

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 978**

51 Int. Cl.:
B41J 13/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04758811 .6**
96 Fecha de presentación: **02.04.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1608508**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.12.2005**

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

30 Prioridad:
02.04.2003 US 459712 P
25.08.2003 US 647666

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.06.2012

73 Titular/es:
HID GLOBAL CORPORATION
15370 BARRANCA PARKWAY
IRVINE, CA 92618-3106, US

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.;
PRIBULA, Martin, A.;
PLATNER, Thomas, C.;
GERSHENOVICH, Leon y
IBS, Jon, J.

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 381 978 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.

Campo de la invención

5 La presente invención generalmente se refiere a impresoras de tarjetas de identificación y, más particularmente, a impresoras de tarjetas de identificación que comprenden un cartucho de cinta.

Antecedentes de la invención

10 Las tarjetas de identificación se utilizan ampliamente para llevar información que, típicamente, se refiere al titular de la tarjeta. Los sistemas de impresión de tarjetas de identificación se utilizan para realizar tarjetas de identificación mediante la impresión de una imagen, que puede contener información textual y gráfica, en un sustrato de tarjeta, como una tarjeta de plástico.

15 Muchos sistemas de impresión de tarjetas de identificación, como las producidas por la empresa Fargo Electronics, Inc de Eden Prairie, en Minnesota, son sistemas de impresión de base térmica. Dichos sistemas imprimen imágenes sobre sustratos de 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 de la tarjeta. La cinta de impresión térmica o cinta de sublimación de tinta típicamente está dividida en distintos marcos o paneles de colores a lo largo de su longitud. Dichos marcos o paneles se repiten en una secuencia o grupo que consiste en un panel amarillo, seguido de un panel magenta, seguido de un panel cian. Además, si se desea, se puede prever un marco o panel de resina negra en la secuencia de los paneles de color. Un cartucho de cinta puede soportar la cinta de impresión térmica, para simplificar la carga de dicha cinta en la impresora. El cabezal de impresión térmica incluye una pluralidad de elementos calefactores resistivos conectados a suministro eléctrico de forma selectiva para calentar de modo individual los paneles de la cinta de impresión térmica y provocar la transferencia del material de impresión de los paneles seleccionados al sustrato de la tarjeta y formar la imagen deseada.

25 El documento EP 0 431 172 describe un aparato de preparación de la tarjeta que graba datos magnéticos o datos impresos en muchas tarjetas, lava las tarjetas y graba datos en zonas predeterminadas de dichas tarjetas, de manera que no se realice una grabación errónea, y rechaza las tarjetas en caso de una grabación errónea, todo ello de forma automática. El aparato de preparación de tarjetas está caracterizado por la estructura que comprende un alimentador que extrae un número predeterminado de tarjetas alojadas cada vez, unos medios de grabación de datos magnéticos para la grabación de datos magnéticos en las tarjetas, un limpiador para lavar las superficies de las tarjetas, una impresora para imprimir datos en las superficies de las tarjetas, un apilador para alojar las tarjetas en las que se han grabado los datos, dispositivos de soporte de tarjetas dispuestos en el aparato, y un controlador para su control.

35 Existe una demanda continuada de mejoras en las impresoras de tarjetas de identificación, que incluye proporcionar una impresora más compacta, proporcionar una característica de apilado de tarjetas del tipo "primera en entrar, primera en salir" (en inglés, "first-in, first-out"), proporcionar características de limpieza de tarjeta, así como otras mejoras.

Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención, se prevé una impresora de tarjetas de identificación tal como se establece en la reivindicación 1.

40 La presente invención generalmente está dirigida a una impresora de tarjetas de identificación formada de manera más compacta que las impresoras convencionales, al mismo tiempo que proporciona otras características y ventajas. La impresora generalmente incluye una entrada de tarjetas, un transporte de tarjetas, un cabezal de impresión, y una salida de tarjetas. El transporte de tarjetas está configurado de manera que pueda alimentar una tarjeta procedente de la entrada de tarjetas a lo largo de una trayectoria de impresión. El cabezal de impresión se dispone debajo de la trayectoria de impresión y está configurado de manera que imprima una imagen sobre una superficie de la tarjeta. A continuación, se puede descargar la tarjeta a través de la salida de tarjetas.

45 Otro aspecto de la presente invención está dirigido a un procedimiento de impresión sobre una tarjeta que se puede aplicar mediante la impresora identificada anteriormente. En dicho procedimiento, se presenta una tarjeta a una entrada de tarjetas. Seguidamente, se alimenta dicha tarjeta a lo largo de una trayectoria de impresión con un transporte de tarjetas. Finalmente, se utiliza un cabezal de impresión encarado hacia arriba para imprimir sobre una superficie de la tarjeta.

50 Estas y otras características se pondrán más claramente de manifiesto mediante una revisión metódica de los dibujos y de la descripción detallada correspondiente.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 es una vista en perspectiva de una impresora de tarjetas de identificación de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- 5 La figura 2 es un diagrama esquemático de una impresora de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- La figura 3 es un diagrama esquemático de una impresora de tarjetas de identificación según varias formas de realización de la invención, con componentes seleccionados ilustrados en sección transversal.
- La figura 4 es una vista explosionada en perspectiva de una impresora de tarjetas de identificación y de un cartucho de cinta, de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- 10 La figura 5 es una vista en sección transversal de la impresora de la reivindicación 4, tomada en general a lo largo de la línea 5-5.
- Las figuras 6 y 7 son unas vistas explosionada y montada de un cojinete y de una pared lateral de una impresora de tarjetas de identificación, de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- 15 Las figuras 8 y 9 son unas vistas esquemáticas superior y lateral, respectivamente, de un cabezal de impresión, una cinta de impresión térmica y detectores de cinta, de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- La figura 10 es una vista en planta frontal de una impresora de tarjetas de identificación con una cubierta frontal abierta, de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- Las figuras 11 y 12 son unos diagramas esquemáticos que ilustran respectivamente una desalineación y una alineación entre los elementos de impresión activos de un cabezal de impresión y una tarjeta.
- 20 La figura 13 es una vista en perspectiva explosionada de un cartucho de cinta de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- La figura 14 es una vista en perspectiva de una carcasa de cartucho de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- 25 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.
- La figura 16 es una vista posterior en perspectiva de un cartucho de cinta con un rodillo de limpieza explosionado de la misma, de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- La figura 17 es una vista posterior en perspectiva de un cartucho de cinta y de un elemento de accionamiento, de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- 30 Las figuras 18 y 19 son unas vistas explosionada y montada de un carrete de cinta y de un circuito de suministro, respectivamente, de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- La figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de funcionamiento de un dispositivo de fabricación de tarjetas de identificación con un suministro de cinta de acuerdo con varias formas de realización de la invención.
- 35 La figura 21 es un diagrama esquemático de una impresora de tarjetas de identificación de acuerdo con la técnica anterior.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

- La presente invención en general se dirige a una impresora de tarjetas de identificación 100 que se muestra en la figura 1, que utiliza un cabezal de impresión invertido, cuyos elementos calefactores resistivos o elementos de impresión están encarados hacia arriba. Esta configuración permite que la impresora 100 se forme de modo más compacto que las impresoras de tarjetas de identificación convencionales que utilizan cabezales de impresión orientados verticalmente con los elementos de impresión encarados hacia abajo, tal como se ilustra en la figura 21.
- 40 En una impresora de tarjetas convencional de este tipo 600, se alimentan las tarjetas 602 a lo largo de una trayectoria de impresión 604 debajo de los elementos de impresión 606 del cabezal de impresión 608. La cinta de impresión térmica 611 se alimenta entre los elementos de impresión 606 y una superficie superior 612 de la tarjeta 602, sobre la cual se va a imprimir una imagen mediante el cabezal de impresión 608. Se puede prever un suministrador de tarjetas 614 en una entrada de tarjetas 616, en el que se alimenta una tarjeta inferior 618 de una pila de tarjetas 620 a lo largo de la trayectoria de impresión 604. Se puede disponer una tolva de tarjetas 622 en la parte opuesta a la entrada de tarjetas 616, para recoger las tarjetas procesadas 602. Debido a que la trayectoria de impresión 604 es relativamente plana, se debe prever una base 624 de la tolva de tarjetas 622 justo debajo de la
- 45
- 50 trayectoria de impresión 604, con el fin de recoger la pila de tarjetas 620. Debido a la orientación del cabezal de

impresión 608 sobre la trayectoria de impresión 604 y a la localización de la tolva de tarjetas 622 debajo de dicha trayectoria de impresión 604, dichas impresoras de tarjetas de identificación convencionales 600 se deben formar relativamente altas en comparación con la impresora 100 de la presente invención.

5 Inicialmente, se proporcionará una descripción general de la impresora de tarjetas de identificación 100 de acuerdo con las formas de realización de la presente invención y haciendo referencia a las figuras 2 y 3. 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 los componentes seleccionados representados en sección transversal. En general, la impresora 100 incluye una entrada de tarjetas 102, un transporte de tarjetas 104, un cabezal de impresión 106 y una salida de tarjetas 108. Las tarjetas 110 se reciben mediante el transporte de tarjetas 104 en la entrada de tarjetas 102. Dicho transporte de tarjetas 104
10 alimenta unas tarjetas 110 de forma individual a lo largo de una trayectoria de impresión 112. Preferentemente, dicha trayectoria de impresión 112 es sustancialmente plana entre la entrada de tarjetas 102 y la salida de tarjetas 108, para evitar doblar los sustratos rígidos o semirrígidos 110 que podrían dañar las tarjetas 110.

15 El transporte de tarjetas 104 incluye unos rodillos de alimentación de tarjetas 114 accionados mediante un motor 116 por medio de disposiciones de engranaje y polea. Se deberá entender que se pueden utilizar motores separados en las distintas etapas del suministro de tarjetas a la impresora 100. Por ejemplo, se puede utilizar un motor 116 para accionar la alimentación de tarjetas 110 a través de la entrada 102 y se puede utilizar otro motor 116 para accionar la alimentación de tarjetas 110 a continuación, a través de la impresora 100. La tarjeta 110 es conducida a lo largo de la trayectoria de impresión 112 mediante unos rodillos de alimentación de tarjetas 114. También se pueden utilizar placas o raíles de soporte de tarjetas (que no se muestran) para proporcionar soporte a la tarjeta 110 durante el transporte a lo largo de la trayectoria de impresión 112 mediante el transporte de tarjetas 104.
20

25 El cabezal de impresión 106 está colocado debajo de la trayectoria de impresión 112 e incluye elementos de impresión encarados hacia arriba 118. Un suministro de cinta de impresión térmica 120 se extiende entre un carrete de suministro 122 y un carrete de recepción 124, a través de un intersticio 126 en el que se dispone el cabezal de impresión 106, y sobre los elementos de impresión 118. Preferentemente, los carretes de suministro y de recepción 122 y 124 se disponen adyacentes a lados opuestos del cabezal de impresión 106 y debajo de la trayectoria de impresión 112. Tal como se describirá con mayor detalle más adelante, la cinta de impresión 120 se puede alojar en un cartucho de cinta que se puede retirar 130 ilustrado en sección transversal parcial en la figura 3.

30 Durante una operación de impresión, se alimenta la tarjeta 110 mediante el transporte de tarjetas 104 entre la cinta de impresión 120 y un plato 132. Se aplica presión a la cinta de impresión 120 y a una superficie de impresión encarada hacia abajo 134 de la tarjeta 110, mediante el plato 132 y el cabezal de impresión 106. Los elementos de impresión 118 se conectan al suministro eléctrico de manera selectiva de modo que calienten las partes de la cinta de impresión 120 en contacto con los mismos, para provocar que el material o tinte de impresión de la cinta de impresión 120 se transfiera a la superficie 134 de la tarjeta 110, para formar la imagen deseada en la misma. A continuación, se puede descargar la tarjeta impresa 110 a través de la salida de tarjetas 108.

35 La impresora 100 incluye un controlador 140 configurado de manera que controle el funcionamiento de la impresora 100, que incluye uno o más motores 116 que accionan los rodillos de alimentación de tarjetas 114 del transporte de tarjetas 104, uno o más motores 142 que controlan la alimentación de la cinta de impresión 120 entre los carretes de suministro y de recepción 122 y 124, la conexión al suministro eléctrico selectiva de los elementos de impresión 118 del cabezal de impresión 106, así como otros componentes de la impresora 100, como respuesta a un trabajo de impresión proporcionado por una aplicación de producción de tarjetas 144. Se deberá entender que los motores 116 y 142 de la figura 2 proporcionan una ilustración simplificada de los medios mediante los cuales se accionan el transporte de tarjetas 104 y los rodillos de suministro y de recepción 122, 124. Se pueden utilizar menos motores o motores adicionales según se desee. Adicionalmente, los motores 116 y 142 pueden funcionar para accionar componentes diferentes a los que se muestran en la figura 2. Por ejemplo, el motor 142 se puede configurar para que accione el rodillo de recepción 124 en lugar del rodillo de suministro 122.
40
45

La aplicación de producción de tarjetas 144 puede funcionar en un ordenador 146, o se puede alojar en la memoria de la impresora 148 para su ejecución por un controlador 140. El trabajo de impresión típicamente incluye instrucciones para procesar tarjetas, como instrucciones de impresión, instrucciones de grabación de datos, instrucciones de lectura de datos, así como otras instrucciones de procesamiento de tarjetas de acuerdo con los procedimientos normales.
50

Se pueden prever instrucciones adicionales y señales de entrada al controlador 140 desde la entrada 150 (figura 2), que pueden ser controles de entrada 152 en la forma de botones 154 o 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.

55 El firmware (soporte lógico inalterable) 160 para la impresora 100 preferentemente se almacena en la memoria 148 de dicha impresora 100, como la memoria flash, y se ejecuta mediante el controlador 140 para hacer funcionar dicha impresora 100. El firmware 160 se puede actualizar periódicamente con versiones revisadas. De acuerdo con una forma de realización de la invención, las actualizaciones de firmware encriptadas se descargan en la memoria 148 de la impresora 100 a través, por ejemplo, un ordenador 146. Se configura un programa de carga 162 almacenado

en la memoria 148 de la impresora 100, como por ejemplo una memoria flash, para descryptar la actualización de firmware encriptado y cargar dicho firmware descryptado en la memoria 148 de la impresora 100, con el fin de completar la actualización de dicho firmware 160.

