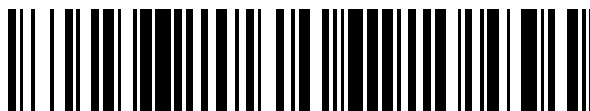


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 598**

51 Int. Cl.:

G07F 7/08 (2006.01)

G07F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2007** **PCT/US2007/082274**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.05.2008** **WO08051999**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2007** **E 07863456 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018** **EP 2082377**

54 Título: **Panel frontal de tarjeta inteligente sin contacto**

30 Prioridad:

24.10.2006 US 862738 P
25.09.2007 US 974900 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
02.07.2018

73 Titular/es:

CRANE PAYMENT INNOVATIONS, INC. (100.0%)
3222 Phoenixville Pike, Suite 200
Malvern, PA 19355, US

72 Inventor/es:

COST, EVAN J.;
MARTIN, ROBERT y
BULLARD, PETER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 674 598 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

Panel frontal de tarjeta inteligente sin contacto

Antecedentes

5 Se han agregado nuevos modos de pago a las máquinas expendedoras a lo largo del tiempo, a medida que los artículos de expender se vuelven más caros, y a medida que se desarrolla la tecnología para validadores de billetes y lectores de tarjetas confiables. Así, por ejemplo, las máquinas expendedoras de época moderna pueden contener una ranura para monedas para depositar monedas, una entrada de billetes para insertar moneda en papel y una abertura de lector de tarjetas para insertar una tarjeta de débito o de crédito. Habitualmente, un panel frontal separado para cada una de las formas de pago que tiene una ranura de inserción o abertura, ha sido unido al panel frontal de una máquina expendedora. Por ejemplo, los dispositivos de aceptación de pago para monedas, billetes y tarjetas están conectados cada uno a paneles frontales separados, con los tres paneles frontales ubicados en el lado derecho del panel frontal. Esta área a veces se denomina panel de control.

10 A medida que los dispositivos de aceptación de nuevas formas de pago se han adaptado a las máquinas existentes, se ha vuelto más difícil adjuntarlos al panel de control porque la cantidad de espacio disponible es finita y debido a restricciones de espacio de los componentes internos. Por lo tanto, algunas máquinas expendedoras tienen paneles frontales con ranuras de inserción de moneda y/o ranuras de deslizamiento de tarjetas de crédito ubicadas en áreas distintas al panel de control. En consecuencia, un tipo de máquina expendedora puede diferir de otra al tener paneles frontales conectados en diferentes áreas designadas para el pago, al aceptar diferentes formas de pago y, además, puede marcarse de una manera completamente diferente.

20 En vista de las diversas disposiciones de panel frontal disponibles, los consumidores pueden confundirse cuando se trata del método y los tipos de pagos aceptados para habilitar una venta. Tal falta de uniformidad puede frustrar a un cliente, resultando en ganancias perdidas por parte de los propietarios de máquinas expendedoras.

25 El documento US 5,955,718 describe un módulo integrado de intercambio de crédito/información que incluye una parte de examen de billete, una parte de examen de tarjeta, una pantalla y una parte de entrada de datos controlada por un procesador, para utilización en máquinas expendedoras existentes.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 ilustra un ejemplo de asignación de área en un panel frontal 10 de acuerdo con la invención.

La FIG. 2 es una vista lateral que ilustra el posicionamiento relativo de los diversos componentes de acuerdo con el ejemplo de la FIG. 1.

30 La FIG. 3 ilustra un ejemplo de una secuencia parpadeante de LED.

La FIG. 4 es una vista isométrica de un conjunto del panel frontal instalado en un validador de billetes en una versión apilada superior.

La FIG. 5 ilustra el conjunto del panel frontal de la FIG. 4.

La FIG. 6 ilustra una vista frontal del conjunto del panel frontal y del validador de billetes de la FIG. 4.

35 La FIG. 7 es una vista en despiece del conjunto del panel frontal de la FIG. 4.

La FIG. 8 es una vista en sección del conjunto del panel frontal de la FIG. 4.

La FIG. 9 es una vista isométrica de un conjunto del panel frontal instalado en un validador de billetes en una versión de apiladora inferior.

La FIG. 10 ilustra el conjunto del panel frontal de la FIG. 9.

40 La FIG. 11 ilustra una vista frontal del conjunto del panel frontal y el validador de billetes de la FIG. 9.

La FIG. 12 es una vista en despiece del conjunto del panel frontal de la FIG. 9.

La FIG. 13 es una vista en sección del conjunto del panel frontal de la FIG. 9.

Resumen

En las reivindicaciones se exponen diversos aspectos de la invención.

Otras características y ventajas serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, los dibujos adjuntos y las reivindicaciones.

5 Descripción detallada

La FIG. 1 ilustra un ejemplo de asignación de área en un conjunto del panel frontal 10 que incluye un lector de tarjeta inteligente sin contacto integrado en el panel frontal de un aceptador de billetes de banco (p. ej., un validador) configurado para su conexión a una máquina expendedora. La FIG. 2 es una vista lateral que ilustra el posicionamiento relativo de los diversos componentes.

10 El conjunto del panel frontal 10 incluye una ranura horizontal 12 para la inserción de billetes de banco en el validador, que está conectado a la placa de control de la máquina expendedora que gestiona el crédito y la venta de productos o servicios.

El conjunto del panel frontal 10 también incluye una ranura vertical 14, que se solapa parcialmente con la ranura de billetes 12. Cuando se pasa una tarjeta de crédito (u otro tipo de tarjeta) que tiene una banda magnética a través de la ranura vertical, la información almacenada por la banda magnética es leída por el lector de tarjetas, que incluye una cabeza magnética 16 de perfil bajo. El lector de tarjetas está separado de la unidad de procesamiento del validador de billetes y está conectado directamente a un módulo de procesamiento de datos que, además de otras funciones de auditoría de máquina expendedora, procesa los datos de la tarjeta y se conecta a una red, tal como una red de área local (LAN) o una red de área amplia (WAN) para contactar a un servidor y procesar las operaciones de la tarjeta de crédito.

El lector de tarjetas también incluye un bucle de antena 18 para leer la información almacenada en una tarjeta inteligente 26 sin contacto que contiene un microchip 28 de radiofrecuencia (RF) (FIG. 2). La tarjeta inteligente 26 puede ser conforme, por ejemplo, a la norma ISO 14403. La antena 18 está hecha, por ejemplo, de una placa de circuito impreso multicapa y debe ubicarse muy cerca de la ubicación donde el usuario presentará la tarjeta inteligente 26 a la máquina (p. ej., aproximadamente en el centro del área del panel frontal, que debe corresponder al centro de gravedad del bucle de antena). Por lo tanto, la antena 18 debería estar cerca de la pared frontal del conjunto del panel frontal 10.

