

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 896 773**

51 Int. Cl.:

B41J 2/32 (2006.01)

B41J 11/42 (2006.01)

B41M 5/36 (2006.01)

B41J 2/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2017 PCT/US2017/038541**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.12.2017 WO17223198**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2017 E 17816137 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.08.2021 EP 3471966**

54 Título: **Sistema y métodos para mejorar la obtención de imágenes en color**

30 Prioridad:

21.06.2016 US 201662352853 P

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

25.02.2022

73 Titular/es:

**VIRTUAL GRAPHICS, LLC (100.0%)
135 Kuebler Rd.
Easton, Pennsylvania 18040, US**

72 Inventor/es:

GUZZO, JOHN V.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 896 773 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 métodos para mejorar la obtención de imágenes en color

5 La presente solicitud reivindica el beneficio bajo la sección 119(e) del título 35 del U.S.C. de la solicitud de patente provisional de EE. UU. N.º 62/352.853, presentada el 21 de junio de 2016.

CAMPO DE LA DIVULGACIÓN

10 La patente concedida US 8.054.323 B2 desvela sustratos de revelado y métodos de uso de los mismos. Un sustrato de revelado incluye un sustrato sensible que tiene un polímero opaco sensible a la aplicación de uno de calor y presión que después de ser calentado hasta una temperatura predeterminada y sometido a una presión predeterminada provoca que el polímero opaco se vuelva transparente y un material de color dispuesto en relación con el sustrato de un modo que sea oscurecido por el polímero opaco antes de uno de la aplicación de calor predeterminado y la presión predeterminada y se revela posterior a ello. También se proporciona un método de impresión que emplea el sustrato de revelado. La solicitud PCT WO 2007/135403 desvela un medio para su uso con impresora de activación y la impresora de activación para el mismo. Medio para su uso con una impresora de activación, cuyo medio comprende al menos una superficie que tiene una matriz de píxeles depositada encima, conteniendo cada píxel al menos un colorante activable, en donde diferentes píxeles tienen diferentes colorantes y los píxeles están dispuestos en un patrón predeterminado, de forma que, en uso, se puede producir una imagen multicolor cuando el papel se pasa a través de una impresora de activación. Una impresora de activación para su uso con el medio anterior que comprende medios para detectar el patrón de píxeles en la matriz sobre los medios de manera que la impresora sea capaz de determinar qué píxeles sobre el papel se activan para producir la imagen multicolor deseada. Los presentes sistemas y métodos mejoran la obtención de imágenes en color de un sustrato alineando y/o coordinando al menos una porción de al menos un cabezal de impresión y al menos una porción de un sustrato de revelado de matrices de color. Una o más porciones del sustrato de revelado de matrices de color se revela, se expone y/o se desarrolla por el cabezal de impresión para proporcionar obtención de imágenes en color sobre el sustrato. La al menos una porción de revelado del sustrato de revelado de matrices de color se puede alinear con una o más ubicaciones en o asociadas con el al menos un cabezal de impresión para registrar la obtención de imágenes en color y/o la al menos una porción revelada con el cabezal de impresión. Los presentes sistemas y métodos pueden mantener dicha alineación y/o coordinación entre el al menos un cabezal de impresión y el sustrato de revelado de matrices de color mientras que el al menos un cabezal de impresión realiza y/o ejecuta al menos una secuencia de disparos del cabezal de impresión preprogramada, predefinida y/o predeterminada durante al menos un proceso de obtención de imágenes en color o de impresión. En realizaciones, los presentes sistemas y métodos pueden registrar el sustrato de revelado de matrices de color para alinear con las ubicaciones específicas, tales como, por ejemplo, pernos, postes y/o marcadores en o asociados con el cabezal de impresión. Si la alineación errónea del revelado de matrices de color y el al menos un cabezal de impresión se identifica y/o determina por uno o más sensores ópticos, una primera configuración de disparo del al menos un cabezal de impresión se puede cambiar, modificar, revisar y/o ajustar para proporcionar una segunda configuración de disparo que pueda alinear correctamente el revelado de matrices de color con el al menos un cabezal de impresión. Los presentes sistemas y método pueden programar el al menos un cabezal de impresión y/o al menos un cabezal de impresión adicional para ejecutar y/o realizar la segunda configuración de disparo y el al menos un cabezal de impresión adicional se puede posicionar y/o localizar aguas abajo con respecto al uno o más sensores ópticos y/o el al menos un cabezal de impresión.

45 Además, los presentes sistemas y métodos pueden mantener dicho registro, alineación y/o coordinación con la secuencia de disparo del cabezal de impresión para que permanezcan emparejados o registrados durante el al menos un proceso de obtención de imágenes en color y/o de impresión. En algunas realizaciones, el sustrato de revelado de matrices de color puede comprender al menos un patrón de cuadrícula de color preformado o preimpreso de material recubierto revelable.

SUMARIO DE LA DIVULGACIÓN

55 La presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas solo, en particular por el alcance de las reivindicaciones independientes 1 y 7 adjuntas.

60 En una realización, cada una de la una o más áreas coloreadas comprende al menos dos colores diferentes, cada una de la una o más áreas coloreadas comprende una matriz bidimensional formada por una pluralidad de bloques de color, teniendo cada uno de la pluralidad de bloques de color solo uno de los al menos dos colores diferentes, y la pluralidad de bloques de color está dispuesta para tener un patrón de color repetido.

En una realización, la pluralidad de bloques de color se puede superponer, formando áreas superpuestas que comprenden un color formado a partir de la fusión de colores adyacentes.

65 En una realización, el cabezal de impresión tiene una cara frontal, adyacente al sustrato de revelado, que comprende una pluralidad de puntos de disparo para proporcionar el uno o más puntos de imagen, en donde cada punto de disparo está configurado o adaptado para: calentar la al menos una porción del polímero opaco; aplicar presión sobre

la al menos una porción del polímero opaco; y/o emitir luz sobre la al menos una porción del polímero opaco.

5 En una realización, el cabezal de impresión es un cabezal de impresión térmica que tiene una pluralidad de puntos de disparo en una cara frontal adyacente al sustrato de revelado, en donde cada uno de los puntos de disparo está configurado o adaptado para calentar la al menos una porción del polímero opaco y/o aplicar presión sobre la al menos una porción del polímero opaco.

10 En una realización, el uno o más puntos de imagen proporcionados por la una o más áreas coloreadas reveladas forman una línea de imagen de registro que se extiende a lo largo de una porción del sustrato de revelado que es indicativa de la alineación o alineación errónea del sustrato de revelado con respecto al cabezal de impresión.

15 En algunas aplicaciones, el sistema puede comprender instrucciones de ordenador y/o programa informático, cuando se ejecuta por el terminal informático y/o de impresión, determinar la alineación o alineación errónea del sustrato de revelado y el cabezal de impresión basándose, al menos en parte, en los uno o más puntos de imagen detectados proporcionados por la una o más áreas coloreadas reveladas del sustrato de revelado.

El sistema puede comprender un material adhesivo aplicado al sustrato de revelado.

20 La reivindicación 7 se refiere a un método de mejora de la obtención de imágenes de un proceso de impresión. El método de la reivindicación 7 comprende: identificar un comienzo de una cuadrícula de color, proporcionada sobre una superficie superior de un sustrato y oscurecida por una capa opaca proporcionada sobre la superficie superior del sustrato, detectar uno o más puntos de imagen revelados de la cuadrícula de color, en donde el uno o más puntos de imagen revelados se proporcionan por al menos una primera aplicación de al menos una aplicación seleccionada de calor, presión y luz sobre al menos una primera porción de la capa opaca que cubre el uno o más puntos de imagen
25 revelados de forma que dicha al menos una primera porción de la capa opaca se vuelva transparente para proporcionar el uno o más puntos de imagen revelados. Además, el método comprende revelar al menos una imagen global sobre el sustrato situado encima por una configuración de disparo que se basa, al menos en parte, en el comienzo identificado de la cuadrícula de color oscurecida por la capa opaca. La configuración somete al menos una segunda porción de la capa opaca a al menos una segunda aplicación de al menos una aplicación seleccionada de calor,
30 presión y luz de forma que dicha al menos una segunda porción de la capa opaca se vuelva transparente para proporcionar el revelado de al menos una imagen global.

35 En una realización, un cabezal de impresión somete dicha primera porción de la capa opaca a al menos una primera aplicación de forma que dicha primera porción de la capa opaca se vuelva transparente.

En una realización, el cabezal de impresión es un cabezal de impresión térmica y la al menos una primera aplicación consiste en al menos una aplicación seleccionada de calor y presión.

40 En una realización, el método puede comprender además detectar una línea de imagen de registro proporcionada por el uno o más puntos de imagen revelados, y determinar la alineación o la alineación errónea del sustrato y el cabezal de impresión basándose en la línea de imagen de registro detectada.

45 En una realización, uno o más puntos de imagen revelados de la cuadrícula de color son detectados por un sensor óptico o lector situado aguas abajo con respecto al cabezal de impresión en vista de una dirección de impresión del sustrato.

50 En una realización, el método puede comprender además programar el cabezal de impresión con la configuración de disparo que es indicativa de la al menos una imagen global y basándose en el comienzo identificado de la cuadrícula de color.

En una realización, el comienzo identificado de la cuadrícula de color es detectado por un sensor óptico o lector situado aguas abajo con respecto al cabezal de impresión en vista de una dirección de impresión del sustrato.

55 En una realización, la alineación determinada se basa en una línea de imagen de registro, proporcionada por el uno o más puntos de imagen revelados, que es detectada por el sensor óptico.

60 En una realización, el método puede comprender además determinar posteriormente la alineación o alineación errónea del sustrato y el al menos un cabezal de impresión basándose, al menos en parte, en al menos otro punto de imagen revelado del sustrato detectado por el sensor óptico.

65 En una realización, el método puede comprender además alinear de nuevo, cuando la alineación errónea se determina posteriormente, el al menos un cabezal de impresión y el sustrato basándose, al menos en parte, en la alineación errónea posteriormente determinada, en donde la nueva alineación comprende determinar, identificar o modificar la primera configuración de disparo para proporcionar una segunda configuración de disparo para el al menos un cabezal de impresión.

5 En una realización, el método puede comprender además programar el al menos un cabezal de impresión y/o al menos un segundo cabezal de impresión para ejecutar la segunda configuración de disparo que se basa, al menos en parte, en dicha nueva alineación y/o dicha alineación errónea posteriormente determinada, en donde el al menos un segundo cabezal de impresión está ubicado aguas abajo con respecto al al menos un cabezal de impresión y/o al menos un sensor óptico.

En una aplicación, el medio de impresión opaco consiste en un único o solo color de tinta.

En otra aplicación, el medio de impresión opaco consiste en tinta blanca.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 La FIG. 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema configurado para mejorar la obtención de imágenes en color y la alineación, coordinación, registro y/o nuevo registro de cabezales de impresión en una realización;

la FIG. 2 ilustra colores del modelo CMYK de color sustractivo en una realización.

la FIG. 3A muestra una vista en perspectiva de un sustrato de revelado en una realización;

20 la FIG. 3B muestra una vista en perspectiva de la capa de sustrato inferior de un sustrato de revelado en una realización;

las FIG. 4A y 4B muestran ejemplos de matriz bidimensional formada por la pluralidad de bloques de color en una realización;

25 la FIG. 5 ilustra una vista desde arriba de un sistema configurado para mejorar la obtención de imágenes en color y la alineación, coordinación, registro y/o nuevo registro de cabezales de impresión en una realización;

30 la FIG. 6 ilustra una vista desde abajo o vista frontal-lateral de un cabezal de impresión en una realización;

la FIG. 7 ilustra una vista desde arriba de un sustrato de revelado de matrices de color en una realización; y

35 la FIG. 8 ilustra un diagrama de flujo de un método para mejorar la obtención de imágenes en color y la alineación, coordinación, registro y/o nuevo registro de cabezales de impresión en una realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA DIVULGACIÓN

40 El presente sistema y método descritos en el presente documento son utilizables junto con un novedoso sustrato de revelado de matrices de puntos de color (CMYK) que tiene una superficie o material opaco activado por calor y/o presión que se vuelve transparente tras la activación para revelar uno o más colores proporcionados debajo de la superficie transparente, como se expone en la solicitud de patente en tramitación junto con la presente del solicitante N.º de serie 15/165.688, presentada el 26 de mayo de 2016. El novedoso sustrato de revelado de matrices de puntos de color del solicitante descrito anteriormente es en sí mismo una mejora a los sustratos de impresión y métodos descritos en la patente de EE. UU. concedida del solicitante N.º 8.054.323 (en lo sucesivo "la patente 323").

45 Como se usa en el presente documento, y a menos que se establezca de otro modo, cada uno de los siguientes términos puede tener al menos la definición expuesta a continuación.