5 Se pueden prever tarjetas individuales 110 en la entrada de tarjetas 102 en una pila 164 de tarjetas 110 alojada en una tolva de tarjetas 166, de la que se muestran formas de realización 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 dicha tolva 166, tomada en general 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 dicha pila de tarjetas 164 están orientadas con la superficie 134, en la que se va a imprimir una imagen, encarada hacia abajo. Al contrario que en las impresoras convencionales que apilan las tarjetas con la superficie de impresión encarada hacia arriba, la orientación de las tarjetas 110 de la pila de tarjetas 164 de la presente invención ayuda a evitar la acumulación de polvo en la superficie de impresión 134 con el paso del tiempo. Esto tiene como resultado una superficie de impresión más limpia 134, lo que mejora la calidad de la imagen que se va a imprimir en la misma. Se puede prever una protección al polvo adicional en la pila de tarjetas 164 mediante una cubierta 168, que se muestra abierta en la figura 4.

15 La pila de tarjetas 164 se soporta mediante un elemento base 170 de la tolva 166 que conecta con un vástago 172 mediante un brazo 174. Dicho brazo 174 incluye una parte cilíndrica 176 a través de la que se extiende dicho vástago 172. Dicha parte cilíndrica 176 está configurada de modo que se deslice a lo largo del vástago 172, para permitir que el elemento base 170 se mueva hacia arriba y hacia abajo con respecto a la entrada de tarjetas 102.

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

25 Se puede prever un mecanismo de precarga adicional para asegurar el contacto adecuado con el rodillo de alimentación de tarjetas 182 del transporte de tarjetas 104. Por ejemplo, el elemento base 170 puede incluir un resorte de lámina 184, u otro resorte o mecanismo de precarga adecuado, configurado de manera que aplique una fuerza adicional a la parte frontal 186 de la pila de tarjetas 164. Esto hace que la parte frontal 186 de la pila de tarjetas 164 se eleve ligeramente del elemento base 170, lo que ayuda en la alimentación de la tarjeta superior 180 a través de la entrada de tarjetas 102 mediante el transporte de tarjetas 104.

30 De acuerdo con una forma de realización de la invención, el elemento base 170 se puede retener temporalmente en una posición de carga empujando hacia abajo en la palanca 187 (figura 4), que está conectada al elemento base 170 y al brazo 174, para hacer descender dicho elemento base contra la parte inferior 188 (figura 5) de la tolva 166. Un mecanismo de retención adecuado sujeta temporalmente la base 170 en la posición de carga. Preferentemente, dicho mecanismo de retención libera de forma automática el elemento base 170 de la posición de carga cuando la cubierta 186 (figura 4) se cierra debido al accionamiento del mecanismo de retención, por ejemplo, mediante el retenedor 189 de la cubierta 186. Seguidamente, el mecanismo de precarga 178 mueve el elemento base hasta la posición de alimentación de tarjetas que se muestra en la figura 5.

35 Tal como se ha mencionado anteriormente, el transporte de tarjetas 104 preferentemente incluye una pluralidad de rodillos de alimentación o de accionamiento 114 configurados para transportar la tarjeta superior 180 a lo largo de la trayectoria de impresión 112. Los rodillos de alimentación 114 generalmente incluyen un eje 190 que se extiende por un elemento de agarre de tarjeta 192 de un diámetro mayor y se soporta mediante paredes laterales, de la impresora 100, tal como se muestra en la figura 5. De acuerdo con una forma de realización de la invención, los rodillos de alimentación de tarjetas 114 se montan a una pared lateral 194 de la impresora 100 mediante un cojinete de bloqueo por giro 196, tal como se muestra en las figuras 3 y 5. Se muestra una vista explosionada en perspectiva del cojinete 196 desplazado de la pared lateral 194 en la figura 6, y una vista en perspectiva del cojinete 196 acoplado a la pared lateral 194 en la figura 7. La pared lateral 194 incluye una abertura grande 198 a través de la cual se pueden extender los ejes 190 de los rodillos de alimentación 114 del transporte de tarjetas 104. De acuerdo con una forma de realización de la invención, el elemento de agarre de tarjetas 192 puede extenderse por la abertura 198 de la pared lateral 194. Esta característica simplifica el montaje de la impresora 100 permitiendo que los rodillos de alimentación de tarjetas 114 se instalen a través de una única pared 194 en lugar de tener que extender cada extremo del eje 190 por las paredes laterales de la impresora desde el interior de la misma.

40 Una vez que el rodillo de alimentación 114 se encuentra en posición con el eje 190 extendiéndose a través de la abertura 198 de la pared lateral 194, se recibe un extremo 20 del eje 190 en el orificio central 202 del cojinete 196. Seguidamente, se fija dicho cojinete 196 a la pared lateral 194 para completar el montaje del extremo 200 del rodillo de alimentación 114 a la pared lateral 194.

45 De acuerdo con una forma de realización de la invención, el cojinete 196 incluye unos elementos de lengüeta 204 que se extienden desde la parte cilíndrica 206. Dos de, preferentemente, dichos por lo menos tres elementos de lengüeta 204 están configurados de manera que se reciban en unas ranuras 208 y 210 adyacentes a la abertura 198

en la pared lateral 194, mientras que el tercer elemento de lengüeta 204 puede ubicarse en la abertura 198 en la pared lateral 194. De acuerdo con una forma de realización de la invención, los elementos de lengüeta 204 presentan diversos tamaños y/o formas, de manera que cada uno de los mismos solo se pueda insertar en una de las ranuras 208 y 210 correspondientes, para asegurar la orientación adecuada del cojinete 196 durante la instalación. Una vez que los elementos de lengüeta 204 se insertan en las ranuras 208 y 210, un saliente 212 del cojinete 196 acopla la superficie exterior 214 de la pared lateral 194 y evita la inserción adicional de la parte cilíndrica 206 a través de dicha pared lateral 194. El cojinete 196 se puede bloquear en su lugar en la pared lateral 194 rotando o girando dicho cojinete 196 en un eje concéntrico al orificio central 202, lo que provoca que la pared lateral 194 quede aprisionada entre el saliente 212 y los elementos de lengüeta 204.

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

Tal como se ha mencionado anteriormente, las cintas de impresión térmica 120 típicamente se dividen en marcos o paneles de diferente color en la totalidad de su longitud. Dichos marcos o paneles se repiten en una secuencia o grupo que consiste en un panel amarillo, seguido de un panel magenta, que va seguido de un panel cian. Además, si se desea, se puede prever un marco o panel negro en la secuencia de paneles de color. El cabezal de impresión 106 imprime selectivamente líneas de imagen en la superficie 134 de la tarjeta 110 a partir de los paneles de la cinta 120, para formar imágenes de color en dicha tarjeta 110 de un modo convencional bajo el control del controlador 140.

Una forma de realización de la impresora 100 incluye un detector de cinta 222, que se muestra en las figuras 2 y 3, dispuesto adyacente a la cinta de impresión 120 y configurado para detectar los paneles de cinta. Preferentemente, el detector de cinta 222 está dispuesto adyacente al cabezal de impresión 106 en el intersticio 126 e incluye un emisor 224 y un receptor 226 dispuestos en lados opuestos de la cinta de impresión 120, tal como se muestra en la figura 3 y en las vistas esquemáticas superior y lateral de las figuras 8 y 9, respectivamente. De acuerdo con una forma de realización, de la invención, se monta un componente de detector de cinta 222, tal como el emisor 224, en el cabezal de impresión 106, tal como se muestra en la figura 3. De forma alternativa, se puede montar el receptor 226 a dicho cabezal 106. Esta disposición del detector de cinta 222 próximo al cabezal de impresión 106 ayuda a proporcionar un posicionamiento preciso de los paneles individuales de la cinta 120 con respecto al cabezal de impresión 106, lo que permite un uso eficaz de la cinta 120.

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

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, la impresora 100 incluye una pluralidad de detectores de cinta 222, tales como los detectores 222A y 222B que se ilustran en las figuras 8 y 9. El detector 222A puede incluir un emisor 224A y un receptor 226A, y el detector 222B puede incluir un emisor 224B y un receptor 226B, que funcionan tal como se ha descrito anteriormente. De forma alternativa, el detector 222B puede incluir un solo receptor 226B (es decir, sin el emisor 224B que se muestra en líneas discontinuas) dispuesto próximo al emisor 224A, de manera que utilice la luz emitida por el emisor 222A para proporcionar la detección deseada del panel.

Los detectores 222A y 222B preferentemente están dispuestos de manera que permitan la detección de una localización de una transición 230 entre unos paneles separados 232 y 234 de la cinta 120. Por ejemplo, los detectores 222A y 222B preferentemente están dispuestos de manera que cuando el detector 222A detecte el panel 232 de un color y el detector 222B detecte el panel 234 de otro color, se sepa que la transición 230 está ubicada inmediatamente entre los detectores 222A y 222B. Si es necesario, el controlador 140 puede alimentar la cinta 120 tanto hacia adelante como hacia atrás, para detectar la ubicación de la transición 230 utilizando los detectores 222A y 222B. Una vez determinada la ubicación de la transición 230, el controlador 140 puede alinear el cabezal de impresión 106 como se desee con respecto a un panel de cinta particular 120. Esto permite a la impresora 100 utilizar la totalidad del panel de cinta, lo que reduce los desperdicios y prolonga la vida de dicha cinta 120. Este aspecto resulta particularmente útil cuando la impresora 100 está en funcionamiento, lo que permite a la impresora 100 ubicar la transición 230 y posicionar los paneles de la cinta 120 con respecto al cabezal de impresión 106, tal como se desee.

La impresora 100 también puede incluir un detector de tarjetas 240 dispuesto adyacente a la trayectoria de impresión 112, tal como se muestra en la figura 2. Dicho detector de tarjetas 240 está configurado de manera que detecte la alimentación de una tarjeta 110 mediante el transporte de tarjetas 104 a lo largo de la trayectoria de

impresión 112. El detector de tarjetas 240 incluye una señal de salida representada mediante una flecha 242, que se proporciona al controlador 140. Dicho controlador 140 utiliza la señal 242 para disponer la tarjeta 110 según se desee, utilizando el transporte de tarjetas 104 con respecto al cabezal de impresión 106 y a otros componentes de la impresora 100.

5 La impresora 100 también puede incluir módulos de expansión internos y/o externos 244 y 246, respectivamente, tal como se ilustra esquemáticamente en la figura 3. El módulo de expansión interno 244 está dispuesto en línea con la trayectoria de impresión 112 entre el cabezal de impresión 106 y la salida de tarjetas 108 o entre el cabezal de impresión 106 y la entrada de tarjetas 102. El módulo de expansión interno 244 se puede recibir en un compartimiento de módulo de expansión 248 de una carcasa 250 de la impresora 100, que se muestra en la vista en planta frontal de la figura 10.

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

15 Generalmente, cada módulo de expansión 244 y 246 incluye un componente de procesado de tarjetas 256, tal como se ilustra en el módulo de expansión externo 246 de la figura 3. Dicho componente de procesado de tarjetas 256 proporciona funciones de procesado adicional de tarjetas a la impresora 100. El componente de procesado de tarjetas 256 puede ser, por ejemplo, un codificador de datos configurado para grabar datos en un chip de memoria incorporado en la tarjeta 110, un lector de banda magnética configurado para leer datos en una banda magnética de la tarjeta 110, un grabador de banda magnética configurado para grabar datos en una banda magnética de la tarjeta 110, un volteador de tarjetas configurado para voltear la tarjeta 110 para permitir el procesado de ambos lados de dicha tarjeta 110, un laminador de tarjetas configurado para aplicar un material sobrelaminado a la superficie de la tarjeta 110, u otro componente de procesado de tarjetas. Dicho componente de procesado de tarjetas 256 se puede controlar mediante el controlador 140 o mediante un controlador separado del módulo de expansión.

25 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 amovible 261 puede encerrar sustancialmente dicha tolva de salida 260, tal como se muestra en la figura 10. La tolva de salida 260 generalmente está dispuesta debajo de la salida de tarjetas 108 y está configurada para la recogida de 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 sigue un orden del tipo "primera en entrar, primera en salir". Dicho de otro modo, cada tarjeta 110 preferentemente se recoge en la tolva de salida 260 con la superficie de impresión 134 en la que se ha imprimido una imagen mediante el cabezal de impresión 106 encarada hacia abajo. Como resultado, la tarjeta inferior 264 en la pila 262 de tarjetas 110, que ha sido la primera tarjeta 110 en ser procesada mediante la impresora 100, será la tarjeta superior en la pila 262 con su superficie de impresión 134 encarada hacia arriba cuando se retire la pila 262 de la tolva de salida 260 y se voltee. Como resultado, las tarjetas 110 en la pila 262 se presentan al usuario en un orden del tipo "primera en entrar, primera en salir". Este aspecto se prefiere al orden "última en entrar, última en salir" de las impresoras convencionales, como la impresora 600 que se muestra en la figura 21, en la que la superficie impresa 612 de la primera tarjeta procesada por la impresora 600 está colocada en la parte inferior de la pila de tarjetas 626 recogida en la tolva 622 con la superficie impresa 612 encarada hacia arriba. Como resultado, la pila de tarjetas del tipo "última en entrar última en salir" 626 se debe reorganizar para disponer las tarjetas 602 en un orden del tipo "primera en entrar primera en salir" con la superficie de impresión 612 de la primera tarjeta procesada 602 a la vista o encarada hacia arriba.

45 El trabajo de impresión proporcionado por la aplicación 144 generalmente incluye datos de la imagen de impresión que proporciona instrucciones para controlar el cabezal de impresión 106 mediante el 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 proceso de impresión. Para la impresión adecuada de la imagen en la superficie 134 de la tarjeta 110, los elementos de impresión activos 118 del cabezal de impresión 106 que se tienen que alimentar para imprimir la imagen se deben extender a lo largo de una anchura de la tarjeta 110. Si no lo hacen, la imagen impresa generalmente no estará alineada de modo adecuado con la superficie 134 de la tarjeta 110. Adicionalmente, no se podrá proporcionar una impresión completa de punta a punta de la imagen sobre la superficie 134 de dicha tarjeta 110.

50 Típicamente, cada impresora 100 se debe verificar en fábrica para asegurar que los elementos de impresión 118 y la tarjeta 110 se encuentran alineados de forma adecuada durante las operaciones de impresión. Si están desalineados, típicamente se precisa un ajuste mecánico de la posición del cabezal de impresión 106 con respecto a la tarjeta 110. Esto puede implicar mover la posición del cabezal de impresión 106 o ajustar el transporte de tarjetas 104 para cambiar la posición de dicha tarjeta 110 en el cabezal de impresión 106.

