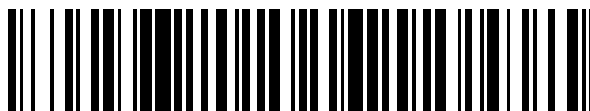


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 316**

51 Int. Cl.:

G07D 1/00 (2006.01)

G07D 3/00 (2006.01)

G07D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2011** **E 11772792 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015** **EP 2561486**

54 Título: **Dispensador modular de monedas a granel con extracción de tolva del mecanismo de accionamiento y control**

30 Prioridad:

22.04.2010 US 326963 P

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

27.11.2015

73 Titular/es:

MEI, INC. (100.0%)
a corporation existing under the laws of the State
of Delaware, 3222 Phoenixville Pike, Suite 200
Malvern, PA 19355, US

72 Inventor/es:

STUMP, PAUL O.;
THIBEDEAU, MICHAEL;
JANWAY, JEFFREY M. y
QUATTRINI, VICTOR A.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 552 316 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

Dispensador modular de monedas a granel con extracción de tolva del mecanismo de accionamiento y control

5 **Campo técnico**

La presente solicitud se refiere en general a mecanismos de manejo de monedas a granel y, más específicamente, a un dispensador modular de monedas a granel con un depósito extraíble que retiene el inventario cuando se saca de la base.

10

Antecedentes

Los dispensadores de monedas "a granel" usan un depósito o "tolva" para almacenar monedas (incluyendo fichas u otros objetos en forma de disco) en orientación aleatoria más bien que apiladas o alineadas de otro modo en botes o tubos. El uso de dicho depósito hace el inventario de carga mucho más simple que con dispositivos que requieren la alineación de las monedas, y también facilita el uso del dispensador como un reciclador de monedas al permitir que las monedas sean recogidas en orientación aleatoria más bien que en orientación apilada, alineada.

15

20

25

30

Por lo general, el depósito que contiene el inventario de un dispensador de monedas a granel es integral e inseparable del resto del sistema de accionamiento de dispensación. Así, la extracción del inventario de monedas requiere a menudo la extracción de todo el dispensador, incluyendo la base que contiene la electrónica de control y los mecanismos de accionamiento, o al menos el basculamiento de todo el dispensador para vaciar el depósito a otro recipiente. Tal extracción u otro movimiento de todo el dispensador incrementa la posibilidad de daño de los componentes mecánicos y/o las interfaces eléctricas, y la transferencia de monedas puede dar lugar a pérdida o robo. Además, el almacenamiento de todos los dispensadores con inventario de monedas dentro de una caja fuerte limita la cantidad de inventario que se puede almacenar en un volumen dado. En diseños donde el depósito es extraíble de la base del dispensador, como se muestra en la Patente de Estados Unidos número 7.572.177, la abertura en la parte inferior del depósito para recibir el disco rotativo con muescas que se emplean para dispensar monedas excluye la extracción del depósito mientras todavía contiene el inventario de monedas.

Por lo tanto, se necesita en la técnica un dispensador de monedas a granel mejorado.

35

La Patente de Estados Unidos número US2008/0220708 A1 describe un dispositivo que tiene un elemento rotativo para mover objetos en forma de disco en un recorrido anular. Se ha formado un módulo de guía para soportar elementos de guía que se extienden al recorrido anular para empujar los objetos en forma de disco hacia la salida del dispensador. El módulo de guía está montado en el dispensador para movimiento al objeto de permitir el ajuste de la posición de los elementos de guía dentro del recorrido anular para acomodar objetos en forma de disco de dimensiones diferentes.

40

Resumen

Un depósito de dispensador de monedas a granel contiene un inventario de monedas no alineadas incluso cuando se saca de una base que contiene los mecanismos de accionamiento y la electrónica de control. Un conjunto de rotor en la salida del depósito retiene el inventario de monedas durante la separación, con un disco rotativo que dispensa monedas a través de una ranura de descarga de manera controlada. El ajuste opcional de la posición angular del conjunto de rotor cambia el tamaño/la denominación de las monedas dispensadas por el depósito. La unicidad requerida para dispensar monedas de un tamaño/denominación dado se realiza en el depósito, de tal manera que cualquier base pueda operar con el depósito sin otro ajuste que la actualización de la denominación del depósito en el controlador del sistema de dispensación. La posición del depósito y la combinación de denominaciones de monedas dispensadas se pueden alterar así fácilmente dentro del sistema dispensador. Una memoria de depósito opcional y la detección óptica de nivel mejoran la funcionalidad de la gestión de inventario.

45

50

55

60

Antes de exponer la descripción detallada siguiente, puede ser ventajoso explicar las definiciones de algunos términos y expresiones usados en todo este documento de patente: los términos "incluir" y "comprender" así como sus derivados, significan inclusión sin limitación; el término "o" es inclusivo, y significa y/o; las expresiones "asociado con" y "asociado con ello" así como sus derivados puede significar incluir, estar incluido dentro, interconectar con, contener, estar contenido dentro, conectar a o con, acoplar a o con, poder comunicar con, cooperar con, entrelazar, yuxtaponer, estar próximo a, estar unido a o con, tener, tener una propiedad de, o análogos; y el término "controlador" significa cualquier dispositivo, sistema o parte del mismo que controla al menos una operación; tal dispositivo se puede implementar en hardware, microprogramas o software, o alguna combinación de al menos dos de los mismos.

65

Se deberá indicar que la funcionalidad asociada con cualquier controlador concreto puede estar centralizada o distribuida, localmente o a distancia. Se dan definiciones de algunos términos y expresiones en todo este documento de Patente; los expertos en la técnica deberán entender que en muchos, si no en la mayoría de los casos, tales definiciones se aplican a los usos anteriores, así como futuros, de tales términos y expresiones definidos.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de la presente descripción y sus ventajas, se hace referencia ahora a la descripción siguiente tomada en unión con los dibujos acompañantes, en los que números de referencia análogos representan partes análogas:

La figura 1 ilustra un sistema dispensador modular de monedas a granel en el que cada uno de los dispensadores de monedas incluye un depósito extraíble de los mecanismos de accionamiento y control según una realización de la presente descripción.

La figura 2 ilustra un dispensador de monedas a granel con un depósito extraíble de los mecanismos de accionamiento y control según una realización de la presente descripción.

La figura 2A es una vista en perspectiva inferior de un depósito extraíble de un dispensador de monedas a granel según una realización de la presente descripción.

Cada una de las figuras 3A y 3B ilustra porciones seleccionadas de la base y el conjunto de rotor para un dispensador de monedas a granel con un depósito extraíble de los mecanismos de accionamiento y control según una realización de la presente descripción.

