

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 362**

51 Int. Cl.:

**G06K 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2013** **E 13176488 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** **EP 2827285**

54 Título: **Sistema y método de procesamiento de imágenes**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.12.2019**

73 Titular/es:

**XEIKON MANUFACTURING NV (100.0%)**  
**Duwijkstraat 17**  
**2500 Lier, BE**

72 Inventor/es:

**DEVLIEGHIERE, JÜRGEN NORBERT BART y**  
**GOETSCHALCKX, MARC LODEWIJK CORNELIA**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 734 362 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 de procesamiento de imágenes

La presente invención se refiere a un sistema de procesamiento de imágenes y a un método para generar señales de control para medios de impresión, a partir de datos de imagen de origen procedentes de una fuente de imagen.

5 En los sistemas de procesamiento de imágenes de la técnica anterior, cuando se genera un archivo listo para imprimir o un mapa de bits a partir de los datos de imagen de origen procedentes de una fuente de imagen, típicamente el archivo listo para imprimir es generado para toda la anchura del aparato de impresión. Tal archivo listo para imprimir es enviado a un procesador de transmisión para generar señales de control para los medios de impresión basados en el archivo listo para imprimir. Cuando se imprimen pequeñas imágenes tales como etiquetas o impresiones para pequeños paquetes, se conoce el hecho de agrupar esas pequeñas imágenes en un único archivo de imágenes, por ejemplo un archivo PDF, después de lo cual este único archivo de imagen es procesado en una imagen de trama para obtener un archivo listo para imprimir para un procesador de transmisión. Típicamente dichas pequeñas imágenes han de ser recortadas del sustrato impreso. Un problema con los procesadores de impresión conocidos es que el material del sustrato puede contraerse o estirarse durante la fusión. Esto da como resultado que las pequeñas imágenes ya no están alineadas apropiadamente para la operación de acabado que sigue a la operación de impresión. La operación de acabado puede implicar por ejemplo un recorte, una división longitudinal, un plegado, una marcación, un marcado, o cualquier combinación de los mismos.

10 El documento US 4.718.784 describe un aparato de impresión para imprimir diseños de etiquetas sobre etiquetas en blanco. Las etiquetas en blanco son organizadas en filas de una o más etiquetas por fila. Un ordenador utilizado para controlar el proceso de impresión almacena diseños de etiquetas e imágenes gráficas en su memoria.

Un objeto de las realizaciones de la invención es proporcionar un sistema de procesamiento de imágenes y un método que permita evitar problemas de alineación entre los medios de acabado y las imágenes presentes en un sustrato impreso.

25 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se ha proporcionado un sistema de procesamiento de imágenes para generar señales de control para medios de impresión, por ejemplo, una pluralidad de cabezales de impresión o una matriz de LED, a partir de datos de imagen de origen procedentes de una fuente de imagen. El sistema de procesamiento de imágenes comprende un módulo de procesamiento y disposición de imágenes de trama y un procesador de transmisión. El módulo de procesamiento y disposición de imágenes de trama está configurado para convertir los datos de imagen de origen en un elemento de mapa de bits de la primera línea, y en un elemento de mapa de bits de la segunda línea. La primera y la segunda líneas se extienden en una dirección de impresión y forman líneas adyacentes en la imagen impresa. Los datos de imagen de origen representan datos de una imagen de primera y segunda líneas que han de ser impresas en la primera y segunda líneas, respectivamente. El elemento del mapa de bits de la primera línea comprende al menos un mapa de bits de los datos de imagen de origen asociados con dicha primera línea, y el elemento de mapa de bits de la segunda línea comprende al menos un mapa de bits de los datos de imagen de origen asociados con dicha segunda línea. El procesador de transmisión está dispuesto para recibir el elemento de mapa de bits de la primera línea y el elemento de mapa de bits de la segunda línea, y señales de posición que comprenden datos de posición para la imagen de la primera y/o la segunda líneas en la imagen impresa. El procesador de transmisión está configurado para generar señales de control para los medios de impresión basadas en el elemento de mapa de bits de la primera línea y en el elemento de mapa de bits de la segunda línea, y en las señales de posición a fin de ser capaz de ajustar la posición de la imagen de la primera línea y/o la posición de la imagen de la segunda línea en la imagen impresa.

30 Las realizaciones de la invención están basadas entre otras cosas en la idea inventiva de que utilizando líneas, resulta posible ajustar la posición de pequeñas imágenes adyacentes independientemente unas de otras. Se ha observado que el sistema de procesamiento de imágenes está definido anteriormente como un sistema de dos líneas. Sin embargo, el concepto de la invención puede aplicarse igualmente a un sistema de múltiples líneas que comprende más de dos líneas.

Las realizaciones de la invención son aplicables tanto con cabezales de chorro de tinta así como con cabezales de luz tales como una matriz de LED, y más generalmente, con cualesquiera medios de impresión.

50 En una realización preferida, el procesador de transmisión está configurado para recibir señales de posición primera y segunda, y para utilizar dichas señales de posición primera y segunda para generar las señales de control a fin de ajustar la posición de dicha imagen de la primera línea y dicha imagen de la segunda línea independientemente en la imagen impresa. Preferiblemente, los datos de la primera y segunda posición indican una traslación a lo largo de una dirección en anchura perpendicular a la dirección de impresión, para la imagen de la primera de línea y la imagen de la segunda línea, respectivamente. En otras palabras, los datos de posición indican preferiblemente si una imagen de línea debería ser movida a la izquierda o a la derecha en la imagen impresa.

55 En una realización preferida, el módulo de procesamiento y de disposición de imágenes de trama está configurado para ser capaz de convertir los datos de imagen de origen en un primer y segundo de elementos de mapa de bits de línea que tienen una primera anchura y una segunda anchura posiblemente diferente visto en una dirección perpendicular a la

dirección de impresión, respectivamente. Más en particular el módulo de procesamiento y de disposición de imagen de trama pueden comprender una parte de procesamiento de imagen de trama configurada para convertir datos de imagen de origen en mapas de bits de imagen que tienen una anchura; y una parte de disposición configurada para determinar un número adecuado de líneas y una anchura adecuada del número de líneas teniendo en cuenta las anchuras de los mapas de bits de imagen, y para convertir dichos mapas de bits de imagen en un número de elementos de mapas de bits de línea de imagen correspondientes al número determinado de líneas.

