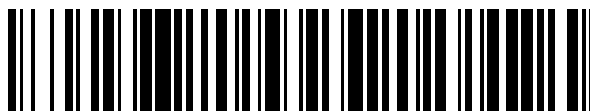


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 452**

51 Int. Cl.:

G07D 1/00 (2006.01)

G07D 1/04 (2006.01)

G07D 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2013 E 13156879 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2728557**

54 Título: **Método para la solución de problemas de entrega de monedas**

30 Prioridad:

31.10.2012 TW 101140306

25.12.2012 TW 101149777

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

30.12.2016

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL CURRENCY TECHNOLOGIES CORPORATION (100.0%)
B1., No.24, Alley 38, Lane 91, Sec. 1, Nei Hu Road
Taipei, TW**

72 Inventor/es:

WANG, YUAN-CHUN

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 595 452 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).

Método para la solución de problemas de entrega de monedas

Descripción

5

La presente solicitud reivindica el beneficio de prioridad de las solicitudes de patente de Taiwán números 101140306 y 101149777, presentadas el 31 de octubre de 2012 y el 25 de diciembre de 2012.

10

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

15

La presente invención se refiere a la tecnología de dispensación de monedas y, más especialmente, a un método para la solución de problemas de entrega de monedas usado en una máquina de dispensación y de entrega de monedas que, cuando un motor de entrega de monedas falla en la entrega de monedas de un primer grupo de tubos de monedas, acciona el otro motor de entrega de monedas para entregar monedas desde un segundo grupo de tubos de monedas, permitiendo que la cantidad de monedas entregadas coincida con la cantidad de dinero que se desea proporcionar.

20

2. Descripción de la técnica relacionada

25

Después de un rápido desarrollo de la tecnología moderna, la comodidad y la rapidez se han convertido en importantes demandas en nuestra vida diaria moderna. Hoy en día, se usan diferentes máquinas expendedoras automáticas, dispensadoras de tarjetas, máquinas de tickets y máquinas de cambio de billetes en todas partes para vender diferentes productos y/o para proporcionar diferentes servicios sin técnicos de servicios. Estas máquinas son muy apreciadas por la ventaja de ahorrar mucho trabajo y ofrecer comodidad a las personas. Con la venta de más y más tipos de productos, las máquinas expendedoras automáticas necesitan funciones añadidas.

30

Además, las máquinas expendedoras automáticas comerciales y las máquinas recreativas suelen proporcionar un receptor de monedas para permitir que la gente inserte monedas, logrando una operación sin personal y de auto-servicio. Además, una máquina expendedora automática que funciona con monedas o una máquina recreativa usa, en general, un módulo de validación de monedas para validar la autenticidad y el valor de cada moneda o ficha insertada. Las diferentes monedas o fichas tienen diferentes tamaños. Después de la validación de una moneda insertada, la moneda se dispensará en uno de una serie de tubos de monedas dentro de la máquina por medio de un dispensador de monedas. Conforme al funcionamiento del dispensador de monedas, monedas de diferentes valores pueden dispensarse por separado en diferentes tubos de monedas para su almacenamiento. Además, las máquinas expendedoras automáticas comerciales, las consolas de videojuegos y los sistemas de consumidor están equipados, en general, con una tolva de monedas para proporcionar funciones de cambiar monedas, dar el cambio y devolver monedas.

35

40

Una tolva de monedas de una máquina expendedora automática, una consola de videojuegos o un sistema de consumo comprende, en general, múltiples módulos de empuje de monedas, y múltiples motores controlables para accionar los módulos de empuje de monedas respectivos para empujar las monedas de diferentes tubos de monedas para su entrega. Sin embargo, cuando falla un motor, se detendrá la tolva de monedas, impidiendo la entrega de monedas. En este caso, una moneda insertada no puede devolverse, provocando en el consumidor un grado de disgusto, molestia y pérdida económica. Además, cada motor simplemente acciona un módulo de empuje de monedas para entregar monedas de un valor específico. Un motor fallará pronto si se hace funcionar con frecuencia. Cuando falla un motor, se detendrá la tolva de monedas, y los otros motores no podrán accionarse para entregar monedas. Además, cuando falla un motor de la tolva de monedas, el proveedor de la máquina debe enviar un técnico de mantenimiento para reparar pronto el motor que ha fallado. Si el motor que ha fallado no puede repararse rápidamente, la máquina será incapaz de trabajar, lo que lleva a una pérdida económica. Por lo tanto, es deseable proporcionar una medida que elimine los problemas mencionados anteriormente.

50

55

El documento US4398550 A desvela un aparato de dispensación de monedas convencional.

Sumario de la invención

60

La presente invención se ha logrado en vista de las circunstancias. Los aspectos de la invención se desvelan en la reivindicación independiente 1. Por lo tanto, el objeto principal de la presente invención es proporcionar un método para la solución de problemas de entrega de monedas usado en una máquina de dispensación y de entrega de monedas que incluye una unidad principal de máquina formada por una unidad de dispensación de monedas, una tolva de monedas que consiste en un circuito de excitación, motores, módulos de empuje de monedas y sensores y un módulo de circuito, y tubos de monedas para almacenar monedas, en el que, cuando se entregan las monedas, el módulo de circuito cuenta la cantidad de monedas a entregarse conforme a la cantidad de dinero a proporcionarse

65

y, a continuación, detiene la operación de entrega de monedas si la cantidad de monedas entregada no coincide con la cantidad de dinero a proporcionarse debido a un fallo en un motor o a cualquier otra razón y, a continuación, cuenta la cantidad restante a proporcionarse y, a continuación, acciona el otro motor para entregar monedas hasta que se entregue la cantidad deseada, solucionando de este modo el problema de que la cantidad de monedas entregada no coincide con la cantidad de dinero a proporcionarse y prolongando de manera eficaz la vida útil total de la máquina de dispensación y de entrega de monedas.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para la solución de problemas de entrega de monedas usado en una máquina de dispensación y de entrega de monedas que incluye una unidad principal de máquina formada por una unidad de dispensación de monedas, una tolva de monedas que consiste en un circuito de excitación, motores, módulos de empuje de monedas y sensores y un módulo de circuito, y unos tubos de monedas dispuestos en unos grupos primero y segundo para almacenar monedas, en el que cuando los tubos de monedas del primer grupo se vacían durante el funcionamiento de un primer motor de la tolva de monedas para entregar monedas desde los tubos de monedas del primer grupo, el módulo de circuito accionará un segundo motor de la tolva de monedas para entregar monedas desde los tubos de monedas del segundo grupo hasta que se entregue la cantidad deseada, permitiendo que la frecuencia de uso de cada motor sea aproximadamente igual y prolongando la vida útil de los motores. Por lo tanto, todos los motores pueden sustituirse a la vez después de un largo período de uso, ahorrando tiempo de sustitución y costes laborales.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para la solución de problemas de entrega de monedas usado en una máquina de dispensación y de entrega de monedas que incluye una unidad principal de máquina formada por una unidad de dispensación de monedas, una tolva de monedas que consiste en un circuito de excitación, motores, módulos de empuje de monedas y sensores y un módulo de circuito, y unos tubos de monedas dispuestos en unos grupos primero y segundo para almacenar monedas, en el que, cuando los sensores del módulo de circuito han detectado que el almacenamiento de monedas en los tubos de monedas del primer grupo está en nivel completo y se ha creado el indicador para prohibir la introducción de monedas en los tubos de monedas del primer grupo, se cambiará la configuración del recorrido de entrada de monedas del módulo de dispensación de monedas, permitiendo que las monedas se guíen a los tubos de monedas del segundo grupo y, por lo tanto, las monedas introducidas puedan distribuirse y almacenarse por igual en los tubos de monedas del primer grupo y el segundo grupo.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en alzado de una máquina de dispensación y de entrega de monedas de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista despiezada de la máquina de dispensación y de entrega de monedas de acuerdo con la presente invención.

La figura 3 es una vista despiezada de la tolva de monedas de la máquina de dispensación y de entrega de monedas de acuerdo con la presente invención.

La figura 4 es un diagrama de flujo de un método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la presente invención.

La figura 5 es un diagrama de flujo de una acción de determinación de anomalías de motor del método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la presente invención.

La figura 6 es un diagrama de flujo de una acción de dispensación de monedas de asignación cruzada del método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la presente invención.

La figura 7 es un diagrama de flujo de una acción de entrega de monedas de asignación cruzada del método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la realización preferida

Haciendo referencia a las figuras 1-5, se muestra una máquina de dispensación y de entrega de monedas de acuerdo con la presente invención que comprende una unidad principal de máquina **1**, y un conjunto de tubos de monedas **2**.