Y la figura 4 es un diagrama de bloques de nivel alto del sistema de control para un sistema dispensador modular de monedas a granel en el que cada uno de los dispensadores de monedas incluye un depósito extraíble de los mecanismos de accionamiento y control según una realización de la presente descripción.

Descripción detallada

Las figuras 1 a 4, explicadas a continuación, y las varias realizaciones usadas para describir los principios de la presente descripción en este documento de Patente tienen fines ilustrativos solamente y no deberán ser interpretadas en ninguna forma que limite el alcance de la descripción.

La figura 1 ilustra un sistema dispensador modular de monedas a granel en el que cada dispensador de monedas incluye un depósito extraíble de los mecanismos de accionamiento y control según una realización de la presente descripción. El sistema dispensador 100 puede ser empleado como parte de una máquina de cambio para dispensar monedas a cambio de papel moneda o crédito, como una máquina de cambio conectada a un terminal de registro o cajero de dinero en efectivo en un establecimiento de venta al por menor, restaurante o banco, o en un quiosco u otro sistema de venta autoservicio. Alternativamente, el sistema dispensador 100 se puede emplear en una máquina de juegos de azar o en una máquina vendedora.

Los expertos en la técnica reconocerán que algunos aspectos del sistema dispensador 100 no son visibles en los dibujos y que toda la construcción y operación del sistema dispensador 100 no se describe aquí. En cambio, para simplicidad y claridad, solamente se ilustra y describe todo lo que del sistema dispensador 100 sea único de la presente descripción y/o necesario para una comprensión de la presente descripción.

El sistema dispensador 100 incluye y contiene monedas dentro de múltiples dispensadores de monedas a granel 101-104. Los dispensadores de monedas a granel 101-104 pueden recibir manualmente monedas a dispensar como cambio o para uso en cambio de moneda (por ejemplo, billetes por monedas), o alternativamente recibir monedas de un subsistema de validación de monedas (no representado). El sistema dispensador 100 tiene cuatro dispensadores de monedas a granel en línea en la realización ejemplar, pero puede tener alternativamente más o menos dispensadores de monedas a granel (por ejemplo, tres o seis) y/o puede tener los dispensadores de monedas a granel orientados uno frente a otro. Los dispensadores de monedas a granel 101-104 se mantienen en posición alineada por una caja exterior 105, que soporta la parte inferior de cada dispensador de monedas a granel 101-104. Cada uno de los dispensadores de monedas a granel 101-104 dentro del sistema dispensador 100 alimenta monedas a un canal común de dispensación de monedas 106 que conduce a una copa de monedas 107. En la realización ejemplar ilustrada, un separador de monedas 108 está montado dentro de la caja exterior 105 encima de los dispensadores de monedas a granel 101-104 para separar las monedas recibidas por tamaño/denominación de modo que el sistema dispensador 100 opere como un reciclador de monedas.

La figura 2 ilustra un dispensador de monedas a granel con un depósito extraíble de los mecanismos de accionamiento y control según una realización de la presente descripción. El dispensador de monedas a granel 101 se ilustra en la figura 2, pero los dispensadores de monedas 102-104 de la figura 1 son sustancialmente idénticos a excepción de las diferencias para acomodar diferentes tamaños/denominaciones de monedas como se describe más adelante. Las porciones estructurales de los componentes del depósito extraíble 201 y la base 214 del dispensador de monedas a granel 101 ilustrado y descrito aquí se pueden formar a partir de plástico, como es conocido en la técnica.

El dispensador de monedas a granel 101 tiene un depósito extraíble 201. Una porción superior del depósito extraíble 201 tiene paredes laterales 202 que definen una sección transversal rectangular y una porción inferior formada por un cilindro 203 que termina en una abertura circular, con superficies inclinadas 204 entre las porciones superiores e inferiores que guían monedas hacia la abertura circular en la parte inferior del depósito 201.

Un poste cilíndrico 206 se extiende hacia abajo de cada esquina de la porción superior 202, que termina en un saliente 207 que es recibido por un agujero dentro de la base, para contribuir al soporte del depósito 201 cuando el depósito está montado en la base. Los salientes 207 pueden ser cilíndricos, como se representa en la figura 2A, o semicilindros ahusados, como se representa en la figura 2. Sin embargo, la forma de los salientes o "patas" no es crítica y puede ser, por ejemplo, una cuchilla plana. De hecho, la estructura de soporte no tiene que ser de cuatro patas, como se representa, sin o que, en cambio, puede ser una estructura de pared lateral alrededor del perímetro del depósito extraíble 201.

El depósito extraíble 201 contiene monedas en orientación básicamente aleatoria (es decir, no en alineación apilada), y las monedas son empujadas por gravedad hacia la abertura circular central en la parte inferior de la porción inferior 203 del depósito 201. Un conjunto de rotor 205 está montado dentro o sobre la abertura circular en la parte inferior de la porción inferior 203. El conjunto de rotor 205 está montado fija o extraíblemente al depósito extraíble 201. Es decir, el conjunto de rotor 205 puede estar fijado permanentemente al resto del depósito extraíble 201, o puede estar fijado al resto de depósito extraíble 201 de una manera que permita la extracción y la sustitución del conjunto de rotor 205 (por ejemplo, por enroscamiento en roscas contrapartida, por movimiento rotacional o lateral para enganchar estructuras de retención o retenes, con tornillos, o con otros varios medios conocidos en la técnica). Sin embargo, durante la operación normal, el conjunto de rotor 205 está fijado al resto del depósito extraíble 201 y se saca de la base conjuntamente con el resto del depósito extraíble 201 (cuando el depósito se saca de la base), como representa la vista en perspectiva inferior del depósito extraíble de la figura 2A. El conjunto de rotor 205 cubre así la abertura en la parte inferior del depósito extraíble 201 y retiene cualquier inventario de monedas dentro del depósito extraíble 201 cuando el depósito 201 se saque de la base.

El conjunto de rotor 205, representado en corte parcial desde una perspectiva inferior en la figura 2A, incluye un disco rotativo construido con múltiples aberturas o muescas dimensionadas para una denominación de moneda específica, y un aro de soporte o chapa inmediatamente debajo de las muescas para retener las monedas cuando se desplazan en el recorrido anular. Tales estructuras y su operación son conocidas en general por los expertos en la técnica, a excepción de que el conjunto de rotor 205 está fijo o fijado al depósito extraíble 201 para extracción con el depósito en vez de formar parte de la base en la que el depósito extraíble 201 descansa durante la operación del dispensador de monedas a granel 101. El conjunto de rotor 205 incluye porciones que se pueden girar en el depósito 201, como se describe con más detalle a continuación.