50 Como se usa en el presente documento, una "matriz bidimensional" se refiere a cualquier patrón bidimensional, y preferentemente repetido, formado a partir de una pluralidad de espacios bidimensionales, y puede tomar la forma de, por ejemplo, una cuadrícula convencional, una cuadrícula que tiene un patrón de trabazón americana (donde los límites de los bloques que forman la cuadrícula están desplazados), una cuadrícula circular o rectangular. Los espacios bidimensionales pueden ser de forma y/o tamaño uniforme. El patrón puede incluir además ángulos de pantalla para, en particular, crear imágenes de tono medio. Además, un "bloque en color" como se usa en el presente documento no está limitado a ninguna forma específica, sino que puede ser cualquier forma bidimensional, por ejemplo, un cuadrado, rectángulo círculo, amorfo y/o similares.

60 Como se usa en el presente documento, "aproximadamente" en el contexto de un valor numérico o intervalo puede significar al menos aproximadamente $\pm 1\%$, aproximadamente $\pm 5\%$, aproximadamente $\pm 10\%$ o menos de aproximadamente $\pm 20\%$ del valor numérico o intervalo citado, desvelado o reivindicado. Por cualquier intervalo desvelado en el presente documento se indica que todas las cantidades de centésimas, décimas y de unidades enteras dentro del intervalo se desvelan específicamente como parte de la invención. Por consiguiente, "aproximadamente" un valor citado incluye específicamente ese valor citado. Por ejemplo, un intervalo de aproximadamente 100-150 mm se refiere a todas las mediciones dentro del intervalo de aproximadamente 100 mm y 150 mm, que incluye 100 mm y 150 mm.

Como se usa en el presente documento, "sustancialmente" en referencia a un área, por ejemplo, área superficial, puede significar al menos aproximadamente 70 %, aproximadamente 80 %, aproximadamente 90 % o más de dicho área.

5 Con referencia ahora a los dibujos en donde números similares se refieren a partes similares, las FIG. 3A y 3B ilustran un sustrato de revelado de matrices de color 100 (en lo sucesivo "sustrato de revelado 100") que tiene al menos:

10 a) una capa de sustrato superior 101 (en lo sucesivo "capa superior 101") que comprende un polímero opaco sensible a la aplicación de al menos uno seleccionado de calor y presión, volviéndose transparente dicho polímero opaco al ser calentado hasta una temperatura predeterminada y/o sometido a una presión predeterminada; y

15 b) una capa de sustrato inferior 102 (en lo sucesivo "capa inferior 102") que tiene una o más áreas coloreadas 103 (en lo sucesivo "áreas coloreadas 103") sobre una superficie superior 104 de la capa inferior 102, estando dispuesta dicha capa inferior 102 de un modo tal que dichas áreas coloreadas 103 sean oscurecidas por el polímero opaco en la capa superior 101 antes de al menos uno seleccionado de ser calentado hasta la temperatura predeterminada y sometido a la presión predeterminada, y se revelan posteriormente.

20 Cada una de las áreas coloreadas 103 puede comprender al menos dos colores diferentes, y cada una de las áreas coloreadas 103 puede comprender una matriz bidimensional 105 (en lo sucesivo "matriz 105"). Como se muestra en las FIG. 4A y 4B, la matriz 105 se puede formar por y/o puede comprender una pluralidad de bloques de color 106 (en lo sucesivo "bloques de color 106"), cada bloque de color 106 puede tener solo uno de los al menos dos colores diferentes, y los bloques de color 106 se pueden disponer para tener un patrón de color, diseño y/o indicios repetidos.

25 En realizaciones, cada una de las áreas coloreadas 103 puede comprender bloques de color 106 que tienen colores del modelo de color CMYK, que se usa frecuentemente para ilustraciones en color impresas (véase la FIG. 2). El modelo de color CMYK es un modelo de color sustractivo que usa los colores cian, magenta, amarillo y clave (negro) y puede comprender una o más áreas de superposición de al menos dos de los colores cian, magenta, amarillo y clave (negro). El modelo de color CMYK es conocido por los expertos habituales en la técnica, y se trata con detalle en, por ejemplo, Tkalcic et al. "Colour spaces, perceptual, historical and applicational background", Universidad de Ljubljana, EUROCON 2003, pp. 304-308; y Jennings, S. *Artist's Color Manual: The Complete Guide to Working with Color*. Chronicle Books LLC. (2003).

35 En una realización alternativa, cada una de las áreas coloreadas 103 puede comprender bloques de color 106 que tienen colores del modelo de color RGB (no mostrado en los dibujos), que también es utilizable para imprimir ilustraciones en color. El modelo de color RGB utiliza una mezcla de colores aditivos con colores primarios de rojo, verde y azul. En otra realización alternativa más, cada una de las áreas de color 103 puede comprender bloques de color 106 que tienen uno o más colores de al menos un sistema de color conocido tal como, por ejemplo, el sistema de color americano de Munsell, el sistema de color natural sueco, el espacio de color uniforme de la Sociedad Americana de Óptica, el sistema húngaro Coloroid y el Pantone americano y el sistema de correspondencia de colores comercial alemán RAL. En las realizaciones alternativas, se debe entender que la presente divulgación no se considera limitada a una realización específica del modelo de color y/o el sistema de color proporcionado en o por los bloques de color 106 y/o las áreas de color 103.

45 En realizaciones, una o más de las disposiciones de colores proporcionadas sobre la capa inferior 102 puede estar en forma de una cuadrícula. Las porciones y/o los cuadrados de la cuadrícula, que forman la matriz 105, pueden estar alineados entre sí, como se muestra en la FIG. 4A, o las porciones y/o los cuadrados pueden estar desplazados entre sí, como se muestra en la FIG. 4B. Debe estar claro para un experto en la técnica que las líneas de puntos de las FIG. 4A y 4B que representan los límites de los bloques de color 106 pueden no estar físicamente y visiblemente presentes sobre la superficie superior 104 de la capa inferior 102. Además, los bloques de color 106 pueden estar presentes de forma que se formen o proporcionen una o más áreas de superposición sobre la cuadrícula o la matriz 105 en donde al menos dos colores diferentes se pueden superponer entre sí formando un color adicional o diferente encima.

50 En realizaciones adicionales, cada uno de los bloques de color 106 puede comprender una pluralidad de unidades de impresión 107 (en lo sucesivo "unidades de impresión 107"), y todas las unidades de impresión 107 dentro de un bloque de color 106 pueden ser del mismo color o de colores diferentes. Cada unidad de impresión 107 puede representar el área distinta más pequeña en la que el cabezal de impresión se puede programar para aplicar al menos uno seleccionado de calor y presión. Por ejemplo, la FIG. 4B muestra una matriz bidimensional 105 que tiene dos unidades de impresión 107, por ejemplo, en forma de una marca/punto de color, por bloque de color 106. Si la matriz bidimensional 105 es una cuadrícula que tiene un patrón de trabazón americana, puede haber idealmente dos o más marcas/puntos por cuadrado, como se muestra en la FIG. 4B. Debe ser fácilmente evidente, para un experto habitual en la técnica, que cada letra en mayúsculas (es decir, "C", "M", "Y" y "K") mostrada en las FIG. 4A y 4B representa una única unidad de impresión 107 de los colores cian, magenta, amarillo y clave (negro), respectivamente. Aunque en otros dibujos adjuntos las unidades de impresión 107 pueden ser mostradas como cuadrados u octógonos, también son posibles y/o utilizables otras formas geométricas. Además, las unidades de impresión 107 pueden ser amorfas y/o tener una forma que se parece a la de una salpicadura, punto, gotita y/o similares.

El proporcionar los bloques de la cuadrícula en un patrón de trabazón americana (donde los límites de los bloques que forman la cuadrícula están desplazados) puede ser beneficioso proporcionando mayores combinaciones de colores vecinos de bloques de color 106 vecinos, proporcionándose así mayores combinaciones de colores globales y de sombreado disponibles y/o proporcionadas por la matriz 105. Similarmente, incluyendo más de una unidad de impresión 107 por bloque de color 106, puede ser posible ajustar al menos uno seleccionado de intensidad y saturación de colores en el diseño global de la matriz 105, por ejemplo, revelando solo una, dos, o tres o más de las unidades de impresión 107 en un único bloque de color 106. De este modo, el diseño de la matriz 105 puede proporcionar mayores combinaciones de colores vecinos, proporcionándose así combinaciones de colores globales y de sombreado mucho mayores disponibles y/o proporcionadas por la matriz 105.

En otras realizaciones, los bloques de color 106 se puede superponer, formando áreas superpuestas (no mostradas en los dibujos) que pueden comprender un color formado a partir de la fusión de colores de los bloques de color 106 adyacentes basándose en el modelo de color apropiado usado. En aún otras realizaciones, cada uno de los bloques de color 106 puede comprender una pluralidad de unidades de impresión 107, y todas las unidades de impresión 107 dentro de un bloque de color pueden ser del mismo color o de colores diferentes. Por ejemplo, la matriz 105 puede ser una cuadrícula que tiene un patrón de trabazón americana, en donde los bloques de color 106 se pueden superponer, y cada bloque de color 106 puede comprender más de una unidad de impresión 107, tal como, por ejemplo, cuatro unidades de impresión 107 que tienen el mismo color o colores diferentes. Aunque más de una unidad de impresión 107 puede no superponerse con las áreas superpuestas o unidades de impresión 107 vecinas, se debe entender que el área englobada por las unidades de impresión 107 y las áreas superpuestas no pretenden ser mutuamente excluyentes.

Además, puede no ser necesario tener unidades de impresión 107 presentes como áreas distintas de la matriz 105. Los beneficios pueden ser alcanzables proporcionando, dentro de un bloque de color 106, un área coloreada que puede ser dos, tres, cuatro veces o más el tamaño de la unidad de impresión 107 más pequeña, luego simplemente programando al menos un cabezal de impresión 12 (en lo sucesivo "cabezal de impresión 12"), como se muestra en las FIG. 1, 5 y 6, para activar solo una o más porciones del mismo. En otras palabras, se pueden proporcionar múltiples unidades de impresión 107 dentro de un bloque de color 106 en donde las unidades de impresión 107 pueden carecer de límites distintos y/o definidos.

El polímero opaco de la capa superior 101 puede tener un punto de fusión de al menos aproximadamente 37 °C, aproximadamente 37-150 °C, aproximadamente 80-150 °C o aproximadamente superior a 150 °C. En una realización, el polímero opaco puede comprender más de un polímero o un copolímero, tal como, por ejemplo, copolímero de estireno-acrílico. En otra realización, el polímero opaco puede comprender un pigmento de esferas huecas (en lo sucesivo "HSP") que puede parecer opaco como resultado de sus propiedades de dispersión de la luz. En otras realizaciones, el polímero opaco puede tener una estructura física y/o química que se puede alterar y/o cambiar por aplicación de presión de forma que el polímero opaco se vuelva transparente o al menos sustancialmente transparente. En una o varias de otras realizaciones o realizaciones alternativas, el polímero opaco de la capa superior 101 puede estar de acuerdo, o sustancialmente de acuerdo, con uno o más polímeros opacos expuestos en la solicitud de patente en tramitación junto con la presente del solicitante N.º de serie 15/598.006, presentada el 17 de mayo de 2017, incorporada en el presente documento como referencia, en su totalidad.

En realizaciones, las áreas coloreadas 103 pueden estar sustancialmente recubiertas y/o provistas de una capa inferior 102. En otras realizaciones, las áreas coloreadas 103 se pueden extender sustancialmente a través de la superficie superior 104 de la capa inferior 103. En otra realización, el polímero opaco de la capa superior 101 puede cubrir sustancialmente o bloquear al menos una o más áreas coloreadas 103. En otra realización, el sustrato de revelado 100 puede no comprender adhesivo, o comprender un material adhesivo aplicado al mismo.

El material adhesivo puede estar presente como al menos una capa adicional 110 (en lo sucesivo "capa adicional 110") como se muestra en la FIG. 1 que se puede proporcionar sobre la capa inferior 102 o sobre la capa superior 101 (no mostrada en los dibujos). Si la capa adicional 110 se proporciona encima, puede comprender o incluir uno o más pigmentos, tintes, colorantes y/o similares. En una realización, el material adhesivo se proporciona como la capa adicional 110 y puede comprender o ser, por ejemplo, un adhesivo activable, un adhesivo sensible a la presión, un adhesivo basado en goma, un adhesivo curable y/o similares. En otra realización, la capa adicional 110 puede ser una capa desprendible, revestimiento y/o sustrato que puede tener, por ejemplo, una superficie de acoplamiento aplicada sobre la capa inferior 102 y el adhesivo sensible a la presión si se proporciona sobre el sustrato de revelado 100. En una realización, la capa desprendible, revestimiento y/o sustrato puede ser un sustrato basado en papel y/o polímero. En otra realización más, la capa adicional 110 puede ser una capa de cubierta, capa de soporte y/u otra capa de polímero opaco proporcionada sobre cualquiera, o ambas, de la capa superior 101 y/o la capa inferior 102.