55 La presente invención proporciona un procedimiento para la alineación de los elementos de impresión 118 del cabezal de impresión 106 con la tarjeta 110, sin el ajuste mecánico en la impresora 100, tal como se muestra en la figura 2. En su lugar, se determina un valor de desviación 270 y se almacena en la memoria 148 (por ejemplo la memoria flash) de la impresora 100, que se muestra en la figura 2. Dicho valor de desviación 270 proporciona un ajuste de los elementos de impresión 118 del cabezal de impresión 106 que se establecerá como activo y, así, se activará durante las operaciones de impresión para imprimir la imagen en la superficie 134 de la tarjeta 110. La

figura 11 es una vista superior simplificada de los elementos de impresión 118 del cabezal de impresión 106 con respecto a una tarjeta 110 (que se muestra con líneas discontinuas). Los elementos de impresión 118 activos inicialmente se representan mediante unas cajas sombreadas 272, mientras que las cajas no sombreadas 274 representan los elementos de impresión 118 no activos. De acuerdo con esto, la figura 11 ilustra una desalineación entre los elementos de impresión activos 272 y la tarjeta 110 de aproximadamente cuatro elementos de impresión 118. De acuerdo con ello, se podría establecer un valor de desviación 270 de menos cuatro para el ejemplo de la figura 11, para mover los elementos de impresión activos 272 a la izquierda en cuatro elementos de impresión 118, lo que daría como resultado la alineación de los elementos de impresión activos 272 con la tarjeta 110, tal como se ilustra en la figura 12. De acuerdo con esto, el valor de desviación 270 ajusta los elementos de impresión 118 que utiliza el cabezal de impresión 106 para procesar un trabajo de impresión de manera que los elementos de impresión activos 118 se alineen de forma adecuada con la tarjeta 110, para asegurar la capacidad de impresión completa de punta a punta y la alineación adecuada de la imagen impresa y de dicha tarjeta 110.

Durante una operación de impresión, el trabajo de impresión se recibe desde la aplicación de procesado de tarjetas 144, a partir de la cual se generan datos de la imagen de impresión que designan los elementos de impresión activos 272. A continuación, se recibe el valor de desviación 270 de la impresora 100. Seguidamente, se utiliza dicho valor de desviación 270 para designar un conjunto modificado de elementos de impresión activos 118, tales como los elementos 272 que se muestran en la figura 12. Finalmente, dicho conjunto modificado de elementos de impresión activos 118 se utiliza para procesar el trabajo de impresión dando como resultado la impresión de la imagen representada por el trabajo de impresión en alineación adecuada con la superficie 134 de la tarjeta 110 gracias a la alineación adecuada entre los elementos de impresión activos 118 del cabezal de impresión 106 y la tarjeta 110.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, los elementos de impresión activos originales 118 determinados mediante los datos de impresión de la imagen generados a partir del trabajo de impresión, tales como los elementos 272 que se muestran en la figura 11, inicialmente se dejan sin modificar. A continuación, se recibe el valor de desviación 270 de la impresora 100 justo antes de procesar el trabajo de impresión de la aplicación 144 con la impresora 100. Finalmente, se regeneran los datos de impresión de la imagen para determinar el conjunto modificado de elementos de impresión activos 118 (elementos 270 de la figura 12) del cabezal de impresión 106 que está desplazado del conjunto original de elementos de impresión activos mediante el valor de desviación 270.

Tal como se ha mencionado anteriormente, la cinta de impresión 120 se puede alojar en un cartucho de cinta amovible 130 (figura 4) que contiene el suministro y los carretes de suministro y de recepción 122 y 124. El cartucho de cinta 130 se recibe en un receptor de cartucho 280 de la carcasa de impresora 250, tal como se muestra en las figuras 4 y 10. Preferentemente, se accede al receptor de cartucho 280 a través de una cara frontal 282 de la carcasa 250, para proporcionar la 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 varias vistas del cartucho de cinta 130. Dicho cartucho de cinta 130 incluye una carcasa de cartucho 300 que preferentemente está formada a partir de una única pieza de plástico semiflexible. La carcasa 300 generalmente incluye un alojamiento de carrete de suministro 302 que contiene el carrete de suministro 122 y un alojamiento del carrete de recepción 304 que contiene el carrete de recepción 124. Los alojamientos de los carretes de suministro y de recepción 302 y 304 incluyen cada uno de los mismos una pared lateral interior 306 y 308, respectivamente, unidas entre sí por una placa frontal 310, tal como se muestra en la figura 14. Las aberturas 312 y 314 en las paredes frontales 316 y 318 de los alojamientos de suministro y de recepción 302 y 304, que se muestran en la figura 14, reciben respectivamente las partes frontales 320 de los núcleos de carrete 322 y 324 de los carretes de suministro y de recepción 122 y 124, tal como se muestra en las figuras 13 y 17. De forma similar, las aberturas 326 y 328 y las paredes posteriores 330 y 332 de los alojamientos de los carretes de suministro y de recepción 302 y 304 reciben respectivamente las partes posteriores 334 de los núcleos 322 y 324 de los carretes de suministro y de recepción 122 y 124, tal como se muestra en las figuras 16 y 17.

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

Un problema que se ha encontrado con los cartuchos de cinta de la técnica anterior es que precisan una manipulación delicada para evitar el desenrollado involuntario de la cinta de impresión. El cartucho de cinta 130 de la presente invención evita este problema proporcionando inhibidores de giro del carrete 344 y 346, que se muestran en las figuras 14 y 15, que proporcionan por lo menos cierta resistencia al giro de los carretes de suministro y de recepción 122 y 124, respectivamente, mientras que el cartucho de cinta 130 no se instale en el receptor de cartucho 280 de la impresora 100.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, los inhibidores de giro del carrete 344 y 346 se forman

mediante unos elementos de lengüeta 348 y 350 que se extienden, respectivamente, desde entre las paredes de soporte de núcleo frontales 336 y 338 y las paredes frontales 316 y 318 de los alojamientos de los carretes de suministro y de recepción 302 y 304 de la carcasa de cartucho 300. Los elementos de lengüeta 348 y 350 se disponen de manera que se acoplen con las partes frontales 320 de los núcleos de los carretes 322 y 324 y que proporcionen una resistencia de fricción al giro de los carretes de suministro y de recepción 122 y 124. Se pueden formar unas nervaduras 352 en los elementos de lengüeta 348 y 350 para proporcionar la resistencia al giro deseada. Dicha resistencia al giro a los carretes de suministro y de recepción 122 y 124 proporcionada por los inhibidores de giro 344 y 346 se supera por el motor 142 que acciona el giro de dichos carretes de suministro y de recepción 122 y 124 cuando el cartucho de cinta 130 se instala en el receptor de cartucho 280. Adicionalmente, la carcasa 300 incluye una empuñadura para agarre manual 353 para permitir la instalación del cartucho de cinta 130 en el receptor de cartucho sin tocar la cinta 120.

Los alojamientos de los carretes de suministro y de recepción 302 y 304 de la carcasa del cartucho 300 preferentemente presentan una forma de modo que el cartucho de cinta 130 solo se pueda recibir por el receptor de cartucho 280 en la orientación adecuada. De esta manera, dicho receptor de cartucho 280 preferentemente incluye una primera cámara 354 configurada de manera que reciba el alojamiento del carrete de suministro 302, y una segunda cámara 356 configurada de manera que reciba el alojamiento del carrete de recepción 304. Preferentemente, la primera y segunda cámaras 354 y 356 también conforman sustancialmente la forma exterior de los alojamientos de los carretes de suministro y de recepción 302 y 304, que se muestran en la vista en sección transversal del cartucho de cinta 130 de la figura 3.

Durante la instalación del cartucho de cinta 130 y el receptor de cartucho 280, se reciben el primer y segundo ejes de accionamiento 360 y 362 (figuras 3 y 4) respectivamente en las aberturas posteriores 364 y 366 de los carretes de suministro y de recepción 122 y 124, que se muestran en la figura 16. Una vez que el cartucho de cinta 130 se instala en el receptor de cartucho 280, los ejes de accionamiento 360 y 362 proporcionan un soporte para los carretes de suministro y de recepción 122 y 124 y los alinea en la posición deseada.

Los ejes 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 de recepción 122 y 124, según desee, a fin de controlar la posición de la cinta 120 y sus paneles con respecto al cabezal de impresión 106, así como para proporcionar tensión a dicha cinta 120. Los ejes de accionamiento 360 y 362 incluyen cada uno de las mismas nervaduras longitudinales 369 (figura 4) que se reciben entre las nervaduras longitudinales 367 correspondientes de los núcleos de los carretes de suministro y de recepción 322 y 324, que se muestran en la figura 16. Dichas nervaduras 369 se entremezclan con las nervaduras 367 para evitar el deslizamiento entre los ejes 360 y 362 y los carretes de suministro y de recepción 122 y 124.

El receptor de cartucho 280 también puede incluir por lo menos una guía de recepción de cartucho 368 configurada para recibir una guía de carga de cartucho 370 correspondiente de un cartucho de cinta 130, para proporcionar soporte vertical de una parte frontal 372 del cartucho de cinta 130, tal como se muestra en la figura 10. De acuerdo con una forma de realización de la invención, la guía de recepción de cartucho 368 incluye un canal 373 y una guía de carga de cartucho 370 incluye un resalte 374 (figura 3) que se extiende desde el alojamiento del carrete de suministro 302 de la carcasa de cartucho 300. Durante la carga del cartucho de cinta 130 en el receptor de cartucho 280, el resalte 374 se desliza en el canal 373 y proporciona soporte vertical a la parte frontal 372 del cartucho de cinta 130. También se pueden utilizar otros tipos de guías de recepción de cartuchos 368 y guías de carga de cartuchos 370.

El intersticio 126 (figura 3) está definido por las paredes laterales interiores 306 y 308 y las guías de cinta 380 y 382 (figuras 13 y 16) dispuestas entre y sobre los carretes de suministro y de recepción 122 y 124. La distancia entre las guías de cinta 380 y 382 preferentemente es menor de 0,75 pulgadas aproximadamente, pero por lo menos lo suficientemente ancha como para alojar el cabezal de impresión 106. Dicho cabezal de impresión 106 está cubierto por una placa de cubierta frontal 384 (figura 4) y se recibe en el intersticio 126 (figura 3) cuando se instala el cartucho de cinta 130 en el receptor de cartucho 280.

Con el fin de facilitar una instalación y una retirada sencillas del cartucho de cinta 130 en el receptor de cartucho 280, el cabezal de impresión 106 preferentemente se puede mover en una dirección vertical, tal como se ilustra en la figura 3. Este movimiento vertical del cabezal de impresión 106 está proporcionado en parte por el montaje de manera que se pueda deslizar del cabezal de impresión en la impresora 100. Preferentemente, dicho cabezal de impresión 106 incluye una posición completamente bajada representada por una línea discontinua 400, en la que el cabezal 106 se dispone durante la carga del cartucho de cinta 130 y el cartucho receptor 280. En dicha posición completamente bajada 400, el cabezal de impresión 106 se hace descender debajo de las guías de cinta 380 y 382 para evitar interferencias 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 de cinta 130 y el receptor de cartucho 280. Una vez que el cartucho de cinta 130 se ha instalado en el receptor de cartucho 280 (figuras 3 y 10), se puede elevar el cabezal de impresión 106 de la posición completamente bajada 400 hasta una posición libre representada por una línea discontinua 402, que se muestra en la figura 3. Antes de imprimir la superficie 134 de la tarjeta 110, el cabezal de impresión 106 se mueve hasta una posición de impresión 404, que se ilustra con líneas sólidas en la figura 3. Cuando se encuentra en la posición de impresión 404, dicho cabezal de impresión 106 se eleva con respecto a la

posición libre 402, de manera que los elementos de impresión 118 y la cinta de impresión 120 superpuesta a dichos elementos de impresión 118 se elevan hasta una posición adyacente a la trayectoria de impresión 112, para permitir la impresión en la superficie 134 de la tarjeta 110.

5 La elevación y el descenso del cabezal de impresión 106 entre la posición completamente bajada 400 y la posición de impresión 404 se proporcionan mediante un mecanismo de leva 410, que se muestra de forma esquemática en la figura 2. El mecanismo de leva 410 se acciona mediante el motor 412 bajo el control del controlador 140. Dicho mecanismo de leva 410 puede adoptar muchas configuraciones. De acuerdo con una forma de realización de la invención, el mecanismo de leva 410 incluye un primer y segundo elementos de leva 414 y 416, que se muestran en la figura 3. El primer elemento de leva 414 se acciona de manera que pueda girar mediante el motor 412 (figura 2).
10 El segundo elemento de leva 416 se fija al cabezal de impresión 106 en el extremo 418 y se acopla con el 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 de un eje 422, que a su vez sube o baja el cabezal de impresión 106 dependiendo de la dirección de giro del primer elemento de leva 414.

15 Un detector de posición del cabezal de impresión 424, que se muestra esquemáticamente en las figuras 2 y 3, puede detectar la posición del cabezal de impresión 106 y proporcionar información sobre la posición al controlador 140. Dicho controlador 140 utiliza la información sobre la posición para disponer el cabezal de impresión 106 según se desee mediante el control del motor 412 accionando el primer elemento de leva 414.

20 Se puede prever un mecanismo de precarga del cabezal de impresión 426, que se muestra como un resorte, para oponerse a la elevación del cabezal de impresión 106 desde la posición completamente bajada 400. Adicionalmente, la base 428 de la carcasa de la impresora 250, que se muestra en la figura 3, incluye una abertura 430, a través de la cual se pueden llevar a cabo los ajustes en el mecanismo de leva 410 y se puede retirar el cabezal de impresión 106.

25 Una forma de realización de la impresora 100 incluye un rodillo limpiador de tarjetas 440 dispuesto justo debajo de la trayectoria de impresión 112 entre el cabezal de impresión 106 y la entrada de tarjeta 102, tal como se muestra en la figura 3. Dicho rodillo limpiador de tarjetas de la impresora 440 preferentemente funciona como un rodillo de alimentación 114 del transporte de tarjetas 104 e incluye una superficie de recogida de residuos 442. Dicha superficie de recogida de residuos 442 se acopla con una superficie de impresión 134 de la tarjeta 110 cuando se alimenta a lo largo de la trayectoria de impresión 112 y retira el polvo y otros residuos de la superficie 134 antes de imprimir en la misma mediante el cabezal de impresión 106. El usuario de la impresora 100 puede limpiar periódicamente el rodillo limpiador de tarjetas de la impresora 440.
30

Una forma de realización del cartucho de tarjetas 130 incluye un rodillo limpiador 444, que se muestra en las figuras 3, 13, 16 y 17, que funciona para limpiar el rodillo limpiador de tarjetas 440 eliminando los residuos de la superficie de recogida de residuos 442, que elimina la necesidad de limpiar, retirar o sustituir el rodillo limpiador de tarjetas 440. El rodillo limpiador 444 del cartucho de cinta 130 incluye una superficie de recogida de residuos 446 que preferentemente es más adherente que la superficie de recogida de residuos 442 del rodillo limpiador de tarjetas 440. De acuerdo con una forma de realización de la invención, la superficie de recogida de residuos 446 del rodillo limpiador 444 puede incluir una cinta de doble cara o un adhesivo aplicado a un manguito que se puede retirar montado en un núcleo 448. La superficie de recogida de residuos 446 se puede renovar periódicamente, o el rodillo limpiador 444 del cartucho de cinta 130 se puede sustituir periódicamente por otro rodillo limpiador de tarjetas 444 según sea necesario.
35
40

El rodillo limpiador 444 incluye unos extremos frontal y posterior 450 y 452 que se extienden respectivamente por las aberturas 454 y 456 en las paredes frontal y posterior 316 y 330 del alojamiento del carrete de suministro 302 de la carcasa del cartucho 300. El rodillo limpiador se puede insertar y retirar fácilmente de la carcasa del cartucho 300 sencillamente doblando dicha carcasa del cartucho ligeramente.