El conjunto de rotor 205 está formado por un alojamiento 209 conteniendo un disco rotativo 210 e incluyendo una ranura 211 a lo largo de su borde circunferencial a través de la que se dispensan las monedas. Como se representa en la figura 2, el disco 210 tiene múltiples aberturas o muescas que reciben monedas y superficies inclinadas alrededor de las aberturas que empujan las monedas por gravedad a las muescas. El disco 210 tiene un grosor seleccionado en base a la moneda más gruesa de las monedas que se prevé dispensar con el depósito 201. Como se ilustra en la figura 2A, una estructura de soporte 212 (un aro en la realización ejemplar) debajo de las muescas retiene las monedas dentro de las muescas. El disco 210 está montado en un eje que se extiende a través del alojamiento de conjunto de rotor 209 y conectado a un piñón 213. La rotación del piñón 213 origina la rotación del disco 210, rotación que hace que una o más moneda(s) se desplacen desde el interior del depósito 201 a través de la ranura 211 de la manera descrita en las patentes identificadas anteriormente. Unos elementos de guía y un rodillo de salida están colocados para empujar las monedas dentro de las muescas para que salgan del disco 210 a través de la ranura 211 cuando el disco gire las monedas en dichas muescas a lo largo de un recorrido anular pasando por los elementos de guía y el rodillo de salida. Los elementos de guía y el rodillo de salida pueden ser ajustables para que el depósito 201 pueda operar con monedas de diferentes tamaños (denominaciones). La moneda o las monedas que pasan a través de la ranura 211 son dispensadas por ello por el dispensador de monedas a granel 101 al canal de dispensación de monedas 106 y en último término a la copa de monedas 107.

El depósito 201 es recibido por una base 214 conteniendo el mecanismo de accionamiento y electrónica de control del tipo general conocido en la técnica, a excepción de los cambios en la estructura de accionamiento que permiten sacar el conjunto de rotor 205 de la base 214 con el depósito extraíble 201. La base 214 incluye un rebaje 215 que recibe una porción del conjunto de rotor 205 cuando el depósito 201 está montado sobre la base, colocando simplemente el depósito encima de la base 213. Un engranaje de accionamiento 216 coopera con un piñón 213 en la parte inferior del conjunto de rotor 205, y efectúa la rotación del disco 210 cuando es movido por un motor (no representado) dentro de la base 214. La rotación del disco 210 realizada por el mecanismo de accionamiento, bajo el control de la electrónica de control dentro de la base 214, se inicia en respuesta a la recepción de una señal por el dispensador de monedas a granel 101 (o por el sistema dispensador 100 en general, luego dirigida por el sistema dispensador 100 al dispensador de monedas a granel 101) para dispensar una o más monedas de una denominación de las monedas contenidas dentro del depósito 201.

Una estructura de guía 217 se alinea con la ranura de dispensación de monedas 211 en el conjunto de rotor 205 e

incluye un sensor de salida. La estructura de guía 217 detecta y guía las monedas que pasan a través de la ranura 211 al canal de dispensación de monedas 106. La electrónica de control dentro de la base 214 finaliza la rotación del disco 210 una vez que se detecta un número especificado de monedas que pasan a través de estructura de guía 217. La electrónica de control dentro de la base 214 puede devolver entonces señales que indican la dispensación exitosa del número seleccionado de monedas al sistema dispensador 100 o directamente a una fuente de una orden de dispensación de tales monedas.

Cada una de las figuras 3A y 3B ilustra porciones seleccionadas de la base y el conjunto de rotor para un dispensador de monedas a granel con un depósito extraíble de los mecanismos de accionamiento y control según una realización de la presente descripción. En las vistas ilustradas en las figuras 3A y 3B, una porción del conjunto de rotor 205 se ha sacado del depósito 201 y colocado sobre la base 214, y la cubierta de la estructura de guía 217 se ha quitado, para ilustrar más claramente elementos de la presente descripción. Como se ha descrito anteriormente, al menos algunas porciones del conjunto de rotor 205 se pueden girar angularmente en el depósito 201. Tal rotación angular de las porciones del conjunto de rotor con relación a la base 214 permite al depósito 201 dispensar monedas de diferentes denominaciones (tamaños), como se describe en las patentes identificadas anteriormente. La base 214 está configurada para recibir y operar con el conjunto de rotor 205 con respecto a la posición de las porciones móviles del conjunto de rotor 205 a través del rango de rotación angular permitido. Las figuras 3A y 3B ilustran el conjunto de rotor que es recibido por la base con las porciones móviles o el conjunto de rotor 205 ajustado para que el depósito 201 dispense monedas de un diámetro más grande (figura 3A) y de un diámetro más pequeño (figura 3B).

Los diseños de tolva existentes requieren típicamente que los componentes sean sustituidos o recolocados para reconfigurar la tolva para dispensar monedas de varios tamaños. Por ejemplo, si una tolva está configurada inicialmente para dispensar monedas de diez centavos de Estados Unidos, pero luego tiene que dispensar monedas de cuarto de dólar de Estados Unidos, típicamente el rotor y algún otro componente debe ser cambiado o ajustado. Normalmente un sistema dispensador 100 consta de múltiples tolvas o depósitos, dispensando al menos algunos depósitos monedas de diferentes tamaños/denominaciones (por ejemplo, un depósito dispensa monedas de diez centavos de Estados Unidos, otro dispensa monedas de cinco centavos de Estados Unidos, y dos depósitos dispensan monedas de cuarto de dólar de Estados Unidos). Así, por ejemplo, un sistema dispensador para uso con monedas de Estados Unidos contiene a menudo hasta o más de cuatro tolvas únicas, estando configurado cada depósito para una de las denominaciones de monedas de Estados Unidos de uso ordinario (moneda de centavo, moneda de cinco centavos, moneda de diez centavos y moneda de cuarto de dólar). Dado que cada tolva está configurada para una denominación específica, las tolvas están dispuestas en una disposición específica que no se puede cambiar sin un alto grado de dificultad, dando lugar a un sistema dispensador que no es flexible dado que el número y la posición de las tolvas dedicadas a cada denominación no se pueden cambiar fácilmente.

Dado que las tolvas de dispensación de monedas a granel están configuradas típicamente para manejar una moneda específica, la tolva está conectada por lo general a un sistema de control/eléctrico de una forma que evita la fácil reasignación de una denominación de moneda dentro de un sistema dispensador, o la reconfiguración del sistema dispensador para manejar diferentes permutaciones de denominaciones de moneda. La reconfiguración del inventario de monedas puede ser deseable cuando cambian los productos y los precios.