Volviendo a la FIG. 1, en esta realización se proporciona un sistema 10 para mejorar la alineación, coordinación, registro y/o nuevo registro del sustrato de revelado 100 y el cabezal de impresión 12. El sistema 10 puede ser un sistema de obtención de imágenes y/o de impresión que comprende al menos uno o más de los siguientes: al menos un cabezal de impresión 12, al menos un dispositivo informático y/o de impresión 14 (en lo sucesivo "dispositivo 14"), al menos un dispositivo de almacenamiento digital, memoria y/o base de datos 16 (en lo sucesivo "base de datos 16"), al menos una primera red de comunicación digital 18 (en lo sucesivo "primera red 18"), al menos una segunda red de

comunicación digital 20 (en lo sucesivo "segunda red 20"), al menos un sensor y/o lector 22 y/o cualquier combinación de los mismos. La presente divulgación no debe ser considerada como limitada a un número específico de cabezales de impresión, dispositivos informáticos/de impresión, bases de datos, sensores, lectores y/o redes de comunicación digital que puedan acceder y/o puedan utilizar el sistema 10. Los presentes sistemas y métodos pueden incluir y/o incorporar cualquier número de cabezales de impresión, dispositivos informáticos/de impresión, bases de datos, sensores, lectores y/o redes de comunicación digital como se conoce por un experto habitual en la técnica.

En realizaciones, el dispositivo 14 puede ser uno o más dispositivos digitales portátiles, uno o más dispositivos digitales de mano, uno o más terminales informáticos, uno o más servidores informáticos, uno o más controladores de la impresora, uno o más procesadores de impresión, o cualquier combinación de los mismos. En realizaciones, el dispositivo 14 puede ser un terminal alámbrico, un terminal inalámbrico o cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, el dispositivo 14 puede ser un dispositivo de medio electrónico inalámbrico, tal como, por ejemplo, un ordenador personal de tipo tablet (en lo sucesivo "PC"), un PC ultramóvil, un PC de bolsillo basado en dispositivo móvil, un libro electrónico, un ordenador de sobremesa, un ordenador portátil, una consola de videojuegos, un proyector digital, una televisión digital, una radio digital, un reproductor multimedia, un dispositivo multimedia portátil, una PDA, un asistente digital empresarial y/o similares. En otras realizaciones, el dispositivo 14 puede ser, por ejemplo, un dispositivo digital hiperlocal, un dispositivo digital basado en la ubicación, un dispositivo digital basado en GPS, un dispositivo móvil (es decir, un dispositivo digital 4G, un dispositivo digital 3G o similares), un dispositivo electrónico ALL-IP, un dispositivo de información o un comunicador personal. La presente divulgación no se debe considerar como limitada a una realización específica del dispositivo 14.

En realizaciones, el dispositivo 14 puede tener al menos una pantalla para visualizar o generar información y/o datos multimedia almacenados en una memoria o al menos un dispositivo de almacenamiento digital accesible por un microprocesador (no mostrado en los dibujos) del dispositivo 14, corriente al dispositivo 14 o una combinación de los mismos. En una realización, la pantalla del dispositivo 14 puede ser una interfaz gráfica de usuario de pantalla táctil (en lo sucesivo "GUI") o una pantalla digitalizada conectada al microprocesador del dispositivo 14. El dispositivo 14 puede mostrar o generar información y/o datos asociados a la obtención de imágenes en color, el cabezal de impresión 12, la base de datos 16, la primera red 18, la segunda red 20, el lector 22, el sustrato de revelado 100 (incluyendo información y/o datos con respecto a la capa superior 101, la capa inferior 102, las áreas coloreadas 103, la superficie superior 104, la matriz 105, los bloques de color 106 y/o las unidades de impresión 107) y/o cualquier combinación de los mismos. La información y/o datos seleccionados pueden facilitar la alineación, coordinación, registro y/o nuevo registro mejorados del sustrato de revelado 100 con el cabezal de impresión 12 por el sistema 10 y/o el método 200 mostrado en la FIG. 8.

En realizaciones, el dispositivo 14 puede tener uno o más componentes de comunicación para conectar con y/o comunicar con el cabezal de impresión 12, el lector 22, la primera red 18, la segunda red 20 y/o cualquier combinación de los mismos. En una realización, el uno o más componentes de comunicación del dispositivo 14 pueden ser un transductor inalámbrico, tal como, por ejemplo, un dispositivo de red de sensor inalámbrico, tal como, por ejemplo, un dispositivo de red Wi-Fi, un dispositivo ZigBee inalámbrico, un dispositivo EnOcean, un dispositivo de banda ultra-ancha, un dispositivo Bluetooth inalámbrico, un dispositivo de acceso a una red de área local inalámbrica (en lo sucesivo LAN), un dispositivo IrDA inalámbrico y/o similares. Como resultado, el dispositivo 14 puede estar, por el uno o más componentes de comunicación, en comunicación digital con el cabezal de impresión 12, el lector 22, la primera red 18, la segunda red 20 y/o cualquier combinación de los mismos.

El dispositivo 14 se puede conectar con y/o puede acceder a la primera red 18 y/o la segunda red 20 por el uno o más componentes de comunicación del dispositivo 14. En una realización, el dispositivo 14 puede estar conectado electrónicamente con y/o en comunicación digital con el cabezal de impresión 12 y/o el lector 22 por la primera red 18 como se muestra en la FIG. 1. En otra realización, el terminal 12 puede estar directa y electrónicamente conectado con y/o en comunicación digital directa con la base de datos 16 por la segunda red 20 como se muestra en la FIG. 1. En otra realización más, la base de datos 16 se puede integrar en, o parte de, el dispositivo 14 (no mostrado en los dibujos). En realizaciones, la base de datos 16 se puede asignar al dispositivo 14 y/o puede proporcionar al dispositivo 14 archivos digitales, electrónicos, tales como, por ejemplo, archivos imprimibles, archivos de programas informáticos, archivos de instrucciones, archivos gráficos/de obtención de imágenes, archivos de formato/fuente, archivos de información y/u otros archivos digitales conocidos que son utilizables por el sistema 10 para la obtención de imágenes en color del sustrato de revelado 10 y/o nuevo registro del cabezal de impresión de cabezal de impresión 12.

En realizaciones, la base de datos 16 puede ser una memoria o medio de almacenamiento que es local con respecto al dispositivo 14 o puede estar ubicado remotamente con respecto al dispositivo 14, por lo que "remotamente" significa ubicado en una ubicación diferente que el dispositivo 14. Similar a la base de datos 16 y/o el dispositivo 14 se puede localizar localmente o remotamente con respecto al cabezal de impresión 12 y/o el lector 22. En una realización, el sistema 10 y/o la base de datos 16 pueden comprender uno o más sistemas informáticos y/o de impresión adicionales y/o pueden estar distribuidos en múltiples servidores o centros de datos (no mostrados en los dibujos).

Una memoria, dispositivo de almacenamiento digital y/o medio legible por ordenador no transitorio de la base de datos 16 y/o el dispositivo 14 pueden tener almacenados en ellos las instrucciones de impresión informáticas ejecutables, el uno o más programas informáticos de impresión, el uno o más algoritmos de impresión y/o programa informático (en

lo sucesivo "programa informático") que, cuando son ejecutados por el microprocesador del dispositivo 14, realizan la una o más etapas de obtención de imágenes en color del presente método 200 por el sistema 10 como se muestra en la FIG. 8. En realizaciones, las instrucciones ejecutables por ordenador y/o programa informático accesibles por el dispositivo 14 de la base de datos 16 comprenden instrucciones informáticas y/o programa informático de obtención de imágenes en color novedosas e inventivas (en lo sucesivo "programa informático de obtención de imágenes en color") que se pueden seleccionar de al menos programa informático de separación de imágenes en color, programa informático de reconocimiento de patrones de imágenes y/o programa informático de patrones de revelado de puntos tratados en lo sucesivo. En una o más realizaciones o realizaciones alternativas, las instrucciones informáticas y/o programa informático ejecutables por el dispositivo 14 se pueden proporcionar por y/o accesibles desde al menos uno seleccionado de KNUEDGE, Inc., SCIENCESOFT, Inc., DYNAMIC VENTURES, Inc. (d/b/a ComputerVisionSoftware.com) y similares.

En realizaciones, la primera red 18 y/o la segunda red 20 (en lo sucesivo conocidas conjuntamente como "redes 18, 20") pueden ser, por ejemplo, una red de área personal (PAN), una red de área local (LAN), una red de área de campus (CAN), una red de área metropolitana (MAN), una red de área amplia (WAN) y/o similares. En una realización, las redes 18, 20 pueden ser una red inalámbrica, tal como, por ejemplo, una MAN inalámbrica, una LAN inalámbrica, una PAN inalámbrica, una red Wi-Fi, una red WiMAX, una red estándar global, una red de sistema de comunicación personal, una red de servicio basada en paginación, un servicio general de paquetes vía radio, una red de servicio de teléfono móvil universal, una red de acceso de radio y/o similares. En una realización, las redes 18, 20 pueden ser una red fija, tal como, por ejemplo, una red de fibra óptica, Ethernet, una red de cable, una red permanente, una red de comunicación mediante línea de potencia y/o similares. En otra realización, las redes 18, 20 pueden ser una red temporal, tal como, por ejemplo, una red de módem, una red de módem nula y/o similares. En otra realización más, las redes 18, 20 pueden ser una intranet, extranet o internet que también puede incluir la red mundial. La presente divulgación no se debe limitar a una realización específica de las redes 18, 20.

En realizaciones, el cabezal de impresión 12 está dimensionado, formado, configurado y/o adaptado para ejercer y/o aplicar al menos uno seleccionado de calor y presión sobre el sustrato de revelado 100. Más específicamente, el cabezal de impresión 12 se aplica y/o ejerce calor y/o presión sobre la capa superior 101 del sustrato de revelado de forma que una o más porciones del polímero opaco cambien y/o se transformen selectivamente en material transparente, o al menos sustancialmente transparente, que expone, descubre y/o revela áreas de color 103 seleccionadas del sustrato de revelado.

En realizaciones, el cabezal de impresión 12 es un cabezal de impresión térmica y/o puede ser parte de la impresora térmica de obtención de imágenes de forma que el cabezal de impresión 12 pueda producir una imagen impresa y/o de color calentando selectivamente una o más porciones seleccionadas o predeterminadas/predefinidas del sustrato de revelado 100 recubierto. En una realización, el cabezal de impresión 12 es un cabezal de impresión térmica que tiene una anchura inferior a aproximadamente diez (10) centímetros (cuatro (4) pulgadas), aproximadamente diez (10) centímetros (cuatro (4) pulgadas), superior a aproximadamente diez (10) centímetros (cuatro (4) pulgadas), aproximadamente quince (15) centímetros (seis (6) pulgadas) o superior a aproximadamente quince (15) centímetros (seis (6) pulgadas), y aproximadamente veinte (20) centímetros (ocho (8) pulgadas) o superior a aproximadamente veinte (20) centímetros (ocho (8) pulgadas). En otras realizaciones, el cabezal de impresión 12 es un cabezal de impresión térmica que tiene una velocidad de impresión o de obtención de imágenes inferior a cinco (5) centímetros (dos (2) pulgadas) por segundo, desde aproximadamente cinco (5) centímetros (dos (2) pulgadas) hasta aproximadamente quince (15) centímetros (seis (6) pulgadas) por segundo, desde aproximadamente cinco (5) centímetros (dos (2) pulgadas) hasta aproximadamente veinte (20) centímetros (ocho (8) pulgadas) por segundo o superior a aproximadamente veinte (20) centímetros (ocho (8) pulgadas) por segundo. En una o más realizaciones o realizaciones alternativas, el cabezal de impresión 12 puede ser un cabezal de impresión térmica proporcionado por al menos uno seleccionado de KYOCERA, Corp., GULTON, Inc. y similares.

En realizaciones, el cabezal de impresión 12 puede comprender al menos un primer cabezal de impresión 12 y al menos un segundo cabezal de impresión 12 (no mostrados en los dibujos). Por ejemplo, el al menos un cabezal de impresión 12 se puede ubicar aguas arriba con respecto al lector 22 en el proceso de impresión y el al menos un segundo cabezal de impresión 12 se puede ubicar aguas abajo con respecto al lector 22 en el proceso de impresión. En una realización, tanto el al menos un primer cabezal de impresión 12 como el al menos un segundo cabezal de impresión 12 pueden ser un cabezal de impresión térmica como se trata en el presente documento. Se debe entender que la presente divulgación no se limita a un número específico de cabezales de impresión 12 y/o lectores 22.

En realizaciones, el lector 22 puede ser un sensor óptico o lector adaptado y/o configurado para identificar, detectar y/o determinar una o más características visuales del sustrato de revelado 100 después de pasar a través de o por el cabezal de impresión 12. En realizaciones, el lector 22 es un sensor óptico de color o lector adaptado y/o configurado para identificar, detectar y/o determinar una o más características de color visual del sustrato de revelado 100 después de que una o más porciones del polímero opaco hayan cambiado o se hayan transformado en material transparente que revela una o más áreas de color 103 sobre la superficie superior 104 de la capa inferior 102. En una o más realizaciones o realizaciones alternativas, el lector 22 se puede proporcionar por al menos uno seleccionado de TRITRONICS, KEYENCE, Corp., MOUSER ELECTRONICS, Inc. y similares.

