

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 638**

51 Int. Cl.:

G06Q 10/08	(2012.01)
B41J 13/12	(2006.01)
B41J 17/36	(2006.01)
B41J 35/36	(2006.01)
B41J 11/00	(2006.01)
B41J 13/10	(2006.01)
B41J 17/32	(2006.01)
B65H 1/04	(2006.01)
B41J 2/175	(2006.01)
G06Q 20/20	(2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2004 E 04758794 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 1625017**

54 Título: **Cartucho de cinta para impresora de tarjetas de identificación**

30 Prioridad:

02.04.2003 US 459712 P
25.08.2003 US 647798

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.09.2015

73 Titular/es:

ASSA ABLOY AB (100.0%)
Klarabergsviadukten 90
111 64 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

MEIER, JAMES M.;
JOHNSON, CHADWICK M.;
COUNTRYMAN, GARY P., JR.;
LUKASKAWCEZ, STACY W.;
KLINEFELTER, GARY M.;
PARK, RYAN G.;
DUNHAM, MATTHEW K.;
UPIN, JEFFREY D.;
LENZ, GARY A.;
GERSHENOVICH, LEON y
PLATNER, THOMAS C.

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 545 638 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

Cartucho de cinta para impresora de tarjetas de identificación.

5 Antecedentes de la invención

Las tarjetas de identificación se utilizan ampliamente para llevar información normalmente relativa al titular de la tarjeta. Se utilizan sistemas de impresión de tarjetas de identificación para formar tarjetas de identificación imprimiendo una imagen, que puede contener información textual y gráfica, sobre un sustrato para tarjetas, tal como una tarjeta de plástico.

Muchos sistemas de impresión de tarjetas de identificación, tales como los producidos por Fargo Electronics, Inc. de Eden Prairie, Minnesota, son sistemas de impresión basados en calor. Tales sistemas imprimen imágenes sobre sustratos para tarjetas utilizando un cabezal de impresión térmico y una cinta de impresión térmica que se mantiene tensa entre el cabezal de impresión y el sustrato para tarjetas. La cinta de impresión térmica o cinta de sublimación de tinta se divide normalmente en diferentes paneles o cuadros de color a lo largo de su longitud. Los cuadros o paneles se repiten en una secuencia o grupo que consiste en un panel amarillo, seguido por un panel magenta, que va seguido por un panel cian. Además, en la secuencia de los paneles de color puede proporcionarse un panel o cuadro de resina negro, si se desea. El cabezal de impresión térmico incluye una pluralidad de elementos de calentamiento resistivos a los que se suministra energía de manera selectiva para calentar individualmente los paneles de la cinta de impresión térmica y provocar que el material de impresión procedente de los paneles seleccionados se transfiera al sustrato para tarjetas y forme la imagen deseada.

La cinta de impresión térmica puede estar soportada en un cartucho de cinta para simplificar la carga de la cinta en la impresora. El cartucho de cinta incluye generalmente un carrete de suministro sobre el que está enrollado un primer extremo de la cinta y un carrete de recogida sobre el que está enrollado un segundo extremo de la cinta. Una parte intermedia de la cinta se extiende entre los carretes de suministro y recogida. La impresora controla el suministro de la cinta sobre el cabezal de impresión desde el carrete de suministro hasta el carrete de recogida.

La publicación US 4.676.678 da a conocer un cartucho de casete de cinta montado de manera separable en un aparato de formación de imágenes que incluye una cinta multicolor enrollada alrededor de un par de rodillos montados dentro del cartucho.

La publicación JP2002 120446 da a conocer un rodillo de platina giratorio al que puede acercarse y del que puede separarse un cabezal térmico, la hoja de papel de registro y la cinta de tinta que pueden presionarse y mantenerse en contacto entre sí entre el rodillo de platina y el cabezal térmico, un casete de cinta para almacenar la cinta de tinta y una parte de carga de casete en la que puede cargarse el casete de cinta.

Existe una demanda continua de mejoras para cartuchos de cinta para su utilización en impresoras de tarjetas de identificación, incluyendo la formación del cartucho de cinta de modo que permita formar la impresora de tarjetas de manera más compacta, la provisión de características de limpieza de rodillos, y otras características deseables.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere en general a un cartucho de cinta para su utilización en una impresora de tarjetas de identificación. Aspectos de la presente invención permiten formar la impresora que utiliza el cartucho de cinta de la presente invención de manera más compacta y proporcionar características de limpieza de rodillos. El cartucho de cinta incluye en general una carcasa de cartucho, un carrete de suministro, un carrete de recogida y un suministro de cinta. La carcasa de cartucho incluye un recinto de carrete de suministro, un recinto de carrete de recogida, un par de guías de cinta y un espacio entre las guías de cinta y los recintos de carrete de suministro y recogida. El carrete de suministro está contenido en el recinto de carrete de suministro y el carrete de recogida está contenido en el recinto de carrete de recogida. La cinta se extiende desde el carrete de suministro, sobre las guías de cinta y el espacio, y hasta el carrete de recogida.

Otro aspecto del cartucho de cinta de la presente invención incluye una carcasa de cartucho y un rodillo de limpieza. La carcasa de cartucho incluye paredes anterior y posterior. El rodillo de limpieza está soportado de manera giratoria entre las paredes anterior y posterior.

Estas y otras características resultarán evidentes tras una revisión cuidadosa de los dibujos y la correspondiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una impresora de tarjetas de identificación según diversas formas de realización de la invención.

La figura 2 es un diagrama esquemático de una impresora según diversas formas de realización de la invención.

La figura 3 es un diagrama esquemático de una impresora de tarjetas de identificación según diversas formas de realización de la invención con componentes seleccionados ilustrados en sección transversal.

5 La figura 4 es una vista en perspectiva explosionada de una impresora de tarjetas de identificación y un cartucho de cinta, según diversas formas de realización de la invención.

10 La figura 5 es una vista en sección transversal de la impresora según la reivindicación 4 tomada en general a lo largo de la línea 5-5.

Las figuras 6 y 7 son vistas explosionadas y ensamblada de un casquillo y una pared lateral de una impresora de tarjetas de identificación, según diversas formas de realización de la invención.

15 Las figuras 8 y 9 son vistas esquemáticas desde arriba y lateral, respectivamente, de un cabezal de impresión, una cinta de impresión térmica y sensores de cinta, según diversas formas de realización de la invención.

20 La figura 10 es una vista en planta anterior de una impresora de tarjetas de identificación con una cubierta frontal abierta, según diversas formas de realización de la invención.

Las figuras 11 y 12 son diagramas esquemáticos que ilustran respectivamente una desalineación y una alineación entre elementos de impresión activos de un cabezal de impresión y una tarjeta.

25 La figura 13 es una vista en perspectiva explosionada de un cartucho de cinta según diversas formas de realización de la invención.

La figura 14 es una vista en perspectiva de una carcasa de cartucho según diversas formas de realización de la invención.

30 La figura 15 es una vista en sección transversal de la carcasa de cartucho de la figura 14 tomada en general a lo largo de la línea 15-15.

35 La figura 16 es una vista en perspectiva trasera de un cartucho de cinta con un rodillo de limpieza separado del mismo, según formas de realización de la invención.

La figura 17 es una vista en perspectiva trasera de un cartucho de cinta y un elemento de accionamiento según diversas formas de realización de la invención.

40 Las figuras 18 y 19 son vistas explosionadas y ensambladas de un carrete de cinta y un circuito de suministro, respectivamente, según diversas formas de realización de la invención.

La figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para hacer funcionar un dispositivo de fabricación de tarjetas de identificación con un suministro de cinta según diversas formas de realización de la invención.

45 La figura 21 es un diagrama esquemático de una impresora de tarjetas de identificación según la técnica anterior.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

50 En la figura 1 se muestra una impresora de tarjetas de identificación 100, con la que puede utilizarse el cartucho de cinta de la presente invención. Como se comentará en más detalle a continuación, el cartucho de cinta puede funcionar con un cabezal de impresión invertido de la impresora 100 cuyos elementos de calentamiento resistivos o elementos de impresión están dirigidos hacia arriba. Esta configuración permite formar la impresora 100 de manera más compacta que las impresoras de tarjetas de identificación convencionales que utilizan cabezales de impresión que están orientados verticalmente con los elementos de impresión dirigidos hacia abajo, tal como se ilustra en la figura 21. En una impresora de tarjetas convencional 600 de este tipo, las tarjetas 602 se proporcionan a lo largo de un trayecto de impresión 604 por debajo de los elementos de impresión 606 del cabezal de impresión 608. Una cinta de impresión térmica 611 se proporciona entre los elementos de impresión 606 y una superficie superior 612 de la tarjeta 602, sobre la que se imprimirá una imagen mediante el cabezal de impresión 608. Puede estar previsto un suministro 614 de tarjetas en una entrada de tarjetas 616 en la que una tarjeta inferior 618 de una pila de tarjetas 620 se proporciona a lo largo del trayecto de impresión 604. Una tolva para tarjetas 622 puede colocarse opuesta a la entrada de tarjetas 616 para recoger las tarjetas procesadas 602. Debido al trayecto de impresión relativamente plano 604, una base 624 de la tolva para tarjetas 622 debe colocarse muy por debajo del trayecto de impresión 604 para recoger la pila de tarjetas 620. Debido a la orientación del cabezal de impresión 608 por encima del trayecto de impresión 604 y la ubicación de la tolva para tarjetas 622 por debajo del trayecto de impresión 604, tales impresoras de tarjetas de identificación convencionales 600 deben formarse relativamente altas en comparación con la impresora 100 de la presente invención.

65

Inicialmente, con referencia a las figuras 2 y 3, se proporcionará una descripción general de la impresora de tarjetas de identificación 100 según formas de realización de la presente invención. La figura 2 es un diagrama esquemático de la impresora 100 y la figura 3 es una vista frontal simplificada de la impresora 100 con componentes seleccionados mostrados en sección transversal. En general, la impresora 100 incluye una entrada de tarjetas 102, un transporte 104 de tarjetas, un cabezal de impresión 106 y una salida 108 de tarjetas. Las tarjetas 110 las recibe el transporte 104 de tarjetas en la entrada de tarjetas 102. El transporte 104 de tarjetas proporciona unas tarjetas 110 individualmente a lo largo de un trayecto de impresión 112. El trayecto de impresión 112 es de manera preferible sustancialmente plano entre la entrada de tarjetas 102 y la salida 108 de tarjetas para evitar sustancialmente doblar los sustratos para tarjetas rígidos o semirrígidos 110, lo que podría dañar las tarjetas 110.

El transporte 104 de tarjetas incluye rodillos de alimentación de tarjetas 114 que se accionan mediante un motor 116 a través de disposiciones de engranajes y poleas. Se entenderá que pueden utilizarse motores independientes en diferentes fases de entrega de tarjetas a través de la impresora 100. Por ejemplo, puede utilizarse un motor 116 para accionar la alimentación de la tarjeta 110 a través de la entrada 102, y puede utilizarse otro motor 116 para accionar a continuación la alimentación de la tarjeta 110 a través de la impresora 100. Los rodillos de alimentación de tarjetas 114 impulsan la tarjeta 110 a lo largo del trayecto de impresión 112. También pueden utilizarse carriles o placas de soporte de tarjetas (no mostrados) para proporcionar un soporte a la tarjeta 110 durante el transporte a lo largo del trayecto de impresión 112 mediante el transporte 104 de tarjetas.

El cabezal de impresión 106 está colocado por debajo del trayecto de impresión 112 e incluye elementos de impresión dirigidos hacia arriba 118. Un suministro de cinta de impresión térmica 120 se extiende entre un carrete de suministro 122 y un carrete de recogida 124, a través de un espacio 126, en el que está colocado el cabezal de impresión 106, y sobre elementos de impresión 118. Los carretes de suministro y recogida 122 y 124 están colocados preferentemente adyacentes a lados opuestos del cabezal de impresión 106 y por debajo del trayecto de impresión 112. Como se comentará en más detalle a continuación, la cinta de impresión 120 puede estar contenida en un cartucho 130 de cinta retirable ilustrado en sección transversal parcial en la figura 3.

Durante una operación de impresión, la tarjeta 110 se proporciona mediante el transporte 104 de tarjetas entre la cinta de impresión 120 y una platina 132. Se aplica presión a la cinta de impresión 120 y una superficie de impresión dirigida hacia abajo 134 de la tarjeta 110 mediante la platina 132 y el cabezal de impresión 106. A los elementos de impresión 118 se les suministra energía de manera selectiva para calentar partes de la cinta de impresión 120 en contacto con los mismos para hacer que la tinta o material de impresión desde la cinta de impresión 120 se transfiera a la superficie 134 de la tarjeta 110 para formar la imagen deseada sobre la misma. La tarjeta impresa 110 puede descargarse a continuación a través de la salida 108 de tarjetas.

La impresora 100 incluye un controlador 140 que está configurado para controlar las operaciones de la impresora 100, incluyendo uno o más motores 116 que accionan los rodillos de alimentación de tarjetas 114 del transporte 104 de tarjetas, uno o más motores 142 que controlan la alimentación de la cinta de impresión 120 entre los carretes de suministro y recogida 122 y 124, el suministro de energía selectivo a los elementos de impresión 118 del cabezal de impresión 106, y otros componentes de la impresora 100, en respuesta a un trabajo de impresión proporcionado por una aplicación 144 de producción de tarjetas. Se entenderá que los motores 116 y 142 de la figura 2 proporcionan una ilustración simplificada de los medios mediante los cuales se accionan el transporte 104 de tarjetas y los rodillos de suministro y recogida 122 y 124. Pueden utilizarse menos motores o motores adicionales según se desee. Adicionalmente, los motores 116 y 142 pueden funcionar para accionar componentes diferentes de los ilustrados en la figura 2. Por ejemplo, el motor 142 puede estar configurado para accionar el rodillo de recogida 124 en lugar de para accionar el rodillo de suministro 122.

La aplicación 144 de producción de tarjetas puede ejecutarse en un ordenador 146 o estar contenida en una memoria de impresora 148 para su ejecución mediante el controlador 140. El trabajo de impresión incluye normalmente instrucciones de procesamiento de tarjetas, tales como instrucciones de impresión, instrucciones de escritura de datos, instrucciones de lectura de datos, y otras instrucciones de procesamiento de tarjetas según los procedimientos normales.

Pueden proporcionarse instrucciones y señales de entrada adicionales al controlador 140 desde la entrada 150 (figura 2), que pueden ser controles 152 de entrada en forma de botones 154 ó 156 (figura 1) u otro dispositivo de entrada. El controlador 140 también puede proporcionar información a un usuario en una pantalla 158 del panel de control 156.