El dispensador de monedas a granel 101, y el sistema dispensador de monedas 100 incluyendo el dispensador de monedas a granel 101, permiten separar el inventario de monedas contenido en el depósito 201 de la base 214 que contiene la electrónica de control y los mecanismos de accionamiento. Una superficie inferior del depósito 201, proporcionada por el conjunto de rotor 205, retiene monedas dentro del depósito incluso cuando el depósito se ha elevado de la base. En los diseños anteriores, la base era integral con el depósito o, donde se facilitaba un depósito extraíble, actuaba como la parte inferior del depósito, de tal manera que el depósito no se pudiese sacar de la base con el inventario de monedas en él. Además, el depósito 201 está unido a la base de una manera que permite la captura del depósito por la base 214 cuando se coloca sobre la base, y que permite la fácil extracción del depósito 210 cuando se eleva con respecto a la base. El depósito, cuando está colocado sobre la base de la manera prevista, está alineado de forma inherentemente exacta a la base de tal manera que la posición angular del depósito sea constante/repetible siempre que esté montado.

En algunas realizaciones, el conjunto de rotor 205 puede estar fijado al depósito 201 de manera inmóvil, de tal modo que el tamaño/denominación de la moneda que pueda ser dispensada por el depósito no se pueda alterar. Sin embargo, el conjunto de rotor 205 se une preferiblemente al depósito 201 de forma que permita montar, sacar o ajustar el conjunto de rotor. El conjunto de rotor 205 y otros mecanismos van montados en la parte inferior de la estructura exterior que forma el depósito 201, en el punto al que las monedas de dentro del depósito son empujadas por gravedad. El conjunto de rotor 205 puede ir montado en la salida del depósito en un rango de posiciones angulares que giran alrededor del eje longitudinal del depósito 201. Un pasador 301 sirve para crear un lado (punto de difícil movimiento) de la ranura de descarga de monedas 300 cuando el depósito 201, con el conjunto de rotor 205 en posición, está montado en la base 214. La anchura de la ranura de descarga de monedas 301 se puede regular variando la posición angular del conjunto de rotor 205 en el depósito 201 antes de montar el depósito 201 en la base 214. El pasador 301 puede ser movido por rotación angular del conjunto de rotor 205 en el depósito 201, pero no se mueve durante la descarga de una moneda del dispensador de monedas a granel 101. El lado

opuesto/fijo de la ranura de descarga de monedas 301 se define por la base 214 y está fijado angularmente con respecto a un eje perpendicular a la base y que se extiende a través del eje longitudinal del depósito 201 cuando el depósito está en posición en la base 214. El lado fijo de la ranura de descarga de monedas 300 consta de un rodillo 302 de poca carga para permitir un ligero grado de desplazamiento cuando las monedas se apartan de la ranura de descarga de monedas 300. El rodillo empujado por muelle 302 crea una ligera compresión contra los bordes de la moneda cuando la moneda avanza a través de la ranura de descarga de monedas 300, impartiendo cierta energía a la moneda y haciendo que la moneda sea expulsada de la ranura. Obsérvese que en las figuras 3A y 3B la base 214 del dispensador de monedas a granel 101 se ilustra con porciones del conjunto de rotor 205 en posición para ilustrar la relación del pasador 301, el rodillo 302, y el intervalo entre los elementos que forman la ranura de descarga de monedas 300. El conjunto de rotor 205, incluyendo el pasador 301, están montados en el depósito 201 y forman parte de él, mientras que el rodillo está montado en la base 214.

El depósito 201 con el conjunto de rotor 205 fijado a él, siendo único el conjunto de rotor 205 para un tamaño/denominación de moneda específica, está capturado en la base 214 con el conjunto de rotor 205 montado en el depósito 201 en un ángulo que también es específico de una moneda, de tal manera que el depósito 201 asuma una configuración para el tamaño/denominación de moneda específica. El depósito 201, cuando esté colocado en cualquier lugar de la base 214, dispensará la moneda específica para dicha configuración de depósito. Cuando se saque de la base 214, el depósito 201 lleva consigo toda la unicidad para el tamaño/denominación de moneda específica, dado que la base 214 es idéntica para todas las denominaciones de moneda. Se puede emplear una base 214 para dispensar cualquier tamaño/denominación de moneda con sólo sustituir el depósito 201 por una configuración diferente o sacando el depósito, alterando la posición angular del conjunto de rotor 205, y volviendo a poner el depósito en la base. Esto permite colocar cualquier depósito 201 sobre cualquier base 214 y por lo tanto en un sistema dispensador de monedas 100 en cualquier posición en el sistema dispensador. Esta característica también permite reconfigurar fácilmente las combinaciones de denominaciones dispensadas por un sistema dispensador concreto 100, sustituyendo simplemente el depósito 201 en la base 214 de los dispensadores de monedas a granel seleccionados 101-104 y haciendo menores actualizaciones de software en el controlador de sistema dispensador 100 para reflejar las denominaciones de moneda en los dispensadores de monedas a granel 101-104. No hay que efectuar cambios en la base 214, incluyendo la no reprogramación de la electrónica de control en ella.

La figura 4 es un diagrama de bloques de nivel alto de porciones seleccionadas del sistema de control para un sistema dispensador modular de monedas a granel en el que cada dispensador de monedas incluye un depósito extraíble de los mecanismos de accionamiento y control según una realización de la presente descripción. Cada dispensador de monedas a granel 101-104 en el sistema dispensador 100 incluye una memoria de depósito embebida 401-404 y un sensor óptico de depósito 405-408 dentro del depósito 201 del respectivo dispensador de monedas a granel 101-104. La memoria de depósito 401-404 y el sensor de depósito 405-408 están en interfaz con la electrónica de control 411-414 de la base para el respectivo dispensador de monedas a granel 101-104 mediante contactos eléctricos (no visibles en las figuras 1-3B) entre el depósito 201 y la base 214. Dichos contactos eléctricos no pasan preferiblemente a través del conjunto de rotor. En la memoria de depósito 401-404 puede leer y/o escribir el controlador de sistema dispensador 415 mediante los contactos eléctricos con la base respectiva 214 y las conexiones desde la base 214 al controlador 415. La posición del depósito dentro del sistema dispensador 100 es así evidente en base a la electrónica de control 411-414 de la base a través de la que se accede a la memoria de depósito 401-404. En algunas realizaciones, cada memoria de depósito 401-404 puede ser leída y/o escrita por la electrónica de control 411-414 de la base respectiva en la que el depósito está montado, para actualizar el contenido de la memoria correspondiente 401-404 cuando se dispensan monedas de dicho depósito. Cada memoria de depósito embebida 401-404 puede ser, por ejemplo, una memoria de lectura solamente programable eléctricamente borrrable (EEPROM) o dispositivo de memoria flash similar, y va montada preferiblemente fuera del depósito en una posición en la que puede ser sustituida fácilmente. En realizaciones donde se puede cambiar la posición angular del conjunto de rotor 205 en la salida con relación al eje longitudinal del depósito 201, el contenido de la memoria de depósito correspondiente deberá ser actualizado siempre que se altere la posición del conjunto de rotor.