En otras realizaciones, el sistema 10 puede comprender dos o más lectores 22 configurados y/o adaptados para determinar una o más ubicaciones específicas y/o puntos sobre la superficie superior 104 de la capa inferior 102 y/o la matriz 105 sobre la capa inferior 102. Por ejemplo, los dos o más lectores 22 pueden determinar al menos una ubicación de un punto, tal como, por ejemplo, al menos un área de color 103, al menos un bloque de color 106 y/o al menos una unidad de impresión 107 que se puede proporcionar sobre la superficie superior 104 y/o matriz 105 de la capa inferior 102. En una realización, los dos o más lectores 22 pueden formar ángulos en al menos una ubicación del punto desde otros puntos conocidos (es decir, bloques de color 106 revelados y/o unidades de impresión 107) sobre la superficie superior 104 o matriz 105 de la capa inferior 102. En una realización, los dos o más lectores 22 pueden determinar y/o identificar la al menos una ubicación del punto formando triángulos, o utilizando triangulación, en al menos una ubicación del punto desde los otros puntos conocidos sobre la superficie superior 104 y/o matriz 105 de la capa inferior 102. Determinando y/o identificando la correcta ubicación del punto, a partir de la formación de los ángulos, los dos o más lectores 22 pueden confirmar que la alineación entre el sustrato de revelado 100 y el cabezal de impresión 12 puede ser correcta y/o precisa entre sí o puede ser incorrecta entre sí y además requiere ajuste y/o movimiento entre sí.

En realizaciones, el sustrato de revelado 100 puede ser medio de papel o de película que es utilizable con el cabezal de impresión 12 durante un proceso de impresión y/o de obtención de imágenes. En una realización, el medio de papel o de película es utilizable con el cabezal de impresión 12 para producir imágenes térmicas en color del sustrato de revelado 100. En una realización, el medio de papel o de película puede ser un material de etiqueta de papel de obtención de imágenes en color que puede incluir al menos imágenes en color negro (K) junto con uno o más de los otros tres colores del modelo de color CMYK. En una realización, el material de etiqueta puede tener un tamaño bidimensional, tal como, por ejemplo, aproximadamente diez (10) centímetros (cuatro (4) pulgadas) por aproximadamente cinco (5) centímetros (dos (2) pulgadas), aproximadamente diez (10) centímetros (cuatro (4) pulgadas) por aproximadamente diez (10) centímetros (cuatro (4) pulgadas) o aproximadamente diez (10) centímetros (cuatro (4) pulgadas) por aproximadamente quince (15) centímetros (seis (6) pulgadas). Además, las áreas de color 103 proporcionadas sobre la matriz 105 del sustrato de revelado 100 pueden ser personalizables si se desea para una realización específica del medio de papel, etiqueta y/o película. Se debe entender que la presente divulgación no se considera limitada a una realización (realizaciones) específica(s) del medio de papel o de película y/o el tamaño bidimensional del material de etiqueta.

Como se muestra en las FIG. 1, 2A, 2B, el sustrato de revelado 100 puede comprender, en realizaciones, la capa superior 101 hecha del polímero opaco como se describe en la patente 323, y una capa inferior 102 que tiene áreas coloreadas 103, cada una de las cuales comprende la matriz 105 formada por una pluralidad de los bloques de color 106 y/o los bloques de color 106 que comprende un único o solo color, que se puede disponer para tener uno o más patrones de color repetidos. En una realización, el polímero opaco de la capa superior 101 puede ser sensible a la aplicación de uno de calor y presión por el cabezal de impresión 12, que al ser calentado hasta una temperatura predeterminada o sometido a una presión predeterminada, respectivamente, aplicada por el cabezal de impresión 12, provoca que el polímero opaco cambie, se transforme o se vuelva transparente o un material de polímero transparente. Como resultado, el material de color y/o las áreas de color 103 dispuestas debajo o por debajo de dicho material de polímero transparente pueden ser reveladas encima produciendo imágenes en color sobre el sustrato de revelado 100.

En realizaciones, el sustrato de revelado 100 comprende la capa inferior 102 que tiene la una o más áreas coloreadas 103 sobre una superficie superior 104 del mismo, estando dispuesta dicha capa inferior 102 de un modo tal que dicha una o más áreas coloreadas 103 sean oscurecidas por el polímero opaco (antes de ser calentado hasta la temperatura predeterminada o sometido a la presión predeterminada), y se revelan posteriormente por aplicación del cabezal de impresión 12. Además, cada una de la una o más áreas coloreadas 103 puede comprender al menos dos colores diferentes, cada una de la una o más áreas coloreadas 103 puede comprender la matriz 105 formada por una pluralidad de bloques de color 106, cada una de la pluralidad de bloques de color 106 puede tener solo uno de los al menos dos colores diferentes, y/o la pluralidad de bloques de color 106 se puede disponer para tener al menos un patrón de color repetido.

En realizaciones, el sustrato de revelado 100 tiene la capa superior 101 (que se puede hacer del polímero opaco como se describe en la patente 323) y la capa inferior 102 que puede tener áreas coloreadas 103 que comprenden al menos dos (2) colores diferentes del modelo de color CMYK, o preferentemente al menos 3, 4 o más colores diferentes. Estas áreas coloreadas 103 diferentes pueden comprender cada una la matriz 105 formada por una pluralidad de bloques de color 106, teniendo cada una de la pluralidad de bloques de color 106 solo un color, y la pluralidad de bloques de color se puede disponer para tener al menos un patrón de color repetido. Los colores de los bloques de color 106 son preferentemente colores de modelos de color conocidos tales como, por ejemplo, el modelo de color CMYK.

En realizaciones, el cabezal de impresión 12 puede ser un cabezal de impresión térmica programado o programable, por el dispositivo 14 y/o la base de datos 16, para calentar solo, o sustancialmente solo, una sección seleccionada o deseada o una o más porciones de la capa superior 101 que pueden corresponder en posición o ubicación con bloques de color 106 seleccionados o deseados o porciones de bloques de color 106 seleccionados. Como resultado, solo, o sustancialmente solo, los colores seleccionados y/o deseados en las ubicaciones seleccionadas y/o deseadas pueden ser revelados por la aplicación de calor del cabezal de impresión 12. Como apreciaría un experto habitual en la técnica,

se puede formar una multitud de colores usando los colores básicos del modelo CMYK. Además, el sustrato de revelado 100 se puede mover en la dirección de trayectoria del sustrato o dirección de impresión 108 (en lo sucesivo "dirección de impresión 108") de forma que el cabezal de la impresora 12 pueda aplicar calor y/o presión a la capa superior 101 del sustrato de revelado 100 como se muestra en las FIG. 1 y 5.

Por lo tanto, el cabezal de impresión 12 se puede programar y/o puede ser programable, por el dispositivo 14 y/o la base de datos 16, para revelar al menos una imagen global que puede no estar limitada a un único bloque de color. En su lugar, la al menos una imagen global puede ser, por ejemplo, una imagen, una gráfica y/o indicios. En una realización, la al menos una imagen global puede tener un intervalo de uno o más colores, de una o más intensidades de color y/o de uno o más diseños formados por la cuidadosa selección predeterminada, predefinida y/o personalizable de una o más combinaciones de color de los colores del modelo de color CMYK. En una realización, el sustrato de revelado 100 puede permitir y/o facilitar que se aplique al menos una técnica de mezcla de colores a la impresión térmica del sustrato de revelado 100 cuando, o si, el cabezal de impresión 12 está en forma de un cabezal de impresión térmica o parte de una impresora térmica.

En realizaciones, los bloques de color 106 y/o unidades de impresión 107 dentro de dichos bloques de color 106 pueden ser de tamaño suficientemente y/o sustancialmente pequeño de forma que un ser humano que observa el sustrato a una distancia percibirá más fácilmente la al menos una imagen global, dibujo y/o indicios (no mostrados en los dibujos) formados sobre el sustrato de revelado 100, en vez de los bloques de color 106 seleccionados individuales, unidades de impresión 107 y/o porciones de los mismos. En una realización, el bloque de color 106 puede ser del mismo tamaño, o sustancialmente del mismo tamaño, que el punto más pequeño o gotita (es decir, unidad de impresión 107) que puede ser impreso o imprimible por un cabezal de impresión a color de una impresora a color o dispositivo de obtención de imágenes (no mostrado en los dibujos). Además, el bloque de color 106 puede ser aproximadamente dos (2) veces, aproximadamente tres (3) veces, aproximadamente cuatro (4) veces o aproximadamente más de cuatro (4) veces el tamaño de dicho punto más pequeño o gotita imprimible por el cabezal de impresión a color. El tamaño del punto o gotita más pequeño que puede ser disparado por el cabezal de impresión a color puede depender de la calidad de la impresora a color o dispositivo de obtención de imágenes. Por ejemplo, una impresora a color convencional usada en la técnica tiene cabezales de impresión a color que pueden imprimir entre aproximadamente 200 y 300 puntos por cada 2,5 centímetros (pulgada) en el extremo de menor calidad, y hasta aproximadamente 600 puntos por cada 2,5 centímetros (pulgada) en el extremo de mayor calidad. En una realización, dicho punto más pequeño puede tener áreas que varían desde aproximadamente 0,11 mm² hasta aproximadamente 0,1 mm². Por consiguiente, los sustratos de revelado de los presentes sistemas y métodos pueden proporcionar un mayor intervalo de personalización y capacidades gráficas, en comparación con los sustratos descritos en la patente 323. Por ejemplo, los presentes sustratos de revelado 100 pueden permitir la impresión térmica u obtención de imágenes de imágenes de medio tono, que no era posible sobre los sustratos conocidos del estado de la técnica.

En aún otras realizaciones del sustrato de revelado 100, cada una de la una o más áreas coloreadas 103 puede comprender bloques de color 106 que tienen uno o más colores del modelo de color CMYK, que se usa frecuentemente para ilustraciones en color impresas o con imágenes. En una realización, la disposición de colores sobre la capa inferior 102 puede estar en forma de la cuadrícula o matriz 105 que se describe previamente en el presente documento. Los cuadrados de la cuadrícula o matriz 105 pueden ser alineados entre sí como se muestra en las FIG. 3A, 5 y 7 o los cuadrados pueden estar desplazados entre sí como se muestra en la FIG. 4B.

En una realización adicional del sustrato de revelado 100, cada uno de los bloques de color 106 comprende las unidades de impresión 107, y todas las unidades de impresión 107 dentro de un bloque de color 106 son del mismo color. Cada unidad de impresión 107 representa el área distinta más pequeña donde se puede programar o puede ser programable el cabezal de impresión 12, por el dispositivo 14 y/o la base de datos 16, para aplicar calor o presión. Si la matriz 105 es la cuadrícula que puede tener un patrón de trabazón americana, puede haber dos o más marcas/puntos/gotitas por cuadrado. En dicha realización como se muestra en las FIG. 3A, 3B, 5 y 7, debe ser fácilmente evidente que cada letra en mayúsculas "C", "M", "Y", "K" representa una única unidad de impresión de los colores cian, magenta, amarillo y clave (negro), respectivamente. Nuevamente, las unidades de impresión 107 pueden estar en forma de cuadrados, octágonos y/u otras formas geométricas diferentes y/o tener una forma que se parece a la de una salpicadura, punto y/o gotita.

El proporcionar los bloques de color 106 de la cuadrícula o matriz 5 en un patrón de trabazón americana (donde los límites de los bloques que forman la cuadrícula están desplazados) tiene el beneficio de proporcionar mayores combinaciones de colores vecinos, proporcionándose así mayores combinaciones de colores globales y de sombreado disponibles. Similarmente, incluyendo más de una unidad de impresión 107 por bloque de color 106, puede ser posible ajustar al menos uno seleccionado de la intensidad y la saturación de colores en la imagen y/o diseño global, por ejemplo, revelando solo una, dos o tres o más de las unidades de impresión 107 en un único bloque de color 106. De este modo, la imagen y/o diseño proporciona mayores combinaciones de colores vecinos, proporcionándose así combinaciones de colores globales y/o de sombreado mucho mayores disponibles para los procesos de impresión y/u obtención de imágenes completados y/o ejecutados por el sistema 10 y/o el método 200.

Además, puede no ser necesario tener o proporcionar unidades de impresión 107 presentes como áreas distintas de la matriz 105. Los beneficios anteriormente descritos se pueden lograr proporcionando, dentro de un bloque de color

106, un área coloreada 103 que puede ser aproximadamente dos veces, aproximadamente tres veces, aproximadamente cuatro veces o aproximadamente más de cuatro veces el tamaño de la unidad de impresión 107 más pequeña, luego programar, por el dispositivo 14 y/o la base de datos 16, el cabezal de impresión 12 para activar solo porciones del mismo. En otras palabras, se pueden proporcionar múltiples unidades de impresión 107 dentro de un bloque de color 106 cuyas unidades de impresión 107 pueden carecer de distintos límites en ellas.