El conjunto del panel frontal 10 incluye además una pantalla para proporcionar información o instrucciones al usuario, y un botón 22 que puede presionarse para permitir que un cliente finalice o cancele la transacción. La pantalla, que puede implementarse, por ejemplo, como una pantalla alfanumérica o una pantalla gráfica de matriz de puntos, debe ubicarse en la parte delantera del conjunto del panel frontal para que sea visible para el usuario.

El tamaño aproximado de la abertura para el conjunto del panel frontal en una máquina expendedora típica en los Estados Unidos es de aproximadamente 86 mm por 108 mm, aunque las dimensiones precisas varían ligeramente entre los fabricantes. En una implementación particular, la relación de aspecto del conjunto del panel frontal es de aproximadamente 84,5 mm por 107,5 mm. Por lo tanto, el conjunto del panel frontal tiene un factor de forma externo que es compatible con una necesidad de espacio estándar de la industria.

Los diversos componentes compiten por el espacio disponible para el conjunto del panel frontal. Por ejemplo, la capacidad para leer una tarjeta inteligente sin contacto a una distancia mínima de la antena 18 impone un tamaño mínimo a la antena, que puede ser mayor que la abertura disponible para el conjunto del panel frontal. Para acomodar los componentes, algunos de los componentes se superponen entre sí al menos parcialmente. Sin embargo, esto debe lograrse sin alterar su operatividad de una manera no deseada.

Se puede obtener una implementación viable dimensionando el bucle de antena 18 a aproximadamente el área disponible de la abertura que queda después de que se ha asignado espacio a la ranura de entrada de billetes 12 y a la ranura de banda magnética 14, y colocando la pantalla 20 encima de ella en una manera superpuesta. La pantalla 20 debería ser lo suficientemente fina para minimizar el espaciamiento que crea entre la antena 18 y una tarjeta inteligente sostenida por un cliente en frente del panel frontal. Por ejemplo, se puede implementar una tecnología de pantalla adecuada utilizando tecnología LCD de chip en vidrio. Tal pantalla utiliza retroiluminación, que puede obtenerse integrando diodos emisores de luz ("LED") 30 en la placa de circuito impreso ("PCB") para la antena 18.

El área típica de radiación de la antena 18 es un bucle alrededor del perímetro de un área rectangular. En algunas implementaciones, el área interna definida por el bucle está vacía. Alternativamente, como en el ejemplo ilustrado, el área interna definida por el bucle se puede utilizar para otros componentes (p. ej., el botón cancelar 22 y los LED de retroiluminación 30), siempre que esos otros componentes creen una mínima interferencia con el patrón de radiación óptimo, o deseado. En el diseño ilustrado de la FIG. 2, el tamaño de la PCB de la antena es de aproximadamente 64,2 mm por 61,85 mm.

La lectura y decodificación de la información de la tarjeta de crédito o de la tarjeta inteligente se realiza mediante un controlador que incluye un microordenador montado en una placa de control 24 (FIG. 2) instalada en el conjunto del panel frontal 10. Cada una de la cabeza magnética 16, el bucle de antena 18, el botón cancelar 22, la pantalla 20, los LED de retroiluminación 30 y una tira de tubo de luz (explicada a continuación) están conectados eléctricamente al controlador. El controlador está conectado a una unidad de procesamiento de datos instalada como un módulo de la máquina expendedora. El controlador y la unidad de procesamiento de datos interactúan, por ejemplo, a través de un protocolo en serie y un conjunto de lenguaje de comandos. Para compatibilidad con los sistemas existentes, el controlador del lector de tarjetas puede conectarse al mismo puerto que los diseños anteriores utilizados para un único lector de tarjetas de deslizamiento magnéticas. Dependiendo del tipo de tarjeta presentada por el usuario, el controlador lee bien los datos del chip de la tarjeta inteligente sin contacto o los datos de la tarjeta de deslizamiento. En el caso de una tarjeta inteligente, el controlador autentica la tarjeta utilizando claves de cifrado públicas y privadas.

Otra característica del conjunto del panel frontal proporciona un efecto visual predeterminado mediante el uso de una tira 32 de tubo de luz en el lado de la ranura 14 de la tarjeta de deslizamiento de crédito. La tira 32 de tubo de luz incluye un conjunto de LED que parpadea de acuerdo con una secuencia predeterminada. Las secciones del tubo de luz 32 que se iluminan de esta manera, crea el efecto de una tira de pista de aterrizaje de avión y sugiere la dirección de movimiento para la inserción de una tarjeta de crédito en la ranura 14 de deslizamiento. Los elementos de tubo de luz moldeados pueden estar hechos, por ejemplo, de una material con una propiedad de difusión de volumen tal como el material comercialmente disponible vendido con el nombre comercial Acrylite™. El uso de un material de difusión de volumen puede producir un efecto estéticamente más agradable que la textura de la superficie, que puede dejar puntos de conflicto visuales. Un ejemplo de una secuencia de parpadeo de los LED se ilustra en la FIG. 3 para tres momentos T1, T2 y T3, donde $T1 < T2 < T3$. El parpadeo secuencial se realiza repetidamente. Por lo tanto, al menos algunas de las luces indicadoras (LED) son operables para parpadear en un patrón y una secuencia estroboscópica para crear una ilusión óptica de movimiento.

El conjunto del panel frontal también puede incluir un tubo de luz óptica que dirige la luz emitida por los LED de estado, montados en el chasis del aceptador de billetes de banco a la cara frontal del conjunto del panel frontal. Esta característica es útil porque facilita el diseño del conjunto del panel frontal como un accesorio independiente que se puede adaptar a los aceptadores de billetes de banco que ya están en servicio. La luz de los LED de estado y que aparece en la cara frontal del conjunto del panel frontal, puede ser utilizada por el personal de servicio para fines de diagnóstico.

Además, el conjunto del panel frontal puede estar equipado con un pequeño indicador acústico para proporcionar información adicional al usuario acerca del progreso de la transacción y para permitir que el sistema sea conforme a los estándares comunes de interfaz de usuario.