45 De acuerdo con una forma de realización de la invención, la carcasa del cartucho 300 incluye una cubierta amovible 460 que cubre una parte superior del alojamiento del carrete de suministro 302 y protege la cinta 320 del contacto con la superficie de recogida de residuos 446 del rodillo limpiador 444, tal como se muestra en las figuras 4, 15 y 16. Preferentemente, dicha cubierta 460 incluye unos elementos de lengüeta 462 provistos cada uno de los mismos de un resalte 464 configurado de manera que se reciba en una abertura 466 correspondiente de las paredes frontal y posterior 316 y 330 del alojamiento del carrete de suministro 302, tal como se muestra en las figuras 14, 16 y 17.
50

El rodillo limpiador 444 preferentemente se acciona para que contacte con el rodillo limpiador de tarjetas 440 después de la instalación del cartucho de cinta 130 y del receptor del cartucho 280. De acuerdo con una forma de realización de la invención, el extremo posterior 452 del rodillo limpiador 444 incluye una abertura 470 que está configurada para recibir un vástago 472 de un elemento de accionamiento 474, que se muestra en la figura 17. Dicho elemento de accionamiento 474 generalmente funciona para mantener el rodillo limpiador 444 en contacto con el rodillo limpiador de tarjetas 440 durante el funcionamiento de la impresora 100, cuando el cartucho de la cinta 130 se instala en el receptor del cartucho 280, tal como se ilustra en la figura 3. Las representaciones con línea discontinua del vástago 272 del elemento de accionamiento 474 y del rodillo limpiador 444, que se muestran en la figura 3, ilustran una posición de recepción para el elemento de accionamiento 474, en la que el vástago 472 se
55

dispone para que se extienda a través de la abertura 470 del rodillo limpiador 444 cuando se recibe el cartucho de la cinta 130 en el receptor del cartucho 280.

Una forma de realización del elemento de accionamiento 474 incluye un elemento de anillo 476 montado de manera que pueda girar alrededor de un lado posterior del eje de accionamiento 360. Dicho elemento de accionamiento 474 gira alrededor del eje de accionamiento 360 de la posición de recepción a una posición de limpieza de la tarjeta, en la que la superficie de recogida de residuos 446 del rodillo limpiador 444 se acopla con la superficie de recogida de residuos 442 del rodillo limpiador de tarjetas 440, tal como se muestra en la figura 3.

El movimiento del elemento de accionamiento 474 entre las posiciones de recepción y de limpieza de tarjeta preferentemente se genera con el cierre de la cubierta frontal 284 de la carcasa de la impresora 250. De acuerdo con una forma de realización de la invención, esto se lleva a cabo gracias al resalte 478 que se monta en una superficie interior 480 de la cubierta frontal 284, tal como se muestra en la figura 4. Preferentemente, el elemento de accionamiento 474 se fuerza hacia la posición de recepción. Cuando la cubierta frontal 284 está completamente cerrada, el resalte 478 se extiende a través de la abertura 482 de la carcasa 250 y se acopla a una unión adecuada que mueve el elemento de accionamiento 474 de la posición de recepción a la posición de limpieza de la tarjeta completa, provocando así que la superficie de recogida de residuos 446 del rodillo limpiador del rodillo 444 se acople con la superficie de recogida de residuos 442 del rodillo limpiador de tarjetas 440 y gire durante las operaciones de impresión.

De acuerdo con otra forma de realización de la invención, se monta un circuito de suministro 500 provisto de una memoria 502 al cartucho de cinta 130, tal como se ilustra de forma esquemática en la figura 2. Un circuito de suministro adecuado es el I-CODE1 producido por Philips. La memoria 502 del circuito de suministro 500 contiene información con respecto 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 un proveedor de la cinta 120 o del cartucho de la cinta 130, un tipo de cinta que identifique los parámetros del tipo de cinta 120, un código de seguridad que se puede utilizar para evitar el uso no autorizado del cartucho de la cinta 130, un ajuste de la configuración de la impresora utilizado para optimizar los ajustes de la impresora, tal como los ajustes del cabezal de impresión, incluyendo los que afectan al color y a la intensidad de la imagen, un número de impresiones realizadas por la cinta de impresión 120, y/o un número de impresiones restantes o que se pueden imprimir por dicha cinta de impresión 120.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, el circuito de suministro 500 se puede montar al carrete de suministro 122 o al carrete de recepción 124, tal como se ilustra en las figuras 18 y 19. La figura 18 es una vista explosionada en perspectiva del circuito de suministro 500 montado en el carrete de suministro 122, y la figura 19 es una vista del montaje del circuito de suministro 500 montado en el carrete de suministro 122. De acuerdo con una forma de realización de la invención, el circuito de suministro 500 se forma como un elemento de anillo 504 que se monta en una superficie encarada hacia atrás 506 de la guía posterior de la cinta 342.

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

Preferentemente, las comunicaciones entre el controlador 140 y el circuito de suministro 500 a través del lector del circuito de suministro 510 se realizan de forma segura utilizando varios métodos de encriptado para proteger la información de suministro. De acuerdo con una forma de realización de la invención, la información de suministro contenida en la memoria 502 del circuito de suministro 500 está encriptada según un primer procedimiento de encriptado. De acuerdo con una forma de realización de la invención, la información de suministro contenida en la memoria 502 del circuito de suministro 500 está encriptada de un modo que se puede desencriptar por medio del controlador 140. De acuerdo con otra forma de realización de la invención, el lector del circuito de suministro 510 incluye un procesador configurado para desencriptar la información de suministro encriptada y reencriptar la información de suministro de acuerdo con un segundo procedimiento de encriptado. El primer método de encriptado preferentemente es diferente del segundo método de encriptado. Finalmente, la información de suministro reencriptada se comunica al controlador 140, que está configurado para desencriptar la información de suministro reencriptada.

Otra forma de realización de la invención está dirigida a un procedimiento de funcionamiento de 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 de suministro 500. Preferentemente, el valor es representativo de un número de impresiones restantes o que se pueden imprimir mediante la cinta de impresión 120. De acuerdo con esto, el valor puede corresponder a una longitud de la cinta de impresión 120 que queda y todavía es útil para imprimir, por ejemplo. A continuación, en la etapa 522, disminuye el valor contenido en la memoria 502 en respuesta al uso de una cinta de impresión 120 con la impresora 100. De este modo, cuando se utiliza la cinta de impresión 120 para imprimir imágenes en las tarjetas 110, disminuye el valor de acuerdo con ello, para representar la merma de la cinta

de impresión que se puede utilizar 120, de manera que el valor continúe representando la cantidad de cinta de impresión 120 útil que queda. Este descenso del valor típicamente se realiza por el controlador 140 mediante el lector del circuito de suministro 510. Preferentemente, la memoria 502 se deshabilita cuando el valor alcanza un valor final predeterminado, tal como se indica en la etapa 524. Típicamente, el valor final se establece teniendo en cuenta que la cinta de impresión 120 ya no es utilizable por la impresora 100. La deshabilitación de la memoria 502 la puede realizar el controlador 140 y evita la grabación adicional en la memoria 502. Finalmente, en la etapa 526, el controlador 140 evita el uso de la cinta de impresión 120 con la impresora 100 cuando se determina que la memoria 502 ha sido deshabilitada. Preferentemente, el controlador 140 realiza una verificación para determinar si se ha deshabilitado la memoria 502 con anterioridad al procesado de una tarjeta 110 con la impresora 100. De esta manera, el cartucho de cinta 130 tiene una vida limitada durante la cual se puede utilizar con la impresora 100.

De acuerdo con una forma de realización del procedimiento mencionado anteriormente, la memoria 502 del circuito de suministro 500 está dividida en una pluralidad de bancos de memoria. Cada uno de dichos bancos prevé un valor que representa una parte de las impresiones que quedan en la cinta 120. Durante el uso de la cinta de impresión 120, el valor almacenado en los bancos decrece selectivamente para representar el uso de la cinta de impresión 120 a medida que el valor en cada banco alcanza un valor final predeterminado, el controlador 140 deshabilita el banco de la memoria 502 y pasa a ser inutilizable. Una vez que los valores de todos los bancos de memoria 502 alcanzan un valor final predeterminado, el controlador 140 puede evitar el uso adicional de la cinta de impresión 120 con la impresora 100.

Aunque la presente invención se ha descrito haciendo referencia a las formas de realización preferidas, los expertos en la materia reconocerán que se pueden realizar cambios en la forma y los detalles, sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Impresora de tarjetas de identificación (100) que comprende:
una entrada de tarjetas (102);
5 un transporte de tarjetas (104) configurado para alimentar una tarjeta de la entrada de tarjetas a lo largo de una trayectoria de impresión;
un cartucho de cinta (130) que contiene un suministro de cinta de impresión (120);
un rodillo limpiador de tarjetas (440) provisto de una superficie de recogida de residuos (442) para retirar los residuos de una superficie (134) de la tarjeta (110) alimentada a lo largo de la trayectoria de impresión (112) por el transporte de tarjetas;
- 10 un cabezal de impresión (106) configurado para imprimir una imagen utilizando la cinta de impresión; y
una salida de tarjetas a través de la cual se descarga la tarjeta,
caracterizada porque el cartucho de cinta también prevé un rodillo limpiador (444) que incluye una superficie de recogida de residuos (446) y dicha superficie de recogida de residuos del rodillo del limpiador de tarjetas está configurada de manera que se acople con la superficie de recogida de residuos del rodillo limpiador.
- 15 2. Impresora según la reivindicación 1, en la que el cabezal de impresión está colocado debajo de la trayectoria de impresión y está configurado para imprimir la imagen en la superficie (134) de la tarjeta.
3. Impresora según la reivindicación 2, en la que la superficie de recogida de residuos del rodillo limpiador de tarjetas está colocada adyacente al lado inferior de la trayectoria de impresión y entre el cabezal de impresión y la entrada de tarjetas.
- 20 4. Impresora según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cartucho de cinta incluye una carcasa de cartucho (300) que soporta los carretes de suministro y de recepción, en los que se enrolla el suministro de cinta de impresión.
5. Impresora según la reivindicación 4, en la que la cinta de impresión se extiende sobre el cabezal de impresión, que está colocada en un intersticio (126) entre los carretes de suministro y de recepción (122, 124).
- 25 6. Impresora según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un circuito de suministro (500) montado en el cartucho de cinta, incluyendo dicho circuito de suministro una memoria (502) que contiene información de suministro relacionada con el suministro de la cinta de impresión.
7. Impresora según la reivindicación 6, que incluye un controlador de impresora (140) y un lector del circuito de suministro (510), estando dicho controlador de impresora configurado para acceder a la información de suministro utilizando el lector del circuito de suministro.
- 30 8. Impresora según la reivindicación 7, en la que la información de suministro incluye un valor correspondiente a un número de impresiones restantes, y el controlador de impresora está configurado para reducir (522) el valor en respuesta al uso de la cinta de impresión.
9. Impresora según la reivindicación 8, en la que el controlador de impresora también está configurado para deshabilitar el uso de la memoria cuando el valor alcance un valor final predeterminado.
- 35 10. Impresora según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en la que la información de suministro está encriptada.
11. Impresora según la reivindicación 10 cuando está subordinada a la reivindicación 7, en la que la información de suministro incluye información de suministro encriptada y el controlador de impresora está configurado para descryptar dicha información de suministro encriptada.
- 40 12. Impresora según la reivindicación 11, en la que:
la información de suministro ha sido encriptada de acuerdo con un primer procedimiento de encriptado;
el controlador de impresora está configurado para recuperar la información de suministro del circuito de suministro utilizando el lector del circuito de suministro y para descryptar la información de suministro encriptada; y
el controlador de impresora también está configurado para reenciptar la información de suministro de acuerdo con
45 un segundo procedimiento de encriptado utilizando el lector del circuito de suministro.
13. Impresora según la reivindicación 12, en la que el segundo procedimiento de encriptado es diferente del primer procedimiento de encriptado.

14. Impresora según la reivindicación 12 o 13, en la que el controlador de impresora está configurado para descifrar la información de suministro reencifrada.

5 15. Impresora según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 14, en la 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.