En la memoria 148 de la impresora 100, tal como una memoria *flash*, preferentemente está almacenado *firmware* 160 para la impresora 100, y se ejecuta mediante el controlador 140 para hacer funcionar la impresora 100. El *firmware* 160 puede actualizarse periódicamente con versiones revisadas. Según una forma de realización de la invención, se descargan actualizaciones de *firmware* cifradas a la memoria 148 de la impresora 100 a través de, por ejemplo, el ordenador 146. Un programa 162 de carga almacenado en la memoria 148 de la impresora 100, tal como una memoria *flash*, está configurado para descifrar la actualización de *firmware* cifrada y cargar la actualización de *firmware* descifrada a la memoria 148 de la impresora 100 para completar la actualización del *firmware* 160.

5 Pueden proporcionarse tarjetas individuales 110 a la entrada de tarjetas 102 en una pila 164 de tarjetas 110 que
 10 está contenida en una tolva para tarjetas 166, ilustrándose formas de realización de ello en las figuras 3 a 5. La
 figura 4 es una vista en perspectiva de la impresora 100 que incluye la tolva 166, y la figura 5 es una vista en
 sección transversal de la tolva 166 tomada generalmente a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4, pero con la adición
 de la pila de tarjetas 164. Las tarjetas 110 de la pila de tarjetas 164 están orientadas con la superficie 134, sobre la
 que se imprimirá una imagen, dirigida hacia abajo. A diferencia de las impresoras convencionales que apilan tarjetas
 con la superficie de impresión dirigida hacia arriba, la orientación de las tarjetas 110 de la pila de tarjetas 164 de la
 presente invención ayuda a evitar que se acumule polvo sobre la superficie de impresión 134 con el tiempo. Esto da
 como resultado una superficie de impresión más limpia 134, lo que mejora la calidad de la imagen que puede
 imprimirse sobre la misma. Mediante una cubierta 168, mostrada abierta en la figura 4, puede proporcionarse una
 protección para el polvo adicional para la pila de tarjetas 164.

15 La pila de tarjetas 164 está soportada por un elemento de base 170 de la tolva 166 que se conecta a una varilla 172
 a través de un brazo 174. El brazo 174 incluye una parte cilíndrica 176 a través de la que se extiende la varilla 172.
 La parte cilíndrica 176 está configurada para deslizarse a lo largo de la varilla 172 para permitir que el elemento de
 base 170 se mueva hacia arriba y abajo en relación con la entrada de tarjetas 102.

20 Un mecanismo de desviación 178, ilustrado como resorte helicoidal, aplica una fuerza dirigida hacia arriba al
 elemento de base, que a su vez aplica la fuerza a la pila de tarjetas 164. El mecanismo de desviación 178 dirige una
 tarjeta superior 180 de la pila de tarjetas 164 contra un rodillo de alimentación de tarjetas 182 del transporte 104 de
 tarjetas en la entrada de tarjetas 102, tal como se muestra en la figura 3. La tarjeta superior 180 puede
 proporcionarse entonces mediante el transporte 104 de tarjetas desde la entrada de tarjetas 102 y a lo largo del
 trayecto de impresión 112.

25 Puede proporcionarse un mecanismo de desviación adicional para garantizar un contacto apropiado con el rodillo de
 alimentación de tarjetas 182 del transporte 104 de tarjetas. Por ejemplo, el elemento de base 170 puede incluir un
 resorte 184 de hojas, u otro resorte o mecanismo de desviación adecuado, que esté configurado para aplicar una
 fuerza adicional a una parte anterior 186 de la pila de tarjetas 164. Esto hace que la parte anterior 186 de la pila de
 30 tarjetas 164 se eleve ligeramente desde el elemento de base 170, lo que ayuda en la alimentación de la tarjeta
 superior 180 a través de la entrada de tarjetas 102 mediante el transporte 104 de tarjetas.

35 Según una forma de realización de la invención, el elemento de base 170 puede enclavarse temporalmente en una
 posición de carga presionando sobre la palanca 187 (figura 4), que está conectada al elemento de base 170 y al
 brazo 174, para hacer descender el elemento de base contra el fondo 188 (figura 5) de la tolva 166. Un mecanismo
 de enclavamiento adecuado mantiene temporalmente la base 170 en la posición de carga. El mecanismo de
 enclavamiento libera preferentemente de manera automática el elemento de base 170 de la posición de carga
 cuando se cierra la cubierta 186 (figura 4) debido a la actuación del mecanismo de enclavamiento mediante, por
 40 ejemplo, el elemento de enclavamiento 189 de la cubierta 186. El mecanismo de desviación 178 mueve entonces el
 elemento de base a la posición de alimentación de tarjetas mostrada en la figura 5.

45 Como se mencionó anteriormente, el transporte 104 de tarjetas incluye preferentemente una pluralidad de rodillos de
 alimentación o impulsión 114 que están configurados para transportar la tarjeta superior 180 a lo largo del trayecto
 de impresión 112. Los rodillos de alimentación 114 incluyen generalmente un árbol 190 que se extiende a través de
 un elemento de agarre de tarjetas de mayor diámetro 192 y está soportado por paredes laterales de la impresora
 100, tal como se muestra en la figura 5. Según una forma de realización de la invención, los rodillos de alimentación
 de tarjetas 114 están montados en una pared lateral 194 de la impresora 100 mediante un casquillo de bloqueo por
 torsión 196, tal como se muestra en las figuras 3 y 5. En la figura 6 se proporciona una vista en perspectiva
 50 explosionada del casquillo 196 desplazado con respecto a la pared lateral 194 y en la figura 7 se proporciona una
 vista en perspectiva del casquillo 196 unido a la pared lateral 194. La pared lateral 194 incluye una abertura grande
 198 a través de la cual pueden extenderse los árboles 190 de los rodillos de alimentación 114 del transporte 104 de
 tarjetas. Según una forma de realización de la invención, el elemento de agarre de tarjetas 192 puede extenderse a
 través de la abertura 198 de la pared lateral 194. Esta característica simplifica el ensamblaje de la impresora 100
 permitiendo que los rodillos de alimentación de tarjetas 114 se instalen a través de una única pared lateral 194 en
 55 lugar de tener que extender cada extremo del árbol 190 a través de las paredes laterales de la impresora desde el
 interior de la impresora.

60 Una vez que el rodillo de alimentación 114 está en su posición con el árbol 190 extendiéndose a través de la
 abertura 198 de la pared lateral 194, un extremo 200 del árbol 190 se recibe en la perforación 202 central del
 casquillo 196. El casquillo 196 se sujeta entonces a la pared lateral 194 para completar el montaje del extremo 200
 del rodillo de alimentación 114 en la pared lateral 194.

65 Según una forma de realización de la invención, el casquillo 196 incluye elementos de pestaña 204 que se extienden
 desde la parte cilíndrica 206. Dos de los preferentemente al menos tres elementos de pestaña 204 están
 configurados para recibirse en ranuras 208 y 210 adyacentes a la abertura 198 en la pared lateral 194, mientras que
 se permite que el tercer elemento de pestaña 204 entre dentro de la abertura 198 en la pared lateral 194. Según una

forma de realización de la invención, los elementos de pestaña 204 presentan tamaños y/o formas diferentes de modo que cada uno sólo puede insertarse en una de las correspondientes ranuras 208 y 210 para garantizar la orientación apropiada del casquillo 196 durante la instalación. Una vez que los elementos de pestaña 204 están insertados en las ranuras 208 y 210, un hombro 212 del casquillo 196 se acopla a la superficie externa 214 de la pared lateral 194 e impide la inserción adicional de la parte cilíndrica 206 a través de la pared lateral 194. El casquillo 196 puede bloquearse en su sitio en la pared lateral 194 mediante torsión o giro del casquillo 196 alrededor de un eje que es concéntrico a la perforación 202 central, lo que hace que la pared lateral 194 quede atrapada entre el hombro 212 y los elementos de pestaña 204.

El casquillo 196 también puede incluir un brazo 216 que incluye un saliente 218 que se recibe en una abertura 220 en la pared lateral 194 cuando el casquillo 196 está orientado de manera apropiada con respecto a la pared lateral 194. Además de proporcionar una característica de alineación, el brazo 216 y el saliente 218 también funcionan para bloquear adicionalmente el casquillo 196 en la posición deseada en relación con la pared lateral 194.

Como se mencionó anteriormente, las cintas de impresión térmica 120 se dividen normalmente en diferentes paneles o cuadros de color a lo largo de su longitud. Los cuadros o paneles se repiten en una secuencia o grupo que consiste en un panel amarillo, seguido por un panel magenta, que va seguido de un panel cian. Además, puede proporcionarse un panel o cuadro de resina negro en la secuencia de los paneles de color, si se desea. El cabezal de impresión 106 imprime de manera selectiva líneas de imagen en la superficie 134 de la tarjeta 110 desde los paneles de la cinta 120 para formar imágenes a color sobre la tarjeta 110 de una manera convencional bajo el control del controlador 140.

Una forma de realización de la impresora 100 incluye un sensor de cinta 222, mostrado en las figuras 2 y 3, que está colocado adyacente a la cinta de impresión 120 y está configurado para detectar los paneles de cinta. El sensor de cinta 222 está colocado preferentemente adyacente al cabezal de impresión 106 dentro del espacio 126 e incluye un emisor 224 y un receptor 226 que están colocados en lados opuestos de la cinta de impresión 120, tal como se muestra en la figura 3 y en las vistas esquemáticas desde arriba y lateral de las figuras 8 y 9, respectivamente. Según una forma de realización de la invención, un componente del sensor de cinta 222, tal como el emisor 224, está montado en el cabezal de impresión 106, tal como se muestra en la figura 3. Alternativamente, el receptor 226 puede estar montado en el cabezal de impresión 106. Esta colocación del sensor de cinta 222 muy cerca del cabezal de impresión 106 ayuda a proporcionar una colocación precisa de paneles individuales de la cinta 120 en relación con el cabezal de impresión 106, lo que permite una utilización eficaz de la cinta 120.

El emisor 224 incluye preferentemente un diodo emisor de luz (LED). La luz producida por el LED que pasa a través de la cinta de impresión 120 se detecta mediante el receptor 126. Una señal procedente del receptor 126 en respuesta a la luz detectada indica el color del panel a través del cual ha pasado la luz. La señal se proporciona al controlador 140, como se indica mediante la línea 228 de la figura 2. El controlador 140 controla la alimentación de la cinta de impresión 120 a través del control del motor bidireccional 142 en respuesta a la señal 228 para alinear el panel deseado con el cabezal de impresión 106. Según una forma de realización de la invención, el LED del emisor 224 emite luz azul que presenta una longitud de onda de aproximadamente 470 nanómetros (nm), que se ha demostrado que proporciona la mayor dispersión de la señal resultante procedente del receptor 226 entre los diferentes paneles de la cinta 120 para una detección de panel precisa.

Según otra forma de realización de la invención, la impresora 100 incluye una pluralidad de sensores de cinta 222, tal como los sensores 222A y 222B ilustrados en las figuras 8 y 9. El sensor 222A puede incluir un emisor 224A y un receptor 226A, y el sensor 222B puede incluir un emisor 224B y un receptor 226B, que funcionan como se describió anteriormente. Alternativamente, el sensor 222B puede incluir sólo un receptor 226B (es decir sin el emisor 224B mostrado en líneas discontinuas) que está colocado muy cerca del emisor 224A, de modo que puede utilizar la luz que se emite desde el emisor 222A para proporcionar la detección de panel deseada.

Los sensores 222A y 222B están colocados preferentemente para permitir la detección de una ubicación de una transición 230 entre paneles independientes 232 y 234 de la cinta 120. Por ejemplo, los sensores 222A y 222B están colocados preferentemente de modo que cuando el sensor 222A detecta el panel 232 de un color y el sensor 222B detecta el panel 234 de otro color, se sabe que la transición 230 está situada inmediatamente entre los sensores 222A y 222B. En caso necesario, el controlador 140 puede proporcionar la cinta 120 en un sentido o bien hacia delante o bien hacia atrás para detectar la ubicación de la transición 230 utilizando los sensores 222A y 222B. Una vez determinada la posición de la transición 230, el controlador 140 puede alinear el cabezal de impresión 106 según se desee en relación con un panel particular de la cinta 120. Esto permite que la impresora 100 utilice todo el panel de cinta, lo que reduce el desperdicio y prolonga la vida útil de la cinta 120. Esto es particularmente útil cuando la impresora 100 está encendida, lo que permite que la impresora 100 localice la transición 230 y coloque los paneles de la cinta 120 en relación con el cabezal de impresión 106 según se desee.

La impresora 100 también puede incluir un sensor de tarjetas 240 que está colocado adyacente al trayecto de impresión 112, tal como se muestra en la figura 2. El sensor de tarjetas 240 está configurado para detectar la alimentación de una tarjeta 110 mediante el transporte 104 de tarjetas a lo largo del trayecto de impresión 112. El sensor de tarjetas 240 incluye una señal de salida representada por la flecha 242, que se proporciona al controlador

140. El controlador 140 utiliza la señal 242 para colocar la tarjeta 110 según se desee utilizando el transporte 104 de tarjetas en relación con el cabezal de impresión 106 y otros componentes de la impresora 100.

La impresora 100 también puede incluir módulos de expansión interno y/o externo 244 y 246, respectivamente, tal como se ilustra esquemáticamente en la figura 3. El módulo de expansión interno 244 está colocado en línea con el trayecto de impresión 112 entre el cabezal de impresión 106 y la salida 108 de tarjetas o entre el cabezal de impresión 106 y la entrada de tarjetas 102. El módulo de expansión interno 244 puede recibirse en un entrante 248 de módulo de expansión de una carcasa 250 de impresora 100, que se muestra en la vista en planta anterior de la figura 10.

El módulo de expansión externo 246 se une preferentemente a un extremo 252 de la impresora 100 adyacente a la salida 108 de tarjetas. El módulo de expansión externo 246 incluye un receptor de tarjetas 254 en alineación, para la transferencia de tarjetas, con la salida 108 de tarjetas.