La FIG. 4 ilustra un conjunto del panel frontal 100 instalado en un validador de billetes 102. Un cartucho 104 extraíble recibe, apila y almacena billetes recibidos del validador 102. El cartucho 104 está unido al validador 102 en una versión del "apilador superior". Las FIG. 5, 6, 7 y 8 ilustran vistas adicionales y detalles de los componentes de acuerdo con la versión del apilador superior. Como se muestra en el ejemplo de las FIG. 7 y 8, el conjunto del panel frontal 100 incluye un panel frontal 128, una PCB de control 112 y una placa de antena 140. La PCB de control 112 controla los dispositivos de lectura de tarjeta y las luces del panel frontal.

Los componentes para la pantalla incluyen una pantalla plana 143 de chip en cristal de Hantronix HDG1602F-1, una lente 142, una barra de luz 147 para retroiluminación, una película de ángulo recto transmisiva ("TRAF") 145 y una película reflectora especular mejorada ("ESR")-PT 146, ambas comercialmente disponibles de 3M. Además, un prisma 138 sirve como un tubo de luz para dirigir la luz desde los LED de estado a la cara frontal del panel frontal 128.

Los componentes para el lector de tarjetas de crédito incluyen un canal de deslizamiento de tarjeta 130, una PCB LED 133 y una barra de luz 135.

Otras características de la versión del apilador superior incluyen una placa espaciadora superior 137, un resorte 114 conectado al botón cancelar 132 venta y un soporte de antena 131.

La FIG. 9 ilustra un conjunto del panel frontal 200 instalado en un validador de billetes 202. Un cartucho extraíble 104 recibe, apila y almacena billetes recibidos del validador 202. El cartucho 204 está unido al validador 202 en una versión del "apilador inferior". Las FIG. 10, 11, 12 y 13 ilustran vistas adicionales y detalles de los componentes de acuerdo con la versión del apilador inferior. Como se muestra en el ejemplo de las FIG. 12 y 13, el conjunto del panel frontal 200 incluye un panel frontal 225, una placa de control 224 y un conjunto de antena 223.

Los componentes para la pantalla incluyen una pantalla LCD 222, un soporte de pantalla 228 y una PCB de retroiluminación 229. En la versión del apilador inferior, la pantalla 222 está en un ángulo hacia arriba para facilitar la visualización de la información presentada por un cliente. Además, un prisma 232 sirve como un tubo de luz para dirigir la luz desde los LED de estado a la cara frontal del panel frontal 225.

Los componentes para el lector de tarjetas de crédito incluyen un canal de deslizamiento de tarjeta 234, un cabezal magnético 226 y un resorte 237.

Otras características de la versión del apilador inferior incluyen un botón cancelar 231 venta, un inserto de panel frontal 227, una antena y un soporte de placa de control 230 y una placa de panel frontal 233. El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de pago multimedia que comprende:
un aceptador de billetes de banco;
una pantalla (20); y
un lector de tarjetas de RF, el lector de tarjetas de RF que incluye un bucle de antena (18) para leer información almacenada en una tarjeta inteligente (26) sin contacto,
caracterizado por que la pantalla (20) solapa al menos una parte del bucle de antena (18), en donde el bucle de antena está ubicado detrás de la pantalla (20) con respecto a una cara frontal del dispositivo; y por que la antena está ubicada en una placa de circuito impreso (140) sobre la cual están montados componentes para iluminar la pantalla (20), en donde los componentes para iluminar la pantalla (20) están ubicados sustancialmente dentro de un área de bucle de antena.
2. El dispositivo de la reivindicación 1 que comprende además un lector de tarjeta magnética.
3. El dispositivo de la reivindicación 1 que comprende un tubo de luz (32) de un material con propiedades de difusión de volumen.
4. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la pantalla (20) es una de una pantalla alfanumérica o gráfica.
5. Dispositivo de la reivindicación 1, en donde la pantalla (20) tiene una construcción de "chip en vidrio".
6. El dispositivo de la reivindicación 3 que comprende luces indicadoras para iluminar una pluralidad de secciones del tubo de luz (32), en donde al menos algunas de las luces indicadoras son operables para parpadear en un patrón y una secuencia estroboscópicas para crear una ilusión óptica de movimiento.
7. El dispositivo de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2, en donde la unidad de lector de tarjetas está integrada en un conjunto del panel frontal.
8. Un conjunto del panel frontal para la conexión a un validador de billetes, el conjunto del panel frontal que comprende una pantalla (20) y una unidad lectora que incluye un bucle de antena (18) para leer la información almacenada en una tarjeta de chip (26) sin contacto;
caracterizado por que la pantalla (20) solapa al menos una parte del bucle de antena (18), en donde el bucle de antena (18) está ubicado detrás de la pantalla (20) con respecto a una cara frontal del conjunto; y por que la antena está ubicada en una placa de circuito impreso (140) sobre la cual están montados componentes para iluminar la pantalla (20), en donde los componentes para iluminar la pantalla (20) están ubicados sustancialmente dentro de un área de bucle de antena.
9. El conjunto del panel frontal de la reivindicación 8, en donde la unidad de lectura también es operable para leer una tarjeta magnética de deslizamiento.
10. El conjunto del panel frontal de la reivindicación 8 que incluye una primera ranura (12) para la inserción de un billete y una segunda ranura (14) para deslizar una tarjeta magnética de deslizamiento.
11. El conjunto del panel frontal de la reivindicación 8 que incluye un tubo de luz (32) y luces indicadoras para iluminar secciones del tubo de luz (32), en donde las luces indicadoras son operables para parpadear en un patrón y una secuencia estroboscópicas.
12. Dispositivo de pago multimedia de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el bucle de antena (18) está dimensionado en el área disponible de una abertura de máquina expendedora después de que se ha asignado espacio para una ranura (12) de entrada de billete de banco y una ranura de banda magnética (14).

