

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 635**

51 Int. Cl.:

B41J 35/38 (2006.01)

B41J 17/38 (2006.01)

B41J 35/36 (2006.01)

B41J 17/36 (2006.01)

B41J 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2014** **E 14175845 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** **EP 2829407**

54 Título: **Dispositivo de impresión que tiene tarjeta reutilizable**

30 Prioridad:

22.07.2013 CH 12952013

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

02.01.2017

73 Titular/es:

ASSA ABLOY AB (100.0%)
Klarabergsviadukten 90, P.O. Box 70340
107 23 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

FOWELL, DANIEL JOHN y
STANGLER, JEFFREY LEE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 595 635 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

Dispositivo de impresión que tiene tarjeta reutilizable

Antecedentes

5 Los documentos identificativos o credenciales incluyen las tarjetas de identificación, permisos de conducir, pasaportes y otros documentos. Los dispositivos de fabricación de credenciales procesan sustratos, tales como sustratos de tarjetas de plástico que utilizan uno o más dispositivos de procesamiento y forman los productos credenciales. Los procesos comunes realizados por tales dispositivos en los sustratos incluyen, por ejemplo, procesos de impresión, procesos de estratificación, y procesos de lectura y escritura de datos.

10 Los procesos de impresión realizados por los dispositivos de fabricación de credenciales generalmente funcionan para imprimir información, tal como una foto, números de cuenta, números de identificación, y otra información adicional en el sustrato. Tales procesos de impresión pueden utilizar una cabeza de impresión térmica y una cinta de impresión. La cinta de impresión generalmente incluye una serie de paneles de tinta coloreados (por ejemplo, amarillo, cian y magenta) y un panel de pigmento fundible o de resina negra (en lo que sigue "panel de resina negra"). La cabeza de impresión incluye una línea de elementos de calentamiento resistivos, cada uno de los cuales
15 es selectivamente activado para calentar una parte correspondiente de uno de los paneles de la cinta de impresión y transferir un pixel de material de impresión (es decir, tinta o resina) desde el panel a la superficie deseada, tal como la superficie del sustrato. Un amplio rango de píxeles coloreados se puede formar superponiendo píxeles de diversas tintas coloreadas.

20 Una imagen es imprimida en una superficie del sustrato alineando uno de los paneles de la cinta de impresión con el sustrato, haciendo avanzar el panel y el sustrato pasada la cabeza de impresión, y calentando partes de los paneles para transferir píxeles de material de impresión a la superficie utilizando la cabeza de impresión. Estas etapas se pueden repetir para otros paneles de la cinta de impresión hasta completar la impresión de la imagen deseada sobre el sustrato.

25 Cuando una imagen es impresa utilizando el panel de resina negra, un negativo de la imagen permanece en el panel de resina negra debido a la retirada de la resina negra. Tales imágenes residuales pueden contener información confidencial. Como resultado, es deseable oscurecer o borrar las imágenes residuales en los paneles de resina negra para eliminar el riesgo de que se acceda a tal información después de que sea desechada la cinta de impresión utilizada. Un ejemplo de oscurecimiento de imágenes residuales se describe en los documentos US 2012/306986 y EP 884368.

30 Sumario

Las realizaciones de la invención están dirigidas a un dispositivo de procesamiento de sustrato, tal como un dispositivo de impresión. En algunas realizaciones, el dispositivo incluye un suministro de sustrato, una tarjeta reutilizable, una unidad operativa, al menos un mecanismo de transporte y un controlador. El suministro de sustrato está configurado para soportar una pluralidad de sustratos operativos. La tarjeta reutilizable está almacenada en un
35 área de almacenamiento dedicada, que no recibe los sustratos operativos. El controlador está configurado para controlar el al menos un mecanismo de transporte y la unidad operativa para enviar la tarjeta reutilizable desde el área de almacenamiento a la unidad operativa, para procesar la tarjeta reutilizable con la unidad operativa, y devolver la tarjeta reutilizable al área de almacenamiento múltiples veces.

40 Algunas realizaciones de la invención están dirigidas a un método para oscurecer las partes utilizadas en una cinta de impresión que utiliza el dispositivo. En algunas realizaciones, una parte de la cinta de impresión se utiliza para imprimir una imagen sobre un sustrato operativo o de impresión, lo que da lugar a la formación de una imagen residual sobre la parte de la cinta de impresión. El sustrato operativo es entonces suministrado utilizando al menos un mecanismo de transporte. La tarjeta reutilizable o de borrado es suministrada desde el área de almacenamiento utilizando el al menos un mecanismo de transporte. La imagen residual es oscurecida imprimiendo una imagen en la
45 tarjeta reutilizable utilizando la cabeza de impresión y la parte de la cinta de impresión que comprende la imagen residual. La tarjeta reutilizable es entonces devuelta al área de almacenamiento utilizando el al menos un mecanismo de transporte.

Este Sumario se proporciona para introducir una selección de conceptos de forma simplificada que se describen adicionalmente más adelante en la Descripción Detallada. Este Sumario no está destinado a identificar características clave o características esenciales de la materia objeto reivindicada, no está destinado a ser utilizado como una ayuda para determinar el campo de la materia objeto reivindicada. La materia objeto reivindicada no está limitada a las implementaciones que resuelven cualquiera de las desventajas mencionadas en Antecedentes, sino al alcance como está definido por las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

55 La Fig. 1 es un diagrama simplificado de un dispositivo de impresión formado de acuerdo con las realizaciones de la

invención.

la Fig. 2 es un diagrama de flujo que ilustra un método de funcionamiento del dispositivo de acuerdo con las realizaciones de la invención.

5 las Figs. 3 y 4 son vistas laterales simplificadas de unidades de impresión a modo de ejemplo formadas de acuerdo con las realizaciones de la invención.

La Fig. 5 es una vista en planta superior simplificada de una cinta de impresión a modo de ejemplo de acuerdo con las realizaciones de la invención.

10 La Fig. 6 es una vista superior simplificada que ilustra una transferencia de píxeles de material de impresión desde una cinta de impresión a una superficie de un sustrato durante una operación de impresión utilizando la unidad de impresión de la Fig. 3.

Las Fig. 7 y 8 son respectivamente una vista superior de una superficie de un sustrato con una imagen impresa, y una vista superior de un panel de impresión de resina una cinta de impresión utilizada para formar la imagen impresa.

15 Las Figs. 9 y 10 son vistas superiores del panel de impresión de resina de la Fig. 8 después de la impresión de una imagen de borrado u oscurecimiento de acuerdo con las realizaciones de la invención.

La Fig. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un método para borrar u oscurecer una imagen residual sobre una cinta de impresión utilizando una tarjeta reutilizable, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

Las Figs. 12 y 13 son vistas superiores simplificadas de una tarjeta reutilizable de acuerdo con las realizaciones de la invención.

20 La Fig. 14 es una vista isométrica despiezada de un suministro de sustrato de acuerdo con las realizaciones de la invención.

La Fig. 15 es una vista lateral del suministro de sustrato de la Fig. 14 con una parte de un alojamiento retirada.

Las Figs. 16 y 17 son respectivamente vistas lateral y frontal simplificadas de partes de un suministro de sustrato en una primera posición, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

25 Las Figs. 18 y 19 son respetivamente vistas laterales y frontales simplificadas de partes de un suministro de sustrato en una segunda posición, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas

30 La siguiente descripción proporciona sólo realizaciones a modo de ejemplo, y no está destinada a limitar el campo, aplicabilidad o configuración de la invención. Por el contrario, la siguiente descripción de las realizaciones a modo de ejemplo proporcionará a los expertos en la técnica una descripción para implementar una o más realizaciones a modo de ejemplo. Se entiende que se pueden realizar diversos cambios en función de las disposiciones de los elementos sin que se salgan del campo de la invención como está definida en las reivindicaciones adjuntas.

35 Se proporcionan suficientes detalles en la descripción siguiente para proporcionar a los expertos en la técnica un entendimiento completo de las realizaciones. Componentes bien conocidos y entendidos, circuitos, procesos y técnicas se pueden ilustrar en forma de diagrama de bloques no están mostrados en los dibujos con el fin de evitar oscurecer la realizaciones descritas con detalles innecesarios.

40 También se observa que las realizaciones individuales pueden estar descritas como un proceso que se muestra como un diagrama de flujo, un diagrama de flujo de datos, un diagrama de estructura, o un diagrama de bloques. Aunque un diagrama de flujo puede describir las operaciones como un proceso secuencial, muchas de las operaciones se pueden realizar en paralelo o de forma concurrente. Además, el orden de las operaciones se puede alterar. Un proceso se termina cuando sus operaciones son completadas, pero podría tener etapas adicionales no incluidas en las figuras ni descritas aquí. Además, se entiende que las realizaciones de las etapas de proceso descritas incluyen el rendimiento de la etapa de proceso a través de la ejecución de las instrucciones de programa almacenadas en un medio tangible por uno o más procesadores.

45 La Fig. 1 es un diagrama simplificado de un dispositivo de impresión 100, tal como un dispositivo de fabricación de credenciales, formado de acuerdo con las realizaciones de la invención. En algunas realizaciones, el dispositivo 100 incluye uno o más unidades de procesamiento u operativas 102, cada una de las cuales está configurada para realizar un proceso sobre un sustrato utilizando en el dispositivo, generalmente referido como 104. Las realizaciones a modo de ejemplo de las unidades operativas 102 incluyen una unidad de impresión configurada para imprimir una
50 imagen en una superficie del sustrato 104, una unidad de estratificación configurada para aplicar un material de sobreestratificado al sustrato 104, un escritor de datos configurado para escribir o codificar datos en el sustrato 104,

un lector de datos configurado para leer los datos almacenados en el sustrato 104, un girador de sustrato configurado para girar el sustrato 104, y/u otro dispositivo de procesamiento de sustrato convencional.

En algunas realizaciones, el dispositivo 100 incluye una tolva de sustrato 106 configurada para contener o soportar una pluralidad de sustratos operativos 108, tales como sustratos de credenciales que incluyen sustratos de tarjeta utilizados para formar, por ejemplo, tarjetas de identificación y otros credenciales. En algunas realizaciones, la tolva 106 incluye múltiples cajones o contenedores para soportar los sustratos operativos 108, tal como cajones 110 y 111. En algunas realizaciones, algunos de los cajones de la tolva 106, tales como el cajón 110, están configurados para descargar los sustratos 108 para el procesamiento por una o más unidades operativas 102 del dispositivo 100, mientras que otros cajones de la tolva 104, tal como el cajón 111, están configurados para recoger los sustratos 108 después del procesamiento por una o más unidades operativas 102.

En algunas realizaciones, el dispositivo 100 incluye al menos un mecanismo de transporte que está configurado para alimentar sustratos individuales 104 desde la tolva 106 a la una o más unidades operativas 102 para el procesamiento. Las realizaciones del mecanismo de transporte 112 incluyen rodillos de alimentación motorizados 114 o rodillos de presión, rodillos de platina motorizados 118, cintas transportadoras, y/u otros mecanismos convencionales utilizados para el transporte de sustancias 104.

En algunas realizaciones, el dispositivo 100 incluye un controlador 120 que está configurado para controlar los componentes del dispositivo 100 y para realizar las etapas del método descritas aquí. En algunas realizaciones, el controlador 120 representa uno o más procesadores que están configurados para ejecutar instrucciones almacenadas en la memoria 122, u otra localización, para realizar las etapas del método. En algunas realizaciones, el controlador 120 controla el suministro de sustratos individuales 104 a través del control de los motores del al menos un mecanismo de transporte 112 que acciona los rodillos de suministro 114 u otros componentes. En algunas realizaciones, el controlador 120 controla el funcionamiento de la una o más unidades operativas 102 para realizar los procesos deseados sobre los sustratos, tales como, por ejemplo, un proceso de impresión, un proceso de estratificación, y/o un proceso de codificación de datos. El controlador 120 también puede operar de acuerdo con los controladores de los dispositivos de impresión convencionales y los dispositivos de fabricación de credenciales, y realizar otras funciones y las etapas del método descritas aquí.

En algunas realizaciones, el dispositivo 100 utiliza una o más tarjetas reutilizables 130 para realizar un proceso dentro del dispositivo 100. En algunas realizaciones, la una o más tarjetas reutilizables 130 están configuradas para ser almacenadas dentro de un área de almacenamiento dedicada 132. En algunas realizaciones, el término "área de almacenamiento dedicada" significa un área de almacenamiento que recibe o soporta la una o más tarjetas reutilizables 130, pero no recibe ni soporta los sustratos operativos 106.