Preferiblemente, el sistema de procesamiento de imágenes comprende además medios de medición adaptados para medir la posición de la imagen de la primera de línea y de la imagen de la segunda línea en la imagen impresa; y medios de cálculo de posición configurados para generar las señales de posición basándose en la posición medida de la imagen de la primera línea y de la imagen de la segunda línea en la imagen impresa. De este modo, las señales de posición pueden ser generadas automáticamente basándose en mediciones de desajuste. De acuerdo con otras variantes de la invención, las señales de posición pueden ser generadas basándose en una entrada manual. Dicha entrada manual puede por ejemplo estar basada en una cantidad conocida de contracción o estiramiento del material de sustrato. Si se utiliza un sistema de medición automático, los medios de medición podrían comprender por ejemplo una cámara.

En otras realizaciones desarrolladas, el procesador de transmisión está configurado además para recibir señales de instrucción, y para utilizar dichas señales de instrucción para generar patrones de impresión adicionales, tales como marcas de corte o una tira de calibración, en la imagen impresa.

En una posible realización, el módulo de procesamiento y de disposición de imágenes de trama comprende una interfaz de entrada configurada para recibir una pluralidad de trabajos de impresión, definiendo cada trabajo de dicha pluralidad de trabajos al menos una imagen y un número de copias deseado; y una interfaz de salida para emitir el elemento de mapa de bits de la primera línea y el elemento de mapa de bits de la segunda línea al procesador de transmisión. El módulo de procesamiento y de disposición de imágenes de trama está configurado para generar el elemento de mapa de bits de la primera línea y el elemento de mapa de bits de la segunda línea, de tal modo que cada uno comprenda una o más imágenes procedentes de uno o más trabajos de impresión respectivos. Preferiblemente, el módulo de procesamiento y de disposición de imágenes de trama está configurado para generar el primer y segundo elementos de mapa de bits de la línea, de tal modo que cada uno comprenda un mapa de bits de cada imagen diferente que ha de ser incluida en la línea respectiva, y un número deseado de copias de cada imagen diferente.

En una realización posible el módulo de procesamiento y de disposición de imágenes de trama comprende un primer procesador de imágenes de trama asociado con una primera línea; estando configurado dicho primer procesador de imágenes de trama para convertir primeros datos de imagen de la primera línea de dichos datos de imagen de origen en el elemento de mapa de bits de la primera línea; y un segundo procesador de imágenes de trama asociado con una segunda línea; estando configurado dicho segundo procesador de imágenes de trama para convertir los datos de imagen de la segunda línea de dichos datos de imagen de origen en el elemento de mapa de bits de la segunda línea.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se ha proporcionado un método de procesamiento de imágenes para generar señales de control para medios de impresión a partir de datos de imagen de origen procedentes de la fuente de imagen. Los datos de imagen de origen asociados con una primera línea son convertidos en un elemento de mapa de bits de la primera línea. De manera similar, los datos de imagen de origen asociados con una segunda línea son convertidos en un elemento de mapa de bits de la segunda línea. El método comprende además recibir señales de posición que comprenden datos de posición para dichas imágenes de primera y/o de dicha segunda de línea en la imagen impresa; y generar señales de control para los medios de impresión basándose en dicho elemento de mapa de bits de la primera línea y en dicho elemento de mapa de bits de la segunda línea, y en dichas señales de posición para ajustar la posición de dicha imagen de primera línea y/o de dicha imagen de segunda línea en la imagen impresa.

En realizaciones preferidas, los datos de imagen de origen comprenden una pluralidad de etiquetas y la conversión es hecha de tal modo que dichas etiquetas están situadas una debajo de otra vistas en la dirección de impresión en dicha primera y dicha segunda líneas. Cada etiqueta está asociada preferiblemente con un contorno de recorte.

Preferiblemente, la primera y segunda señales de posición comprenden información sobre correcciones de posición que han de ser realizadas para las imágenes de la primera y de la segunda línea en la imagen impresa, respectivamente. La primera y segunda señales de posición utilizadas para generar las señales de control ajustadas a fin de ajustar la posición de la imagen de la primera línea independientemente de la posición de la imagen de la segunda línea y viceversa. Preferiblemente, los datos de la primera y segunda posiciones indican una traslación que ha de ser realizada a lo largo de una dirección en anchura perpendicular a la dirección de impresión en la imagen de la primera línea y en la imagen de la segunda línea, respectivamente.

En realizaciones preferidas, se mide la posición de la imagen de la primera línea y de la imagen de la segunda línea en la imagen impresa, y las señales de posición son generadas basándose en la posición medida de la imagen de la primera línea y de la imagen de la segunda línea en la imagen impresa. De ese modo, puede obtenerse un método de procesamiento de imágenes automatizado completamente, donde la posición de las imágenes de la primera y segunda líneas son vigiladas y corregidas continuamente si fuera necesario.

De acuerdo con una realización, el primer y segundo elementos de mapas de bits de línea tienen una primera anchura y una segunda anchura diferentes visto en una dirección perpendicular a la dirección de impresión.

5 De acuerdo con una realización el método comprende además medir la posición de la imagen de la primera línea y de la imagen de la segunda línea en la imagen impresa; y generar las señales de posición basadas en la posición medida de la imagen de la primera línea y de la imagen de la segunda línea en la imagen impresa.

De acuerdo con una realización la medición se hace utilizando una cámara.

De acuerdo con una realización se recibe señales de instrucciones y se utilizan para generar marcas de impresión adicionales, tales como marcas de corte o una tira de calibración, en la imagen impresa.

10 De acuerdo con una realización el método comprende además recibir una pluralidad de trabajos de impresión, definiendo cada trabajo de dicha pluralidad de trabajos al menos una imagen y un número de copias deseado; en donde se generan el elemento de mapa de bits de la primera línea y el elemento de mapa de bits de la segunda línea, de tal modo que cada uno comprende uno o más mapas de bits de una o más imágenes procedentes de uno o más trabajos de impresión respectivos.

15 De acuerdo con otro aspecto se ha proporcionado un medio de almacenamiento de datos digitales que codifica un programa de instrucciones ejecutable mediante máquina para realizar cualquiera de las realizaciones del método descrito anteriormente. De acuerdo con la presente invención, se ha proporcionado un sistema de procesamiento de imágenes, un método de procesamiento de imágenes y un producto de programa de ordenador según se ha definido en las reivindicaciones 1, 12 y 15. Las realizaciones preferidas están definidas en las reivindicaciones dependientes 2-11, 13 y 14.

