

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 248**

51 Int. Cl.:

**B67D 7/34** (2010.01)

**B67D 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2009 E 09806215 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 2389335**

54 Título: **Sistemas de dispensado de identificación por radiofrecuencia (RFID) de bajo coste**

30 Prioridad:

**29.12.2008 US 317674**

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

**06.03.2014**

73 Titular/es:

**GOJO INDUSTRIES, INC. (100.0%)  
One Gojo Plaza Suite 500 P.O. Box 991  
Akron, OH 44309, US**

72 Inventor/es:

**WEGELIN, JACKSON;  
REYNOLDS, AARON y  
CURTIS, CHIP**

74 Agente/Representante:

**TORO GORDILLO, Francisco Javier**

**ES 2 446 248 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

Sistemas de dispensado de identificación por radiofrecuencia (RFID) de bajo coste

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se dirige en general a sistemas de dispensado. En particular, la presente invención se dirige a un procedimiento para el dispensado de líquidos desde un cartucho de un dispensador.

TÉCNICA ANTECEDENTE

10 Es bien conocido el proporcionar dispensadores de fluidos para su uso en restaurantes, fábricas, hospitales, baños y en el hogar. Estos dispensadores pueden contener fluidos tales como jabón, limpiadores antibacterias, desinfectantes, lociones y similares. Es también conocido el proporcionar dispensadores con algún tipo de mecanismo de actuación de bombeo en el que el usuario empuja o tira de una palanca para dispensar una cantidad de fluido en las manos del usuario. Se pueden utilizar también dispensadores de "manos libres" en los que simplemente se colocan las manos del usuario bajo un sensor y se dispensa una cantidad de fluido. Se pueden usar tipos de dispensadores relacionados para dispensar materiales en polvo o aerosoles.

15 Los dispensadores pueden contener directamente una cantidad de fluido, pero esto se ha encontrado que es problemático y difícil de dar servicio. De ese modo, es conocido el uso de bolsas o cartuchos de recarga que contienen una cantidad de fluido y proporcionan un mecanismo de bomba y boquilla. Estos cartuchos son ventajosos porque se instalan fácilmente sin problemas. Y el dispensador puede supervisar su uso para indicar cuando está bajo el cartucho y proporcionar otra información del estado del dispensador.

20 Los fabricantes de estos materiales fluidos emplean distribuidores para instalar los dispensadores en varias localizaciones y colocar los productos del fabricante en los dispensadores. Adicionalmente, los fabricantes se basan en los distribuidores para poner el contenedor o cartucho de recarga correcto en la carcasa del dispensador. Por ejemplo, sería bastante molesto para el personal de un hospital que se les dispense loción hidratante cuando en su lugar desean un jabón antibacterias. Por lo tanto, los fabricantes proporcionan mecanismos de boquilla y bomba codificados para cada tipo de cartucho de fluido de modo que sólo se instalen los cartuchos apropiados en los dispensadores de fluido correspondientes.

25 Los distribuidores prefieren el sistema de codificación de modo que sus dispensadores sólo puedan ser recargados por ellos en lugar de sus competidores. La sustitución de los contenedores de recarga por distribuidores no autorizados se denomina a veces como "relleno". Además de proporcionar una codificación entre el dispensador y la bolsa de recarga de fluido para asegurar la compatibilidad del producto con el dispensador, la codificación se usa para asegurar que los competidores del distribuidor no accedan al negocio del distribuidor. Y es crítico también para el fabricante que los competidores no rellenen su producto en los dispensadores del fabricante. Tal actividad impide que el fabricante obtenga unas ganancias adecuadas de los dispensadores que típicamente se venden a coste o menos. Más aún, dicha recarga somete al propietario del dispensador a responsabilidad y menosprecio cuando se realizan sustituciones de menor y/o inadecuada calidad.

30 Aunque las codificaciones mecánicas son útiles para asegurar que se instala la bolsa de recarga apropiada en el dispensador apropiado y que los distribuidores mantienen su clientela y la integridad del negocio, se ha descubierto que estos sistemas de codificación son insuficientes. Por ejemplo, si un competidor del distribuidor no puede instalar sus paquetes de recarga en el dispositivo de dispensado del distribuidor, el competidor puede eliminar o alterar el mecanismo de codificación. De ese modo, el fluido interior se puede instalar en un dispensador particular y el distribuidor preferido perder ventas. La codificación mecánica necesita también de costes de preparación significativos asumidos por el fabricante para diseñar la boquilla y dispensadores especiales que sean compatibles entre sí. En otras palabras, cada dispensador debe estar codificado para un producto en particular, un distribuidor en particular y quizás incluso una localización en particular. En consecuencia, los costes de inventario para el mantenimiento de las bolsas de recarga con una codificación particular es significativo. Y el tiempo de elaboración para la fabricación de tal bolsa de recarga puede ser bastante prolongado. Más aún, la identificación particular de un dispositivo de codificación particular puede perderse o dañarse de modo que sea difícil determinar qué tipo de configuración de codificación se necesita para las bolsas de recarga.

35 Un intento de controlar el tipo de producto asociado con un dispensador se desvela en la Patente de Estados Unidos Nº 6.431.400 B1. Esta patente desvela una bolsa o cartucho de recarga que utiliza una pastilla con un imán embebido que debe estar adecuadamente orientado en una carcasa para que sea detectado el imán y cierre de modo efectivo un interruptor encendido/apagado. Si no se detecta el imán, entonces se inhabilita el dispensador. Aunque efectivo en su finalidad declarada, el dispositivo desvelado en la patente es insuficiente en que se requiere una orientación específica para la instalación del contenedor de recarga.

40 Las codificaciones electrónicas son también conocidas en la técnica. Uno de tales dispensadores codificados electrónicamente se desvela en la Patente de Estados Unidos propiedad junto con la presente Nº 7.028.861. Esta patente desvela varias formas de aplicar etiquetas de radiofrecuencia (RFID) o etiquetas inteligentes; y los medios relacionados; sin embargo es insuficiente porque no desvela los medios específicos para llevar a cabo la comunicación de identificación de radiofrecuencia (RFID). Además, esta referencia no contempla la escritura de la etiqueta de RFID, lo que impediría la reutilización del cartucho dentro de otro dispensador o la recarga del dispensador después de que se haya agotado el fluido.

45 Es deseable también que un dispensador tenga la capacidad para de ese modo supervisar que el cartucho que se le ha ofrecido o ha recibido funciona, para asegurar que el dispensador nunca está "vacío"; que se suministran cantidades de líquido completas, según se determina por la naturaleza del cartucho y el volumen de líquido en él; que la identidad de los cartuchos a ser aceptados se establece primero y automáticamente por ello tras

la instalación del dispensador; y que los parámetros de funcionamiento del dispensador se establecen y modifican en función de esa identidad.

Por lo tanto, hay una necesidad en la técnica de un dispensador que proporcione intercambio de datos entre el contenedor de recarga y una carcasa de recepción que utilice una comunicación de RFID de bajo coste. Hay también una necesidad de un sistema de codificación mejorado para dispensadores de fluido para asegurar que se instala el material apropiado en el dispensador apropiado y que el cartucho no se ha usado aún. Y hay una necesidad de asegurar el funcionamiento apropiado del dispensador en función de la naturaleza del cartucho reconocido por el dispensador.

El documento GB 2 416 757 A desvela un procedimiento del procedimiento para dispensado de líquidos a partir de un cartucho de un dispensador que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

### SUMARIO DE LA INVENCION

A la vista de lo precedente, es un aspecto de la presente invención proporcionar un procedimiento para el dispensado de líquidos desde un cartucho de un dispensador, que comprende: la supervisión del dispensador para determinar si el dispensado de líquido ha sido solicitado; el dispensado de líquido tras la recepción de tal solicitud; contar un número de ciclos de dispensado a partir de un punto de comienzo en el tiempo; y caracterizado por la alteración de la actividad de dispensado del dispensador después de un número particular de ciclos de dispensado a continuación de dicho punto de comienzo en el tiempo.

Este y otros objetivos de la presente invención, así como las ventajas de la misma sobre las formas existentes de la técnica anterior, se harán más evidentes a partir de la descripción a continuación, llevada a cabo por las realizaciones descritas y reivindicadas en el presente documento a continuación. La presentación en el presente documento está en relación a las realizaciones actualmente contempladas que están ampliamente definidas, pero claramente percibidas por los expertos en la materia. Por ejemplo, la referencia a elementos de conmutación ampliamente conocidos como transistores se hace sin menoscabo de una amplia gama de transistores que incluye, por ejemplo, los transistores de efecto de campo (FET) y los transistores de unión bipolar (BJT), por mencionar solamente dos.

### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Para una completa comprensión de los objetivos, técnicas y estructura de la invención, se debería hacer referencia a la siguiente descripción detallada y dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es un esquema de dispensador con identificación por radiofrecuencia (RFID);

la Fig. 2 es un esquema detallado de un dispensador mostrando un controlador y los componentes de la identificación por radiofrecuencia (RFID);

la Fig. 3 es un diagrama de circuito de un circuito de identificación por radiofrecuencia (RFID);

la Fig. 4 es un esquema detallado de un dispensador adicional que muestra un controlador y los componentes de identificación por radiofrecuencia (RFID);

la Fig. 5 es un diagrama de circuito de un circuito de identificación por radiofrecuencia (RFID);

la Fig. 6 es un esquema detallado de un dispensador adicional más que muestra un controlador y los componentes de identificación por radiofrecuencia (RFID);

la Fig. 7 es un diagrama de circuito de otro circuito de identificación por radiofrecuencia (RFID) adicional;

las Figs. 8A y 8B son diagramas de flujo funcionales de un dispensador de fluido;

la Fig. 9 es un diagrama ilustrativo de un dispensador de acuerdo con la invención y adaptado para la implementación del proceso de la Fig. 10;

la Fig. 10 es un diagrama de flujo funcional para la conmutación entre cartuchos en un dispensador para asegurar que el dispensador nunca está vacío;

la Fig. 11 es un diagrama ilustrativo de un dispensador de acuerdo con la invención y adaptado para la implementación del proceso de las Figs. 12 y 13;

la Fig. 12 es un diagrama de flujo funcional para la regulación del período de un ciclo de dispensado en función del volumen de líquido restante en el cartucho;

la Fig. 13 es un diagrama de flujo funcional para el "aprendizaje" de la naturaleza de los cartuchos a ser aceptados por el dispensador y el funcionamiento del control en función de la misma;

la Fig. 14 es un diagrama de flujo funcional que muestra el proceso para el ajuste del tiempo del ciclo de dispensado en base a la identificación del producto contenido dentro del cartucho;

la Fig. 15 es un diagrama de flujo funcional para el ajuste del número de ciclos de dispensado disponible desde un cartucho particular y la inhibición del dispensado cuando ese número se ha alcanzado;

la Fig. 16 es un diagrama de flujo funcional que muestra el proceso usado en asociación con una etiqueta

activa, en la que la etiqueta del cartucho está indexada en cada ciclo de dispensado hasta que se haya desencadenado un cierto número predeterminado de ciclos de dispensado;

la Fig. 17 es un diagrama de flujo funcional de acuerdo con la invención mostrando el proceso para la determinación a partir de la etiqueta del cartucho de si el cartucho contiene el producto correcto y/o procede de un origen aceptable;

la Fig. 18 es una ilustración de un dispensador que se puede adaptar y ajustar para alojar varios cartuchos;

las Figs. 19A- 19D ilustran una segunda realización de un dispensador que puede adaptarse y ajustarse, de una naturaleza telescópica para varios tamaños de cartuchos.

## MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Se apreciará a partir de la lectura de la Técnica Antecedente que una necesidad primaria de los sistemas de dispensado es la capacidad para impedir el "rellenado" de los contenedores de recarga del competidor en un dispensador del fabricante o en dispensadores servidos por un distribuidor autorizado por el fabricante. Los sistemas de ejemplo desvelados en el presente documento cumplen con esta necesidad facilitando compartir los datos entre un dispositivo de comunicación asociado con el contenedor de recarga y un dispositivo de comunicación asociado con la carcasa del dispensador. El compartir los datos incluye, pero sin limitarse a: el tipo de material dentro de un contenedor de recarga; un código de identificación del contenedor de recarga; una relación de concentración dentro del contenedor de recarga; un código de identificación del distribuidor; una información de control de calidad, tal como fechas de fabricación y tamaño del lote; tamaño de bomba y/o boquilla; el tipo de mecanismo de actuación de la bomba asociado con un dispensador; el tipo de localización del dispensador (restaurante, hospital, escuela, fábrica, etc.), el historial de uso del dispensador y así sucesivamente. El dispositivo de comunicación se refiere que pertenece a las etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) o etiquetas inteligentes y medios relacionados. Se concibe que las etiquetas de RFID serán el dispositivo de comunicación preferido y éstas incluyen dispositivos con chips que usan antenas eléctricas, inductivas o capacitivas; o dispositivos sin chips que utilizan los lectores de microondas, imanes remotos, transistores o circuitos sin transistores. Y los dispositivos de comunicación, cualquiera que sea el modo seleccionado, proporcionan la capacidad de cambiar, actualizar y bloquear los datos almacenados en los dispositivos.

Un controlador basado en microprocesador, que puede estar asociado con o bien el contenedor de recarga, la carcasa o bien un dispositivo independiente, se usa preferentemente para facilitar el compartir los datos entre los dispositivos de comunicación. Y en base a la supervisión de los dispositivos de comunicación realizada por el controlador, el controlador controla cualquier número de mecanismos funcionales que permitan el uso del sistema de dispensado. El controlador puede permitir también que un único dispensador reciba y dispense materiales desde más de un contenedor de recarga, o permitir el control de más de un dispensador.

El dispositivo independiente puede ser un enchufe o codificador electrónico que se puede recibir por la carcasa del dispensador. Realmente la codificación puede proporcionar o no: una fuente de alimentación, el primero o segundo dispositivo de comunicaciones y el controlador. Las características precedentes y las opciones se pueden seleccionar dependiendo de las características de seguridad deseadas por el distribuidor o fabricante según se considere apropiado.