Cada dispositivo de memoria 401-404 en el depósito 201 puede almacenar y comunicar un identificador de depósito único (es decir, número de serie) y luego la configuración del depósito (es decir, la denominación de las monedas contenidas dentro del depósito, en particular donde el conjunto de rotor 205 está fijado y no se puede cambiar por un depósito específico). Además, la memoria de depósito 401-404 puede almacenar y reportar datos adicionales tales como el nivel de inventario, la historia de uso, la historia de introducción o extracción del sistema dispensador 100, la posición, etc. Durante el autodiagnóstico a la conexión (POST) o un procedimiento de arranque similar del sistema dispensador 100, en respuesta a que un panel de acceso a los depósitos dentro del sistema dispensador 100 esté desbloqueado y/o bloqueado, o periódicamente durante la operación del sistema dispensador 100, el sistema dispensador controlado 415 puede iniciar una lectura del contenido de las memorias de depósito 401-404. La denominación de las monedas dentro de cada depósito puede ser determinada así por el controlador 415 y almacenada en el controlador 415 para uso al controlar la operación de los dispensadores de monedas a granel 101-104.

La disponibilidad del dispositivo de memoria 401-404 ofrece aspectos totalmente nuevos para gestionar el inventario de monedas, tales como:

* los depósitos se pueden colocar en cualquier base sin preocuparse de la posición, y sin reprogramación manual;

* el controlador 415 puede determinar automáticamente la denominación de las monedas dentro de cada posición dentro del sistema dispensador de monedas 100 y reconfigurarse para operar consiguientemente; y

* los depósitos de un sistema dispensador de monedas 100 o puesto de manejo de dinero en efectivo son intercambiables y puede ser colocados en cualquier otro dispensador de monedas/posición de manejo de efectivo dentro de una empresa de venta al por menor.

Además, en unión con los minoristas, las empresas de transporte de fondos (por ejemplo, los servicios de vehículos blindados) pueden integrar la identidad y datos de depósito en una red más grande de manejo de dinero en efectivo. Tal integración permitiría el manejo total de dinero en efectivo por parte de las empresas de transporte de fondos, cuyo resultado sería la eliminación de la mayor parte o de todas las actividades de manejo de dinero en efectivo por parte del minorista y la reducción correspondiente de los costos de manejo de dinero en efectivo y las oportunidades de robo por parte del personal de almacén.

La mayoría de los dispositivos de tolva también incluyen medios para medir el inventario de monedas que quedan dentro del depósito, con el fin de avisar al operador cuando está a punto de agotarse. En los sistemas dispensadores de monedas a granel que también se emplean como recicladores de monedas, también puede ser un medio de detección alta de monedas. El método usado para detectar tanto un inventario alto como bajo de monedas es detectar la continuidad eléctrica a través de las monedas, usando electrodos colocados dentro del depósito de monedas y unidos a circuitería eléctrica apropiada. Para detección alta de monedas, el electrodo superior está alto en el depósito, y para detección baja de monedas el electrodo superior está bajo en el depósito, pero en ambos casos el electrodo común también está bajo en el depósito. Cuando las monedas puentean el intervalo entre el electrodo más alto y el electrodo común, una corriente eléctrica que pasa entre dichos electrodos indica que el inventario de monedas está en un estado lleno alto, mientras que una interrupción de la continuidad eléctrica entre los dos electrodos más bajos indica que el inventario de monedas está a punto de vaciarse. Este acercamiento tiene problemas inherentes que limitan la exactitud y la repetibilidad.

A diferencia de los productos que usan técnicas de detección de monedas de conducción baja/alta, los sensores de depósito 405-408 emplean un medio detector óptico para proporcionar mediciones más exactas/repetibles. Las paredes laterales de depósito se pueden hacer de un material transparente o translúcido, que deje pasar radiación electromagnética de al menos una frecuencia seleccionada (por ejemplo, infrarroja) a través de las paredes laterales. Alternativamente, se puede disponer agujeros en los lados de depósito, significativamente más pequeños que las monedas más pequeñas dispensadas, para permitir el paso de haces de luz a través de los depósitos (eliminando en consecuencia la posibilidad de bloqueo del haz por residuos presentes en las paredes laterales de depósito). Se montan pares de emisor y detector ópticos en la base en los postes de las esquinas del depósito, y conectan con la electrónica de control 411-414 para una base respectiva mediante contactos eléctricos (no representados en las figuras 2 o 3A-3B) en o cerca de los extremos de los postes. Se puede disponer múltiples pares de emisor/detector en cada poste para realizar no solamente la detección alta y baja de monedas, sino también la detección de niveles intermedios, seleccionándose la posición específica de los pares de emisor/detector para optimizar la detección de nivel de monedas. Los pares de emisor/detector permanecen en la base y por lo tanto se minimiza la posibilidad de daño.

La presente descripción describe y permite un depósito de dispensador de monedas a granel configurado para contener un inventario de monedas no alineadas que se puede extraer de una base conteniendo los mecanismos de accionamiento y electrónica de control, sin vaciar primero el inventario de monedas del depósito. Fijando el conjunto de rotor al depósito en la salida a la que las monedas son empujadas por gravedad, más bien que incluir el conjunto de rotor como parte de la base, el depósito se puede sacar con el inventario de monedas todavía en el depósito. El movimiento o el almacenamiento del inventario de monedas afectan así solamente al depósito, no a todo el dispensador de monedas a granel. Incluyendo toda la unicidad requerida para dispensar monedas de diferentes tamaños/denominaciones en el conjunto de rotor y/o el depósito, el depósito puede ser usado con cualquier base para dispensar monedas del tamaño/denominación concretos, sin modificación de la base.

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador de monedas a granel 101, incluyendo:

5 una base 214 conteniendo electrónica de accionamiento y control 411; y

un depósito de monedas 201 montado en la base y extraíble de ella, estando configurado el depósito de monedas para contener monedas no alineadas y empujar las monedas hacia una salida, incluyendo el depósito un conjunto de rotor 205 fijado al depósito en la salida y que permanece fijado al depósito de monedas cuando el depósito de monedas se saca de la base, estando configurado el conjunto de rotor para pasar selectivamente monedas del depósito de monedas a través de una ranura de descarga de monedas 211 por rotación de un elemento 210 dentro del conjunto de rotor, estando formada la ranura de descarga de monedas por una porción de la base y una porción del conjunto de rotor,

15 donde un cambio de una posición angular del conjunto de rotor con relación a la base antes de montarse encima cambia el tamaño de la ranura de descarga de monedas, y

donde el depósito de monedas se puede sacar de la base reteniendo al mismo tiempo monedas en él.