20 Los dibujos adjuntos son utilizados para ilustrar realizaciones ejemplares no limitativas preferidas actualmente de dispositivos de la presente invención. Las anteriores y otras ventajas de las características y objetos de la invención resultarán más evidentes y la invención será mejor comprendida a partir de la siguiente descripción detallada cuando sea leída en combinación con los dibujos adjuntos, en los que:

25 La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de una disposición de impresión y corte que incluye una realización de un sistema de procesamiento de imágenes de la invención;

Las figuras 2A y 2B ilustran esquemáticamente dos vistas de un área de impresión y un contorno de corte;

La figura 3 ilustra esquemáticamente el resultado de realizaciones de la invención; y

La figura 4 es un diagrama de flujo de una realización del método de la invención; y

30 La figura 5 es un diagrama de bloques esquemático de otra realización de un sistema de procesamiento de imágenes de la invención.

La figura 1 ilustra una disposición de impresión y corte que incluye una realización de un sistema de procesamiento de imágenes de la invención. El sistema de procesamiento de imágenes comprende un módulo 120 de procesamiento y de disposición de imágenes de trama, un transmisor 130, y un medio 160 de medición y cálculo de corrección de posición. La disposición de impresión y corte comprende además un medio de cálculo de impresión 140 y un medio de corte 150.

35 Cuando una pluralidad de pequeñas imágenes necesita ser impresa, se conoce el hecho de agrupar esas imágenes de acuerdo con patrones de impresión de manera que se utilice toda el área de superficie del sustrato. En la realización ilustrada las pequeñas imágenes A, B, C son agrupadas en la primera línea L1 y en una segunda línea L2. Los datos D0 de imagen de origen de las pequeñas imágenes son la primera imagen de trama procesada en la parte 121 de RIP para obtener mapas de bits de las pequeñas imágenes A, B, y C, y a continuación se agrupan y depositan para obtener los  
40 elementos B1, B2 de mapas de bits de la primera y segunda líneas que representan datos de una primera y segunda imágenes de línea que han de ser impresas en la primera y segunda líneas L1, L2, respectivamente. La primera línea L1 y la segunda línea L2 se extienden en una dirección de impresión P y corresponden con líneas adyacentes en una imagen impresa I.

45 El módulo 120 de procesamiento y de disposición de imágenes de trama está configurado para convertir los datos D0 de imagen de origen en una serie de elementos B1 de mapa de bits de la primera línea y una serie de elementos B2 de mapa de bits de la segunda línea. El procesador de transmisión o transmisor 130 está dispuesto para recibir los elementos B1 de mapa de bits de la primera línea y los elementos B2 de mapa de bits de la segunda línea, junto con señales de posición PS que comprenden información sobre datos de posición para dicha imagen de la primera y/o segunda línea en la imagen impresa. El procesador 130 de transmisión está configurado para generar señales de control CS para los  
50 medios 140 de impresión basado en el elemento B1 de mapa de bits de la primera línea y el elemento B2 de mapa de bits de la segunda línea, utilizando las señales de posición para obtener una posición correcta de la imagen I1 de la primera línea y la imagen I2 de la segunda línea en la imagen impresa P.

El módulo 120 de procesamiento y de disposición de imágenes de trama comprende una interfaz de entrada para recibir la pluralidad de trabajos de impresión, definiendo cada trabajo, por ejemplo una imagen, un contorno de corte, y un

número de copias deseado. La parte 120 de RIP, procesa las imágenes recibidas y emite los mapas de bits resultantes a una parte de disposición 122 que dispone los mapas de bits en líneas y genera los primeros elementos B1 de mapa de bits asociados con la primera línea y los segundos elementos B2 de mapa de bits asociados con la segunda línea. Opcionalmente la parte de disposición puede también generar datos de contorno de recorte de la primera línea y datos de contorno de recorte de la segunda línea que comprenden uno o más contornos de recorte procedentes de uno o más trabajos de impresión respectivos, cuyos primeros y segundos datos de contorno de recorte de línea son generados para corresponder con los elementos de mapa de bits de la primera y segunda líneas. El módulo 120 de procesamiento y de disposición de imágenes de trama comprende además una interfaz de salida para hacer que los elementos B1 de mapa de bits de la primera línea y los elementos B2 de mapa de bits de la segunda línea estén disponibles para el transmisor 130.

El módulo 122 de disposición está configurado preferiblemente para preparar los elementos B1 y B2 de mapa de bits de la primera y segunda líneas como sigue. Para la primera línea la siguiente información se agrupa en el elemento B1 de mapa de bits de la primera línea:

- el mapa de bits de la imagen A, junto con el número de copias que necesitan ser impresas en la primera línea;
- el mapa de bits de la imagen B, junto con el número de copias que necesitan ser impresas en la primera línea.

El elemento B1 de mapa de bits de la primera línea puede ser representado como (A, 2x; B, 2x).

Para la segunda línea la siguiente información se agrupa en el elemento B2 de mapa de bits de la segunda línea:

- el mapa de bits de la imagen B, junto con el número de copias que necesitan ser impresas en la segunda línea;
- el mapa de bits de la imagen C, junto con el número de copias que necesitan ser impresas en la segunda línea.

El elemento B2 de mapa de bits de la segunda línea puede estar representado como (B, 1x; C, 3x).

Opcionalmente dicho elemento B1, B2 de mapa de bits de línea puede comprender información acerca del espacio entre dos mapas de bits consecutivos, la posición de un primer mapa de bits incluido con respecto a un segundo mapa de bits incluido, etcétera. También, si necesita ser impreso un número de elementos de mapa de bits de línea idénticos, un elemento de mapa de bits de línea puede comprender una indicación del número de veces que el elemento de mapa de bits de línea necesita ser impreso.

Se ha observado que los mapas de bits asociados con una primera línea pueden tener una anchura diferente de la anchura de las pequeñas imágenes A y B en los datos D0 de origen. También, si las pequeñas imágenes A y B tienen anchuras diferentes, pueden preverse partes "vacías" adyacentes a una pequeña imagen que tienen la menor anchura en el elemento de mapa de bits de línea.

La parte de disposición 122 puede estar configurada para agrupar pequeñas imágenes que tienen la mínima anchura en el elemento de mapa de bits de línea asociado con una línea particular.

En una realización alternativa el módulo de disposición puede estar configurado para preparar los elementos B1 y B2 de mapa de bits de la primera y segunda líneas como sigue. Para la primera línea todos los mapas de bits que han de ser impresos pueden ser agrupados para formar un único mapa de bits correspondiente a la primera línea completa. El elemento B1 de mapa de bits de la primera línea puede a continuación ser representado como (AABB). También para la segunda línea todos los mapas de bits que han de ser impresos pueden ser agrupados para formar un único mapa de bits correspondiente a la segunda línea completa. El elemento B2 de mapa de bits de la segunda línea puede a continuación ser representado como (BCCC). En cuanto a la realización anterior se ha observado que la anchura de (AABB) puede ser diferente de la anchura de (BCCC), y pueden haber sido introducidas partes vacías en los elementos de mapa de bits de línea según sea necesario.