En realizaciones, el presente método puede imprimir térmicamente una o más imágenes globales o parciales, dibujos y/o indicios (a) programando el cabezal de impresión 12, por el dispositivo 14 y/o la base de datos 16, para aplicar al menos uno seleccionado de calor y presión a al menos una sección de la capa superior 101 del sustrato de revelado 100 como se describe en el presente documento. La al menos una sección de la capa superior 101 puede corresponder en posición a y/o puede oscurecer bloques de color 106 seleccionados y/o porciones de los bloques de color 106 seleccionados presentes sobre la superficie superior 104 de la capa inferior 102. El presente método puede incluir (b) aplicar calor a la sección, o porción de la sección, de la capa superior 101 a una temperatura predeterminada o, o someter la sección, o porción de la sección, de la capa superior 101 a una presión predeterminada, provocando así que el polímero opaco de dicha sección, o porción de la sección, de la capa superior 101 se vuelva transparente, y revelando así los bloques de color 106 seleccionados o porciones de los mismos. Los bloques de color 106 seleccionados o porciones de los mismos revelados en (b) pueden ser suficientemente y/o sustancialmente pequeños de forma que un ser humano perciba la imagen global, dibujo y/o indicios formados por dichos bloques de color 106 seleccionados o porciones de los mismos.

Los presentes sistemas y métodos pueden realizar, ejecutar y/o lograr al menos un registro del cabezal de impresión y/o al menos un nuevo registro del cabezal de impresión como se describe en lo sucesivo.

Cuando el cabezal de impresión 12 está en forma de un cabezal de impresión térmica, el sistema de impresión/obtención de imágenes 10 funciona u opera basándose en el concepto de proporcionar un impulso de calor en un sitio predeterminado en el cabezal de impresión 12 para activar un cambio de color en el polímero opaco que cambia o se transforma en un material transparente de forma que los bloques de color 106 debajo o por debajo del material transparente puedan ser revelados para la obtención de imágenes o impresión a color del sustrato de revelado 100.

En la impresión térmica tradicional en blanco y negro, la precisión de dónde se activa exactamente el sitio sobre el sustrato no es tan importante puesto que el color de la imagen es el mismo en cada lugar sobre el material. La única exactitud necesaria es el espacio geométrico entre los puntos formados entre sí, no con respecto al material en sí. Por lo tanto, y en vista de estos aspectos de la impresión térmica tradicional en blanco y negro, nunca ha sido necesario un nuevo registro. Sin embargo, para alinear el disparo en el cabezal de impresión 12 con un punto o bloque de color 106 preimpreso predeterminado bajo el recubrimiento de polímero opaco sobre la capa superior 101 se requiere una precisa alineación del lugar de disparo exacto en el cabezal de impresión 12 y el punto o bloque de color 106 predeterminado sobre la superficie superior 104 de la capa inferior 102 sobre el sustrato de revelado 100. Los presentes sistemas y métodos logran un nuevo registro mejorado de forma simple y con exactitud enormemente mejorada que los métodos anteriores conocidos en la técnica.

El programa informático conocido, cuando se ejecuta por un dispositivo informático, separa imágenes en color en el modelo de color CMYK, pero se usa tradicionalmente para dirigir otros métodos de impresión conocidos, tales como, por ejemplo, chorro de tinta, flexografía, huecograbado, serigrafía, láser y deposición de iones. Sin embargo, estos métodos de impresión conocidos no requieren que el cabezal de impresión utilizado esté alineado con el sustrato que se imprime, ya que estos métodos de impresión conocidos solo se requieren para mantener las posiciones de los puntos de tinta impresos alineados entre sí.

El presente sistema y métodos utilizan uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos, tales como, por ejemplo, el novedoso programa informático de separación de imágenes en color, el novedoso programa informático de reconocimiento de patrones de imágenes y/o el novedoso programa informático de patrones de revelado de puntos. El uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos, cuando se ejecutan y/o realizan por el dispositivo 14, pueden energizar un punto en el cabezal de impresión (es decir, cabezal de impresión térmica) en la ubicación correcta para revelar el color deseado de un bloque de color 106 y/o unidad de impresión 107 subyacente si el patrón en cuadrículas de material preimpreso y/o matriz 105 es reconocido y está alineado correctamente y/o con exactitud.

Los métodos de nuevo registro conocidos tradicionalmente implican mover físicamente el sustrato para que coincida con un patrón o ubicación de disparo deseado del cabezal de impresión de disparo. Primero, el patrón o ubicación de disparo se tiene que identificar, y luego el material o sustrato y el cabezal de impresión de disparo deben ser alineados correctamente y/o con exactitud. Sin embargo, es difícil realizar la alineación correcta y/o precisa, si no imposible, dentro del marco de una impresora térmica directa simple y, si se lleva a cabo la alineación o el nuevo registro, dichos métodos de alineación o nuevo registro son posteriormente lentos y excesivamente engorrosos de emparejar en vista de los numerosos puntos pequeños utilizados durante el proceso de disparo de patrones.

En otro método conocido, el cabezal de impresión puede ser físicamente y/o mecánicamente movido para alinearse

con el material preimpreso, aunque en este otro método conocido también es difícil de controlar dichos incrementos de precisión en vista de los numerosos puntos pequeños utilizados durante el proceso de disparo de patrones.

El uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos (es decir, el novedoso programa informático de separación de imágenes en color, el novedoso programa informático de reconocimiento de patrones de imágenes y/o el novedoso programa informático de patrones de revelado de puntos), cuando son ejecutados por el sistema 10 y/o utilizados por el método 200, pueden identificar un comienzo de la cuadrícula de color o matriz 105 y pueden posteriormente mover las posiciones de disparo de uno o más puntos 52 (en lo sucesivo "punto 52") a lo largo de/a través de una longitud y/o anchura de una cara frontal 50 del cabezal de impresión 12 (como se muestra en la FIG. 6) para alinear con los puntos preimpresos que se pueden proporcionar por los bloques de color 106 y/o las unidades de impresión 107. En realizaciones, los puntos 52 que disparan en la cara frontal 50 del cabezal de impresión 12 pueden ser puntos calentados 52. Dichos movimientos de las posiciones de disparo del cabezal de impresión 12 pueden ser tan precisos como el tamaño de un punto y/o pueden ocurrir tan deprisa o rápidamente como los impulsos de corriente que están disparando en los puntos 52 sobre la cara frontal 50 del cabezal de impresión 12.

En algunas realizaciones, el cabezal de impresión 12 puede seguir estacionario con respecto al sustrato de revelado 100 mientras que las posiciones de disparo de los puntos calentados 52 se mueven a través de/a lo largo de la longitud y/o la anchura de la cara frontal 50 del cabezal de impresión 12. En otras realizaciones, el cabezal de impresión 12 puede ser móvil con respecto al sustrato de revelado 100.

La identificación del comienzo de la cuadrícula de color o matriz 105 por debajo del recubrimiento opaco o material de polímero de la capa superior 101 se puede llevar a cabo calentando una línea continua en la dirección de impresión 108 o en cualquier ubicación continua por los puntos calentados 52 del cabezal de impresión 12. En realizaciones, la línea continua o ubicación puede tener una anchura que comprende al menos un punto o al menos dos o más puntos.

Después de calentar la línea continua o ubicación por los puntos calentados 52 del cabezal de impresión 12, uno o más de los bloques de color 106, unidades de impresión 107 y/o porciones de los mismos se revelan por el recubrimiento opaco o material de polímero que cambia o se vuelve un material transparente, o al menos sustancialmente transparente. Los bloques de color 106 revelados, unidades de impresión 107 y/o porciones de los mismos pueden formar y/o definir al menos uno seleccionado de una línea de imagen de registro 54 y uno o más puntos de imagen en color 56 (en lo sucesivo "puntos de imagen 56") sobre el sustrato de revelado 100 como se muestra en la FIG. 5.

A continuación, el sistema 10 y/o el método 200 pueden leer, inspeccionar y/o registrar la línea de imagen de registro 54 y/o puntos de imagen 56 con el lector 22 para determinar la ubicación precisa del patrón de colores subyacente y/o matriz 105 con respecto a la ubicación del cabezal de impresión 12. El uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos (es decir, el novedoso programa informático de separación de imágenes en color, el novedoso programa informático de reconocimiento de patrones de imágenes y/o el novedoso programa informático de patrones de revelado de puntos), cuando se ejecutan y/o realizan por el dispositivo 14 y/o la base de datos 16, pueden repetir continuamente la lectura, inspección y/o registro realizado por el lector 22 de manera que se determinan correctamente la precisa ubicación del patrón de colores y/o matriz 105 subyacente ya que el sustrato de revelado 100 se puede mover más allá del cabezal de impresión 12 en la dirección de impresión 108.

A continuación, el sistema 10 y/o el método 200 pueden controlar el cabezal de impresión 12 para que dispare uno o más de los puntos calentados 52 del cabezal de impresión 12 en una o más configuraciones iguales o diferentes (denominadas en lo sucesivo "configuraciones de disparo"). En realizaciones, las configuraciones de disparo pueden comprender al menos una seleccionada de una única fila a través de la cuadrícula o matriz 105, una o más filas múltiples a través de la cuadrícula o matriz 105 y una matriz coincidente con el patrón de cuadrículas preimpreso a través de la cuadrícula o matriz 105. Como resultado del disparo de los puntos calentados 52 en las configuraciones de disparo, al menos una imagen global puede ser revelada sobre el sustrato de revelado 100.

En realizaciones, el cabezal de impresión 12 puede tener uno o más puntos 52 sobre la cara frontal 50 que están configurados para proporcionar al menos uno de calor, presión y láser para activar el recubrimiento o material de polímero opaco de la capa superior 101 y/o cambiar, transformar o convertir el recubrimiento o material de polímero opaco en material transparente, o al menos sustancialmente transparente, revelando así el punto coloreado, una porción de la matriz 105, bloques de color 106 y/o unidades de impresión 107 debajo del mismo.

En realizaciones, las configuraciones de disparo determinadas y/o proporcionadas por el sistema 10 y/o el método 200 pueden comprender una pluralidad de configuración de disparo que puede ser la base, al menos en parte, de la alineación y/o alineación errónea determinada, identificada y/o detectada del sustrato de revelado 100 y el cabezal de impresión 12. Por ejemplo, una primera configuración de disparo puede corresponder a la alineación determinada, identificada y/o detectada del sustrato de revelado y el cabezal de impresión 12. Una o más segundas configuraciones de disparo pueden corresponder a una o más alineaciones erróneas determinadas, identificadas y/o detectadas del sustrato de revelado y el cabezal de impresión 12. Por lo tanto, si el lector 22 detecta, determina, identifica y/o detecta una alineación errónea basándose, al menos en parte, en los puntos 56 y/o la línea de imagen de registro 54, entonces el sistema 10 y/o el método 200 se puede ajustar, cambiar, modificar la primera configuración de disparo para

proporcionar una o más segundas configuraciones de disparo que alinean correctamente el sustrato de revelado 100 y el cabezal de impresión 12.

En realizaciones, el sistema 10 y/o el método 200 comprenden al menos un primer cabezal de impresión 12 aguas arriba con respecto al lector 22 y al menos un segundo cabezal de impresión 12 aguas abajo con respecto al lector 22 (no mostrados en los dibujos). El sistema 10 y/o el método 200 pueden proporcionar una primera configuración de disparo correspondiente al alineamiento del sustrato de revelado 100 y el al menos un primer cabezal de impresión 12. Si la alineación se determina, identifica y/o detecta por el lector 22, el al menos un segundo cabezal de impresión se puede programar con la primera configuración de disparo para la impresión y/u obtención de imágenes de al menos una imagen global sobre el sustrato de revelado 100. Como resultado, el al menos un segundo cabezal de impresión 12 ejecutará y/o realizará la primera configuración de disparo y la al menos una imagen global será revelada sobre el sustrato de revelado 100 y será apropiadamente y/o correctamente alineada en el mismo.

Sin embargo, si la alineación errónea del sustrato de revelado 100 y el al menos un primer cabezal de impresión 12 se detecta, determina, identifica y/o detecta por el lector 22, entonces el sistema 10 y/o método 200 pueden determinar, identificar y/o proporcionar al menos una segunda configuración de disparo a al menos un segundo cabezal de impresión 12. Como resultado, el al menos un segundo cabezal de impresión 12 se puede programar con la segunda configuración de disparo que corresponde a una alineación apropiada y/o correcta del sustrato de revelado 100 y el al menos un segundo cabezal de impresión 12. La diferencia entre la primera configuración de disparo y la al menos una segunda configuración de disparo puede ser que diferentes puntos calentados 52 pueden ser disparados de forma que el al menos un segundo cabezal de impresión 12 y el sustrato de revelado 100 estén apropiadamente y/o correctamente alineados entre sí. En una realización, la al menos una segunda configuración de disparo puede comprender disparar uno o más puntos calentados 52 diferentes que corrigen y/o compensan la alineación errónea detectada entre el al menos un primer cabezal de impresión 12 y el sustrato de revelado 100. La al menos una segunda configuración de disparo puede ser una modificación, cambio y/o ajuste de la primera configuración de disparo que se basa en la alineación errónea determinada, detectada y/o identificada del al menos un primer cabezal de impresión 12 y el sustrato de revelado 100. El al menos un segundo cabezal de impresión 12 puede ejecutar y/o realizar la al menos una segunda configuración de disparo para imprimir y/u obtener imágenes de la al menos una imagen global sobre el sustrato de revelado 100. Como resultado de la ejecución y/o la realización de la segunda configuración de disparo, la al menos una imagen global revelada sobre el sustrato de revelado 100 puede ser apropiadamente y/o correctamente alineada sobre el sustrato de revelado 100.