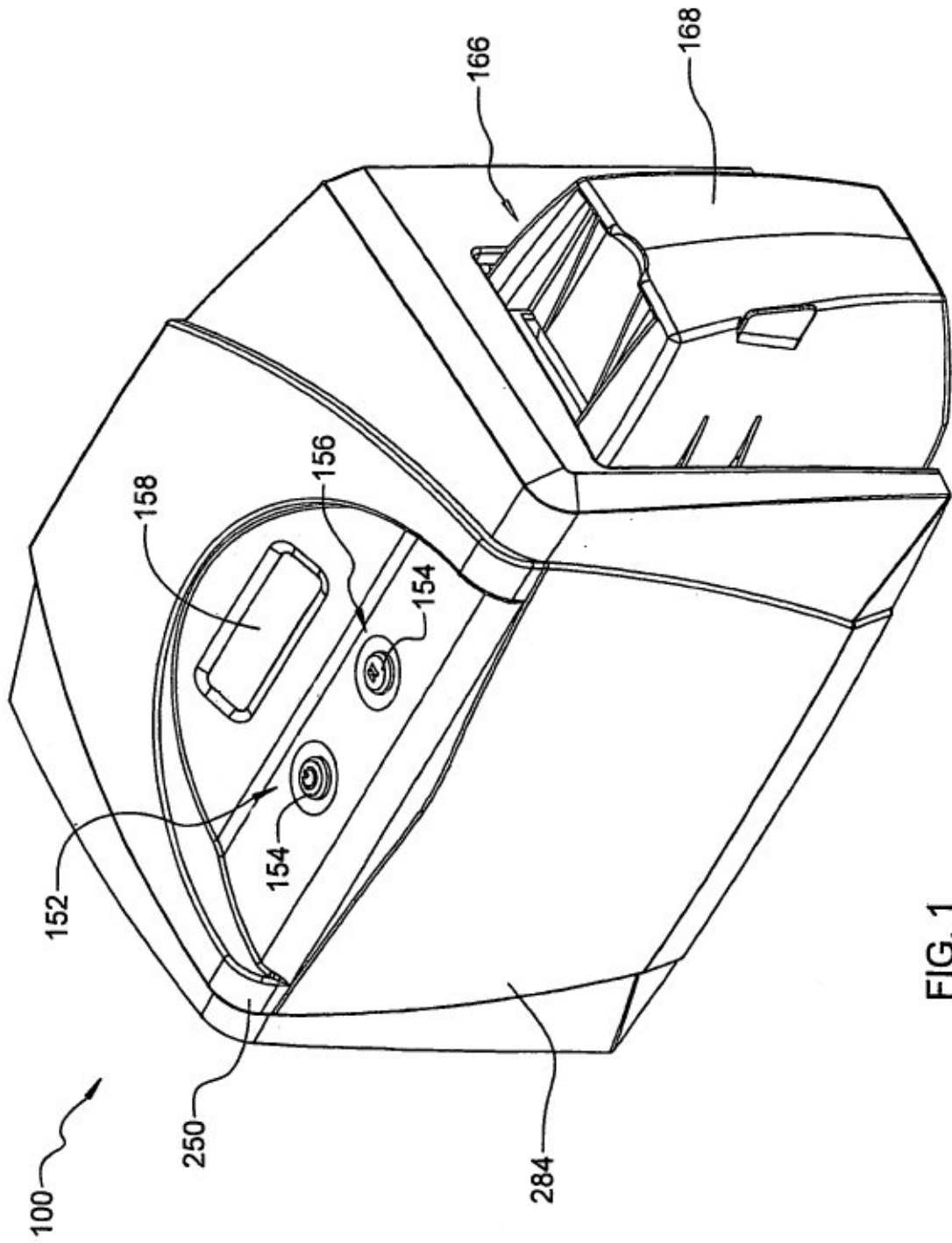


FIG. 1

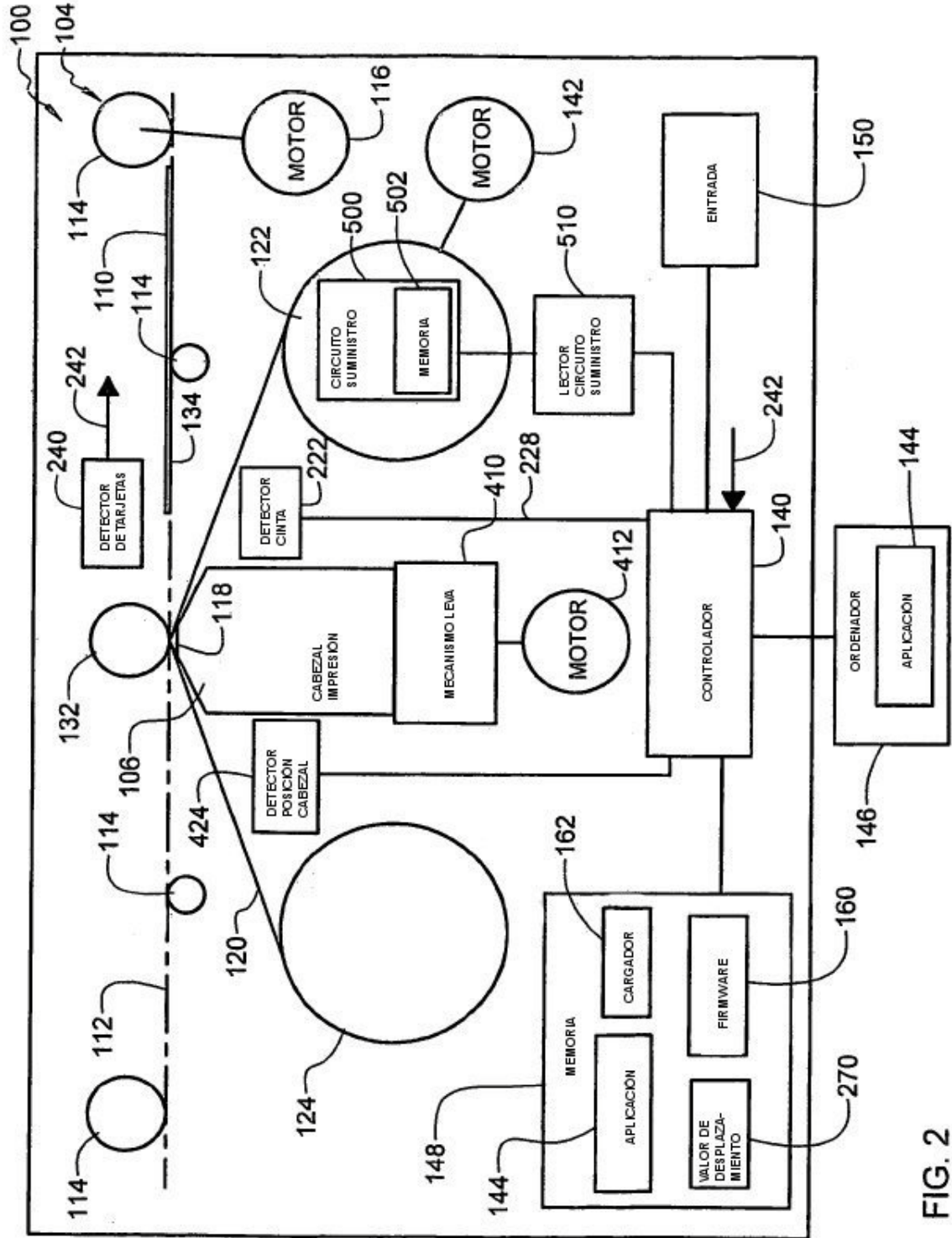
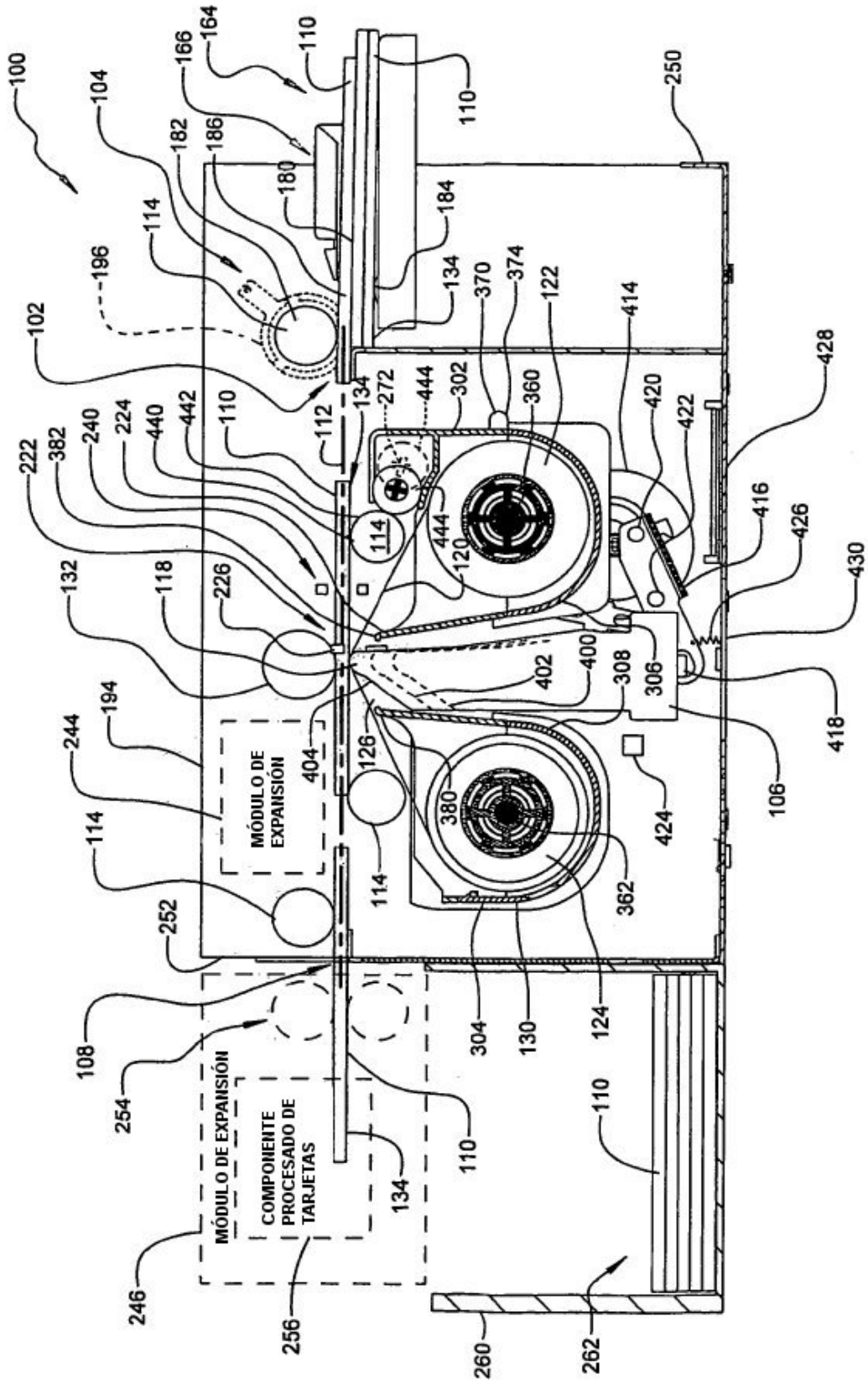