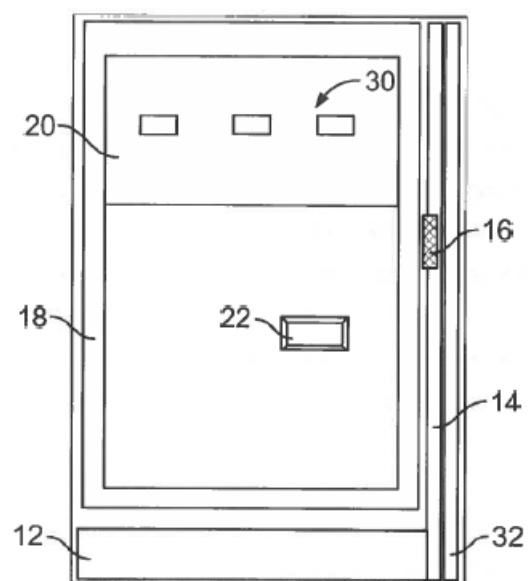


FIG. 1

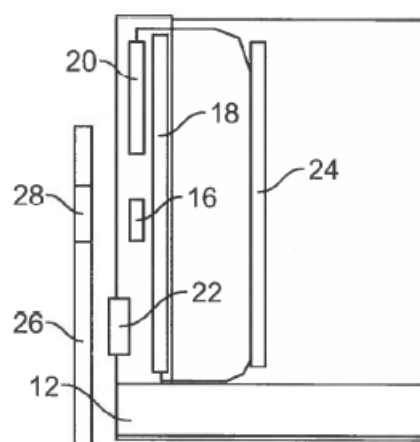


FIG. 2

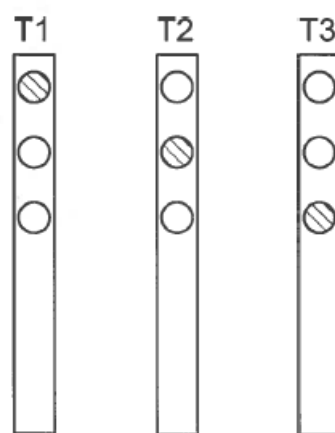


