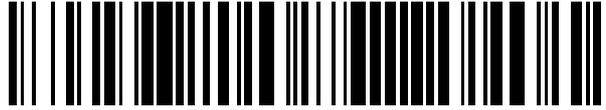


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 107**

51 Int. Cl.:

G06F 7/08 (2006.01)

B65H 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2010 E 10808465 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016 EP 2465028**

54 Título: **Aparatos dispensadores de tarjetas y procedimientos de funcionamiento asociados**

30 Prioridad:

12.08.2009 US 233348 P

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

02.03.2016

73 Titular/es:

**OUTERWALL INC. (100.0%)
1800 114th Avenue S.E.
Bellevue, WA 98004, US**

72 Inventor/es:

MARTIN, DOUGLAS A.

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 562 107 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

Aparatos dispensadores de tarjetas y procedimientos de funcionamiento asociados.

5 La siguiente descripción se refiere, en general, a sistemas, aparatos y procedimientos para dispensar tarjetas, tales como tarjetas de tamaño cartera y similares en quioscos y otras estructuras.

10 Varios tipos de máquinas expendedoras y quioscos dispensan a clientes tarjetas de crédito de prepago, tarjetas de débito, tarjetas telefónicas, tarjetas de regalo, y similares. Dichas máquinas incluyen típicamente una interfaz de usuario para seleccionar una tarjeta, un dispositivo de entrada para recibir el pago monetario (por ejemplo, un lector de tarjetas de crédito o un aceptador de billetes), y una salida para dispensar la tarjeta al cliente. Para comprar una tarjeta, el cliente selecciona una tarjeta deseada y deposita el dinero necesario. Una vez que la máquina ha confirmado el pago, un dispensador de tarjetas alojado dentro de la máquina dispensa la tarjeta deseada al consumidor a través de la salida.

15 La figura 1 es una vista isométrica de un dispensador de tarjetas 100 configurado de acuerdo con la técnica anterior. El dispensador de tarjetas 100 incluye una tolva de tarjetas 102 que contiene una pluralidad de tarjetas 101, un transportador de tarjetas 104, un lector de tarjetas 106, y una salida de tarjetas 108. En una máquina expendedora de tarjetas típica, el dispensador de tarjetas 100 está alojado dentro de la máquina de modo que solamente queda expuesta la salida de tarjetas. En funcionamiento, después de que un usuario ha seleccionado una tarjeta deseada y ha depositado el dinero necesario, el transportador de tarjetas 104 extrae la tarjeta más inferior 101 de la tolva 102 y mueve la tarjeta hacia adelante por delante del lector de tarjetas 106.

20 A medida que la tarjeta se mueve por delante del lector de tarjetas 106, el lector de tarjetas 106 lee la información de una banda magnética de la tarjeta. La banda magnética puede incluir una o más "pistas" de la información. La información puede incluir un código único para asociar la tarjeta a una cuenta particular. Por ejemplo, si la tarjeta es una tarjeta de crédito de prepago, entonces el código puede estar asociado a una cuenta de tarjeta de crédito específica. Del mismo modo, si la tarjeta es una tarjeta telefónica de prepago, entonces el código puede estar asociado a una cuenta de larga distancia específica. Después de moverse por delante del lector de tarjetas 106, el transportador de tarjetas 104 empuja la tarjeta a través de la salida 108 hacia el usuario.

25 Un defecto del dispensador de tarjetas 100 de la técnica anterior es que sólo puede dispensar un único tipo de tarjeta. Como resultado, si se ha de dispensar más de un tipo de tarjeta de una máquina expendedora particular se requieren dispensadores de tarjetas adicionales. La adición de dispensadores de tarjetas adicionales, sin embargo, aumenta el coste, el tamaño y el peso de la máquina expendedora. Además, múltiples dispensadores de tarjetas pueden aumentar el riesgo de robo de tarjetas través de las salidas de tarjetas.

30 US 2003/155370 A1 se refiere a aparatos y procedimientos para dispensar tarjetas magnéticas, tarjetas de circuitos integrados y otros elementos similares. Este documento describe un aparato dispensador de tarjetas que incluye por lo menos una primera y una segunda tolva de tarjetas y un carro de tarjetas móvil que puede moverse hacia atrás y hacia adelante a lo largo de un primer eje entre la primera y segunda tolva de tarjetas para recibir selectivamente la tarjeta más inferior de cualquiera de las tolvas de tarjetas. Un motor paso a paso controla el movimiento hacia atrás y hacia adelante del carro de tarjetas en una vía del carro paralela al primer eje, y puede colocar selectivamente el carro de tarjetas en cualquiera de las tolvas de tarjetas según sea necesario para la extracción de la tarjeta. El carro de tarjetas está configurado para extraer o retirar la tarjeta más inferior de la respectiva tolva de tarjetas y mover la tarjeta hacia adelante paralela a un segundo eje.

35 US 6 597 970 B1 se refiere a un quiosco de librería automatizado. Este documento describe un quiosco de autoservicio que tiene un recinto de gran tamaño, un panel de selección interactiva, una zona de almacenamiento de inventario multi-sección para dispensar artículos y aceptar devoluciones. Las selecciones del usuario se introducen a través de instrucciones que se entran en un panel interactivo que contiene un menú de selección de iconos y mensajes gráficos.

40 US 5 857 588 A se refiere a un aparato para dispensar billetes, tarjetas y similares de una pila. Este documento describe un aparato para dispensar artículos desde una pila, siendo el aparato particularmente útil para dispensar artículos que tienen un borde delantero, un borde trasero y una superficie superior o inferior sensible.

45 Por lo tanto, el objetivo de la invención es disponer un aparato dispensador de tarjetas y un procedimiento para dispensar tarjetas mejorados.

50 Este objetivo se resuelve a través del contenido de las reivindicaciones independientes.

55 En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista isométrica de un dispensador de tarjetas configurado de acuerdo con la técnica anterior.

5 La figura 2A es una vista isométrica de un aparato dispensador de tarjetas con múltiples tolvas configurado de acuerdo con una realización de la descripción, y la figura 2B es una vista isométrica del aparato dispensador de tarjetas con una parte de un bastidor eliminada para mayor claridad.

10 La figura 3 es una vista isométrica superior ampliada de un conjunto de posicionamiento del carro de tarjetas configurado de acuerdo con una realización de la descripción.

La figura 4 es una vista isométrica inferior del conjunto de posicionamiento del carro de tarjetas de la figura 3 con estructuras seleccionadas eliminadas para mayor claridad.

15 La figura 5A es una vista isométrica superior frontal ampliada de un conjunto de tolva de tarjetas configurado de acuerdo con una realización de la descripción, y la figura 5B es una vista isométrica posterior superior del conjunto de tolva de tarjetas.

20 La figura 6A es una vista isométrica superior ampliada de un carro de tarjetas configurado de acuerdo con una realización de la descripción, y la figura 6B es una vista isométrica inferior del carro de tarjetas.

La figura 7 es una vista isométrica inferior del conjunto de tolva de tarjetas de las figuras 5A y 5B expulsando una tarjeta en el carro de tarjetas de las figuras 6A y 6B de acuerdo con una realización de la descripción.

25 La figura 8 es una vista isométrica del conjunto de posicionamiento del carrito de tarjetas de la figura 3, que ilustra varios aspectos de un conjunto de escáner de tarjetas configurado de acuerdo con una realización de la descripción.

La figura 9 es una vista isométrica frontal de un controlador remoto del dispensador de tarjetas configurado de acuerdo con una realización de la descripción.

30 La figura 10 es una vista isométrica frontal de una estructura expendedora de tarjetas que puede incluir el aparato dispensador de tarjetas de las figuras 2A y 2B.

35 Las figuras 11A y 11B son diagramas de flujo que ilustran una rutina para dispensar una tarjeta de un quiosco u otro recinto de acuerdo con una realización de la descripción.

40 La figura 12A es una vista isométrica inferior de un carro de tarjetas que tiene un rodillo de entrada de tarjetas configurado de acuerdo con otra realización de la descripción, y la figura 12B es una vista isométrica ampliada del rodillo de entrada de tarjetas de la figura 12A.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

45 La siguiente descripción describe aparatos, sistemas y procedimientos para dispensar diversos tipos de tarjetas (por ejemplo, tarjetas de crédito de tamaño cartera, tarjetas de débito, tarjetas telefónicas, tarjetas de regalo, y similares) y/u otros artículos de máquinas expendedoras, quioscos y/u otras estructuras. Las tarjetas pueden tener propiedades físicas definidas por una o más de las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO), que se utilizan comúnmente para tarjetas bancarias (tarjetas de cajeros automáticos, tarjetas de crédito, tarjetas de débito, etc.). Las normas ISO pueden incluir la norma ISO/IEC 7810 ID-1, ISO/IEC 7811, ISO/IEC 7812, ISO/IEC 7813, ISO 8583 e ISO 4909. Estas normas pueden definir, por ejemplo, el tamaño de la tarjeta (por ejemplo, 3,370 pulg. x 2.125 pulg.), la flexibilidad de la tarjeta, y la ubicación de banda magnética, características magnéticas y formatos de datos. Las normas ISO también pueden disponer normas para tarjetas financieras, incluido la asignación de rangos de números de tarjeta a diferentes instituciones emisoras de tarjetas. Adicionalmente o alternativamente, las tarjetas también pueden incluir características definidas por la norma CR-80 de la ABA (Asociación Americana de Bancos). Los aparatos, sistemas y procedimientos que se describen aquí también pueden 55 incluir diversas características para leer información desde varios tipos de medios de almacenamiento en las tarjetas y para escribir información en los mismos. Dichos medios pueden incluir, por ejemplo, medios magnéticos (por ejemplo, bandas magnéticas o "magstripes") que cumplan con una o más normas ISO, medios ópticos, códigos de barras, chips de memoria, circuitos integrados incorporados, etiquetas de radiofrecuencia, dispositivos transpondedores, etc.

60 Ciertas realizaciones de los aparatos y procedimientos de la invención que se describen aquí se describen en el contexto de instrucciones ejecutables por ordenador realizadas por un ordenador de uso general u otros equipos de procesamiento. Estas instrucciones ejecutables por ordenador pueden almacenarse en un medio legible por

ordenador, tal como un disquete, un disco duro, un CD-ROM, etc. Estas instrucciones pueden almacenarse en un sistema informático servidor y accederse a través de un enlace de comunicaciones o una red de ordenadores, tal como una intranet, Internet, u otra red informática. Debido a que las estructuras y funciones básicas relacionadas con las rutinas legibles por ordenador y las implementaciones correspondientes son conocidas, no se han mostrado o descrito en detalle aquí para evitar oscurecer innecesariamente las realizaciones de la invención descritas.

En la siguiente descripción y en las figuras 2A-9 se exponen ciertos detalles para proporcionar una comprensión a fondo de varias realizaciones de la invención. Los expertos en la materia relevante apreciarán, sin embargo, que la invención puede tener realizaciones adicionales que pueden ponerse en práctica sin varios de los detalles que se describen a continuación. Además, algunas estructuras y sistemas bien conocidos asociados a menudo a aparatos y procedimientos de dispensación de tarjetas no se muestran o se describen en detalle a continuación para evitar oscurecer innecesariamente la descripción de las diversas realizaciones de la invención.

Las dimensiones, ángulos y otras especificaciones mostradas en las figuras son meramente ilustrativas de realizaciones particulares de la invención. Por consiguiente, otras realizaciones de la invención pueden tener otras dimensiones, ángulos y especificaciones.

En los dibujos, los números de referencia idénticos identifican elementos idénticos, o por lo menos substancialmente similares. Para facilitar la descripción de cualquier elemento particular, el dígito o dígitos más significativos de cualquier número de referencia se refiere a la figura en la cual fue introducido por primera vez ese elemento. Por ejemplo, el elemento 210 se introduce y se describe primero con referencia a la figura 2.

La figura 2A es una vista isométrica superior de un dispensador de tarjetas 200 configurado de acuerdo con una realización de la invención, y la figura 2B es una vista isométrica superior del dispensador de tarjetas 200 con una parte de un bastidor 202 eliminada para mayor claridad. El dispensador de tarjetas 200 puede utilizarse en una amplia variedad de quioscos, máquinas expendedoras y otras máquinas para la distribución de tarjetas, tales como tarjetas de crédito de tamaño cartera, tarjetas telefónicas, tarjetas de regalo de tiendas, etc. Por ejemplo, diversas realizaciones del dispensador de tarjetas 200 que se describen aquí pueden utilizarse con los quioscos y otros sistemas de tarjetas descritos en la solicitud de patente americana nº 10/504.438, 10/504.436, 10/504.437, 11/294.637, 10/558.907, y 12/177.275.

Haciendo referencia a las figuras 2A y 2B conjuntamente, en un aspecto de esta realización, el dispensador de tarjetas 200 incluye una matriz de tolvas de tarjetas 230 que incluye una pluralidad de conjuntos de tolvas de tarjetas individuales 234 (identificadas individualmente como conjuntos de tolvas de tarjetas 234a- 234o). Cada conjunto de tolva de tarjetas 234 incluye una tolva de tarjetas correspondiente 232 (identificada individualmente como tolvas de tarjetas 232a-232o). En la realización ilustrada, cada una de las tolvas de tarjetas 232 está configurada para sostener por lo menos aproximadamente 50 tarjetas de tamaño cartera (no mostradas), tales como tarjetas de estilo plano o con relieve de 0.030 pulgadas de grosor. Cada tarjeta puede incluir una banda magnética (por ejemplo, una banda magnética convencional con tres pistas de datos), uno o más códigos de barras (por ejemplo, en varios formatos distintos), etc. En otras realizaciones, las tarjetas pueden tener otras dimensiones y otras características de almacenamiento de información.

En la realización ilustrada, las tolvas de tarjetas 232 están dispuestas en una matriz de 3X5 compuesta de tres columnas verticales de cinco tolvas cada una. En esta configuración, el dispensador de tarjetas 200 tiene un tamaño general relativamente compacto con una anchura W, una longitud L y una altura H. En la realización ilustrada, la anchura W puede ser de entre aproximadamente 7 pulgadas y aproximadamente 10 pulgadas, o aproximadamente de 8,25 pulgadas; la longitud L puede ser de entre aproximadamente 10 pulgadas y aproximadamente 15 pulgadas, o aproximadamente de 13,5 pulgadas; y la altura H puede ser de entre aproximadamente 17 pulgadas y aproximadamente 24 pulgadas, o aproximadamente de 21,75 pulgadas. Debido al diseño versátil del dispensador de tarjetas 200, sin embargo, en otras realizaciones el dispensador de tarjetas 200 puede incluir más o menos tolvas de tarjetas en diferentes matrices. Por ejemplo, en otras realizaciones el dispensador de tarjetas 200 puede incluir una matriz de 5X5 tolvas de tarjetas, una matriz de 6X3 tolvas de tarjetas, etc. Por consiguiente, en otras realizaciones el dispensador de tarjetas 200 puede tener otras matrices de tolvas de tarjetas y otras dimensiones totales. En estas otras realizaciones, sin embargo, el dispensador de tarjetas 200 puede utilizar los mismos conjuntos de tolvas de tarjetas 234, carro de tarjetas 212, controladores, mecanismos de posicionamiento, etc.