En algunas realizaciones, el área de almacenamiento 132 está contenida dentro de un alojamiento 134 del dispositivo 100, como se ha ilustrado en la Fig. 1. En algunas realizaciones, el área de almacenamiento 132 es accesible por los usuarios del dispositivo 100. En otras realizaciones, el área de almacenamiento no es fácilmente accesible por los usuarios del dispositivo 100.

En algunas realizaciones, el área de almacenamiento dedicada 132 puede estar contenida dentro de la tolva de sustrato 106, como se indica en líneas discontinuas de la Fig. 1. En algunas realizaciones, el área de almacenamiento 132 puede estar situada debajo de un cajón superior 110 de la tolva 106 configurado para contener los sustratos operativos 108, entre el cajón superior 110 y el cajón inferior 111 de la tolva 106, o en otra localización de la tolva 106.

La o las tarjetas reutilizables 130 pueden adoptar diversas formas. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 es de forma similar a los sustratos operativos 108. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 es diferente de los sustratos operativos 108. Por ejemplo, en algunas realizaciones, los sustratos operativos 108 son sustratos de tarjeta de plástico rígido o semirrígido, que son utilizados, por ejemplo para formar tarjetas de identificación, y generalmente requieren que el sustrato operativo 108 sea suministrado a lo largo de una trayectoria de procesamiento sustancialmente plana por el mecanismo de transporte 112. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 es significativamente más flexible que los sustratos operativos 108. Por consiguiente en algunas realizaciones, el mecanismo de transporte 112 puede flexionar significativamente el sustrato reutilizable 130 para colocarlo en una posición deseada, tal como alrededor de rodillo u otros componentes. Esto permite una mayor flexibilidad en la localización del área de almacenamiento 132 de la que es posible cuando se utilizan sustratos operativos convencionales 108.

La Fig. 2 es un diagrama de flujo que ilustra un método de funcionamiento del dispositivo 100 de acuerdo con las realizaciones de la invención. El 140, una tarjeta reutilizable 130 es almacenada en un área de almacenamiento dedicada 132 de un dispositivo de impresión 100. La tarjeta reutilizable 130, el área de almacenamiento 132 y el área de impresión 100 de la etapa 140 están formados de acuerdo con una o más realizaciones descritas anteriormente.

En 142 del método, la tarjeta reutilizable 130 es suministrada desde el área de almacenamiento 132 utilizando el al menos un mecanismo de transporte 112. En algunas realizaciones, el mecanismo de transporte 112 utiliza rodillos

de suministro motorizados u otros componentes convencionales para suministrar la tarjeta reutilizable 130 desde el área de almacenamiento 132.

En 144, se realiza un proceso que utiliza una tarjeta reutilizable 130. Las realizaciones del proceso que se realizan utilizando la tarjeta reutilizable 130 incluyen, por ejemplo, un proceso de impresión en el que el material es transferido desde la cinta de impresión a una superficie del sustrato reutilizable, un proceso de lectura o escritura de datos en el que los datos se leen desde, o se escriben en, la tarjeta reutilizable 130, un proceso de limpieza en el que un componente o componentes del dispositivo son limpiados utilizando la tarjeta reutilizable 130, un proceso de calibración en el que uno o más componentes del dispositivo 100 son calibrados utilizando la tarjeta reutilizable 130, y u otros procesos que utilizan la tarjeta reutilizable 130. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 es devuelta al área de almacenamiento 132 utilizando el al menos un mecanismo de transporte 112 en la etapa 146. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 puede ser descargada del dispositivo después de la etapa de procesamiento 144.

En algunas realizaciones, el dispositivo 100 incluye una unidad operativa 102 con forma de una unidad de impresión y la etapa 144 implica un proceso de impresión que utiliza la unidad de impresión y la tarjeta reutilizable 130. Las Figs. 3 y 4 con vistas laterales simplificadas de las unidades de impresión a modo de ejemplo 150 formadas de acuerdo con las realizaciones de la invención. En algunas realizaciones, la unidad de impresión 150 incluye una cinta de impresión 152 y una cabeza de impresión 154. En algunas realizaciones, la cabeza de impresión 154 es una cabeza de impresión térmica convencional que incluye una línea de elementos de calentamiento, que son activados selectivamente para transferir píxeles del material de impresión desde la cinta de impresión 152. Las unidades de impresión 150 están configuradas para imprimir una imagen (es decir transferir material de impresión) desde la cinta de impresión 152 a una superficie 151 de un sustrato 104, tal como uno de los sustratos operativos 108 (es decir, sustrato de impresión), o una de las tarjetas reutilizables 130, utilizando la cabeza de impresión 154.

En algunas realizaciones, la cinta de impresión 152 está soportada entre un rodillo de suministro 156 y un rodillo de recogida 158. La Fig. 5 es una vista en planta superior simplificada de una cinta de impresión a modo de ejemplo 152 de acuerdo con las realizaciones de la invención. En algunas realizaciones, la cinta de impresión 152 incluye un panel de impresión (K) de resina negra o pigmentos fisible formado de acuerdo con los paneles de impresión de resina convencionales. En algunas realizaciones, la cinta de impresión 152 incluye paneles de tinta de color tal como, por ejemplo, un panel de tinta amarilla (Y), un panel de tinta magenta (M) y un panel de tinta cian (C). En algunas realizaciones, los paneles se extienden en una serie repetitiva.

La unidad de impresión a modo de ejemplo 150 de la Fig. 3 está generalmente configurada para imprimir directamente imágenes en la superficie 151 del sustrato 104. En algunas realizaciones, la unidad de impresión 150 puede incluir un mecanismo de elevación de cabeza de impresión convencional que esté configurado para mover la cabeza de impresión 154 con relación a una trayectoria de procesamiento 160, a lo largo de la cual son suministrados los sustratos 104 en una dirección de suministro 162 utilizando el al menos un mecanismo de transporte 112. En algunas realizaciones, la unidad de impresión 150 incluye una platina o rodillo de impresión 164, u otros componentes adecuados que soporten el sustrato 104 y permitan que la cinta de impresión 152 sea presionada contra la superficie 151 del sustrato 104 durante la operación de impresión.

La Fig. 6 es una vista superior simplificada que ilustra la transferencia de píxeles de material de impresión desde la cinta de impresión 152 a la superficie 151 de un sustrato 104 durante una operación de impresión que utiliza la unidad de impresión 150 de la Fig. 3. Inicialmente, uno de los paneles de la cinta de impresión 152 está alineado con el sustrato 104, tal como a través del enrollado de la cinta de impresión 152 sobre el rodillo de recogida 158 bajo el control del controlador 120, de acuerdo con técnicas convencionales. Los elementos de calentamiento resistivos de la cabeza de impresión 154, que se extienden en una línea longitudinal a través de la anchura del sustrato 104, son activados selectivamente para transferir una línea de píxeles 166 desde el panel de impresión al sustrato 104. La línea de píxeles 166 comprende píxeles 168 de material de impresión correspondientes a los elementos y partes de calentamiento activados 170 correspondientes a elementos de calentamiento desactivados que no contienen material de impresión. Dado que el sustrato 104 y la cinta de impresión son suministrados juntos en la dirección de suministro 162 pasada la cabeza de impresión 154, la cabeza de impresión 154 imprime líneas de píxeles adicionales 166 en el sustrato 104 utilizando el panel alineado de la cinta de impresión 152. Las capas de color adicionales de los píxeles pueden ser impresas en el sustrato 151, mediante, por ejemplo, el desplazamiento de la cabeza de impresión 154 desde la trayectoria de procesamiento 160, alineando otro panel de color de la cinta de impresión 152 con el sustrato 104 y suministrando la cinta de impresión 152 y el sustrato 104 a lo largo de la trayectoria de procesamiento 160 con relación a la cabeza de impresión 154, ya que la cabeza de impresión 154 transfiere selectivamente líneas de píxeles 166 desde el panel de impresión al sustrato 104. Esto se puede repetir hasta que la imagen deseada se forme sobre la superficie 151 del sustrato 104.

La unidad de impresión de la Fig. 4 está generalmente configurada para realizar un proceso de impresión de imagen para imprimir una imagen en la superficie 151 del sustrato 104, de acuerdo con técnicas convencionales. Como con la unidad de impresión 150 de la Fig. 3, la unidad de impresión 150 de la Fig. 4 incluye la cinta de impresión 152, la cabeza de impresión 154, y la platina o rodillo de impresión 164. Sin embargo, en lugar de imprimir la imagen directamente en el sustrato 104, la imagen es imprimida en una cinta de transferencia 180, desde la cual la imagen

es transferida a la superficie 151 del sustrato 104 a través de un proceso de laminación de transferencia.

En algunas realizaciones, la cinta de transferencia 180 está soportada entre un rodillo de suministro 182 y un rodillo de recogida 184. En algunas realizaciones, la cinta de transferencia 180 incluye una película de transferencia 186 que está soportada en un portador o material de respaldo 188 y se enfrenta a la cinta de impresión 152. La cabeza de impresión 154 y la cinta de impresión 152 son utilizadas para imprimir una imagen en la película de transferencia 186, generalmente de la misma manera que se ha descrito anteriormente con referencia a la Fig. 6. La imagen sobre la película de transferencia 186 es entonces alineada con la superficie 151 del sustrato 104, y la imagen y el sustrato 104 son suministrados pasado un rodillo de laminación 190. El rodillo de laminación 190 presiona la película de transferencia 186 contra la superficie 151 debajo del soporte de un rodillo 192, y calienta la película de transferencia 186 para unir la película de transferencia de imagen 186 a la superficie 151. El material de respaldo 188 es entonces retirado de la parte de la película de transferencia que está unida al sustrato 104 dejando la parte de imagen de la película de transferencia 186 pegada al sustrato 104 y completando el proceso de impresión de imagen inversa.

Ocasionalmente la impresión de imágenes en los sustratos operativos 108 utilizando la unidad de impresión 150 da lugar a la formación de una imagen residual sobre las partes de la cinta de impresión 152 utilizadas para imprimir las imágenes. Aunque el envío de tinta desde los paneles de tinta de color (Y, M, C) de la cinta de impresión 152 generalmente no deja tras de sí un registro trazable de la imagen impresa sobre los paneles de secado de la cinta de impresión 152, la transferencia de la resina desde el panel negro K deja tras de sí un registro de la imagen impresa. Esto se ilustra en las Figs. 7 y 8, que muestran respectivamente una vista en planta superior de un sustrato 108 con una imagen 194 impresa en la superficie 151, y una vista en planta superior de un panel de impresión de resina K de la cinta de impresión 152 utilizado para formar la imagen 194. En algunas realizaciones, la imagen 194 se formó utilizando la cabeza de impresión 154 como se ha descrito anteriormente con referencia a las Figs. 3 y 4, transfiriendo las líneas de píxeles de resina 166 que comprenden los píxeles de resina 168 desde el panel de impresión K o bien directamente a la superficie 151 utilizando la cabeza de impresión 154, o bien a la película de transferencia 186. La transferencia de los píxeles de resina desde el panel K produce una imagen residual 196 sobre el panel de impresión K que es un negativo de la imagen 194, como se muestra en la Fig. 8. Como resultado, la información impresa en la imagen 194 se puede obtener a través de una revisión de la imagen residual 196 sobre el panel de impresión K de la cinta de impresión 152. Esto crea un riesgo de seguridad potencial cuando la imagen 194 contiene información sensible o confidencial.

En algunas realizaciones de la etapa 144 del método, una o más imágenes son impresas en la tarjeta reutilizable 130 utilizando la unidad de impresión 150 (es decir, la unidad operativa 102) para borrar u oscurecer una o más de dichas imágenes residuales 196 sobre la cinta de impresión 152. En general, el controlador 120 está configurado para procesar la tarjeta reutilizable o borrrable 130 utilizando la unidad de impresión 150 para oscurecer la imagen o imágenes residuales 196 imprimiendo una imagen en una tarjeta 130 utilizando la cabeza de impresión 154 en la parte de la cinta de impresión 152 que comprende la imagen residual 196.