La unidad principal de máquina **1** comprende una carcasa **11** que define en su interior un espacio de alojamiento **10**, una unidad de dispensación de monedas **12** montada en un lado superior en el espacio de alojamiento **10** dentro de la carcasa **11**, una tolva de monedas **13** montada en un lado inferior en el espacio de alojamiento **10** dentro de la carcasa **11**, y un módulo de circuito **14** montado en un lado inferior de la unidad de dispensación de monedas **12**. El conjunto de tubos de monedas **2** está montado en la tolva de monedas **13** en el lado inferior de la unidad de dispensación de monedas **12**. La unidad de dispensación de monedas **12** comprende una entrada de monedas **120**

dispuesta en un lado superior de la misma para recibir las monedas **3**, un módulo de validación de monedas **121** para validar la autenticidad y el valor de las monedas **3** que se depositan en la entrada de monedas **120**, un módulo de dispensación de monedas **122** para dispensar las monedas validadas **3** en los tubos de monedas **2** en un orden adecuado, y un panel frontal **15** dispuesto en un lado delantero en relación con la unidad de dispensación de monedas **12**.

La tolva de monedas **13** comprende un circuito de excitación **130**, una pluralidad de motores **131**, una pluralidad de módulos de empuje de monedas **132**, y una pluralidad de sensores **133** para detectar el desplazamiento del módulo de empuje de monedas **132**. Cada motor **131** tiene el árbol de salida del mismo acoplado a un tren de engranajes **1311** que está acoplado a una rueda dentada **1320** de un módulo de empuje de monedas respectivo **132**, y está controlado por el circuito de excitación **130** para hacer girar el tren de engranajes **1312** y la rueda dentada engranada **1320** a través de un ángulo predeterminado, haciendo que un dispositivo de empuje de monedas **1321** en la rueda dentada **1320** empuje lateralmente una moneda **3** fuera del lado inferior de un tubo de monedas **2** para permitir que la moneda empujada **3** caiga fuera de la salida de monedas **134** en el lado inferior de la tolva de monedas **13** y, por lo tanto, se realice la operación de cambiar monedas, dar el cambio o devolver monedas.

El módulo de circuito **14** comprende múltiples conjuntos de sensores **141** montados, respectivamente, alrededor de los perímetros exteriores de los tubos de monedas **2** para detectar el almacenamiento de monedas **3** en los tubos de monedas **2** en un nivel bajo o un nivel completo, un circuito de control **140** fabricado en forma de una placa de circuito y montado en el lado inferior de la unidad de dispensación de monedas **12** y acoplado eléctricamente con los múltiples conjuntos de sensores **141** para recibir señales de detección de los sensores **141** y para controlar el encendido/apagado de la tolva de monedas **13** conforme a los resultados de detección de los sensores **141**, y una unidad de visualización **142** acoplada eléctricamente al circuito de control **140** y montada en el panel frontal **15** para visualizar las condiciones de fallo. El montaje del circuito de control **140** en el lado inferior de la unidad de dispensación de monedas **12** es simplemente un ejemplo de instalación de la presente invención. En otras realizaciones de la presente invención, el circuito de control **140** puede montarse dentro de la unidad de dispensación de monedas **12**, o en cualquier lugar adecuado en la carcasa **11**.

Los tubos de monedas **2** son dispositivos de almacenamiento de monedas cilíndricos para recibir monedas clasificadas **3**, definiendo cada uno de los mismos un paso cilíndrico **20** que tiene un diámetro interior predeterminado respectivo para alojar una cantidad predeterminada de monedas **3** que tienen un valor específico.

El método para la solución de problemas de entrega de monedas se emplea en la máquina de dispensación y de entrega de monedas mencionada anteriormente y se realiza conforme a las etapas de:

(101) Inicializar la máquina.

(102) Contar la cantidad de monedas **3** a entregar desde dichos tubos de monedas **2** conforme a la cantidad de dinero a proporcionarse.

(103) Ejecutar una acción de entrega de monedas de asignación cruzada para entregar las monedas **3** desde dichos tubos de monedas **2**.

(104) Determinar si se ha realizado o no la acción de entrega de monedas de asignación cruzada. A continuación, avanzar a la etapa (105) si aún no se ha realizado la acción, o a la etapa (109) si se ha realizado la acción.

(105) Determinar la normalidad de la función de los motores **131** para mover el módulo de empuje de monedas **132** respectivo y, a continuación, regresar a la etapa (104) si la función es normal, o avanzar a la etapa (106) si la función es anómala.

(106) Comprobar si todos los motores **131** son o no anómalos. A continuación, avanzar a la etapa (107) si todos los motores son anómalos, o a la etapa (108) si no todos los motores son anómalos.

(107) Detener el funcionamiento de la máquina.

(108) Detener la ejecución de la acción de entrega de monedas **3** desde los tubos de monedas **2** y contar la cantidad restante a entregar y, a continuación, repetir la etapa (102).

(109) Finalizar la operación de entrega de monedas y regresar al modo de espera.

Como se ha indicado anteriormente, el método para la solución de problemas de entrega de monedas se usa en la máquina de dispensación y de entrega de monedas que puede usarse en una máquina de juegos automática, una consola de videojuegos, o cualquier sistema de consumidor que vende productos o servicios a los consumidores. Durante la aplicación, la unidad principal de máquina **1** de la máquina de dispensación y de entrega de monedas se monta en la carcasa de la máquina de juegos automática, consola de videojuegos, o sistema de consumidor y se

conecta eléctricamente a la placa base interna de la máquina de juegos automática, consola de videojuegos, o sistema de consumidor, permitiendo que la máquina de juegos automática, consola de videojuegos, o sistema de consumidor proporcione funciones de recepción de monedas, dispensación de monedas y reconocimiento de monedas.

5 Antes de la operación de la tolva de monedas **13** de la unidad principal de máquina **1** para entregar monedas, la máquina de dispensación y de entrega de monedas se inicializa para establecer todos los valores predeterminados de firmware y para ejecutar las pruebas de función y, a continuación, luego la máquina entra en el modo de espera si los resultados de las pruebas son normales. Cuando la tolva de monedas **13** se inicia para cambiar monedas, para dar el cambio o para devolver monedas, el microprocesador (no mostrado) del circuito de control **140** del módulo de circuito **14** cuenta la cantidad de monedas **3** a entregar desde los tubos de monedas **2** conforme a la cantidad de dinero a proporcionarse y, a continuación, acciona la tolva de monedas **13** para ejecutar una acción de entrega de monedas de asignación cruzada para entregar monedas **3** desde los tubos de monedas **2**. Durante una acción de entrega de monedas de asignación cruzada sujeta a un ejemplo de aplicación de la presente invención, se acciona un motor **131** para hacer rotar el módulo de empuje de monedas asociado **132** y para empujar más monedas **3** de valores diferentes (por ejemplo, NT \$ 50 y NT \$ 10) fuera de dos tubos de monedas **2** de un primer grupo, y el otro motor **131** se acciona para hacer rotar el módulo de empuje de monedas asociado **132** y para empujar más monedas **3** de valores diferentes (por ejemplo, NT \$ 10, NT \$ 5 y NT \$ 1) fuera de cuatro tubos de monedas **2** de un segundo grupo. Este ejemplo de aplicación tiene el fin de enseñar cómo funciona la máquina de dispensación y de entrega de monedas, pero sin limitaciones. Además, el número y el tamaño de los tubos de monedas **2** pueden cambiarse para adaptarse a diferentes tipos y tamaños de monedas **3**.

25 Sin embargo, si el circuito de control **140** del circuito de módulo **14** detecta que la tolva de monedas **13** no puede entregar las monedas **3** de los tubos de monedas **2** conforme a la cantidad a entregar, se comprobará el circuito de excitación **130** para ver cualquier anomalía de la función de los motores **131** en el accionamiento de los módulos de empuje de monedas respectivos **132**. Si se comprueba que han fallado todos los motores **131** y no puede realizarse la operación de entrega de monedas, el circuito de control **140** del módulo de circuito **14** detendrá inmediatamente la tolva de monedas **13** y accionará la unidad de visualización **142** para indicar el estado de fallo por medio de luces colores, subtítulos, texto o símbolos. Cuando se comprueba que solo ha fallado un motor específico **131**, el circuito de control **140** del módulo de circuito **14** controlará la tolva de monedas **13** para no accionar el motor que ha fallado **131** en rotación con la rueda dentada asociada **1320** del módulo de empuje de monedas **132**, y contará la cantidad restante a entregar de los tubos de monedas **2** y, a continuación, ejecutará una acción de entrega de monedas de asignación cruzada correspondiente para entregar las monedas **3** de los tubos de monedas **2** hasta que se haya entregado la cantidad deseada. Después de la operación de entrega de monedas, el circuito de control **140** del módulo de circuito **14** devuelve la máquina al modo de espera.

Además, si se comprueba la anomalía de un motor **131** durante el funcionamiento de la tolva de monedas **13** para mover el módulo de empuje de monedas **132**, el circuito de control **140** del módulo de circuito **14** se ejecuta conforme a las etapas de:

40 (201) Accionar el motor **131** con problemas para hacer rotar los módulos de empuje de monedas asociados **132**, moviendo el dispositivo de empuje de monedas asociado **1321** hacia el sensor de punto inicial **133**.

45 (202) Determinar si el dispositivo de empuje de monedas **1321** se ha movido o no hacia el sensor de punto inicial **133**. A continuación, avanzar a la etapa (203) si es negativo, o a la etapa (205) si es positivo.