Cada módulo de expansión 244 y 246 incluye en general un componente 256 de procesamiento de tarjetas, tal como se ilustra en el módulo de expansión externo 246 de la figura 3. El componente 256 de procesamiento de tarjetas proporciona funciones de procesamiento de tarjetas adicionales para la impresora 100. El componente 256 de procesamiento de tarjetas puede ser, por ejemplo, un codificador de datos configurado para escribir datos en un chip de memoria insertado en la tarjeta 110, un lector de banda magnética configurado para leer datos sobre una banda magnética de la tarjeta 110, un escritor de banda magnética configurado para escribir datos en una banda magnética de la tarjeta 110, un inversor de tarjetas configurado para invertir la tarjeta 110 para permitir el procesamiento de ambas caras de la tarjeta 110, un laminador de tarjetas configurado para aplicar un material de sobrelaminación a la superficie de la tarjeta 110, u otro componente de procesamiento de tarjetas. El componente 256 de procesamiento de tarjetas puede controlarse mediante el controlador 140 o mediante un controlador independiente perteneciente al módulo de expansión.

La impresora 100 también puede incluir una tolva de salida 260 en el extremo 252, tal como se muestra en la figura 3. Una cubierta retirable 261 puede encerrar sustancialmente la tolva de salida 260 tal como se muestra en la figura 10. La tolva de salida 260 está colocada generalmente por debajo de la salida 108 de tarjetas y está configurada para recoger tarjetas 110 descargadas a través de la misma. Una ventaja de la presente invención es que la recogida de tarjetas 110 en la tolva de salida 260 es en forma del orden de primera en entrar primera en salir. Dicho de otro modo, cada tarjeta 110 se recoge preferentemente en la tolva de salida 260 con la superficie de impresión 134, sobre la que se imprimió una imagen mediante el cabezal de impresión 106, dirigida hacia abajo. Como resultado, la tarjeta inferior 264 en la pila 262 de tarjetas 110, que fue la primera tarjeta 110 procesada por la impresora 100, será la tarjeta superior en la pila 262 con su superficie de impresión 134 dirigida hacia arriba cuando la pila 262 se retire de la tolva de salida 260 y se le da la vuelta. Como resultado, las tarjetas 110 en la pila 262 se presentan al usuario en el orden de primera en entrar primera en salir. Esto se prefiere en comparación con el orden de última en entrar última en salir de las impresoras de tarjetas convencionales, tal como la impresora 600 mostrada en la figura 21, en la que la superficie impresa 612 de la primera tarjeta procesada por la impresora 600 se ubica en la base de la pila de tarjetas 626 recogida en la tolva 622 con la superficie impresa 612 dirigida hacia arriba. Como resultado, la pila de tarjetas última en entrar última en salir 626 debe reorganizarse para colocar las tarjetas 602 en el orden de primera en entrar primera en salir con la superficie de impresión 612 de la primera tarjeta procesada 602 a la vista o dirigida hacia arriba.

El trabajo de impresión proporcionado por la aplicación 144 incluye en general datos de imagen de impresión que proporcionan instrucciones para controlar el cabezal de impresión 106 a través del controlador 140 para imprimir la imagen sobre la superficie 134 de la tarjeta 110. Las instrucciones determinan qué elementos de impresión 118 del cabezal de impresión 106 están activos durante el procedimiento de impresión. Para una impresión apropiada de la imagen sobre la superficie 134 de la tarjeta 110, los elementos de impresión activos 118 del cabezal de impresión 106 a los que se les suministrará energía para imprimir la imagen deben extenderse por la anchura de la tarjeta 110. Si no, la imagen impresa generalmente no estará alineada de manera apropiada con la superficie 134 de la tarjeta 110. Adicionalmente, no será posible proporcionar una impresión de borde a borde completa de la imagen sobre la superficie 134 de la tarjeta 110.

Normalmente, cada impresora 100 debe someterse a pruebas de fábrica para garantizar que los elementos de impresión 118 y la tarjeta 110 se alinean de manera apropiada durante las operaciones de impresión. Si están desalineados, normalmente es necesario un ajuste mecánico de la posición del cabezal de impresión 106 en relación con la tarjeta 110. Esto puede implicar mover la posición del cabezal de impresión 106, o ajustar el transporte 104 de tarjetas para cambiar la posición de la tarjeta 110 en el cabezal de impresión 106.

La presente invención proporciona un procedimiento para alinear los elementos de impresión 118 del cabezal de impresión 106 con la tarjeta 110 sin un ajuste mecánico de la impresora 100, tal como se muestra en la figura 2. En su lugar, se determina un valor 270 de desfase y se almacena en la memoria 148 (por ejemplo, memoria *flash*) de la impresora 100, que se muestra en la figura 2. El valor 270 de desfase proporciona un ajuste de los elementos de impresión 118 del cabezal de impresión 106 que pasarán a ser activos y, por tanto, a los que se les suministrará energía durante las operaciones de impresión para imprimir la imagen en la superficie 134 de la tarjeta 110. La figura

11 es una vista desde arriba simplificada de los elementos de impresión 118 del cabezal de impresión 106 en relación con una tarjeta 110 (mostrada en líneas discontinuas). Los elementos de impresión inicialmente activos 118 están representados por recuadros sombreados 272, mientras que los recuadros no sombreados 274 representan elementos de impresión no activos 118. Por consiguiente, la figura 11 ilustra una desalineación entre los elementos de impresión activos 272 y la tarjeta 110 de aproximadamente cuatro elementos de impresión 118. Por consiguiente, se establecería un valor 270 de desfase de menos cuatro para el ejemplo de la figura 11 para desplazar los elementos de impresión activos 272 hacia la izquierda cuatro elementos de impresión 118, dando como resultado la alineación de los elementos de impresión activos 272 con la tarjeta 110, tal como se ilustra en la figura 12. Por consiguiente, el valor 270 de desfase ajusta los elementos de impresión 118 que utiliza el cabezal de impresión 106 para procesar un trabajo de impresión de modo que los elementos de impresión activos 118 se alinean de manera apropiada con la tarjeta 110 para garantizar una capacidad de impresión de borde a borde completa y una alineación apropiada de la imagen impresa y la tarjeta 110.

Durante una operación de impresión, el trabajo de impresión se recibe desde la aplicación de procesamiento de tarjetas 144, desde la que se generan los datos de imagen de impresión que designan los elementos de impresión activos 272. A continuación, se recibe el valor 270 de desfase desde la impresora 100. El valor 270 de desfase se utiliza entonces para designar un conjunto modificado de elementos de impresión activos 118, tal como los elementos 272 mostrados en la figura 12. Finalmente, se utiliza el conjunto modificado de elementos de impresión activos 118 para procesar el trabajo de impresión, dando como resultado la impresión de la imagen representada por el trabajo de impresión con una alineación apropiada con la superficie 134 de la tarjeta 110 debido a la alineación apropiada entre los elementos de impresión activos 118 del cabezal de impresión 106 y la tarjeta 110.

Según otra forma de realización de la invención, los elementos de impresión activos originales 118 designados por los datos de imagen de impresión generados a partir del trabajo de impresión, tal como los elementos 272 mostrados en la figura 11, inicialmente se dejan sin modificar. A continuación, se recibe el valor de desfase 270 desde la impresora 100 inmediatamente antes de procesar el trabajo de impresión procedente de la aplicación 144 con la impresora 100. Finalmente, vuelven a generarse los datos de imagen de impresión para designar el conjunto modificado de elementos de impresión activos 118 (elementos 270 de la figura 12) del cabezal de impresión 106 que están desfasados, con respecto al conjunto original de elementos de impresión activos, por el valor 270 de desfase.

Como se mencionó anteriormente, la cinta de impresión 120 puede estar contenida en un cartucho 130 de cinta retirable (figura 4) que contiene los carretes de suministro y recogida 122 y 124. El cartucho 130 de cinta se recibe en un receptor de cartucho 280 de la carcasa de impresora 250, tal como se muestra en las figuras 4 y 10. Al receptor de cartucho 280 se accede preferentemente a través de una cara 282 anterior de la carcasa 250 para proporcionar una carga frontal del cartucho 130 en la impresora 100. Una cubierta frontal 284 de la carcasa 250 puede cubrir el receptor de cartucho 280, tal como se muestra en las figuras 1 y 4.

Las figuras 13 a 17 proporcionan diversas vistas del cartucho 130 de cinta. El cartucho 130 de cinta incluye una carcasa de cartucho 300 que preferentemente está formada por una sola pieza de plástico semiflexible. La carcasa 300 incluye en general un recinto de carrete de suministro 302 que contiene el carrete de suministro 122 y un recinto de carrete de recogida 304 que contiene el carrete de recogida 124. Los recintos de carrete de suministro y recogida 302 y 304 incluyen cada uno una pared lateral interior 306 y 308, respectivamente, que se unen entre sí mediante una placa anterior 310, tal como se muestra en la figura 14. Las aberturas 312 y 314 en las paredes anteriores 316 y 318 de los recintos de carrete de suministro y recogida 302 y 304, que se muestran en la figura 14, reciben respectivamente las partes anteriores 320 de los núcleos de carrete 322 y 324 de los carretes de suministro y recogida 122 y 124, tal como se muestra en las figuras 13 y 17. De manera similar, las aberturas 326 y 328 y las paredes posteriores 330 y 332 de los recintos de carrete de suministro y recogida 302 y 304, reciben respectivamente las partes posteriores 334 de los núcleos 322 y 324 de los carretes de suministro y recogida 122 y 124, tal como se muestra en las figuras 16 y 17.

Están previstas paredes de soporte de núcleo anteriores 336 y 338 en los recintos de carrete de suministro y recogida 302 y 304 para proporcionar un soporte de la parte anterior 320 de los núcleos 322 y 324 de los carretes de suministro y recogida 122 y 124, respectivamente, tal como se muestra en las figuras 14 y 15. La cinta de impresión 120 está enrollada sobre los núcleos 322 y 324 de los carretes de suministro y recogida 122 y 124 entre las guías de cinta anterior y posterior 340 y 342. Las guías de cinta 340 y 342 también limitan el movimiento axial de los carretes de suministro y recogida 122 y 124 entre las paredes posteriores 330 y 332 y las paredes de soporte de núcleo anteriores 336 y 338 de la carcasa de cartucho 300.

Un problema que surge con los cartuchos de cinta de la técnica anterior es que requieren una manipulación delicada para evitar un desenrollamiento no intencionado de la cinta de impresión. El cartucho 130 de cinta de la presente invención evita este problema proporcionando inhibidores de giro de carrete 344 y 346, mostrados en las figuras 14 y 15, que proporcionan al menos cierta resistencia al giro de los carretes de suministro y recogida 122 y 124, respectivamente, mientras el cartucho 130 de cinta no está instalado en el receptor de cartucho 280 de la impresora 100.

Según una forma de realización de la invención, los inhibidores de giro de carrete 344 y 346 están formados por elementos de pestaña 348 y 350 que respectivamente se extienden desde entre las paredes de soporte de núcleo anteriores 336 y 338 y las paredes anteriores 316 y 318 de los recintos de carrete de suministro y de recogida 302 y 304 de la carcasa de cartucho 300. Los elementos de pestaña 348 y 350 están colocados para acoplarse a las partes anteriores 320 de los núcleos de carrete 322 y 324 y proporcionar una resistencia de fricción al giro de los carretes de suministro y recogida 122 y 124. Unas crestas 352 pueden estar formadas sobre los elementos de pestaña 348 y 350 para proporcionar la resistencia al giro deseada. La resistencia al giro en los carretes de suministro y recogida 122 y 124 proporcionada por los inhibidores de giro 344 y 346 se supera mediante el motor 142 que acciona el giro de los carretes de suministro y recogida 122 y 124 cuando el cartucho 130 de cinta está instalado en el receptor de cartucho 280. Adicionalmente, la carcasa 300 incluye apoyo 353 para el dedo para permitir la instalación del cartucho 130 de cinta en el receptor de cartucho sin tocar la cinta 120.

Los recintos de carrete de suministro y recogida 302 y 304 de la carcasa de cartucho 300 están conformados preferentemente de modo que el cartucho 130 de cinta sólo puede recibirse por el receptor de cartucho 280 en la orientación apropiada. Por tanto, el receptor de cartucho 280 incluye preferentemente una primera cámara 354 que está configurada para recibir el recinto de carrete de suministro 302 y una segunda cámara 356 que está configurada para recibir el recinto de carrete de recogida 304. Las cámaras primera y segunda 354 y 356 también se adaptan sustancialmente de manera preferible a la forma exterior de los recintos de carrete de suministro y recogida 302 y 304, que se muestran en la vista en sección transversal del cartucho 130 de cinta de la figura 3.

Durante la instalación del cartucho 130 de cinta y el receptor de cartucho 280, unos árboles de accionamiento primero y segundo 360 y 362 (figuras 3 y 4) se reciben respectivamente dentro de unas aberturas posteriores 364 y 366 de los carretes de suministro y recogida 122 y 124, mostrados en la figura 16. Una vez que el cartucho 130 de cinta está instalado en el receptor de cartucho 280, los árboles de accionamiento 360 y 362 proporcionan soporte para los carretes de suministro y recogida 122 y 124 y los alinean en la posición deseada.

Los árboles de accionamiento 360 y 362 se accionan mediante el motor 142 bajo el control del controlador 140 para hacer girar los carretes de suministro y recogida 122 y 124 según se desee para controlar la posición de la cinta 120 y sus paneles en relación con el cabezal de impresión 106, así como para proporcionar tensión en la cinta 120. Los árboles de accionamiento 360 y 362 incluyen cada uno preferentemente crestas longitudinales 369 (figura 4) que se reciben entre correspondientes crestas longitudinales 367 de los núcleos de carrete de suministro y recogida 322 y 324, mostrados en la figura 16. Las crestas 369 engranan con las crestas 367 para impedir un deslizamiento entre los árboles 360 y 362 y los carretes de suministro y recogida 122 y 124.

El receptor de cartucho 280 también puede incluir al menos una guía de recepción de cartucho 368 que está configurada para recibir una correspondiente guía de carga de cartucho 370 del cartucho 130 de cinta para proporcionar un soporte vertical de una parte anterior 372 del cartucho 130 de cinta, tal como se muestra en la figura 10. Según una forma de realización de la invención, la guía de recepción de cartucho 368 incluye un canal 373 y la guía de carga de cartucho 370 incluye un saliente 374 (figura 3) que se extiende desde el recinto de carrete de suministro 302 de la carcasa de cartucho 300. Durante la carga del cartucho 130 de cinta en el receptor de cartucho 280, el saliente 374 se desliza en el canal 373 y proporciona un soporte vertical a la parte anterior 372 del cartucho 130 de cinta. También pueden utilizarse otros tipos de guías de recepción de cartucho 368 y guías de carga de cartucho 370.