Los dispensadores desvelados en el presente documento o bien utilizan mecanismos funcionales tales como un mecanismo de barra de empuje o bien un mecanismo de "manos libres" para el dispensado de una cantidad de fluido. El mecanismo de la barra de empuje funciona mediante el empuje por parte del usuario de una barra que actúa un mecanismo de bomba transportado por el contenedor de recarga para dispensar una cantidad medida de fluido. El dispositivo de "manos libres", uno de cuyos ejemplos se desvela en la Patente de Estados Unidos Nº 6.390.329, utiliza un sensor que detecta la presencia de una mano de un individuo y a continuación dispensa una cantidad medida de fluido. El mecanismo funcional puede incluir también cualquier componente de cierre que permita el acceso a la carcasa que transporta el contenedor de recarga. En otras palabras, se puede usar un cierre o una serie de cierres para impedir el acceso al contenedor de recarga. Si es así, entonces el sistema de dispensado puede estar incapacitado si el controlador impide el desbloqueo del mecanismo de cierre. O el controlador puede estar funcionando con un mecanismo que controle una bomba asociada con el contenedor de recarga, en el que la incompatibilidad de los dispositivos de comunicación puede impedir la actuación de la bomba.

Para hacer funcionar el dispensador de manos libres y otros dispensadores que proporcionan información de estado, es conocido proporcionar una fuente de alimentación, tal como baterías de baja tensión, dentro de la carcasa del dispensador de fluido. En consecuencia, las baterías contenidas dentro del dispensador de fluido se pueden utilizar para hacer funcionar el controlador y una visualización de un dispensador particular. En otras palabras, la alimentación interna se puede utilizar para leer el dispositivo de comunicación proporcionado con la clave o el contenedor de recarga. En la alternativa, como se ha hecho notar previamente, la alimentación se puede proporcionar externamente por el codificador electrónico insertado en el dispensador. Esta característica ahorra proporcionar una fuente de alimentación con cada dispensador y los costes asociados con la sustitución de baterías descargadas.

Las características enumeradas anteriormente proporcionan un sistema de dispensado con características funcionales significativamente mejoradas. Realmente, el uso de dispositivos de comunicación y su intercambio de información facilitada por el controlador proporciona no solamente una habilitación selectiva del sistema sino también la supervisión del sistema. Al recoger una información adicional del sistema, se puede cumplir con las necesidades del usuario del dispensador, del distribuidor y del fabricante. Por ejemplo, se puede determinar la frecuencia de uso del dispensador junto con las horas pico de funcionamiento, el uso dentro de períodos de tiempo indicados y así sucesivamente. Como se apreciará a partir de la explicación detallada a continuación, las diversas

características de estos dispositivos se pueden realizar a bajo coste según se describe en las diferentes realizaciones y se pueden utilizar en cualquier número de combinaciones y con uno o múltiples dispensadores. En consecuencia, se hace referencia a la siguiente descripción detallada y figuras que establecen las realizaciones particulares.

5 Con referencia ahora a los dibujos y más particularmente a la Fig. 1, se puede ver que se designa un dispensador en general por el número 10 y el dispensador incluye una estructura de carcasa de dispensador de dispensadores ampliamente conocidos, designada en general por el número 12. La carcasa 12 del dispensador puede ser una unidad de pared o de contra montaje, o puede ser una unidad autoestable dispuesta sobre la parte superior de un estante o similar. El dispensador descrito en el presente documento se usa para el dispensado de fluidos tales como jabones y otros líquidos, pero se apreciará que se podrían dispensar otros productos tales como papel, tabletas o cualquier material que pueda fluir. En cualquier caso la carcasa 12 del dispensador incluye típicamente un cartucho 14 de producto líquido colocada por encima y en comunicación con una boquilla 16 de dispensado, con una bomba apropiada u otro mecanismo 18 de dispensado interpuesto entre ellos. Como es bien conocido por los expertos en la materia, el mecanismo 18 de dispensado se configura para dispensar una cantidad preestablecida de líquido con cada ciclo de dispensado. El mecanismo 18 de dispensado se controla mediante el mecanismo 20 de actuación tal como un motor, solenoide, émbolo o similar. El mecanismo 20 se energiza con la detección de un objeto, tal como unas manos de usuario, situadas por debajo de la boquilla 16 de dispensado.

20 El dispensador incluye también un microinterruptor 21 que se asocia con la carcasa 12 del dispensador. Por ejemplo, el microinterruptor 21 podría colocarse en el interior de la carcasa 12 del dispensador de modo que el microinterruptor 21 se active solamente con el cierre de la carcasa 12 del dispensador.

25 El dispensador incluye adicionalmente un lector 22 de identificación por radiofrecuencia (RFID). El lector 22 puede incluir una antena 24 de RFID, un circuito 26 de RFID y un controlador 28 que comunica con una etiqueta 30 de RFID. Se prefiere que el lector tenga también las capacidades para escribir en la etiqueta 30, lo que se describirá posteriormente en el presente documento. El lector 22 se muestra situado sobre el dispensador de modo que la antena de RFID pueda interactuar con la etiqueta de RFID 30 del cartucho 14 de recarga.

30 Como se ve mejor en la Fig. 1, un cartucho 14 de recarga incluye un sello que se puede disponer sobre cualquier superficie de la bolsa. El sello incluye información sobre los materiales del fluido, ingredientes, fecha de fabricación y otra información pertinente del producto. La etiqueta 30 de RFID incorpora una antena 32 de etiqueta. La etiqueta 30 puede incluir también un dispositivo de almacenamiento electrónico que almacena un código de identificación de "coincidenciacompatibilidad" y puede contener otra información relevante en relación con el material encerrado en la bolsa, el tamaño de la bomba, el volumen del material fluido y otros similares. Se apreciará adicionalmente que se almacena la información en la etiqueta y/o programa en la instalación del fabricante y contiene información que se cambia o borra fácilmente por el controlador.

35 La realización presentada y descrita en detalle a continuación es una mejora y perfeccionamiento sobre cómo el dispensador 10 utiliza el lector 22 de RFID. Con referencia ahora al lector 22, hay tres circuitos preferidos contemplados y descritos en el presente documento a continuación. Debería ser evidente para un experto en la materia que se pueden usar otras variaciones sin separarse del espíritu de la realización.

#### **Circuito de cuádruple amplificador operacional**

40 En una realización tal como se muestra en las Figs. 2-3, el hardware del circuito 26 de RFID se conecta al controlador 28 e incluye un par de transistores 36, un regulador 38 de voltaje, un filtro 40 de bajo paso de etapa múltiple y una interfaz 42 de entrada/salida. Se supone también que o bien se proporciona una fuente de alimentación funcional adecuada, tal como una batería, como parte del lector o bien es externa al mismo y se conecta al lector a través de una conexión de alimentación apropiada.

45 Para la presente realización, se debería tomar nota que el controlador 28 incluye un oscilador 28A para accionar sus operaciones internas. Este oscilador 28A es el dispositivo de base de tiempo principal en el controlador 28. El controlador 28, en la realización preferida, se realiza usando un microcontrolador de 8 bits Zilog XP, disponible comercialmente.

50 El filtro 40 de bajo paso de etapas múltiples (cuádruple amplificador operacional) se aplica de modo que los cuatro amplificadores operacionales se configuran como un filtro de dos polos de 9 kHz, un amplificador de pulsos, dos filtros de 5 kHz y un comparador. El filtro 40 de bajo paso de etapas múltiples comprende un amplificador de paso de banda de cuatro etapas realizando usando los amplificadores operacionales U4A-U4D, y componentes discretos asociados. Los amplificadores operacionales pueden estar encapsulados en un único circuito integrado de cuatro amplificadores operacionales disponible comercialmente tal como el producido por Texas Instruments. La salida del comparador del amplificador de paso de banda de etapas múltiples es una señal digital, que es una entrada al controlador 28. El controlador 28 incluye software que decodifica esta señal digital, y puede enviar una señal a los dos transistores 36 para generar una señal de salida a la etiqueta 30 de RFID del cartucho 14 de recarga como se describirá adicionalmente en el presente documento a continuación.

60 Se prefiere que se usen dos transistores 36 para permitir que el controlador 28 comunique con (excite, proporcione alimentación, lea y escriba) la etiqueta 30. Esto es deseable para impedir la reutilización del cartucho 14 de recarga, o impedir la alteración no autorizada del cartucho de recarga.

El regulador 38 de voltaje consiste en un regulador lineal de micro potencia, bajas pérdidas y un experto en la materia apreciará que podría consistir en cualquier circuito equivalente conocido para regular el voltaje

**Base del controlador con comparador interno**

Alternativamente, el hardware del circuito 26 de RFID se compone de los componentes electrónicos mostrados en las Figs. 4-5. El circuito 26' de RFID se conecta con el controlador 28' e incluye un par de transistores 36', un regulador 38' de voltaje, un circuito 44 de filtrado (resistencias, condensadores y un único diodo) y una interfaz 42' de entrada/salida. Se supone también que se proporciona o bien una fuente de alimentación funcional adecuada, tal como una batería, como parte del lector o bien es externa al mismo y se conecta al lector a través de una conexión de alimentación apropiada.

El controlador 28' de la presente realización incluye un oscilador 28A' junto con un comparador 28B' interno, que trabaja en asociación con el circuito de filtrado para procesar la señal analógica en una señal digital. El comparador 28B' interno convierte la señal analógica en la señal digital, que se procesa a continuación por parte del controlador.

Como en el hardware de la realización previa la presente realización incluye un regulador de voltaje junto con dos transistores como se ha expuesto en la realización anterior.

Como debería ser evidente, en base a qué circuito se elige, el controlador 28' proporciona el hardware, software y memoria necesarios para implementar las funciones del circuito de control y hacer funcionar apropiadamente al dispensador 10. El controlador 28' de esta realización podría ser un microcontrolador tal como el Z8F042A fabricado por Zilog. Naturalmente, se podría usar un controlador fabricado por otros. El controlador 28' puede incluir también, entre otros componentes, múltiples osciladores y puede usarse también para proporcionar software para hacer funcionar otras características del dispensador. Generalmente, el oscilador 28A' podría ser un oscilador interno, que, si se habilita apropiadamente, puede trabajar continuamente. Se puede usar un oscilador alternativo para otras funciones. Los expertos en la materia apreciarán que el controlador 28' incluye un temporizador de vigilancia que se asocia con el oscilador interno de modo que el controlador pueda pararse o detenerse durante un período predeterminado de tiempo. En consecuencia, el funcionamiento completo del controlador sólo tiene lugar en incrementos predeterminados de modo que se reduzca la extracción de corriente de una fuente de alimentación. Esto conserva la alimentación y ayuda a incrementar la vida de la fuente de alimentación que puede estar en la forma de una batería.

El controlador 28' genera y envía una señal al mecanismo 20 de actuación cuando el lector 22 comunica con la etiqueta 30 de RFID del cartucho.

**Comparador basado en el controlador y doble amplificador operacional**

En otra realización que se muestra en las Figs. 6-7, el hardware del circuito 26'' de RFID se conecta al controlador 28'' e incluye un par de transistores 36'', un regulador 38'' de voltaje, un amplificador 46 operacional doble (doble ampl. operacional) y una interfaz 42'' de entrada/salida. Se supone también que se proporciona o bien una fuente de alimentación funcional adecuada, tal como una batería, como parte del lector o bien es externa al mismo y se conecta al lector a través de una conexión de alimentación apropiada.

El amplificador 46 operacional doble se aplica de modo que los dos amplificadores operacionales se configuran con resistencias y condensadores para formar un filtro y un amplificador de pulsos. Los amplificadores operacionales pueden estar encapsulados en un único circuito integrado de amplificador operacional doble disponible comercialmente tal como el producido por Texas Instruments. La salida del amplificador operacional doble es una señal analógica, que es una entrada al controlador 28''. El controlador 28'' incluye software que decodifica esta señal digital, y puede enviar una señal a los dos transistores 36'' para generar una señal de salida a la etiqueta 30 de RFID del cartucho 14 de recarga como se describirá adicionalmente en el presente documento a continuación.

El controlador 28'' de la presente realización incluye un oscilador 28A'' junto con un comparador 28B'' interno, que trabaja en asociación con el circuito de filtrado para procesar la señal analógica en una señal digital. El comparador 28B'' interno convierte la señal analógica en la señal digital, que se procesa a continuación por parte del controlador.

Como en el hardware de la realización previa la presente realización incluye un regulador de voltaje junto con dos transistores como se ha expuesto en la realización anterior.

Cómo debería ser evidente, en base a qué circuito se elige, el controlador 28'' proporciona el hardware, software y memoria necesarios para implementar las funciones del circuito de control y hacer funcionar apropiadamente al dispensador 10. El controlador 28'' de esta realización podría ser un microcontrolador tal como el Z8F042A fabricado por Zilog. Naturalmente, se podría usar un controlador fabricado por otros. El controlador 28'' puede incluir también, entre otros componentes, múltiples osciladores y puede usarse también para proporcionar software para hacer funcionar otras características del dispensador. Generalmente, el oscilador 28A'' podría ser un oscilador interno, que, si se habilita apropiadamente, puede trabajar continuamente. Se puede usar un oscilador alternativo para otras funciones. Los expertos en la materia apreciarán que el controlador 28'' incluye un temporizador de vigilancia que se asocia con el oscilador interno de modo que el controlador pueda pararse o detenerse durante un período predeterminado de tiempo. En consecuencia, el funcionamiento completo del controlador sólo tiene lugar en incrementos predeterminados de modo que se reduzca la extracción de corriente de una fuente de alimentación. Esto conserva la alimentación y ayuda a incrementar la vida de la fuente de alimentación que puede estar en la forma de una batería. El controlador 28'' genera y envía una señal al mecanismo 20 de actuación cuando el lector 22 comunica con la etiqueta 30 de RFID del cartucho.

**Software**

Con referencia a continuación a las Figs. 8A y 8B, se muestra un diagrama de flujo que detalla el programa

o programas de control que se almacenan en la memoria del controlador cuando se usa para llevar a cabo la aplicación de dispensador. Cada diagrama de flujo incluye una serie de etapas principales que se representan en “cajas” o “bloques”, con una línea o líneas de dirección que interconectan cada caja o bloque para indicar cómo prosigue el “flujo” del funcionamiento. Se sostiene que un experto en la materia pueda programar fácilmente un controlador, tal como el controlador 28 descrito anteriormente, con el código y comandos apropiados para realizar el funcionamiento representado en el diagrama de flujo de las Figs. 8A-8B.