50 (203) Determinar si el dispositivo de empuje de monedas **1321** se ha movido o no hacia el sensor de punto inicial **133** dentro del periodo de tiempo establecido. A continuación, avanzar a la etapa (204) si es negativo, o a la etapa (205) si es positivo.

(204) Realimentar una señal de fallo de motor **131**.

55 (205) Accionar el motor **131** para hacer rotar el módulo de empuje de monedas asociado **132**, moviendo el dispositivo de empuje de monedas asociado **1321** hacia el sensor de punto final **133**.

(206) Determinar si el dispositivo de empuje de monedas **1321** se ha movido o no hacia el sensor de punto final **133** dentro del periodo de tiempo establecido. A continuación, regresar a la etapa (204) si es negativo, o avanzar a la etapa (207) si es positivo.

60 (207) Accionar el motor **131** para hacer rotar el módulo de empuje de monedas asociado **132**, moviendo el dispositivo de empuje de monedas asociado **1321** hacia el sensor de punto inicial **133**.

65 (208) Determinar si el dispositivo de empuje de monedas **1321** se ha movido o no hacia el sensor de punto inicial **133** dentro del periodo de tiempo establecido. A continuación, regresar a la etapa (204) si es negativo, o avanzar a la etapa (209) si es positivo.

(209) Ejecutar otra acción de entrega de monedas de asignación cruzada para entregar las monedas **3** de los otros tubos de monedas **2**.

Como se ha indicado anteriormente, si un motor **131** falla o la tolva de monedas **13** no puede entregar monedas debido a cualquier otra razón, el circuito de control **140** del módulo de circuito **14** comprueba el circuito de excitación **130** para encontrar cualquier anomalía en la función de los motores **131**. En este momento, los sensores **133** se controlan para detectar el movimiento de cada dispositivo de empuje de monedas **1321** desde el punto inicial al punto final. Cuando un motor **131** acciona el módulo de empuje de monedas asociado **132** para mover el dispositivo de empuje de monedas asociado **1321** al punto inicial, el sensor **133** en el punto inicial detecta la presencia del dispositivo de empuje de monedas respectivo **1321**. Si el dispositivo de empuje de monedas respectivo **1321** no alcanza el punto inicial dentro del periodo de tiempo establecido, se realimentará una señal de fallo desde el motor **131** al circuito de control **140** del módulo de circuito **14**, permitiendo que el circuito de control **140** visualice la señal de fallo a través de la unidad de visualización **142**. Si el dispositivo de empuje de monedas **1321** se detecta en el punto inicial o se comprueba que ha alcanzado el punto inicial dentro del periodo de tiempo establecido, el circuito de control **140** accionará inmediatamente el motor **131** para hacer rotar los módulos de empuje de monedas asociados **132**, moviendo el dispositivo de empuje de monedas asociado **1321** hacia el sensor **133** en el punto final.

Después de que el motor **131** acciona el módulo de empuje de monedas asociado **132** para mover el dispositivo de empuje de monedas asociado **1321** hacia sensor **133** en el punto final, el circuito de control **140** comprueba si el dispositivo de empuje de monedas **1321** alcanza o no el sensor **133** en el punto final. Si el dispositivo de empuje de monedas **1321** no alcanza el sensor **133** en el punto final dentro del periodo de tiempo establecido, se realimentará una señal de fallo al circuito de control **140**, permitiendo que el circuito de control **140** visualice la señal de fallo a través de la unidad de visualización **142**. Si el dispositivo de empuje de monedas **1321** alcanza el sensor **133** en el punto final dentro del periodo de tiempo establecido, el circuito de control **140** puede controlar los otros motores **131** para hacer rotar los módulos de empuje de monedas respectivos **132**, ejecutando otra acción de entrega de monedas de asignación cruzada para entregar las monedas **3** de los otros tubos de monedas **2** hasta que se haya entregado la cantidad deseada. Este método para la solución de problemas de entrega de monedas evita la pérdida de monedas del usuario, prolonga de manera eficaz la vida útil de la tolva de monedas **13**, y mejora la competitividad del sistema de consumidor que usa este método para la solución de problemas de entrega de monedas.

Haciendo referencia a las figuras 6 y 7, cuando las monedas **3** se introducen en la entrada de monedas **120** de la unidad de dispensación de monedas **12**, la unidad de dispensación de monedas **12** ejecuta una acción de dispensación de monedas de asignación cruzada para dispensar las monedas **3** en los tubos de monedas **2** conforme a las etapas de:

(301) Comenzar.

(302) La unidad de dispensación de monedas **12** determina si se introducen o no monedas en la entrada de monedas **120**. A continuación, la unidad de dispensación de monedas **12** avanza a la etapa (303) si se introducen monedas **3** en la entrada de monedas **120**, o regresa a la etapa (301) si no se introducen monedas en la entrada de monedas **120**.

(303) El módulo de validación de monedas **121** de la unidad de dispensación de monedas **12** valida la autenticidad y el valor de las monedas **3** y, a continuación, la unidad de dispensación de monedas **12** avanza a la etapa (304) si las monedas **3** son monedas falsas, o a la etapa (305) si las monedas **3** son monedas auténticas.

(304) La unidad de dispensación de monedas **12** devuelve las monedas falsas **3** y, a continuación, la unidad de dispensación de monedas **12** regresa a la etapa (301).

(305) La unidad de dispensación de monedas **12** comienza la inicialización del recorrido de entrada de monedas.

(306) Los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectan si el almacenamiento de monedas **3** en los tubos de monedas **2** del primer grupo alcanza o no el nivel completo. A continuación, la unidad de dispensación de monedas **12** avanza a la etapa (307) si es negativo, o a la etapa (309) si es positivo.

(307) Determinar si se ha creado o no el indicador para prohibir la introducción de monedas en los tubos de monedas **2** del primer grupo. A continuación, la unidad de dispensación de monedas **12** avanza a la etapa (308) si no se ha creado el indicador, o a la etapa (309) si se ha creado el indicador.

(308) La unidad de dispensación de monedas **12** establece el recorrido de entrada de monedas del módulo de dispensación de monedas **122** para su introducción en los tubos de monedas **2** del primer grupo.

(309) Los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectan si el almacenamiento de monedas **3** en los tubos de monedas **2** del segundo grupo alcanza o no el nivel completo. A continuación, la unidad de dispensación de monedas **12** avanza a la etapa (310) si es negativo, o a la etapa (312) si es positivo.

(310) Determinar si se ha creado o no el indicador para prohibir la introducción de monedas en los tubos de monedas **2** del segundo grupo. A continuación, la unidad de dispensación de monedas **12** avanza a la etapa

(311) si no se ha creado el indicador, o a la etapa (312) si se ha creado el indicador.

(311) La unidad de dispensación de monedas **12** establece el recorrido de entrada de monedas del módulo de dispensación de monedas **122** para su introducción en los tubos de monedas **2** del segundo grupo.

(312) La unidad de dispensación de monedas **12** establece el recorrido de entrada de monedas del módulo de dispensación de monedas **122** para su introducción en una caja de monedas predeterminada.

Como se ha indicado anteriormente, cuando las monedas **3** se depositan en la entrada de monedas **120** de la unidad de dispensación de monedas **12**, la unidad de dispensación de monedas **12** valora qué monedas **3** se introducen y, a continuación, acciona el módulo de validación de monedas **121** para validar la autenticidad y el valor de las monedas **3**. Si las monedas **3** son monedas falsas, la unidad de dispensación de monedas **12** devuelve las monedas falsas **3**. Si las monedas **3** son monedas auténticas, la unidad de dispensación de monedas **12** comienza la inicialización del recorrido de entrada de monedas para configurar todos los parámetros de firmware. Si el indicador para prohibir que las monedas se introduzcan en los tubos de monedas **2** del primer grupo no se ha creado después de que los sensores **141** del módulo de circuito **14** hayan detectado que el almacenamiento de las monedas **3** en los tubos de monedas **2** del primer grupo está en el nivel bajo, la unidad de dispensación de monedas **12** establece el recorrido de entrada de monedas del módulo de dispensación de monedas **122** para guiar las monedas **3** a los tubos de monedas **2** del primer grupo.

Si los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectan que el almacenamiento de las monedas **3** en los tubos de monedas **2** del primer grupo está en el nivel completo o se ha creado el indicador para prohibir que las monedas se introduzcan en los tubos de monedas **2** del primer grupo, entonces los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectarán si el almacenamiento de las monedas **3** en los tubos de monedas **2** del segundo grupo está o no en el nivel completo. Si el almacenamiento de las monedas **3** en los tubos de monedas **2** del segundo grupo está en el nivel completo y no se ha creado el indicador para prohibir que las monedas se introduzcan en los tubos de monedas **2** del primer grupo, la unidad de dispensación de monedas **12** establece el recorrido de entrada de monedas del módulo de dispensación de monedas **122** para guiar las monedas **3** a la caja de monedas predeterminada.