Un procesador de imagen de trama (RIP) es un componente utilizado en un sistema de procesamiento de imágenes que produce una imagen de trama también conocida como mapa de bits. La entrada puede ser una descripción de página en un lenguaje de descripción de páginas de alto nivel tal como PostScript, Formato de Documento Portátil, XPS u otro mapa de bits. En el último caso, el RIP aplica bien algoritmos de suavizado o de interpolación al mapa de bits de entrada para generar el mapa de bits de salida. El procesamiento de imágenes de trama es el proceso de convertir por ejemplo información digital vectorial tal como un archivo PostScript a una imagen de trama de alta resolución. Los RIP pueden ser implementados mediante hardware que genera un mapa de bits de hardware que es utilizado para habilitar o inhabilitar cada píxel en un dispositivo de salida en tiempo real tal como un escáner óptico de película. Sin embargo, usualmente un RIP es implementado bien como un componente de software del sistema operativo o como un programa de firmware ejecutado en un microprocesador dentro de una impresora. De acuerdo con una variante puede utilizarse un RIP de hardware autónomo.

Preferiblemente el procesador 130 de transmisión está configurado para recibir señales de una primera y segunda posiciones PS y para utilizar dichas señales de primera y segunda posiciones para generar las señales de control a fin de ser capaz de ajustar de manera independiente la posición de dicha imagen de primera línea y de dicha imagen de

segunda línea. Esto está ilustrado en la figura 3. Es ventajoso si la posición de la imagen I1 de primera línea puede ser controlada independientemente de la posición de la imagen I2 de segunda línea y viceversa, véanse las flechas P1 y P2 en la figura 3. Preferiblemente la primera y segunda señales de posición indican una traslación que ha de ser realizada a lo largo de una dirección en anchura (dirección de las flechas P1, P2) perpendicular a la dirección de impresión P para los mapas de bits del elemento de mapa de bits de primera línea y del elemento de mapa de bits de segunda línea, respectivamente.

En una situación ideal, cuando un sustrato llega al medio de corte, el área impresa PA debería estar alineada con respecto al contorno recortado C, véase la figura 2A. Sin embargo, por razones diferentes, por ejemplo contracción del sustrato durante la fusión, el área impresa PA puede no estar alineada con el contorno recortado C, véase la figura 2B. Esta desalineación (d2 - d1) puede ser utilizada como una medida para corregir la posición de la imagen I1, I2 de la primera y/o segunda líneas.

Los medios 160 de medición y cálculo de corrección de posición miden los datos de posición, por ejemplo, la desalineación (d2 - d1) descrita anteriormente, y calculan la corrección requerida que es comunicada en forma de una señal de corrección de posición al procesador de transmisión. Para realizar las mediciones de posición por ejemplo puede utilizarse una cámara. De acuerdo con una variante no ilustrada alternativa la señal de corrección de posición puede ser generada sobre la base de una entrada manual por un operador. El operador puede por ejemplo introducir un valor de corrección que típicamente dependerá del tipo del material de sustrato que está siendo utilizado.

En la realización ilustrada las imágenes I1, I2 de la primera y segunda líneas tienen la misma anchura, pero el experto comprende que las imágenes de la primera y segunda líneas que tienen diferentes anchuras vistas en una dirección perpendicular a la dirección de impresión P, son igualmente posibles. También, en lugar de utilizar dos líneas, pueden ser utilizadas tres o más líneas.

Opcionalmente el procesador 130 de transmisión puede estar configurado además para recibir señales de instrucción IS y para utilizar las señales de instrucción para generar las señales de control CS. Esas señales de instrucción pueden relacionarse con la adición de marcas, tales como marcar de corte, u otros datos, por ejemplo numeración, por cada línea o para operaciones de calibración.

La figura 5 ilustra otra variante de un módulo 420 de procesamiento y de disposición de imágenes de trama de la invención. En esta realización se ha proporcionado una parte de disposición 422 aguas abajo de dos procesadores de imagen de trama (RIP1 y RIP2) 421a y 421b. En primer lugar las pequeñas imágenes A, B y C recibidas están dispuestas en líneas en la parte de disposición 422, y a continuación las imágenes para la primera y segunda línea son proporcionadas a RIP1 y de RIP2, respectivamente. La parte de disposición 422 podría estar configurada para agrupar pequeñas imágenes que tienen la misma anchura en la misma línea. Se ha observado que las imágenes correspondientes a la primera (segunda) línea pueden ser proporcionadas a RIP1 (RIP2) en forma de un elemento de línea que comprende toda la información necesaria para imprimir una línea completa. Por ejemplo, un elemento de línea para la primera línea comprendería la imagen A, la imagen B, y una indicación del número de copias, aquí 2 x A y 2 x B. Opcionalmente tal elemento de línea puede comprender información acerca del espacio entre dos imágenes consecutivas, la posición de una primera imagen incluida con respecto a una segunda imagen incluida, etc. También, si se necesita imprimir un número de elementos de línea idénticos, un elemento de línea puede comprender una indicación del número de veces que se necesita imprimir un elemento de línea. Alternativamente las imágenes correspondientes a la primera (segunda) línea pueden ser proporcionadas a RIP1 (RIP2) en forma de un elemento de línea que comprende una única imagen AABB (BCCC).

RIP1 y RIP2 podrían estar dispuestos para el procesamiento de imágenes de trama de una o más pequeñas imágenes de un elemento de línea individualmente a fin de construir un elemento de mapa de bits de línea que comprenda los mapas de bits de la imagen o imágenes individuales y el número deseado de copias de cada imagen individual, por ejemplo (A, 2x; B, 2x) y (B, 1x; C, 3x) como se ha descrito anteriormente en conexión con la figura 1. Alternativamente, RIP1 y RIP2 podrían estar dispuestos para procesar imágenes de trama a un elemento de línea completo AABB, BCCC, dando como resultado un elemento de mapa de bits de línea en forma de un único mapa de bits de una línea completa.

En el ejemplo ilustrado el uno o más mapas de bits del primer B1 de mapa de bits de la primera línea puede tener una anchura diferente comparada con el uno o más mapas de bits del elemento B2 de mapa de bits de la segunda línea.