En algunas realizaciones, la imagen impresa en la tarjeta 130 da lugar a la eliminación de la imagen residual 196 de la cinta de impresión 152. Esto se ilustra en la Fig. 9, que es una vista en planta superior del panel de impresión de resina K de la Fig. 8 después de la impresión de la imagen en la tarjeta 130 en la etapa 144. En algunas realizaciones, esto implica activar sustancialmente todos los elementos de calentamiento de la cabeza de impresión 154 para transferir todos los píxeles de la línea de píxeles 166 (Fig. 6) a la tarjeta 130. De este modo, toda la imagen residual 194 se puede borrar de la cinta de impresión 152 utilizando esta técnica en la etapa 144 del método.

Alternativamente, una imagen puede ser impresa en la tarjeta 130 utilizando la parte de la cinta de impresión 152 que incluye la imagen residual 196 que oscurece de forma efectiva la imagen residual 196. En algunas realizaciones, las series de líneas o barras son impresas en la tarjeta 130 utilizando la parte de la cinta de impresión 152 que incluye la imagen residual 196. Las líneas o barras impresas oscurecen la imagen residual 196 sobre la cinta de impresión 152, como se muestra en la Fig. 10, que es una vista en planta superior del panel de la Fig. 8 después de la impresión de la imagen en la tarjeta 130 en la etapa 144. Se pueden imprimir otras imágenes o diseños en la tarjeta 130 para asegurar el adecuado oscurecimiento de la imagen residual 196 en la cinta de impresión 152.

La Fig. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un método de borrado o de oscurecimiento de una imagen residual sobre una cinta de impresión utilizando la tarjeta 130, de acuerdo con las realizaciones de la invención. En 200, una imagen 194 (Fig. 7) es impresa en un sustrato 108 utilizando una cinta de impresión 152 y una cabeza de impresión 154. Esto da lugar a la formación de una imagen residual sobre la parte de la cinta de impresión 152 utilizada para formar la imagen 194, como se muestra en la Fig. 8. En 202, el sustrato impreso 108 es suministrado utilizando el al menos un mecanismo de transporte 112 (Fig. 1). En 204, una tarjeta reutilizable y de borrado 130 es suministrada desde un área de almacenamiento dedicada 132 (Fig. 1) utilizando el al menos un mecanismo de transporte 112. En 206, una imagen es impresa en la tarjeta 130 utilizando la parte de la cinta de impresión 152 que contiene la imagen residual 196 y la cabeza de impresión 154. Esto da lugar al borrado u oscurecimiento de la imagen residual 196, tal como se muestra en las Figs. 9 y 10. En 208, la tarjeta 130 es devuelta al área de almacenamiento dedicada 132 utilizando el al menos un mecanismo de transporte 112. En algunas realizaciones, este método se repite cada vez que una imagen es impresa en uno de los sustratos operativos 108.

- En algunas realizaciones, el proceso de borrado u oscurecimiento de la imagen residual (es decir, Figs. 2 y 11) realizado utilizando la tarjeta 130 no se realiza cada vez que una imagen es impresa en uno de los sustratos operativos 108. En su lugar, el método se realiza después de que varias imágenes sean impresas en dos o más sustratos 108. De este modo, en algunas realizaciones, la etapa 144 del método de la Fig. 2 y la etapa 206 del método de la Fig. 11 implican la impresión de múltiples imágenes en la tarjeta de borrado o reutilizable 130 utilizando las diferentes partes de la cinta de impresión 152 utilizadas para imprimir las imágenes en los sustratos 108, para completar el borrado u oscurecimiento de la imágenes residuales en las partes de la cinta de impresión 152. En algunas realizaciones, la tarjeta 130 es devuelta al área de almacenamiento 132 después de la impresión de las múltiples imágenes en la tarjeta 130.
- En algunas realizaciones, el controlador 120 está configurado para mantener la trazabilidad de las imágenes residuales en la cinta de impresión 152 cuando los sustratos 108 son procesados por el dispositivo 100. El controlador 120 controla el rendimiento de la etapa 144 o 206 para borrar u oscurecer las imágenes residuales utilizando la tarjeta 130 como se ha descrito anteriormente. En algunas realizaciones, el controlador 120 mantiene la trazabilidad de las imágenes residuales en la cinta de impresión 152 almacenando la información necesaria en la memoria 122 (Fig. 1) u otra localización. Durante la etapa de borrado u oscurecimiento de la imagen residual, el controlador 120 accede a la memoria 122 identificando las localizaciones a lo largo de la cinta de impresión 152 que requieren borrado u oscurecimiento utilizando la tarjeta 130. El controlador 120 entonces controla el dispositivo 100 para realizar el proceso de borrado u oscurecimiento de la imagen utilizando la tarjeta 130 para borrar u oscurecer las imágenes residuales sobre la cinta de impresión 152.
- En algunas realizaciones, el dispositivo 100 está configurado para procesar trabajos de impresión, en los que múltiples sustratos 108 son procesados utilizando el dispositivo que incluye las imágenes de impresión en los sustratos 108. En algunas realizaciones, el proceso de borrado u oscurecimiento de imagen se realiza para borrar u oscurecer las imágenes residuales existentes en la cinta de impresión 152 utilizando la tarjeta 130 o bien antes de que el dispositivo 100 procese el siguiente trabajo de impresión, o bien inmediatamente después de que el dispositivo 100 procese un trabajo de impresión.
- En algunas realizaciones, el dispositivo 100 está configurado para procesar sesiones de impresión, en las que varios trabajos de impresión son procesados por el dispositivo 100. En algunas realizaciones, el proceso de borrado u oscurecimiento de imágenes residuales se realiza utilizando la tarjeta 130 o bien antes del inicio de una nueva sección de impresión, o bien inmediatamente después del procesamiento de una sesión de impresión.
- En algunas realizaciones, el proceso de borrado u oscurecimiento de imagen residual se realiza utilizando la tarjeta 130 cuando se ha alcanzado el final de la cinta de impresión 152, o cuando se solicita un cambio de cinta de impresión. En algunas realizaciones, el proceso de borrado u oscurecimiento de la imagen residual se realiza utilizando la tarjeta 130 durante una rutina de inicio del dispositivo 100, o después de un reinicio o desconexión del dispositivo 100. En algunas realizaciones, el método de borrado u oscurecimiento de imagen residual se realiza utilizando la tarjeta 130 como respuesta a una solicitud de un usuario del dispositivo 100, o de un controlador externo.
- En algunas realizaciones, la una o más unidades operativas 102 incluyen un girador de sustrato convencional configurado para girar la tarjeta reutilizable 130 y/o los sustratos 108. En algunas realizaciones, el controlador 120 utiliza el sustrato para girar la tarjeta 130 para permitir que ambos lados de la tarjeta 130 sean utilizados en los procesos de borrado u oscurecimiento de imagen residual descritos anteriormente.
- En algunas realizaciones, es deseable limitar el número de veces que la tarjeta reutilizable 130 se puede utilizar para borrar u oscurecer imágenes residuales en la cinta de impresión 152. En algunas realizaciones, el controlador 120 mantiene un conteo del número de imágenes residuales que han sido borradas u oscurecidas utilizando la tarjeta 130, u otra medida. En algunas realizaciones, el controlador 120 proporciona una notificación al usuario del dispositivo cuando el conteo alcanza un nivel umbral. En algunas realizaciones, la tarjeta 130 es invertida utilizando la unidad operativa de girador de sustrato 102 cuando el conteo alcanza un nivel umbral. En algunas realizaciones, cuando el conteo alcanza un número umbral, el controlador 120 evita usar más el dispositivo 100 hasta que una tarjeta de sustitución 130 se instale en el dispositivo 100, tal como el área de almacenamiento 132.
- En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 incluye una memoria 210, como se muestra en la vista superior simplificada de la tarjeta reutilizable 130 provista en la Fig. 12, y una o más unidades operativas 102 del dispositivo 100 incluyen un lector/escritor de datos convencional configurado para leer desde, y/o escribir datos en, la memoria 210. En algunas realizaciones, el controlador 120 almacena un conteo de borrado 212 del número de veces que la tarjeta 130 se ha utilizado para borrar u oscurecer una imagen residual en la memoria 210. En algunas realizaciones, el controlador 120 accede al conteo 212 desde la memoria 210 y compara el conteo 212 con un conteo umbral para determinar si la tarjeta 130 requiere sustitución. Por consiguiente, en algunas realizaciones del método de la Fig. 2 descrito anteriormente, la etapa 144 implica enviar la tarjeta 130 a la unidad operativa lectura/escritora de datos 102 y el controlador accede a la memoria 210 de la tarjeta 130. El conteo de borrado 212 almacenado en la memoria 210 es leído por el controlador y comparado con un conteo umbral. Si el conteo de borrado 212 almacenado en la memoria 210 excede el conteo umbral, el controlador 120 notifica al usuario la necesidad de sustituir la tarjeta 130, o interrumpe el funcionamiento del dispositivo 100. Después de completar el proceso de

borrado u oscurecimiento de imagen residual utilizando la tarjeta 130, el controlador 120 actualiza el contejo de borrado 212 almacenado en la memoria 210 utilizando la unidad operativa lectora/escritora de datos 102.

En algunas realizaciones, la unidad operativa lectora/escritora de datos 102 del dispositivo 100 está situada próxima al área de almacenamiento 132. En algunas realizaciones, el lector/escritor de datos está configurado para leer datos de, y/o escribir datos en, la memoria 210 de la tarjeta reutilizable 130 mientras la tarjeta reutilizable 130 está en el área de almacenamiento dedicada 132. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 debe ser suministrada por el al menos un mecanismo de transporte 112 desde el área de almacenamiento 132 para alcanzar el lector/escritor de datos para que el controlador 120 acceda a la memoria 210 de la tarjeta 130 a través del lector/escritor de datos.

En algunas realizaciones, la memoria 210 de la tarjeta reutilizable 130 incluye un contejo de crédito 214 (Fig. 12), que controla el uso del dispositivo 100 para procesar los sustratos 108. En algunas realizaciones, el contejo de crédito 214 es un contejo del número de sustratos operativos 108 que pueden ser procesados utilizando el dispositivo 100. En algunas realizaciones de la etapa 144 (Fig. 2), el controlador 120 accede al contejo de crédito 214 desde la memoria 210 utilizando la unidad operativa 102 en forma de lector/escritor de datos convencional. En algunas realizaciones, si el contejo de crédito 214 es mayor que el número de sustratos 108 que van a ser procesados, el controlador 120 autoriza al procesamiento de los sustratos 108 utilizando el dispositivo 100 y disminuye, en consecuencia el contejo de crédito 214 utilizando la unidad operativa lectora/escritora de datos 102.

En algunas realizaciones, el contejo de crédito 214 corresponde a un periodo de tiempo en el que el dispositivo 100 puede ser utilizado para procesar los sustratos operativos 108, tal como un número de horas, o una fecha de expiración. En algunas realizaciones de la etapa 144 (Fig. 2) el controlador 120 utiliza el lector/escritor de datos para comprobar que el periodo de tiempo indicado por el contejo de crédito 214 almacenado en la memoria 210 de la tarjeta reutilizable 130 no ha expirado antes de autorizar el uso del dispositivo 100 para procesar uno de los sustratos 108. En algunas realizaciones, si el periodo de tiempo no ha expirado, el controlador 120 autoriza el procesamiento de los sustratos 108 utilizando el dispositivo 100, y disminuye el contejo de crédito 214 (si es aplicable) utilizando la unidad operativa lectora/escritora de datos 102.

En algunas realizaciones, el controlador 120 notifica al usuario del dispositivo 100 cuándo el contejo de crédito 214 cae por debajo de un valor umbral o ha expirado. En algunas realizaciones, el dispositivo 100 se hace inoperativo hasta que el contejo de crédito 214 almacenado en la memoria 210 de la tarjeta 130 es renovado, o una nueva tarjeta 130 es instalada en el área de almacenamiento 132 del dispositivo 100 que tiene un contejo de crédito válido 214.