FIG. 2



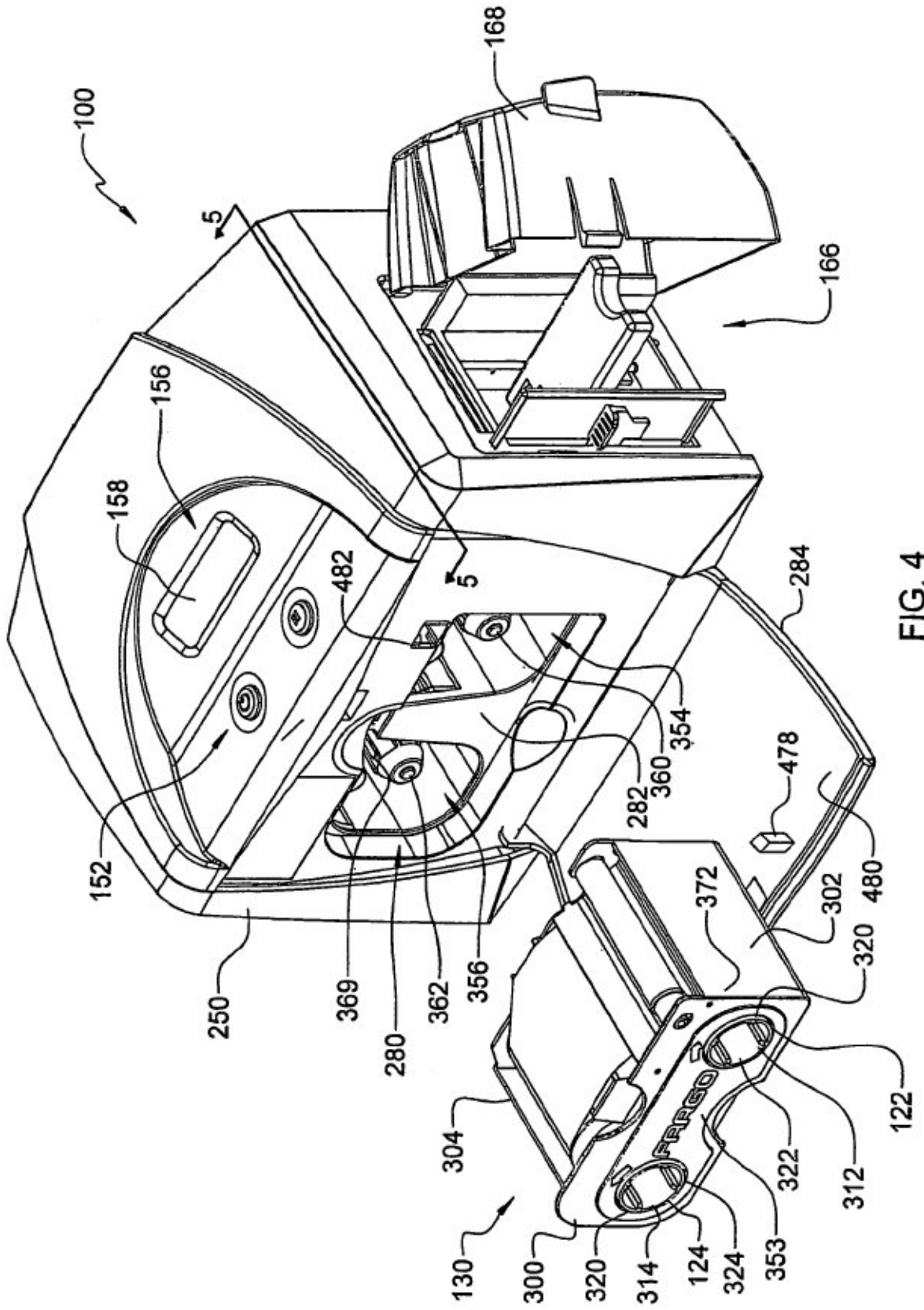


FIG. 4

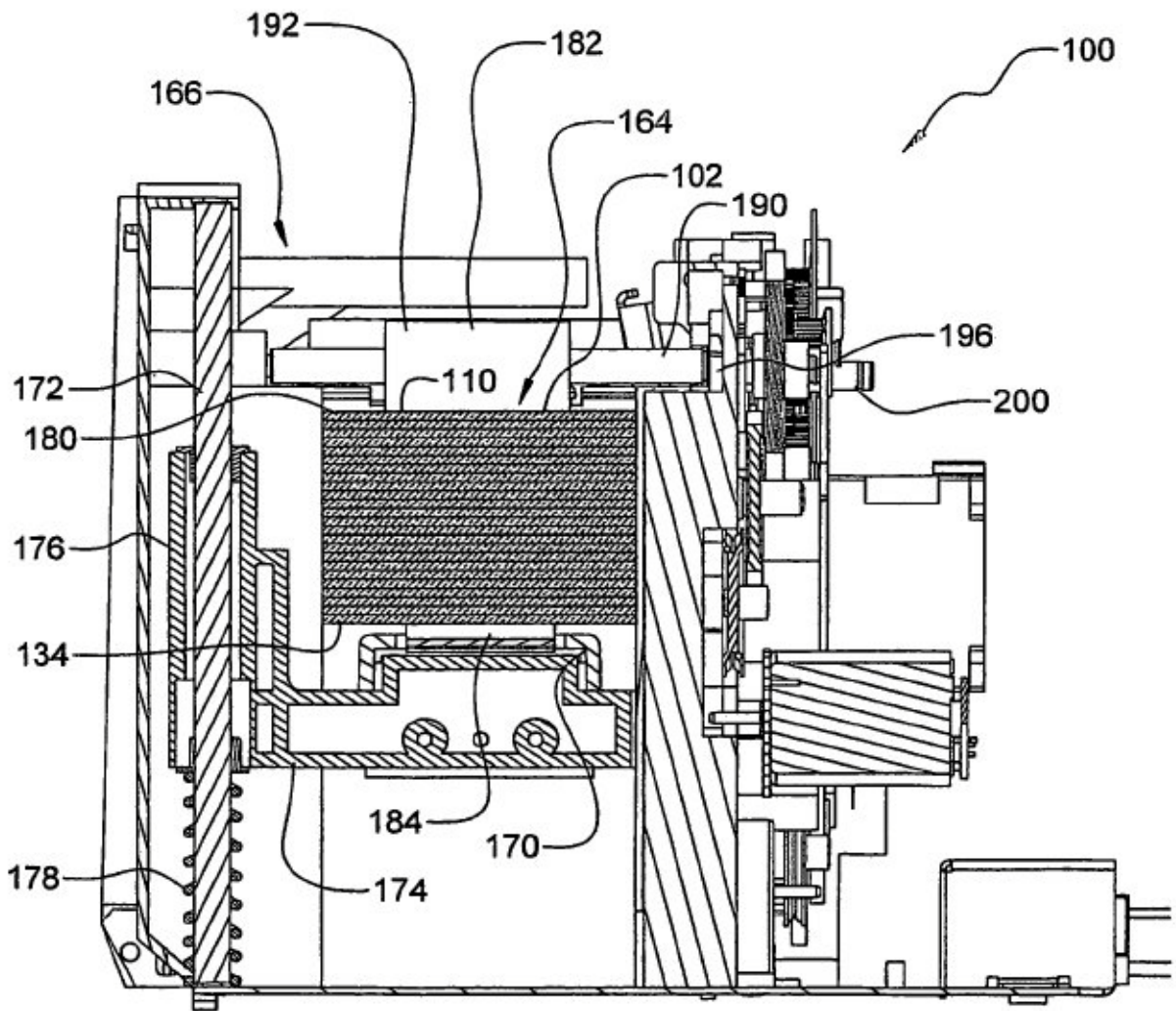
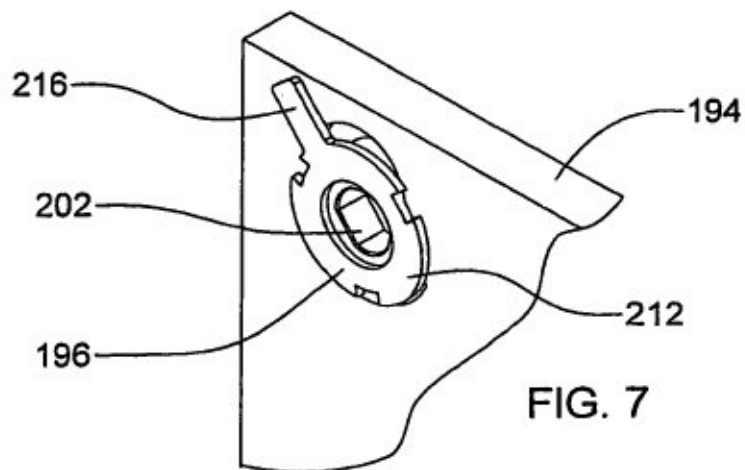
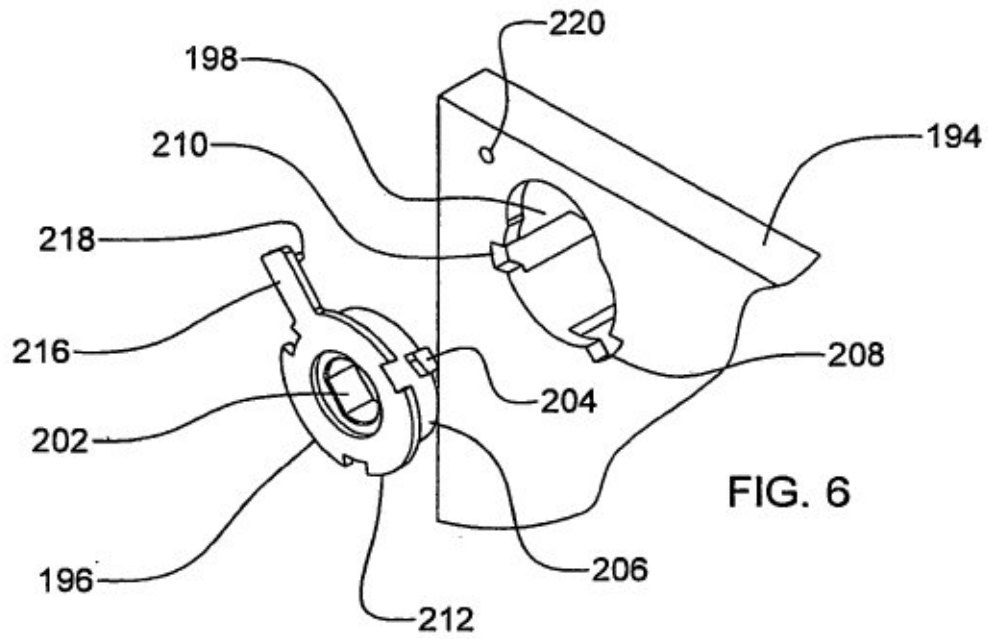
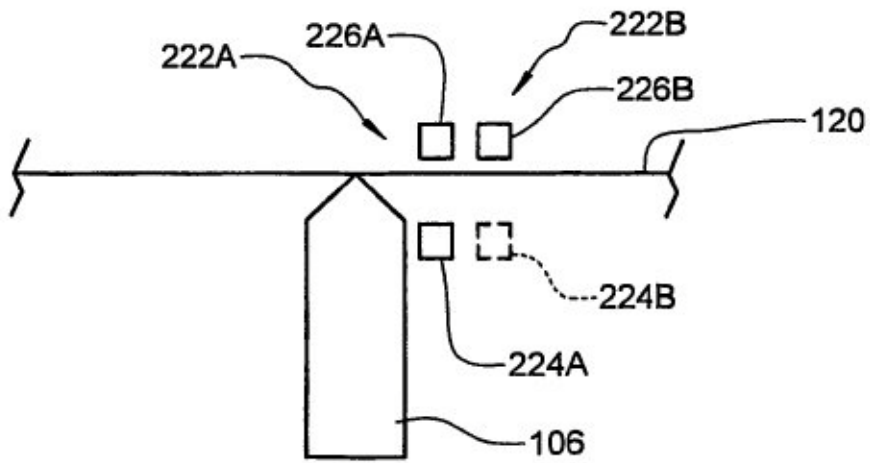
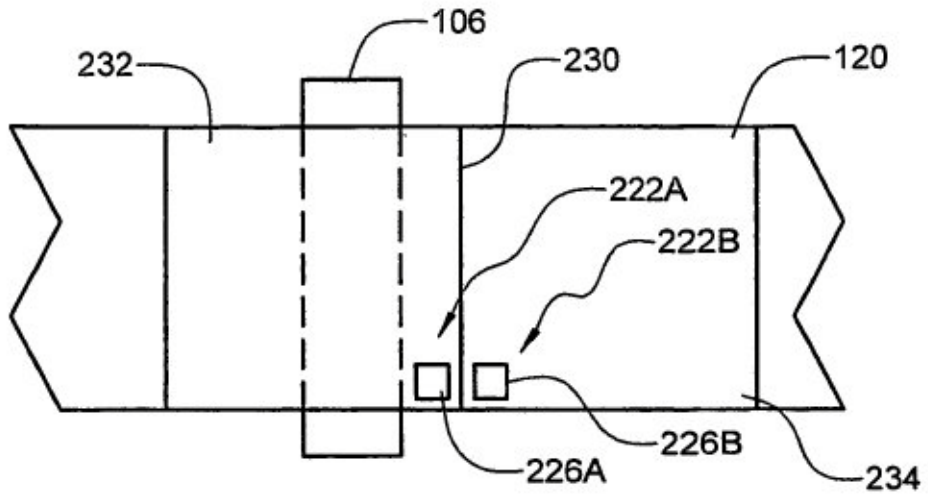