20 2. El dispensador de monedas a granel de la reivindicación 1, donde el elemento dentro del conjunto de rotor incluye un rotor 210 que tiene muescas que reciben monedas del depósito de monedas y configurado para pasar monedas a través de la ranura de descarga por el movimiento rotacional del rotor.

25 3. El dispensador de monedas a granel de la reivindicación 2, donde las muescas dentro del rotor son específicas de un tamaño de moneda de las monedas que contiene el depósito de monedas.

4. El dispensador de monedas a granel de la reivindicación 3, donde la base incluye un elemento móvil regulable para operación de la base con un tamaño de moneda específico del rotor.

30 5. El dispensador de monedas a granel de la reivindicación 4, donde la salida del depósito es recibida por la base con una zona de salida para monedas dentro de las muescas de rotor alineadas con la porción de la base que define la ranura de descarga.

35 6. El dispensador de monedas a granel de la reivindicación 1, donde el conjunto de rotor incluye un engranaje de accionamiento que engancha un mecanismo de accionamiento en la base cuando el depósito de monedas está montado en la base.

40 7. El dispensador de monedas a granel de la reivindicación 1, donde la electrónica de control está configurada para registrar selectivamente una denominación de monedas contenidas dentro del depósito de monedas cuando el depósito de monedas está montado en la base.

8. El dispensador de monedas a granel de la reivindicación 1, incluyendo además:

45 sensores ópticos de depósito montados en el depósito de monedas y configurados para detectar cuándo el nivel de monedas dentro del depósito de monedas está por debajo de una posición de los sensores.

9. El dispensador de monedas a granel de la reivindicación 8, donde los sensores ópticos de depósito están montados en una estructura periférica de soporte 206 para el depósito de monedas y configurados para operar a través de paredes laterales 202 del depósito de monedas reteniendo monedas dentro del depósito de monedas.

50 10. Un sistema dispensador modular de monedas a granel incluyendo una pluralidad de los dispensadores de monedas a granel de la reivindicación 1, donde los conjuntos de rotor dentro de dos o más dispensadores de monedas a granel están configurados para operar con monedas de diámetros diferentes.

55 11. Un método de operar un dispensador de monedas a granel, incluyendo:

60 montar un depósito de monedas en una base conteniendo electrónica de accionamiento y control de forma extraíble, estando configurado el depósito de monedas para contener monedas no alineadas y empujar las monedas hacia una salida e incluyendo un conjunto de rotor que permanece fijado al depósito de monedas cuando el depósito de monedas se saca de la base;

65 girar un elemento dentro del conjunto de rotor fijado al depósito de monedas en la salida para pasar selectivamente monedas desde el depósito de monedas a través de una ranura de descarga de monedas por la rotación del elemento, estando formada la ranura de descarga de monedas por una porción de la base y una porción del conjunto de rotor; y

en respuesta a cambiar una posición angular del conjunto de rotor con relación a la base, cambiar un tamaño de la ranura de descarga de monedas, y

donde el depósito de monedas se puede sacar de la base reteniendo al mismo tiempo monedas en él.

5 12. El método de la reivindicación 11, donde el elemento dentro del conjunto de rotor incluye un rotor que tiene muescas que aceptan monedas del depósito de monedas y configuradas para pasar monedas a través de la ranura de descarga por el movimiento rotacional del rotor.

10 13. El método de la reivindicación 12, donde las muescas dentro del rotor son específicas de un tamaño de moneda de las monedas contenidas dentro del depósito de monedas.

14. El método de la reivindicación 13, incluyendo además:

15 ajustar un elemento móvil dentro de la base para regular la base para operación con un tamaño de moneda específico del rotor.

15. El método de la reivindicación 14, donde la salida del depósito es recibida por la base con una zona de salida para monedas dentro de las muescas de rotor alineadas con la porción de la base que define la ranura de descarga.