En otro aspecto de esta realización, el dispensador de tarjetas 200 incluye un conjunto de posicionamiento del carro 210 que puede mover un carro de tarjetas 212 tanto en la dirección Y como en la Z según sea necesario para posicionar el carro de tarjetas 212 delante de una tolva de tarjetas 232 seleccionada. El conjunto de posicionamiento del carro 210 incluye un soporte en eje Y 214 que se extiende hacia fuera desde una lanzadera en eje Z 216. La lanzadera en eje Z 216 está acoplada de manera móvil a un soporte en eje Z 204. Tal como se describe con mayor detalle a continuación, el carro de tarjetas 212 está acoplado de manera móvil al soporte en eje Y 214, y puede moverse hacia atrás y adelante a lo largo del eje Y respecto al soporte en eje Y 214. La lanzadera en eje Z 216

puede moverse hacia arriba y hacia abajo a lo largo del eje Z respecto al soporte en eje Z 204. Un controlador del dispensador de tarjetas 240 (por ejemplo, un primer conjunto de tarjetas de circuito) está conectado operativamente al conjunto de posicionamiento del carro 210 a través de un cable flexible 244 (por ejemplo, un cable de cinta). El controlador del distribuidor 240 está conectado también a un controlador remoto 242 (por ejemplo, un segundo conjunto de tarjetas de circuito) y un controlador del carro (no mostrado en las figuras 2A o 2B).

En una realización de funcionamiento, un cliente selecciona una tarjeta deseada utilizando un teclado, una pantalla táctil, y/u otro tipo de interfaz de usuario en el quiosco u otro tipo de máquina en particular en el que se encuentre situado el dispensador de tarjetas 200 (no mostrado). Después de confirmar el pago de la tarjeta, el controlador del distribuidor 240 responde a la selección de la tarjeta moviendo el conjunto de posicionamiento de la tarjeta 210 hacia arriba o hacia abajo según sea necesario a lo largo del eje del soporte en Z 204 para posicionar el carro de tarjetas 212 adyacente a la fila de tolvas de tarjetas 232 apropiada. Además, el controlador 240 mueve el carro de tarjetas 212 hacia la izquierda o hacia la derecha, según sea necesario a lo largo del eje Y para colocar el carro de tarjetas 212 delante de la tolva de tarjetas 232 que sostiene el tipo de tarjeta deseado. Tal como se describe en mayor detalle a continuación, la tarjeta es expulsada por el conjunto de tolva de tarjetas correspondiente 234 en el carro de tarjetas 212. El carro de tarjetas 212 tira de la tarjeta hacia adentro y por delante de un lector de tarjetas opcional (por ejemplo, un lector de bandas magnéticas) para leer la información del medio de almacenamiento de datos (por ejemplo, una banda magnética) en la tarjeta. En otras realizaciones, el carro de tarjetas 212 puede incluir un grabador de tarjetas (por ejemplo, un cabezal de escritura) que puede escribir información en un medio de almacenamiento, tal como un medio magnético, un medio óptico, y/o un CI. Una vez leída (o grabada) correctamente la información de la tarjeta, ésta puede utilizarse para activar la tarjeta (a través, por ejemplo, de una base de datos remota), realizar un seguimiento de la venta de la tarjeta, recuperar un PIN asociado a una cuenta de la tarjeta, generar un recibo, y/o realizar otras funciones útiles conocidas en la técnica. Tal como se describe en mayor detalle a continuación, el conjunto de posicionamiento del carro 210 también puede incluir un conjunto de escáner opcional 250 (que incluya, por ejemplo, un escáner de códigos de barras) para escanear y decodificar marcas legibles por una máquina en la tarjeta (por ejemplo, un código de barras que contenga un número de tarjeta para fines de seguimiento de inventario, un precio de la tarjeta, un tipo de tarjeta, etc.) después de que la tarjeta haya sido retirada de la respectiva tolva 232.

Una vez que la información de la tarjeta se ha leído correctamente (si es necesario), el conjunto de posicionamiento del carro 210 posiciona el carro tarjetas 212 por encima de un canal de recepción de tarjetas 260a, y el carro de tarjetas 212 dispensa la tarjeta en el canal de recepción de tarjetas 260a. Desde el canal de recepción de tarjetas 260a, la tarjeta se desplaza hacia una salida (no mostrada) para su recuperación por el cliente. Por el contrario, si la tarjeta no se ha leído correctamente después de uno o varios intentos, el carro de tarjetas 212 deja caer la tarjeta en un canal de rechazo de tarjetas 260b. El carro de tarjetas 212 vuelve entonces a la tolva de tarjetas apropiada 232 y recupera otra tarjeta para dispensar al cliente.

La figura 3 es una vista isométrica ampliada del conjunto de posicionamiento del carro 210 configurado de acuerdo con una realización de la invención. Una cremallera 306 que tiene una fila de dientes 307 está unida fijamente al soporte en eje Z 204. Un motor en eje Z 320 (por ejemplo, un motor eléctrico, tal como un motor paso a paso bipolar) está conectado a una parte extrema proximal del soporte en eje Y 214, y acciona un engranaje recto 308 que engrana con los dientes 307 en la cremallera 306. El motor 320 responde a señales eléctricas del controlador del distribuidor 240 (figura 2A) a través del cable 244 moviendo el conjunto del carro 210 arriba o hacia abajo según sea necesario a lo largo del eje z.

Un motor en eje Y 322 (por ejemplo, un motor eléctrico, tal como un motor paso a paso bipolar) está conectado a una parte extrema distal del soporte en eje Y 214. El motor en eje Y 322 responde a señales del controlador del distribuidor 240 moviendo el carro de tarjetas 212 hacia atrás y hacia adelante según sea necesario a lo largo del eje Y. Tal como ilustra esta vista, el controlador del dispensador 240 (figuras 2A y 2B) también está conectado a un controlador del carro de tarjetas 344 (por ejemplo, un tercer conjunto de tarjetas de circuito) a través del cable 244. Tal como se describe en mayor detalle a continuación, el carro de tarjetas 212 responde a señales del controlador del distribuidor 240 a través del controlador del carro de tarjetas 344. Las señales provocan que el carro de tarjetas 212 reciba tarjetas seleccionadas desde las tolvas de tarjetas 232 y dispense las cartas en el conducto 260 apropiado (figura 2A).

La figura 4 es una vista isométrica inferior del conjunto de posicionamiento del carro 210 con el carro de tarjetas 212 y el conjunto de escáner 250 retirados para mayor claridad. El carro de tarjetas 212 (figura 3) está unido fijamente a una lanzadera en eje Y 416. La lanzadera en eje Y 416 está acoplada de manera móvil al soporte en eje Y 214 mediante unos bordes laterales 417a y 417b que se alojan por deslizamiento en correspondientes ranuras 418a y 418b en el soporte en eje Y 214. La lanzadera en eje Y 416 está unida también a una correa de transmisión directa 419 que está acoplada operativamente a una polea de accionamiento 426 y una polea conducida 428. El motor en eje Y 322 puede girar la polea de accionamiento 426 en cualquier sentido según sea necesario para mover la lanzadera en eje Y 416 hacia atrás y hacia adelante según se desee a lo largo del eje Y. Un sensor en eje Y (por

ejemplo, un sensor de infrarrojos (IR) reflectante) detecta la posición de la lanzadera en eje Y 416 cuando la lanzadera en eje Y 416 se encuentra en una posición "inicial" hacia el extremo distal del soporte en eje Y 214. Tras determinar la posición de reposo, un codificador incremental (no mostrado) fijado al motor en eje Y 322 puede posicionar la lanzadera en eje Y en cualquier posición deseada a lo largo del soporte en eje Y 214 respecto a la posición inicial.

Uno o más elementos de carga 472 (por ejemplo, unos muelles de fuerza constante) pueden enrollarse alrededor de un carrete 470 que esté unido de manera giratoria a la lanzadera en eje Z 216. Una parte extrema distal 473 del uno o más elementos de carga 472 puede estar unida de manera fija al soporte 204 en eje Z en un lugar por encima de la posición más alta del conjunto de posicionamiento del carro 210. En virtud de la fuerza constante o casi constante de los elementos de empuje 470, éstos pueden compensar y/o equilibrar de manera neutral el peso del conjunto de posicionamiento del carro 210 a medida que se mueve hacia arriba y abajo a lo largo del soporte en eje Z 204 durante el funcionamiento del dispensador de tarjetas 200. Esto reduce la carga de trabajo en el motor den eje Z 320 (figura 3). En otras realizaciones, sin embargo, pueden utilizarse otras configuraciones de elementos de empuje y otros medios para equilibrar de manera neutral o compensar el peso del conjunto de posicionamiento del carro 210, o los medios de compensación puede omitirse.

La figura 5A es una vista isométrica frontal superior de uno de los conjuntos de tolvas de tarjetas 234 configurado de acuerdo con una realización de la invención, y la figura 5B es una vista isométrica posterior superior del conjunto de tolva de tarjetas 234. Haciendo referencia primero a la figura 5A, cada conjunto de tolva de tarjetas 234 incluye una tolva de tarjetas 232 correspondiente. La tolva de tarjetas 232 incluye unas paredes laterales opuestas 590 (identificadas individualmente como una primera pared lateral 590a y una segunda pared lateral 590b) y entre ellas se extiende una pared trasera 590c. La tolva de tarjetas 232 también incluye una pared inferior 592 que tiene una ranura 521 y un recorte 523. Aunque sólo se muestra una sola tarjeta 501 en posición horizontal en la tolva de tarjetas 232 para fines de ilustración, los expertos en la materia apreciarán que la tolva de tarjetas 232 está configurada para contener una pila de tarjetas, por ejemplo, una pila vertical de por lo menos 30 tarjetas.

Haciendo referencia a continuación a la figura 5B, el conjunto de tolva de tarjetas 234 incluye, además, un conjunto expulsor de tarjetas 530. El conjunto expulsor de tarjetas 530 incluye un rotador 598 (por ejemplo, un solenoide giratorio) que está conectado eléctricamente al controlador del distribuidor 240 (figuras 2A y 2B) a través de un conector de cable de desconexión rápida 536. El rotador 598 incluye un pasador deslizante 528 que se extiende hacia abajo desde un brazo giratorio 526. El pasador deslizante 528 se extiende dentro de una ranura transversal 538 formada en un bloque de leva 512 que está unido de manera fija a una corredera 516. La corredera 516 incluye unas acanaladuras o ranuras opuestas 518 (identificadas individualmente como una primera ranura y una segunda ranura 518b) formadas en sus paredes laterales opuestas. Las ranuras 518 están configuradas para recibir de manera deslizante unos bordes laterales opuestos 520 (identificados individualmente como un primer borde 520a y un segundo borde 520b) de la ranura 521 formados en la pared inferior 592 de la tolva de tarjetas 232 (figura 5A). Una placa expulsora la tarjetas 514 está unida de manera fija a una superficie superior de la corredera 516, y tiene un elemento o labio de tope hacia delante 522 configurado para ponerse en contacto con una parte de borde trasero 524 de la tarjeta más inferior 501 en la pila de tarjetas. En funcionamiento, el controlador del distribuidor 240 (figura 2B) transmite una señal al rotador 598 a través del conector 536. En respuesta a la señal, el rotador 598 hace girar el perno deslizante 528 hacia adelante hacia la dirección X. Esto acciona el bloque de leva 512 hacia adelante lo cual, a su vez, hace que el labio 522 de la placa expulsora 514 accione la tarjeta 501 de la tolva de tarjetas 232 a través de una salida de tarjetas 596.

Las tarjetas con relieve a veces pueden apilarse de manera desigual. Además, los números y/o letras en relieve en dichas tarjetas a veces pueden anidarse entre sí (especialmente si las tarjetas van numeradas secuencialmente), y esto puede provocar que las tarjetas se enclaven o se adhieran entre sí en las superficies de contacto. Una ventaja de las realizaciones en las que sea emplea un solenoide giratorio para el rotador 598 es que la relativamente elevada potencia y rápido movimiento del solenoide giratorio pueden superar el enclavamiento entre la tarjeta inferior y la tarjeta adyacente que hay encima. Esto puede facilitar una rápida expulsión de la tarjeta y reducir la unión del mecanismo de expulsión.

En la realización ilustrada, cada conjunto de tolva 234 está diseñado para "hacer clic" de manera separable en una parte trasera del bastidor 202 (figura 2A) desde el lado frontal. Para lograr esto, la parte extrema trasera del conjunto de tolva 234 puede incluir una pluralidad de elementos de unión desmontables 532 (identificados individualmente como un primer elemento de sujeción 532a, un segundo elemento de sujeción 532B y un tercer elemento de sujeción 532c). En la realización ilustrada, los elementos de sujeción 532 pueden incluir un pivote esférico que encaje en correspondientes elementos de fijación *Tinnerman* en el bastidor del dispensador 202 (no mostrado). Este concepto "*Plug and Play*" hace que el conjunto de tolva de tarjetas 230 (figuras 2A y 2B) sea fácil de montar y fácil de reparar desde un lado sin necesidad de herramientas. En otras realizaciones, pueden utilizarse otros elementos de fijación y características adecuados conocidos en la técnica para unir los conjuntos de tolva al bastidor 202 incluyendo, por ejemplo, tornillos cautivos, tuercas cautivas, y/o pestañas metálicas.

La figura 6A es una vista isométrica superior ampliada del carro de tarjetas 212, y la figura 6B es una vista isométrica inferior del carro de tarjetas 212. Haciendo referencia primero a la figura 6A, en un aspecto de esta realización, el carro de tarjetas 212 incluye un conjunto de transporte de tarjetas 620 que mueve tarjetas a través del carro de tarjetas 212. El conjunto de transporte de tarjetas 620 puede incluir un motor en eje X 624 (por ejemplo, un motor reductor reversible de 24V CC) que accione una polea de accionamiento 626. La polea de accionamiento 626 está acoplada operativamente a una correa de transmisión en serpentina 618 que se enrolla operativamente alrededor de un sistema asociado de poleas accionadas 628 (identificados individualmente como una primera polea accionada 628a, una segunda polea accionada 628b, una tercera polea accionada 628c, y una cuarta polea accionada 628d) y dos poleas locas 629.