Los diagramas de flujo de las Figs. 8A-8B son autoexplicativos para los expertos en la materia. En cualquier caso, los siguientes comentarios suplementarios van a proporcionar una visión global del funcionamiento del programa de control. El programa de funcionamiento básico para el lector 22 (y más particularmente para el controlador 28 usado con el lector) se muestra en la Fig. 8A. El alcance del lector es típicamente de 7,62-10,16 cm (3-4 pulgadas). Cuando está dentro del alcance, el transpondedor está alimentado por la señal de potencia de salida generada por el lector.

El proceso funcional realizado por el controlador para la interacción de la RFID se designa por el número 100 como se muestra en las Figs. 8A y 8B de los dibujos. Para este proceso, se supone que se instala un cartucho de recarga dentro del dispensador que tiene una etiqueta transpondedora de la RFID. La interacción 100 de la RFID tiene una secuencia de arranque en la etapa 110. En esta etapa 110, el controlador puede proseguir a una determinación opcional en la etapa 112 de si la puerta del dispensador está abierta o cerrada (dependiendo de la estructura del dispensador y de si hay un interruptor o sensor en el cierre de la puerta). Si el sistema del dispensador incluye este requisito y la puerta está abierta, el dispensador no dispensa producto en la etapa 114 y vuelve a la etapa 112.

Si el controlador no incluye la etapa 112 o determina que la puerta está cerrada en 112, entonces el controlador prosigue a la etapa 116 y determina si el sistema está pidiendo un dispensado de producto. Si el sistema del dispensador no detecta una solicitud de dispensado, el dispensador no dispensa el producto en la etapa 118 y vuelve a la etapa 112. Si el controlador recibe una solicitud de dispensado en la etapa 116, entonces el controlador prosigue a las etapas 120 de recepción.

Las etapas 120 de recepción incluyen primero la interrogación del controlador a la etiqueta del cartucho de recarga en la etapa 121. El controlador prosigue entonces a la etapa 122 en la que recibe los datos enviados por la etiqueta, y la etapa 124 en la que controlador lee/decodifica los datos de la etiqueta.

El controlador prosigue entonces a la etapa 126 para determinar si los códigos almacenados en la etiqueta del cartucho de recarga coinciden con cualquiera de los códigos almacenados dentro del controlador. Si la etiqueta no coincide con ninguno de los códigos almacenados del controlador, el dispensador no dispensa producto en la etapa 128 y vuelve a la etapa 112. Si el controlador determina que los códigos de la etiqueta del controlador coinciden, entonces el controlador prosigue a la etapa 130. En la etapa 130, el controlador determina si el contador de dispensado es mayor que cero. Si el dispensador está a cero, el dispensador no dispensa producto en la etapa 134 y vuelve a la etapa 112. Si el contador de dispensado es mayor que cero, el controlador prosigue a la etapa 136 en la que se determina el tamaño de salida del producto. En la etapa 138, el controlador permite el dispensado del producto.

Después o en el mismo tiempo que el dispensado del producto en la etapa 140, el controlador envía una señal a los dos transistores para escribir en la etiqueta de la recarga, lo que disminuye el valor del contador de dispensado. Después de que la etapa 140 esté completa, el controlador vuelve a la etapa 112 para estar listo para recibir otra solicitud de dispensado.

Se debería tomar nota que la etapa 130 puede utilizar también otro valor mediante el que el controlador determina que el producto está vacío. Esto se puede llevar a cabo asignando un valor al número de dispensados para cada cartucho de recarga específico en el controlador y o bien incrementando o bien disminuyendo el contador hasta que coincida con un valor asociado con la cantidad de producto. Para finalidades de la presente realización, el número asociado con el contador de dispensado tiene almacenado un número mayor que cero y disminuye cada vez que el producto se dispensa.

En consecuencia, todas las realizaciones desveladas en el presente documento proporcionan las ventajas de las que carecen los dispositivos de la técnica anterior. En particular, el uso de una clave electrónica, almacenamiento de un código de identificación dentro del controlador mantenido en el dispensador y/o el uso de un código de coincidencia con un contenedor de recarga permite la flexibilidad en una relación del fabricante con el distribuidor en que el control del número de bolsas o cartuchos de recarga enviados y mantenidos en inventario se reduce significativamente. Adicionalmente, el distribuidor se asegura de la capacidad para mantener su negocio de recarga y el fabricante se asegura de que el distribuidor use solamente los productos del fabricante. Más aún, los sistemas desvelados aseguran que se recibe el material apropiado de calidad controlada por el dispensador.

Con referencia ahora a las Figs. 9-13, se puede obtener una apreciación de otras estructuras y características de la invención. Con la implementación de la utilización de un controlador que comprende un chip microprocesador o similar, se pueden conseguir varias mejoras en el funcionamiento del dispensador. Varias de tales adaptaciones se presentan en asociación con esas figuras, como se explica a continuación.

Con referencia ahora a la Fig. 9, se muestra de modo diagramático un sistema de dispensador realizado de acuerdo con la invención y se designa por el número 200. El sistema 200 de dispensado incluye una carcasa 202 y tiene una abertura 204 de boquilla en una parte inferior de la misma. Mantenido dentro de la carcasa 202 hay un controlador 206, comprendiendo el controlador un chip microprocesador dedicado o similar, como se ha presentado anteriormente. De acuerdo con esta característica de la invención, la carcasa 202 recibe y mantiene un par de cartuchos 208, 210 que, de acuerdo con la invención, están adaptados para una operación de dispensado mutuamente exclusiva. Se comprenderá que, en una realización preferida de la invención, los cartuchos 208, 210

son de naturaleza idéntica y contienen la misma sustancia para el dispensado.

Asociado con cada uno de los cartuchos 208, 210 hay un actuador 212, 214 del dispensador, que puede ser de varias naturalezas, dependiendo de si el sistema 200 de dispensado es un sistema automático "libre de contacto", o uno actuado mecánicamente. Las diferencias se explicarán a continuación. En cualquier caso, los conductos 216, 218 de salida pasan desde los cartuchos 208, 210 respectivos tal como se muestra. En la implementación de la realización que emplea la actuación mecánica, se interpone una lanzadera 220 entre los actuadores 212, 214 para las finalidades que se explicarán en el presente documento. En el sistema libre de contacto, se emplea un sensor 222 de "manos presentes". Como se ilustra, los actuadores 212, 214 del dispensador comunican con el controlador 206, tal como lo hace la lanzadera 220 y el sensor 222.

En el contexto de la invención, el sistema 200 de dispensador se configura para asegurar que el dispensador nunca funciona sin jabón, desinfectante u otro fluido a ser dispensado. En consecuencia, cuando un primer cartucho 208 está o bien vacío o muy cerca de estar vacío, las operaciones de dispensado desde ese cartucho se finalizan y se conmuta al cartucho 210, esperando a la sustitución del cartucho 208. Cuando las operaciones de dispensado prosiguen desde el cartucho 210, y está cerca o alcanza el agotamiento, la operación de dispensado se conmuta de vuelta al cartucho 208, ahora recargado. En consecuencia, el dispensador 200 nunca está agotado de líquido a dispensar.

De acuerdo con una realización de la invención, el dispensador 200 es un sistema libre de contacto, emplea un sensor 222 sin contacto para determinar la presencia de unas manos del usuario. Después de dicha determinación por parte del controlador 206, se activa el actuador 212, 214 de dispensado apropiado durante un periodo de tiempo suficiente para dispensar la cantidad apropiada de líquido sobre las manos del usuario. En la presente realización, los actuadores 212, 214 de dispensado son típicamente bombas accionadas por motor, controladas selectivamente y de modo mutuamente excluyente por el controlador 206. El controlador 206 acciona el motor asociado con el cartucho desde el que se está dispensando actualmente el líquido, hasta el momento en el que el cartucho esté vacío o cerca del vaciado, momento en que el controlador conmuta al accionamiento del motor asociado con el otro cartucho. El controlador puede, en ese momento, encender una luz o proporcionar otra señal apropiada para indicar que necesita sustituirse un cartucho. El funcionamiento conmuta adelante y atrás con el vaciado de los cartuchos.

En la versión actuada mecánicamente del sistema 200 de dispensador, se emplea una lanzadera 220, que puede ser actuada mediante solenoide o similar, para acoplar selectivamente o desacoplar una bomba mecánica con un actuador de barra de empuje como se emplea comúnmente con tales dispensadores. La lanzadera 220 es actuada por el controlador 206 tras la determinación de que un cartucho 208, 210 está en o cerca del vaciado.

En ambas realizaciones, el controlador 206 determina cuándo el cartucho que se está empleando está en o cerca del vaciado, contando el número de ciclos de dispensado dispuestos. En la versión mecánica, el controlador cuenta el número de actuaciones de la barra de empuje, mientras que en la versión de manos libres, el controlador cuenta el número de ciclos de dispensado en los que el mecanismo de motor y bomba asociados se ha actuado.

Con referencia a la Fig. 10, se muestra un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento tanto del sistema mecánico como del automatizado tal como se designa por el número 230. El programa se inicia en 232 y entra en un estado de supervisión del dispensador en 234 hasta que se solicita un ciclo de dispensado como en 236. El ciclo de dispensado se solicita o bien por la detección de la presencia de las manos del usuario a través del sensor 222, o mediante la actuación de la barra de presión del sistema mecánico. Cuando se solicita en 236 el dispensado, el líquido se dispensa desde el cartucho actualmente empleado como en 238. Tras dicho dispensado, se disminuye un contador como en 240 por el controlador 206. Se realiza entonces una determinación en 242 de si el contador ha acabado el contador, dejando la cuenta del contador a cero. Si no es así, continúan los ciclos de dispensado posteriores desde el cartucho 208, 210 empleado actualmente hasta que el momento en que contador haya acabado el contraje tal como se determina 242. En ese momento, se realiza la conmutación al otro cartucho lleno como en 244. En el sistema mecánico, el controlador 206 activa la lanzadera 220 para desacoplar el cartucho vacío y acoplar el lleno con el mecanismo de la barra de empuje. En el sistema automatizado, el controlador 206 simplemente conmuta para pasar su señal de actuación del motor a la bomba de motor asociada con el cartucho lleno. Posteriormente, se puede emitir una señal en la forma de una señal audible o visual como en 246, para indicar la necesidad de la sustitución de un cartucho gastado. De modo similar, en 248, el contador del controlador 206 se repone para indicar la implementación de un cartucho lleno y los ciclos de dispensado se supervisan de nuevo y el contador se disminuye hasta que el contador alcanza cero, indicando que el cartucho está vacío o cerca de estar vacío y la conmutación entre cartuchos necesita ser introducida de nuevo, y el ciclo continúa.

Con referencia ahora a las Figs. 11-13, se pueden ver y apreciar otras características de la invención. En la Fig. 11, un sistema de dispensador, ilustrativo en general de la invención, se designa de modo general con el número 250. De nuevo, el sistema 250 incluye una carcasa 252 de dispensador que mantiene un cartucho 254 desechable y un controlador 256 en él. De nuevo, el cartucho 254 y el controlador 256 son de naturaleza similar a los presentados y descritos anteriormente. Se controla un motor 258 por parte del controlador 256 y se interpone entre el controlador 256 y la bomba de dispensado 260. La bomba 260 comunica entre los contenidos del cartucho 254 y la boquilla 262. De acuerdo con la invención, se desea que el tiempo del ciclo de dispensado tenga la posibilidad de ser alterado en función de varios parámetros. Por ejemplo, se ha descubierto que la velocidad a la que líquido se puede dispensar desde el cartucho es mayor cuando el cartucho está lleno, y disminuye cuando el cartucho se vacía. En consecuencia, es deseable que el tiempo del ciclo de dispensado para el sistema 250 de dispensador sea menor cuando el cartucho está lleno que cuando el cartucho está cerca de la condición de vaciado, de modo que sustancialmente se dispense la misma cantidad de líquido en cada ciclo de dispensado, independientemente del volumen de fluido en el cartucho.

De modo similar, es conocido que líquidos diferentes se dispensan a velocidades diferentes, típicamente en función de su viscosidad. Por ejemplo, los jabones líquidos se dispensarán típicamente a una velocidad más rápida

que los geles desinfectantes y, en consecuencia, la velocidad de dispensado necesita ajustarse en función del líquido que se está dispensando. La invención inmediata proporciona estas posibilidades.

Con referencia ahora a la Fig. 12, se puede ver un diagrama de flujo que muestra la metodología mediante la que el controlador 256 puede variar el tiempo del ciclo de dispensado en función del número de ciclos de dispensado (y por ello del volumen restante en el cartucho), tal como se designa por el número 264. El proceso se inicia en 266, y prosigue a una etapa de supervisión del dispensador en 268. Cuando se introduce un ciclo de dispensado, se cuenta como en 270. Entonces, en 272, se realiza una determinación de si el número de ciclos de dispensado ha alcanzado o no un umbral T. Si no es así, el dispensado continúa de la forma normal hasta dicho momento en el que el número de ciclos de dispensado haya alcanzado el umbral T, indicando que el volumen del líquido que permanece dentro del cartucho 254 está a un nivel tal que el ciclo de dispensado o duración del funcionamiento del motor 258 necesita incrementarse. Este incremento del tiempo del ciclo de dispensado se acomete en 274, momento en el que el umbral T se incrementa de modo similar en 276 y el ciclo continúa. Se apreciará así que se pueden establecer varios umbrales durante el agotamiento del cartucho 254, siendo incrementado el ciclo de dispensado en cada uno de los umbrales T. Tras la sustitución del cartucho 254, tiene lugar el inicio 266, momento en el que el contador de ciclos se establece a cero, el tiempo de ciclo inicial se repone y el programa comienza de nuevo.