En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 tiene forma de una tarjeta de configuración. En algunas realizaciones, la tarjeta de configuración 130 incluye ajustes de dispositivo 216 almacenados en la memoria 210. En algunas realizaciones de la etapa 144 (Fig. 2), el controlador 120 accede a los ajustes de dispositivo 216 utilizando una unidad operativa lectura/escritora de datos 102, y modifica los ajustes 218 del dispositivo 100 almacenados, por ejemplo, en la memoria 122 (Fig. 1) en base a los ajustes de dispositivo 216. De este modo, los diferentes ajustes para el dispositivo 100 pueden ser programados fácilmente a través de la instalación de la tarjeta apropiada 130. Esto permite que el dispositivo 100 sea suministrado a los clientes en una configuración genérica, que se puede modificar simplemente proporcionando la tarjeta 130 con los ajustes de dispositivo necesarios 216. Los ajustes de dispositivo a modo de ejemplo 216 incluyen: un modo de quiosco, en el que los sustratos 108 son recuperados de la salida del dispositivo 100 en lugar de desde el suministro de sustrato 106, los ajustes de impresión incluyen un ajuste de oscurecimiento de imagen para ajustar la intensidad del calor utilizado durante la operación de impresión; un ajuste de margen superior (TOF) que ajusta la posición física de los sustratos 108 con relación a la cabeza de impresión 154 en la que comienza una operación de impresión para ajustar la posición de la imagen impresa en el sustrato con relación al borde delantero del sustrato 108; un ajuste de comunicación de red para ajustar, por ejemplo, una dirección IP de fallo, ajustes de subred y pasarela; y otros ajustes que afectan al funcionamiento del dispositivo 100.

En algunas realizaciones los ajustes de dispositivo 216 incluyen un perfil de color a medida. En algunas realizaciones de la etapa del método 144, el perfil de ajuste a medida es cargado para utilizar por el dispositivo 100, tal como ajustando las configuraciones 218 en base al perfil de color a medida.

En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 incluye un código de seguridad 220 almacenado en la memoria 210, que está configurado para restringir el uso del dispositivo 100. En algunas realizaciones de la etapa 144 del método (Fig. 1), cuando un usuario del dispositivo 100 intenta realizar un proceso seguro sobre uno de los sustratos 108 con el dispositivo 100, tal como un proceso de impresión o escritura de datos, el controlador 120 accede al código de seguridad 220 utilizando la unidad operativa 102 con forma de lector/escritor de datos. El controlador 102, u otra aplicación, realizan una comprobación de seguridad utilizando el código de seguridad 220 para determinar si el proceso seguro debería ser realizado por el dispositivo 100. Si el código de seguridad 220 habilita el proceso seguro, el dispositivo 100 realiza el proceso seguro en uno o más sustratos 108. Si el código de seguridad 220 no habilita el proceso seguro, el dispositivo 100 no realiza el proceso seguro en uno o más de los sustratos 108.

En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 tiene forma de una tarjeta de calibración. En algunas

realizaciones de la etapa 144 del método, el controlador 120 utiliza una tarjeta reutilizable 130 para realizar una rutina de calibración sobre el dispositivo 100. En algunas realizaciones, los ajustes 218 del dispositivo 100 almacenados, por ejemplo en la memoria 122, son ajustados en base a la rutina de calibración realizada utilizando la tarjeta reutilizable 130.

5 En algunas realizaciones, la unidad operativa 102 tiene forma de un sensor de tarjeta convencional, tal como un sensor óptico, y la rutina de calibración realizada utilizando la tarjeta reutilizable 130 incluye una calibración del sensor de tarjeta. Por ejemplo, un usuario selecciona o introduce la información de sustrato correspondiente a los sustratos operativos 108 que están instalados en el dispositivo 100. En algunas realizaciones, la rutina de calibración realizada utilizando la tarjeta reutilizable 130 funciona para calibrar el sensor de tarjeta para detectar los sustratos operativos instalados 108.

10 En algunas realizaciones, el nivel de transparencia de los sustratos 108 se obtiene a partir de la información de sustrato. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 comprende múltiples partes 222, tales como las partes 222A-D mostradas en la Fig. 13, teniendo cada una diferente nivel de transparencia correspondiente a un nivel de transparencia de los sustratos operativos disponibles 108. En algunas realizaciones de la etapa 142 del método, la tarjeta reutilizable 130 es suministrada desde el área de almacenamiento 132 a la unidad operativa de sensor de tarjeta 102 de manera que la parte 222 de la tarjeta 130 correspondiente al nivel de transparencia identificado por la información de sustrato es colocada para la detección por el sensor de tarjeta 102.

15 En algunas realizaciones de la etapa 144 del método, el controlador 120 realiza una rutina de calibración para el sensor de tarjeta 102, de manera que la unidad operativa de sensor de tarjeta 102 es ajustada apropiadamente para detectar el nivel de transparencia de los sustratos instalados 108. Esto puede implicar, por ejemplo aumentar gradualmente una intensidad de fuente de luz del sensor de tarjeta hasta que la luz sea detectada por un sensor de luz en el lado opuesto de la parte 222 de la tarjeta 130. La rutina de calibración se completa cuando el sensor de luz detecta un nivel de intensidad umbral de la luz transmitida a través de la parte 222 de la tarjeta 130. La tarjeta reutilizable 130 es entonces devuelta al área de almacenamiento 132, como se indica en la etapa 146.

20 De acuerdo con otra realización, la tarjeta reutilizable 130 se utiliza para realizar una calibración magnética. De acuerdo con esta realización, la una o más unidades operativas 102 incluyen un codificador magnético, tal como los configurados para escribir en, y/o leer datos de, una banda magnética de un sustrato de tarjeta. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 incluye una banda magnética u otra característica magnética 224 (Fig. 12) que se utiliza para configurar el codificador magnético 102 del dispositivo 100 durante la etapa del método 144 (Fig. 2). En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 es suministrada desde el área de almacenamiento 132 al sistema de codificación magnético 102 (etapa 142) y se realiza una rutina de calibración en el codificador magnético 102 utilizando la tarjeta reutilizable 130. En algunas realizaciones, esta rutina de calibración comprende escribir la información magnética en, y/o leer la información magnética de, la característica magnética 224 de la tarjeta 130 utilizando el codificador magnético 102. En algunas realizaciones, los ajustes para el codificador magnético 102 son ajustados como respuesta a los procesos de escritura y/o lectura para completar la rutina de calibración. Después de la rutina de calibración, la tarjeta reutilizable 130 puede ser devuelta al área de almacenamiento 132 (etapa 146).

25 En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 tiene forma de una tarjeta de calibración de color. Aquí, la una o más unidades operativas 102 incluyen un escáner de color, tal como una disposición de sensor lineal, que está configurado para verificar el color de las imágenes impresas en los sustratos operativos lineales 108. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 incluye una imagen de calibración de color 226 (FIG. 12) que tiene densidades de color conocidas. En algunas realizaciones del método de la Fig. 2, la tarjeta reutilizable 130 es enviada desde el área de almacenamiento 132 al escáner de color 102, en la etapa 142. En algunas realizaciones de la etapa 144, la imagen de calibración 226 es escaneada utilizando el escáner de color 102, y el escaneado es utilizado para calibrar el escáner de color 102. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 es devuelta al área de almacenamiento 132, en la etapa 146.

30 Después de un periodo de uso, tal como después de procesar 150 – 200 de los sustratos 108, puede ser deseable realizar una o más operaciones limpieza para asegurar el correcto funcionamiento del dispositivo 100. En algunas realizaciones, la tarjeta 130 tiene forma de tarjeta de limpieza que incluye una superficie pegajosa o adherente que permite que la tarjeta 130 recoja los residuos pegados en las superficies de la trayectoria de tarjeta a lo largo de la cual son suministrados los sustratos 108 por el uno o más mecanismos de transporte 112, tal como rodillos 114 (Fig. 1) u otras superficies del dispositivo 100. En algunas realizaciones, la etapa 144 del método de la Fig. 2 implica suministrar la tarjeta 130 a lo largo de la trayectoria de tarjeta utilizando el al menos un mecanismo de transporte 112, y recoger los residuos de las superficie de la trayectoria de tarjeta sobre la tarjeta 130. La tarjeta 130 es entonces devuelta al área de almacenamiento 132, en la etapa 146, para completar la operación de limpieza de la trayectoria de tarjeta.

35 En algunas realizaciones, la tarjeta 130 está configurada para ser utilizada en una operación de limpieza en la cabeza de impresión 154. Las realizaciones de la cabeza de impresión 154 incluyen la cabeza de impresión térmica anterior, y una cabeza de impresión de chorro de tinta, que rocía puntos de tinta y no utiliza la cinta de impresión 152. En algunas realizaciones del método de la Fig. 2, la tarjeta 130 es suministrada desde el área de

almacenamiento 132 a la cabeza de impresión 154 (etapa 142) y un proceso de limpieza sobre la cabeza de impresión 154 utilizando la tarjeta 130 (etapa 144). En algunas realizaciones, la tarjeta 130 es devuelta al área de almacenamiento 132 después de la operación de limpieza.

Como se ha mencionado anteriormente, en algunas realizaciones, la tarjeta 130 está almacenada dentro del suministro de sustrato 106 junto con al menos un cajón (por ejemplo el cajón 110) de los sustratos operativos 108, como se muestra en la Fig. 1. Algunas realizaciones a modo de ejemplo del suministro de sustrato 106 se describirán con referencia a las Figs. 14 – 19. La Fig. 14 es una vista isométrica despiezada del suministro de sustrato 106 de acuerdo con las realizaciones de la invención. La Fig. 15 es una vista lateral del suministro de sustrato 106 de la Fig. 14 con una parte del alojamiento retirada. Las Figs. 16 y 17 son respetivamente vistas lateral y delantera simplificadas de partes del suministro de sustrato 106 en una primera posición, de acuerdo con las realizaciones de la invención. Las Figs. 18 y 19 son respetivamente vistas laterales y frontales simplificadas de partes del suministro de sustrato 106 en una segunda posición, de acuerdo con las realizaciones de la invención. En algunas realizaciones, el suministro de sustrato 106 está configurado para operar de manera similar a la descrita en la Solicitud Internacional N° PCT/US2012/029164.

En algunas realizaciones, el suministro de sustrato 106 incluye componentes de alojamiento exteriores 228 que cubren el cajón superior 110 y el área de almacenamiento 132, como se muestra en la Fig. 15. En algunas realizaciones, el suministro de sustrato 106 está configurado para suministrar sustratos operativos 108 desde el cajón superior 110, y la tarjeta reutilizable 130 desde el área de almacenamiento 132 a lo largo de una trayectoria de procesamiento 160. Se entiende que el suministro de sustrato a modo de ejemplo 106 de las Figs. 14 – 19 se puede ajustar para colocar el área de almacenamiento 132 encima del cajón inferior 111 (Fig. 1) de los sustratos operativos 108.

En algunas realizaciones, el suministro de sustratos 108 y la tarjeta reutilizable 130 se consigue utilizando un rodillo de suministro de entrada o un par de rodillos de presión 230 (en lo que sigue “rodillo de suministro de entrada”) del al menos un mecanismo de transporte 112 situado entre el cajón superior 110 y el área de almacenamiento 132. En algunas realizaciones, el rodillo de suministro de entrada 230 se puede mover con relación a la trayectoria de procesamiento 160 para suministrar selectivamente una tarjeta inferior 108A desde el cajón superior 110, o la tarjeta reutilizable 130 desde el área de almacenamiento 132, para suministrar a lo largo de la trayectoria de procesamiento 160 utilizando el al menos un mecanismo de transporte 112, tal como los rodillos de suministro 114 (Fig. 1).

En algunas realizaciones, el suministro de sustrato 106 tiene una primera posición 232, en la que suministra la tarjeta inferior 108A desde el cajón superior 110 a lo largo de la trayectoria de procesamiento 160, como se ilustra en las Figs. 16 y 17. En algunas realizaciones, el suministro de sustrato 106 tiene una segunda posición 234, en la que suministra la tarjeta reutilizable 130 desde el área de almacenamiento 132 a lo largo de la trayectoria de procesamiento 160, como se ilustra en las Figs. 18 y 19.

En algunas realizaciones, el rodillo de suministro de entrada 230 está situado en contacto con el sustrato inferior 108A en el cajón 110, y el rodillo de suministro de entrada 230 está desplazado de la tarjeta reutilizable 130 soportada en el área de almacenamiento 132, cuando está en la primera posición 232, como se muestra en las Figs. 16 y 17. Cuando está en la primera posición 232, el rodillo de suministro de entrada 230 es accionado por motor en la dirección indicada por la flecha 236 para conducir la tarjeta inferior 108A para el suministro a lo largo de la trayectoria de procesamiento 160, como se indica mediante la flecha 238.