Haciendo referencia a las figuras 6A y 6B conjuntamente, la primera polea accionada 628a está acoplada operativamente a un rodillo de entrada de tarjetas 676 (mostrado en la vista en sección parcial de la figura 6B) que se extiende transversalmente a través del carro de tarjetas 212. En un aspecto de esta realización, el rodillo de entrada 676 puede incluir una superficie exterior compresible (por ejemplo, de caucho) con una sección transversal en forma de "D". En otras realizaciones, el rodillo de entrada 676 y/o variaciones del mismo puede tener otras formas de sección transversal, tales como formas oblongas, formas ovales, etc. Por otra parte, el rodillo de entrada 676 puede incluir una o más gomas elásticas 681a, b que se extiendan a lo largo de toda o parte de la longitud del rodillo para hacer contacto y retirar las tarjetas del conjunto de tolva de tarjetas 234. En la realización ilustrada, por ejemplo, las gomas 681 están dispuestas formando aproximadamente 180 grados entre sí y aproximadamente 90 grados desde una parte lateral plana 677 del rodillo de entrada en forma de D 676. En otras realizaciones, las gomas 681 pueden tener otras formas, tamaños y número, o pueden omitirse.

La segunda polea accionada 628b acciona un primer eje, al cual están acoplados operativamente uno o más primeros rodillos de accionamiento 630a, y la tercera polea accionada 628c acciona un segundo eje, al cual están acoplados operativamente uno o más segundos rodillos de accionamiento 630b. En otro aspecto de esta realización, los rodillos de accionamiento 630 pueden incluir unas superficies exteriores compresibles (por ejemplo, de caucho). Entre los dos conjuntos de rodillos de accionamiento 630 queda colocada una guía de tarjetas 684 y lleva a un lector 674 (por ejemplo, un cabezal de lectura magnética). En otras realizaciones, el carro de tarjetas 212 puede incluir un grabador de tarjetas (por ejemplo, un cabezal de escritura) para grabar información (por ejemplo, un número de cuenta, PIN, etc.) en una tarjeta. La guía de tarjetas 684 y el lector 674 pueden estar separados de una superficie inferior 680 del carro de tarjetas 212 para formar un pequeño espacio entre las mismas para que a través del mismo pueda pasar la tarjeta 501.

En una parte frontal del carro de tarjetas 212 hay unido fijamente un tabique delantero 690 y lleva un primer sensor 686A (por ejemplo, un primer sensor de IR reflectante) y un segundo sensor 686B (por ejemplo, un segundo sensor de IR reflectante). Los sensores 686 pueden incluir, cada uno, una fuente de infrarrojos 687a y un receptor de infrarrojos 687b. La fuente de infrarrojos 687a emite un haz de luz infrarroja que se refleja en los objetos delante del carro de tarjetas 212 (por ejemplo, una pila de tarjetas) y es detectado por el receptor de infrarrojos 687b. En funcionamiento, los sensores 686 detectan la posición del carro de tarjetas 212 respecto a una tolva de tarjetas seleccionada 232, y transmiten esta información al controlador del distribuidor 240. En la realización ilustrada, los sensores 686 están desplazados verticalmente para facilitar la determinación de la parte superior e inferior de las pilas de tarjetas. El controlador del distribuidor 240 utiliza la información de los sensores 686 para posicionar con precisión el carro de tarjetas 212 en la posición adecuada para recibir la tarjeta más inferior de la respectiva tolva de tarjetas 232 a través de una entrada de tarjetas 682.

Tal como se describe en mayor detalle más adelante, una parte lateral plana 677 del rodillo de entrada en forma de D 676 queda inicialmente orientada hacia adelante de la superficie inferior 680 del carro de tarjetas 212, de modo que un borde delantero 627 de la tarjeta 501 puede entrar en el carro de tarjetas 212 a través de la entrada de tarjetas 682 sin impedimentos. Una vez que la tarjeta 501 se encuentra por debajo del rodillo de entrada 676, el motor en eje X 624 acciona el rodillo de entrada 676 en un primer sentido 678a, de modo que una parte lateral redondeada 679 del rodillo en forma de D 676 hace contacto con la tarjeta 501 y tira de ella desde la respectiva tolva 232. Los primeros rodillos de accionamiento 630a continúan moviendo la tarjeta 501 hacia adelante bajo la guía de tarjetas 684. A medida que la tarjeta 501 pasa por debajo del lector de tarjetas 674, el lector 674 puede leer información de los medios de almacenamiento de datos 608 (por ejemplo, una banda magnética). Después de pasar por debajo del lector de tarjetas 674, los segundos rodillos de accionamiento 630b pueden expulsar la tarjeta 501 a través de una salida de tarjetas 688.

A medida que el borde delantero 627 de la tarjeta 501 se mueve hacia la salida de tarjetas 688, se pulsa un interruptor o palanca de detección 671 conectado operativamente a un sensor de salida de tarjetas 670 (figura 6A). Tal como se describe en mayor detalle a continuación, el sensor de salida de tarjetas 670 transmite esta información al controlador del distribuidor 240. El controlador del distribuidor 240 puede utilizar esta información para determinar y controlar la posición de la tarjeta 501 respecto al carro de tarjetas 212. Por ejemplo, si la tarjeta 501 no se ha leído adecuadamente, el controlador del distribuidor 240 puede utilizar la información de posición de la tarjeta desde el

sensor 670 para controlar el motor en eje X 624 (y los segundos rodillos de accionamiento 630b) y mover la tarjeta 501 de nuevo por debajo del lector de tarjetas 674 para un segundo intento de leer la tarjeta 501. Por otra parte, cuando se ha expulsado la tarjeta 501 del carro de tarjetas 212 y la palanca de detección 671 vuelve a su posición inicial, el controlador del distribuidor 240 puede controlar el motor en eje X 624 para devolver el rodillo de entrada en forma de D 676 a su posición de "inicio" adecuada. Esto puede lograrse en una realización por medio de un codificador absoluto 672 conectado operativamente a la cuarta polea accionada 628d. Cuando el codificador absoluto 672 determina que la correa de accionamiento 618 ha llegado a una posición en la que el rodillo de entrada 676 queda orientado con la parte lateral plana 677 mirando hacia la superficie del carro de tarjetas 680, el codificador 672 envía una señal al controlador del distribuidor 240 para detener el motor 624.

La figura 7 es una vista isométrica inferior del conjunto de tolva de tarjetas 234, a medida que éste expulsa la tarjeta 501 al carro de tarjetas 212, de acuerdo con una realización de la invención. Para transferir la tarjeta 501 de la tolva de tarjetas 232 al carro de tarjetas 212, el controlador 240 coloca el carro de tarjetas 212 de modo que la entrada de tarjetas 682 (figura 6B) queda colocada directamente delante de la salida de tarjetas 596 de la tolva de tarjetas 232 (figura 5A). El conjunto expulsor de tarjetas 530 acciona entonces la tarjeta 501 una distancia preseleccionada (por ejemplo, aproximadamente una pulgada) en el carro de tarjetas 212 través de la entrada 682 tal como se ha descrito anteriormente con referencia a las figuras 5A y 5B. Después de llevar la tarjeta 501 hacia adelante, un elemento elástico 740 (por ejemplo, un muelle helicoidal) retira la corredera 516 a medida que el rotador 598 acciona el bloque de leva 512 de vuelta en la dirección +X.

El rodillo de entrada de tarjetas 676 queda colocado inicialmente con la parte lateral plana 677 (figura 6B) orientada hacia el carro de tarjetas 212 para formar un hueco entre la parte lateral plana 677 y la superficie inferior 680 del carro de tarjetas 212. Una vez que el conjunto expulsor de tarjetas 530 acciona la tarjeta 501 una distancia predeterminada a través de este hueco, el controlador 240 activa el motor en eje X 624 (figura 6A), haciendo que el rodillo de entrada 676 gire en la primera dirección 678a (figura 6B) y disponga la tarjeta 501 en el carro de tarjetas 212. Los primeros rodillos de accionamiento 630a siguen moviendo la tarjeta 501 en la dirección -X y bajo la guía de tarjetas 684 para que el lector 674 pueda leer la banda magnética 608. En otras realizaciones, un cabezal de escritura o un dispositivo similar conocido en la técnica (no mostrado) puede grabar información en la banda magnética 608 u otro medio de almacenamiento en la tarjeta 501 a medida que pasa bajo la guía de tarjetas 684.

Si el lector de tarjetas 674 no ha leído adecuadamente la banda magnética 608, el controlador 240 puede indicar al motor en eje X 624 (figura 6A) que invierta el sentido de los rodillos de accionamiento 630 y mueva la banda magnética 508 de nuevo por debajo del lector de tarjetas 624 en un segundo intento de leer la banda magnética 608. El interruptor del sensor de tarjetas 671 indica al controlador 240 cuál es la posición de la tarjeta 501 durante este proceso y consiguientemente el controlador 240 controla los rodillos de accionamiento 630. Esto evita que los rodillos de accionamiento 630 muevan la tarjeta 501 demasiado lejos en cualquier dirección. Este proceso puede repetirse hasta que la banda magnética 608 se haya leído adecuadamente, o hasta que han fracasado un número de intentos preestablecidos y se determina que la tarjeta 501 es defectuosa.

Tal como se describe en mayor detalle a continuación, la tarjeta 501 también puede incluir unas marcas legibles por una máquina, tal como un código de barras 750 que pueda leerse y/o decodificarse por el conjunto de escáner 250 (figura 2A) de manera automática. Para leer el código de barras 750, el carro de tarjetas 212 puede mover la tarjeta 501 a lo largo del eje X según sea necesario para posicionar el código de barras 750 en una cubierta del escáner (no mostrada en la figura 7). Adicionalmente o alternativamente, la lanzadera en eje Y 416 (figura 4) puede mover el carro 212 a lo largo del eje Y según sea necesario para posicionar el código de barras 750 en la cubierta del escáner.

Una vez que se ha leído adecuadamente la banda magnética 608 y/o el código de barras 750, el conjunto de posicionamiento del carro 210 mueve el carro de tarjetas 212 a una posición sobre el canal de recepción de tarjetas 260a (figura 2A). Los rodillos de accionamiento 630 y expulsan entonces la tarjeta 501 a través de la salida de tarjetas 688, y la tarjeta 501 cae en el canal de recepción de tarjetas 260a para su recuperación por el usuario. Alternativamente, si no puede leerse la banda magnética 608 y/o el código de barras 750 o de otra manera se determina que la tarjeta 501 es inutilizable, el carro de tarjetas 212 se mueve hacia su posición y expulsa la tarjeta 501 al C 260b. Si la tarjeta 501 es rechazada, el carro de tarjetas 212 puede volver a la tolva de tarjetas 232 para obtener otra de las tarjetas seleccionadas para dispensar al usuario.

La figura 8 es una vista isométrica posterior del conjunto de escáner 250 configurado de acuerdo con una realización de la invención. El conjunto de escáner 250 puede incluir un lector 852 (por ejemplo, un escáner óptico con un circuito decodificador) y una superficie reflectante o espejo 856 montado en un elemento de soporte 850. El elemento de soporte 850 está unido de manera fija a la lanzadera en eje Z 216 (figura 3) y, por lo tanto, se mueve hacia arriba y hacia abajo con la lanzadera en eje Z 216.

El lector 852 puede ser capaz de leer varios tipos de marcas diferentes (por ejemplo, varios estilos diferentes de imágenes de códigos de barras) que pueden estar presentes en el lado inferior de la tarjeta 501. En una realización, el lector 852 puede incluir un escáner o lector de códigos de barras (por ejemplo, un Opticon NLV-1001) que utiliza un láser para escanear un símbolo de códigos y tiene en el mismo un decodificador para descifrar la información antes de enviarla al controlador del dispensador 240. El escáner de código de barras láser Opticon NLV-1001 es capaz de decodificar los siguientes símbolos 1D: JAN/UPC/EAN (WPC incl. complemento), correos de China, Codabar/NW-7, Código 11, Código 39, Código 93, Código 128, IATA, Industriales 2de5, Intercalado 2de5, ISBN-ISMN-ISSN, correos de Corea, Matrix 2de5, MSI/Plessey-UK/Plessey, RSS, S-Code, Telepen, Tri-Optic, códigos compuestos, y los siguientes símbolos 2D: MicroPDF417, PDF417.

En la realización ilustrada, el espejo 856 está colocado formando un ángulo (por ejemplo, un ángulo de 45 grados) delante del lector 852. Como resultado, cuando el lector 852 proyecta luz (por ejemplo, luz láser) en una cubierta de un escáner 854, la luz se refleja en el espejo 856 para orientar la cubierta del escáner 854 en un ángulo de 90 grados, o aproximadamente 90 grados, contra la superficie del lado inferior 680 del carro de tarjetas 212 (figuras 6B y 7), con el consiguiente ahorro de espacio. La tarjeta 501 puede centrarse, o por lo menos centrarse de manera aproximada, contra la parte inferior del carro de tarjetas 212. El motor en eje Y 322 puede mover entonces la lanzadera en eje Y hacia atrás y adelante a lo largo del eje Y según sea necesario para mover el código de barras 750 (figura 7) en la cubierta del escáner 854 del lector estacionario 852 para que el lector 852 pueda leer adecuadamente el código de barras 750. El carro de tarjetas 212 puede configurarse de modo que toda la parte de la tarjeta 501 donde va impreso el código de barras 750 u otras marcas esté libre de obstrucción y por lo tanto sea escaneada fácilmente. En otras realizaciones, el dispensador de tarjetas 200 (figuras 2A y 2B) puede incluir otros tipos de dispositivos de lectura de códigos de barras conocidos para leer bandas magnéticas, y/o otras marcas y dispositivos de almacenamiento de datos en tarjetas.

La figura 9 es una vista isométrica ampliada del controlador remoto del dispensador de tarjetas 242 configurado de acuerdo con una realización de la invención. Tal como se muestra en la figura 2A, el controlador remoto 242 está colocado en una zona accesible del bastidor del dispensador de tarjetas 202. El controlador remoto 242 permite realizar pruebas y funcionamiento manual del dispensador de tarjetas 200 por una persona de servicio u otro operario (no mostrado), y permite al operario evaluar el estado del sistema a través de una o más luces de estado 962 (por ejemplo, diodos emisores de luz (LEDs) ; identificados individualmente como luces 962a-c). El controlador remoto 242 incluye una pluralidad de actuadores o botones de accionamiento manual 960 que el operario puede pulsar para operar y/o probar diversas funcionalidades del dispensador de tarjetas 200. Por ejemplo, el controlador remoto 242 puede incluir un botón "inicio" 960a que puede pulsar el operario para devolver el conjunto de posicionamiento del carro 210 a su posición inicial. El controlador remoto 242 puede incluir también un botón "arriba" 960B para probar el movimiento del conjunto de posicionamiento del carro 210 hacia arriba a lo largo del eje Z. El controlador remoto 242 puede incluir de manera similar botones "izquierda", "derecha" y "abajo" así como un botón "leer tarjeta" 960C para probar la capacidad del lector 674 para leer los medios de almacenamiento de datos, tales como bandas magnéticas. El controlador remoto 242 puede incluir también un botón "invertir" 960d y un botón "adelante" 960e para probar el movimiento inverso y hacia delante, respectivamente, de los rodillos de accionamiento 630 en el carro de tarjetas 212s (figura 6B). Puede utilizarse un botón "alineación de rodillo" 960f para probar la capacidad de alineación de la parte lateral plana del rodillo de entrada de tarjetas 676 (figura 6B), y puede utilizarse un botón "autocomprobación" 960g para iniciar una autocomprobación automática del dispensador de tarjetas 200.