Con referencia ahora a la Fig. 13, se puede obtener una apreciación de varias características de la invención. Como se ha descrito anteriormente, es deseable que el ciclo de dispensado se fije en función del líquido que se está dispensando —típicamente en base a la viscosidad del líquido—. Es deseable también que el sistema 250 de dispensador sea capaz de aprender el líquido con el que va estar asociado. En consecuencia, se contempla que el sistema 250 de dispensador tenga un ciclo de aprendizaje, de modo que el controlador 256 identifique el primer cartucho colocado en él, y a continuación funcione de tal manera que solamente reciba ese cartucho en el futuro, y para establecer su ciclo de dispensado en función de ese cartucho. En consecuencia, cada uno de los sistemas 250 de dispensador está provisto con un controlador 256 que tiene la capacidad de “aprendizaje” de cada uno de los cartuchos posibles de estar asociados con él y para regular su ciclo de dispensado en función del mismo. Este proceso de “aprendizaje” se puede acometer en asociación con los sistemas de RFID y técnicas presentadas anteriormente en el presente documento. Con cada cartucho que tenga una etiqueta que pueda leerse, el controlador 256 puede reconocer el primer cartucho introducido en el mismo y adaptar todas sus futuras operaciones en función del mismo.

Como se muestra en la Fig. 13, se expone un programa para el aprendizaje de la naturaleza del cartucho inicial, ajuste del funcionamiento en asociación con el mismo y ajuste y/o alteración del tiempo del ciclo de dispensado, y se designa por el número 280. El programa se inicia en 282 y entra en una etapa de supervisión para determinar si se ha insertado un cartucho dentro de la carcasa 252 y si su etiqueta ha sido “leída” en 284. Si no se ha leído previamente ningún cartucho, el sistema continúa para supervisar en 286 hasta que esté presente un cartucho. Cuando se detecte que está presente un cartucho como en 286, se lee su naturaleza e identidad como en 288 y esa lectura se almacena en el controlador 256 como en 290. El controlador entonces establece el tiempo del ciclo de dispensado en 292, siendo dicho tiempo de ciclo de dispensado una característica del líquido contenido dentro del cartucho. El tiempo del ciclo de dispensado puede ser recuperado simplemente de una tabla de búsqueda en el controlador 256.

El programa 280 continúa entonces y cuando se ofrece el siguiente cartucho al dispensador 250 como en 284, se realiza una determinación en 294 de si la etiqueta del cartucho es aceptable. Si no lo es, se rechaza el cartucho como en 298, tal como no permitiendo que se cierre la puerta de la carcasa del dispensador, o simplemente inhibiendo el funcionamiento del mismo. En cualquier caso, el programa 280 es tal que solamente cartuchos específicos de acuerdo con la marca, contenido o naturaleza similar se pueden aceptar por la carcasa 252 del dispensador. Esos parámetros se establecen por la primera colocación del cartucho después de que se instale en el dispensador. Si se encuentra aceptable la etiqueta del cartucho, las funciones de dispensado prosiguen como en 296.

Con referencia ahora a la Fig. 14, se puede ver que el concepto de la invención también incluye la capacidad de ajuste de la salida de la bomba de dispensado para adaptar el dispensado de varias cantidades de material, siendo ajustadas las diversas cantidades al material específico que se está dispensando. Por ejemplo, si el dispensador dispensa un jabón líquido, se dispensaría probablemente una cantidad diferente que si se dispensara un desinfectante basado en alcohol. Adicionalmente, si se dispensa la sustancia como un líquido o gel, se requeriría probablemente un ciclo de dispensado diferente que si el dispensado fuese en la forma de una espuma. El concepto de la invención se adapta para determinar la información suficiente del cartucho o de la etiqueta asociada para ajustar el número de ciclos de la bomba del dispensador para asegurar que se dispensa la cantidad de material deseada.

Continuando con la referencia a la Fig. 14, se puede ver un proceso para el ajuste de los ciclos de dispensado que se designa por el número 300. De acuerdo con este proceso, el programa comienza como en 302, tras el cierre de la puerta del dispensador, o un evento similar. Posteriormente, la etiqueta de cartucho se lee tal como mediante el controlador 256. La etiqueta proporciona o bien información en relación a la identidad del producto del cartucho, o bien establece específicamente el volumen de dispensado requerido o el número de recorridos de la bomba. Posteriormente, como en 306, el ciclo de dispensado se establece por el controlador para asegurar que se desencadenan el número apropiado de ciclos de bomba o recorridos en cada ciclo de dispensado para asegurar que se dispensa la cantidad deseada.

Los expertos en la materia apreciarán fácilmente que, en el caso de que la etiqueta contenga o bien la identidad del producto o bien el volumen de dispensado deseado, se puede acceder a una tabla de búsqueda apropiada en el controlador, para convertir esa información en el número de recorridos o duración de la actuación de la bomba que se requiere. En cualquiera y en todos de tales casos, la invención permite al dispensador recibir y manejar el dispensado de una amplia variedad de productos, asegurando que se dispensan las cantidades

apropiadas del producto en cada ciclo de dispensado.

Con relación adicional al proceso 300 de la Fig. 14, se apreciará que no solamente se puede ajustar la duración o el número de ciclos de bomba para asegurar que se dispensa la cantidad apropiada del material asociado sino que se puede establecer también la velocidad de bombeo para asegurar que se alcanza la calidad apropiada del material. En otras palabras, el ajuste del ciclo de dispensado puede implicar no solamente el número de recorridos de la bomba sino la velocidad de sus recorridos, o rotación de una bomba rotativa. Cuando se dispensan productos de espuma, se ha descubierto que la calidad de la espuma, medida por el tamaño de la burbuja y la consistencia, puede ser función de la velocidad de la bomba. En consecuencia, en el caso de la etiqueta indique que se dispensará una espuma, el ciclo de dispensado se pueda ajustar no solamente con relación a la duración y los recorridos sino asimismo a la velocidad.

Otra característica de la invención es la capacidad de reconocer la capacidad de un cartucho de recarga recibido por el dispensador, supervisión del número de ciclos de dispensado y finalización del funcionamiento del dispensador y/o señalización de cuando el cartucho se considere vacío. Con referencia ahora a la Fig. 15, se muestra un proceso de ese tipo tal como se designa por el número 308. En este caso, el programa comienza en 310 como mediante el cierre de la puerta del dispensador. En tal momento, se lee la etiqueta u otra información sobre el cartucho como en 312. La información contenida en la etiqueta o cartucho identifica, o bien directamente o bien a través de una referencia a una tabla de búsqueda o similar, el volumen de material contenido en el cartucho. En base a esa información, el controlador realiza una determinación en 314 tal como el número de ciclos de dispensado disponibles en el cartucho y esa cuenta se establece por el controlador en un contador descendente o, alternativamente, un contador ascendente se establece a cero. El dispensador se dispone entonces en su funcionamiento normal. Cuando se desencadena un ciclo de dispensado, como en 316, se dispensa una cantidad apropiada de material y el contador, tanto un contador ascendente como descendente, se indexa como en 318. Se realiza entonces una determinación en 320 de si la cuenta del contador es igual a un umbral particular. Este umbral sería típicamente cero en la realización de cuenta descendente, o el número de ciclos de dispensado anticipados en la realización de conteo ascendente. En cualquier caso, si no se ha alcanzado el umbral, el dispensador continúa simplemente un funcionamiento normal desencadenando ciclos de dispensado posteriores tras su solicitud. Cuando el contaje iguala al umbral como en 320, el controlador finaliza e impide cualquier dispensado adicional desde el cartucho como en 322. Puede señalizar también ese evento mediante la iluminación de una luz u otra señal, que indique que el dispensador está "vacío" y la necesidad de su mantenimiento. Después de tal mantenimiento, el programa se inicia en 310 con la sustitución del cartucho y comienza de nuevo el funcionamiento.

Para impedir que gente no escrupulosa simplemente rellene los cartuchos (que se pretende que sean desechables), y particularmente el relleno de dichos cartuchos con productos distintos del que el cartucho indica que contiene, la invención contempla que la etiqueta del cartucho en sí se destruya de modo efectivo con el agotamiento del contenido del cartucho, de modo que el cartucho nunca pueda ser aceptado de nuevo por un dispensador. En este sentido, se contempla que la etiqueta del cartucho puede ser una etiqueta activa que o bien cuente hacia arriba o bien hacia abajo, y sólo sea capaz de contar una vez. En otras palabras, dicha etiqueta no puede ser repuesta.

Con referencia ahora a la Fig. 16, se ve un proceso empleado con tal etiqueta activa tal como se designa por el número 324. En este caso, el proceso se inicia como en 326 mediante, por ejemplo, el cierre de la puerta del dispensador. Se desencadena un ciclo de dispensado en 328 y, tras la finalización del ciclo de dispensado, el controlador hace que la etiqueta activa del cartucho sea indexada como en 330. Se realiza una determinación entonces en 332 de si la cuenta de la etiqueta ha alcanzado un umbral, indicando que el cartucho está vacío. Si no ha alcanzado ese umbral, continúan las operaciones normales de dispensado hasta que se alcance el umbral. En ese momento, como se muestra en 334, el dispensado desde el cartucho se finaliza, se activa un indicador apropiado de ese hecho y el dispensador espera su inicio mediante la sustitución del cartucho apropiado.

La invención contempla adicionalmente que la implementación de las etiquetas del cartucho y los controladores del dispensador se pueden emplear para asegurar que los cartuchos colocados dentro del dispensador contienen el material correcto para ese dispensador, son de una marca autorizada y/o están proporcionados por un distribuidor autorizado. En ese sentido, se puede emplear un proceso tal como el mostrado en la Fig. 17 y designado por el número 336. De nuevo, el proceso se inicia como con los procesos previos como en 338, y se lee la etiqueta del cartucho como en 340. Se realiza entonces una determinación en 342 de si la etiqueta indica que el producto dentro del cartucho es el producto correcto, de una marca apropiada y desde un distribuidor aprobado. Si no es así, el controlador inhibe el funcionamiento adicional del dispensador y emite una señal de visualización indicativa de esos hechos. La señal de visualización puede ser tan simple como una luz, o puede ser tan sofisticada como una pantalla de cristal líquido que presente la naturaleza específica del problema encontrado. El dispensador entonces espera al mantenimiento apropiado y al inicio como en 338. Sin embargo, si se determina que el producto, la marca y el distribuidor apropiados estaban asociados con el cartucho, el funcionamiento continúa como en 346 y se pueden desencadenar otros subprogramas para el dispensado.

Como se ha presentado anteriormente, se contempla que se pueda adaptar cualquier carcasa de dispensador particular para recibir cualquiera de los diversos cartuchos de dispensador. Hasta aquí, se ha presentado la implementación de una etiqueta de cartucho, tanto activa como pasiva, en asociación con un controlador para asegurar que el dispensador es utilizado solamente con productos aprobados. La invención también contempla la adaptabilidad física, para alojar cartuchos de varios tamaños físicos. En este sentido, los expertos en la materia apreciarán que un dispensador comprende típicamente una carcasa que incluye una placa posterior montada en una pared u otra superficie, junto con paredes laterales y una cubierta. Estos elementos definen una cavidad dentro de la que se puede recibir y sustituir un cartucho de una dimensión especificada. Sin embargo, los cartuchos vienen en varios tamaños, típicamente desde tan pequeños como medio litro a tan grandes como cinco litros, siendo los más comunes tamaños del orden de un litro y 0,75 litros. Sin embargo, los dispensadores actualmente conocidos son de configuración fija, adaptados para alojar solamente cartuchos de un tamaño y dimensión física específicos. En consecuencia, la invención inmediata contempla la adaptabilidad adicional

de dispensadores mediante el alojamiento de cartuchos de un intervalo de tamaños y configuraciones físicas.

Como se muestra en la Fig. 18, se muestra ilustrativamente una parte relevante de una carcasa de dispensador de una naturaleza ajustable y se designa por el número 348. La carcasa 348 del dispensador se muestra sin la puerta o cubierta frontal por finalidades ilustrativas. Como se ilustra, la carcasa 348 del dispensador tiene un par de salientes o repisas 350 de soporte en una parte inferior de la misma, que se sujeta preferentemente de modo fijo a un extremo de la placa 352 posterior. Definida entre los salientes 350 de soporte hay una abertura 354 de un tamaño y configuración tal que recibe el cuello de una amplia variedad de cartuchos, incluyendo y alojando típicamente el cuello de la bomba y mecanismos de boquilla. Típicamente, el cartucho reposa sobre los soportes 350 separados, con el cuello extendiéndose a través de la abertura 354 con la botella saliendo del dispensador de una forma estándar.

Se contempla que el soporte lateral y superior al cartucho se puede dar por medio de placas laterales y superior ajustables. Como se muestra, las placas 356 laterales ajustables se mantienen dentro de la cavidad de la carcasa 348 y se separan en una relación paralela entre sí. Cada una de las placas 356 laterales ajustables incluye una pestaña 358 de índice para el bloqueo en las posiciones seleccionadas como en pistas o similares (no mostradas) formadas dentro de la carcasa 348. Se contempla que se pueden interponer también muelles 360 de predisposición entre las placas 356 laterales y partes de la carcasa 348 para impulsar las placas 356 contra las pestañas 358 de bloqueo cuando se colocan selectivamente, para mantener las placas 356 en una posición deseada. De modo similar, se contempla una placa 362 superior ajustable para su capacidad de ajuste por medio del uso de una pestaña 358 indexada y muelles 360 de predisposición. En consecuencia, se puede ver que el tamaño efectivo de la cavidad de la carcasa 348 del dispensador se puede adaptar en el emplazamiento para alojar el tamaño y configuraciones físicas del cartucho a ser empleado. En consecuencia, la realización proporciona dispensadores que pueden ser adaptables, tanto físicamente como electrónicamente para recibir, mantener y utilizar una amplia variedad de cartuchos.

Con referencia ahora a las figuras 19A-19D, se ilustra otra realización más en la que la carcasa del dispensador se adapta para la recepción de varios cartuchos de dispensador y se designa por el número 364. Como se muestra, el dispensador 364 incluye una placa 366 posterior adaptada para fijarse a una pared o similar por medio del uso de tornillos, colgadores u otros medios apropiados. Se conecta una cubierta 368 a la placa 366 posterior por medio de una bisagra 370, que define una cavidad entre ellas.