20

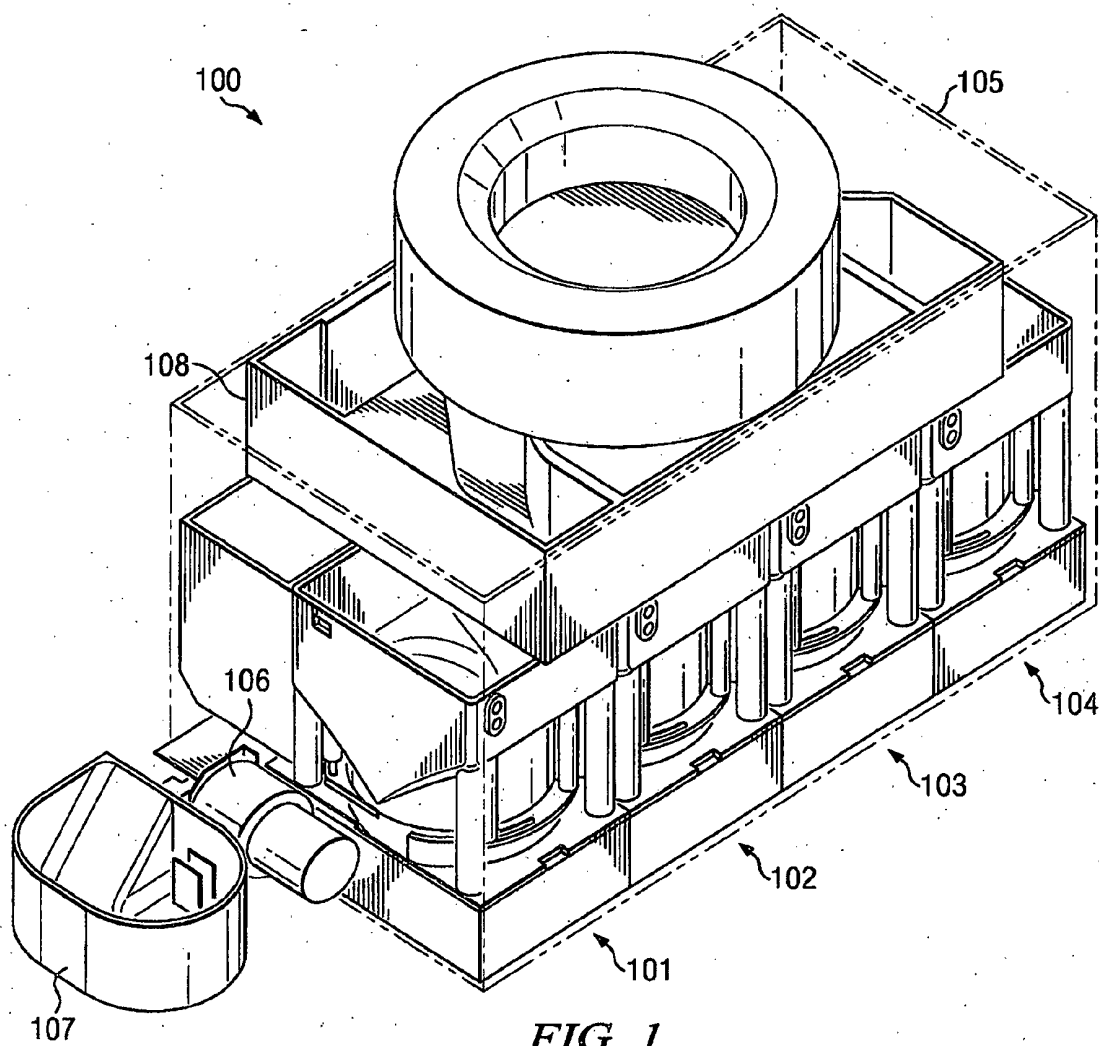
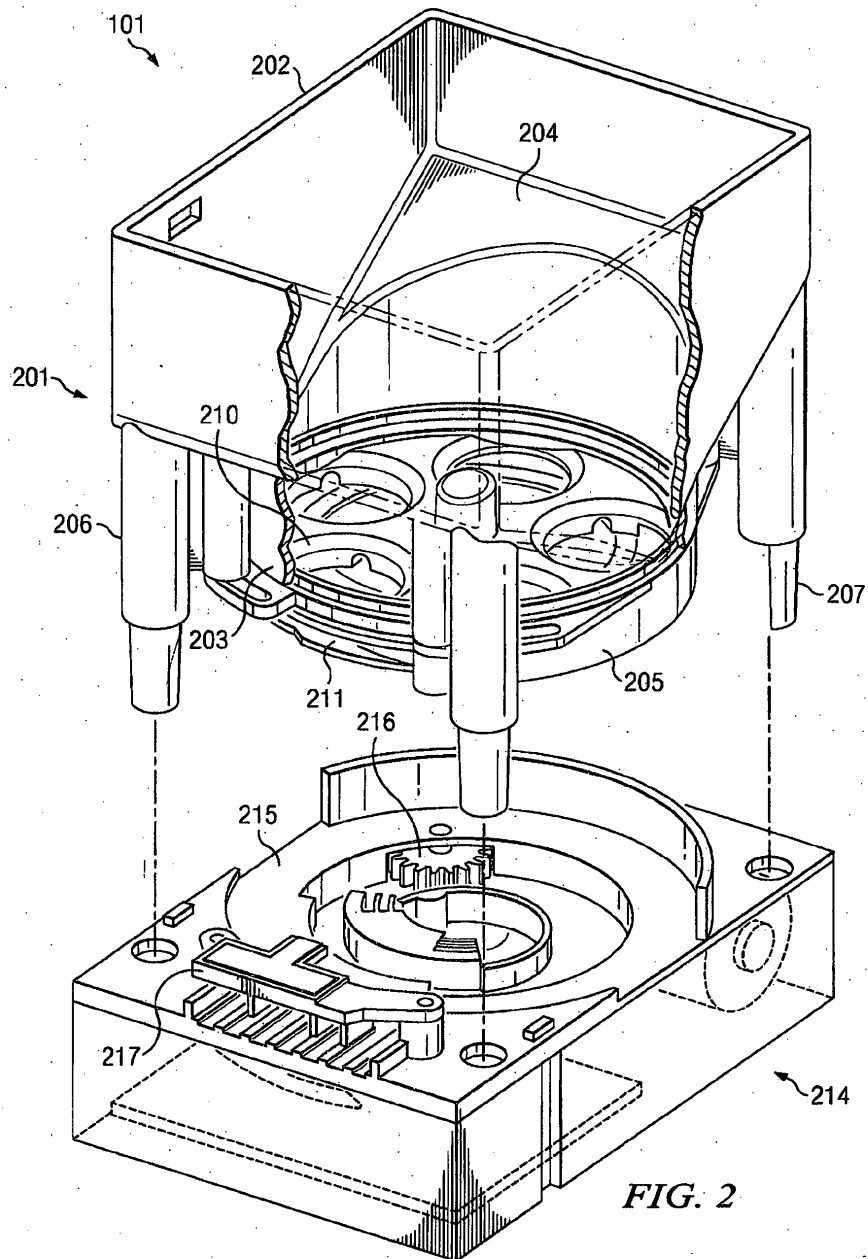