La figura 10 es una vista isométrica frontal de un ejemplo de un quiosco 1010 que puede incluir el dispensador de tarjetas 200 que se ha descrito en detalle anteriormente. En un aspecto de esta realización, el quiosco 1010 puede incluir características por lo menos substancialmente similares en estructura y función a características correspondientes de las máquinas de contar monedas y quioscos que se describen en la patente americana nº 6.494.776, la patente americana nº 6.957.746, y solicitud de patente americana nº 11/294.652. En otras realizaciones, sin embargo, diversos aspectos del quiosco 1010 pueden diferir de las máquinas y kioscos descritos en estas referencias dependiendo de la aplicación particular. Además, en otras realizaciones, el dispensador de tarjetas 200 que se describe aquí puede utilizarse con otros quioscos, máquinas expendedoras, etc.

En otro aspecto de esta realización, el quiosco 1010 incluye una pantalla de visualización 1013 situada cerca de una interfaz de usuario 1052. La interfaz de usuario 1052 incluye botones de selección de usuario 1014 y un teclado 1011. La pantalla 1013 puede mostrar diferentes instrucciones del usuario y proporciona una explicación de cómo comprar tarjetas y/o realizar otras funciones con el quiosco 1010. Los botones de selección de usuario 1014 pueden incluir, por ejemplo, diversas opciones para responder a los mensajes y seleccionar un tipo deseado de tarjeta o un procedimiento de pago deseado. Del mismo modo, el teclado 1011 puede permitir al usuario introducir diversa información alfanumérica, tal como números de cuenta y/o valores monetarios, relacionados con la transacción de compra de la tarjeta.

En un aspecto adicional de esta realización, el quiosco de 1010 también incluye una zona de entrada o bandeja de monedas 1015 configurada para recibir una pluralidad de monedas de un usuario para contarlas. En una realización, el usuario puede optar por recibir un cupón canjeable a través de una salida 1016 de un valor relacionado con la cantidad total de monedas contadas. En otra realización, el usuario puede optar por pagar por una tarjeta (tal como una tarjeta de crédito de prepago o tarjeta telefónica) con monedas además de pagar por la tarjeta con una tarjeta de crédito, o como una alternativa a ello, a través de un lector de tarjetas 1022 (por ejemplo, deslizando de manera convencional una tarjeta) o con papel moneda a través de un aceptador de billetes 1020.

Un usuario que desee comprar una tarjeta en el quiosco 1010 puede hacerlo leyendo primero las instrucciones de compra de la tarjeta y los mensajes que aparecen en la pantalla 1013. (Alternativamente, las instrucciones pueden proporcionarse en la parte delantera o lateral del quiosco 1010 junto con publicidad del producto y/o otros gráficos.) Utilizando los botones de selección 1014 y/o el teclado 1011 para responder a los mensajes, el usuario puede seleccionar un tipo de tarjeta determinado (por ejemplo, una tarjeta de crédito, una tarjeta de débito, tarjetas telefónicas, etc.) y/o un valor de tarjeta particular. En una realización, los valores de las tarjetas disponibles (por ejemplo, la cantidad de dinero de prepago o los minutos de larga distancia de prepago asociados a una tarjeta) pueden predefinirse de manera que el usuario tenga que elegir entre un número limitado de opciones. En otras realizaciones, el valor puede ser variable de manera que el usuario pueda ser capaz de especificar un valor de la tarjeta particular. En cualquier realización, el usuario introduce entonces un pago (por ejemplo, a través de la bandeja de entrada de monedas 1015, el lector de tarjetas 1022, y/o el aceptador de billetes 1020) suficiente para cubrir el coste de la tarjeta seleccionada. Una vez que el quiosco 1010 confirma la recepción del pago, el aparato dispensador de tarjetas dispensa la tarjeta deseada del valor deseado al usuario a través de una salida de tarjetas 1070 asociada al canal de recepción de tarjetas 260a (figura 2A).

En una realización, el quiosco 1010 puede estar interconectado a través de un ordenador central 1050 a otras máquinas expendedoras de tarjetas y/o sistemas informáticos remotos para intercambiar información relacionada con compras con tarjeta. Dicha información puede incluir, por ejemplo, información acerca de la cuenta bancaria y de la cuenta de la tarjeta de crédito/débito, además de información de la cuenta de la tarjeta de llamada de larga distancia. En otra realización, el quiosco 1010 puede estar interconectado a uno o más sistemas informáticos remotos y configurarse para transmitir una señal apropiada cuando la máquina no tiene uno o más tipos de tarjetas. El personal de servicio con acceso al sistema informático remoto puede responder entonces a la señal reponiendo la máquina con las tarjetas necesarias. Pueden transmitirse señales similares del quiosco 1010 al equipo remoto cuando la máquina está funcionando mal, está atascada, está llena de monedas u otro tipo de dinero, y/o es objeto de robo, vandalismo, u otra forma de manipulación.

En otra realización, el carro de tarjetas 212 puede servir de lector de tarjetas para utilizarse por el cliente al realizar compras con una tarjeta de crédito/débito existente. En esta realización, el lector de tarjetas 1022 puede ser sustituida por una ranura de tarjetas (no mostrada) en la parte delantera del quiosco 1010. Para hacer una nueva compra de tarjeta con una tarjeta existente, el usuario inserta su tarjeta de crédito/débito existente en la ranura, y la tarjeta se introduce en el carro de tarjetas 212 y se lee. Después de que la tarjeta se ha leído, el carro de tarjetas devuelve la tarjeta al cliente. Una vez que se ha aprobado la transacción de la tarjeta de crédito/débito, el carro de tarjetas 212 dispensa la nueva tarjeta al cliente tal como se ha descrito en detalle anteriormente. Por consiguiente, en esta realización, el carro de tarjetas 212 y sistemas asociados sirven tanto como lector de tarjetas para su uso por los clientes como dispensador de tarjetas. Esto puede eliminar el coste de un lector de tarjetas adicional 1022 en la parte frontal del quiosco 1010.

La figura 11A es un diagrama de flujo que ilustra una rutina 1100A para dispensar una tarjeta seleccionada a un usuario con el dispensador de tarjetas 200 de las figuras 2A y 2B, de acuerdo con una realización de la invención. En un aspecto de esta realización, la rutina 1100A la puede llevar a cabo el ordenador central 1050 (figura 10) según las instrucciones ejecutables por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador, tales como un disquete, CD-ROM, chip de circuito integrado, etc. La rutina 1100A se inicia cuando el ordenador central 250 recibe una petición de un tipo de tarjeta particular. Esta petición puede provenir de la interfaz de usuario 1052 que, tal como se ha descrito anteriormente, puede incluir un teclado, una pantalla táctil, y/u otros botones de selección de usuario. En respuesta a la petición de la tarjeta, en el bloque 1102, la rutina 1100A solicita al usuario el pago de la tarjeta. Dicho pago puede incluir efectivo recibido en forma de monedas o billetes, crédito recibido en forma de número de cuenta de una tarjeta de crédito y/o débito en forma de número de cuenta de tarjeta de débito. En otras realizaciones, las tarjetas pueden comprarse utilizando otras formas de pago, incluyendo comprobante y/o prepago desde un ordenador remoto a través de una red de ordenadores o un sitio web asociado.

En el bloque de decisión 1104, la rutina 1100A determina si se ha recibido el pago de la tarjeta por parte del usuario o de otra manera se ha confirmado lo contrario. Si no se ha recibido el pago, entonces, en el bloque de decisión 1106 la rutina 1100A determina si de debe terminar la transacción. En una realización, la rutina 1100A puede seleccionar que termine la transacción en base al tiempo que ha transcurrido sin recibir el pago por parte del usuario. En otras realizaciones, la terminación puede basarse en otros factores, tales como la entrada de la

terminación por parte del usuario o la falta de respuesta del usuario a un mensaje apropiado. Sin embargo, si la rutina 1100A determina que la transacción no debe terminarse, entonces la rutina 1100A continúa y espera a que el usuario realice el pago y/o puede volver a indicar al usuario que realice el pago. Una vez que la rutina 1100A confirma que se ha recibido el pago, la rutina pasa al bloque 1108 e indica al controlador del dispensador de tarjetas 240 (figuras 2A y 2B) que emita la tarjeta seleccionada al usuario.

La figura 11B es un diagrama de flujo que ilustra una rutina 1100B que continúa desde la rutina 1100A. En un aspecto de esta realización, la rutina 1100B puede llevarse a cabo mediante el controlador del dispensador de tarjetas 240 (figuras 2A y 2B) cuando se recibe una instrucción desde el ordenador central 1050 para dispensar una tarjeta particular al usuario. En el bloque 1110, la rutina 1100B responde a la instrucción moviendo el carro de tarjetas 212 a su posición delante de la tolva de tarjetas 232 que contiene el tipo de tarjeta deseada. En el bloque 1112, el conjunto de tolva de tarjetas 234 expulsa la tarjeta más inferior en la tolva de tarjetas 232 al carro de tarjetas 212 (véase, por ejemplo, la figura 7).

En el bloque 1113, la rutina 1100B establece un contador en $i = 1$. A continuación, en el bloque 1114, la rutina 1100B mueve la tarjeta de modo que la banda magnética u otros medios de almacenamiento de datos de la tarjeta pasen por debajo del lector de tarjetas 674 (y/o un grabador de tarjetas). En el bloque de decisión 1116, la rutina 1100B determina si el lector de tarjetas 674 leyó la tarjeta de manera suficiente (o si un grabador de tarjetas la grabó suficientemente, si procede). Si es así, entonces la rutina 1100B avanza hasta el bloque 1118 y mueve el carro de tarjetas 212 en su posición respecto al canal de recepción de tarjetas 260a. En el bloque 1120, la rutina 1100B expulsa la tarjeta en el canal de recepción de tarjetas 260a, desde donde la tarjeta pasa al canal de salida de tarjetas 1070 (figura 10) para su recuperación por el usuario. En el bloque 1122, la rutina 1100B devuelve el carro de tarjetas 212 a la posición inicial, y espera otra señal para dispensar una tarjeta.

Volviendo al bloque de decisión 1116, si el lector de tarjetas 674 no leyó (o grabó) la tarjeta de manera suficiente, entonces la rutina 1100B procede al bloque de decisión 1124 y determina si $i = \eta$. Aquí, η puede ser un número de veces preseleccionado que una tarjeta determinada pasará por el lector de tarjetas 674 en un intento por leer (o grabar) de manera suficiente la tarjeta antes de que la tarjeta sea rechazada. En una realización, por ejemplo, η puede ser tres. En otras realizaciones, η puede tener otros valores (por ejemplo, 2, 4, 6, 10, etc.) dependiendo de otros factores. Si i no es igual a η en el bloque de decisión 1124, entonces la rutina 1100B avanza hasta el bloque 1126 e incrementa i en uno. A continuación, la rutina 1100B vuelve al bloque 1114 y repite. Si i es igual a η en el bloque de decisión 1124, entonces la rutina 1100B avanza hasta el bloque 1128 y mueve el carro de tarjetas 212 en su posición respecto al canal de rechazo de tarjetas 260b. En el bloque 1130, la rutina 1100B expulsa la tarjeta sin leer en el canal de rechazo de tarjetas 260b. El canal de rechazo de tarjetas 260b puede conducir a una bandeja de depósito que contenga tarjetas rechazadas para su recuperación por una persona de servicio de la máquina. Desde el bloque 1130, la rutina 1100B vuelve al bloque 1110 y repite hasta que al usuario se le ha proporcionado la tarjeta deseada (o hasta que la máquina se quede sin el tipo de tarjeta deseada).

La figura 12A es una vista isométrica inferior de un carro de tarjetas 1212 que tiene un rodillo de entrada de tarjetas 1276 configurado de acuerdo con otra realización de la invención, y la figura 12B es una vista isométrica ampliada del rodillo de entrada de tarjetas 1276. Haciendo referencia a las figuras 12A y 12B conjuntamente, el carro de tarjetas 1212 es por lo menos substancialmente similar en estructura y función al de carro de tarjetas 212 que se ha descrito en detalle anteriormente. Por ejemplo, el rodillo de entrada de tarjetas 1276 es accionado por la primera polea accionada 628a que está acoplada operativamente a un eje central 1280 del rodillo de entrada de tarjetas 1276. En esta realización particular, sin embargo, el rodillo de entrada de tarjetas 1276 tiene una forma en sección transversal ovalada u oblonga con una primera y una segunda parte lateral opuesta plana 1277a, b, y una primera y una segunda parte lateral opuesta redondeadas 1279 a, b. En un aspecto de esta realización, las partes laterales redondeadas 1279 pueden formarse a partir de unos elementos compresibles 1284a, b (por ejemplo, gomas elásticas) que tengan secciones transversales circulares. Los elementos de compresión 1284 se sujetan en unos huecos configurados de manera apropiada en el cuerpo 1282 del rodillo 1276, de manera que una parte de cada elemento queda expuesta para formar una superficie exterior redondeada compresible del rodillo de entrada 1276.

En funcionamiento, las partes laterales planas 1277 del rodillo de entrada 1276 quedan orientadas inicialmente hacia la superficie inferior del carro de tarjetas 1212, de modo que el borde delantero de una tarjeta puede pasar por debajo del rodillo 1276 sin impedimentos. Una vez que la tarjeta se encuentra por debajo del rodillo de entrada 1276, el motor en eje X 624 (figura 6A) acciona el rodillo de entrada 1276 en un primer sentido, de manera que una de las partes laterales redondas 1279 hace contacto con la tarjeta y tira de ella desde la respectiva tolva 232. Los primeros rodillos de accionamiento 630a continúan moviendo la tarjeta hacia adelante bajo la guía de la tarjeta 684 (figura 6B). La tarjeta de procede a través del carro de tarjetas 1212 tal como se ha descrito anteriormente con referencia a la carro de tarjetas 212.