FIG. 5





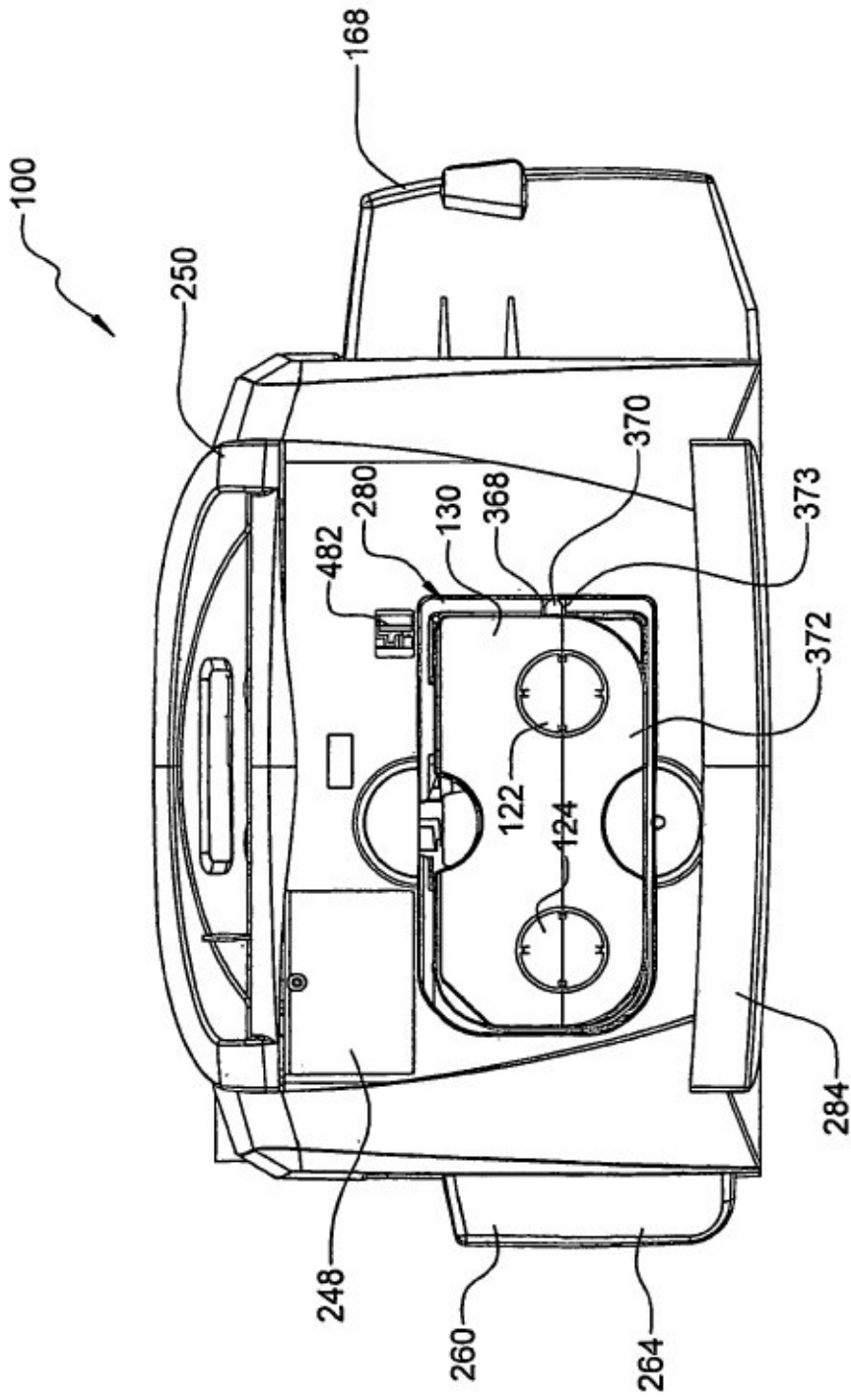


FIG. 10

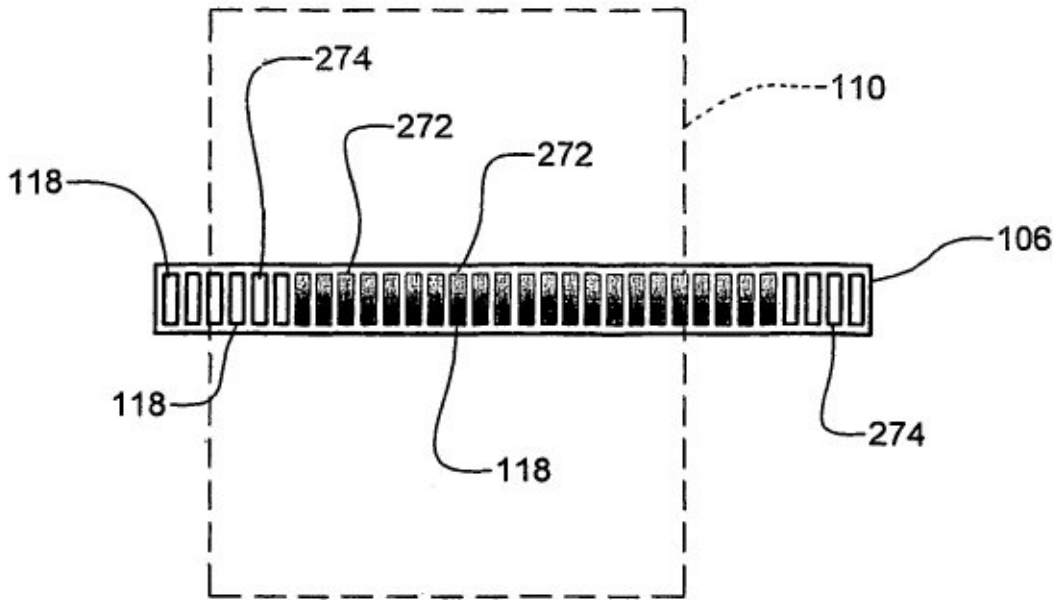


FIG. 11

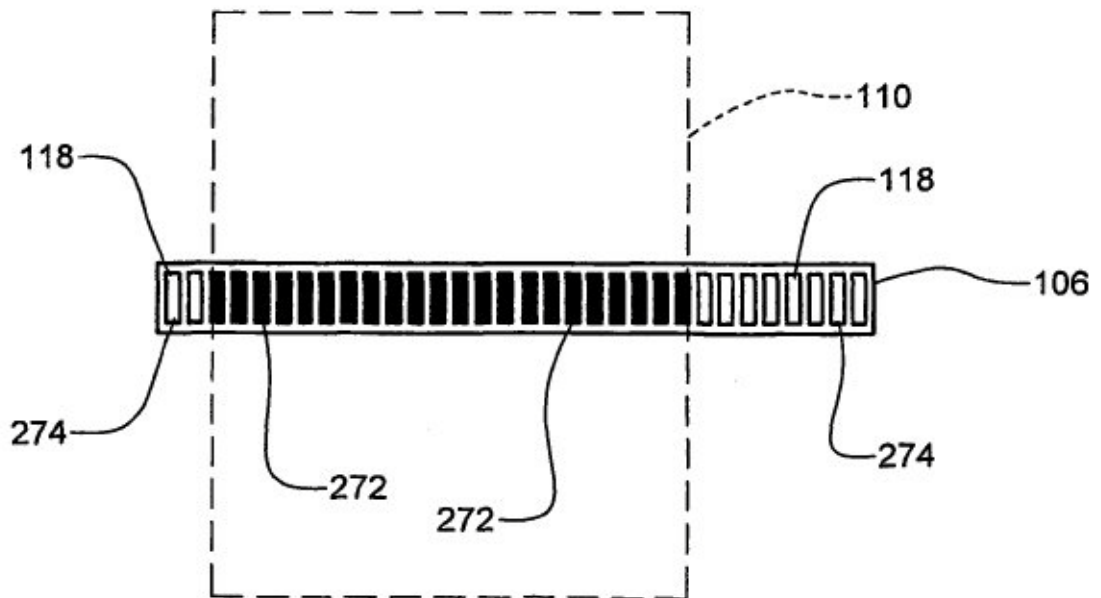


FIG. 12

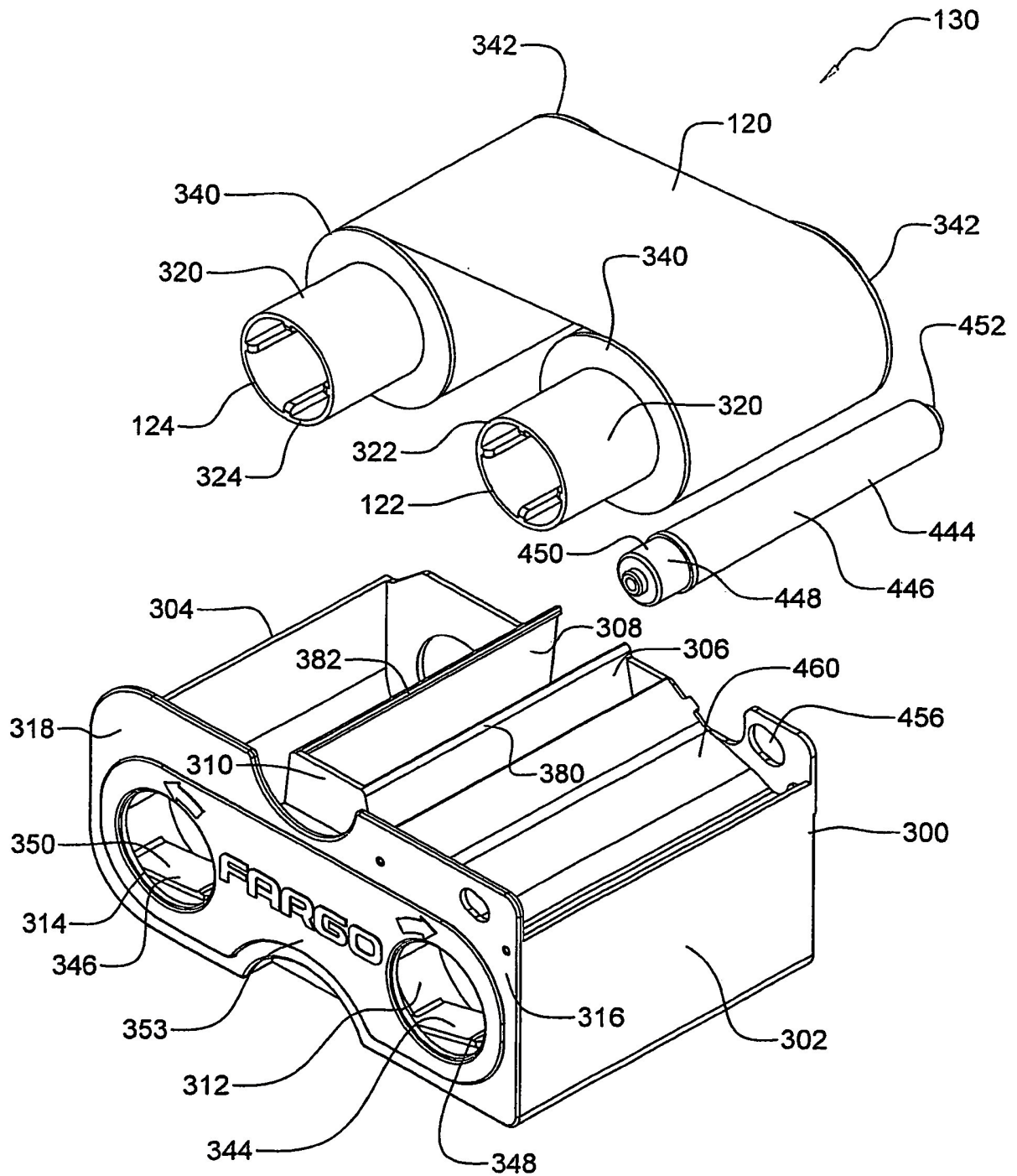
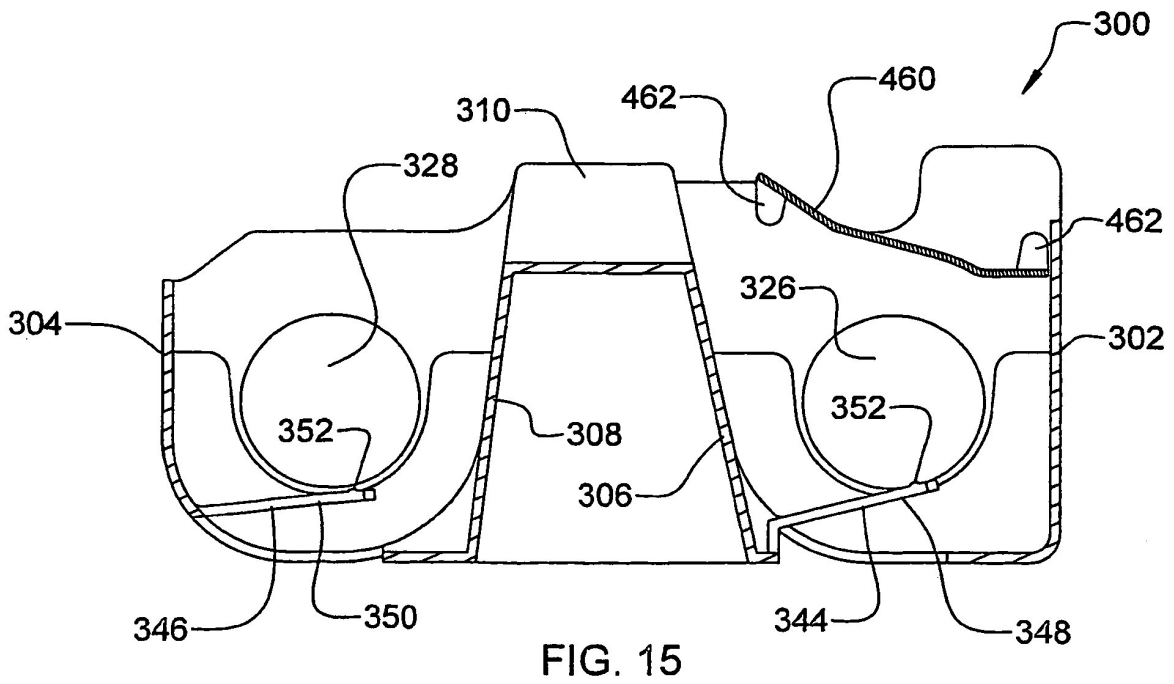
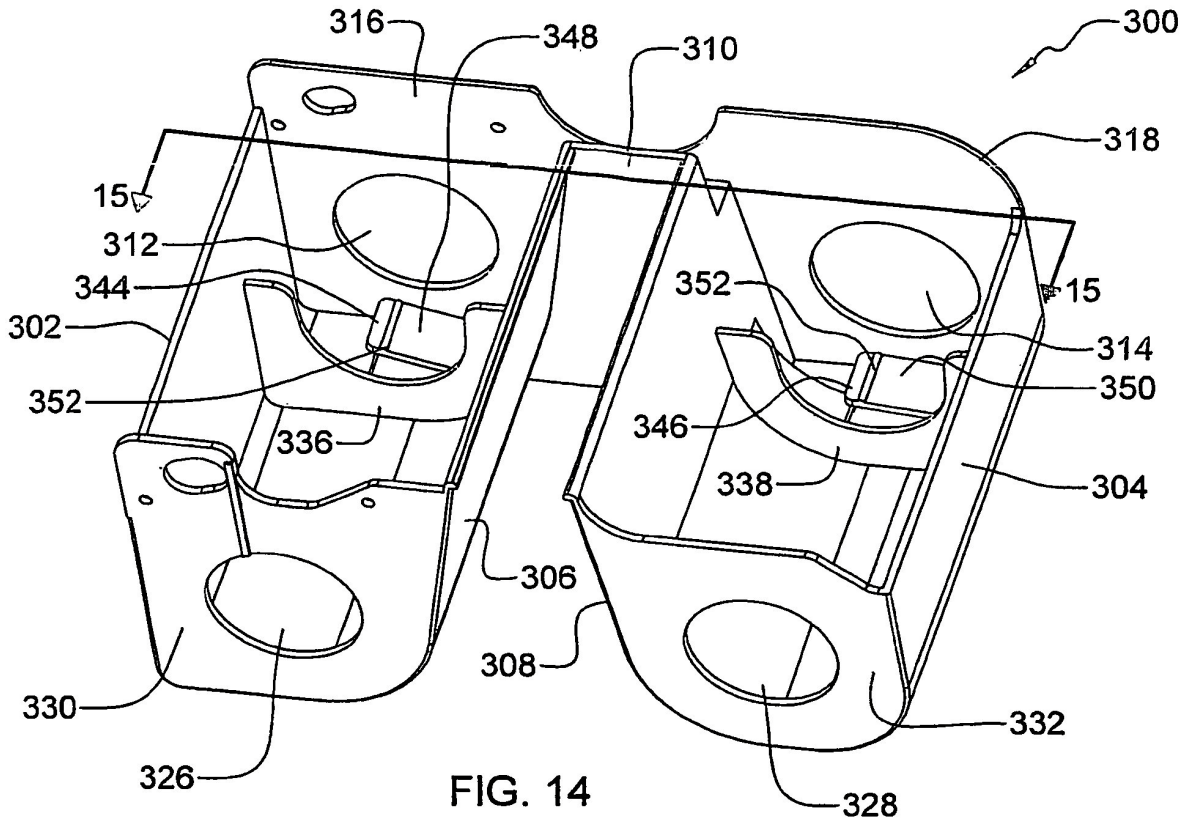
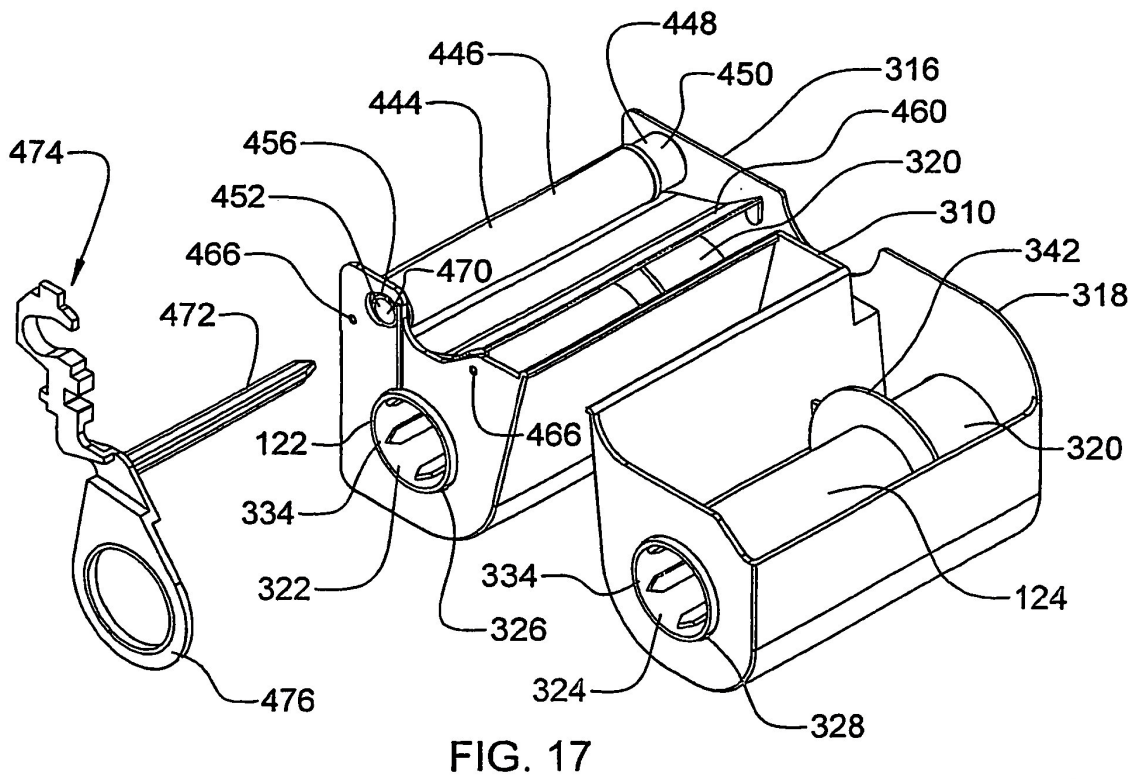
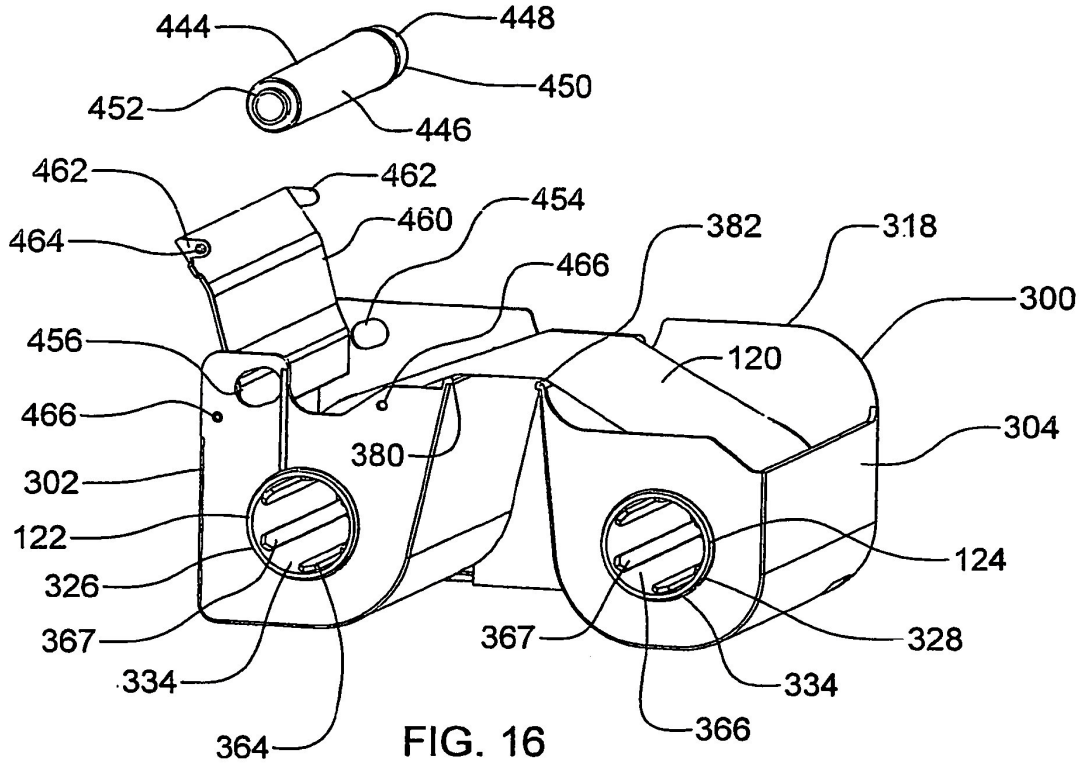