Se recibe de modo ajustable una copa 372 telescópica mediante la placa 366 posterior por medio de una pista o deslizante, como se apreciará fácilmente por los expertos en la materia. La copa 372 telescópica se puede fijar en cualquiera de las diversas posiciones con respecto a la placa 366 posterior para alojar cartuchos de varios tamaños. Con este fin, el saliente 374 que tiene una abertura 376 que se extiende a través de él sobresale desde el borde posterior de la copa 372. Se proporciona una pluralidad de aberturas 378 separadas en la placa 366 posterior y en alineación con la abertura 376 cuando la copa 372 se coloca de modo deslizante con respecto a la placa 366 posterior. Cuando se mueve la copa 372 a su posición deseada, se puede pasar un tornillo a través de la abertura 376 y la abertura 378 asociada y dentro de la pared u otra superficie de montaje, montando de ese modo el dispensador 364 a la pared mientras se asegura la copa 372 en una relación fija a la placa 366 posterior, para la recepción de un tamaño particular de cartucho.

Se apreciará por los expertos en la materia que se pueden emplear varios medios para colocar de modo selectivo la copa 372 con respecto a la placa 366 posterior. Se pueden emplear tornillos como se han presentado anteriormente, aunque los tornillos se pueden usar simplemente para pasar a través de las aberturas 376, 378 y no usarse para finalidades de montaje. Alternativamente, se pueden proporcionar aberturas 380 en la placa 366 posterior y se puede adaptar para la recepción de colgadores o similares asegurados a la pared para colgar el dispensador sobre la pared. Alternativamente, se pueden adaptar aberturas 380 para recibir ganchos o pestañas que se extienden desde la parte posterior de la copa 372 para una colocación ajustable de la copa 372 con respecto a la placa 366 posterior.

Como se muestra en la Fig. 19A, la copa 372 es totalmente telescópica dentro de la cavidad definida entre la cubierta 368 y la placa 366 posterior. En esta posición, se pueden emplear cartuchos muy pequeños. Se contempla también que el dispensador 364 se colapsará como se muestra en la Fig. 19A con finalidades de envío, reduciendo así el tamaño de los paquetes o cajas requeridas para tal envío. En la Fig. 19B, la copa 372 se extiende a una posición intermedia, para la recepción de cartuchos de un tamaño particular. En la Fig. 19C, la copa 372 está completamente extendida, para recibir cartuchos de un tamaño aún más grande. Se apreciará que independientemente de la extensión de la copa 372, la cubierta 368 es suficiente para ocultar la parte de la cima superior de la copa, como se muestra en la Fig. 19C.

La Fig. 19D muestra el dispensador 364 en el mismo punto de extensión que en la Fig. 19C, pero con la cubierta 368 abierta. Este dibujo ilustra el grado de solape de la cubierta 368 con la copa 372, y demuestra la definición de la cavidad conseguida por la combinación de la copa 372 y la parte definida entre la cubierta 368 y la placa 366 posterior. Esta cavidad completa está disponible para la recepción de un cartucho.

Se apreciará que el dispensador 364 se muestra sin ilustración de la boquilla, válvula, o similares del dispensador. Las ilustraciones de las Figs. 19A-19D tienen solamente finalidades ilustrativas.

Se puede ver así que la utilización de un controlador en los sistemas de dispensador permite asegurar que se colocan solamente cartuchos aprobados dentro del dispensador, que se dispensa la cantidad apropiada de líquido desde el dispensador, que el cartucho se cambia antes de estar vacío y una gran cantidad de otras acciones que se pueden tomar consistentemente con un dispensado amigable.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para el dispensado de líquidos desde un cartucho (208, 210; 254) de un dispensador (200; 250), que comprende:
  - la supervisión del dispensador (200; 250) para determinar si se ha solicitado el dispensado de líquido;
- 5 el dispensado de líquido tras la recepción de tal solicitud a una primera velocidad de dispensado, velocidad que cambia a lo largo del tiempo en función de un número de ciclos de dispensado realizados;
  - contaje de un número de ciclos de dispensado desde un punto de comienzo en el tiempo; ycaracterizado por
- 10 la alteración de la actividad de dispensado del dispensador (200; 250) después del número particular de ciclos de dispensado a continuación de dicho punto de comienzo en el tiempo.
2. El procedimiento para dispensado de líquidos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho dispensador (200) contiene dos cartuchos (208, 210) y dicha etapa de alteración comprende la conmutación del dispensado desde un primer cartucho (208) a un segundo cartucho (210) después de dicho número particular de ciclos de dispensado.
- 15 3. El procedimiento para dispensado de líquidos de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende adicionalmente la etapa de sustitución de dicho primer cartucho (208) después de dicha etapa de conmutación del dispensado.
4. El procedimiento para dispensado de líquidos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha etapa de alteración de la actividad de dispensado comprende el cambio de una duración del tiempo del ciclo de dispensado.
- 20 5. El procedimiento para dispensado de líquidos de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente la etapa de identificación de un primer cartucho (208; 254) recibido por el dispensador (200; 250) y la limitación del funcionamiento del dispensador (200; 250) en función de una naturaleza de dicho primer cartucho (208; 254).
- 25 6. El procedimiento para dispensado de líquidos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha naturaleza de dicho primer cartucho (208; 254) comprende una marca.
7. El procedimiento para dispensado de líquidos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha naturaleza de dicho primer cartucho (208; 254) comprende el tipo de líquido contenido en él.
8. El procedimiento para dispensado de líquidos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha etapa de limitación del funcionamiento comprende el ajuste de un periodo de tiempo de dichos ciclos de dispensado.
- 30 9. El procedimiento para dispensado de líquidos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha etapa de limitación del funcionamiento comprende el rechazo de cualquier cartucho (208, 210; 254) colocado dentro del dispensador (200; 250) que no se pueda identificar de modo similar.