FIG. 1



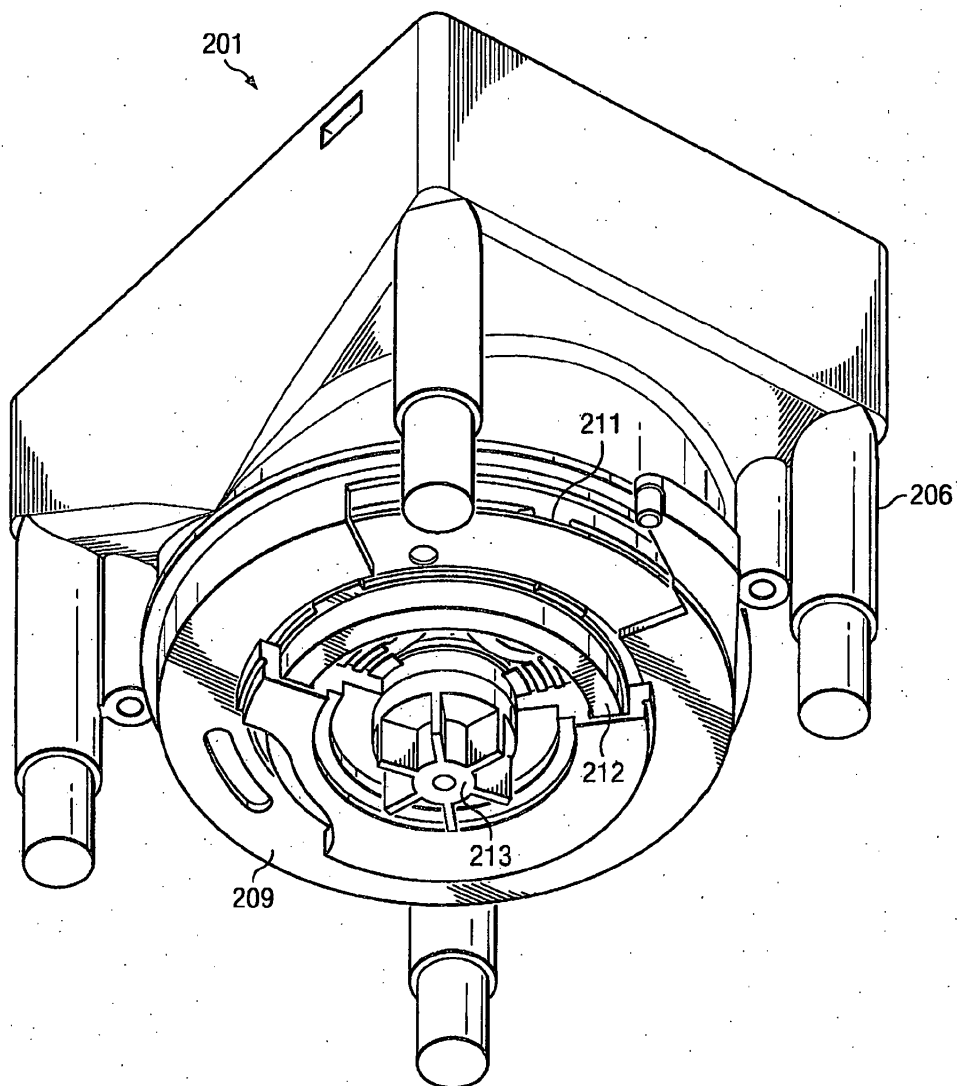
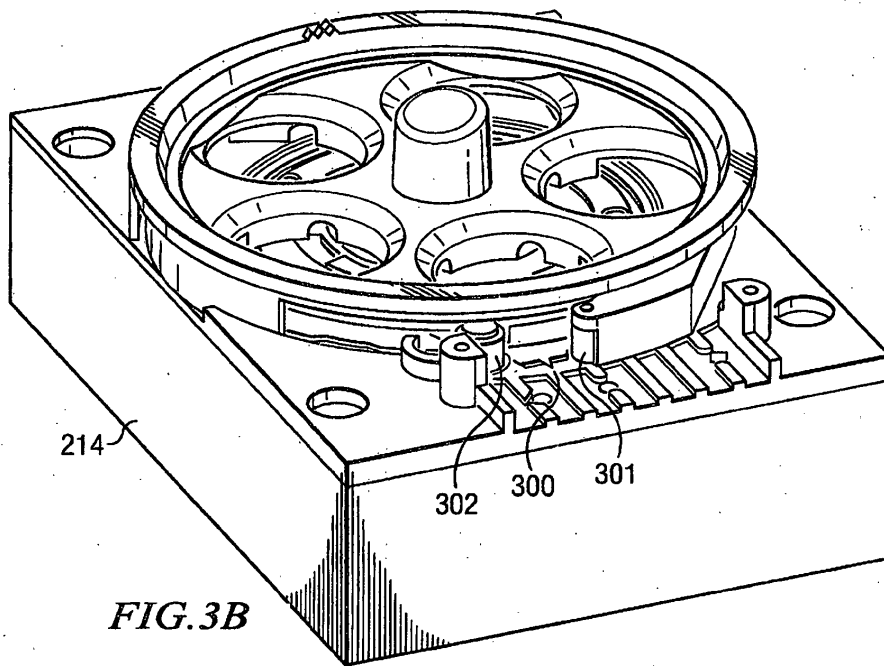
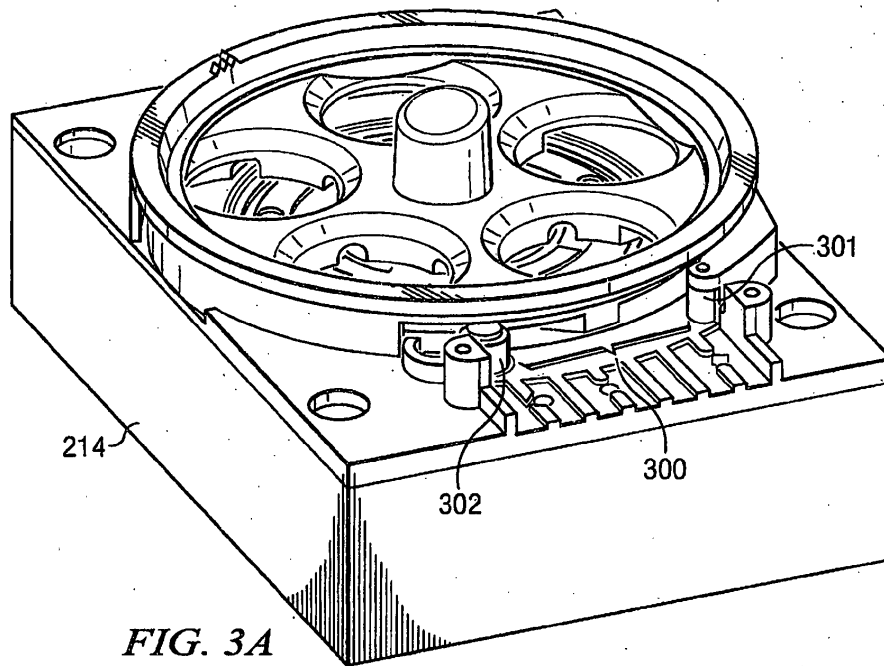


FIG. 2A



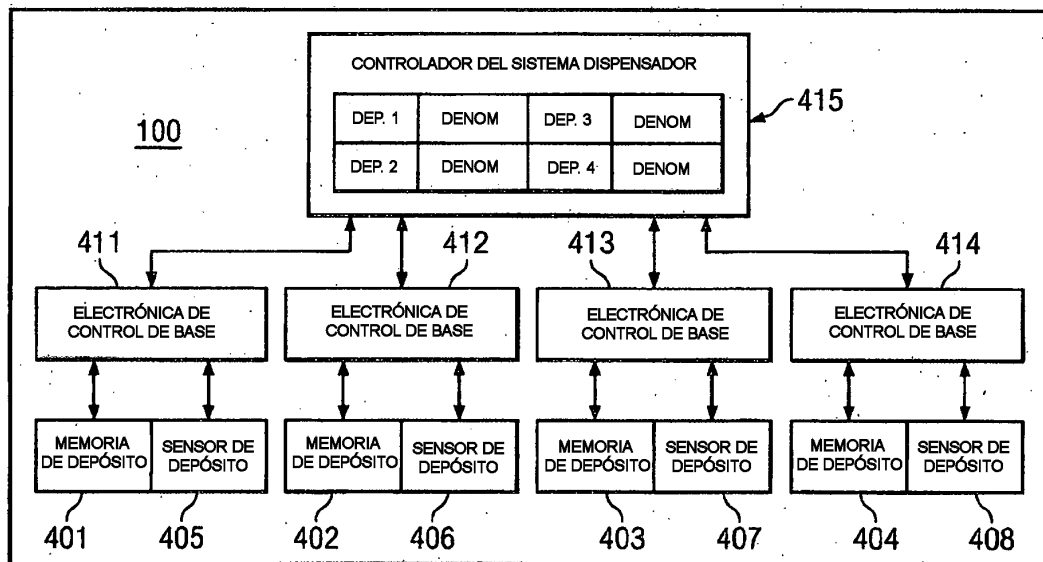


FIG. 4