El espacio 126 (figura 3) está definido por paredes laterales interiores 306 y 308 y guías de cinta 380 y 382 (figuras 13 y 16) que están colocadas entre y por encima de los carretes de suministro y recogida 122 y 124. La distancia entre las guías de cinta 380 y 382 es preferentemente inferior a aproximadamente 0,75 pulgadas, pero al menos lo suficientemente grande como para albergar el cabezal de impresión 106. El cabezal de impresión 106 está cubierto por una placa de cubierta frontal 384 (figura 4) y se recibe dentro del espacio 126 (figura 3) cuando el cartucho 130 de cinta se instala en el receptor de cartucho 280.

Para facilitar una instalación y retirada sencillas del cartucho 130 de cinta en/del receptor de cartucho 280, el cabezal de impresión 106 puede moverse preferentemente en una dirección vertical, tal como se ilustra en la figura 3. Este movimiento vertical del cabezal de impresión 106 se proporciona en parte montando de manera deslizante el cabezal de impresión dentro de la impresora 100. Preferentemente, el cabezal de impresión 106 incluye una posición completamente descendida representada por el contorno discontinuo 400, en la que está colocado el cabezal de impresión 106 durante la carga del cartucho 130 de cinta y el receptor de cartucho 280. En la posición completamente descendida 400, el cabezal de impresión 106 se ha descendido por debajo de las guías de cinta 380 y 382 para evitar la interferencia entre el cabezal de impresión 106 y la cinta de impresión 120, que se extiende sobre las guías de cinta 380 y 382 durante la instalación del cartucho 130 de cinta y el receptor de cartucho 280. Una vez que el cartucho 130 de cinta se ha instalado en el receptor de cartucho 280 (figuras 3 y 10), el cabezal de impresión 106 puede elevarse desde la posición completamente descendida 400 hasta una posición inactiva representada por el contorno discontinuo 402, mostrado en la figura 3. Antes de imprimir en la superficie 134 de la tarjeta 110, el cabezal de impresión 106 se mueve hacia una posición de impresión 404, que se ilustra con líneas continuas en la figura 3. Cuando se encuentra en la posición de impresión 404, el cabezal de impresión 106 está elevado en relación con la posición inactiva 402 de modo que los elementos de impresión 118 y la cinta de impresión

120 que se superpone a los elementos de impresión 118, se elevan hasta una posición que es adyacente al trayecto de impresión 112 para permitir imprimir la superficie 134 de la tarjeta 110.

5 La elevación y el descenso del cabezal de impresión 106 entre la posición completamente descendida 400 y la posición de impresión 404 se proporcionan por un mecanismo de levas 410, mostrado esquemáticamente en la figura 2. El mecanismo de levas 410 se acciona mediante el motor 412 bajo el control del controlador 140. El mecanismo de levas 410 puede adoptar muchas configuraciones. Según una forma de realización de la invención, el mecanismo de levas 410 incluye elementos de leva primero y segundo 414 y 416, mostrados en la figura 3. El primer elemento de leva 414 se acciona de manera giratoria mediante el motor 412 (figura 2). El segundo elemento de leva 10 416 está unido al cabezal de impresión 106 en el extremo 418 y se acopla al primer elemento de leva 414 en el extremo 420. El giro del primer elemento de leva 414 mediante el motor 412 hace que el segundo elemento de leva 416 pivote alrededor del eje 422, lo que a su vez eleva o desciende el cabezal de impresión 106 dependiendo del sentido de giro del primer elemento de leva 414.

15 Un sensor de posición de cabezal de impresión 424, mostrado esquemáticamente en las figuras 2 y 3, puede detectar la posición del cabezal de impresión 106 y proporcionar información de posición al controlador 140. El controlador 140 utiliza la información de posición para colocar el cabezal de impresión 106 según se desee a través del control del motor 412 que acciona el primer elemento de leva 414.

20 Un mecanismo de desviación de cabezal de impresión 426, ilustrado como un resorte, puede proporcionarse para oponerse a la elevación del cabezal de impresión 106 desde la posición completamente descendida 400. Adicionalmente, la base 428 de la carcasa de impresora 250, mostrada en la figura 3, incluye una abertura 430, a través de la que pueden realizarse ajustes en el mecanismo de levas 410 y puede retirarse el cabezal de impresión 106.

25 Una forma de realización de la impresora 100 incluye un rodillo de limpieza de tarjetas 440 que está colocado inmediatamente por debajo del trayecto de impresión 112 entre el cabezal de impresión 106 y la entrada de tarjetas 102, tal como se muestra en la figura 3. El rodillo de limpieza de tarjetas de impresora 440 funciona preferentemente como rodillo de alimentación 114 del transporte 104 de tarjetas e incluye una superficie de recogida de residuos 442. 30 La superficie de recogida de residuos 442 se acopla a la superficie de impresión 134 de la tarjeta 110 a medida que ésta se proporciona a lo largo del trayecto de impresión 112 y retira el polvo y otros residuos de la superficie 134 antes de imprimir sobre la misma mediante el cabezal de impresión 106. El rodillo de limpieza de tarjetas de impresora 440 puede limpiarse periódicamente por un usuario de la impresora 100.

35 El cartucho 130 de cinta incluye un rodillo de limpieza 444, mostrado en las figuras 3, 13, 16 y 17, que funciona para limpiar el rodillo de limpieza de tarjetas 440 retirando los residuos de la superficie de recogida de residuos 442, lo que elimina la necesidad de tener que limpiar, retirar o sustituir el rodillo de limpieza de tarjetas 440. El rodillo de limpieza 444 del cartucho 130 de cinta incluye una superficie de recogida de residuos 446 que preferentemente es más pegajosa que la superficie de recogida de residuos 442 del rodillo de limpieza de tarjetas 440. Según una forma 40 de realización de la invención, la superficie de recogida de residuos 446 del rodillo de limpieza 444 puede incluir una cinta de doble cara o un adhesivo aplicado a una funda retirable que está montada en un núcleo 448. La superficie de recogida de residuos 446 puede renovarse periódicamente, o el rodillo de limpieza 444 del cartucho 130 de cinta puede sustituirse periódicamente por otro rodillo de limpieza de tarjetas 444 según sea necesario.

45 El rodillo de limpieza 444 incluye extremos anterior y posterior 450 y 452 que se extienden respectivamente a través de unas aberturas 454 y 456 en las paredes anterior y posterior 316 y 330 del recinto de carrete de suministro 302 de la carcasa de cartucho 300. El rodillo de limpieza puede insertarse y retirarse fácilmente en/de la carcasa de cartucho 300 simplemente doblando la carcasa de cartucho ligeramente.

50 Según una forma de realización de la invención, la carcasa de cartucho 300 incluye una cubierta retirable 460 que cubre una parte superior del recinto de carrete de suministro 302 y protege la cinta 320 para que no entre en contacto con la superficie de recogida de residuos 446 del rodillo de limpieza 444, tal como se muestra en las figuras 4, 15 y 16. La cubierta 460 incluye preferentemente elementos de pestaña 462, cada uno de los cuales presenta un saliente 464 que está configurado para recibirse dentro de una correspondiente abertura 466 de las paredes anterior 55 y posterior 316 y 330 del recinto de carrete de suministro 302, tal como se muestra en las figuras 14, 16 y 17.

El rodillo de limpieza 444 se acciona preferentemente para entrar en contacto con el rodillo de limpieza de tarjetas 440 tras la instalación del cartucho 130 de cinta y el receptor de cartucho 280. Según una forma de realización de la invención, el extremo posterior 452 del rodillo de limpieza 444 incluye una abertura 470 que está configurada para recibir una varilla 472 de un elemento de accionamiento 474, mostrado en la figura 17. El elemento de accionamiento 474 funciona generalmente para mantener el rodillo de limpieza 444 en contacto con el rodillo de limpieza de tarjetas 440 durante la operación de la impresora 100 cuando el cartucho 130 de cinta se instala en el receptor de cartucho 280, tal como se ilustra en la figura 3. Las representaciones en líneas discontinuas de la varilla 60 272 del elemento de accionamiento 474 y el rodillo de limpieza 444, mostradas en la figura 3, ilustran una posición de recepción para el elemento de accionamiento 474, en la que la varilla 472 está colocada de modo que se 65

extiende a través de la abertura 470 del rodillo de limpieza 444 a medida que el cartucho 130 de cinta se recibe en el receptor de cartucho 280.

5 Una forma de realización del elemento de accionamiento 474 incluye un elemento anular 476 que está montado de manera giratoria alrededor de un lado posterior del árbol de accionamiento 360. El elemento de accionamiento 474 gira alrededor del árbol de accionamiento 360 desde la posición de recepción a una posición de limpieza de tarjetas, en la que la superficie de recogida de residuos 446 del rodillo de limpieza 444 se acopla a la superficie de recogida de residuos 442 del rodillo de limpieza de tarjetas 440, tal como se muestra en la figura 3.

10 El movimiento del elemento de accionamiento 474 entre las posiciones de recepción y de limpieza de tarjetas se dispara preferentemente mediante el cierre de la cubierta frontal 284 de la carcasa de impresora 250. Según una forma de realización de la invención, esto se consigue mediante el saliente 478 que está montado en una superficie interna 480 de la cubierta frontal 284, tal como se muestra en la figura 4. Preferentemente, el elemento de accionamiento 474 se desvía hacia la posición de recepción. Cuando la cubierta frontal 284 está completamente cerrada, el saliente 478 se extiende a través de la abertura 482 de la carcasa 250 y se acopla a un varillaje adecuado que mueve el elemento de accionamiento 474 desde la posición de recepción a la posición de limpieza de tarjetas completa haciendo así que la superficie de recogida de residuos 446 del rodillo de limpieza 444 se acople a la superficie de recogida de residuos 442 del rodillo de limpieza de tarjetas 440 y gire con el mismo durante las operaciones de impresión.

20 Según otra forma de realización de la invención, un circuito 500 de suministro que presenta una memoria 502 está montado en el cartucho 130 de cinta, tal como se ilustra esquemáticamente en la figura 2. Un circuito de suministro adecuado es el I-CODE1 producido por Philips. La memoria 502 del circuito 500 de suministro contiene información relativa a la cinta de impresión 120, tal como un código de lote que identifica un lote de la cinta 120, un código de proveedor que identifica a un proveedor de la cinta 120 o cartucho 130 de cinta, un tipo de cinta que identifica parámetros de la cinta de impresión 120, un código de seguridad que puede utilizarse para impedir una utilización no autorizada del cartucho 130 de cinta, un ajuste de configuración de impresora utilizado para optimizar ajustes de impresora tales como ajustes del cabezal de impresión incluyendo los que afectan al color e intensidad de la imagen, un número de impresiones realizadas por la cinta de impresión 120, y/o un número de impresiones restantes o que pueden imprimirse mediante la cinta de impresión 120.

35 Según una forma de realización de la invención, el circuito 500 de suministro puede montarse en o bien el carrete de suministro 122 o bien el carrete de recogida 124, tal como se ilustra en las figuras 18 y 19. La figura 18 es una vista en perspectiva explosionada del circuito 500 de suministro montado en el carrete de suministro 122, y la figura 19 es una vista ensamblada del circuito 500 de suministro montado en el carrete de suministro 122. Según una forma de realización de la invención, el circuito 500 de suministro está formado como elemento anular 504 que está montado en una superficie dirigida hacia atrás 506 de la guía de cinta posterior 342.

40 La impresora 100 incluye un lector 510 de circuito de suministro, mostrado esquemáticamente en la figura 2. El controlador 140 está configurado para acceder a o leer la información de suministro contenida en la memoria 502 del circuito 500 de suministro utilizando el lector 510 de circuito de suministro. A la información de suministro se accede preferentemente antes de proporcionar la tarjeta 110 mediante el transporte 104 de tarjetas. Adicionalmente, el controlador 140 puede escribir datos en la memoria 502 del circuito 500 de suministro a través del lector 510 de circuito de suministro. El lector 510 de circuito de suministro se comunica con la memoria 502 utilizando técnicas convencionales que incluyen métodos de comunicación por radiofrecuencia (RF).

45 Las comunicaciones entre el controlador 140 y el circuito 500 de suministro a través del lector 510 de circuito de suministro se realizan preferentemente de manera segura utilizando diversos procedimientos de cifrado para proteger la información de suministro. Según una forma de realización de la invención, la información de suministro contenida en la memoria 502 del circuito 500 de suministro se cifra según un primer método de cifrado. Según una forma de realización de la invención, la información de suministro contenida en la memoria 502 del circuito 500 de suministro se cifra de una forma que puede descifrarse mediante el controlador 140. Según otra forma de realización de la invención, el lector 510 de circuito de suministro incluye un procesador que está configurado para descifrar la información de suministro cifrada y volver a cifrar la información de suministro según un segundo método de cifrado. El primer método de cifrado es preferentemente diferente del segundo método de cifrado. Finalmente, la información de suministro que se ha vuelto a cifrar se comunica al controlador 140, que está configurado para descifrar la información de suministro que se ha vuelto a cifrar.

60 Otra forma de realización de la invención se refiere a un procedimiento para hacer funcionar la impresora 100, que se ilustra en el diagrama de flujo de la figura 20. En la etapa 520 del procedimiento, se almacena un valor en la memoria 502 del circuito 500 de suministro. Preferentemente, el valor es representativo de un número de impresiones restantes o que pueden imprimirse mediante la cinta de impresión 120. Por consiguiente, el valor puede corresponder a una longitud de la cinta de impresión 120 restante y todavía es útil para la impresión, por ejemplo. A continuación, en la etapa 522, el valor contenido en la memoria 502 se reduce en respuesta a la utilización de la cinta de impresión 120 con la impresora 100. Por tanto, a medida que la cinta de impresión 120 se utiliza para imprimir imágenes sobre tarjetas 110, el valor se reduce de manera correspondiente para representar la disminución

5 de la cinta de impresión utilizable 120 de modo que el valor continúa representando la cantidad de cinta de
impresión utilizable 120 restante. Esta disminución del valor se realiza normalmente mediante el controlador 140 a
través del lector 510 de circuito de suministro. La memoria 502 se deshabilita preferentemente cuando el valor
alcanza un valor final predeterminado, tal como se indica en la etapa 524. Normalmente, el valor final se establecería
de modo que sea probable que la cinta de impresión 120 ya no pueda utilizarse mediante la impresora 100. La
deshabilitación de la memoria 502 puede realizarse mediante el controlador 140 e impide seguir escribiendo sobre la
memoria 502. Finalmente, en la etapa 526, el controlador 140 impide la utilización de la cinta de impresión 120 con
la impresora 100 cuando se determina que se ha deshabilitado la memoria 502. Preferentemente, se realiza una
comprobación mediante el controlador 140 para determinar si se ha deshabilitado la memoria 502 antes de procesar
10 una tarjeta 110 con la impresora 100. De este modo, al cartucho 130 de cinta se le da un periodo de vida limitado
durante el cual puede utilizarse con la impresora 100.