FIG. 3

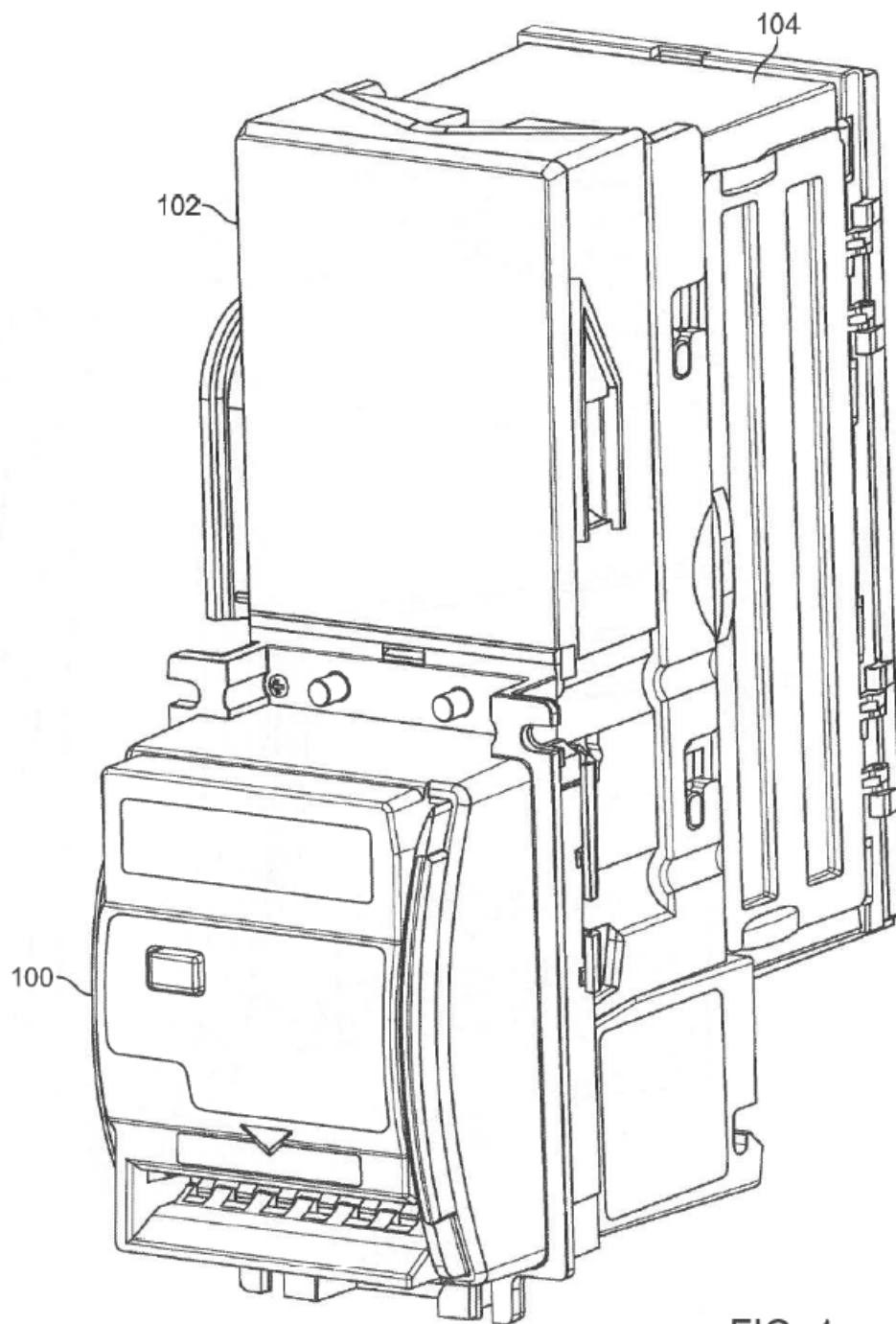


FIG. 4

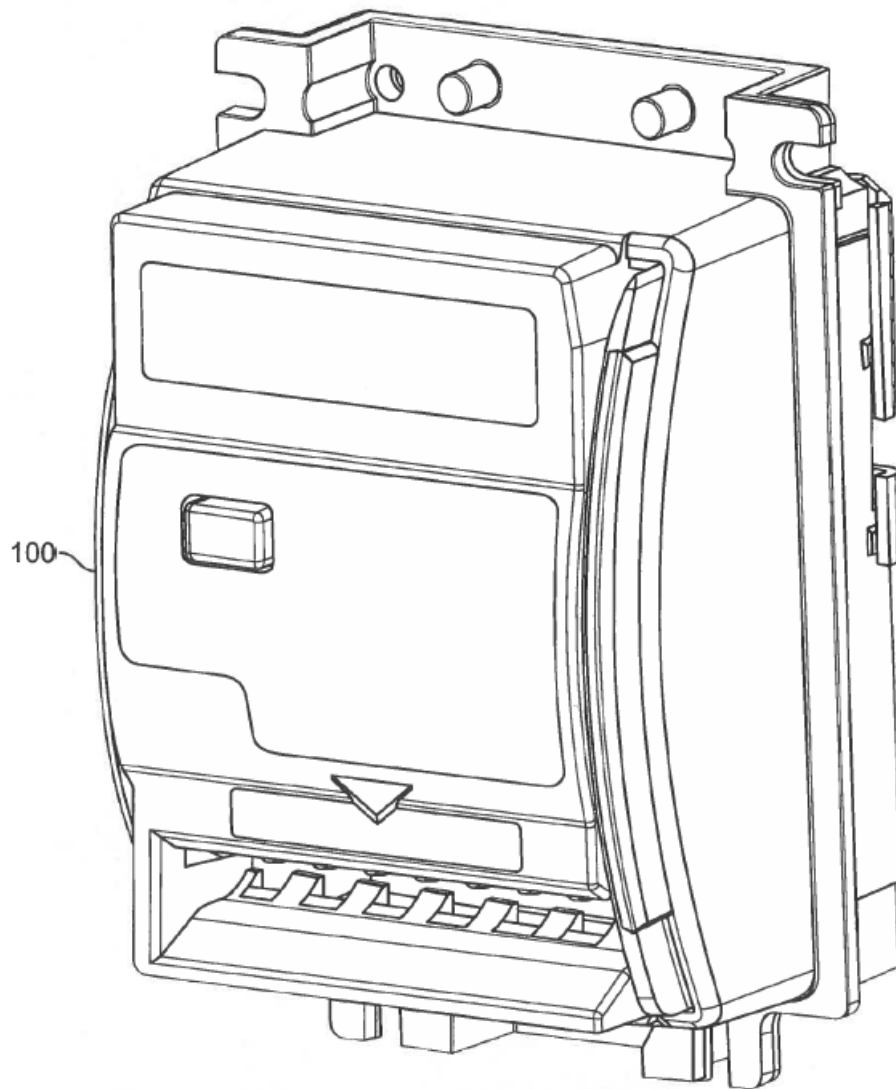


FIG. 5