En algunas realizaciones, el rodillo de suministro de entrada 230 está situado en contacto con la tarjeta reutilizable 130 soportada en el área de almacenamiento 132, y es desplazado desde la tarjeta inferior 108A cuando está en la segunda posición 234, como se muestra en las Figs. 18 y 19. Cuando está en la segunda posición 234, el rodillo de suministro de entrada 230 es accionado por motor en la dirección indicada por la flecha 240 para accionar la tarjeta reutilizable 130 a lo largo de la trayectoria de procesamiento 160, como se indica mediante la flecha 242 y se muestra en la Fig. 18.

En algunas realizaciones, el suministro de sustrato 106 incluye el rodillo de suministro de entrada 230, una o más levas 246, una mesa de acoplamiento de sustrato 248 y un soporte deslizante 250, como se muestra mejor en las Figs. 17 y 19. En algunas realizaciones, el rodillo de suministro de entrada 230, la una o más levas 246 y la mesa de acoplamiento de sustrato 248 están unidos a, o son soportados por el soporte deslizante 250. En algunas realizaciones, la mesa 248 comprende un miembro de mesa superior 252 y un miembro de mesa inferior 254 que están separados por una separación 256, como se muestra en las Figs. 16 y 18. En algunas realizaciones, las levas 246, que son desplazadas desde el rodillo de suministro de entrada 230 (Figs. 16 y 18) están configuradas para girar o pivotar alrededor del rodillo de suministro de entrada 230 independiente del giro del rodillo de suministro de entrada 230. En algunas realizaciones, las levas 246 pueden girar o pivotar alrededor de un eje soportado por el soporte 250 que es diferente el eje de rotación del rodillo 230.

En algunas realizaciones, el cajón superior 110 del suministro de sustrato incluye un mecanismo de carga eléctrica 258 que aplica una fuerza de carga a una pila de sustratos 108 soportados en el cajón superior 110 que dirige la pila de sustratos 108 hacia el miembro de mesa superior 252 y el rodillo de suministro de entrada 230. Las realizaciones a modo de ejemplo del mecanismo de carga elástica 258 incluyen un muelle, un peso (mostrado) u

otro mecanismo de carga elástica adecuado.

En algunas realizaciones el área de almacenamiento 132 está definida por el miembro de mesa inferior 254 y un soporte 260 unido a la mesa 248 del soporte deslizante 250. Por consiguiente, el área de almacenamiento 132 se mueve con el movimiento de la mesa 248 y/o el soporte deslizante 250. En algunas realizaciones, una separación 262 formada entre los miembros 254 y 260 se adapta a la única tarjera reutilizable 130, como se muestra en la Fig. 16.

En algunas realizaciones, el soporte deslizante 250 se puede mover en una dirección vertical como se ilustra mediante la flecha 266 en las Figs. 16 – 19. En algunas realizaciones, el rodillo de suministro de entrada 230 y la mesa 248 se mueven también a lo largo de la dirección 266 con relación a la trayectoria de procesamiento 160. En algunas realizaciones, este movimiento del rodillo de suministro de entrada 230 y la mesa 248 es como respuesta al movimiento del soporte deslizante 250. En algunas realizaciones, la mesa de acoplamiento de sustrato 248 se mueve también con relación al rodillo de suministro de entrada 230 a lo largo de la dirección 266, como respuesta al movimiento del soporte deslizante 250.

En algunas realizaciones, el suministro de sustrato 106 incluye un soporte principal 274 que soporta el soporte deslizante 250. En algunas realizaciones, el soporte deslizante 250 incluye componentes que cooperan con los componentes del soporte principal 274 para permitir que el soporte deslizante 250 se deslice en la dirección de la flecha 266 con relación al soporte principal 274. En algunas realizaciones, el suministro de sustrato 106 incluye un motor 280 y una leva 282, como se muestra en la Fig. 14. La leva 282 incluye una superficie de leva 284 que se acopla con una parte interior de la abertura 286 del soporte deslizante 250. El motor 280 acciona la rotación de la leva 282 y la superficie de leva 284 dirige el soporte deslizante 250 o bien hacia arriba o bien hacia abajo en la dirección 266 con relación al soporte principal 274, para mover el soporte deslizante 250 entre su primera posición 232 y la segunda posición 234.

En algunas realizaciones, el suministro de sustrato 106 se establece en la primera posición 232 bajando el soporte deslizante 250, el rodillo de suministro de entrada 230 y la mesa 248 con relación a la trayectoria de procesamiento 160 a lo largo de la dirección 266. En algunas realizaciones, el rodillo de suministro de entrada 230 es hecho descender a una posición que coloca la mayoría del rodillo 230 debajo de la trayectoria de procesamiento 160, como se muestra en la Fig. 16. En algunas realizaciones, el descenso del soporte deslizante 250 hace que las levas 246 giren alrededor de un eje, de manera que el eje de rotación del rodillo de suministro de entrada 230, y dirija una superficie 286 de las levas 246 hasta empujar contra una superficie interna inferior 288 del miembro de mesa inferior 254 de la mesa 248. La fuerza aplicada a la superficie 288 por las levas 246 empuja el miembro de mesa inferior 254 hacia abajo en la dirección 266 con relación al rodillo de suministro de entrada 230. En algunas realizaciones, el área de almacenamiento 132 con la tarjeta 130 se mueve hacia abajo con el miembro de mesa inferior 254 como respuesta al movimiento del soporte deslizante 250, desplazando la tarjeta reutilizable 130 desde el rodillo de suministro de entrada 230. Adicionalmente, el miembro de mesa superior 252 es descendido con relación al rodillo de suministro de entrada 230 como respuesta al descenso de la mesa 248 por las levas 246. Esto hace que el rodillo de salida 230 se acople con el sustrato inferior 108A del cajón superior 110 a través de, por ejemplo, una abertura en el miembro de mesa superior 252. La rotación del rodillo de suministro de entrada 230 en la dirección 236 acciona el sustrato inferior 108A desde el suministro de sustrato 106, en donde pueden ser recibidos por los componentes del al menos un mecanismo de transporte 112, tal como los rodillos de suministro 114, para el suministro a lo largo de la trayectoria de procesamiento 160 a, por ejemplo, a una o más unidades operativas 102 para el procesamiento. El suministro de sustrato 106 puede permanecer en la primera posición 232 para el suministro adicional de sustratos 108 desde el cajón 110 para el procesamiento. En algunas realizaciones, los sustratos procesados 108 son descargados desde el dispositivo 100 a través de una puerta de salida adecuada.

En algunas realizaciones, la transición del suministro de sustrato 106 desde la primera posición 232 a la segunda posición 234 implica la elevación del soporte deslizante 250, el rodillo de suministro de entrada 230, y la mesa de acoplamiento de sustrato 248 en la dirección 166 con relación a la trayectoria de procesamiento 160, como se muestra en las Figs. 18 y 19. En algunas realizaciones, el rodillo de suministro de entrada 230 es elevado a una posición que sitúa la mayoría del rodillo 230 encima de la trayectoria de procesamiento 160. Adicionalmente, la mesa 248 es elevada con relación al rodillo de suministro de entrada 230 a través de la rotación de las levas 246 alrededor del eje de rotación del rodillo de suministro de entrada 230. En algunas realizaciones, la elevación del soporte deslizante 250 hace que las levas 246 giren o pivoten alrededor de un eje, tal como el eje del rodillo de suministro de entrada 230, y la superficie 286 para empujar contra una superficie interna superior 290 del miembro de mesa 252 para empujar la mesa 248, o al menos el miembro de mesa 252, hacia arriba en la dirección 266 con relación al rodillo de suministro de entrada 230. Este movimiento hacia arriba del miembro de mesa 252 empuja la pila de sustratos operativos 108 hacia arriba y desplaza el sustrato inferior 108A desde el rodillo de suministro de entrada 230, como se muestra en las Figs. 18 y 19.

Adicionalmente, el miembro de mesa inferior 254 y el soporte 260 del área de almacenamiento 132 son elevados con relación al rodillo de suministro de entrada 230 como respuesta a la elevación de la mesa 248 por las levas 246. Esto hace que el rodillo de suministro de entrada 230 se acople con el sustrato reutilizable 130 en el área de almacenamiento 132 a través de, por ejemplo, una abertura en el miembro de mesa inferior 254. La rotación del

rodillo de suministro de entrada 230 en la dirección 240 acciona la tarjeta reutilizable 130 fuera del suministro de sustrato para el suministro a lo largo de la trayectoria de procesamiento 160 utilizando el al menos un mecanismo de transporte 112, tal como los rodillos de suministro 114, para completar la etapa del método 142 (Fig. 2), como se muestra en la Fig. 18.

- 5 El suministro de sustrato 106 puede permanecer en la segunda posición 234 para esperar la vuelta de la tarjeta reutilizable 130 para el suministro de vuelta al área de almacenamiento 132 para completar la etapa 146 del método de la Fig. 1. En algunas realizaciones, la tarjeta reutilizable 130 es devuelta al área de almacenamiento 132 suministrado la tarjeta reutilizable 130 a lo largo de la trayectoria de procesamiento 160 hacia el suministro de sustrato 106. El rodillo de suministro 230 es entonces hecho girar en la dirección opuesta desde la que se indica con las flechas 240 (Fig. 18) para conducir la tarjeta reutilizable 130 al área de almacenamiento 132 y completar la etapa 146 del método de la Fig. 2. El suministro de sustrato 106 pueden entonces ser devuelto a la primera posición 232 para permitir que el dispositivo 100 procese uno o más sustratos operativos 108.
- 10

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a las realizaciones preferidas, los expertos en la técnica reconocerán que se pueden hacer cambios en la forma y los detalles sin que se salgan del campo de la invención, como está definido por las reivindicaciones adjuntas.

- 15

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de impresión (106) que comprende:
un suministro de sustrato (110) configurado para soportar una pluralidad de sustratos de impresión (108);
una tarjeta reutilizable (130) almacenada en un área de almacenamiento dedicada (132) que no recibe los sustratos de impresión (108),
una unidad operativa (102);
al menos un mecanismo de transporte (112); y
un controlador (120) configurado para controlar el al menos un mecanismo de transporte (112) y la unidad operativa (102) para enviar la tarjeta reutilizable (130) desde el área de almacenamiento (132) a la unidad operativa (102), para procesar la tarjeta reutilizable (130) con la unidad operativa, y devolver la tarjeta reutilizable (130) al área de almacenamiento (132) múltiples veces.
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el dispositivo incluye un alojamiento y el área de almacenamiento es interna respecto al alojamiento.
3. El dispositivo de la reivindicación 1 o 2, que comprende además una tolva de sustrato que contiene el suministro de sustrato y el área de almacenamiento.
4. El dispositivo de una de las reivindicaciones precedentes, en el que la tarjeta reutilizable es seleccionada del grupo formado por una tarjeta de limpieza, una tarjeta de seguridad y una tarjeta de calibración.
5. El dispositivo de una de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una cinta de impresión y en el que:
la tarjeta reutilizable comprende una tarjeta de borrado;
la unidad operativa comprende una cabeza de impresión; y
el controlador está configurado para el procesamiento la tarjeta reutilizable usando la unidad operativa incluyendo oscurecer una imagen residual, que fue previamente formada en una cinta de impresión como respuesta a la impresión de una imagen en un sustrato, imprimiendo una imagen en la tarjeta de borrado utilizando la cabeza de impresión y una parte de la cinta de impresión que comprende la imagen residual.
6. El dispositivo de una de las reivindicaciones precedentes, en el que:
el dispositivo incluye una memoria, y un contaje de uso almacenado en la memoria que indica una cantidad de utilización de la tarjeta reutilizable; y
el controlador está configurado para actualizar el contaje de uso como respuesta al uso de la tarjeta reutilizable.
7. El dispositivo de la reivindicación 5, en el que la memoria está unida a la tarjeta reutilizable.
8. Un método de funcionamiento de un dispositivo de impresión como está definido en una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende:
almacenar una tarjeta reutilizable (130) en un área de almacenamiento (132) del dispositivo de impresión;
realizar al menos un proceso (144) que utiliza la tarjeta reutilizable (130) que comprende:
suministrar la tarjeta reutilizable (130) desde el área de almacenamiento (132) utilizando al menos una mecanismo de transporte (112) del dispositivo de impresión;
realizar al menos un proceso (144) utilizando la tarjeta reutilizable (130) y
devolver la tarjeta reutilizable (130) al área de almacenamiento (132) utilizando el al menos un mecanismo de transporte.
9. El método de la reivindicación 8, en el que la realización del al menos un proceso utilizando la tarjeta reutilizable comprende realizar un proceso utilizando la tarjeta reutilizable seleccionada del grupo que forma el oscurecimiento de al menos una imagen residual en una cinta de impresión del dispositivo; limpiar un componente del dispositivo de impresión; leer los datos de la tarjeta reutilizable utilizando un lector de datos del dispositivo de impresión; escribir los datos en la tarjeta reutilizable utilizando un escritor de datos del

dispositivo de impresión; calibrar un componente del dispositivo de impresión; y realizar una comprobación de seguridad.