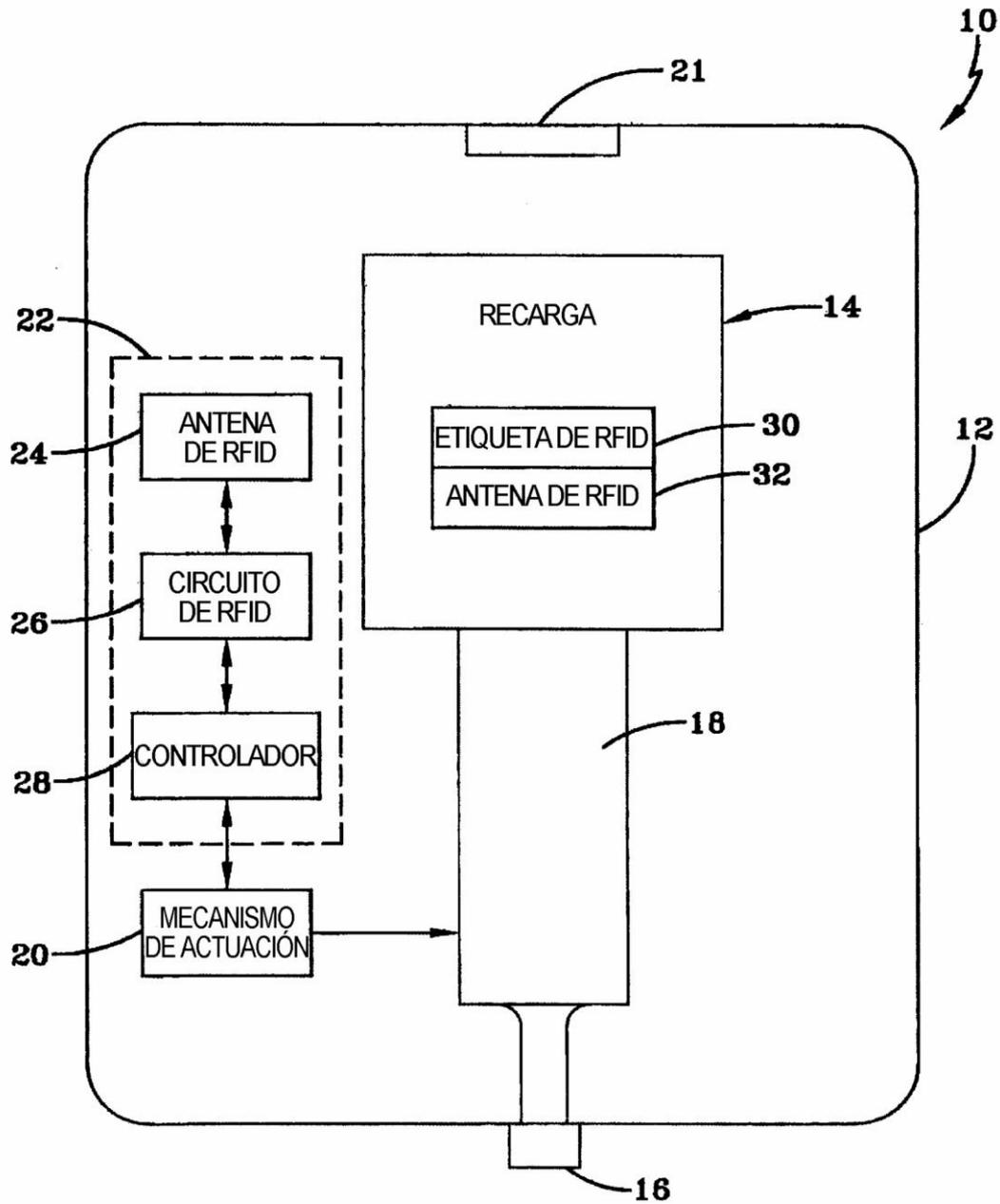


FIG-1

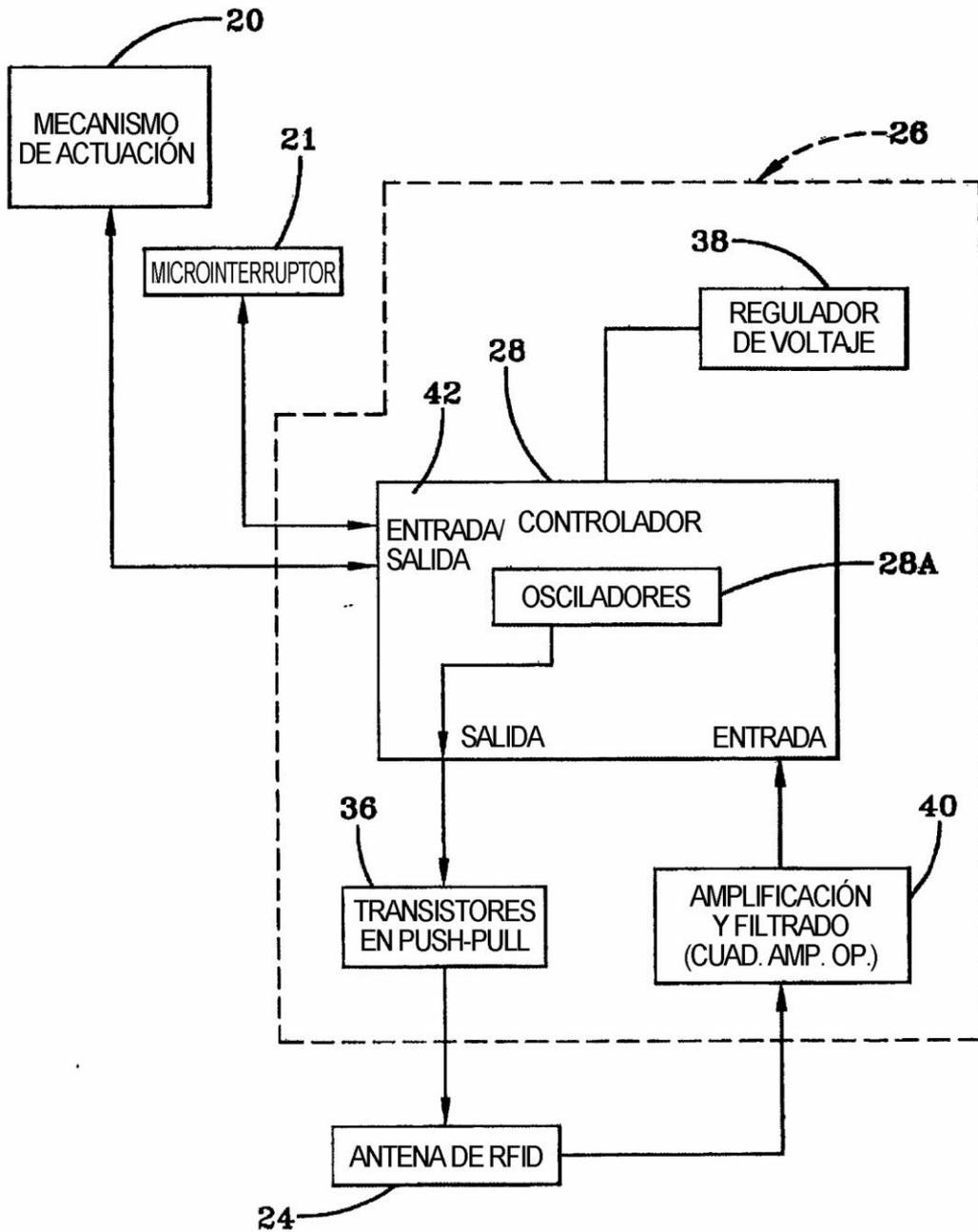


FIG-2

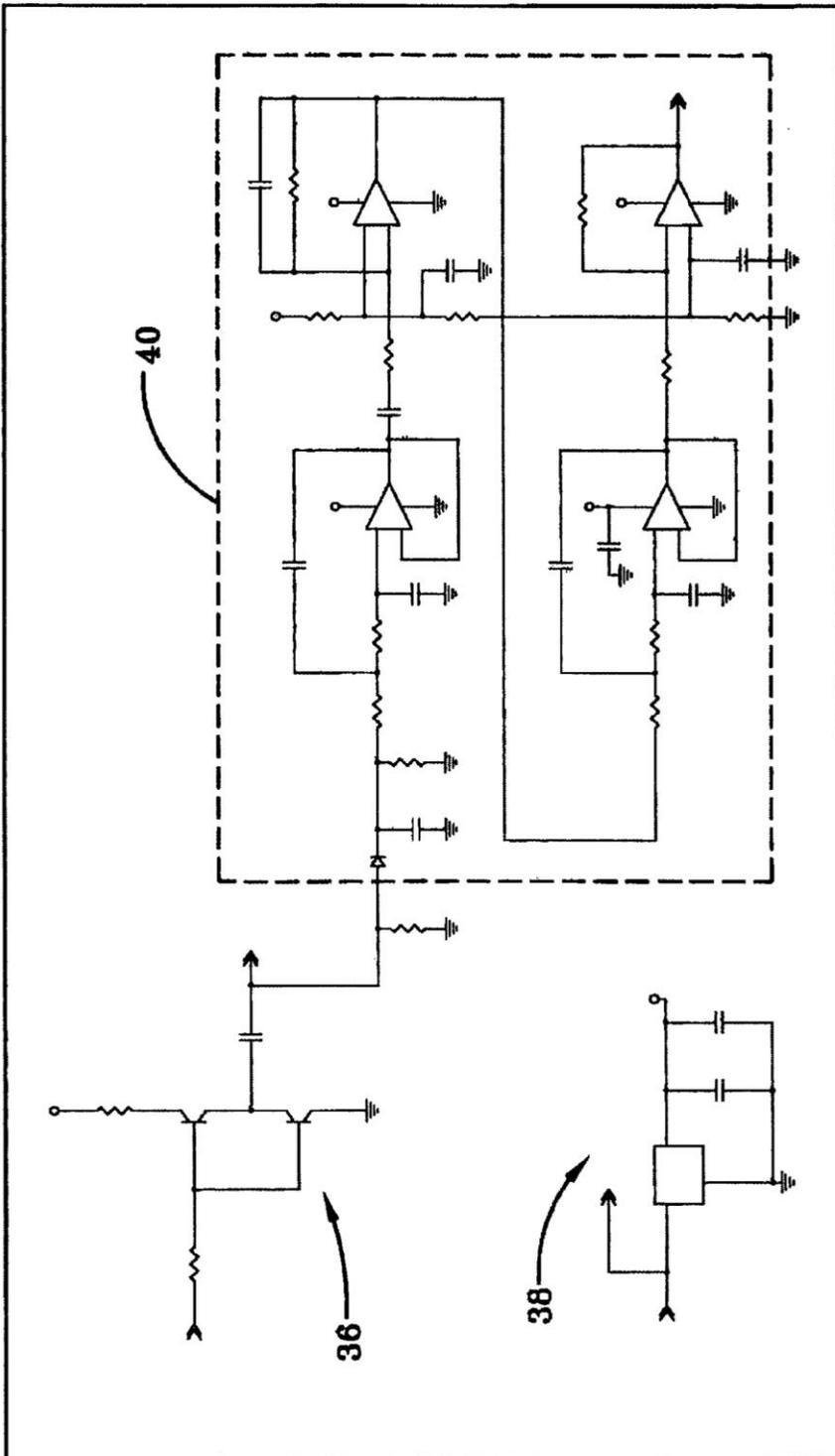


FIG-3

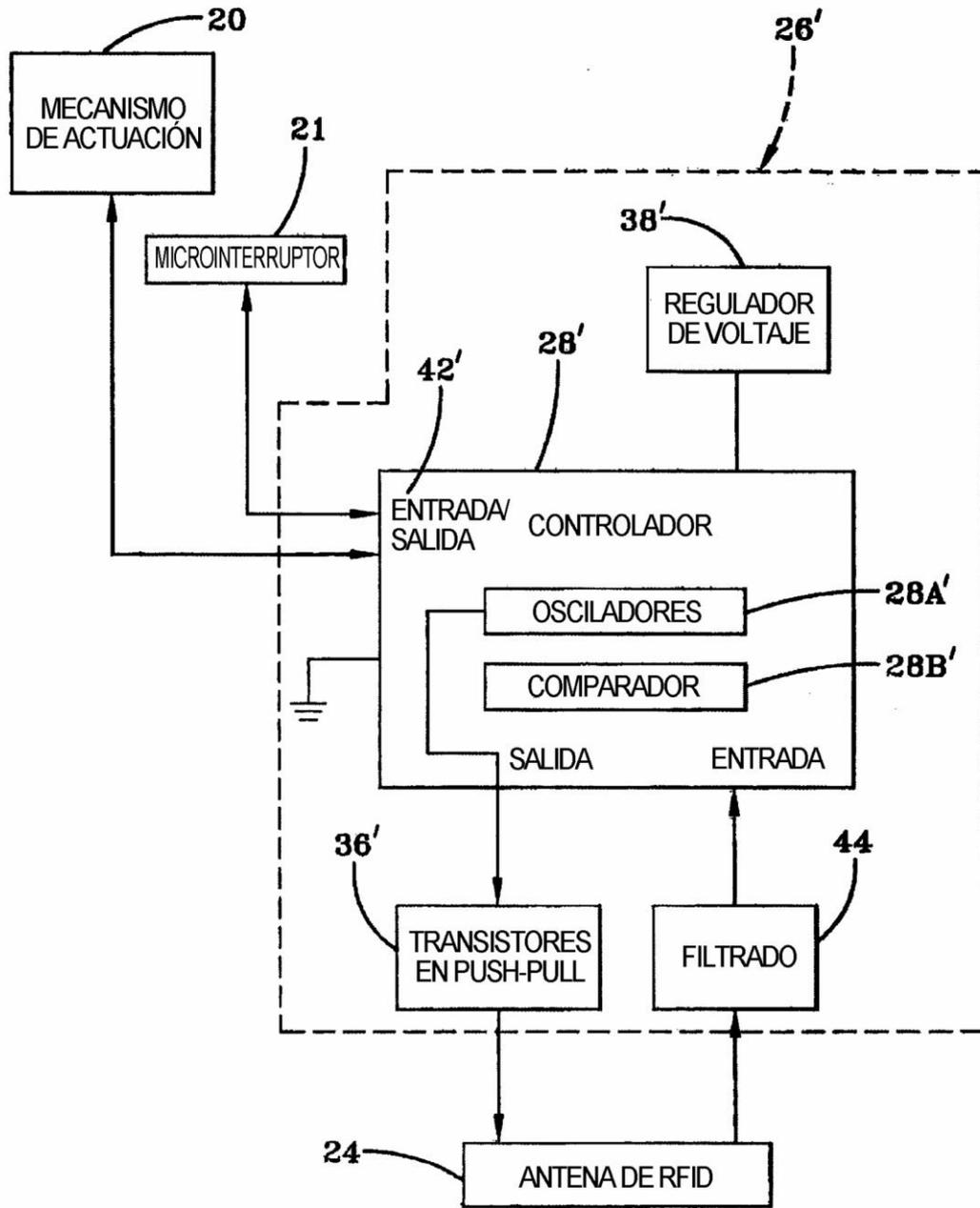