Sin embargo, si los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectan que el almacenamiento de las monedas **3** en los tubos de monedas **2** del segundo grupo está en el nivel bajo o no se ha creado el indicador para prohibir que las monedas se introduzcan en los tubos de monedas **2** del segundo grupo, la unidad de dispensación de monedas **12** establece el recorrido de entrada de monedas del módulo de dispensación de monedas **122** para guiar las monedas **3** a los tubos de monedas **2** del segundo grupo. Esta medida de dispensación de monedas de asignación cruzada puede cambiar la configuración del recorrido de entrada de monedas del módulo de dispensación de monedas **122** si el almacenamiento de las monedas **3** en los tubos de monedas **2** del primer grupo está en el nivel completo, permitiendo que las monedas introducidas **3** se guíen a los tubos de monedas **2** del segundo grupo y, a continuación, se guíen a la caja de monedas predeterminada u otros tubos de monedas **2** cuando el almacenamiento de las monedas **3** en los tubos de monedas **2** del segundo grupo alcanza el nivel completo. Por lo tanto, las monedas introducidas pueden distribuirse adecuadamente en los tubos de monedas **2** del primer grupo y los tubos de monedas **2** del segundo grupo.

Además, cuando la tolva de monedas **13** ejecuta la acción de entrega de monedas de asignación cruzada para entregar las monedas **3** de los tubos de monedas **2**, la máquina de dispensación y de entrega de monedas se ejecuta conforme a las etapas de:

(401) Comenzar.

(402) La tolva de monedas **13** comienza la inicialización.

(403) Los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectan si los tubos de monedas **2** del primer grupo tienen o no monedas **3** almacenadas en los mismos. A continuación, la máquina de dispensación y de entrega de monedas avanza a la etapa (404) si los tubos de monedas **2** tienen monedas **3** almacenadas en los mismos, o a la etapa (405) si los tubos de monedas **2** están vacíos.

(404) El módulo de circuito **14** determina si se ha creado el indicador para prohibir que las monedas se introduzcan en los tubos de monedas **2** del primer grupo. A continuación, la máquina de dispensación y de entrega de monedas avanza a la etapa (405) si se ha creado el indicador, o a la etapa (408) si no se ha creado el indicador.

(405) Los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectan si los tubos de monedas **2** del segundo grupo tienen o no monedas **3** almacenadas en los mismos. A continuación, la máquina de dispensación y de entrega de monedas avanza a la etapa (406) si los tubos de monedas **2** tienen monedas **3** almacenadas en los mismos, o a la etapa (407) si los tubos de monedas **2** están vacíos.

(406) El módulo de circuito **14** determina si se ha creado el indicador para prohibir que las monedas se introduzcan en los tubos de monedas **2** del segundo grupo. A continuación, la máquina de dispensación y de entrega de monedas avanza a la etapa (407) si se ha creado el indicador, o a la etapa (408) si no se ha creado el indicador.

5

(407) Permitir la entrega de monedas **3** de un valor diferente desde los tubos de monedas **2**.

(408) Ejecutar la entrega de monedas.

(409) Finalizar la acción de entrega de monedas.

10

Como se ha indicado anteriormente, cuando se ejecuta la acción de entrega de monedas de asignación cruzada para entregar monedas **3** desde los tubos de monedas **2**, la tolva de monedas **13** inicializa todos los parámetros de firmware. Después de que los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectan que los tubos de monedas **2** del primer grupo tienen monedas **3** almacenadas en los mismos y que no se ha creado el indicador para prohibir la entrada de monedas en los tubos de monedas **2** del primer grupo, se accionará un motor **131** de la tolva de monedas **13** para mover el módulo de empuje de monedas asociado **132**, entregando las monedas **3** desde los tubos de monedas **2** del primer grupo. Cuando se realiza la acción de entrega de monedas, la máquina de dispensación y de entrega de monedas vuelve inmediatamente al modo de espera. Si los sensores **141** del módulo de circuito **14** han detectado que los tubos de monedas **2** del primer grupo tienen monedas **3**, están vacíos o se ha creado el indicador para prohibir la entrada de monedas **3** en los tubos de monedas **2** del primer grupo, los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectarán el estado de almacenamiento de monedas de los tubos de monedas **2** del segundo grupo. Si los tubos de monedas **2** del segundo grupo tienen monedas **3** almacenadas en los mismos y no se ha creado el indicador para prohibir la entrada de monedas en los tubos de monedas **2** del segundo grupo, se accionará el otro motor **131** de la tolva de monedas **13** para mover el módulo de empuje de monedas asociado **132**, entregando las monedas **3** de los tubos de monedas **2** del segundo grupo.

15

20

25

Además, si los sensores **141** del módulo de circuito **14** detectan que los tubos de monedas **2** del primer grupo tienen monedas **3**, están vacíos o se ha creado el indicador para prohibir la entrada de monedas **3** en los tubos de monedas **2** del primer grupo, el módulo de circuito **14** detendrá la entrega de monedas de la tolva de monedas **13**, y contará la cantidad restante a entregar y, a continuación, accionará la tolva de monedas **13** para entregar monedas **3** de un valor diferente desde los tubos de monedas **2**. Por ejemplo, cambiar la forma de entregar monedas de un primer valor (por ejemplo, NT \$ 10) desde los tubos de monedas **2** del primer grupo y los tubos de monedas **2** del segundo grupo a la forma de entregar monedas **3** de dos valores diferentes (por ejemplo, NT \$ 5 y NT \$ 1) desde los tubos de monedas **2** del segundo grupo y, a continuación, volver al modo de espera después de entregar la cantidad deseada. Por lo tanto, después de que un motor **131** de la tolva de monedas **13** haya accionado el módulo de empuje de monedas asociado **132** para entregar todas las monedas **3** desde los tubos de monedas **2** del primer grupo, se accionará el otro motor **131** de la tolva de monedas **13** para mover el módulo de empuje de monedas asociado **132** y entregar más monedas **3** desde los tubos de monedas **2** del segundo grupo. Este método permite que la frecuencia de uso de cada motor **131** sea aproximadamente igual, prolongando la vida útil de los motores **131**. Por lo tanto, todos los motores **131** pueden sustituirse a la vez después de un largo período de uso, ahorrando tiempo de sustitución y costes laborales.

30

35

40

Aunque se ha descrito en detalle una realización específica de la invención con fines de ilustración, pueden realizarse diversas modificaciones y mejoras sin alejarse del alcance de la invención. En consecuencia, la invención no debe limitarse excepto por las reivindicaciones adjuntas.

45

50

55

60

65

5

Reivindicaciones

10 1. Un método para la solución de problemas de entrega de monedas usado en una máquina de dispensación y de
 entrega de monedas que comprende una unidad principal de máquina y una pluralidad de tubos de monedas
 dispuestos en un primer grupo y un segundo grupo, comprendiendo dicha unidad principal de máquina una unidad
 15 de dispensación de monedas, una tolva de monedas y un módulo de circuito, comprendiendo dicha unidad de
 dispensación de monedas una entrada de monedas, comprendiendo dicha tolva de monedas un circuito de
 excitación, una pluralidad de motores, una pluralidad de módulos de empuje de monedas y una pluralidad de
 sensores, comprendiendo dicho módulo de circuito múltiples conjuntos de sensores, un circuito de control y una
 unidad de visualización, comprendiendo el método para la solución de problemas de entrega de monedas las etapas
 de:

- 20 (a1) comenzar la inicialización antes de la entrega de monedas;
- (a2) contar la cantidad de monedas a entregar desde dichos tubos de monedas conforme a la cantidad de dinero
 a proporcionar;
- 25 (a3) ejecutar una acción de entrega de monedas de asignación cruzada para entregar las monedas desde dichos
 tubos de monedas;
- (a4) determinar si se ha realizado o no la acción de entrega de monedas de asignación cruzada y, a
 continuación, avanzar a la etapa (a5) si no se ha realizado la acción, o a la etapa (a9) si se ha realizado la
 30 acción;
- (a5) determinar la normalidad de la función de dichos motores para mover dicho módulo de empuje de monedas
 comprobando el circuito de excitación por medio del circuito de control del módulo de circuito y, a continuación,
 regresar a la etapa (a4) si la función es normal, o avanzar a la etapa (a6) si la función es anómala;
- 35 (a6) comprobar la anomalía de todos los motores mencionados comprobando el circuito de excitación por medio
 del circuito de control del módulo de circuito y, a continuación, avanzar a la etapa (a7) si todos los motores
 mencionados son anómalos, o a la etapa (a8) si no todos los motores mencionados son anómalos;
- 40 (a7) detener el funcionamiento de la máquina;
- (a8) detener la ejecución de la acción de entrega de monedas desde dichos tubos de monedas y, a continuación,
 contar la cantidad restante a entregarse y, a continuación, regresar a la etapa (a2);
- 45 (a9) finalizar la operación de entrega de monedas y regresar al modo de espera,

en el que cuando la tolva de monedas ejecuta la acción de entrega de monedas de asignación cruzada para
 entregar las monedas desde dichos tubos de monedas, el método acciona dicha máquina de dispensación y de
 entrega de monedas para ejecutarse conforme a las etapas de:

- 50 (d1) inicio;
- (d2) comenzar dicha tolva de monedas la inicialización;
- 55 (d3) detectar dichos sensores de dicho módulo de circuito si dichos tubos de monedas de dicho primer grupo han
 almacenado o no monedas en los mismos y, a continuación, avanzar a la etapa (d4) si dichos tubos de monedas
 han almacenado monedas en los mismos, o a la etapa (d5) si dichos tubos de monedas están vacíos;
- (d4) determinar dicho módulo de circuito si se ha creado o no el indicador para prohibir la entrada de monedas en
 dichos tubos de monedas de dicho primer grupo y, a continuación, avanzar a la etapa (d5) si se ha creado el
 60 indicador, o a la etapa (d8) si no se ha creado el indicador;
- (d5) detectar dichos sensores de dicho módulo de circuito si dichos tubos de monedas de dicho segundo grupo
 han almacenado o no monedas en los mismos y, a continuación, avanzar a la etapa (d6) si dichos tubos de
 65 monedas han almacenado monedas en los mismos, o a la etapa (d7) si dichos tubos de monedas están vacíos;

(d6) determinar dicho módulo de circuito si se ha creado o no el indicador para prohibir la entrada de monedas en dichos tubos de monedas de dicho segundo grupo y, a continuación, avanzar a la etapa (d7) si se ha creado el indicador, o a la etapa (d8) si no se ha creado el indicador;

5 (d7) permitir la entrega de monedas de diferente valor desde dichos tubos de monedas;

(d8) ejecutar la entrega de monedas;

(d9) finalizar la acción de entrega de monedas.

10 2. El método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cuando se entra en la etapa (a2), dicho circuito de control de dicho módulo de circuito cuenta la cantidad de monedas a entregar desde dichos tubos de monedas conforme a la cantidad de dinero a proporcionar y, a continuación, acciona dicha tolva de monedas para entregar las monedas desde dichos tubos de monedas o para
15 detener la entrega de monedas.

3. El método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cuando se determina la normalidad de la función de dichos motores para mover dicho módulo de empuje de monedas durante la etapa (a5), dicho circuito de control de dicho módulo de circuito se ejecuta conforme a las
20 etapas de:

(b1) accionar dicho motor con problemas para hacer rotar los módulos de empuje de monedas mencionados asociados para mover el dispositivo de empuje de monedas mencionado asociado hacia el sensor de dicha tolva de monedas en un punto inicial;

25 (b2) determinar si dicho dispositivo de empuje de monedas se ha movido o no hacia el sensor en dicho punto inicial y, a continuación, avanzar a la etapa (b3) si es negativo, o a la etapa (b5) si es positivo;

(b3) determinar si dicho dispositivo de empuje de monedas se ha movido o no hacia el sensor en dicho punto inicial dentro del periodo de tiempo establecido y, a continuación, avanzar a la etapa (b4) si es negativo, o a la etapa (b5) si es positivo;

(b4) realimentar una señal de fallo de motor;

35 (b5) accionar dicho motor para hacer rotar el módulo de empuje de monedas mencionado asociado para mover el dispositivo de empuje de monedas mencionado asociado hacia el sensor en dicho punto inicial;

(b6) determinar si dicho dispositivo de empuje de monedas se ha movido o no hacia el sensor en dicho punto inicial dentro del periodo de tiempo establecido y, a continuación, regresar a la etapa (b4) si es negativo, o avanzar a la etapa (b7) si es positivo;

(b7) accionar dicho motor para hacer rotar el módulo de empuje de monedas mencionado asociado para mover el dispositivo de empuje de monedas mencionado asociado hacia el sensor en dicho punto inicial;

45 (b8) determinar si dicho dispositivo de empuje de monedas se ha movido o no hacia el sensor en dicho punto inicial dentro del periodo de tiempo establecido y, a continuación, regresar a la etapa (b4) si es negativo, o avanzar a la etapa (b9) si es positivo;

(b9) ejecutar otra acción de entrega de monedas de asignación cruzada para entregar monedas desde los otros tubos de monedas mencionados.

4. El método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la reivindicación 3, en el que cuando se determina la normalidad de la función de dichos motores para mover dicho módulo de empuje de monedas durante la etapa (a5), dicho módulo de circuito comprueba dicho circuito de excitación de dicha tolva de monedas para determinar una anomalía de dichos motores accionando dichos sensores de dicha tolva de monedas para detectar el movimiento de cada dispositivo de empuje de monedas mencionado desde dicho punto inicial a un punto final.

5. El método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cuando se entra en la etapa (a7) para detener el funcionamiento de la máquina, dicho circuito de control de dicho módulo de circuito acciona dicha unidad de visualización para indicar la anomalía por medio de luces de colores, subtítulos, texto o símbolos.

6. El método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cuando las monedas se introducen en dicha entrada de monedas de dicha unidad de dispensación de monedas, dicha unidad de dispensación de monedas ejecuta una acción de dispensación de monedas de asignación cruzada

para dispensar monedas en dichos tubos de monedas conforme a las etapas de:

- (c01) inicio;
- 5 (c02) determinar dicha unidad de dispensación de monedas si se introducen o no monedas en dicha entrada de monedas y, a continuación, avanzar dicha unidad de dispensación de monedas a la etapa (c03) si se introducen monedas en dicha entrada de monedas, o regresar a la etapa (c01) si no se introducen monedas en dicha entrada de monedas;
- 10 (c03) validar dicha unidad de dispensación de monedas la autenticidad y el valor de cada moneda introducida y, a continuación, avanzar dicha unidad de dispensación de monedas a la etapa (c04) si cualquier moneda introducida es una moneda falsa, o a la etapa (c05) si cada moneda introducida es una moneda auténtica;
- 15 (c04) devolver dicha unidad de dispensación de monedas cada moneda falsa y, a continuación, regresar dicha unidad de dispensación de monedas a la etapa (c01);
- (c05) comenzar dicha unidad de dispensación de monedas la inicialización del recorrido de entrada de monedas;
- 20 (c06) detectar dichos sensores de dicho módulo de circuito si el almacenamiento de monedas en dichos tubos de monedas de dicho primer grupo alcanza o no el nivel completo, y, a continuación, avanzar dicha unidad de dispensación de monedas a la etapa (c07) si es negativo, o a la etapa (c09) si es positivo;
- (c07) determinar si se ha creado o no el indicador para prohibir la introducción de monedas en dichos tubos de monedas de dicho primer grupo y, a continuación, avanzar dicha unidad de dispensación de monedas a la etapa (c08) si no se ha creado el indicador, o a la etapa (c09) si se ha creado el indicador;
- 25 (c08) establecer dicha unidad de dispensación de monedas el recorrido de entrada de monedas para su introducción en dichos tubos de monedas de dicho primer grupo;
- (c09) detectar dichos sensores de dicho módulo de circuito si el almacenamiento de monedas en dichos tubos de monedas de dicho segundo grupo alcanza o no el nivel completo y, a continuación, avanzar dicha unidad de dispensación de monedas a la etapa (c10) si es negativo, o la etapa (c12) si es positivo;
- 30 (c10) determinar si se ha creado o no el indicador para prohibir la introducción de monedas en dicho tubos de monedas de dicho segundo grupo y, a continuación, avanzar dicha unidad de dispensación de monedas a la etapa (c11) si no se ha creado el indicador, o a la etapa (c12) si se ha creado el indicador;
- 35 (c11) establecer dicha unidad de dispensación de monedas el recorrido de entrada de monedas para su introducción en dichos tubos de monedas de dicho segundo grupo;
- 40 (c12) establecer dicha unidad de dispensación de monedas el recorrido de entrada de monedas para su introducción en una caja de monedas predeterminada.
7. El método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha unidad de dispensación de monedas comprende un módulo de validación de monedas adaptado para validar la autenticidad y el valor de cada moneda introducida, y un módulo de dispensación de monedas adaptado para guiar cada moneda introducida a uno de dichos tubos de monedas.
- 45
8. El método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada motor mencionado tiene un árbol de salida del mismo acoplado a un tren de engranajes que está acoplado a una rueda dentada de uno de dichos módulos de empuje de monedas, y se controla por dicho circuito de excitación para hacer rotar dicho tren de engranajes y dicha rueda dentada a través de un ángulo predeterminado, haciendo que un dispositivo de empuje de monedas en dicha rueda dentada empuje lateralmente una moneda fuera de un lado inferior de uno de dichos tubos de monedas.
- 50
9. El método para la solución de problemas de entrega de monedas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho módulo de circuito comprende múltiples conjuntos de sensores montados, respectivamente, alrededor de los perímetros exteriores de dichos tubos de monedas para detectar el almacenamiento de monedas en dichos tubos de monedas en un nivel bajo o en un nivel completo, un circuito de control acoplado eléctricamente con los múltiples conjuntos de sensores mencionados para recibir señales de detección procedentes de los sensores de dicho módulo de circuito y para controlar el encendido/apagado de dicha tolva de monedas conforme a los resultados de detección de los sensores de dicho módulo de circuito.
- 55
- 60
- 65