10. El método de la reivindicación 8 o 9, en el que la realización de al menos un proceso en la tarjeta reutilizable ocurre:

5 antes o al final de una operación de impresión realizada por el dispositivo de impresión;
antes o al final de una sesión de impresión que comprende múltiples operaciones de impresión realizadas por el dispositivo de impresión;

cuando un extremo de la cinta de impresión se ha alcanzado o cuando se requiere un cambio de cinta de impresión;

- 10 como respuesta al inicio del dispositivo de impresión, reinicio del dispositivo de impresión, o apagado del dispositivo de impresión; o

como respuesta a una solicitud de un usuario o de un controlador externo.

11. El método de una de las reivindicaciones precedentes 8 a 10, que comprende además seguir la trazabilidad de una cantidad de uso de la tarjeta reutilizable en la memoria del dispositivo de impresión o la tarjeta reutilizable utilizando un controlador del dispositivo de impresión.

12. El método de la reivindicación 11, en el que el controlador está configurado para activar un alerta cuando la cantidad de uso de la tarjeta reutilizable excede de un valor predeterminado.

13. El método de una de las reivindicaciones precedentes 8 a 12, en el que:

el dispositivo de impresión incluye una cinta de impresión y una cabeza de impresión;

- 20 el método incluye realizar una operación de impresión que comprende:

suministrar un sustrato desde un suministro de sustrato, que está separado del área de almacenamiento, utilizando el al menos un mecanismo de transporte; y

imprimir una primera imagen en el sustrato utilizando una parte de la cinta de impresión y la cabeza de impresión;

- 25 en donde la parte de la cinta de impresión incluye una imagen residual correspondiente a la primera imagen impresa; y

realizar el al menos un proceso utilizando la tarjeta reutilizable comprende oscurecer la imagen residual incluyendo imprimir una segunda imagen en la tarjeta de borrado utilizando la cabeza de impresión y la parte de la cinta de impresión que comprende la imagen residual.

- 30 14. El método de la reivindicación 13, en el que la realización del al menos un proceso utilizando la tarjeta reutilizable comprende realizar un proceso utilizando la tarjeta reutilizable seleccionada del grupo formado por limpiar de un componente del dispositivo de impresión; leer datos de la tarjeta reutilizable utilizando un lector de datos del dispositivo de impresión; escribir datos en la tarjeta reutilizable utilizando un escritor de datos del dispositivo de impresión; calibrar un componente del dispositivo de impresión y realizar una comprobación de seguridad.

- 35 15. El método de una de las reivindicaciones precedentes 8 a 14, en el que:

el dispositivo de impresión incluye una cinta de impresión y una cabeza de impresión;

el método incluye realizar una pluralidad de operaciones de impresión, que comprenden:

- 40 enviar un sustrato desde un suministro de sustrato, que está separado del área de almacenamiento, utilizando el al menos un mecanismo de transporte;

imprimir una imagen en el sustrato utilizando una parte de la cinta de impresión y la cabeza de impresión, en donde la parte de la cinta de impresión incluye una imagen residual correspondiente a la imagen impresa; y

repetir las etapas de envío e impresión un número limitado de veces; y

realizar el al menos un proceso utilizando la tarjeta reutilizable comprende oscurecer las imágenes residuales en la cinta de impresión incluyendo al menos una imagen de oscurecimiento en la tarjeta reutilizable utilizando la cabeza de impresión y la cinta de impresión.