El revelado de la al menos una imagen global se puede proporcionar en una variedad de uno o más colores y/o uno o más tonos según uno o más colores del modelo de color CMYK o similar, como resultado de programar correctamente y con exactitud el cabezal de impresión 12, por el dispositivo 14, la base de datos 16 y/o el uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos, para revelar puntos de color particulares para formar al menos una imagen global deseada.

En una o más realizaciones alternativas, el presente sistema 10 y/o método 200 pueden proporcionar un sustrato de impresión (es decir, capa inferior 102) que se puede utilizar para imprimir u obtener imágenes en color usando solo un color de tinta o un único color de tinta. Dicho sustrato de impresión comprende o consiste en una capa de sustrato (es decir, capa inferior 102) que tiene las áreas coloreadas 103, cada una de las cuales comprende la matriz 105 formada por los bloques de color 106, que se pueden disponer para que tengan al menos un patrón de color repetido. En uso, el cabezal de impresión 12 puede aplicar una tinta de un color que oculta una porción de la capa inferior 102 y deja visible una segunda porción de la misma, creando así la imagen global perceptible por un espectador.

En otra realización alternativa, la superficie superior 104 de la capa inferior 102 se puede proporcionar libre de la capa superior 101 que se ha descrito en el presente documento. Este sustrato de impresión sin capa superior se puede usar para imprimir en color usando solo un color de tinta o un único color de tinta, tal como, por ejemplo, color blanco, negro u otro color conocido de un modelo de color o sistema de color. Este presente sustrato de impresión sin capa superior comprende o consiste en la capa inferior 102 que tiene las áreas coloreadas 103, cada una de las cuales puede comprender la matriz 105 formada por los bloques de color 106, que se pueden disponer para tener al menos un patrón de color repetido. En uso, el cabezal de impresión 12 puede aplicar una tinta de un color o un único color de tinta que oculta una primera porción de la capa inferior 102 y deja visible una segunda porción de la misma, creando así una imagen global para ser percibida por un espectador.

En un ejemplo, que no pertenece a la invención reivindicada, el sistema 10 y/o método 200 puede proporcionar un sustrato de impresión que comprende o que consiste en una capa de sustrato similar a o la misma que la capa inferior 102 como se ha descrito anteriormente, pero que en su lugar se presenta sin la capa superior 101 que comprende el polímero opaco como se describe anteriormente en este documento. Cuando se usa este tipo de sustrato de impresión (es decir, capa inferior 102 sin capa superior 101), el cabezal de impresión 12 no aplica calor ni presión, sino que el cabezal de impresión 12 se puede imprimir con un medio de tinta opaco que tiene un color para ocultar porciones del sustrato impreso (es decir, la capa inferior 102). El color impreso puede coincidir o ser similar a un color de base del sustrato de impresión (es decir, la capa inferior 102). En una realización, el color del medio de tinta puede ser, por ejemplo, blanco para garantizar que no pueda haber mezcla de colores con otros colores presentes en la superficie superior 104 de la capa inferior 102.

En esta realización alternativa, el cabezal de impresión 12 se puede programar o puede ser programable para imprimir sobre solo una primera sección seleccionada de, o ubicaciones objetivo sobre, la capa inferior 102 que puede corresponder en posición a bloques de color seleccionados o porciones de los mismos, lo que causa que solo estos colores objetivo en las ubicaciones objetivo sean ocultados, que pueden dejar visibles solo una segunda sección seleccionada deseada de la capa inferior que forma la imagen global que tampoco se limita a un único bloque de color, sino que puede ser una imagen o un gráfico, que tiene una gama de colores, intensidades de color y diseños formados por la cuidadosa selección de la combinación de colores del modelo de color y/o sistema de color. De este modo, el sustrato de impresión (es decir, la capa inferior 102 sin capa superior 101) se puede proporcionar para el mismo intervalo de personalización y capacidades gráficas que el del sustrato de revelado 100 descrito en el presente documento.

La impresión usando dicho sustrato de impresión (es decir, la capa inferior 102 sin capa superior 101) puede ser en principio inversa a la del sustrato de revelado 100, debido a que puede ser impreso ocultando colores previamente visibles sobre una capa inferior 102, mientras que el sustrato de revelado 100 puede ser impreso revelando colores previamente ocultados sobre una capa inferior 102. Por lo tanto, dicho sustrato de impresión (es decir, la capa inferior 102 sin capa superior 101) se puede considerar un "sustrato oculto".

En una realización alternativa adicional más, la presente divulgación se refiere a un método de impresión en color u obtención de imágenes, que comprende una o más las siguientes etapas de:

(a) programar el cabezal de impresión 12 para aplicar un medio de impresión opaco a una primera sección de la superficie superior 104 de la capa inferior 102 que está libre de la capa superior 101 como se describe anteriormente en este documento; y

(b) aplicar dicho medio de impresión opaco a la primera sección de la superficie superior 104 de la capa de sustrato 102, lo que provoca así que la primera sección ocultada de la superficie superior 104 de la capa inferior 102 sea ocultada por el medio de impresión opaco aplicado, y dejando visible una segunda sección revelada de la superficie superior de la capa de sustrato que no está ocultada por el medio de impresión opaco aplicado.

En realizaciones, dicha segunda sección revelada de la superficie superior 104 de la capa inferior 102 puede corresponder en posición a bloques de color 106 seleccionados, unidades de impresión 107 y/o porciones de los mismos presentes sobre la superficie superior 104 de la capa inferior 102. En una realización, la segunda sección revelada puede comprender una o más porciones de la cuadrícula de color y/o matriz 105. Los bloques de color 106 seleccionados, las unidades de impresión 107 y/o porciones de los mismos que quedan visibles en dicha segunda sección revelada de la superficie superior 104 de la capa inferior 102 en la etapa (b) pueden ser suficientemente o sustancialmente pequeños de forma que un ser humano perciba una imagen formada por dichos bloques de color 106 seleccionados, unidades de impresión 107 y/o porciones de los mismos de la segunda sección revelada de la superficie superior 104 de la capa inferior 102. En una realización, la segunda sección revelada de la superficie superior 104 de la capa inferior 102 puede formar y/o proporcionar el uno o más puntos de imagen 56 y/o la línea de imagen de registro 54 que puede ser detectada por el lector 22 durante el presente método 200 y/o si se utiliza con el presente sistema 10.

La FIG. 8 ilustra un diagrama de flujo del método 200 para mejorar la obtención de imágenes en color y la alineación, el registro y el nuevo registro del cabezal de impresión 12 y el sustrato de revelado 100. En realizaciones, el método 200 puede identificar el comienzo de la cuadrícula de color y/o la matriz 105 por debajo del material opaco de la capa superior 101 del sustrato de revelado 100 como se muestra en la etapa 210. Además, el método 200 puede revelar al menos una imagen global sobre el sustrato de revelado 100 por el cabezal de impresión 12 que se programó y/o programable por el dispositivo 14, la base de datos 16 y/o el uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos como se muestra en la etapa 220.

En realizaciones, el método 200 puede identificar el comienzo de cuadrícula/matriz de color por debajo de la capa opaca de sustrato que forma una línea de imagen de registro 54 y/o puntos de imagen 56 sobre el sustrato de revelado 100 por los puntos calentados 52 sobre la cara frontal 50 del cabezal de impresión 12 como se muestra en la etapa 212. El método puede leer, inspeccionar y/o registrar la línea de imagen de registro 54 y/o puntos de imagen 56 por el lector 22, el dispositivo 14, la base de datos 16 y/o el uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos como se muestra en la etapa 214. Además, el método 200 puede determinar las ubicaciones de la cuadrícula de color y/o matriz 105 subyacentes del sustrato de revelado 100 y el cabezal de impresión 12 basándose, al menos en parte, en la lectura, inspección y/o registro de la línea de imagen de registro 54 y/o puntos de imagen 56 por el lector 22, el dispositivo 14, la base de datos 16 y/o el uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos como se muestra en la etapa 216.

En realizaciones, el método 200 puede revelar al menos una imagen global sobre el sustrato por el cabezal de impresión programado/programable disparando al menos uno de puntos calentados, presurizados y/o de láser 52 del cabezal de impresión 12 sobre el sustrato de revelado 100 en una o más configuraciones de disparo programadas y/o programables por el lector 22, el dispositivo 14, la base de datos 16 y/o el uno o más programas informáticos de

obtención de imágenes en color novedosos como se muestra en la etapa 222.

- 5 En realizaciones, el sistema 10 y/o el método 200 pueden comprender el cabezal de impresión 12, el lector 22, el sustrato de revelado 100 y el uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos (es decir, el novedoso programa informático de separación de imágenes en color, el novedoso programa informático de reconocimiento de patrones de imágenes y/o el novedoso programa informático de patrones de revelado de puntos). El uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos, cuando se ejecutan y/o son realizados por el sistema 10 y/o el método 200, pueden coordinar, determinar y/o proporcionar las instrucciones de patrones de revelado de puntos programadas y/o predefinidas. Tras la ejecución y/o la realización de las instrucciones de patrones de revelado de puntos programadas y/o predefinidas, el sistema 10 y/o el método 200 pueden:
- 10
- revelar puntos de color subyacentes, bloques de color 106, unidades de impresión 107 y/o porciones de los mismos en al menos una cierta área del sustrato de revelado 100;
 - 15 determinar al menos una ubicación del cabezal de impresión 12 disparando puntos calentados 52 con respecto al patrón de color, cuadrícula y/o matriz 105 proporcionada por el sustrato de revelado 100;
 - ajustar las instrucciones de disparo del cabezal de impresión 12 basándose, al menos en parte, en dicha ubicación a las instrucciones de patrones de revelado de puntos programadas;
 - 20 disparar el uno o más puntos calentados 52 apropiados del cabezal de impresión 12 para revelar uno o más bloques de color 106 seleccionados y/o unidades de impresión 107 sobre el sustrato de revelado 100;
 - 25 comprobar periódicamente la alineación del sustrato de revelado 100 con respecto al cabezal de impresión 12 usando al menos el lector 22, dispositivo 14, base de datos 16 y/o el uno o más programas informáticos de obtención de imágenes en color novedosos;
 - alinearse de nuevo el cabezal de impresión 12 y/o el sustrato de revelado 100 basándose, al menos en parte, en la alineación comprobada; y/o
 - 30 ajustar las instrucciones de disparo de puntos del cabezal de impresión 12 basándose en dicha alineación nueva y/o la alineación comprobada.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema configurado para mejorar la obtención de imágenes de un sustrato, comprendiendo el sistema:

5 un sustrato de revelado (100) que comprende:

a) un polímero opaco (101) sensible a al menos una primera aplicación de al menos uno seleccionado de calor, presión y luz, volviéndose transparente dicho polímero opaco al ser sometido a la al menos una primera aplicación; y

10 b) una capa de sustrato inferior (102) que tiene una o más áreas coloreadas (103) sobre una superficie superior (104) de la misma, estando dicha capa de sustrato inferior dispuesta de forma que la una o más áreas coloreadas sean oscurecidas por el polímero opaco antes de ser sometidas a la al menos una primera aplicación y se revelan después de que al menos una porción del polímero opaco se someta a la al menos una primera aplicación; y

15 un cabezal de impresión (12) configurado para aplicar la al menos una primera aplicación a al menos una porción del polímero opaco cuando el sustrato de revelado se mueve en una dirección de movimiento más allá del cabezal de impresión de forma que la una o más áreas coloreadas por debajo de la al menos una porción del polímero opaco sean reveladas para proporcionar uno o más puntos de imagen del sustrato de revelado; caracterizado por que el sistema comprende, además:

20 un sensor óptico (22) ubicado aguas abajo con respecto al cabezal de impresión en vista de la dirección de movimiento del sustrato de revelado, en donde el sensor óptico está configurado para detectar el uno o más puntos de imagen proporcionados por el revelado de la una o más áreas coloreadas cuando el sustrato de revelado se mueve en la dirección de movimiento más allá del sensor óptico; y

25 un terminal informático y/o de impresión en comunicación digital (18, 20) con el cabezal de impresión y el sensor óptico y configurado para determinar la alineación o la alineación errónea del sustrato de revelado y el cabezal de impresión basándose en el uno o más puntos de imagen detectados proporcionados por el revelado de una o más áreas coloreadas del sustrato de revelado.