Salvo que se requiera claramente por el contexto de otra manera, en toda la descripción y las reivindicaciones, las palabras "comprenden", "que comprende", y similares deben interpretarse en un sentido inclusivo en contraposición

- 5 a un sentido exclusivo o exhaustivo; es decir, en el sentido de que "incluye, pero sin limitarse a". Las palabras que utilizan el número singular o plural también incluyen el número plural o singular, respectivamente. Además, las palabras "aquí", "arriba", "abajo" y palabras de significado similar, cuando se utilizan en esta solicitud, se referirán a esta solicitud en su conjunto y no a partes particulares de esta solicitud. Cuando las reivindicaciones utilizan la palabra "o" en referencia a una lista de dos o más elementos, esa palabra cubre todas las siguientes interpretaciones de la palabra: cualquiera de los elementos de la lista, todos los elementos de la lista, y cualquier combinación de los elementos de la lista.

REIVINDICACIONES

1. Aparato dispensador de tarjetas (200) que comprende:

- 5 una matriz (400) de tolvas de tarjetas, en el que la matriz de tolvas de tarjetas incluye por lo menos dos columnas verticales de tolvas de tarjetas colocadas unas al lado de las otras, en el que cada columna vertical incluye dos o más tolvas de tarjetas (232), y en el que cada una de las tolvas de tarjetas individuales está configurada para contener una pluralidad de tarjetas orientadas horizontalmente (501) en una pila vertical;
- 10 una pluralidad de expulsores de tarjetas, en el que cada uno de los expulsores de tarjetas está fijado a una tolva de tarjetas correspondiente; y

15 un carro de tarjetas (212) que puede moverse selectivamente entre cada una de las tolvas de tarjetas, en el que el carro de tarjetas está configurado para responder a una selección de tarjeta moviéndose en su posición ceca de una de las tolvas de tarjetas correspondiente, en el que el expulsor de tarjetas asociado operativamente a la tolva de tarjetas correspondiente está configurado para expulsar una de las tarjetas de la tolva de tarjetas correspondiente en respuesta a una señal asociada a la selección de tarjeta, en el que el carro de tarjetas incluye un rodillo de entrada (676) configurado para recibir la tarjeta expulsada de la tolva de tarjetas correspondiente y mover la tarjeta completamente sobre el carro de tarjetas, y en el que el carro de tarjetas está configurado, además, para transportar la tarjeta recibida hacia un canal de recepción de tarjetas (260a) y dispensar la tarjeta en el canal de recepción de tarjetas para su recuperación por un usuario.

20

2. Aparato dispensador de tarjetas (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el carro de tarjetas incluye un lector de tarjetas, y en el que el carro de tarjetas está configurado para dispensar la tarjeta en el canal de recepción de tarjetas después de que el lector de tarjetas ha leído de manera suficiente información de la tarjeta.

25

3. Aparato dispensador de tarjetas (200) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un canal de rechazo de tarjetas (260b), en el que el carro de tarjetas está configurado para dispensar la tarjeta (501) en el canal de rechazo de tarjetas y recuperar otra tarjeta de la tolva de tarjetas correspondiente si el lector de tarjetas ha leído de manera suficiente información de la tarjeta.

30

4. Aparato dispensador de tarjetas (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la matriz (230) de tolvas de tarjetas incluye una matriz de tolvas de tarjetas, en el que cada fila horizontal de tolvas de tarjetas incluye dos o más tolvas de tarjetas, en el que las columnas verticales de tolvas de tarjetas están alineadas con un eje Z y las filas horizontales de tolvas de tarjetas están alineadas con un eje Y, y en el que el aparato dispensador de tarjetas comprende, además:

35

un soporte vertical (204) que se extiende adyacente a la matriz de tolvas de tarjetas y alineado con el eje Z; y

40 un soporte horizontal (214) que se extiende hacia fuera desde el soporte vertical y alineado con el eje Y, en el que el carro de tarjetas está montado de manera móvil en el soporte horizontal, en el que el soporte horizontal está acoplado de manera móvil al soporte vertical y configurado para moverse hacia arriba y hacia abajo a lo largo del soporte vertical para posicionar el carro de tarjetas a una altura apropiada respecto a la tolva de tarjetas correspondiente, y en el que el carro de tarjetas está configurado para moverse hacia atrás y hacia adelante a lo largo del soporte horizontal para posicionar el carro de tarjetas adyacente a la tolva de tarjetas correspondiente.

45

5. Aparato dispensador de tarjetas (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la matriz de tolvas de tarjetas es una matriz de 3X5 de tres columnas verticales, cada una de cinco tolvas de tarjetas.

50 6. Aparato dispensador de tarjetas (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las tolvas de tarjetas están configuradas para contener una pila de tarjetas, y en el que cada uno de los expulsores de tarjetas está configurado para accionar la tarjeta más inferior de la pila de tarjetas para expulsar la tarjetas más inferior de una de las tolvas de tarjetas correspondiente.

55 7. Aparato dispensador de tarjetas (200) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un bastidor que sostiene la matriz de tolvas de tarjetas, en el que cada uno de los conjuntos de tolvas de tarjetas incluye uno o más elementos de fijación liberables que permiten instalar los conjuntos de tolvas de tarjetas fácilmente en el bastidor sin el uso de herramientas.

60 8. Procedimiento para dispensar tarjetas desde un quiosco (1010), comprendiendo el procedimiento:

recibir una petición de una tarjeta seleccionada (501);

en respuesta a la petición, mover un carro de tarjetas (212) una primera distancia a lo largo de un eje vertical y una segunda distancia a lo largo de un eje horizontal para posicionar carro de tarjetas cerca de una de una pluralidad de tolvas de tarjetas en una matriz de tolvas de tarjetas;

5 accionar un expulsor de tarjetas que está fijo a la una de la pluralidad de tolvas de tarjetas y que está separado del carro de tarjetas para expulsar la tarjeta seleccionada de la pila de tarjetas contenida en la tolva de tarjetas;

mover la tarjeta expulsada completamente sobre el carro de tarjetas a través de un rodillo de entrada (676) sobre el carro de tarjetas;

10 leer información de la tarjeta;

mover el carro de tarjetas alejándolo de la tolva de tarjetas y el expulsor de tarjetas hacia un canal de recepción de tarjetas (260a), y dispensar la tarjeta en el canal de recepción de tarjetas cuando la información de la tarjeta se leyó de manera suficiente; y

15 mover el carro de tarjetas hacia un canal de rechazo de tarjetas (260b) y dispensar la tarjeta al canal de rechazo de tarjetas cuando la información de la tarjeta se leyó de manera insuficiente.

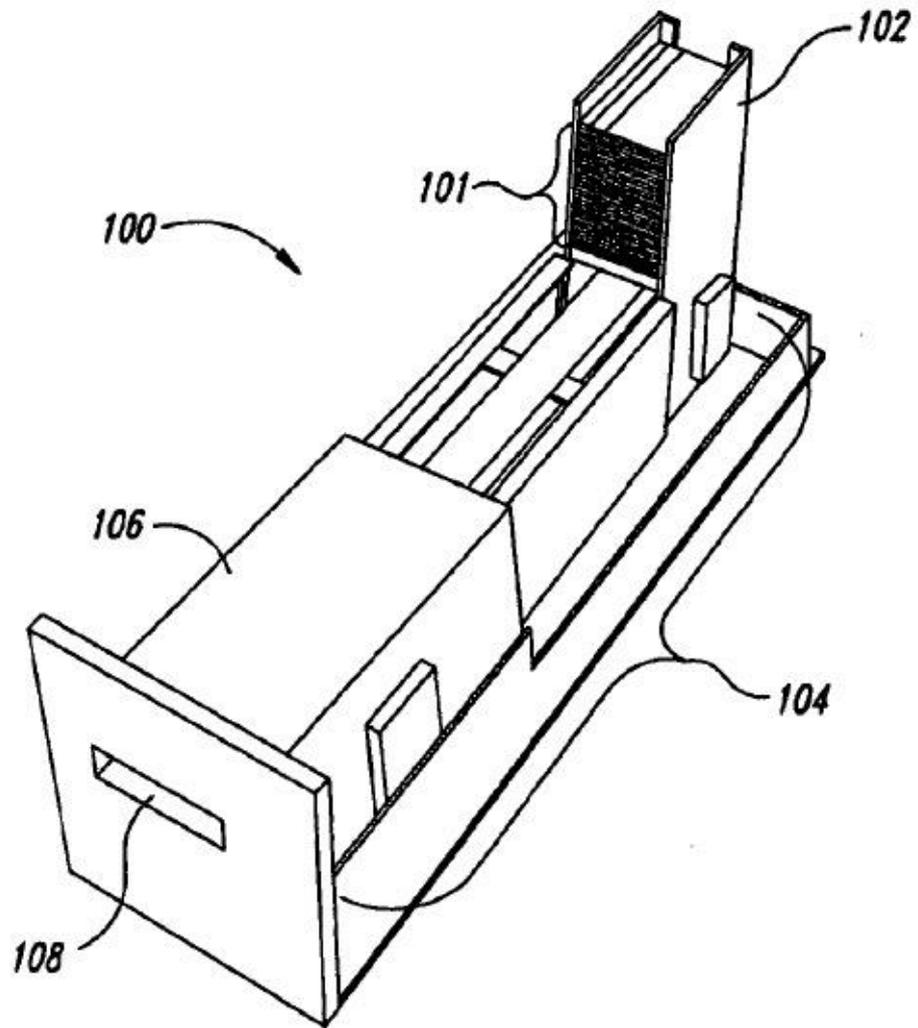


Fig. 1
(Estado de la técnica)