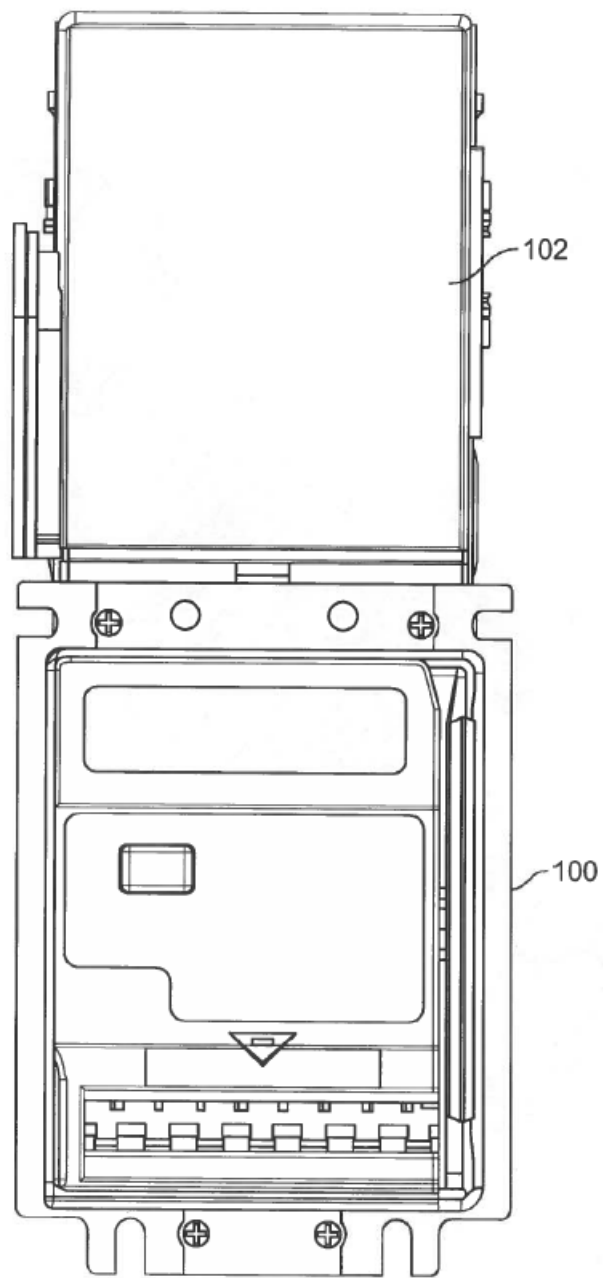


FIG. 6

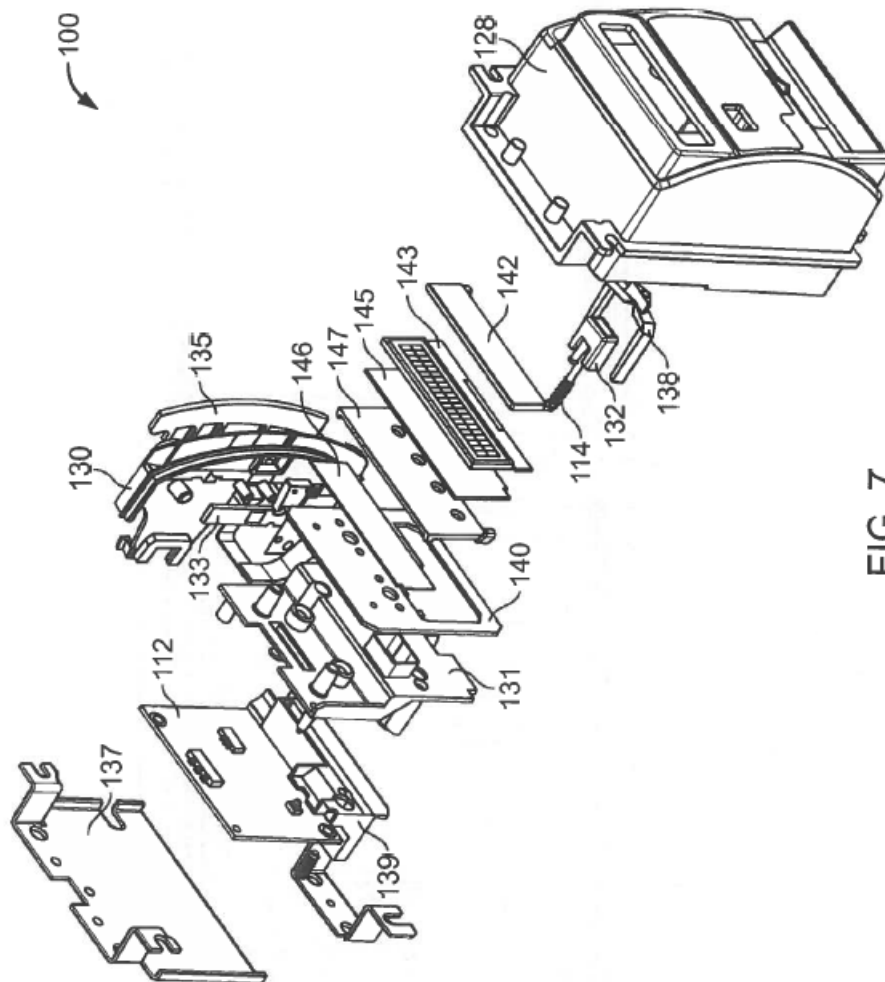


FIG. 7

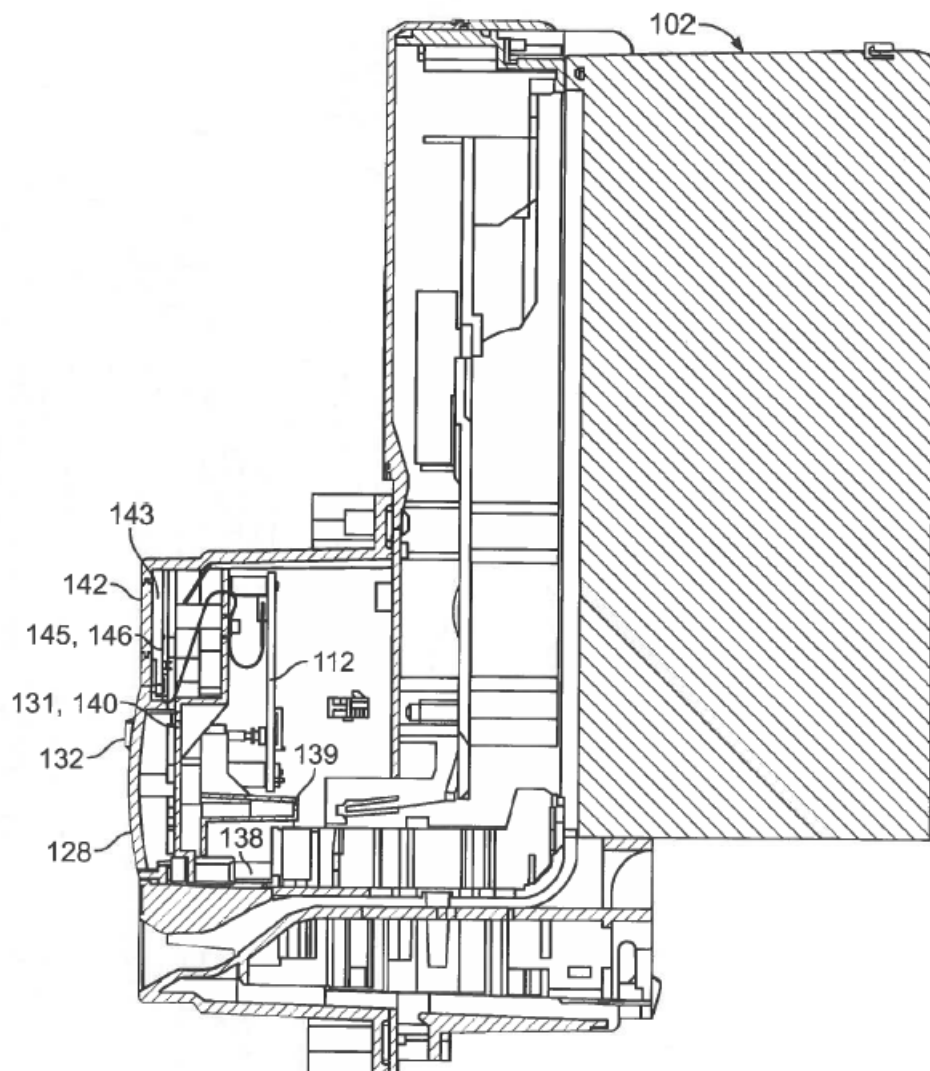