15 Según una forma de realización del procedimiento descrito anteriormente, la memoria 502 del circuito 500 de
suministro se divide en una pluralidad de bancos de memoria. Cada banco está dotado de un valor que representa
una parte de las impresiones restantes en la cinta 120. Durante la utilización de la cinta de impresión 120, el valor
almacenado en los bancos se reduce de manera selectiva para representar la utilización de la cinta de impresión
120. Cuando el valor en cada banco alcanza un valor final predeterminado, el controlador 140 deshabilita el banco
de memoria 502 haciendo que el banco sea inutilizable. Una vez que los valores en todos los bancos de memoria
502 alcanzan el valor final predeterminado, el controlador 140 puede impedir la utilización adicional de la cinta de
20 impresión 120 con la impresora 100.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a formas de realización preferidas, los expertos en la
materia reconocerán que pueden realizarse cambios en cuanto a forma y detalle sin apartarse del alcance de la
invención, según se define en las reivindicaciones adjuntas.
25

REIVINDICACIONES

1. Cartucho (130) de cinta para su utilización en una impresora de tarjetas que presenta una entrada de tarjetas (102), un transporte (104) de tarjetas que comprende unos rodillos de alimentación de tarjetas (114) configurados para proporcionar unas tarjetas individuales (110) a lo largo de un trayecto de impresión (112) y un primer rodillo de limpieza de tarjetas (440) que presenta una superficie de recogida de residuos (442) configurada para acoplarse a una superficie de impresión (134) de una tarjeta a medida que ésta se proporciona a lo largo del trayecto de impresión, estando el cartucho de cinta caracterizado por que comprende:
- 5 una carcasa de cartucho (300) que incluye un recinto de carrete de suministro (302) y un recinto de carrete de recogida (304), un par de guías de cinta, y un espacio entre las guías de cinta y los recintos de carrete de suministro y recogida;
- 10 un carrete de suministro (122) contenido en el recinto de carrete de suministro;
- 15 un carrete de recogida (124) contenido en el recinto de carrete de recogida;
- un suministro de cinta (120) que se extiende desde el carrete de suministro hasta el carrete de recogida; y
- 20 un segundo rodillo de limpieza de tarjetas (444) soportado de manera giratoria por la carcasa y que presenta una superficie de recogida de residuos (446) que está configurada para acoplarse a la superficie de recogida de residuos del primer rodillo de limpieza de tarjetas.
2. Cartucho de cinta según la reivindicación 1, en el que el segundo rodillo de limpieza de tarjetas está soportado de manera adyacente a una pared posterior (330) de la carcasa y de manera adyacente a una pared anterior (316) de la carcasa.
- 25 3. Cartucho de cinta según la reivindicación 1, en el que la superficie de recogida de residuos del segundo rodillo de limpieza de tarjetas es más pegajosa que la superficie de recogida de residuos del primer rodillo de limpieza de tarjetas.
- 30 4. Cartucho de cinta según la reivindicación 1, que incluye un circuito (500) de suministro que presenta una memoria (502) que contiene información de suministro relativa al cartucho de cinta.
- 35 5. Cartucho de cinta según la reivindicación 4, en el que el circuito de suministro está montado en el carrete de suministro o en el carrete de recogida.
6. Cartucho de cinta según la reivindicación 4, en el que la información de suministro incluye un código de lote, un código de proveedor, un tipo de cinta, un código de seguridad, un ajuste de configuración de impresora, un número de impresiones realizadas o un número de impresiones restantes.
- 40 7. Cartucho de cinta según la reivindicación 4, en el que la memoria del circuito de suministro incluye un banco de memoria, presentando el banco de memoria un límite en cuanto al número de veces que pueden escribirse datos en el mismo.
- 45 8. Cartucho de cinta según la reivindicación 4, en el que:
- uno de los carretes de suministro y recogida incluye un núcleo y una guía de cinta que se extiende de manera sustancialmente perpendicular con respecto al núcleo; y
- 50 el circuito de suministro está montado en la guía de cinta e incluye una abertura, a través de la cual se extiende el núcleo.
9. Cartucho de cinta según la reivindicación 5, en el que el segundo rodillo de limpieza incluye unos extremos anterior y posterior, siendo cada uno de ellos recibido en una abertura de la respectiva pared anterior y la pared posterior de la carcasa.
- 55 10. Cartucho de cinta según la reivindicación 9, en el que las aberturas están conformadas para permitir que el segundo rodillo de limpieza se mueva entre una posición de recepción y una posición de limpieza.
- 60 11. Impresora de tarjetas de identificación, caracterizada por que comprende:
- una entrada de tarjetas (102);
- 65 un transporte (104) de tarjetas que comprende unos rodillos de alimentación de tarjetas (114) configurados para proporcionar unas tarjetas individuales (110) a lo largo de un trayecto de impresión (112);

- 5 un primer rodillo de limpieza de tarjetas (440) que presenta una superficie de recogida de residuos (442) configurada para acoplarse a una superficie de impresión (134) de una tarjeta a medida que ésta se proporciona a lo largo del trayecto de impresión;
- un cabezal de impresión configurado para imprimir una imagen sobre la superficie de impresión utilizando la cinta de impresión; y
- 10 un cartucho de cinta según la reivindicación 1.
12. Impresora de tarjetas de identificación según la reivindicación 11, en la que los rodillos de alimentación de tarjetas del transporte de tarjetas comprenden el primer rodillo de limpieza de tarjetas.
- 15 13. Impresora de tarjetas de identificación según la reivindicación 12, en la que el segundo rodillo de limpieza de tarjetas se mueve entre una posición de recepción, en la que el segundo rodillo de limpieza de tarjetas está desplazado con respecto al primer rodillo de limpieza de tarjetas, y una posición de limpieza de tarjetas, en la que la superficie de recogida de residuos del segundo rodillo de limpieza de tarjetas se acopla a la superficie de recogida de residuos del primer rodillo de limpieza de tarjetas.
- 20 14. Impresora de tarjetas de identificación según la reivindicación 13, que comprende asimismo un elemento de accionamiento (474) configurado para mover el segundo rodillo de limpieza de tarjetas entre las posiciones de recepción y de limpieza de tarjetas.
- 25 15. Impresora de tarjetas de identificación según la reivindicación 13, en la que la superficie de recogida de residuos del segundo rodillo de limpieza de tarjetas es más pegajosa que la superficie de recogida de residuos del primer rodillo de limpieza de tarjetas.