FIG-4

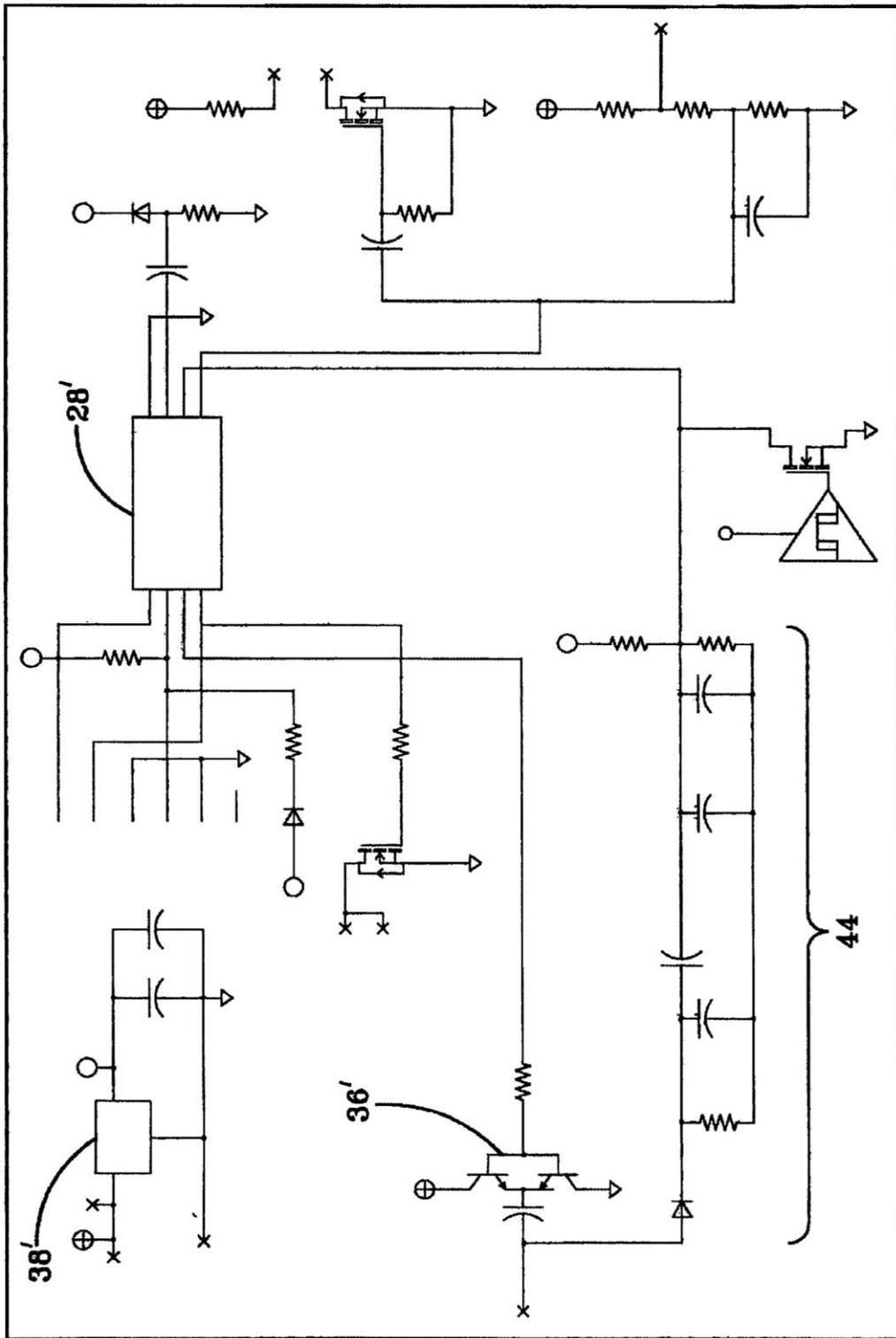


FIG-5

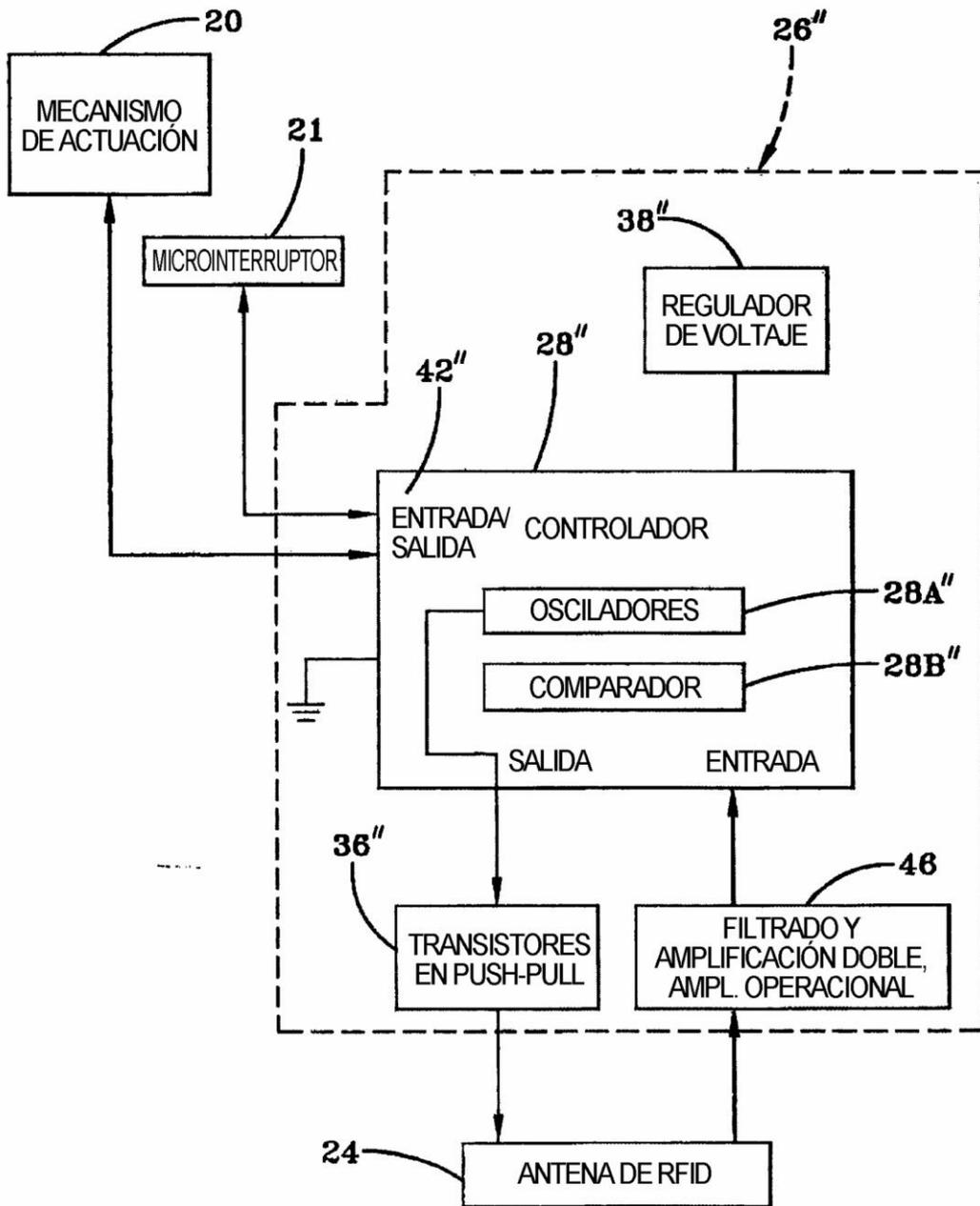


FIG-6

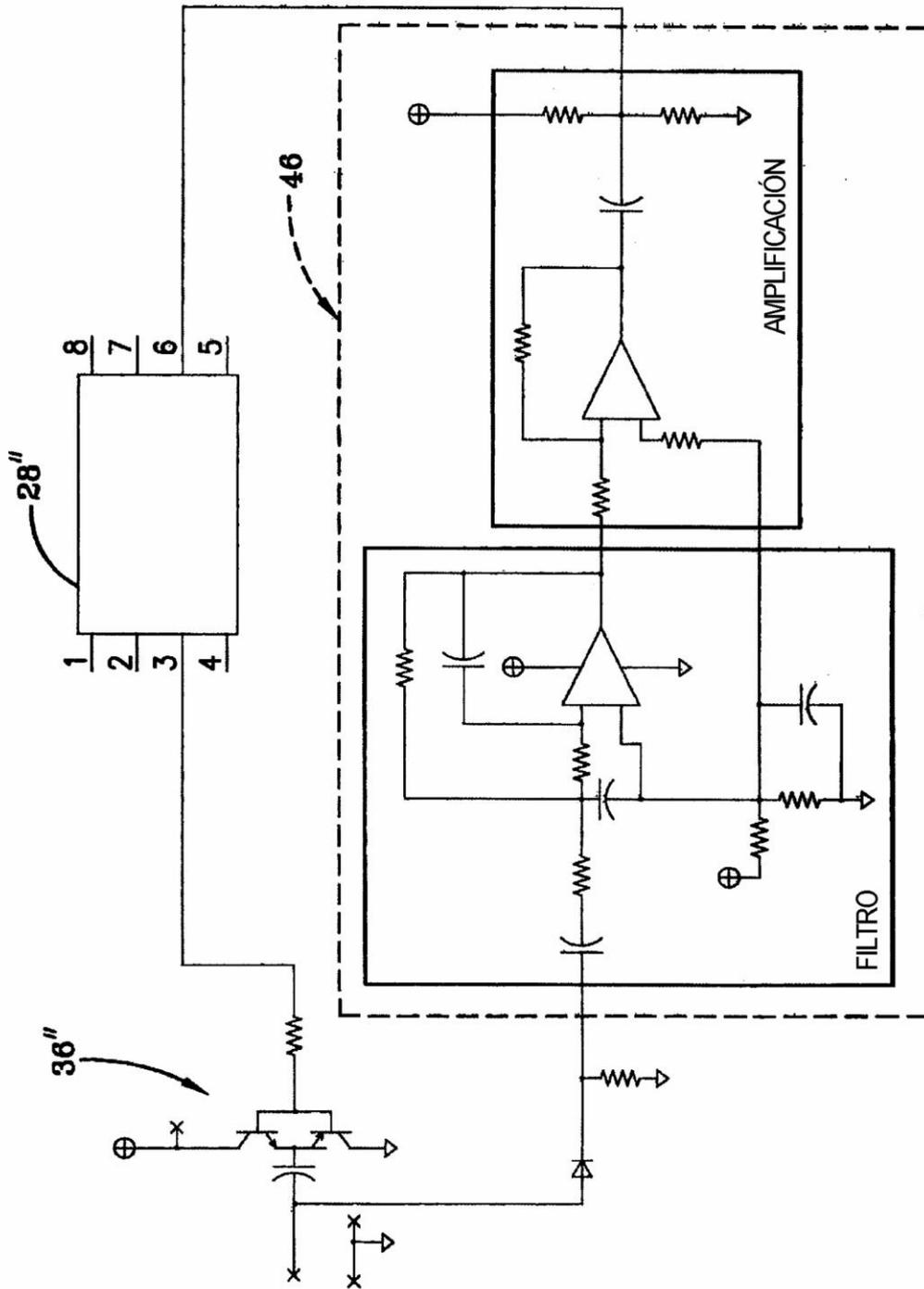
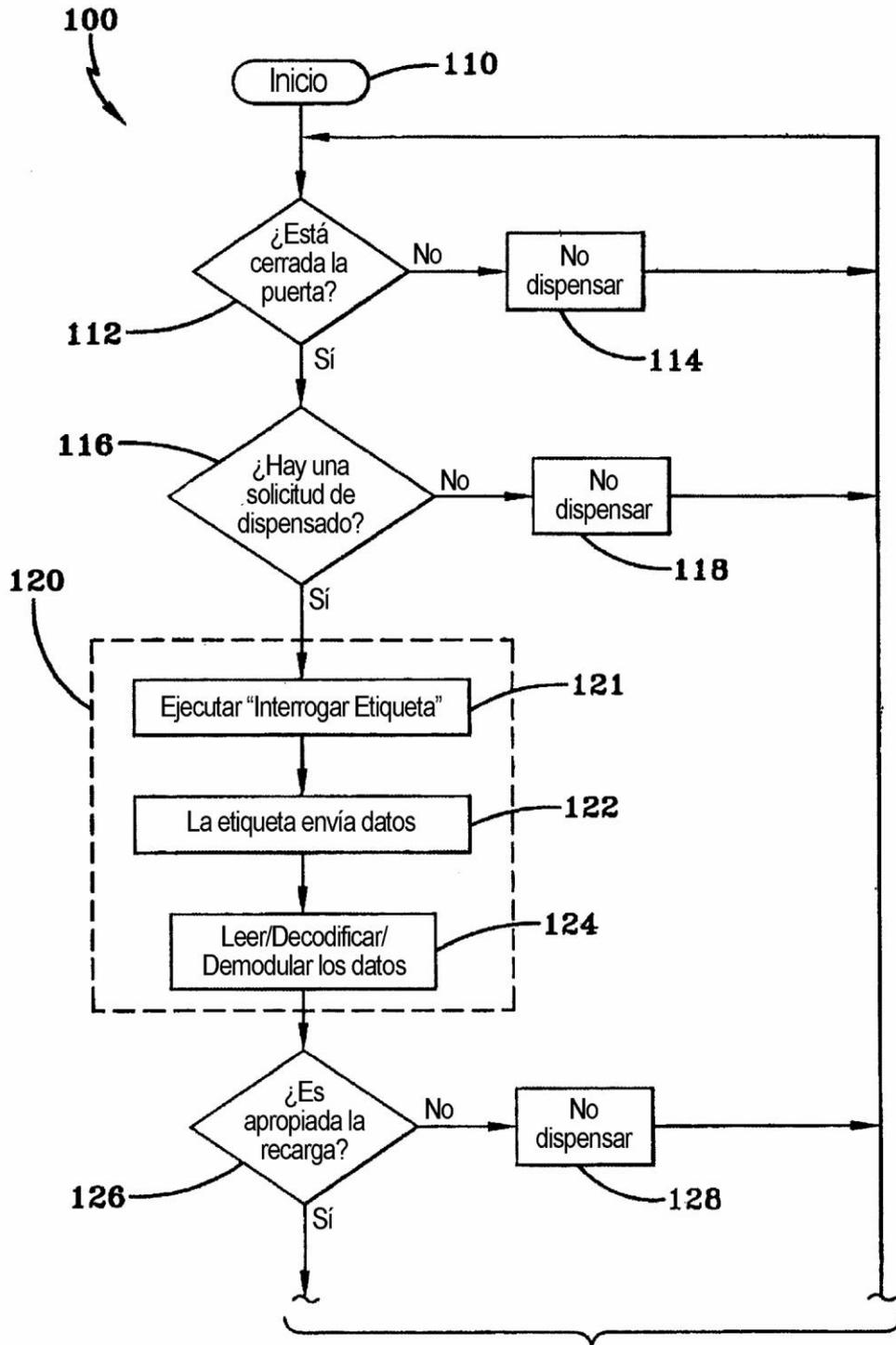