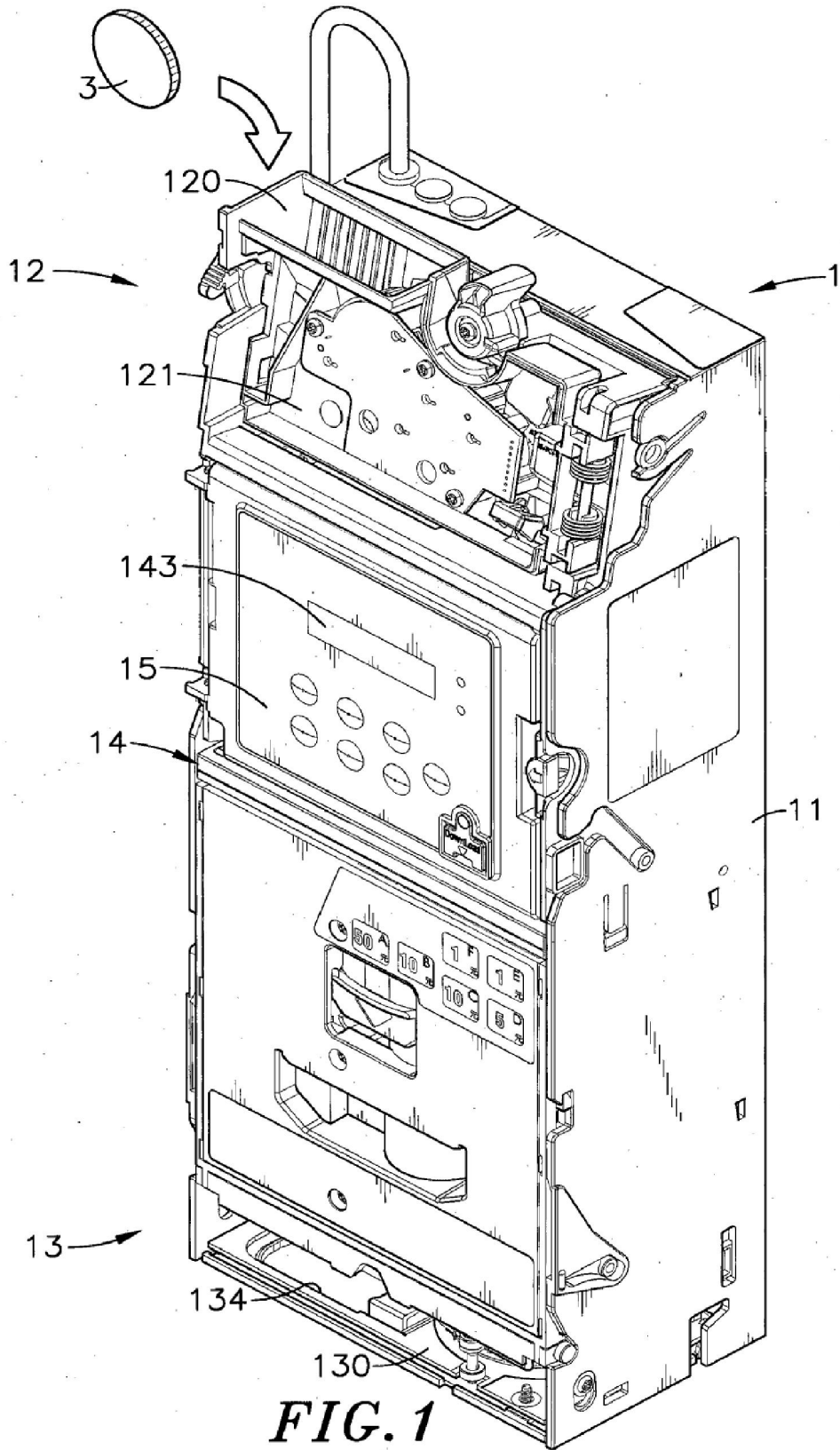


FIG. 1

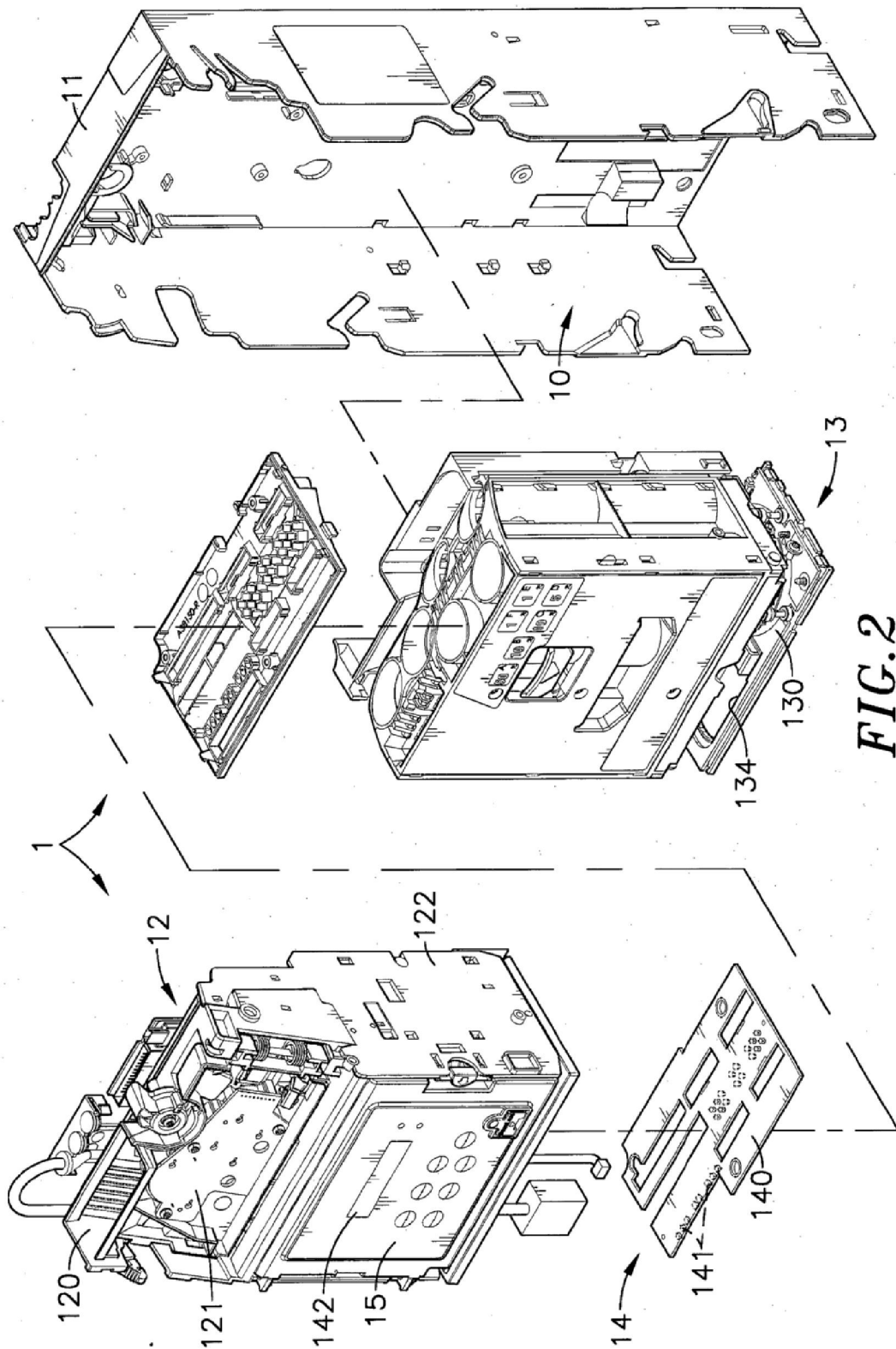


FIG. 2