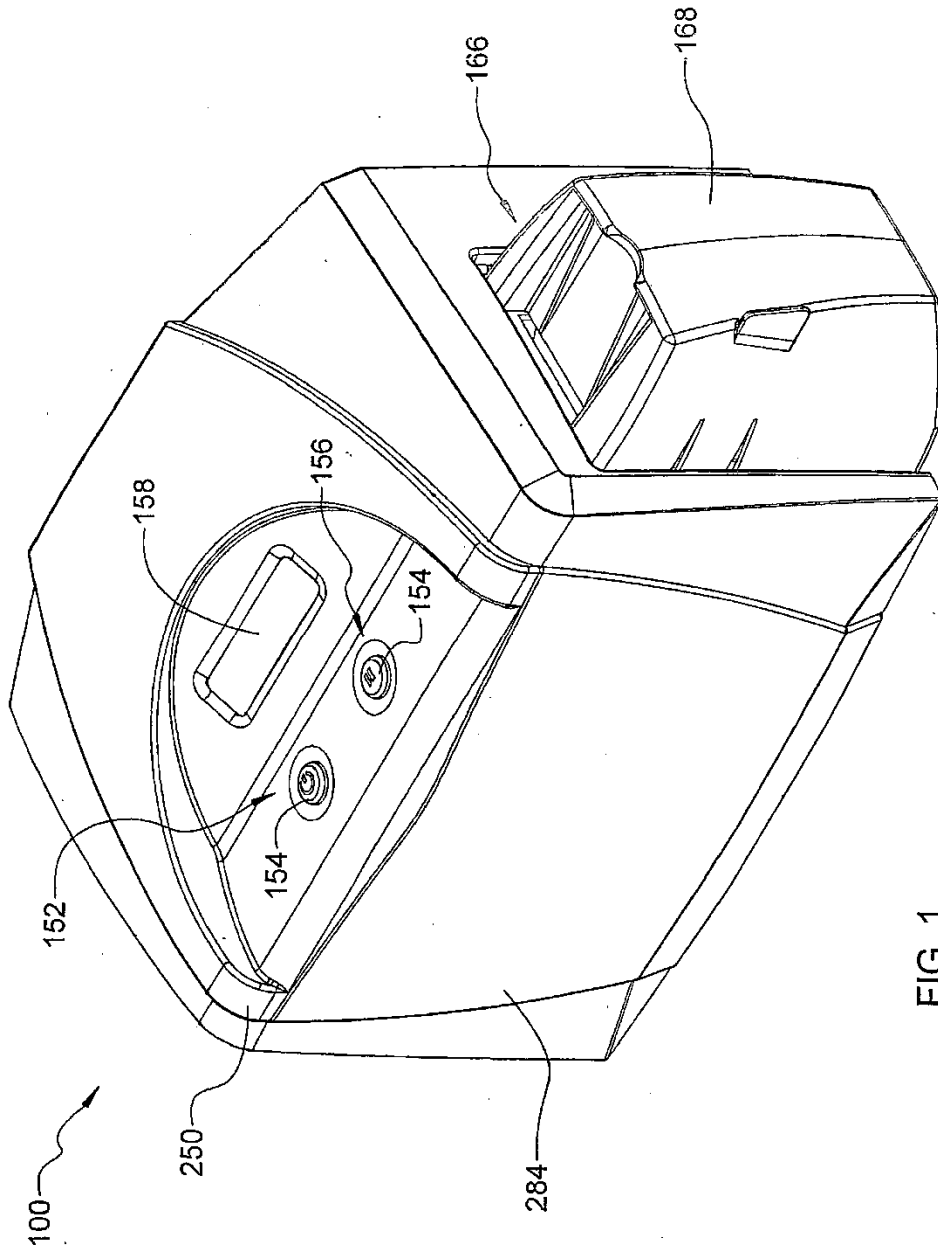


FIG. 1

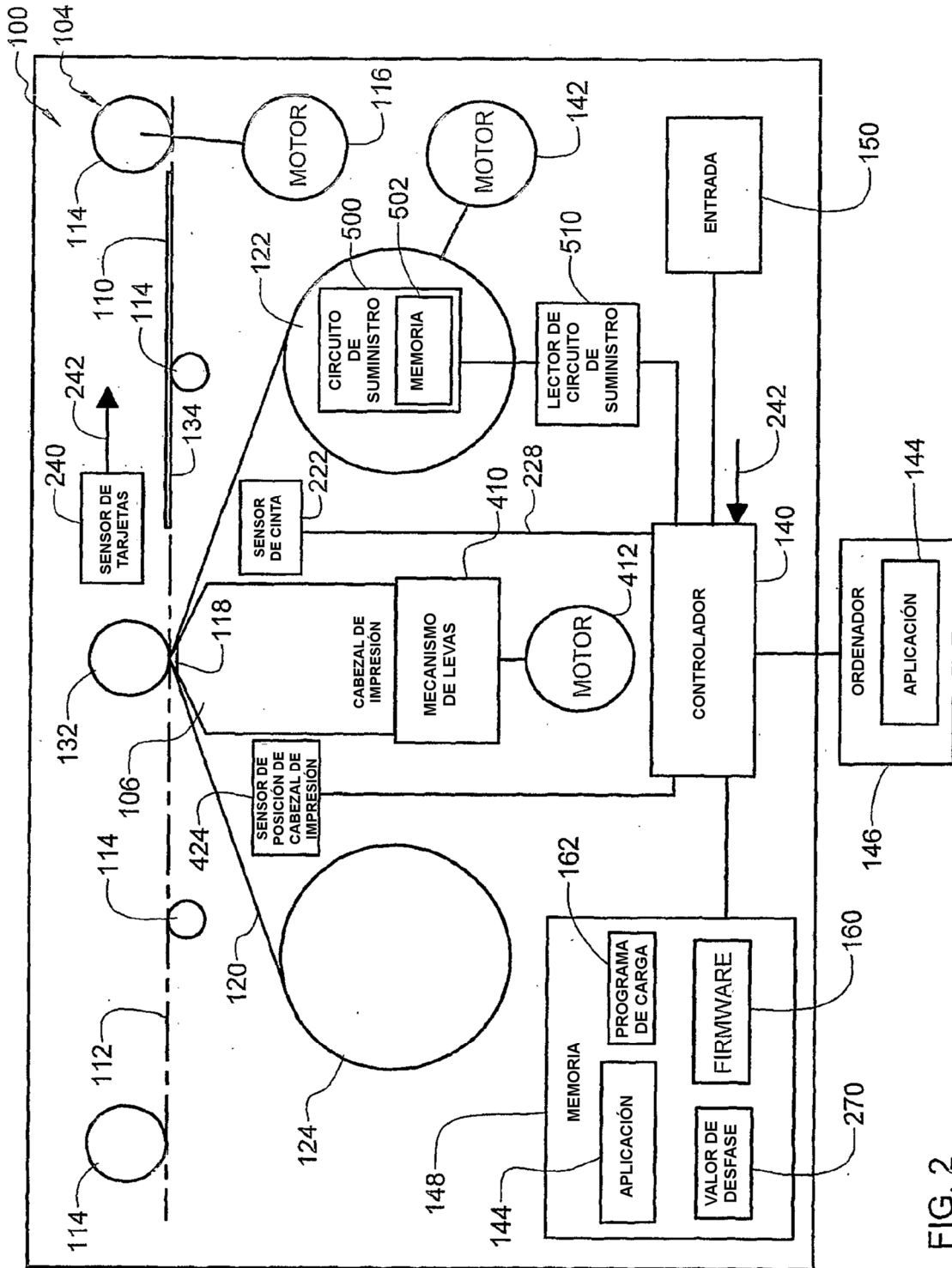


FIG. 2

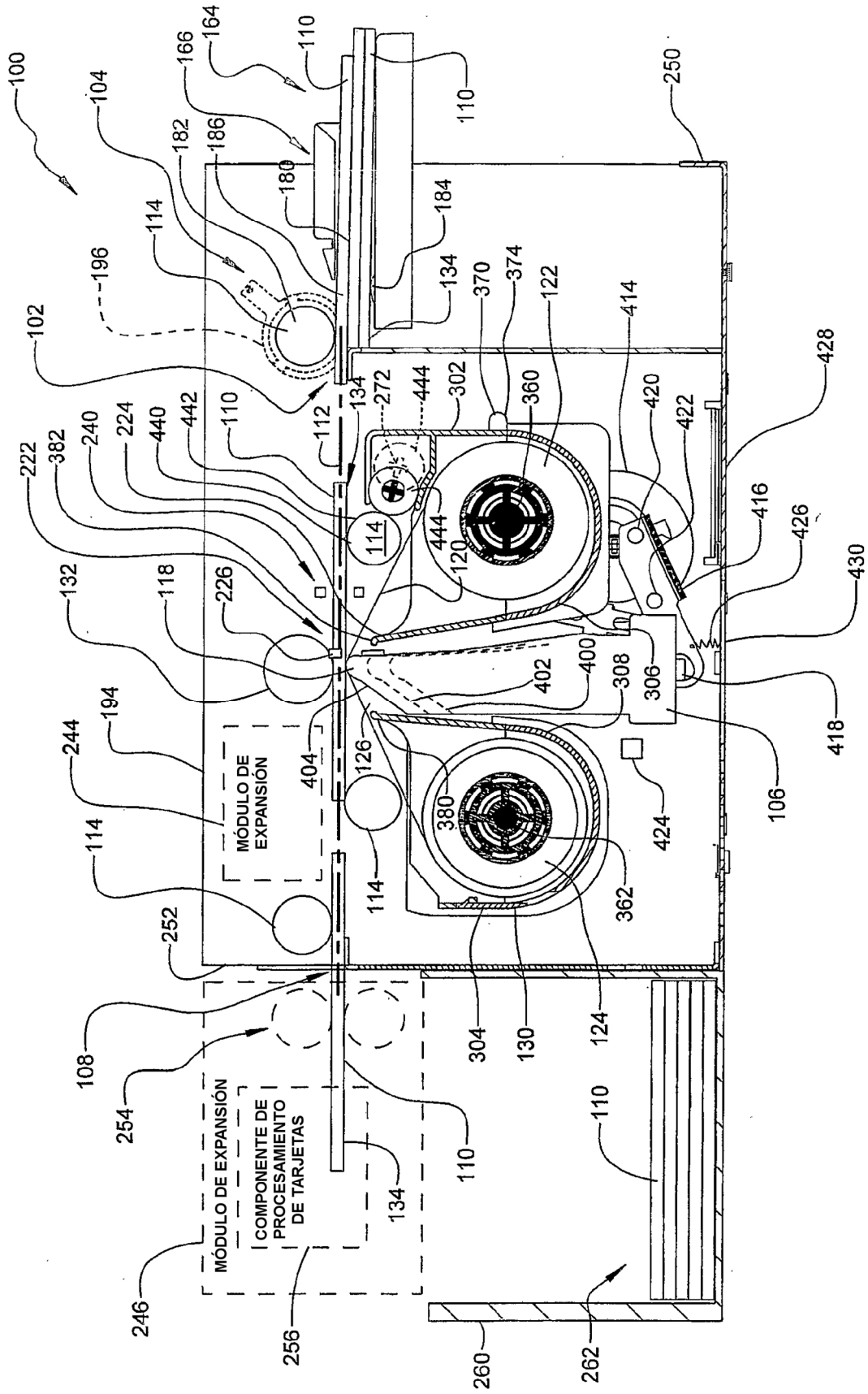


FIG. 3

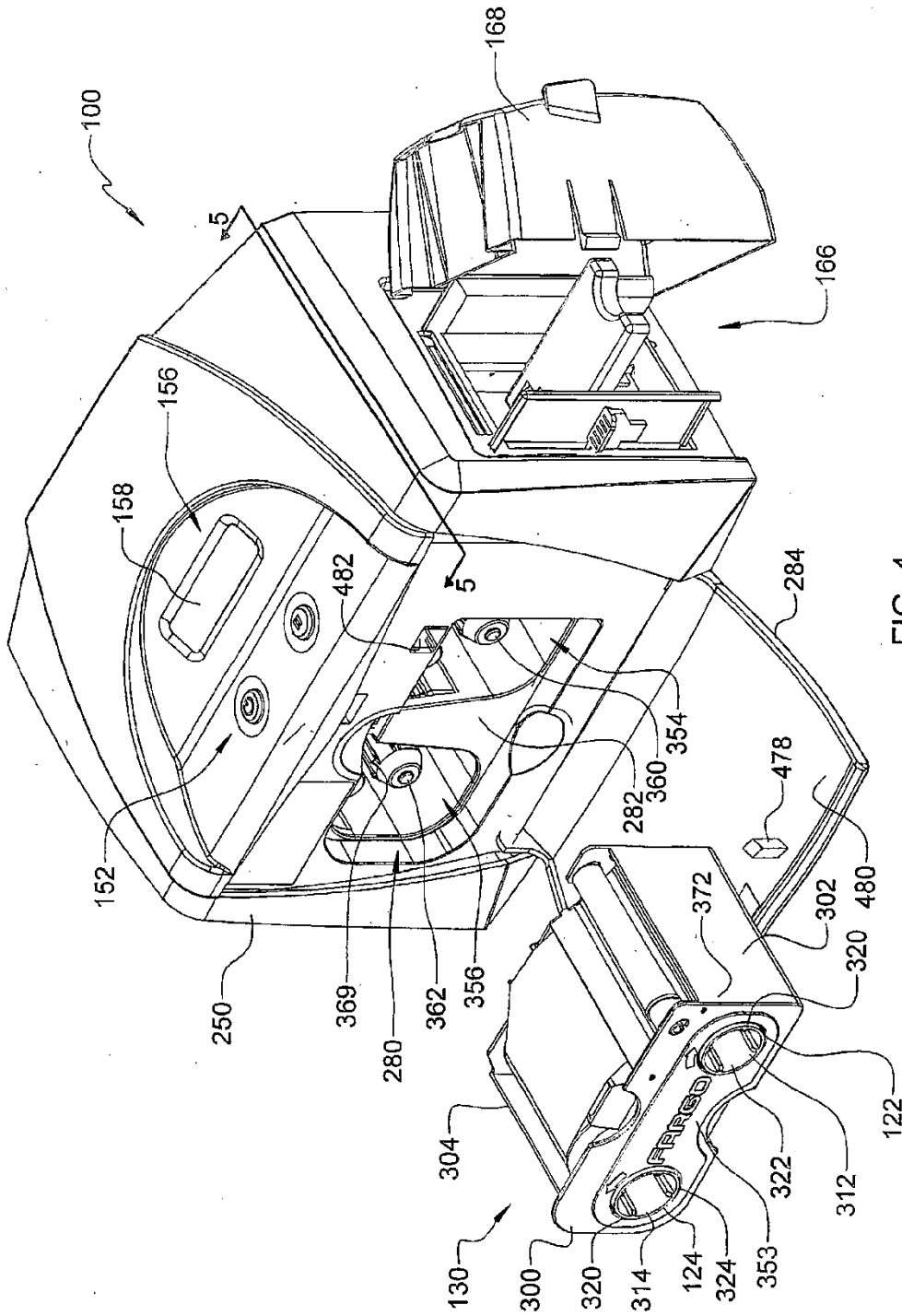


FIG. 4

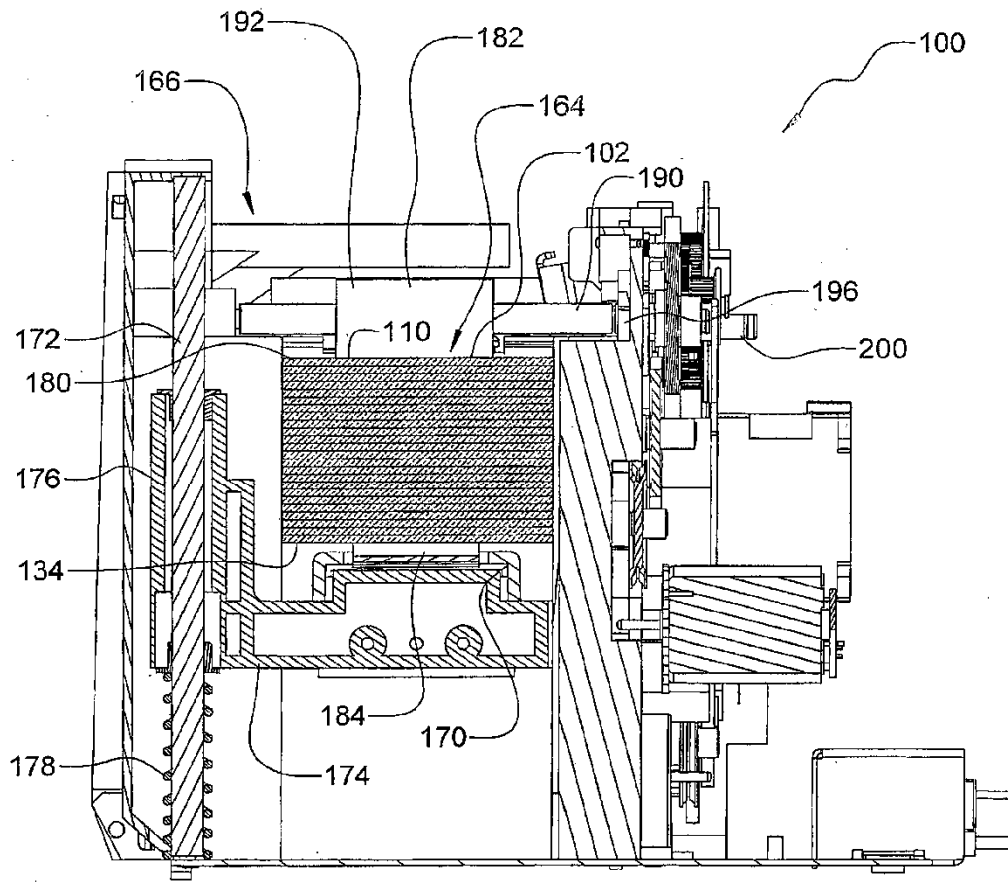
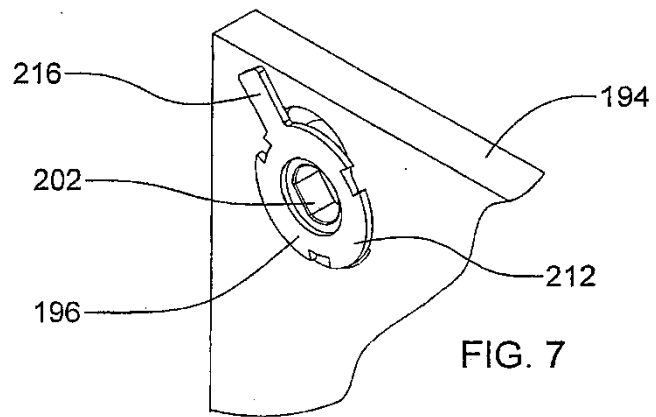
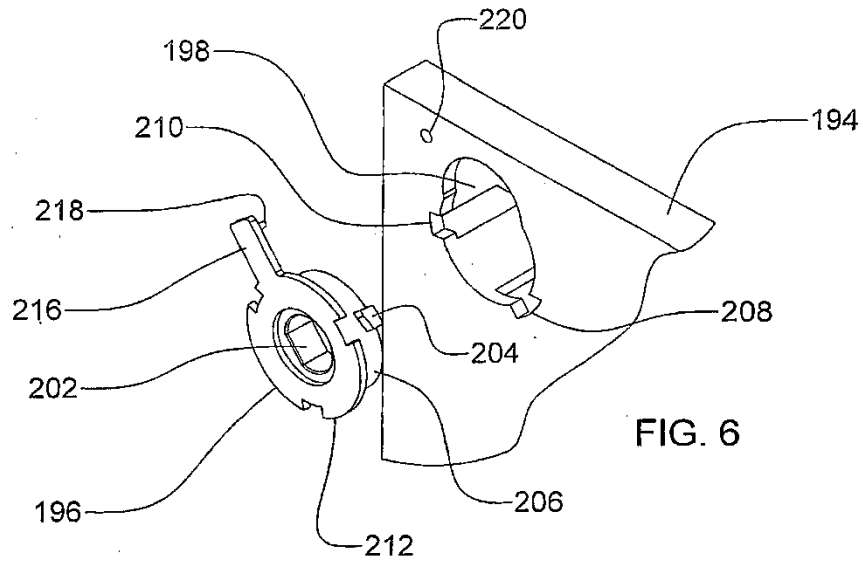