La figura 4 ilustra una realización de un método de procesamiento de imágenes para generar señales de control para medios de impresión, a partir de datos de imagen de origen procedentes de una fuente de imagen. En una primera operación 410 se reciben los datos de imagen de origen. En una segunda operación 411, 412, los datos de imagen de origen son convertidos en un elemento de mapa de bits de la primera línea, y en un elemento de mapa de bits de la segunda línea. Los datos de imagen de origen representan datos de una imagen de primera y segunda líneas que han de ser impresos en una primera y segunda líneas, respectivamente. En otra operación 420 se reciben los datos de posición para dichos elementos de mapa de bits de dicha primera y/o de dicha segunda línea. Basándose en elementos de dicho mapa de bits de primera línea y en dicho mapa de bits de segunda línea, y en dichos datos de posición, se generan las señales de control para los medios de impresión, véase la operación 430. Teniendo en cuenta los datos de posición, es posible ajustar la posición de la imagen de la primera línea y/o la imagen de la segunda línea en la imagen impresa. En una siguiente operación 440 una imagen es impresa sobre la base de las señales de control generadas. En

una operación final 450 la imagen impresa puede ser comprobada para ver su desalineación, y el resultado de esta comprobación puede ser utilizado para establecer los datos de posición. Típicamente, se utilizan un primer y segundo datos de corrección de posición que indican que una traslación ha de ser realizada a lo largo de una dirección en anchura perpendicular a la dirección de impresión en el elemento de mapa de bits de la primera línea y en el elemento de mapa de bits de la segunda línea, respectivamente.

En una realización típica los datos de imagen de origen comprenden una pluralidad de etiquetas que están dispuestas por el módulo 120 de procesamiento y de disposición de imágenes de trama de modo que están situadas en al menos dos líneas, una debajo de la otra visto en la dirección de impresión, estando asociada cada etiqueta con un contorno recortado. En la figura 1 las etiquetas están ilustradas como "A", "B", y "C".

Realizaciones particulares de la invención se refieren al campo de los sistemas de impresión digital para las bandas denominadas "continuas", es decir sistemas de impresión en los que un rollo continuo de sustrato (por ejemplo papel, lámina de plástico, o una combinación de múltiples capas de los mismos) es hecho discurrir a través de la impresora, en particular para imprimir grandes cantidades de copias de la misma o mismas imágenes, o alternativamente, series de imágenes, o incluso grandes conjuntos de imágenes variables individualmente. En dichas realizaciones, una imagen que ha de ser impresa es definida en una placa, que está dispuesta alrededor de un cilindro de tal modo que estampe una copia de la imagen sobre la parte relevante de la banda después de cada giro del cilindro. Cuando estas bandas continuas han de ser sometidas a una operación de corte mecánico posterior (por ejemplo, para cortar contornos en la capa superior de un sustrato de múltiples capas, de modo que se produzcan etiquetas adhesivas que se pueden despegar) es convencional definir también el patrón de corte como una placa que impone repetitivamente el mismo patrón de corte sobre la parte relevante del sustrato que pasa. La misma lógica está siendo aplicada actualmente a los cortadores por láser, que no utilizan un rodillo físico con bordes cortantes, sino que sin embargo utilizan un patrón de corte definido como una única "área de placa" que es aplicada repetidamente.

Un experto en la técnica reconocería fácilmente que pueden realizarse operaciones de distintos métodos antes descritos mediante ordenadores programados. En la presente memoria, algunas realizaciones también están destinadas a cubrir dispositivos de almacenamiento de programas, por ejemplo, medios de almacenamiento de datos digitales, que son legibles mediante máquina u ordenador y codifican programas de instrucciones ejecutables por máquina o ejecutables por ordenador, en los que dichas instrucciones realizan alguna o todas las operaciones de dichos métodos antes descritos. Los dispositivos de almacenamiento de programas pueden ser, por ejemplo, memorias digitales, medios de almacenamiento magnéticos tales como discos magnéticos y cintas magnéticas, unidades de disco duro, u opcionalmente medios de almacenamiento de datos digitales legibles ópticamente. Las realizaciones están también destinadas a cubrir ordenadores programados para realizar dichas operaciones de los métodos antes descritos.

Las funciones de los distintos elementos mostrados en las figuras, incluyendo cualesquiera bloques funcionales etiquetados como "procesadores", pueden ser proporcionadas a través del uso de hardware dedicado así como de hardware capaz de ejecutar software en asociación con un software apropiado. Cuando son proporcionadas por un procesador, las funciones pueden ser proporcionadas por un único procesador dedicado, por un único procesador compartido, o por una pluralidad de procesadores individuales, algunos de los cuales pueden ser compartidos. Además, el uso explícito del término "procesador" o "controlador" no debería ser considerado como una referencia exclusiva a hardware capaz de ejecutar software, y puede incluir implícitamente, sin limitación, un hardware de procesador de señal digital (DSP), un procesador de red, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una agrupación de puertas programable en campo (FPGA), una memoria de sólo lectura (ROM) para almacenar software, una memoria de acceso aleatorio (RAM), y almacenamiento no volátil. También pueden incluirse otro hardware, convencional y/o personalizado.

Aunque los principios de la invención han sido expuestos anteriormente en conexión con realizaciones específicas, ha de comprenderse que esta descripción está simplemente hecha a modo de ejemplo y no como una limitación del alcance de protección que es determinado por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1 Un sistema de procesamiento de imágenes para generar señales de control para medios de impresión, a partir de datos de imagen de origen procedentes de una fuente de imagen, que comprende:

5 - un módulo (120, 420) de procesamiento y de disposición de imágenes de trama configurado para convertir dichos datos de imagen de origen en un elemento de mapa de bits de la primera línea y un elemento de mapa de bits de la segunda línea; en el que una primera línea y una segunda línea se extienden en la dirección de impresión y son líneas adyacentes en una imagen impresa; representando dichos datos de imagen de origen datos de una imagen de primera y segunda líneas que han de ser impresos en dicha primera y segunda líneas, respectivamente; y dicho elemento de mapa de bits de primera y segunda líneas que comprende al menos un mapa de bits de dichos datos de imagen de origen asociado con dichas primera y segunda líneas, respectivamente;

10 - un procesador de transmisión (130) dispuesto para recibir dicho elemento de mapa de bits de primera línea y dicho elemento de mapa de bits de segunda línea, y señales de posición que comprenden datos de posición para la imagen de dicha primera y/o de dicha segunda líneas en la imagen impresa; estando configurado dicho procesador de transmisión (130) para generar señales de control para los medios de impresión basados en dicho elemento de mapa de bits de primera línea, dicho elemento de mapa de bits de segunda línea, y dichas señales de posición para ser capaz de ajustar la posición de dicha imagen de primera línea y/o la posición de la imagen de segunda línea en la imagen impresa.