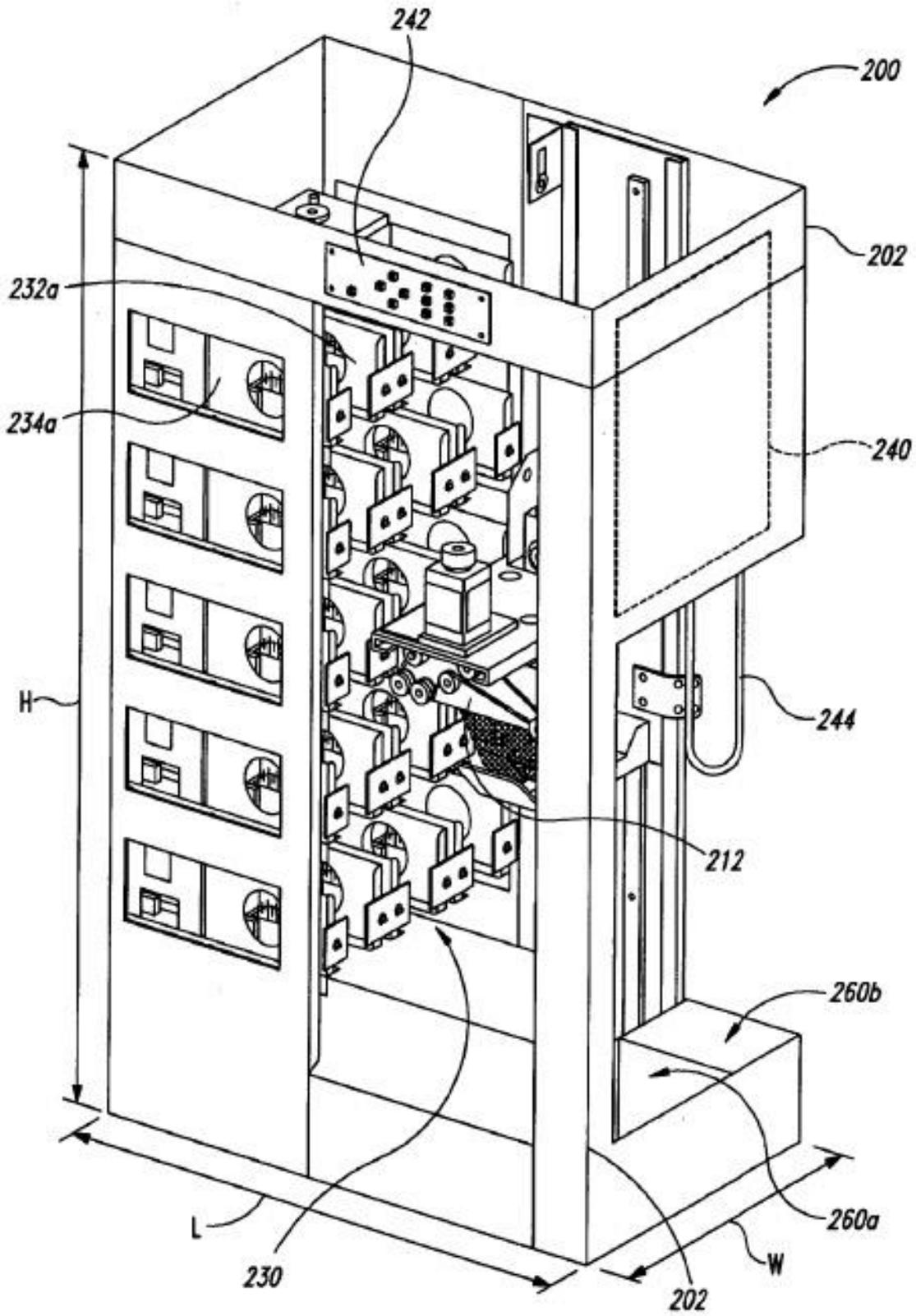


Fig. 2A

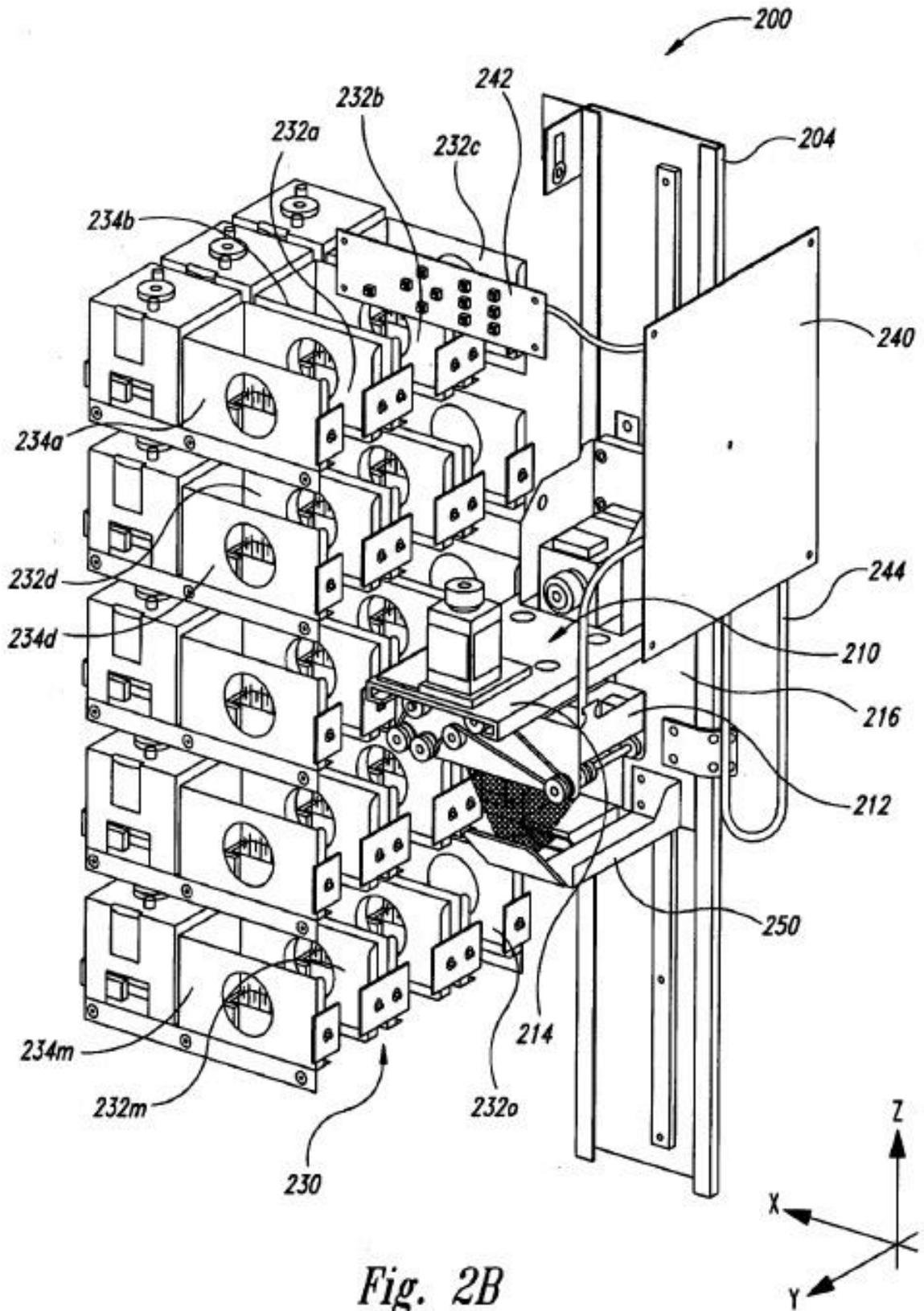


Fig. 2B

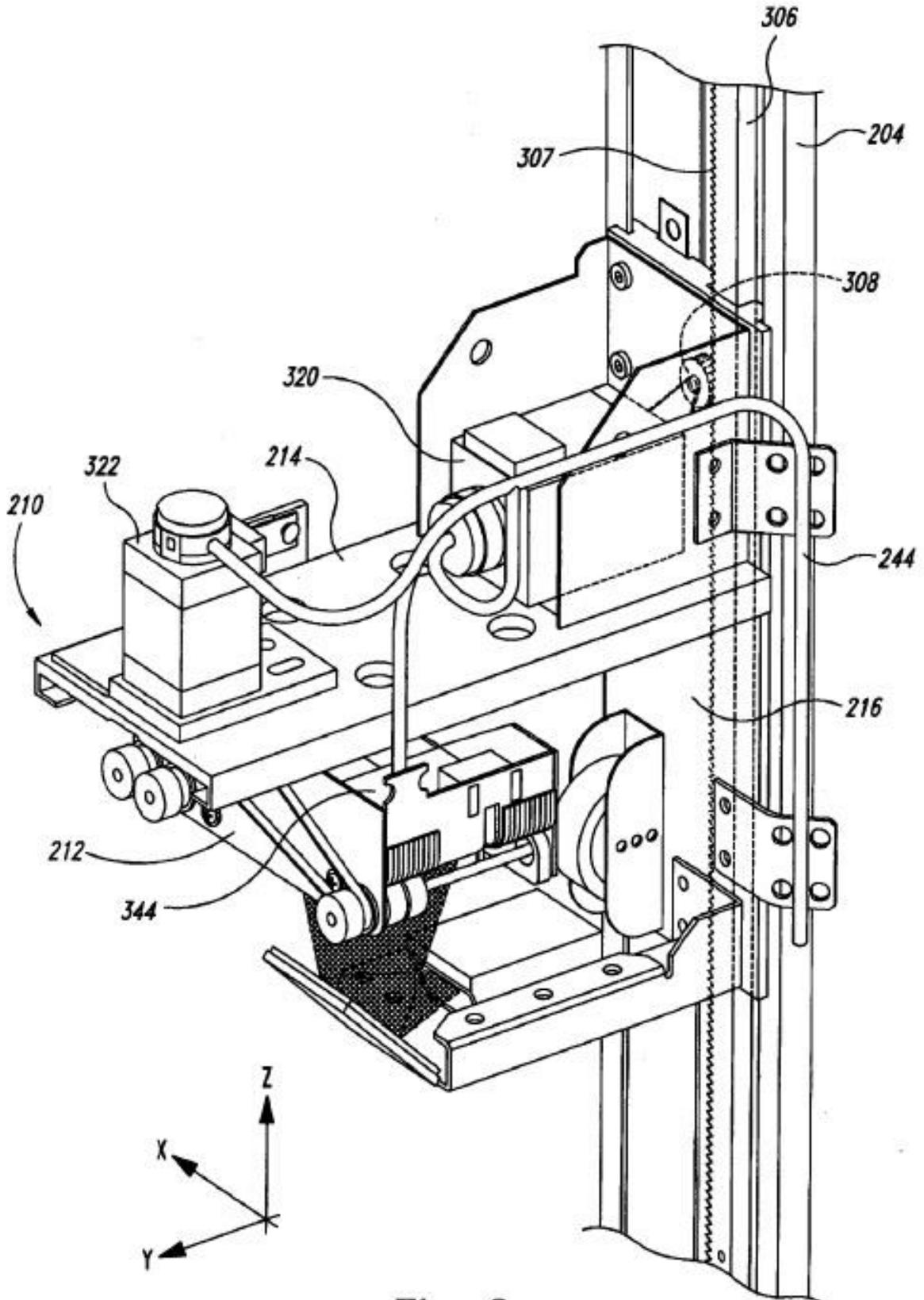


Fig. 3

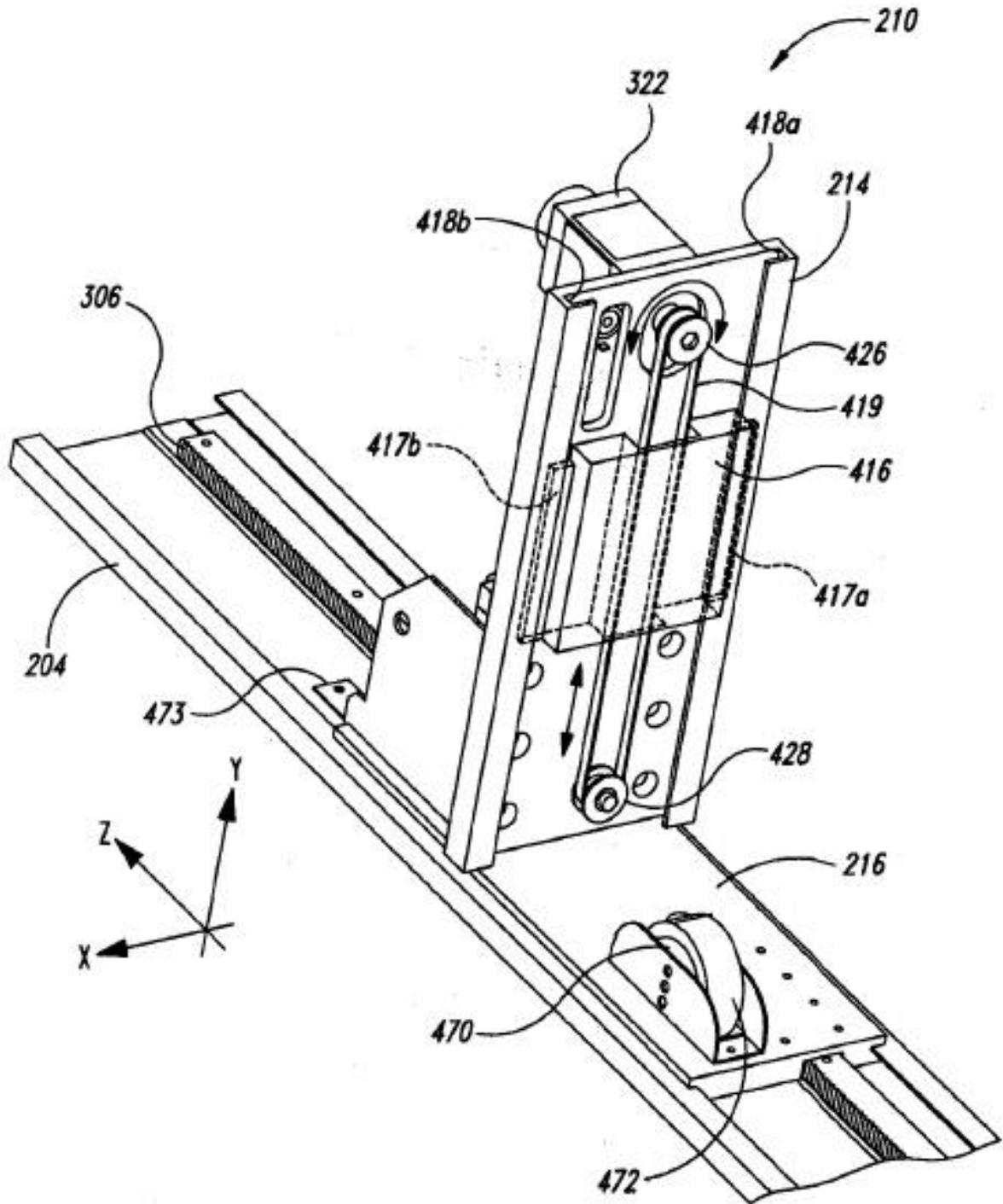


Fig. 4

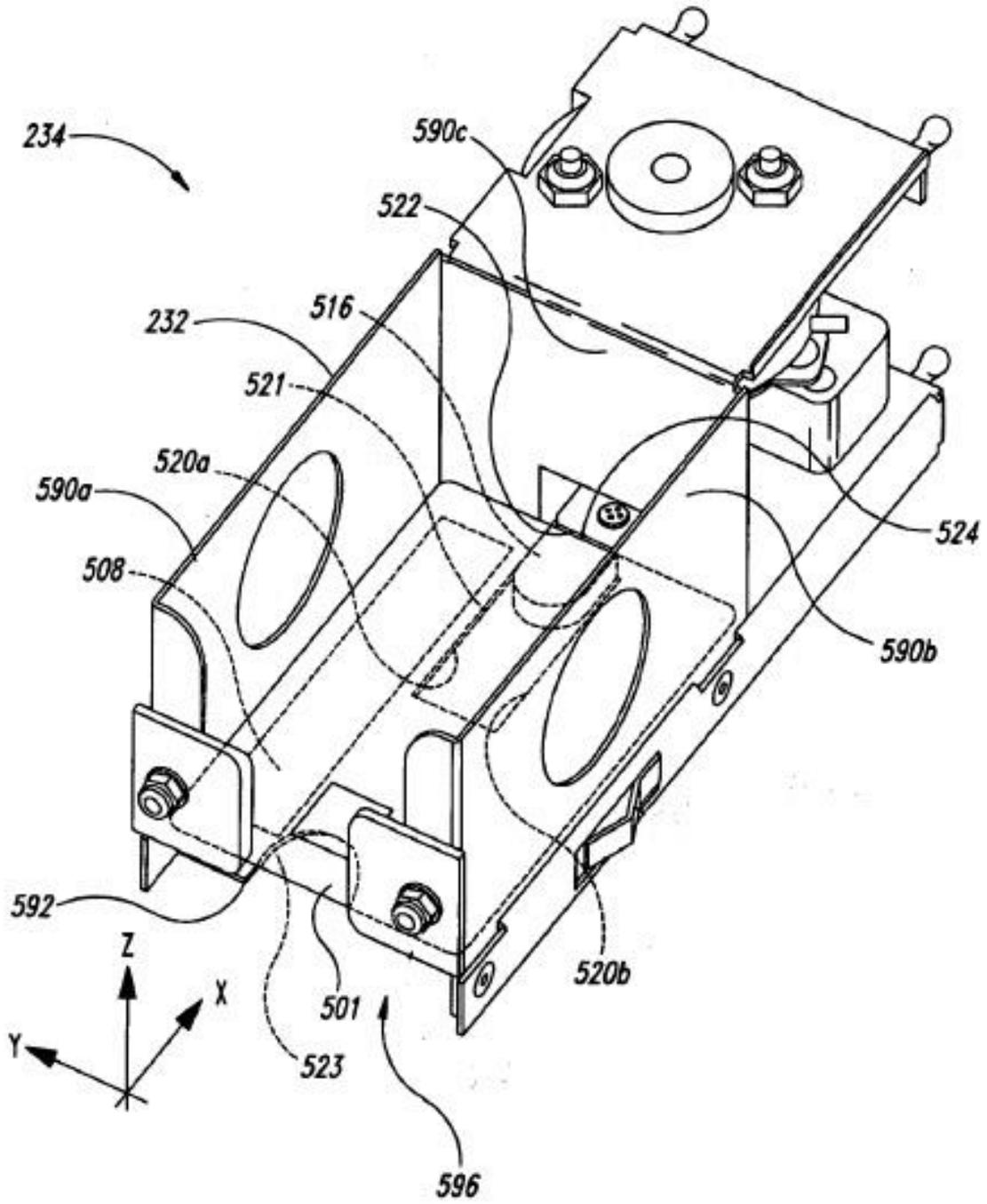
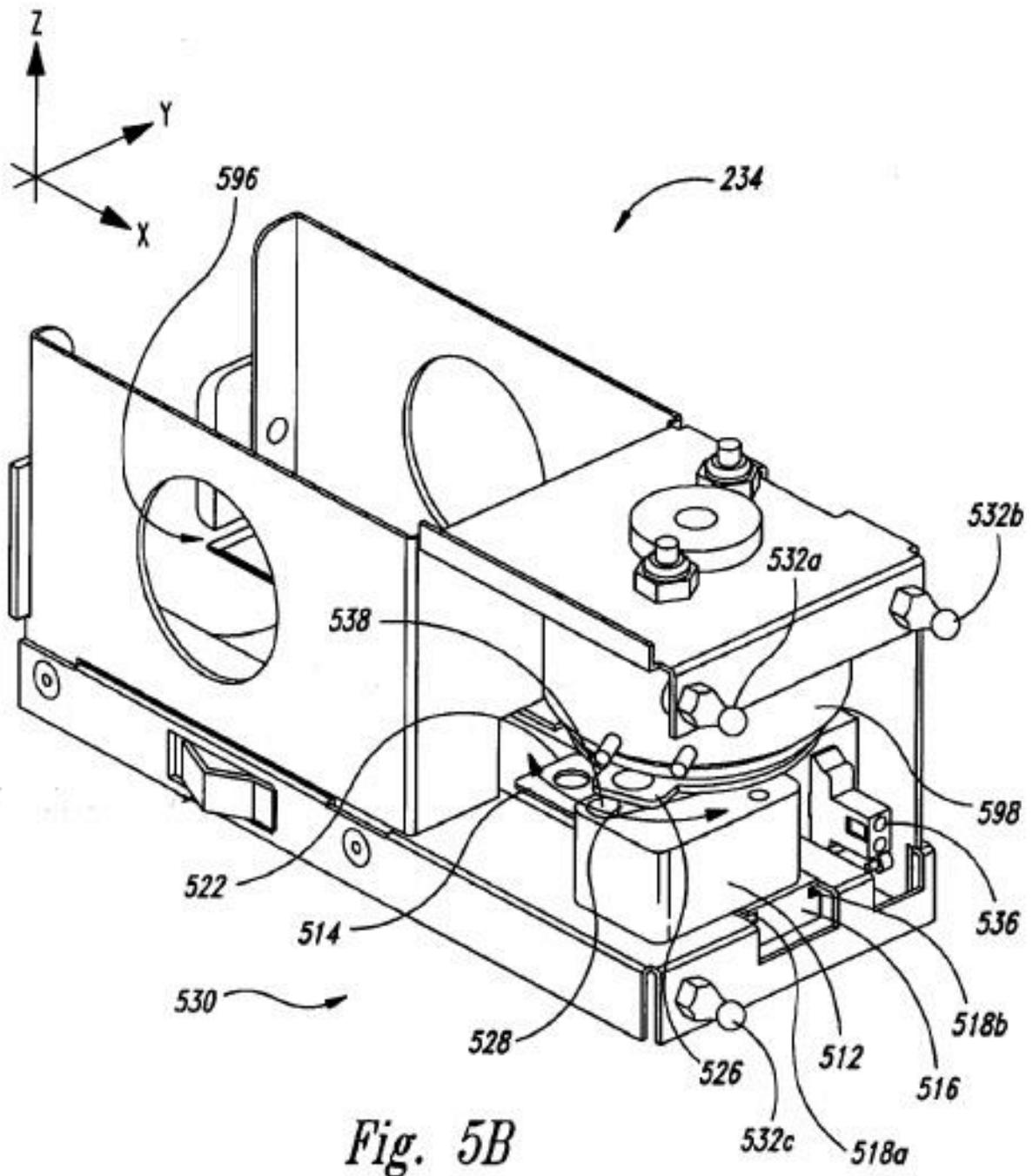