FIG. 5



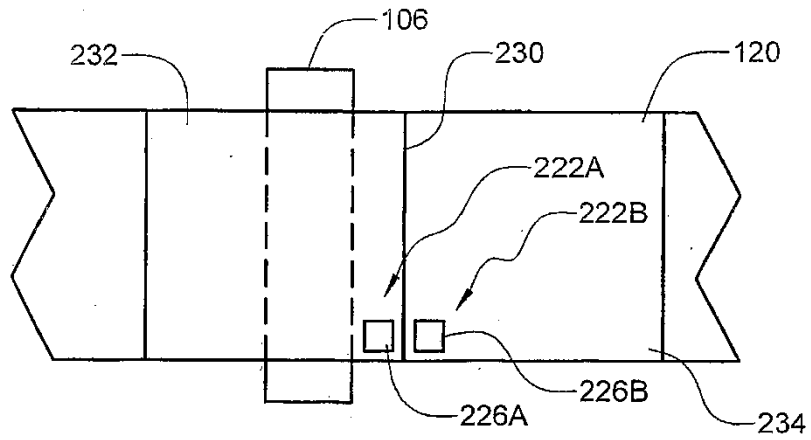


FIG. 8

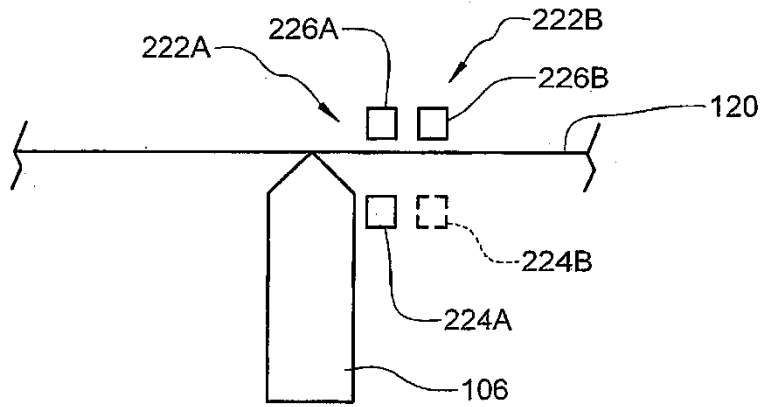


FIG. 9

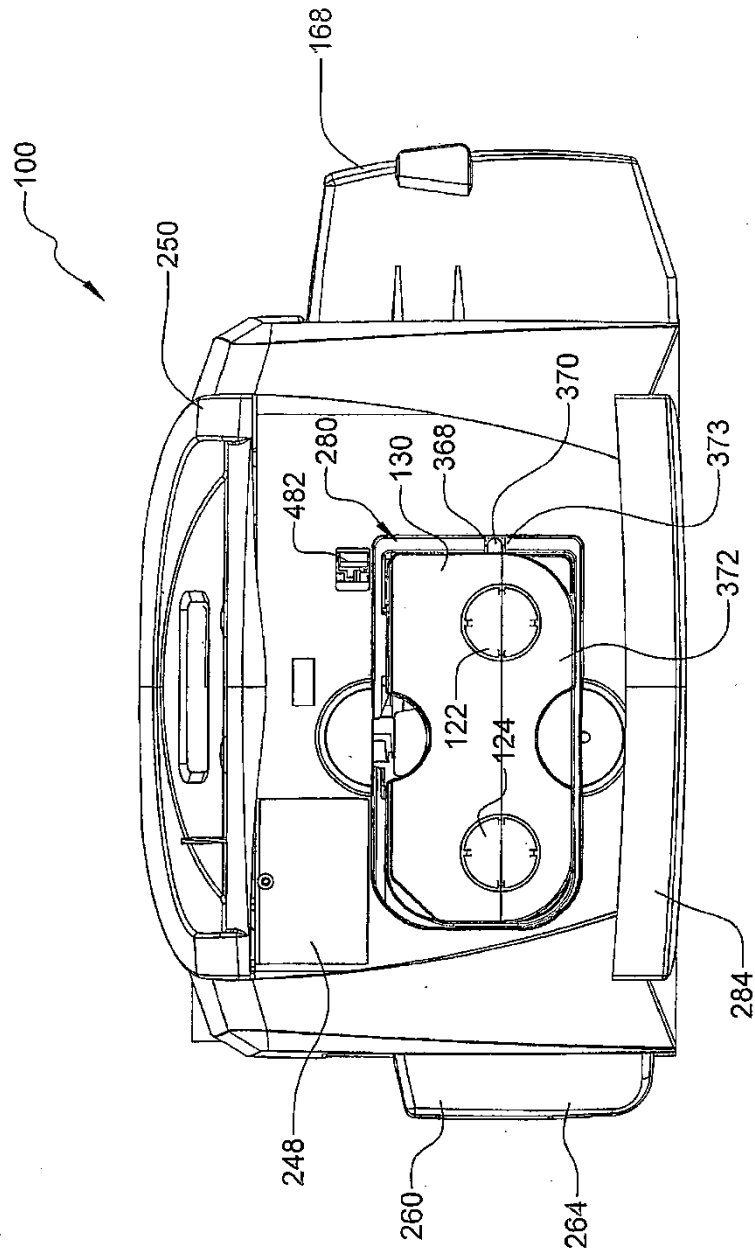


FIG. 10

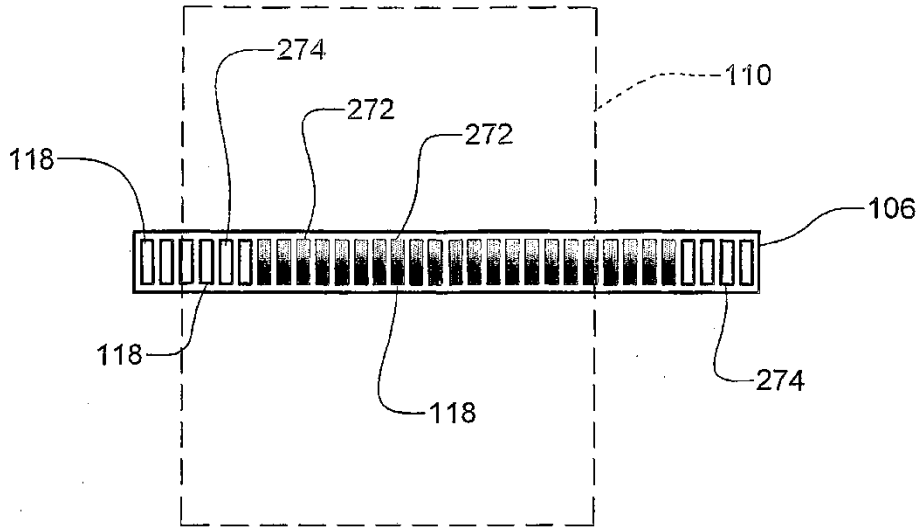


FIG. 11

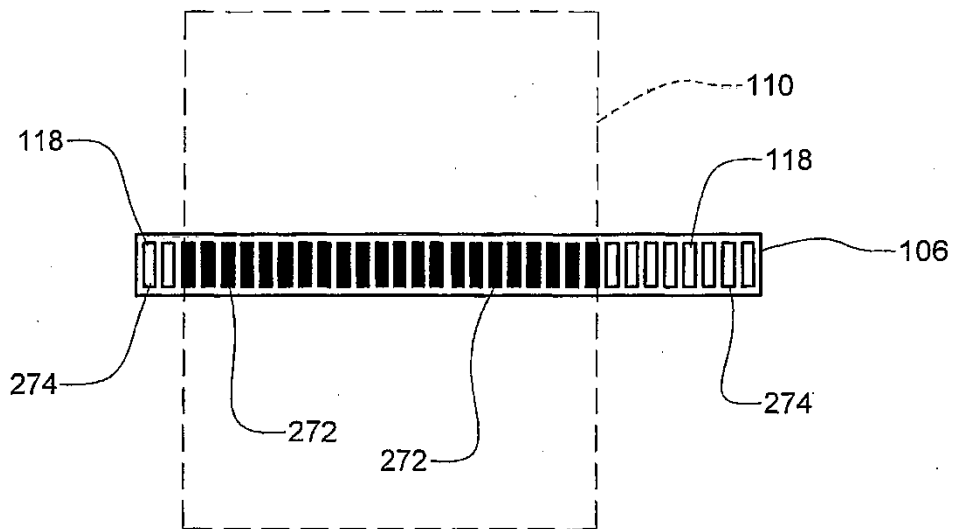


FIG. 12

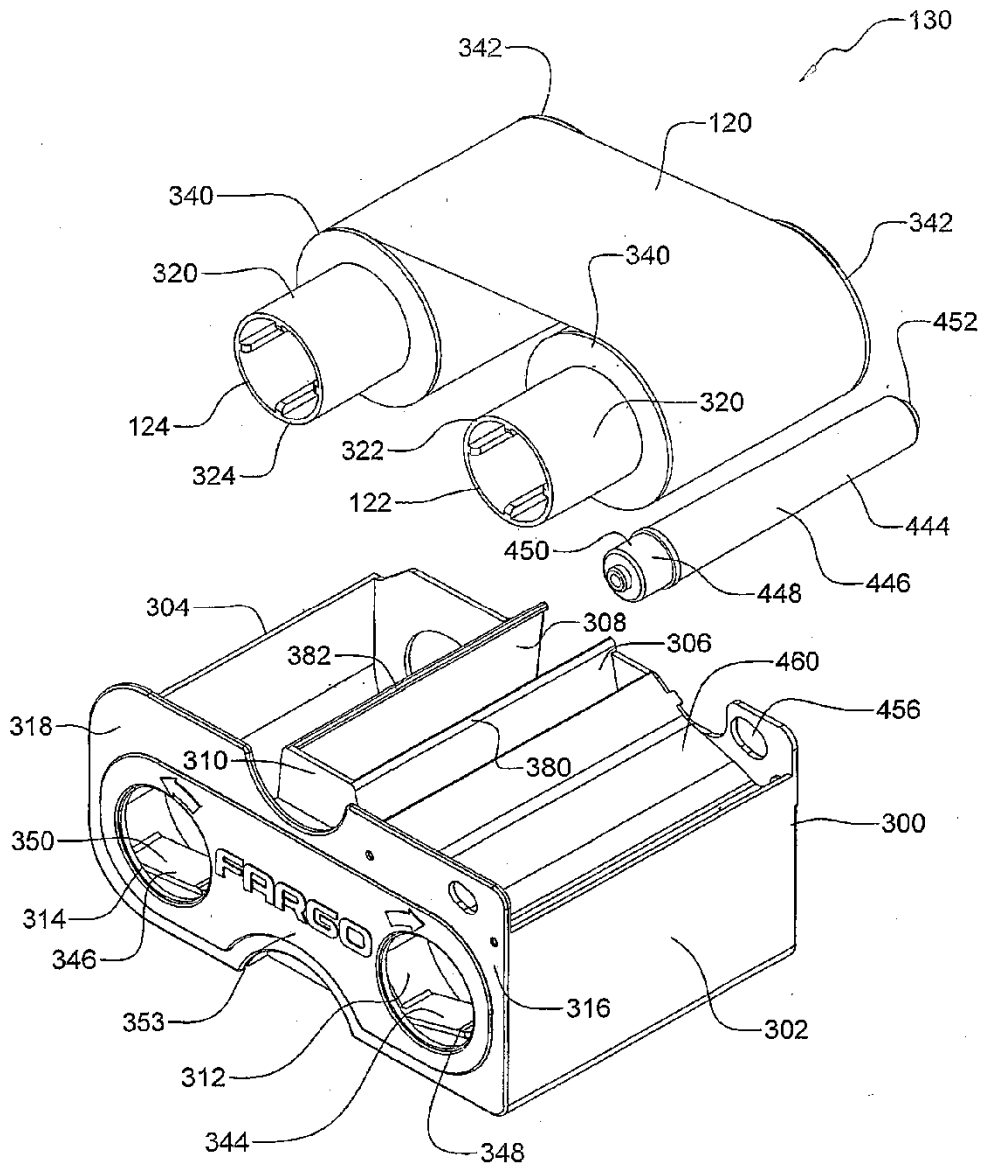
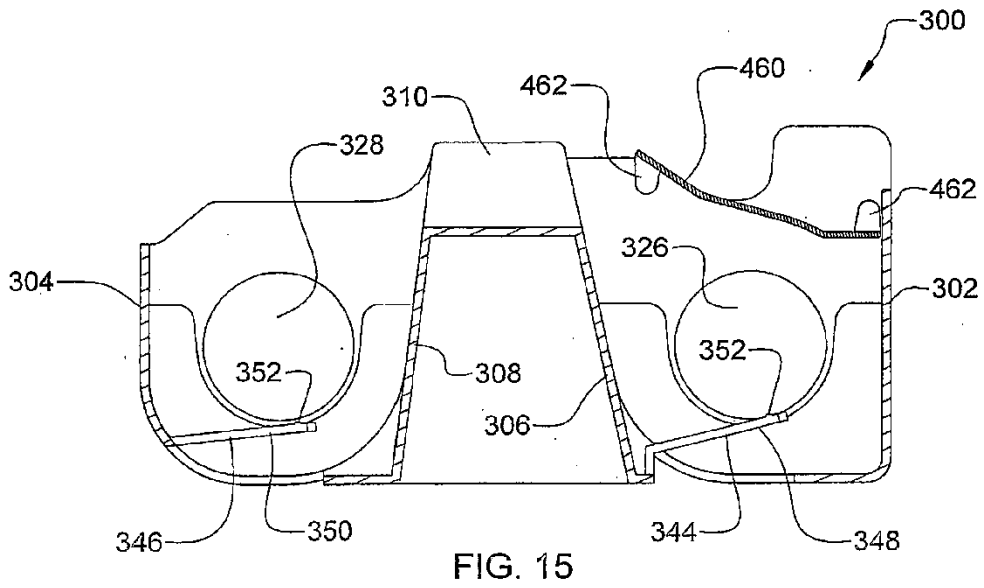
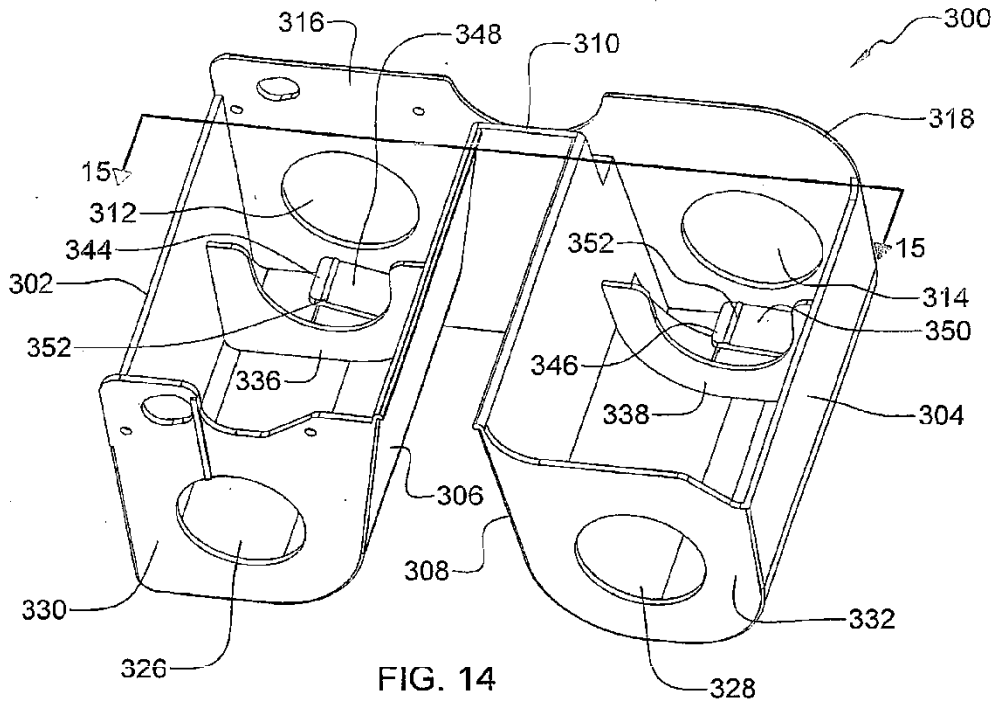
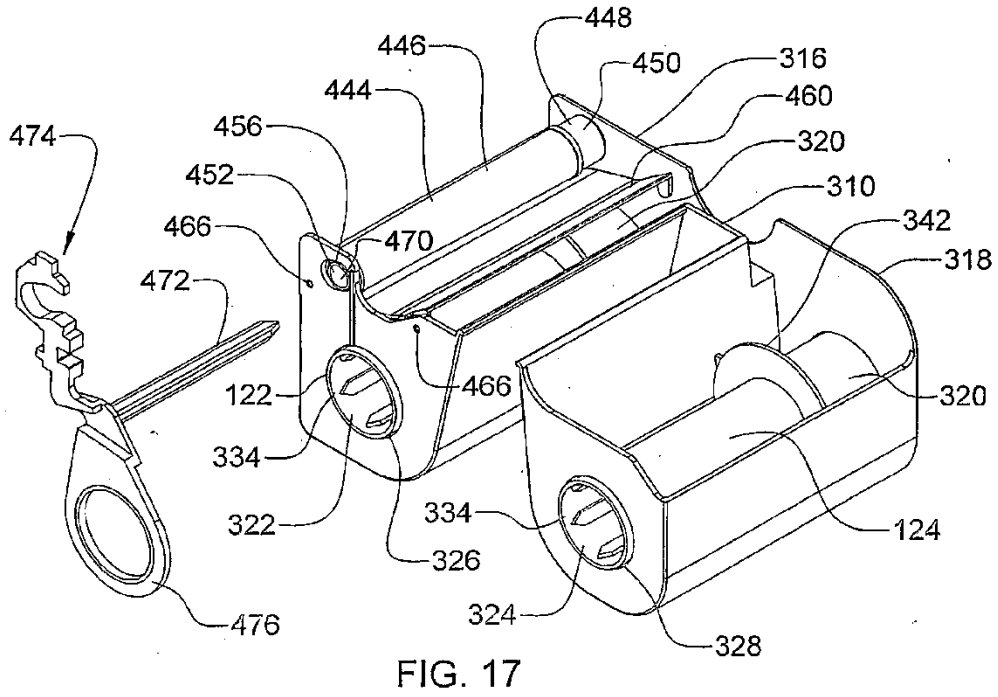
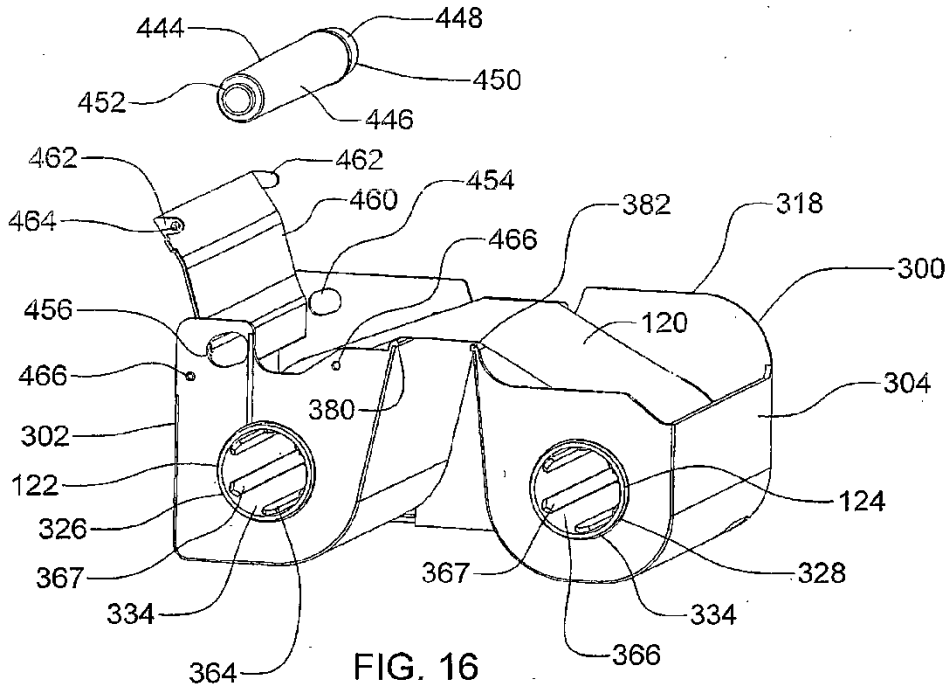