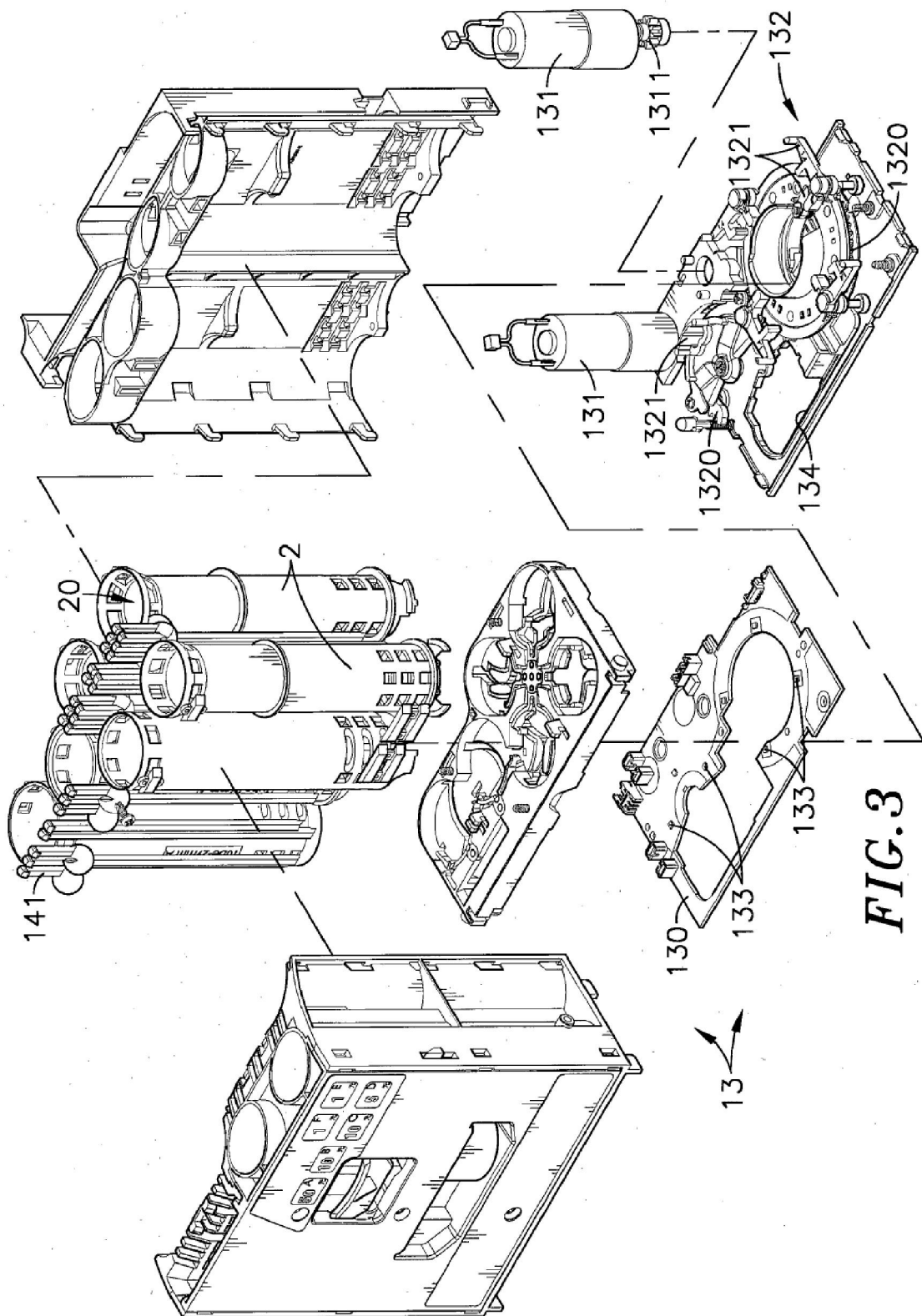


FIG. 3

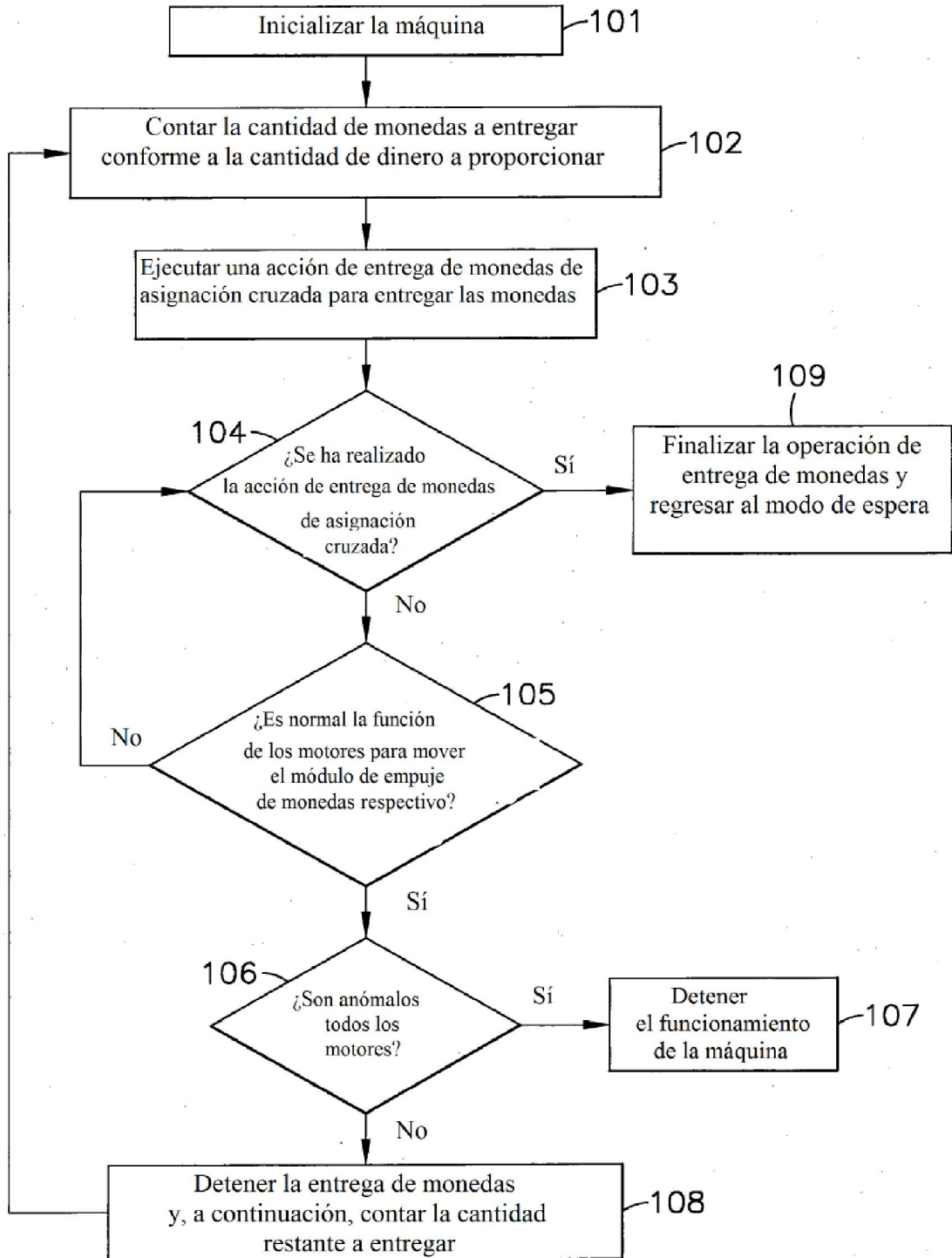


FIG. 4

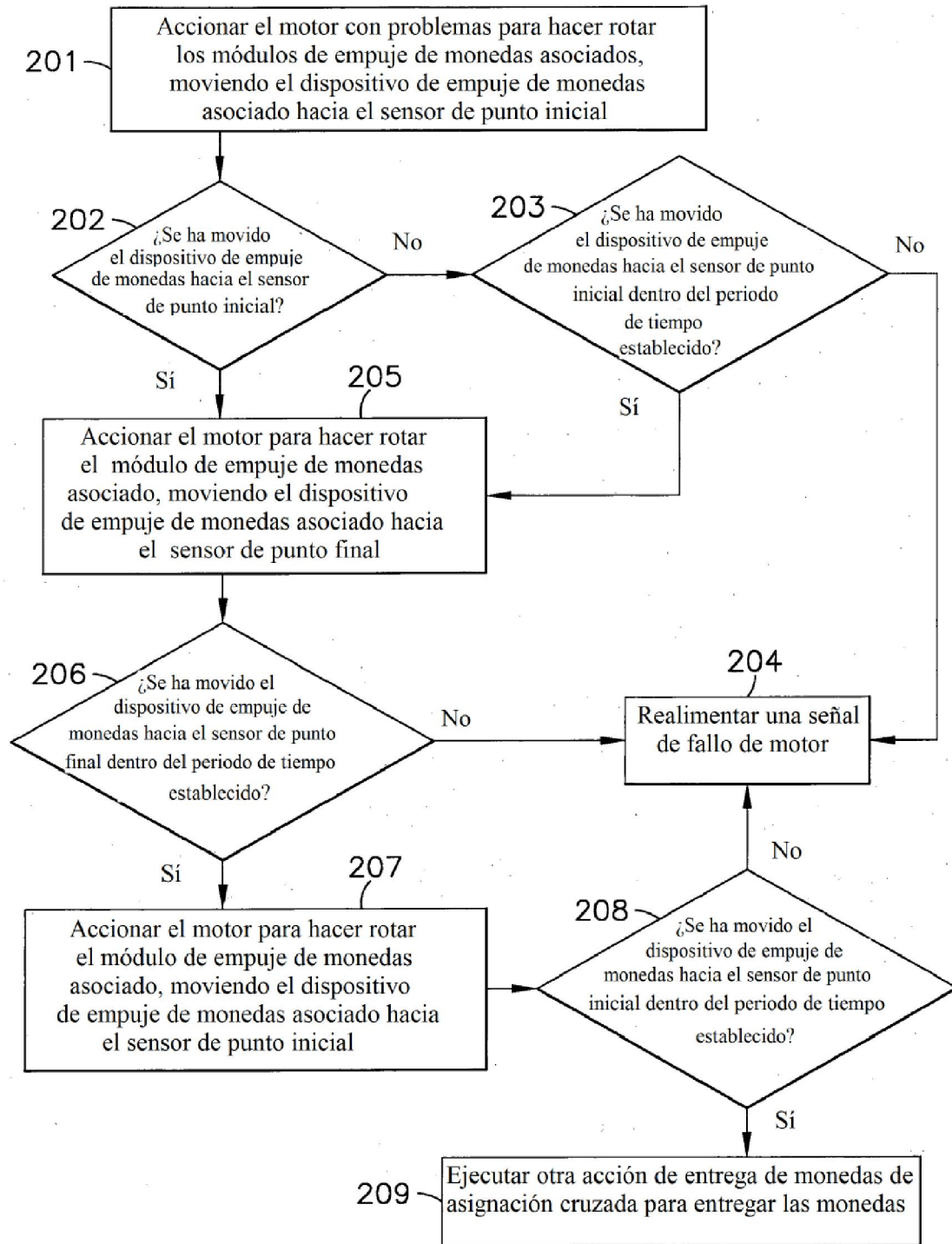