30 2. El sistema según la reivindicación 1, en donde:

35 cada una de la una o más áreas coloreadas comprende al menos dos colores diferentes, y cada una de la una o más áreas coloreadas comprende una matriz bidimensional formada por una pluralidad de bloques de color, teniendo cada uno de la pluralidad de bloques de color solo uno de los al menos dos colores diferentes, y la pluralidad de bloques de color está dispuesta para tener un patrón de color repetido.

40 3. El sistema según la reivindicación 2, en donde la pluralidad de bloques de color se superpone, formando áreas superpuestas que comprenden un color formado a partir de la fusión de colores adyacentes.

45 4. El sistema según la reivindicación 1, en donde el cabezal de impresión tiene una cara frontal, adyacente al sustrato de revelado, que comprende una pluralidad de puntos de disparo para proporcionar el uno o más puntos de imagen, en donde cada punto de disparo está configurado o adaptado para:

calentar la al menos una porción del polímero opaco; aplicar presión sobre la al menos una porción del polímero opaco; y/o emitir luz sobre la al menos una porción del polímero opaco.

50 5. El sistema según la reivindicación 1, en donde el cabezal de impresión es un cabezal de impresión térmica que tiene una pluralidad de puntos de disparo sobre una cara frontal adyacente al sustrato de revelado, en donde cada uno de los puntos de disparo está configurado o adaptado para calentar la al menos una porción del polímero opaco y/o aplicar presión sobre la al menos una porción del polímero opaco.

55 6. El sistema según la reivindicación 1, en donde el uno o más puntos de imagen proporcionados por el revelado de una o más áreas coloreadas forman una línea de imagen de registro que se extiende a lo largo de una porción del sustrato de revelado que es indicativa de la alineación o alineación errónea del sustrato de revelado con respecto al cabezal de impresión.

60 7. Un método para mejorar la obtención de imágenes de un proceso de impresión, caracterizado por comprender el método:

65 identificar un comienzo de una cuadrícula de color (105), proporcionada sobre una superficie superior (101) de un sustrato (100) y oscurecida por una capa opaca proporcionada sobre la superficie superior del sustrato, detectando uno o más puntos de imagen revelados (52) de la cuadrícula de color, en donde el uno o más puntos de imagen revelados se proporcionan por al menos una primera aplicación de al menos una

aplicación seleccionada de calor, presión y luz sobre al menos una primera porción de la capa opaca que cubre el uno o más puntos de imagen revelados de forma que dicha al menos una primera porción de la capa opaca se vuelva transparente para proporcionar el uno o más puntos de imagen revelados; y
5 revelar al menos una imagen global sobre el sustrato situado encima por una configuración de disparo que se basa, al menos en parte, en el comienzo identificado de la cuadrícula de color oscurecida por la capa opaca, en donde la configuración de disparo somete al menos una segunda porción de la capa opaca a al menos una segunda aplicación de al menos una aplicación seleccionada de calor, presión y luz de forma que dicha al menos una segunda porción de la capa opaca se vuelva transparente para proporcionar el revelado de al menos una imagen global.

10 8. El método según la reivindicación 7, en donde un cabezal de impresión somete dicha primera porción de la capa opaca a al menos una primera aplicación de forma que dicha primera porción de la capa opaca se vuelva transparente.

15 9. El método según la reivindicación 8, que comprende, además: detectar una línea de imagen de registro proporcionada por el uno o más puntos de imagen revelados; y determinar la alineación o alineación errónea del sustrato y el cabezal de impresión basándose en la línea de imagen de registro detectada.

20 10. El método según la reivindicación 8, en donde uno o más puntos de imagen revelados de la cuadrícula de color son detectados por un sensor óptico o lector ubicado aguas abajo con respecto al cabezal de impresión en vista de una dirección de impresión del sustrato.

11. El método según la reivindicación 8, que comprende, además:

25 programar el cabezal de impresión con la configuración de disparo que es indicativo de la al menos una imagen global y basándose en el comienzo identificado de la cuadrícula de color.

12. El método según la reivindicación 7, que comprende, además:

30 determinar posteriormente la alineación o alineación errónea del sustrato y el al menos un cabezal de impresión basándose, al menos en parte, en al menos otro punto de imagen revelado del sustrato detectado por el sensor óptico.

35 13. El método según la reivindicación 12, que comprende, además:

40 alinear de nuevo, cuando la alineación errónea se determina posteriormente, el al menos un cabezal de impresión y el sustrato basándose, al menos en parte, en la alineación errónea posteriormente determinada, en donde la nueva alineación comprende determinar, identificar o modificar la primera configuración de disparo para proporcionar una segunda configuración de disparo para el al menos un cabezal de impresión.