20 2. Un sistema de procesamiento de imágenes según la reivindicación 1, en el que dicho procesador (130) de transmisión está configurado para recibir una primera y segunda señales de posición que comprenden un primer y segundo datos de posición para dichas imágenes de primera y de dicha segunda líneas, respectivamente; y utilizar dichas primera y segunda señales de posición para generar las señales de control a fin de ser capaces de ajustar la posición de dicha imagen de primera línea y de dicha imagen de segunda línea independientemente.

25 3. Un sistema de procesamiento de imágenes según la reivindicación 2, en el que dichos primer y segundo datos de posición indican una traslación que ha de ser realizada a lo largo de una dirección en anchura perpendicular a la dirección de impresión para el elemento de mapa de bits de primera línea y el elemento de mapa de bits de segunda línea, respectivamente.

30 4. Un sistema de procesamiento de imágenes según cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que dicho módulo (120, 420) de procesamiento y de disposición de imágenes de trama está configurado para ser capaz de convertir datos de imagen de origen, en elementos de mapa de bits de primera y segunda líneas que tienen una primera anchura y una segunda anchura vistos en una dirección perpendicular a la dirección de impresión, respectivamente, siendo dicha primera anchura diferente de dicha segunda anchura.

35 5. Un sistema de procesamiento de imágenes según cualquiera de las reivindicaciones previas, que comprende además medios de medición adaptados para medir la posición de la imagen de la primera línea y de la imagen de la segunda línea en una imagen impresa; y medios de cálculo de corrección de posición para generar las señales de posición basándose en la posición medida de la imagen de la primera línea y de la imagen de la segunda línea.

6. Un sistema de procesamiento de imágenes según la reivindicación 5, en el que dichos medios de medición comprenden una cámara.

40 7. Un sistema de procesamiento de imágenes según cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que dicho procesador (130) de transmisión está configurado además para recibir señales de instrucción y para utilizar dichas señales de instrucción para generar marcas de impresión adicionales, tales como marcas de corte o una tira de calibración, en una imagen impresa.

45 8. Un sistema de procesamiento de imágenes según cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que el módulo (120, 420) de procesamiento y de disposición de imágenes de trama comprende una interfaz de entrada configurada para recibir una pluralidad de trabajos de impresión, definiendo cada trabajo de dicha pluralidad de trabajos al menos una imagen y un número de copias deseado; y una interfaz de salida para emitir el elemento de mapa de bits de la primera línea y el elemento de mapa de bits de la segunda línea al procesador (130) de transmisión, en donde el módulo (120, 420) de procesamiento y de disposición de imágenes de trama está configurado además para generar el elemento de mapa de bits de la primera línea y el elemento de mapa de bits de la segunda línea, de tal modo que cada uno comprenda un mapa de bits de una más imágenes procedentes de uno o más trabajos de impresión respectivos.

50 9. Un sistema de procesamiento de imágenes según la reivindicación 8, en el que dicho módulo (120, 420) de procesamiento y de disposición de imágenes de trama está configurado para generar dicho elemento de mapa de bits de primera y segunda líneas, de tal modo que cada uno comprende un mapa de bits de cada imagen diferente que se incluirá en la línea respectiva, y un número deseado de copias de cada imagen diferente.

55 10. Un sistema de procesamiento de imágenes según cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que dichos datos de imagen de origen comprenden una pluralidad de etiquetas, y dicho módulo (120, 420) de procesamiento y de disposición de imágenes de trama está configurado para disponer dichas etiquetas de tal modo que aparezcan una por



debajo de otra vistas en la dirección de impresión en dicha imagen de primera línea y dicha imagen de segunda línea.

- 5 11. Un sistema de procesamiento de imágenes según cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que dicho módulo (120, 420) de procesamiento y de disposición de imágenes de trama comprende un primer procesador de imagen de trama asociado con una primera línea; estando configurado dicho primer procesador de imagen de trama para convertir los datos de imagen de la primera línea de dichos datos de imagen de origen en el elemento de mapa de bits de la primera línea; y
- un segundo procesador de imágenes de trama asociado con una segunda línea; estando configurado dicho segundo procesador de imagen de trama para convertir datos de imagen de la segunda línea de dichos datos de imagen de origen en el elemento de mapa de bits de la segunda línea.
- 10 12. Un método de procesamiento de imágenes para generar señales de control para medios de impresión, a partir de datos de imagen de origen procedentes de la fuente de imagen, que comprende:
- convertir datos de imagen de origen asociados con una primera línea en un elemento (411) de mapa de bits de la primera línea;
- 15 convertir datos de imagen de origen asociados con una segunda línea en un elemento (412) de mapa de bits de la segunda línea;
- extender dichas primera y segunda líneas en una dirección de impresión y correspondiente con líneas adyacentes en una imagen impresa; y representando dichos datos de imagen de origen datos de imágenes de una primera y segunda líneas que han de ser impresos en dicha primera y segunda líneas, respectivamente;
- 20 recibir señales de posición que comprenden información sobre datos de posición para dichas imágenes de primera y/o segunda líneas en la imagen impresa (420); y
- generar señales de control para los medios de impresión basándose en dicho elemento de mapa de bits de primera línea y dicho elemento (430) de mapa de bits de segunda línea, y en dichas señales de posición para ajustar la posición de dicha imagen de primera línea y/o de dicha imagen de segunda línea en la imagen impresa.
- 25 13. Un método de procesamiento de imágenes según la reivindicación 12, en el que dichos datos de imagen de origen comprenden una pluralidad de etiquetas, y dicha conversión se hace de tal modo que dichas etiquetas están situadas una por debajo de otra vistas en la dirección de impresión en dicha primera y dicha segunda líneas, estando asociada cada etiqueta con un contorno recortado.
- 30 14. Un método de procesamiento de imágenes según la reivindicación 12 o 13, en el que primera y segunda señales de posición que comprenden información sobre correcciones de posición que han de ser realizada sobre dicha primera y segunda imágenes de línea en la imagen impresa, respectivamente, son recibidas y utilizadas para generar señales de control ajustadas a fin de ajustar la posición de dicha primera imagen de línea y de dicha segunda imagen de línea independientemente, en donde preferiblemente dichas primera y segunda señales de posición indican una traslación que ha de ser realizada a lo largo de una dirección en anchura perpendicular a la dirección de impresión sobre el elemento de mapa de bits de la primera línea y el elemento de mapa de bits de la segunda línea, respectivamente.
- 35 15. Un producto de programa informático que comprende instrucciones ejecutables por ordenador para realizar un método según cualquiera de las reivindicaciones 12-14, cuando el programa está siendo ejecutado en un ordenador.