FIG. 13





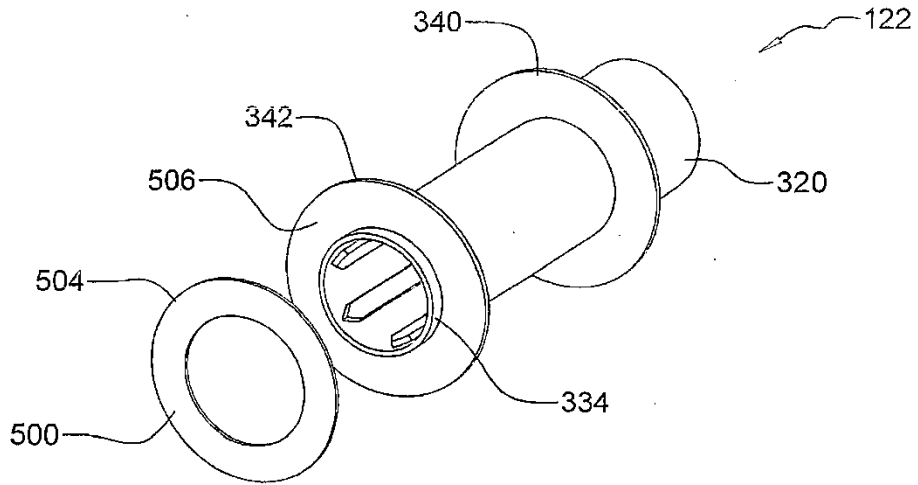


FIG. 18

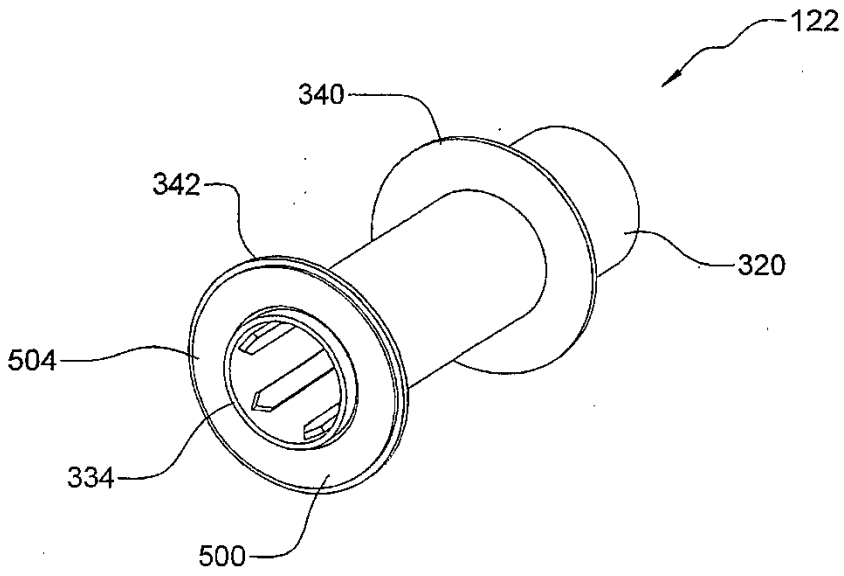


FIG. 19

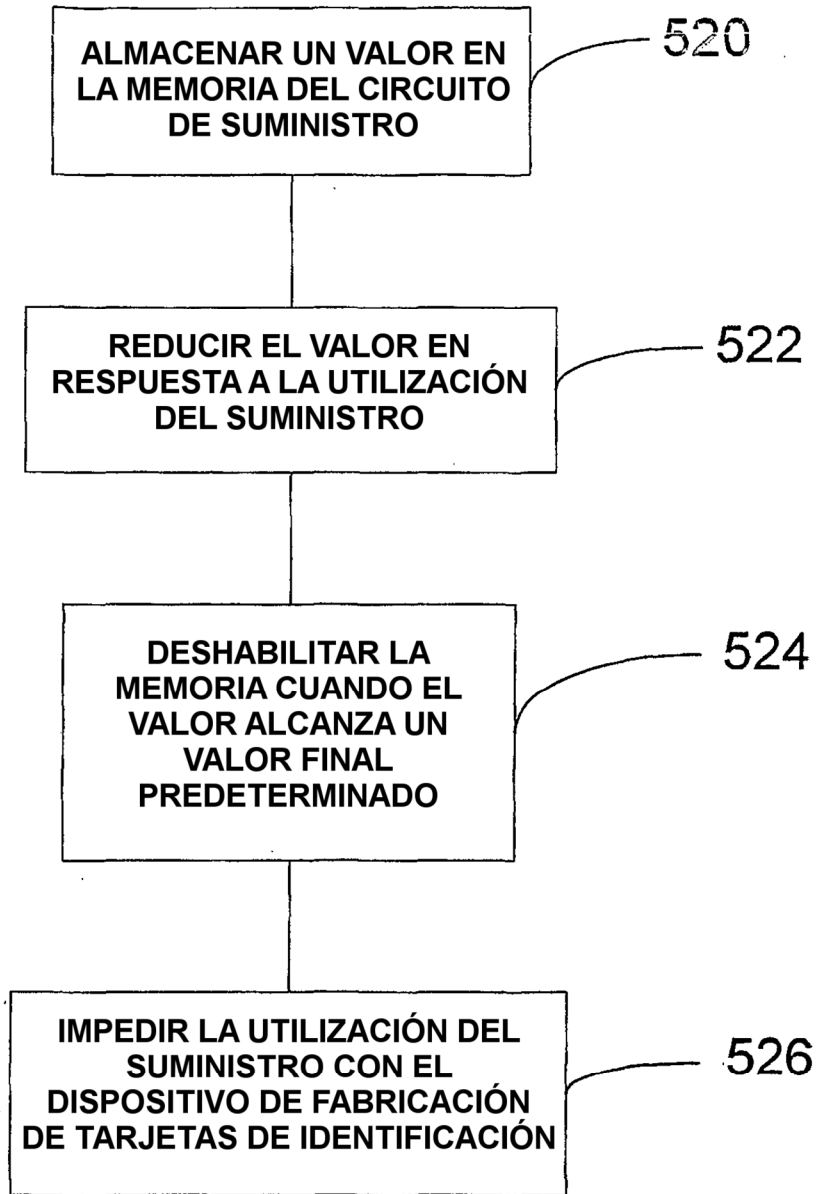


FIG. 20

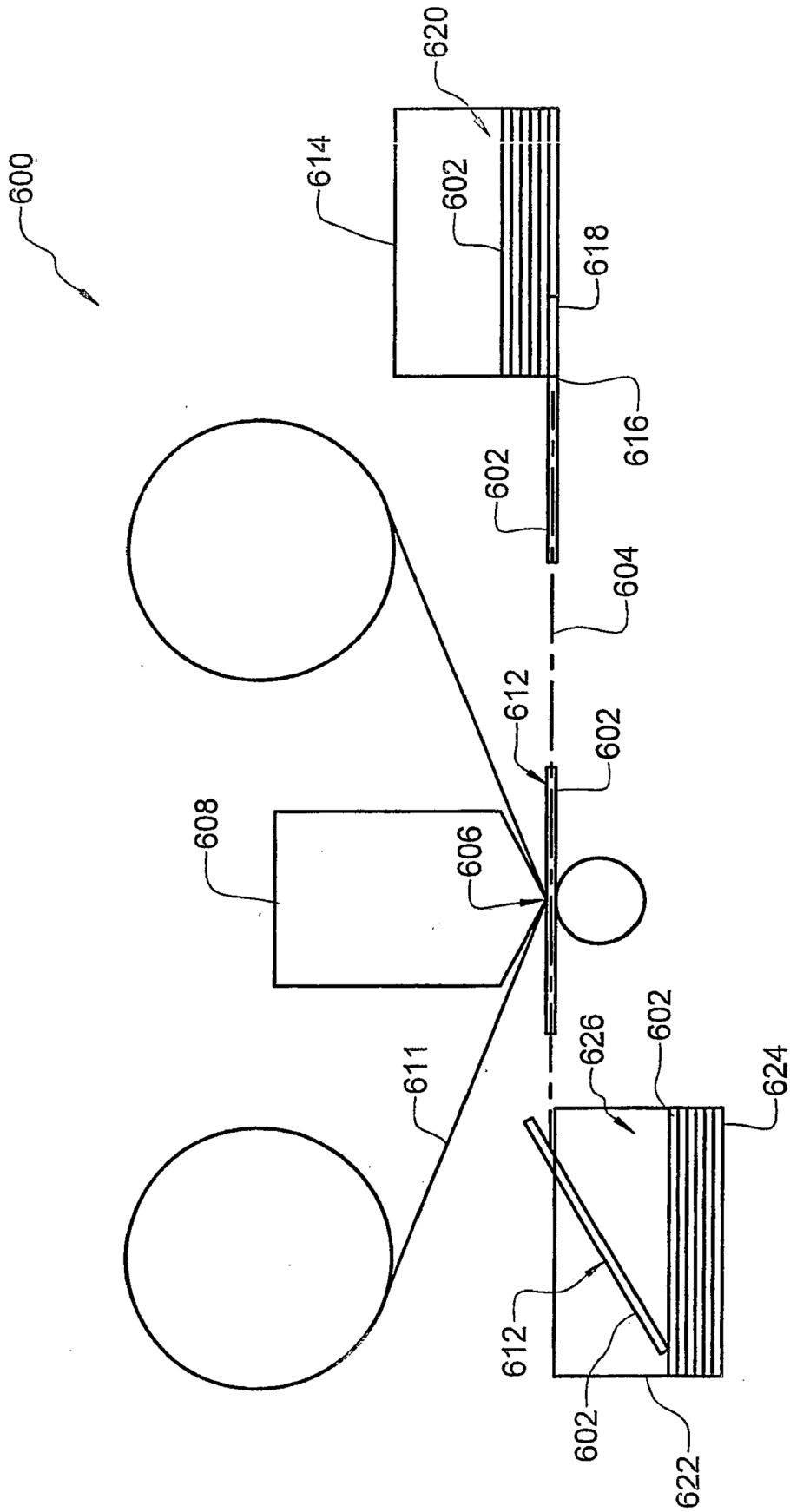


FIG. 21
(TÉCNICA ANTERIOR)