Fig. 5A



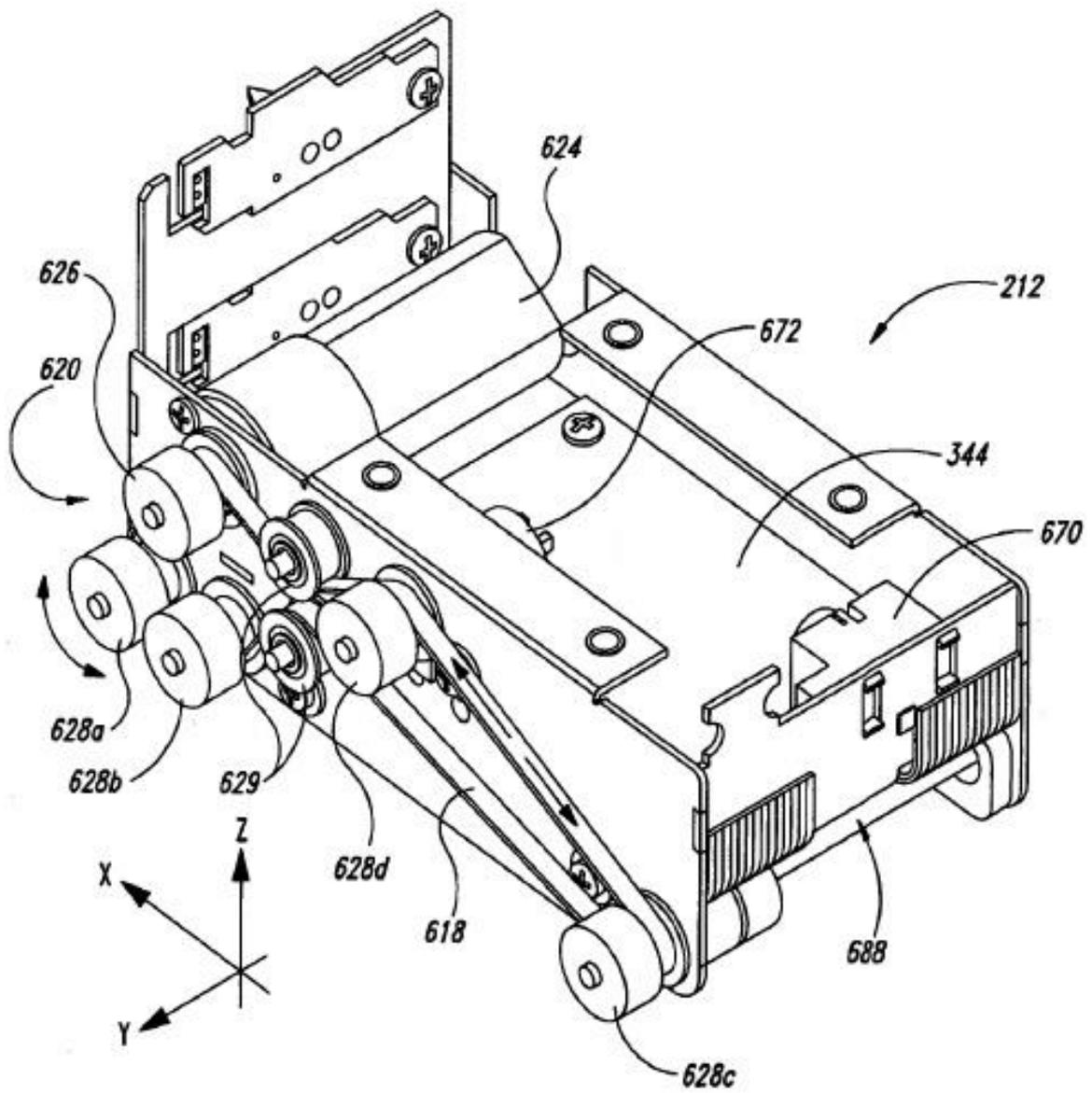


Fig. 6A

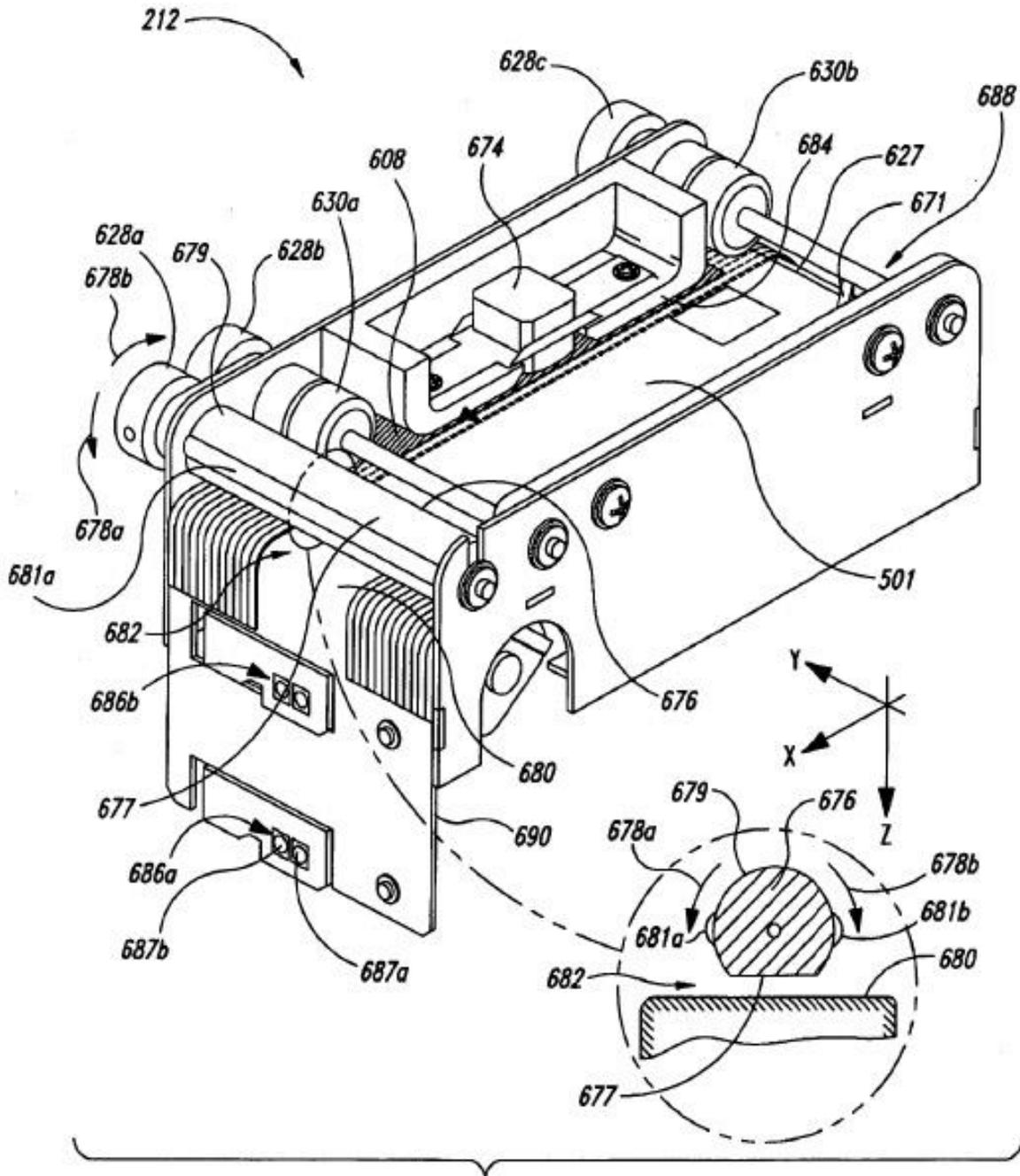
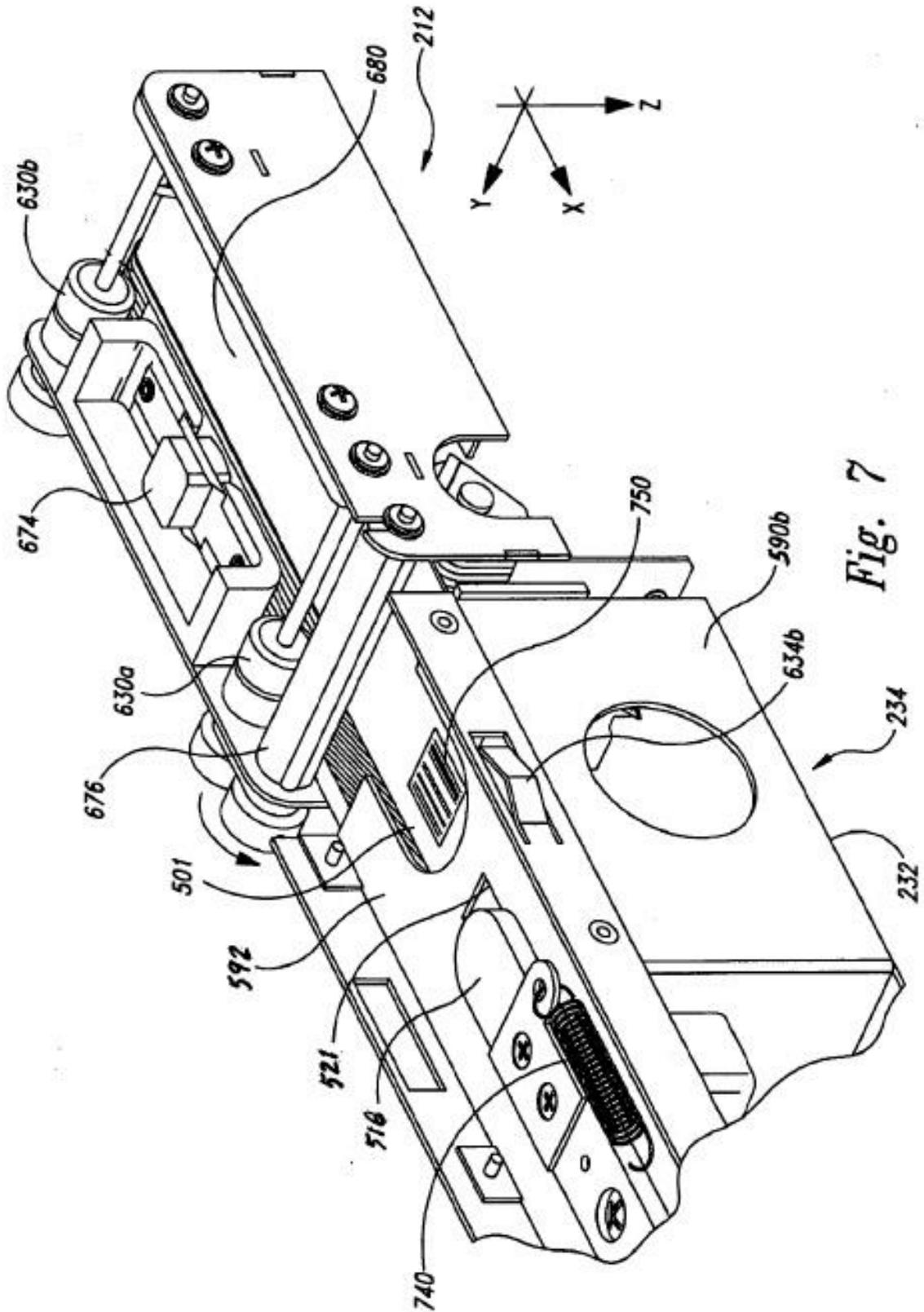