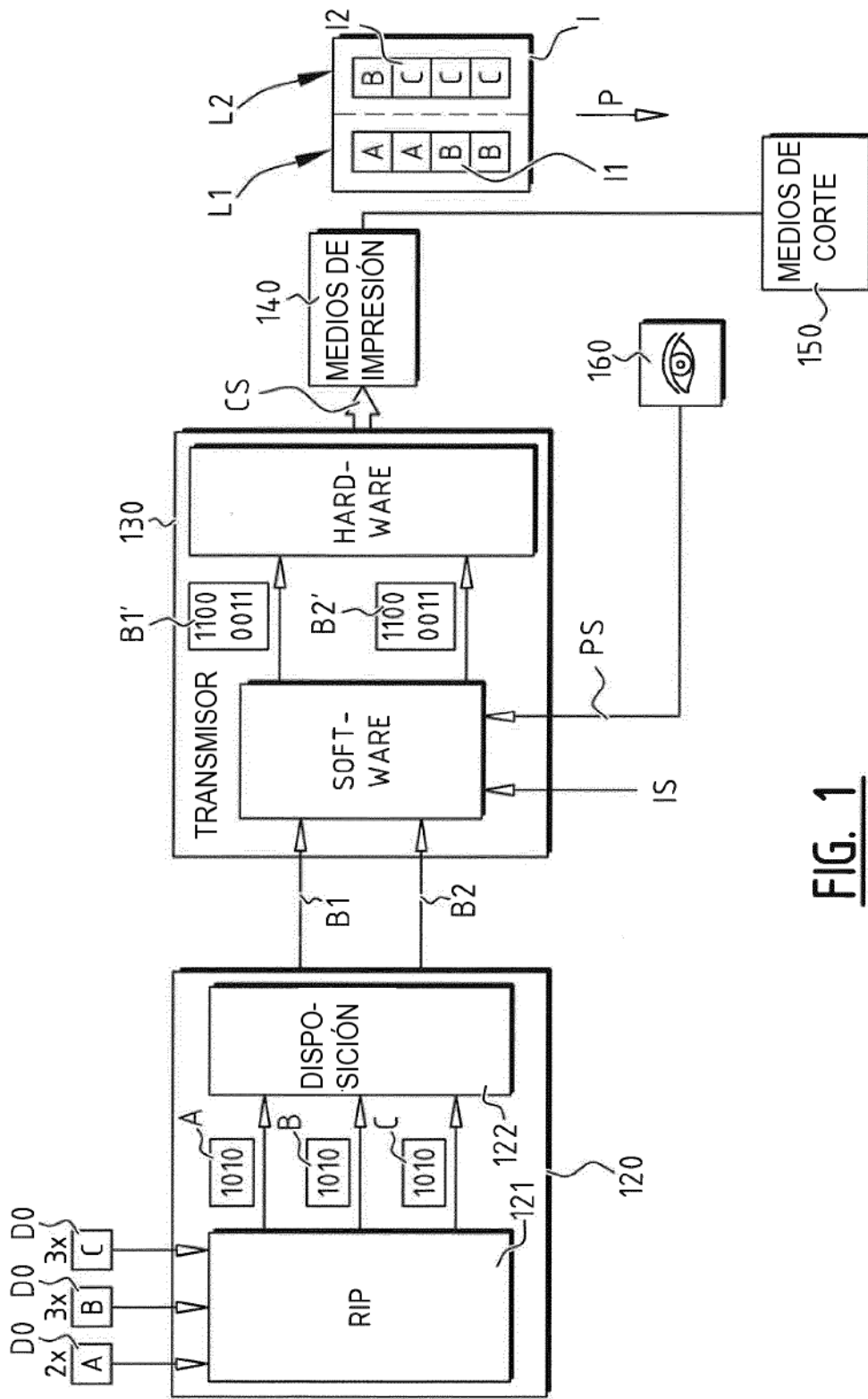
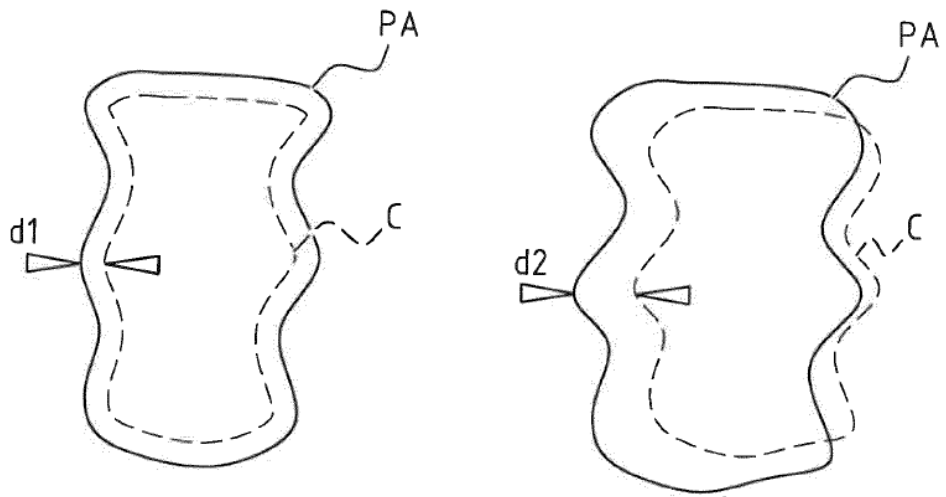
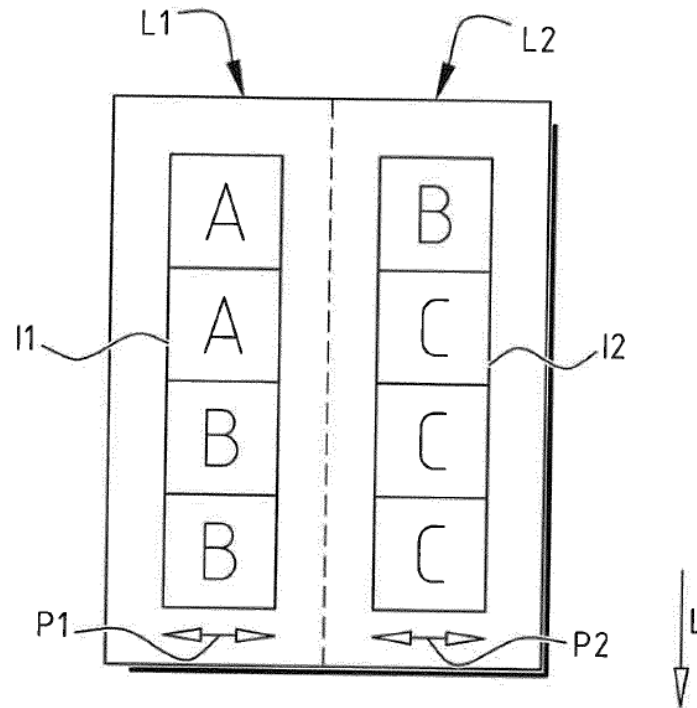