FIG. 13





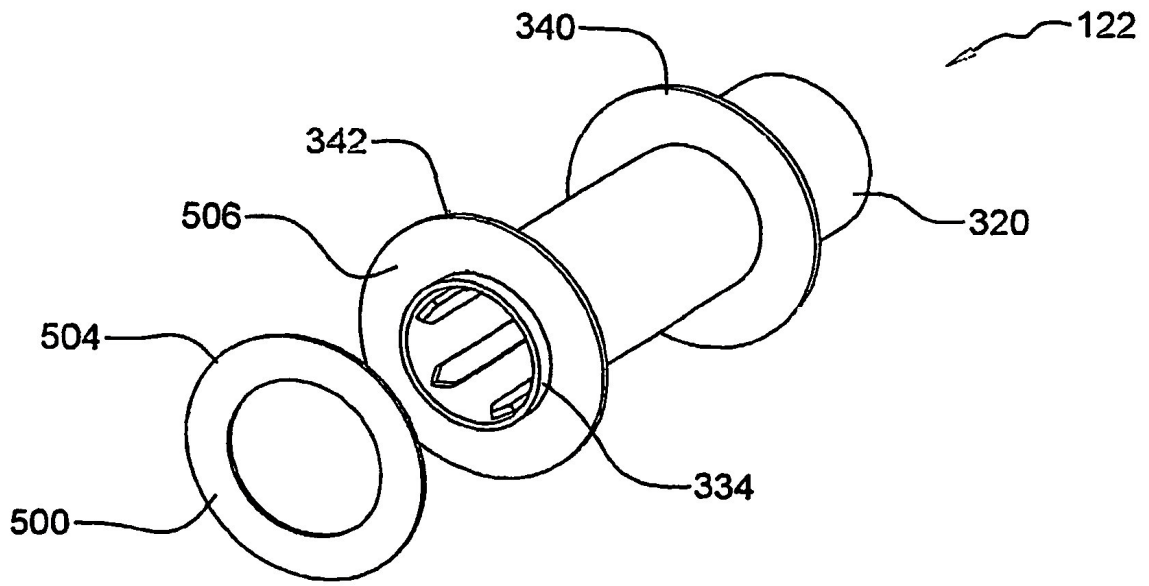


FIG. 18

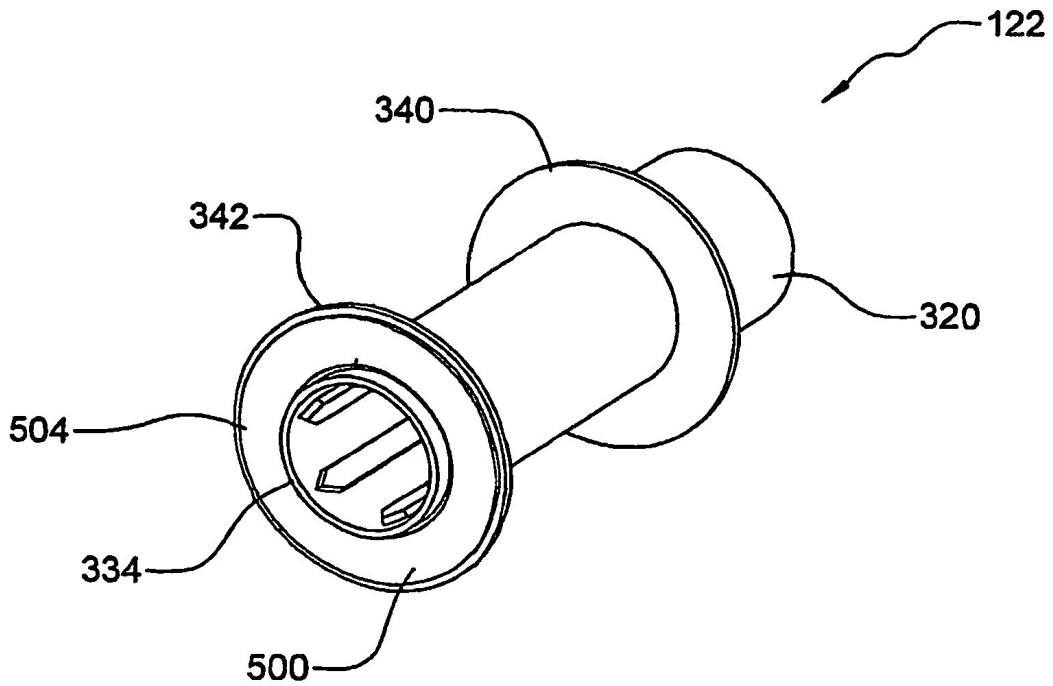


FIG. 19

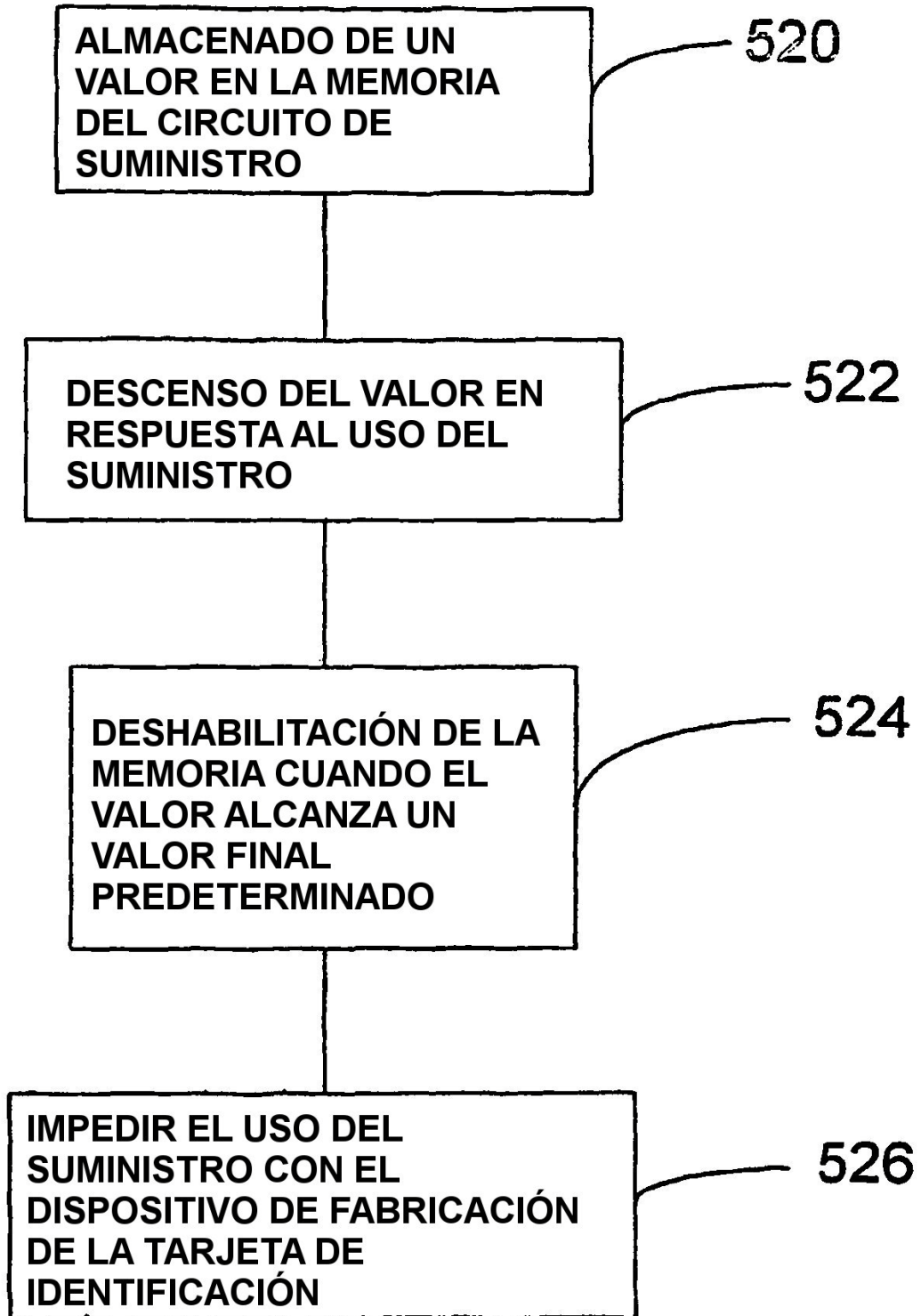


FIG. 20

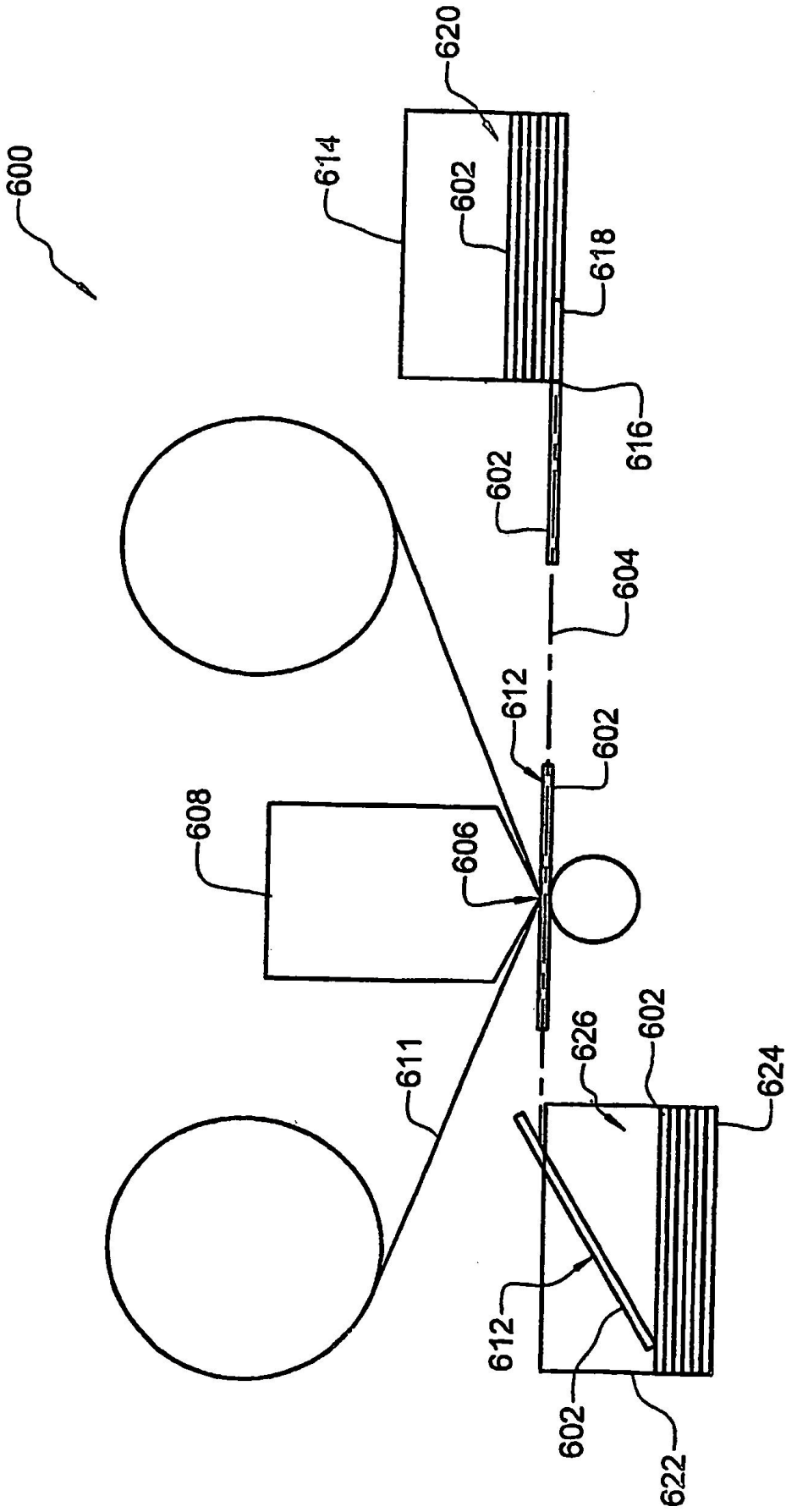


FIG. 21
TÉCNICA ANTERIOR