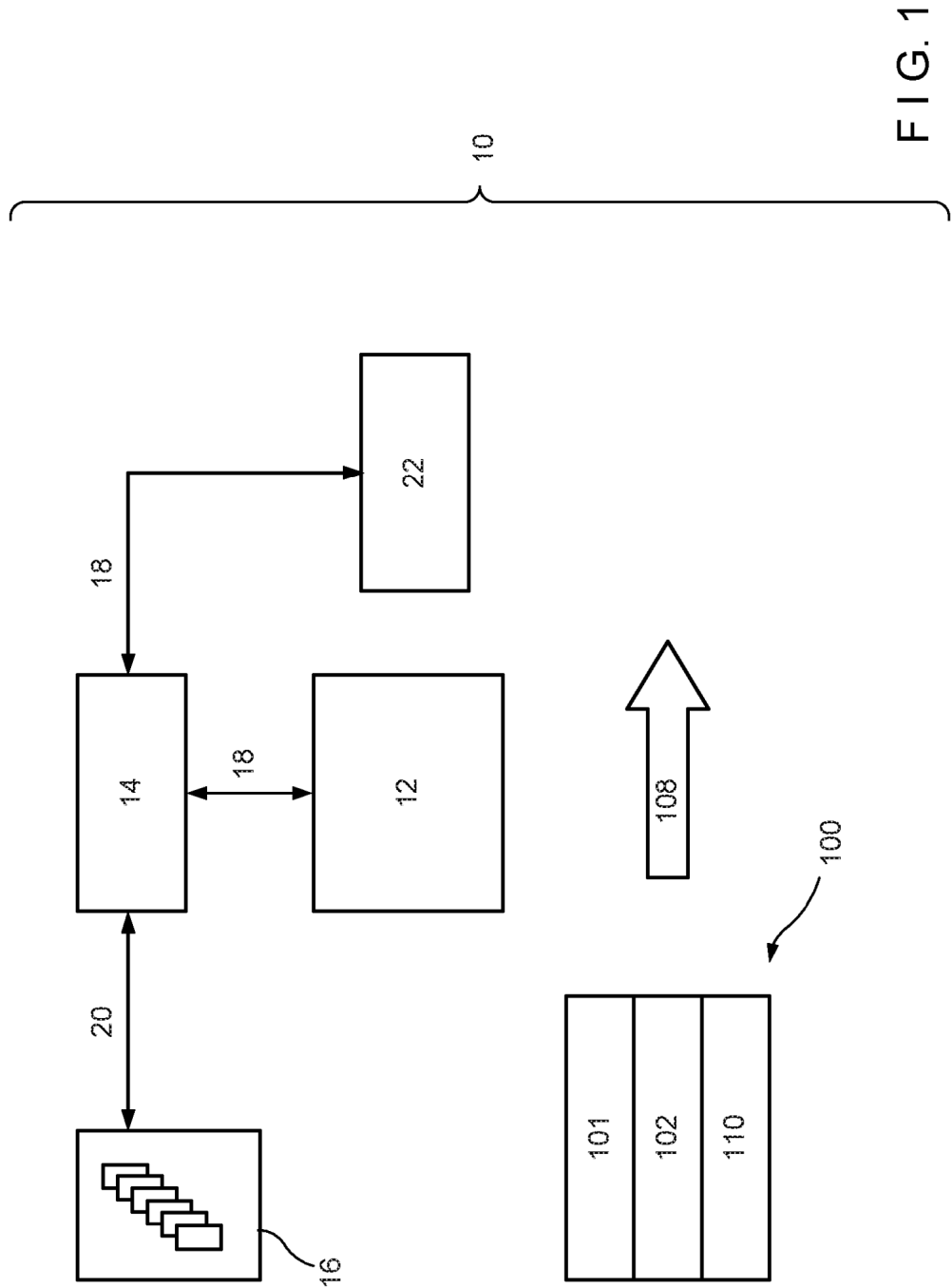


FIG. 1

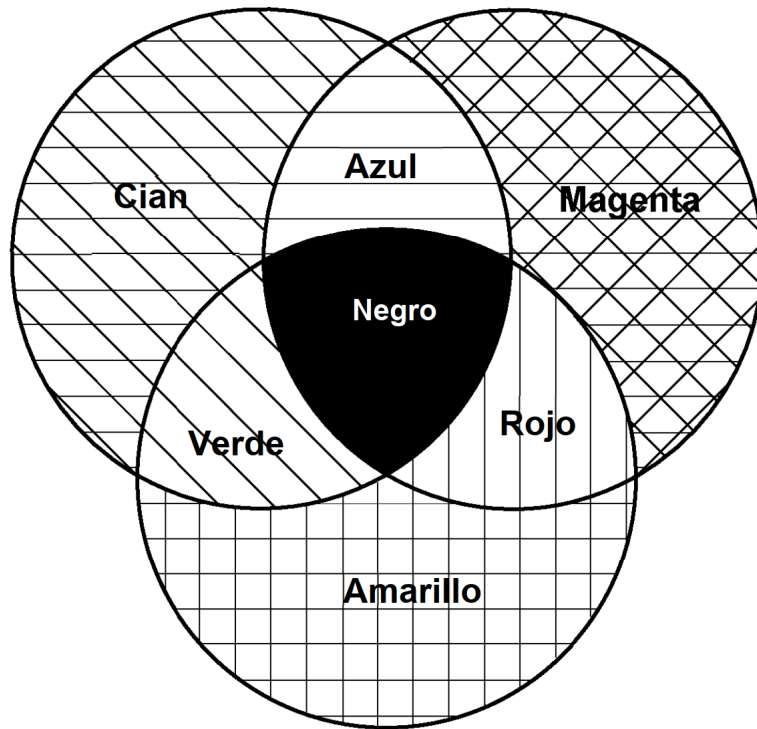


FIG. 2

FIG. 3A

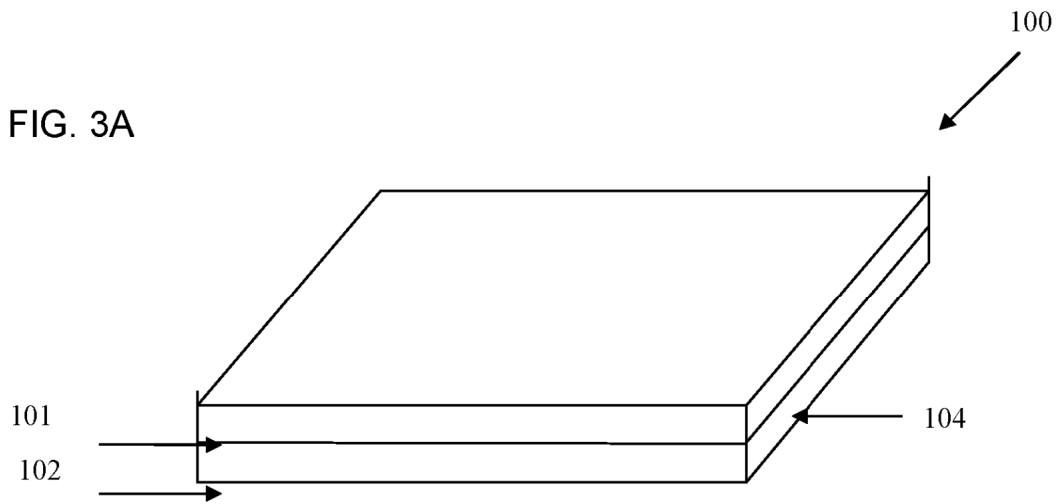


FIG. 3B

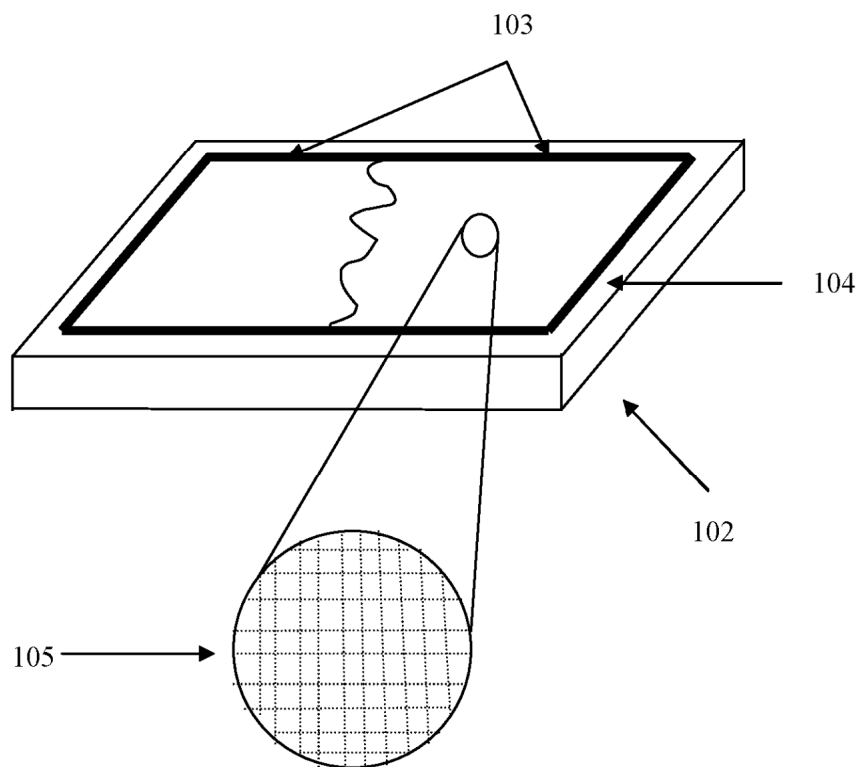


FIG. 4A

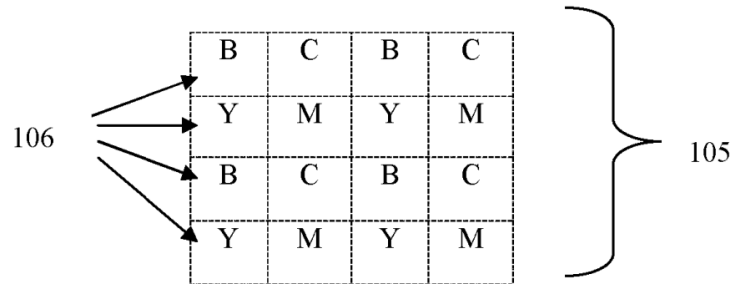
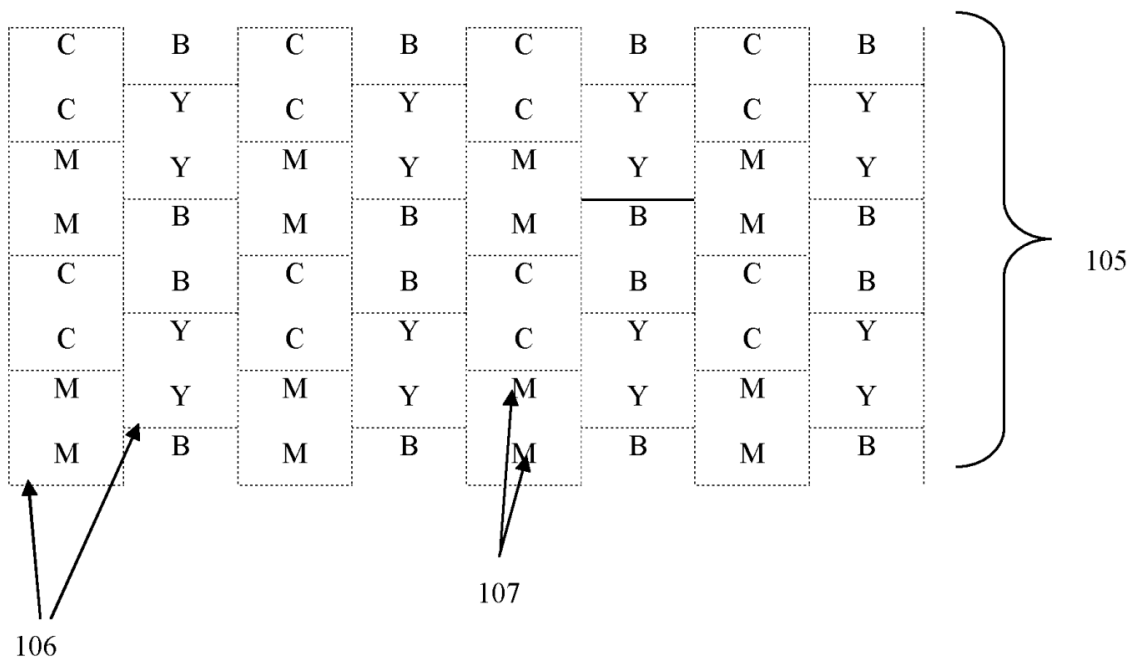


FIG. 4B



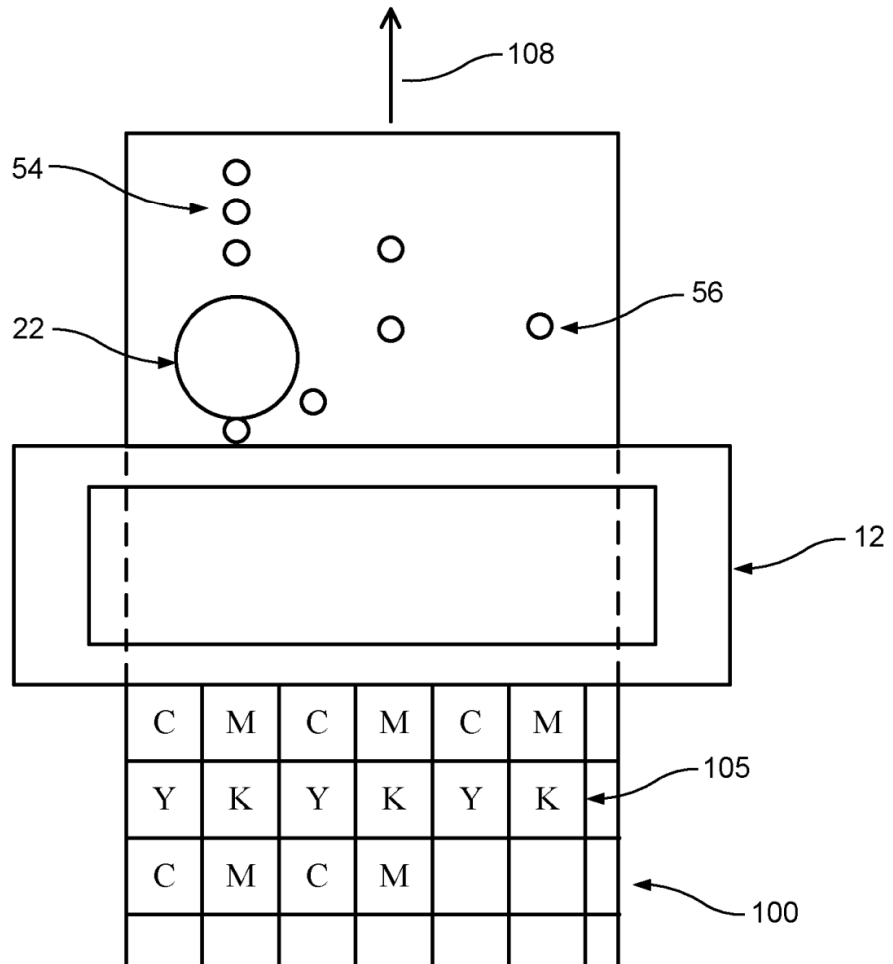


FIG. 5

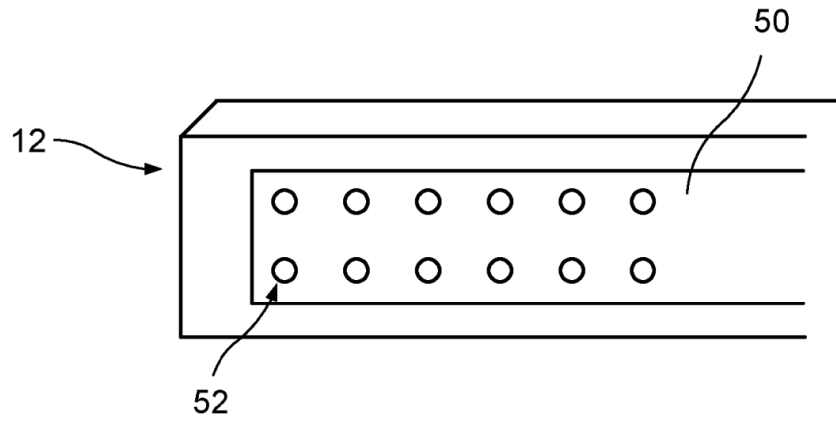


FIG. 6

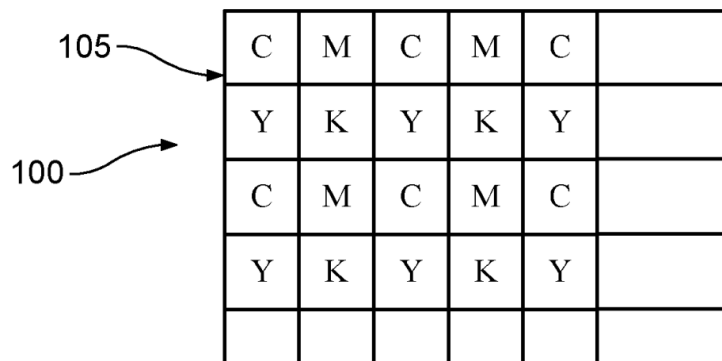


FIG. 7

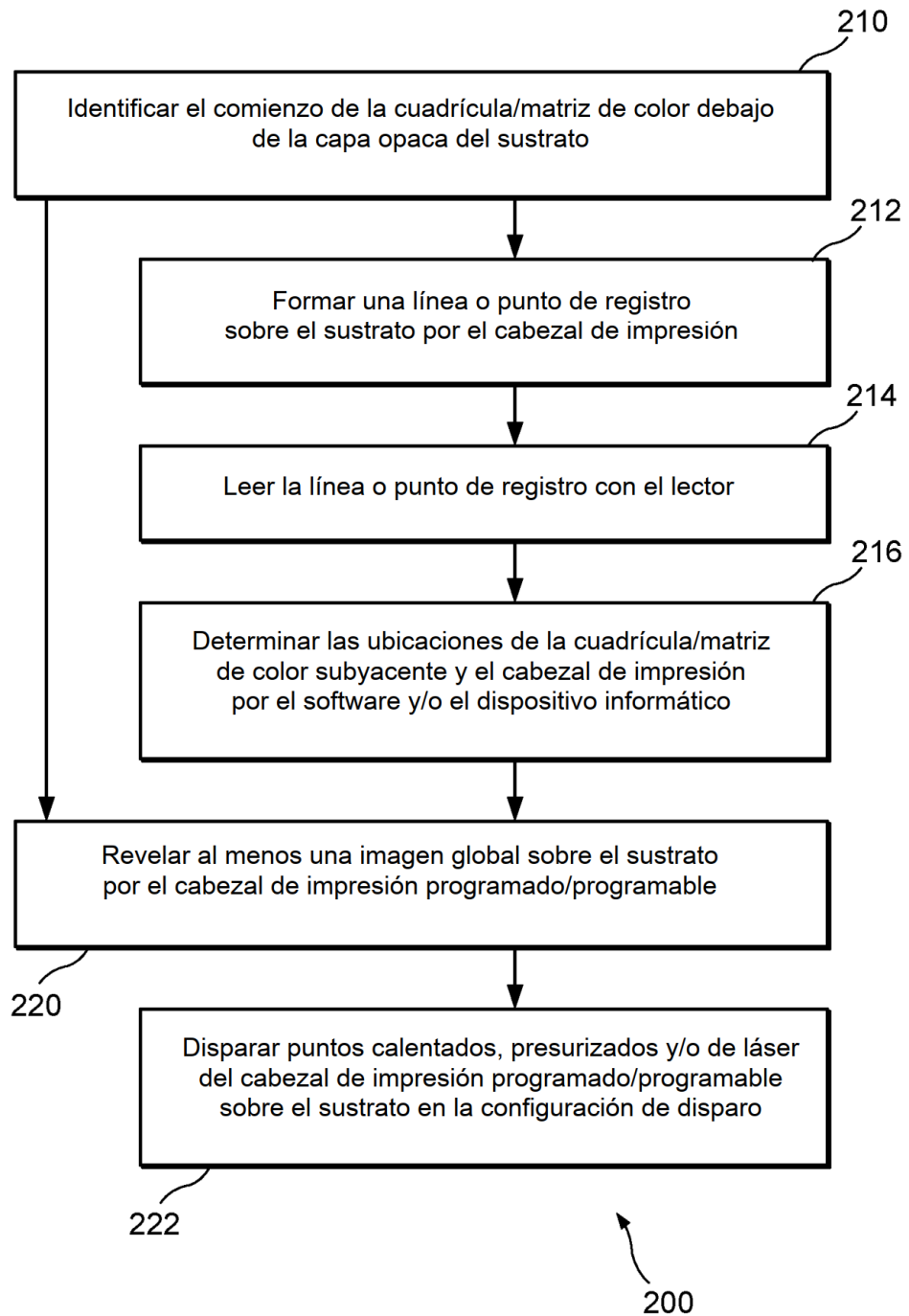


FIG. 8