FIG. 1

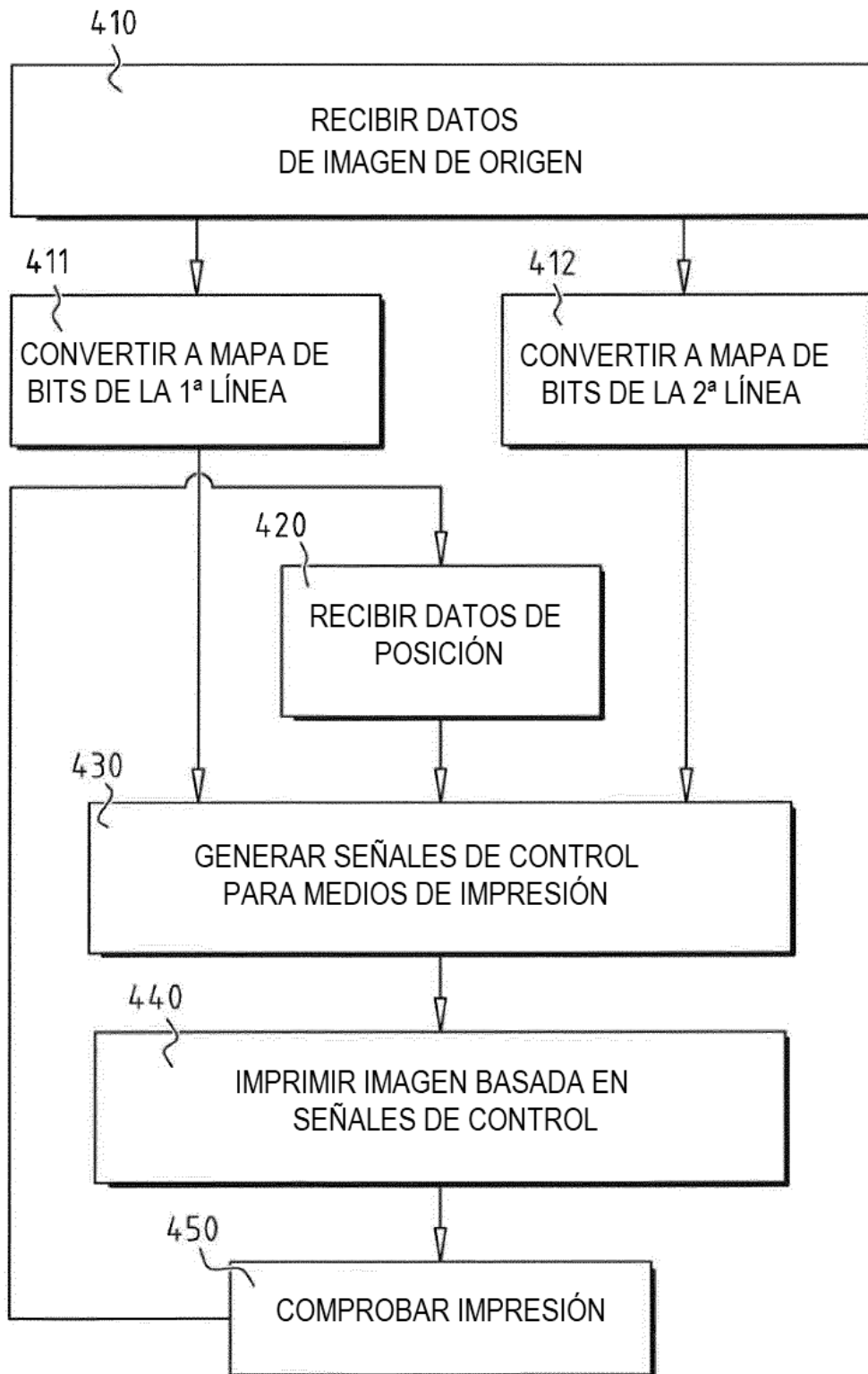


**FIG. 2A**

**FIG. 2B**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

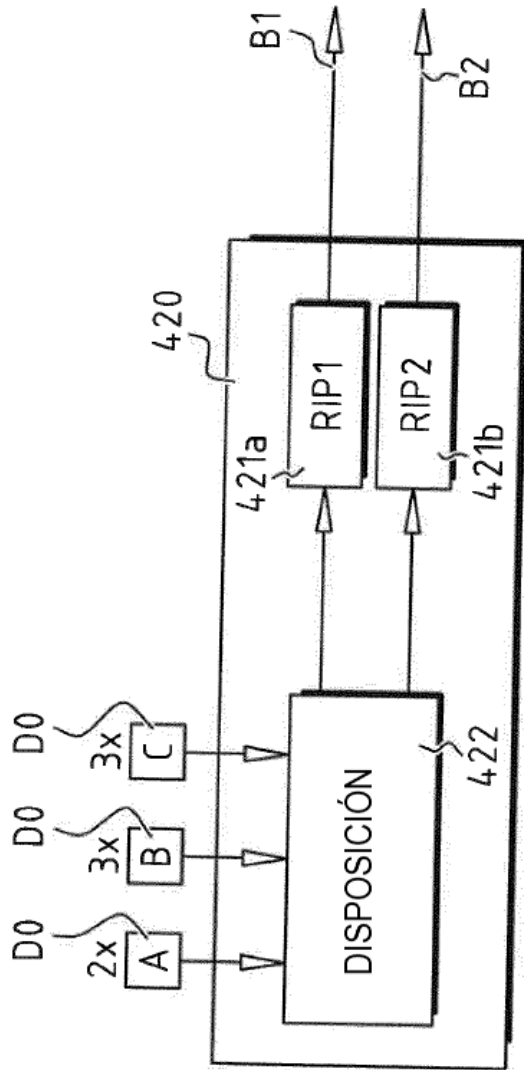


FIG. 5