Fig. 6B



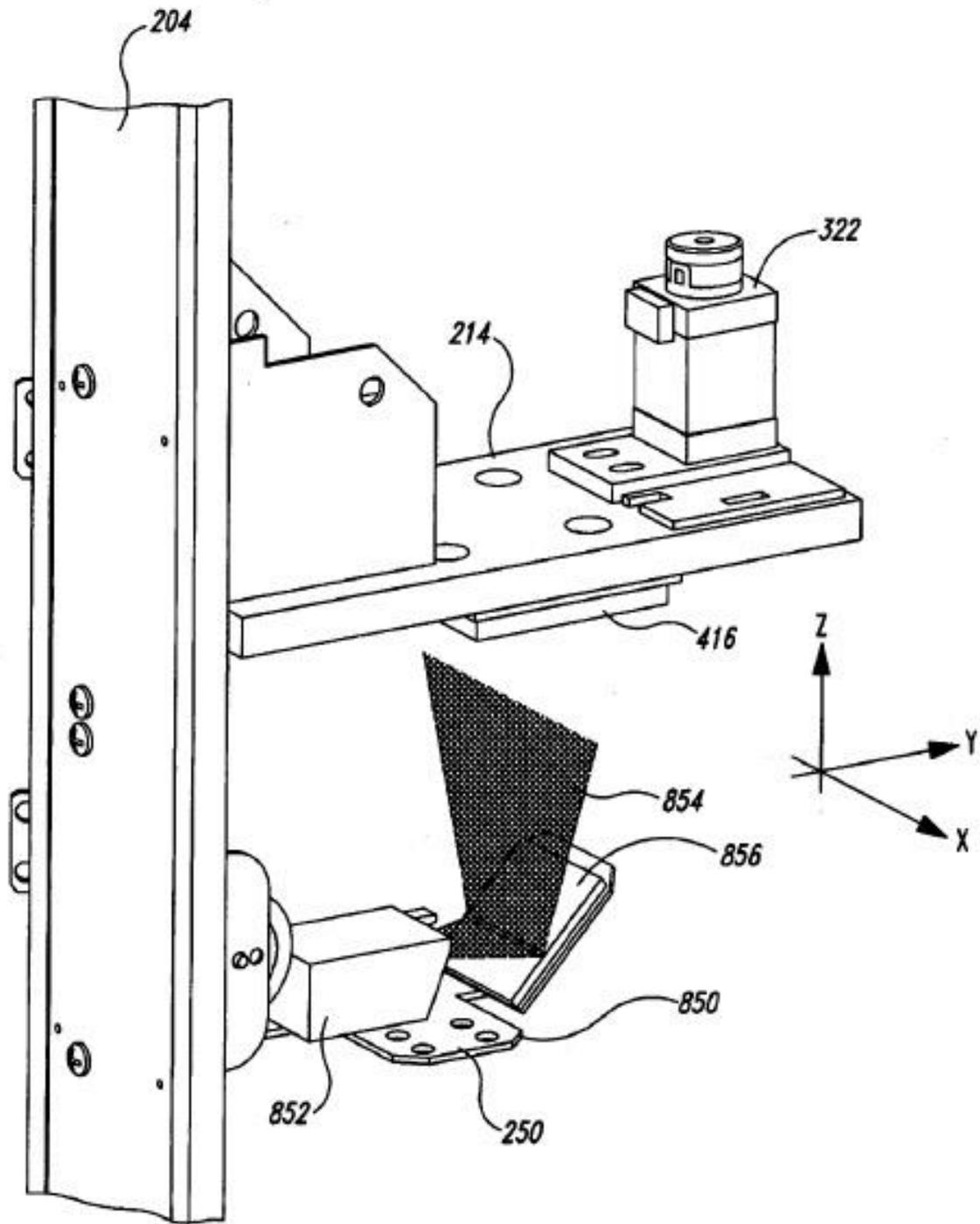


Fig. 8

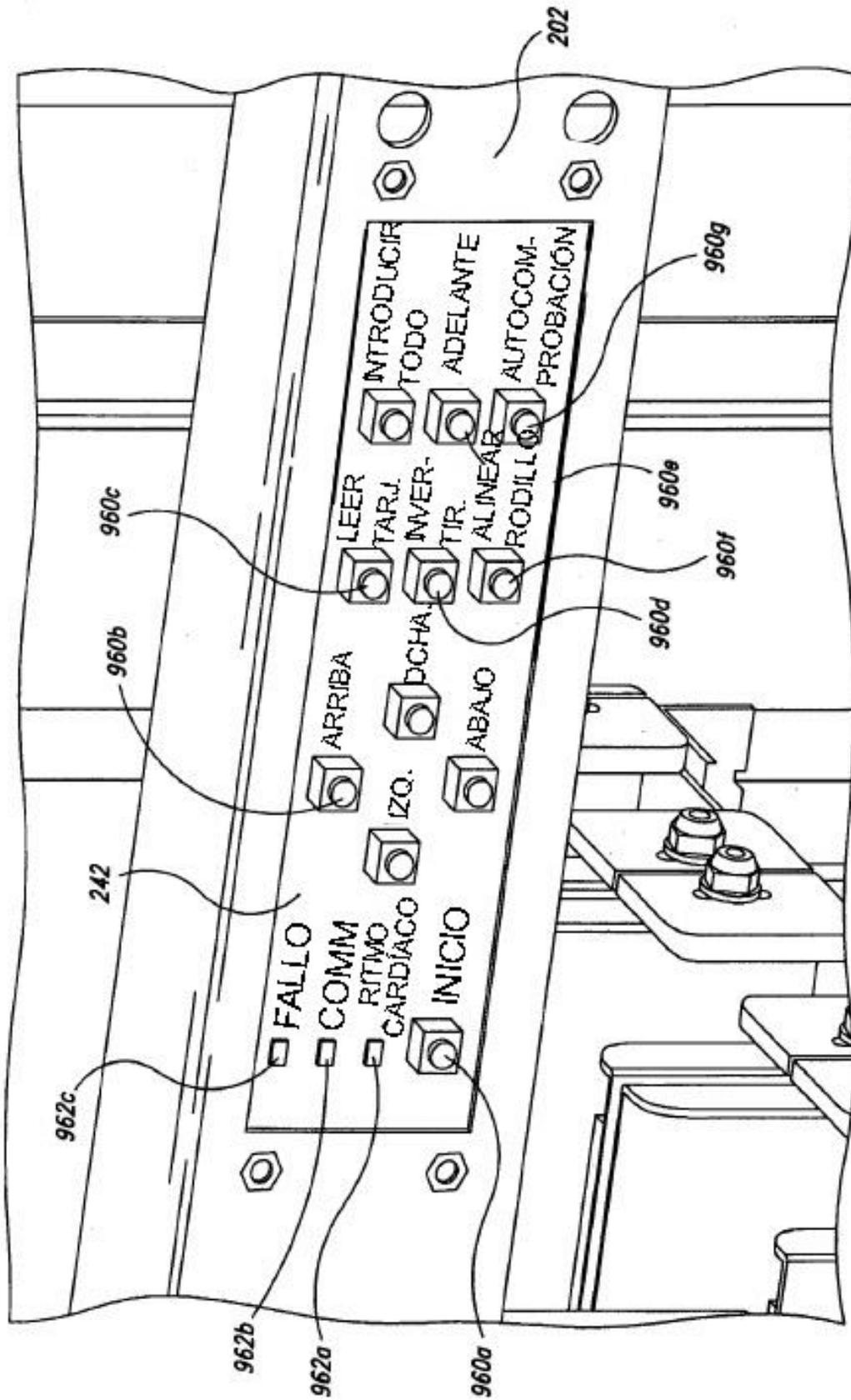


Fig. 9

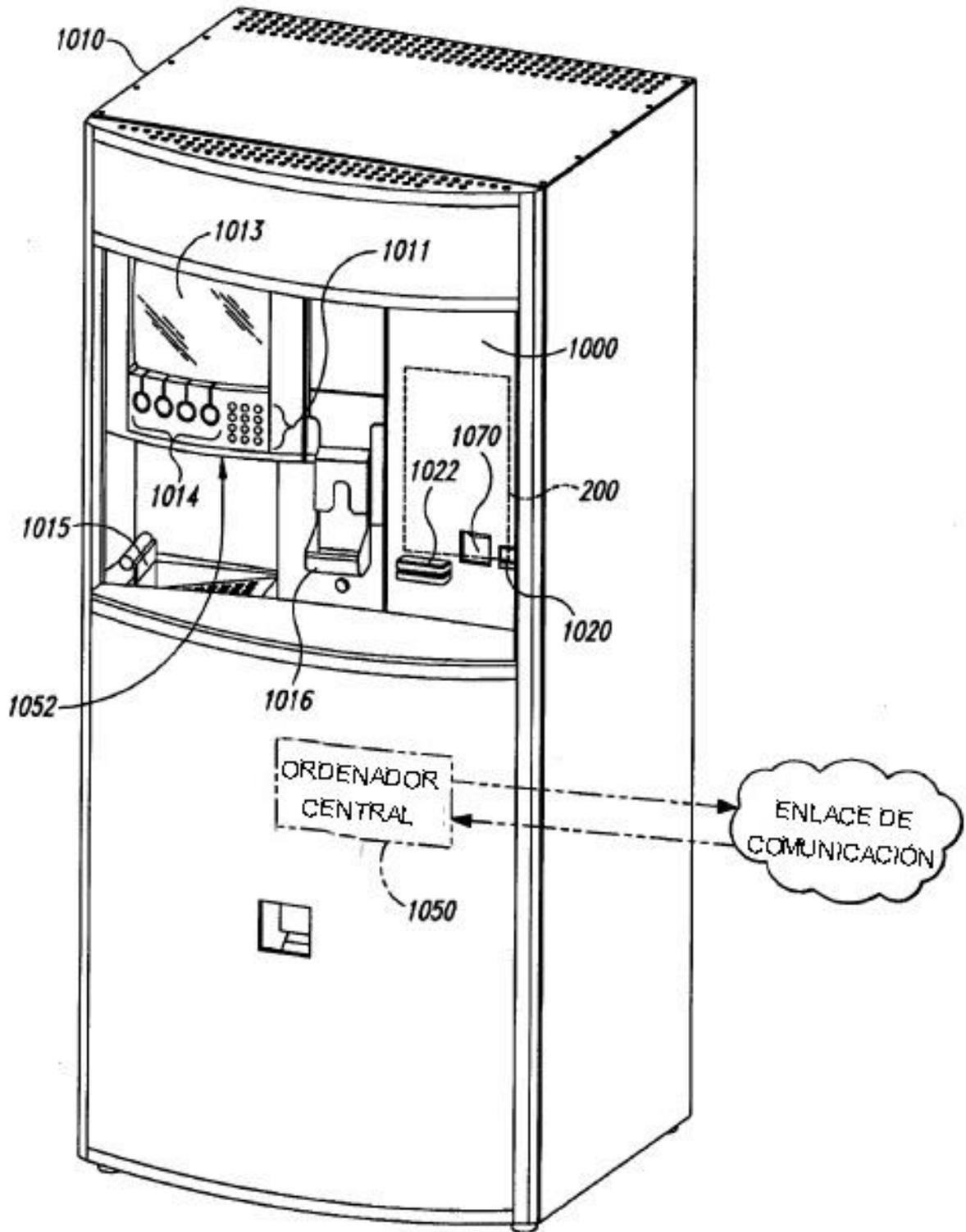


Fig. 10

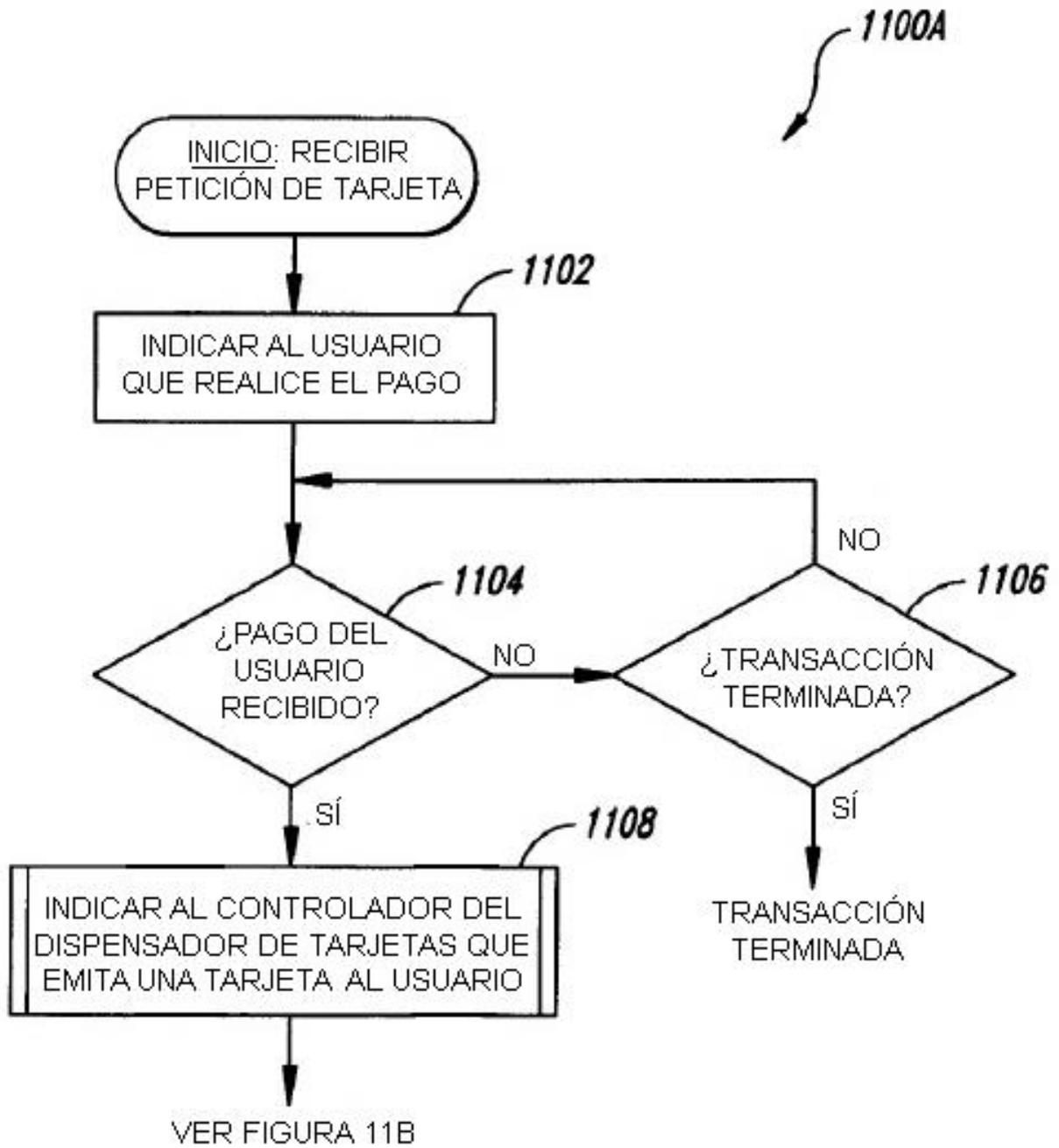


Fig. 11A