FIG.5

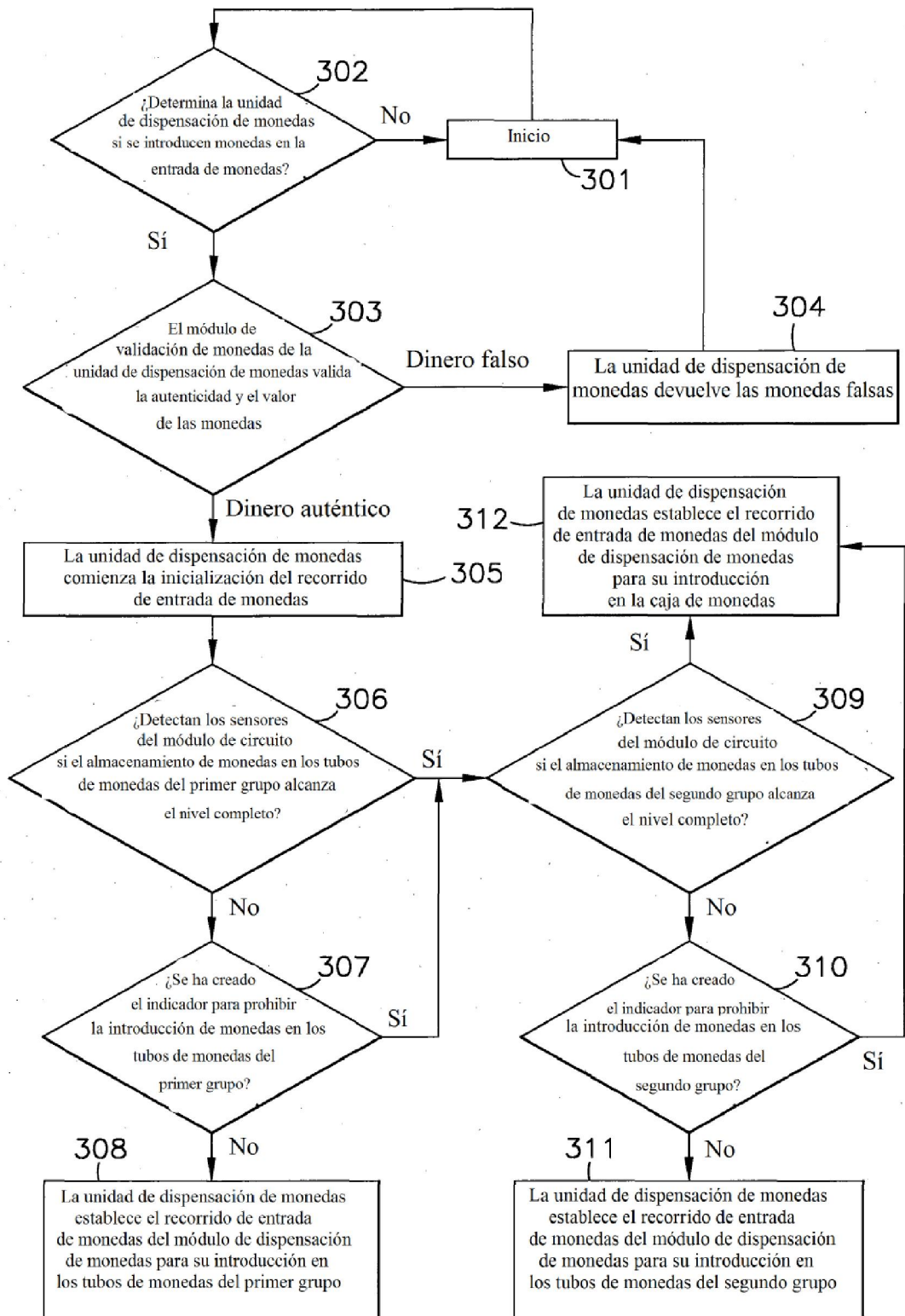


FIG.6

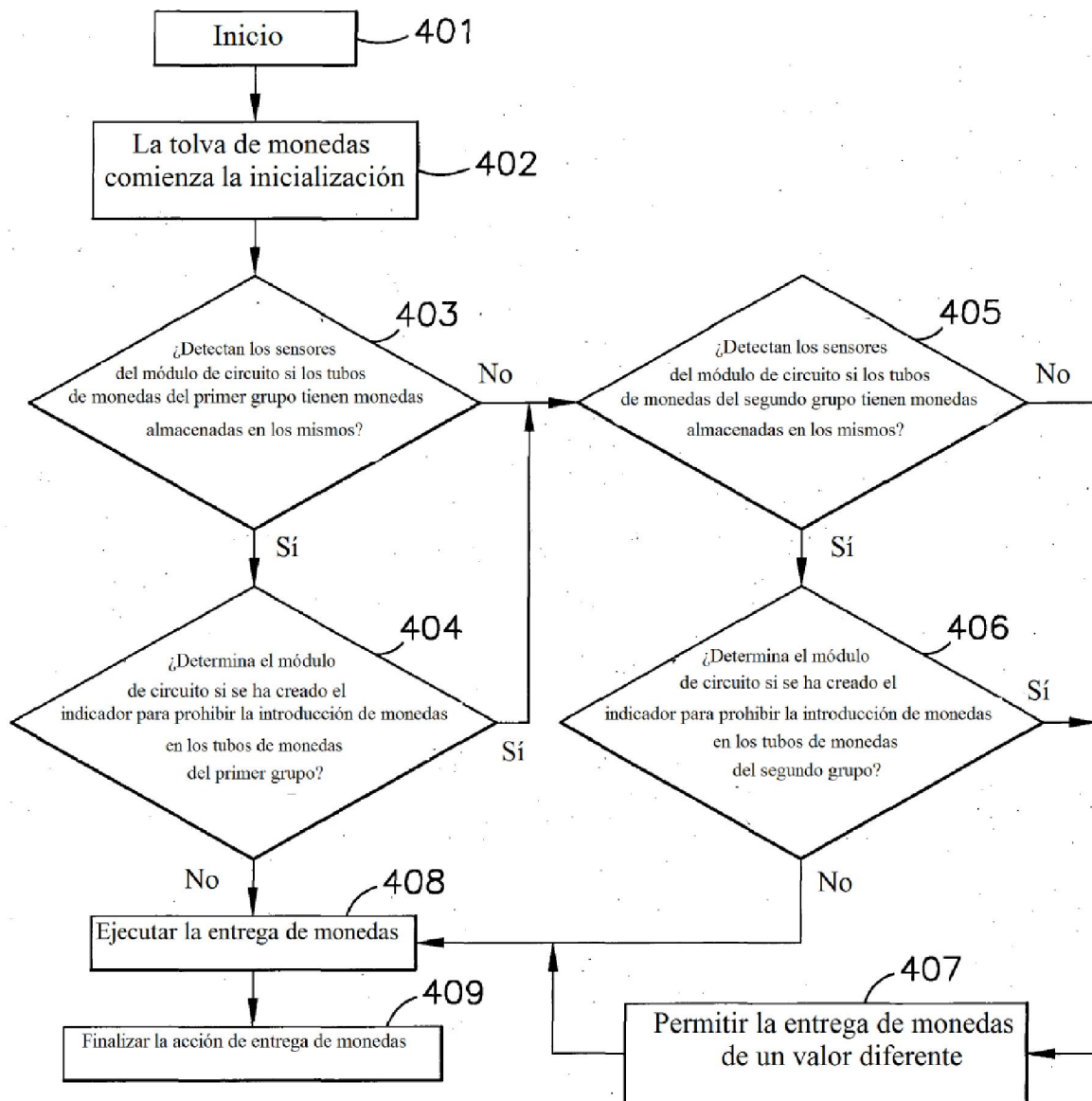


FIG. 7