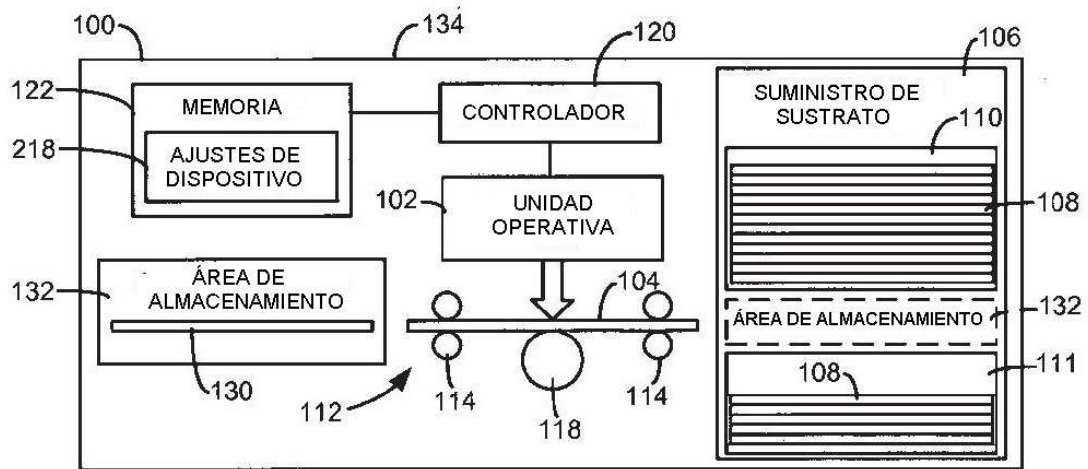


FIG. 1

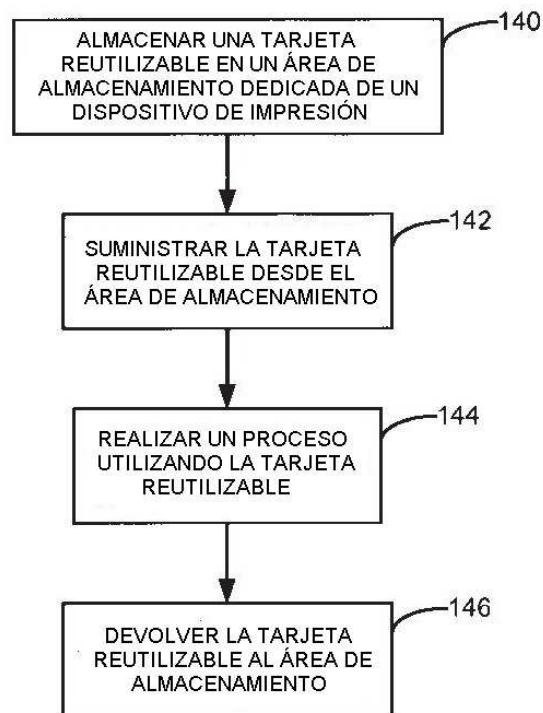


FIG. 2

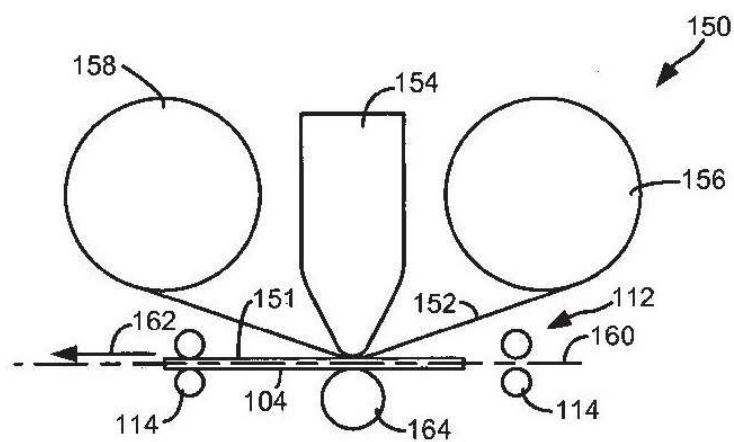


FIG. 3

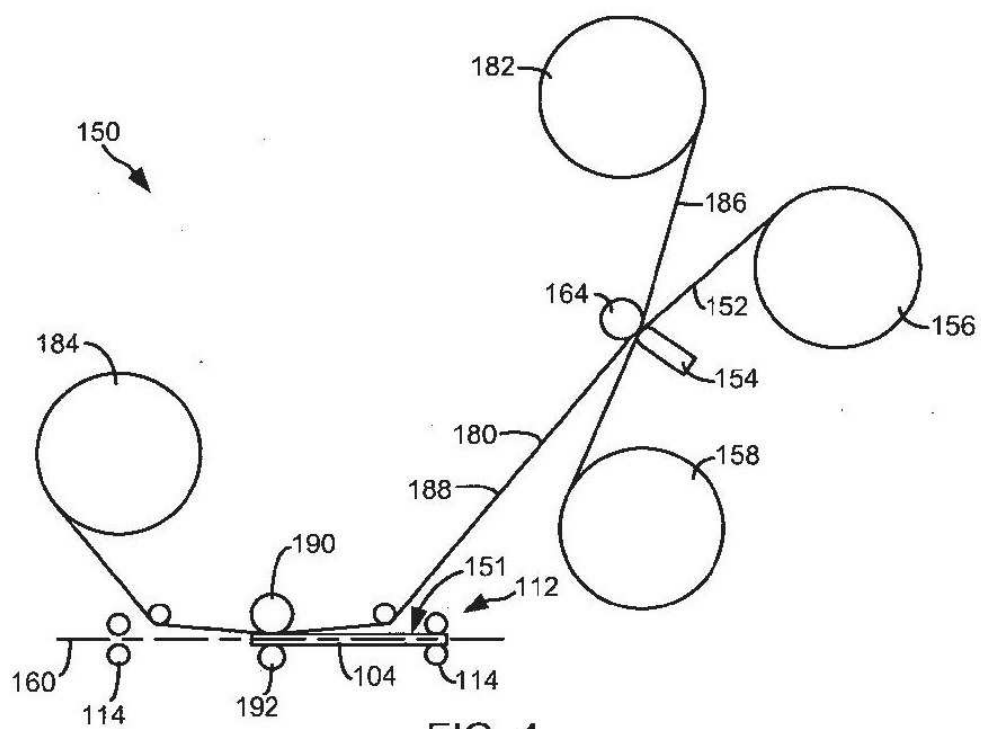


FIG. 4

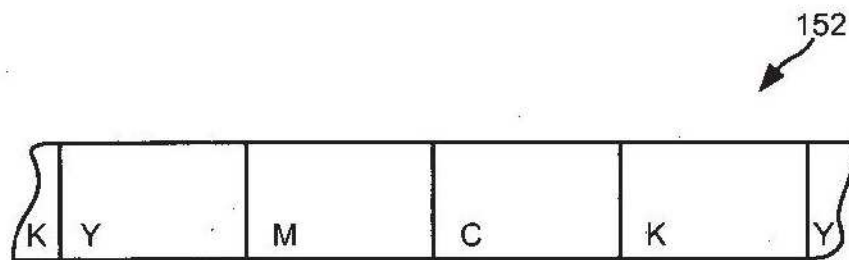


FIG. 5

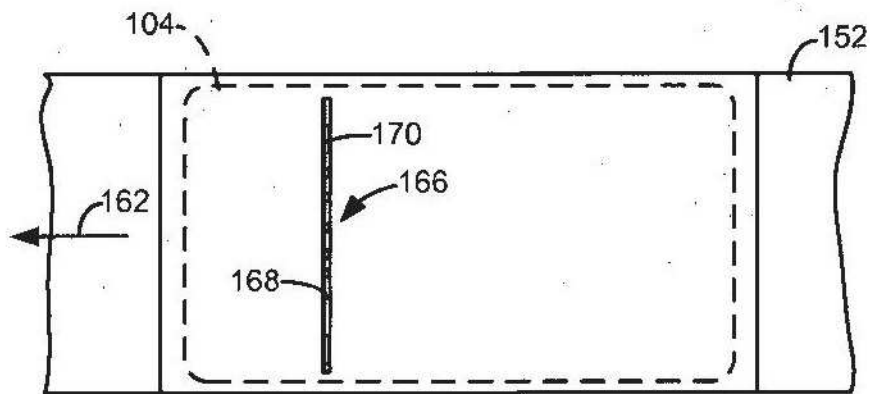


FIG. 6

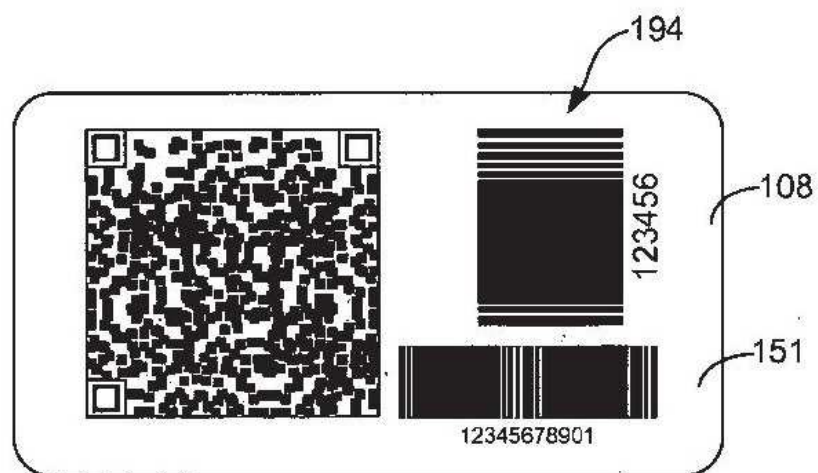


FIG. 7

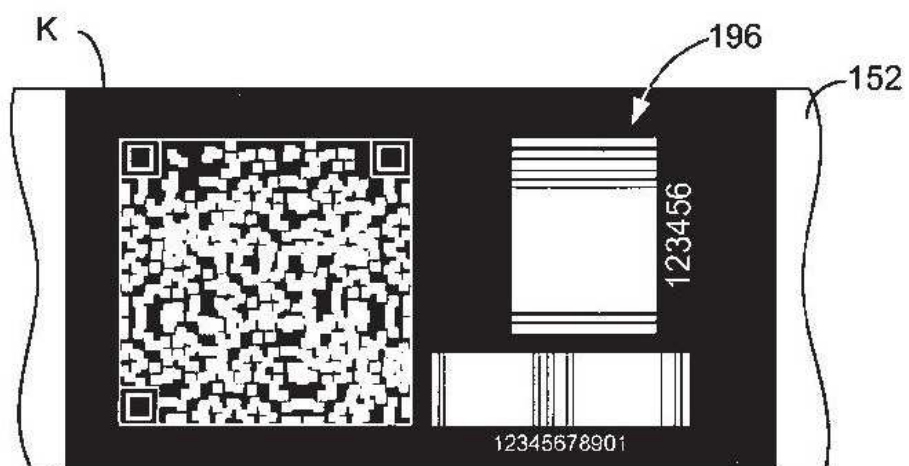


FIG. 8



FIG. 9

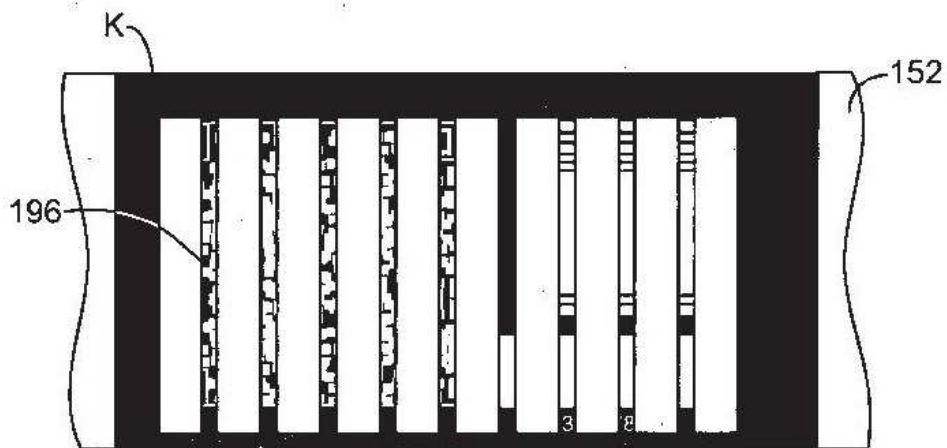


FIG. 10