FIG. 8

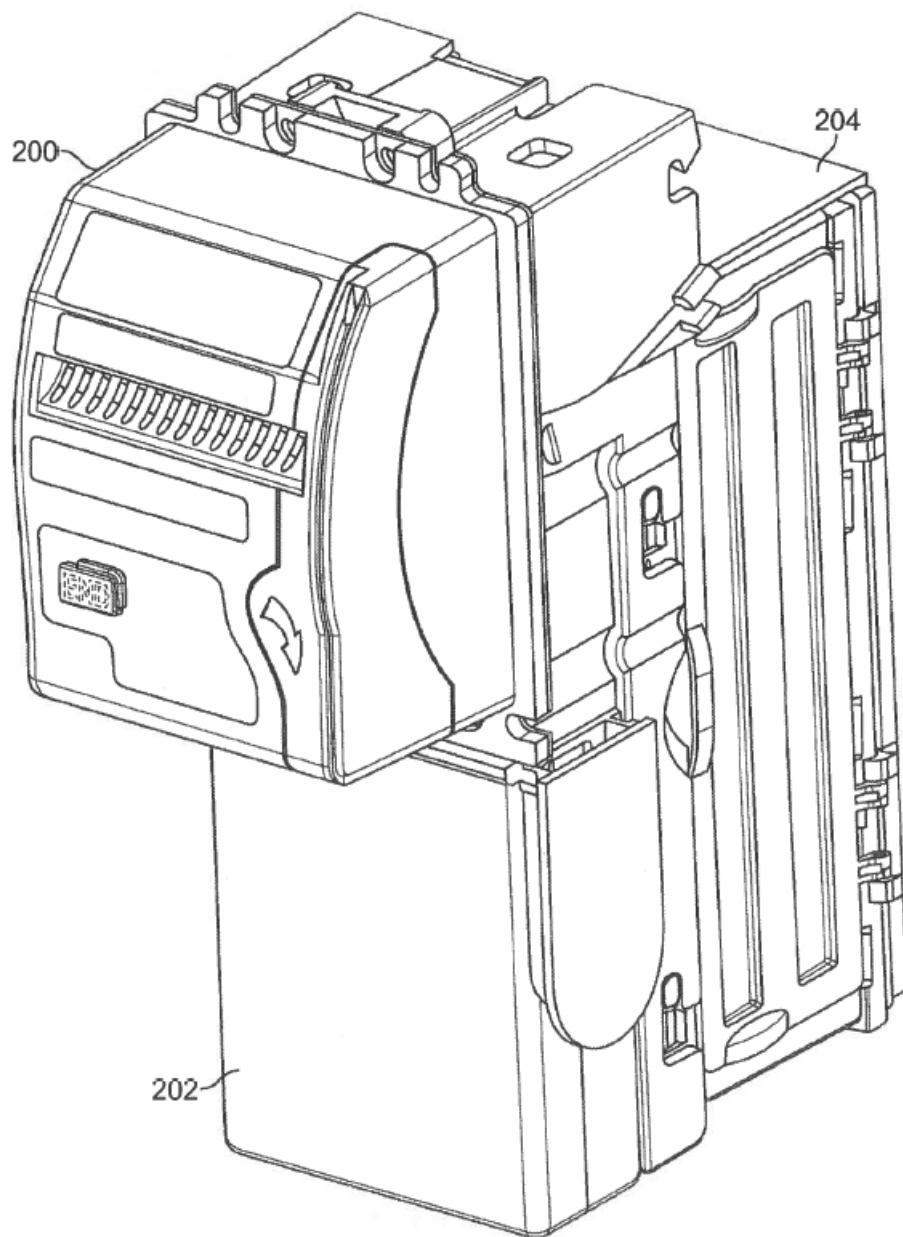


FIG. 9

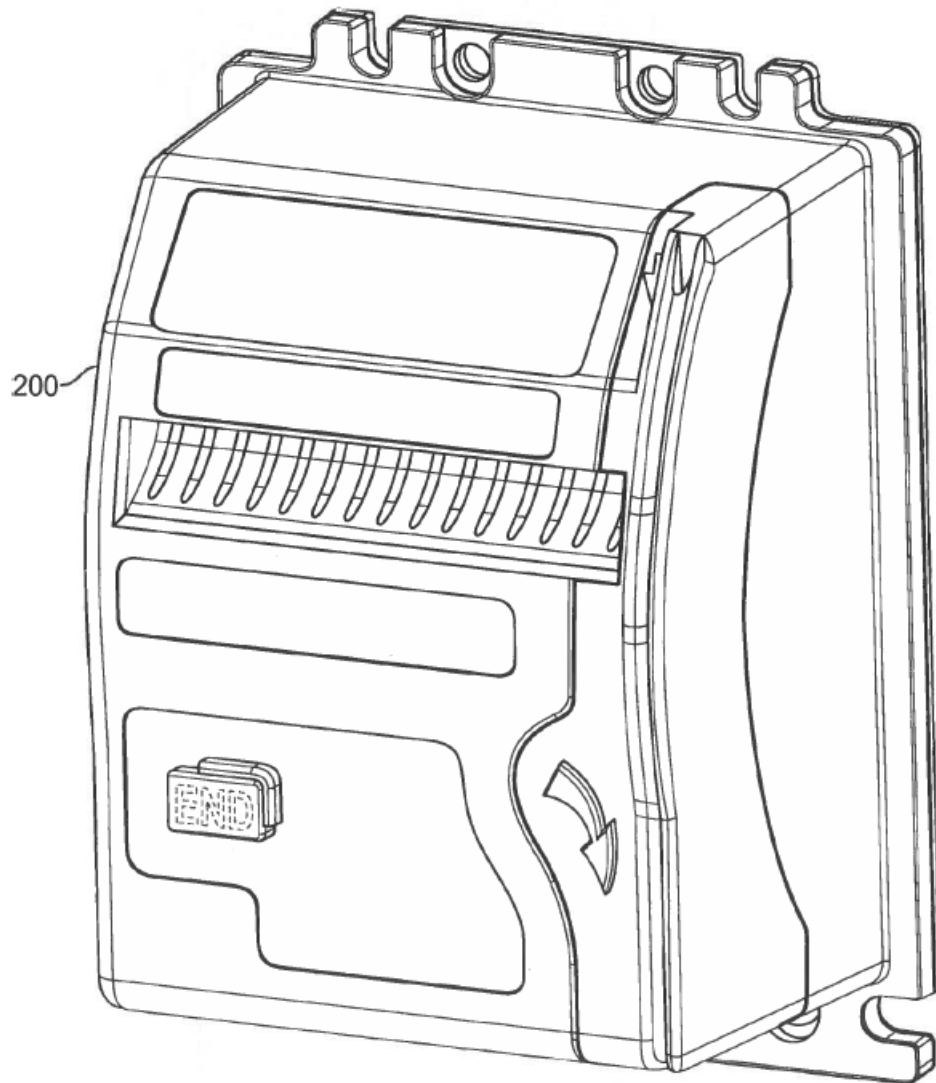


FIG. 10

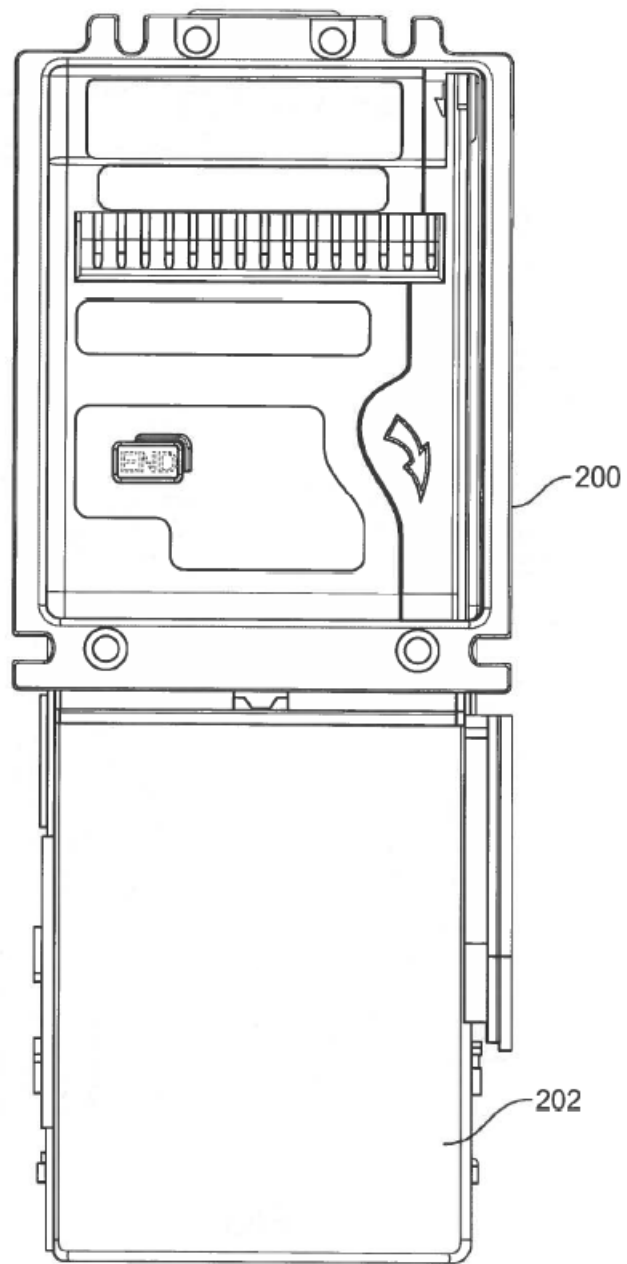