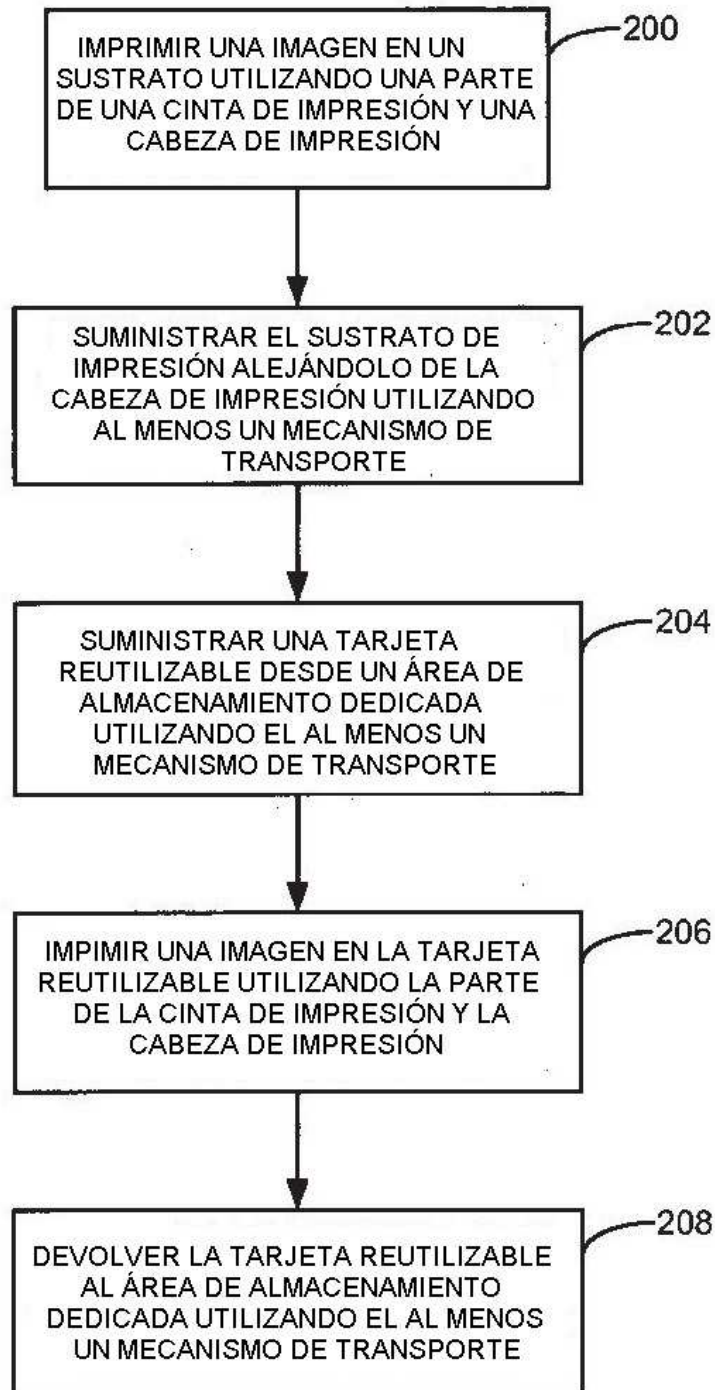


FIG. 11

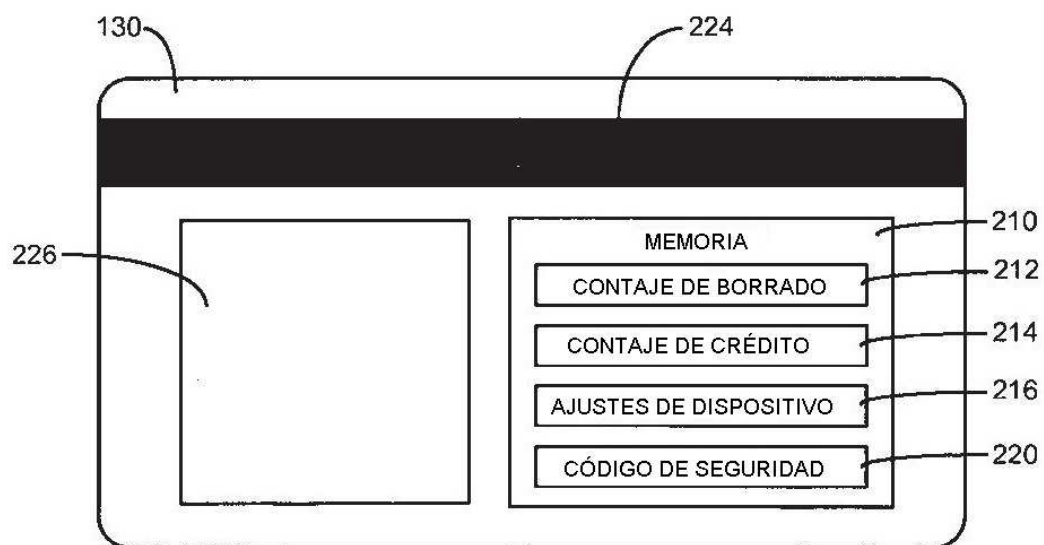


FIG. 12

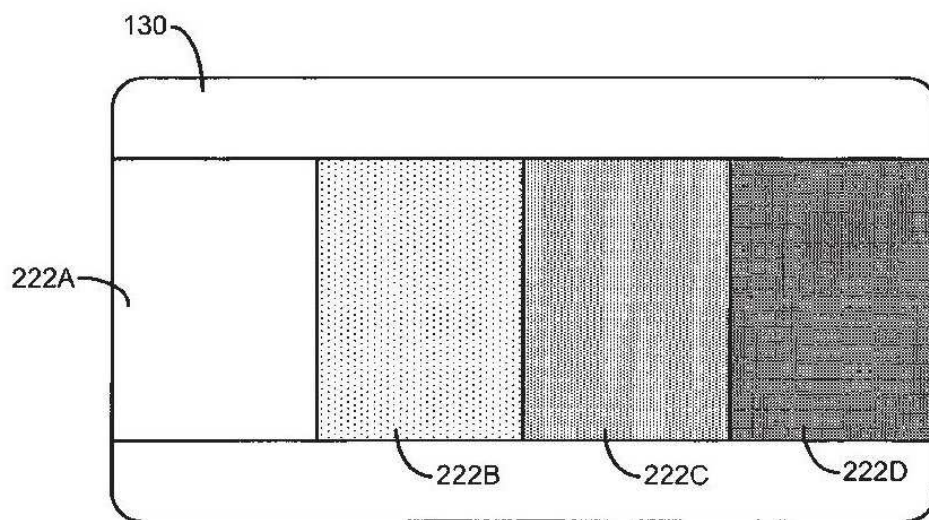


FIG. 13

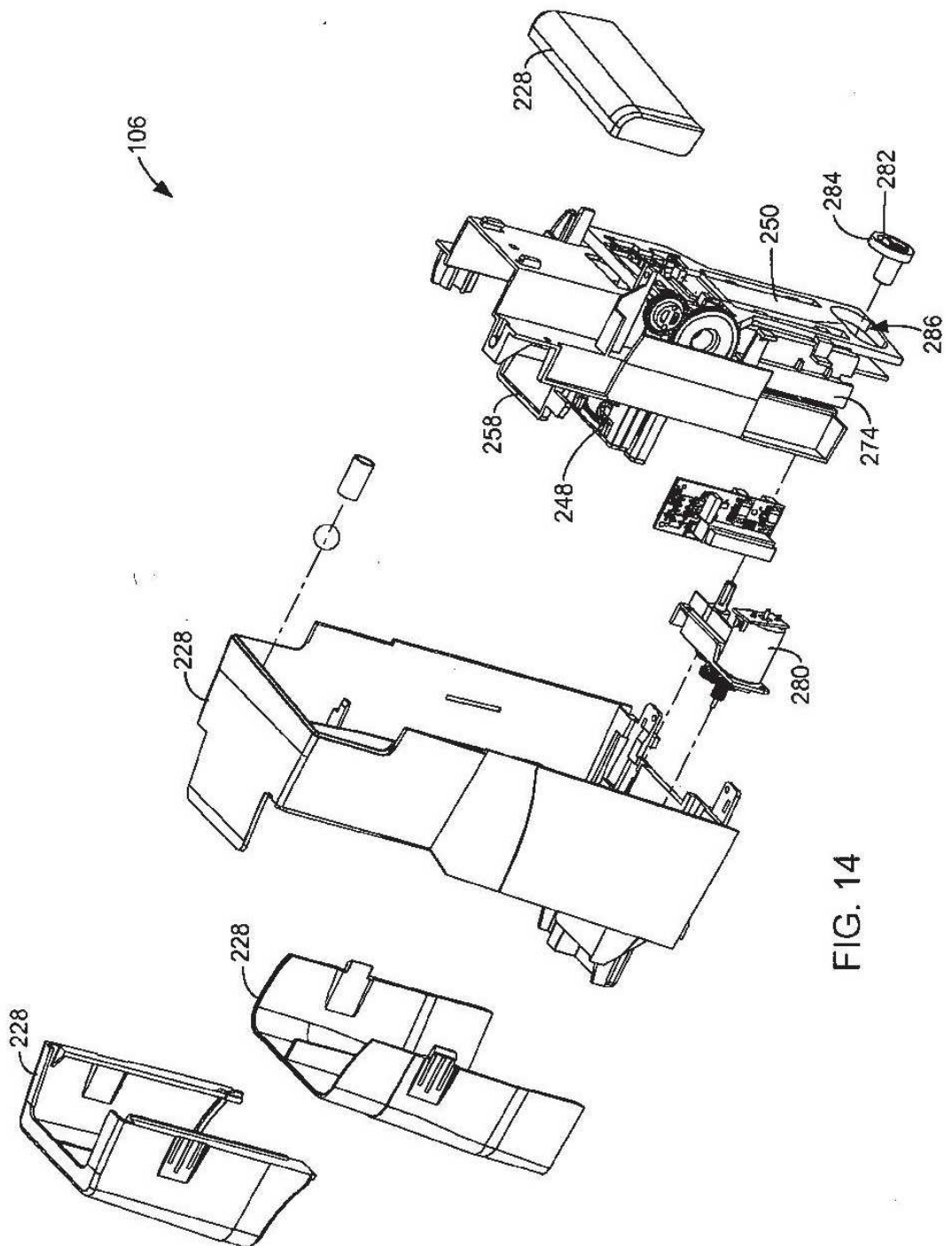


FIG. 14

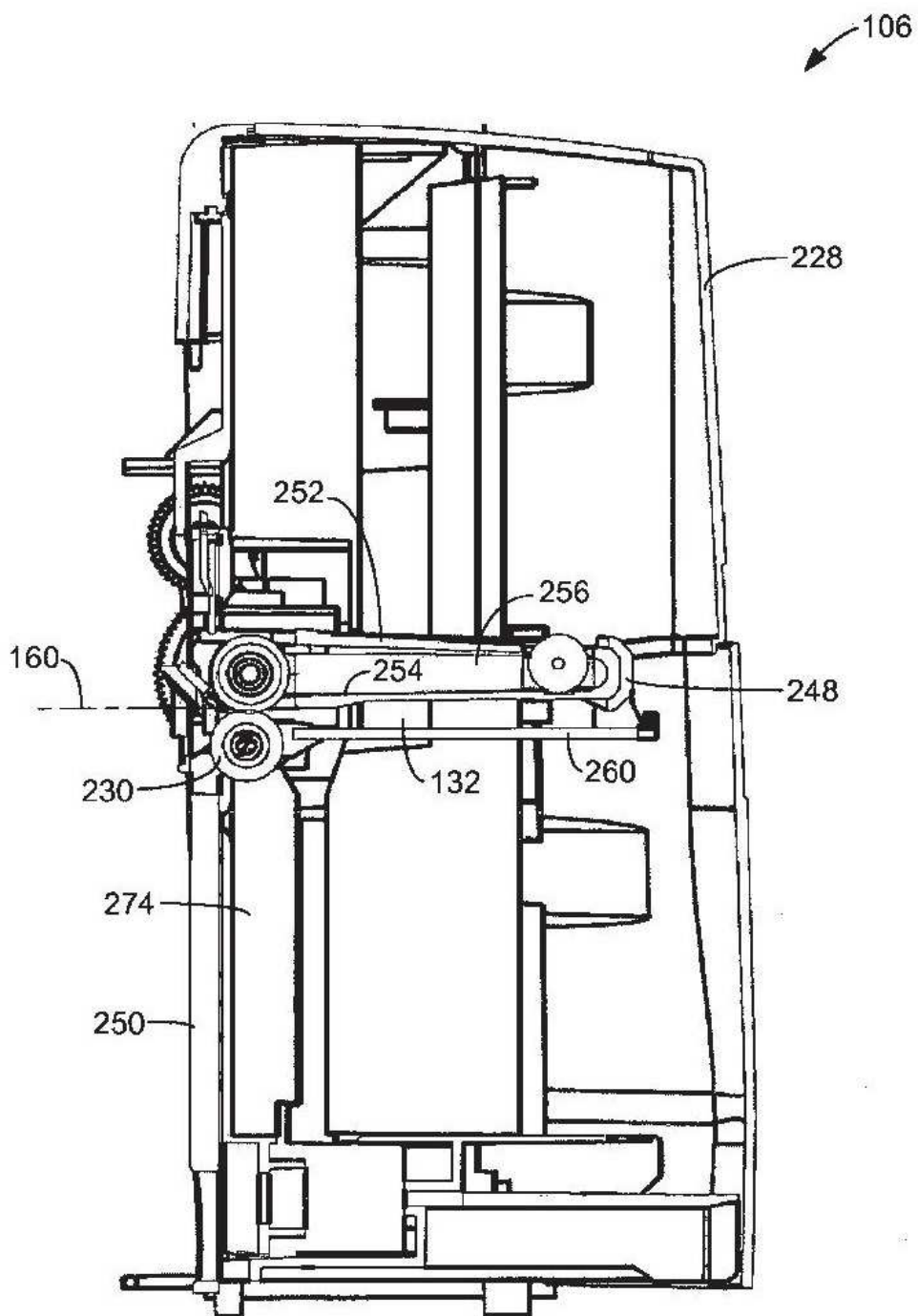


FIG. 15

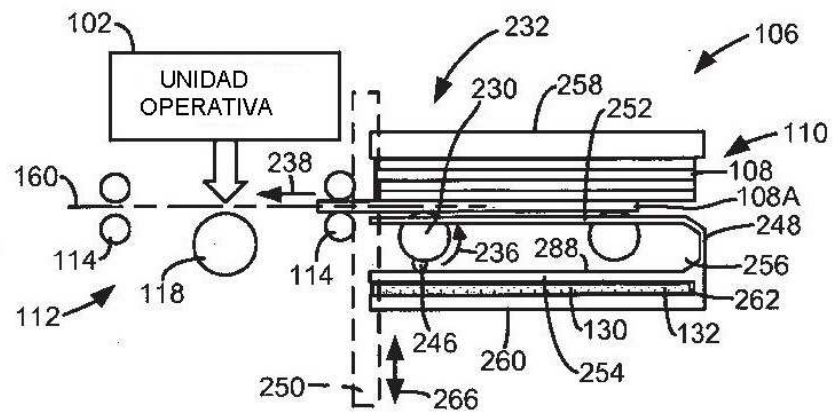


FIG. 16

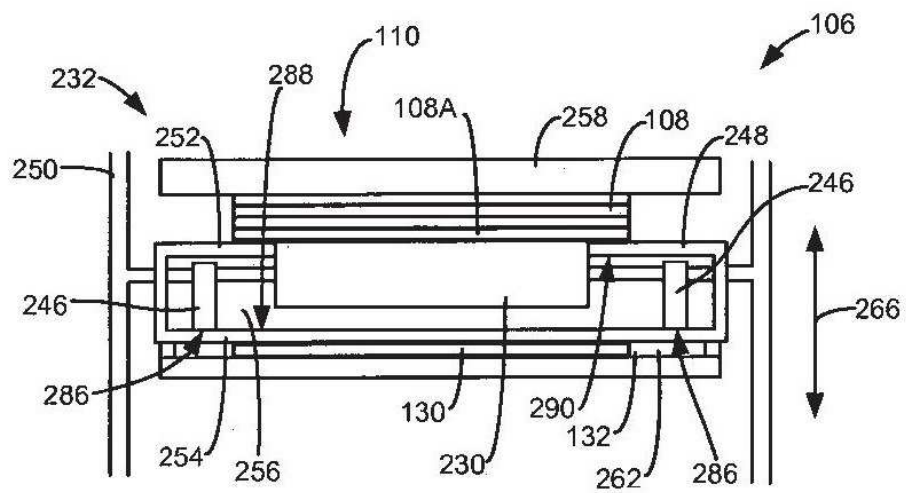


FIG. 17

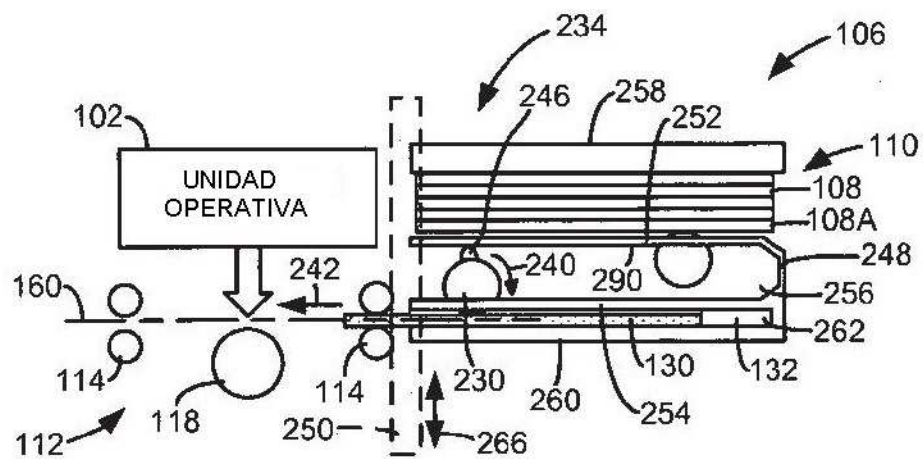


FIG. 18

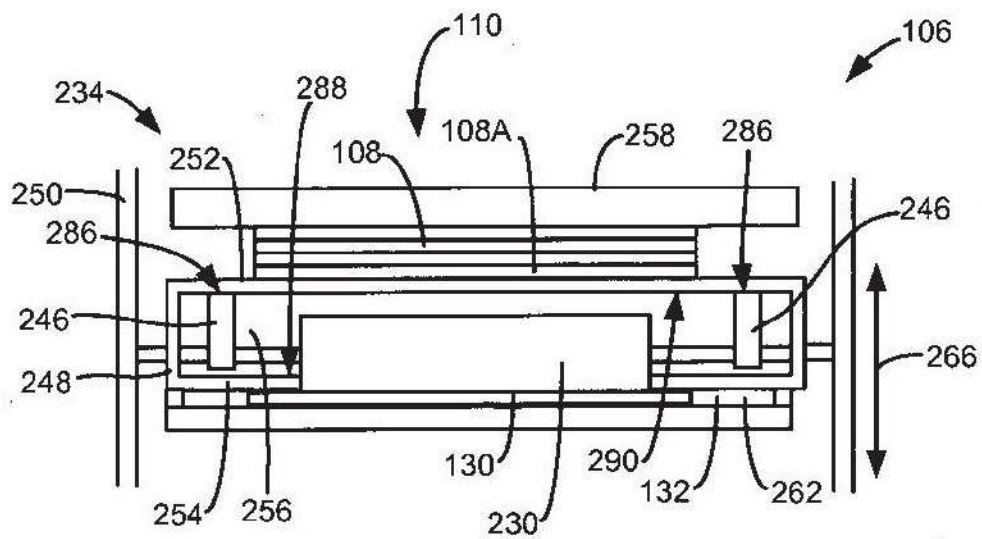


FIG. 19