FIG. 11

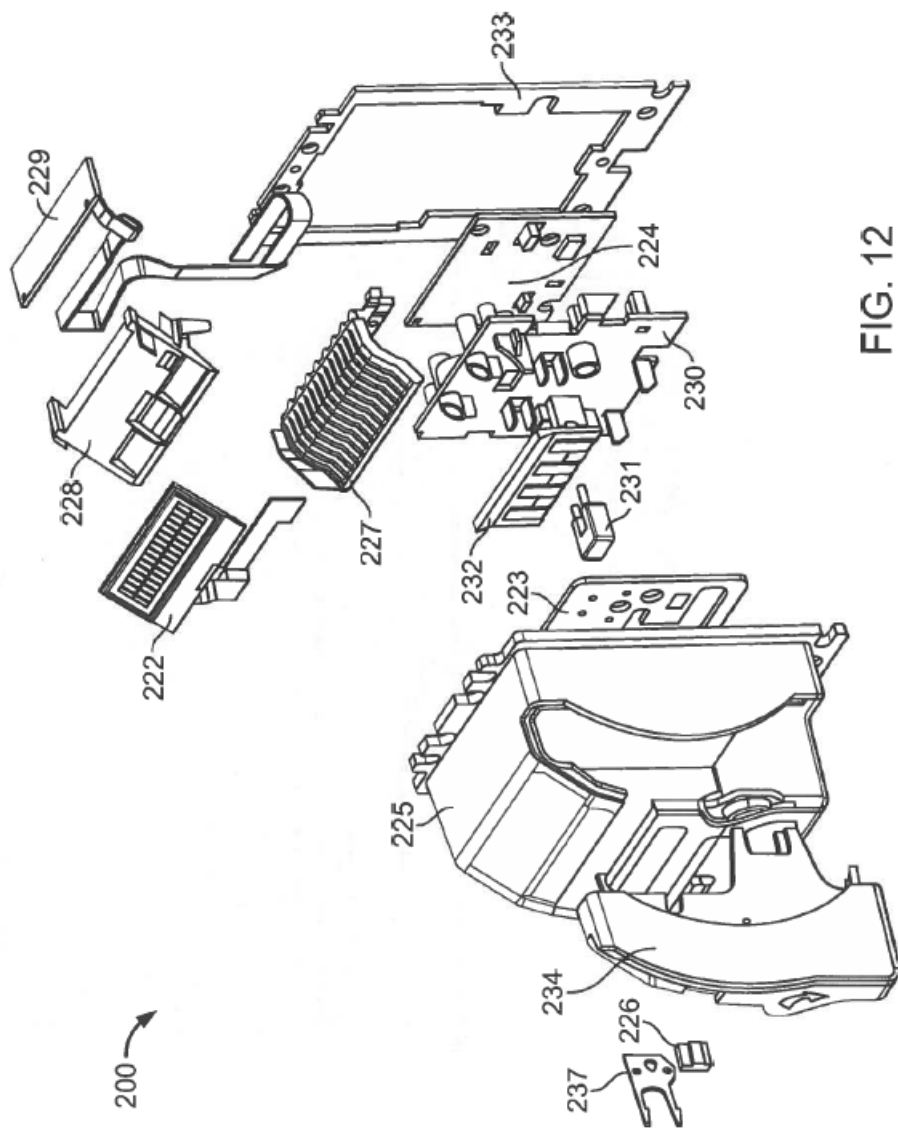


FIG. 12

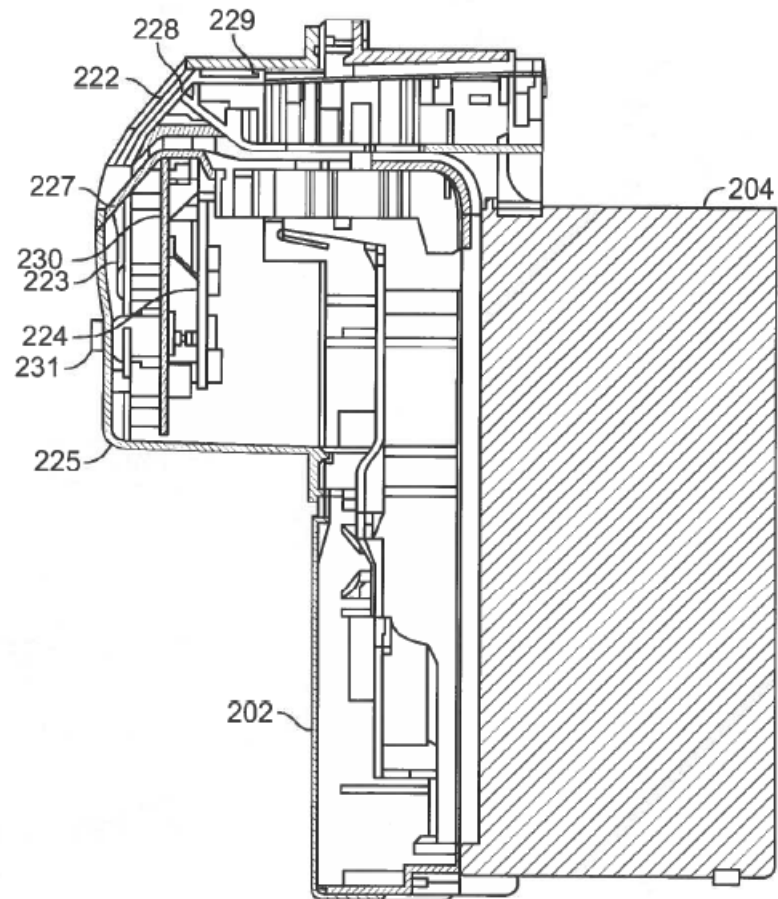


FIG. 13