FIG-7



A LA FIG. 8B

FIG-8A

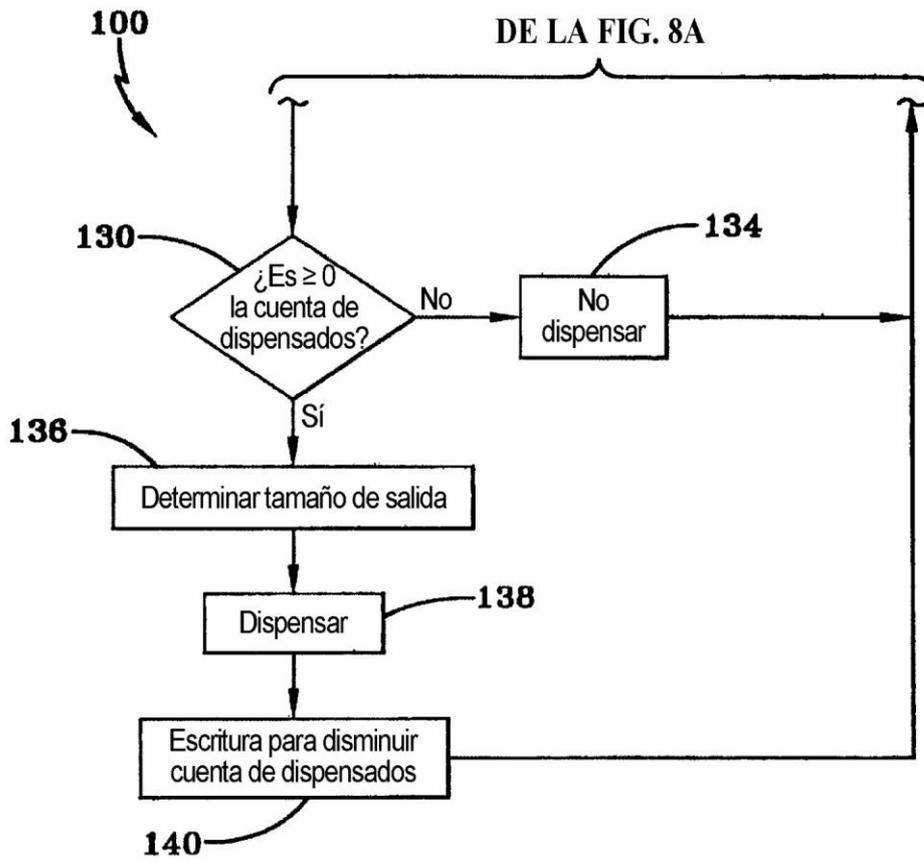


FIG-8B

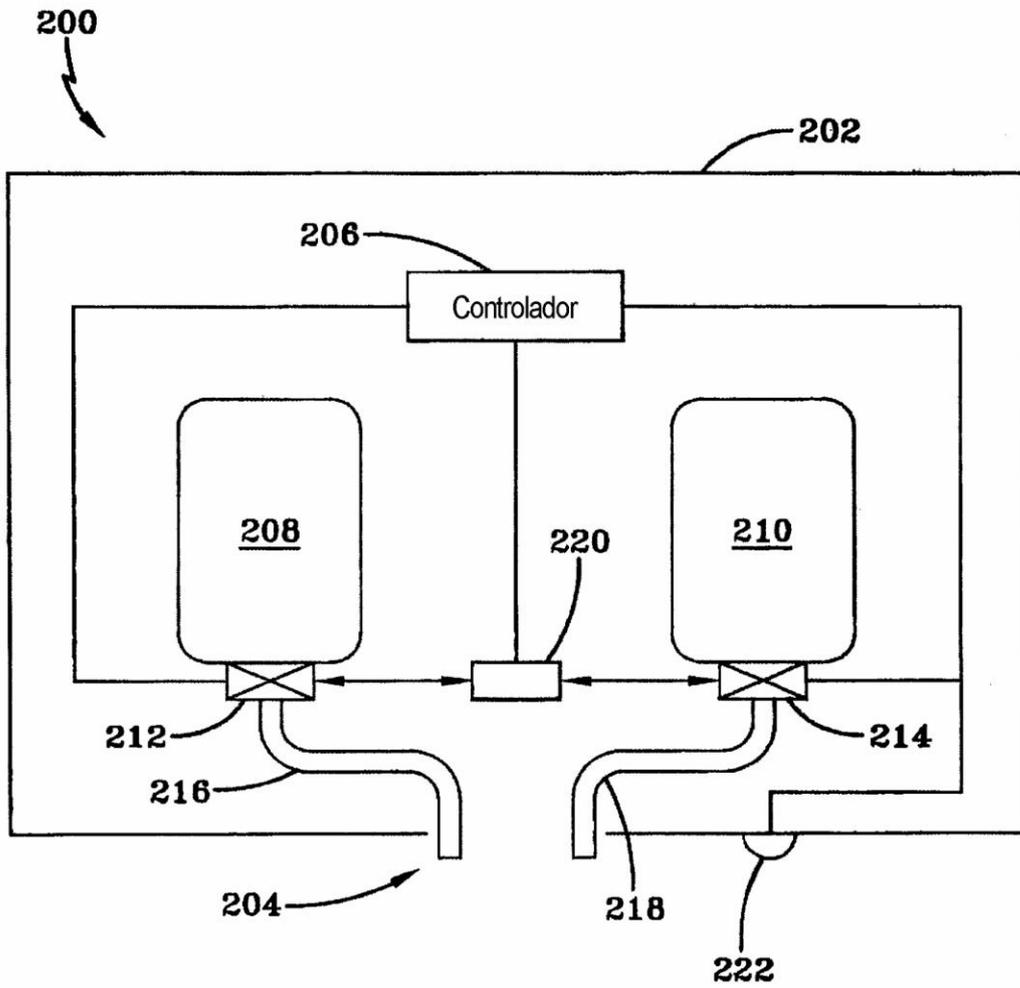


FIG-9

230

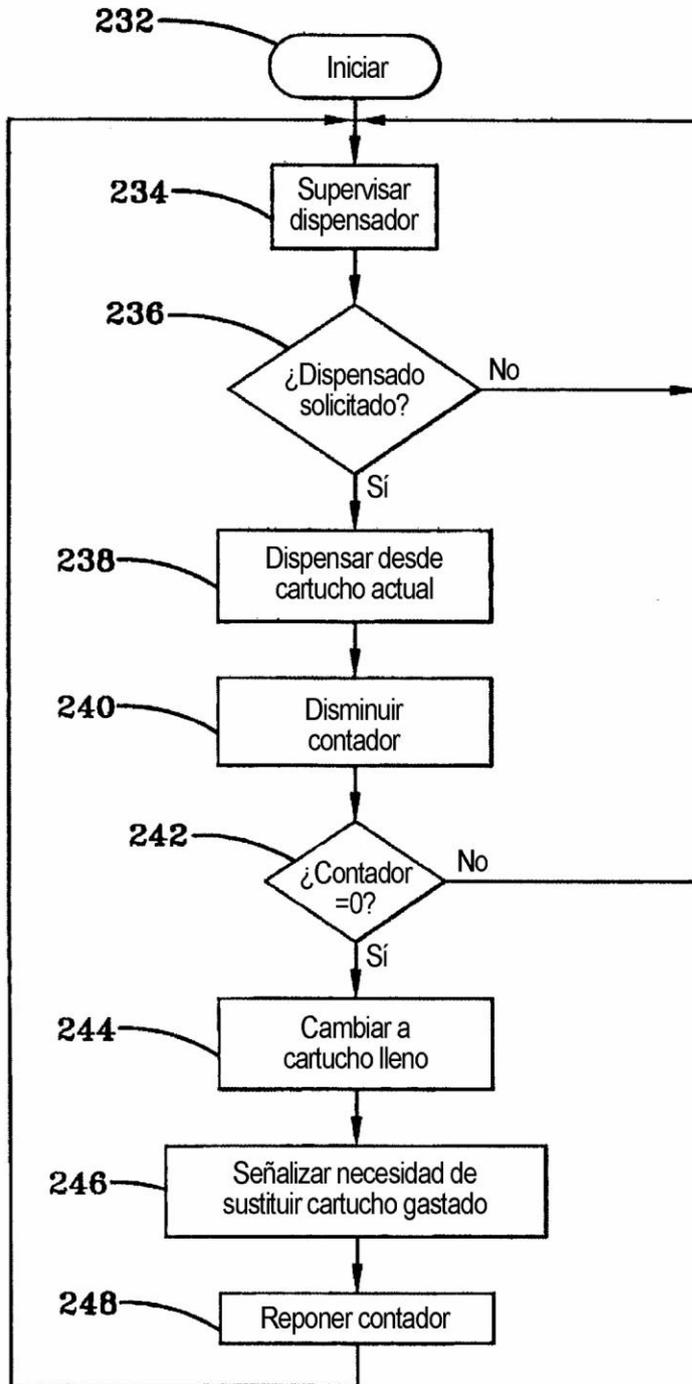
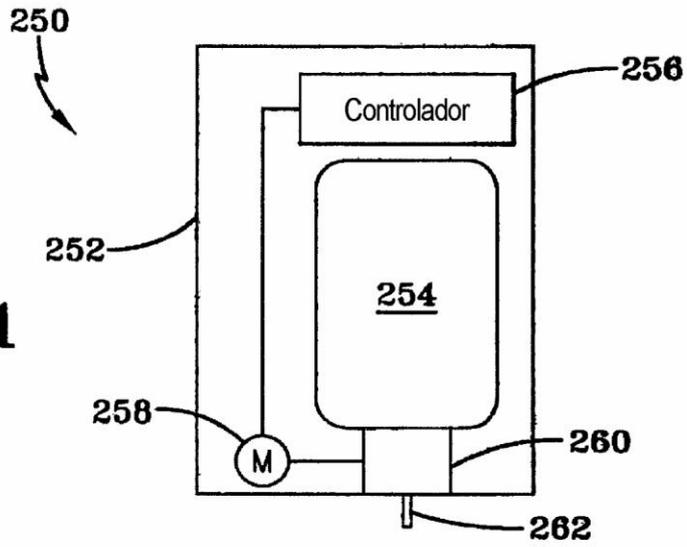


FIG-10

FIG-11



264

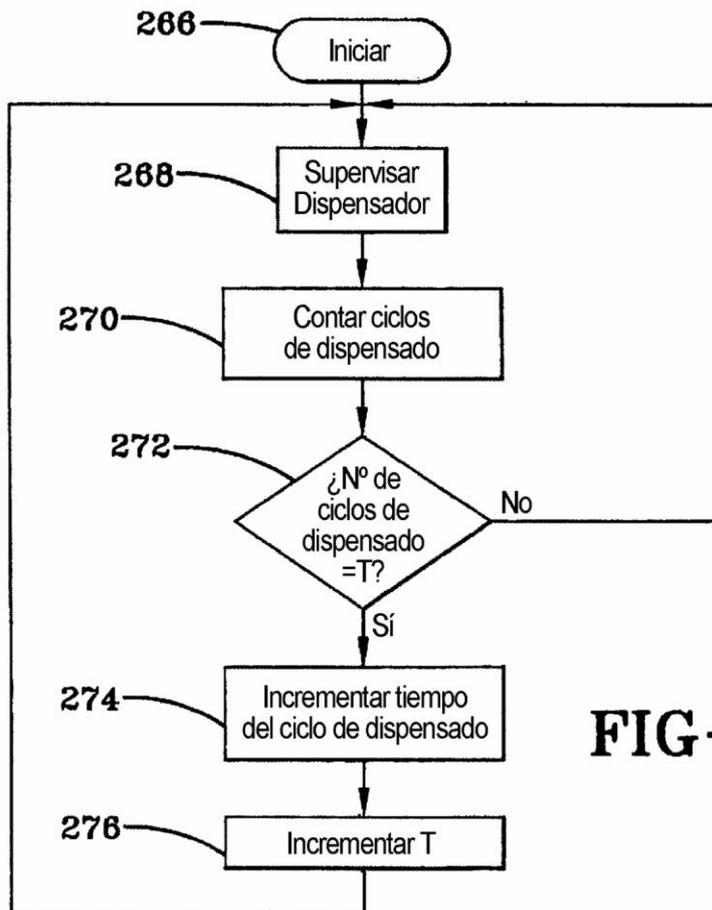


FIG-12

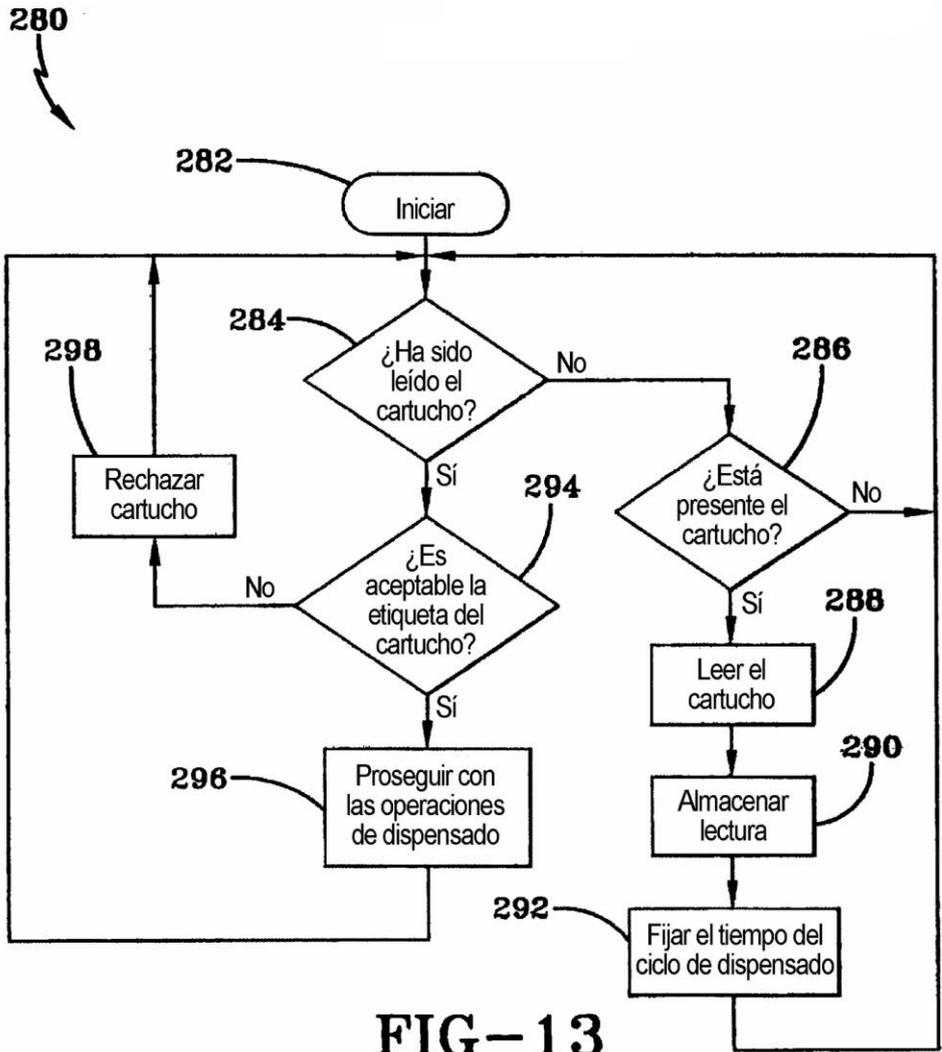


FIG-13

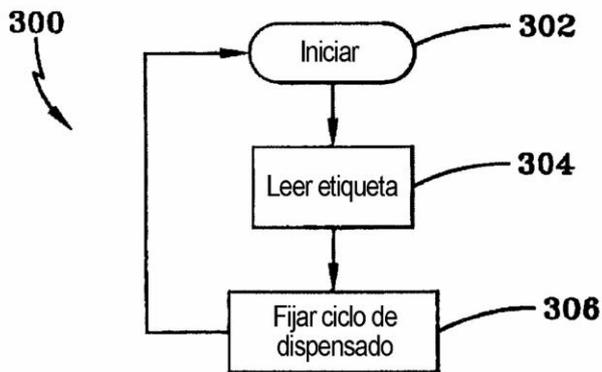


FIG-14

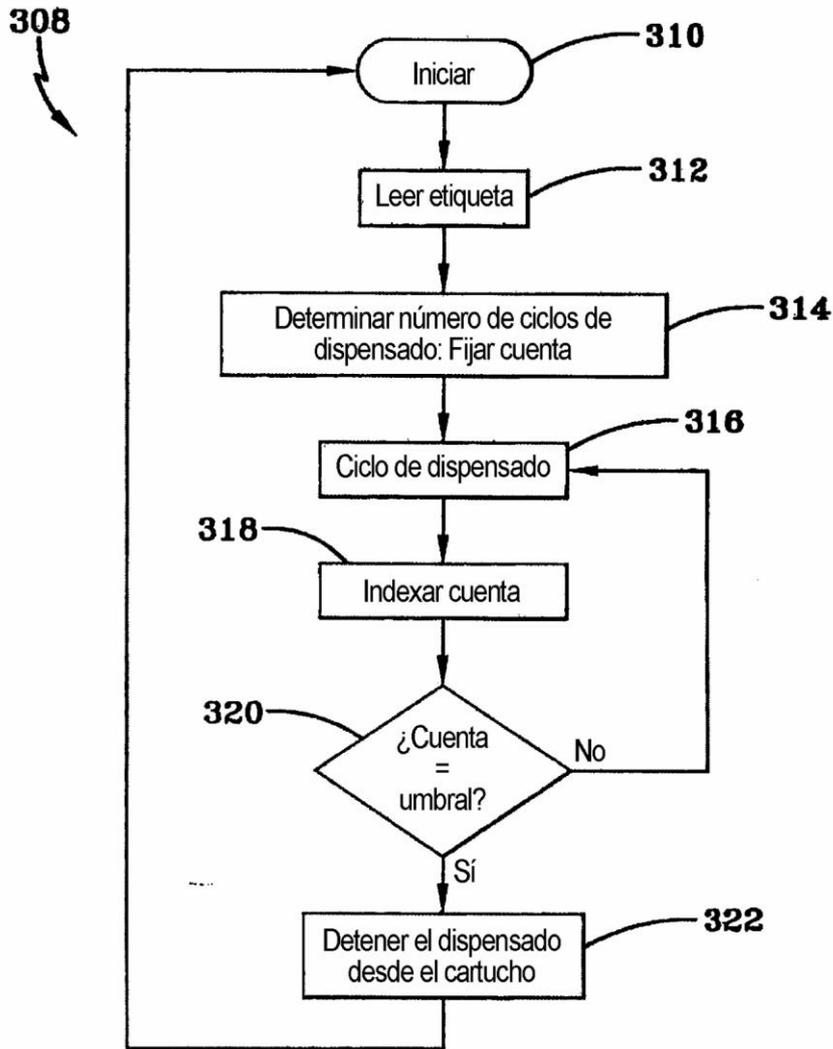


FIG-15

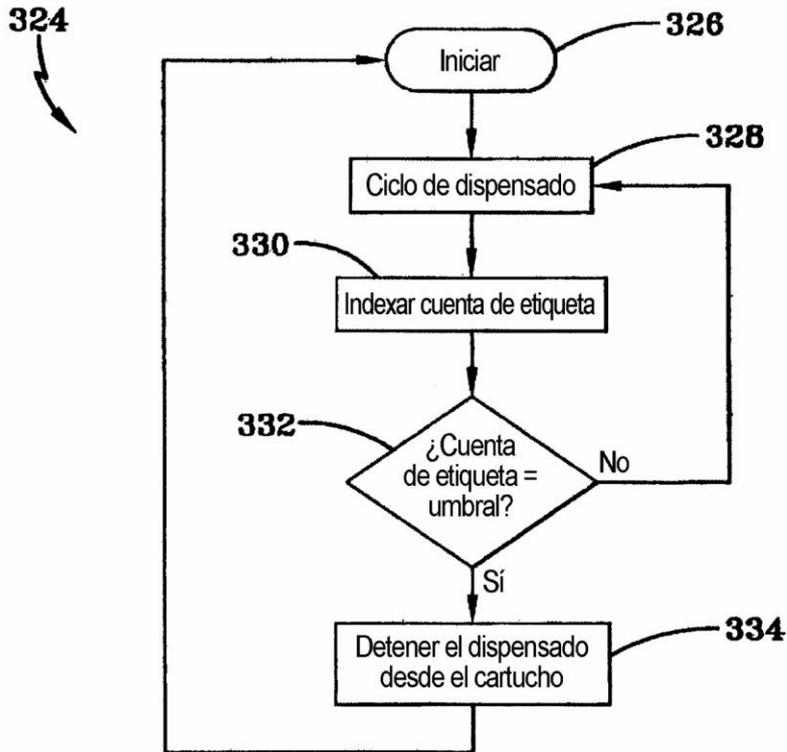


FIG-16

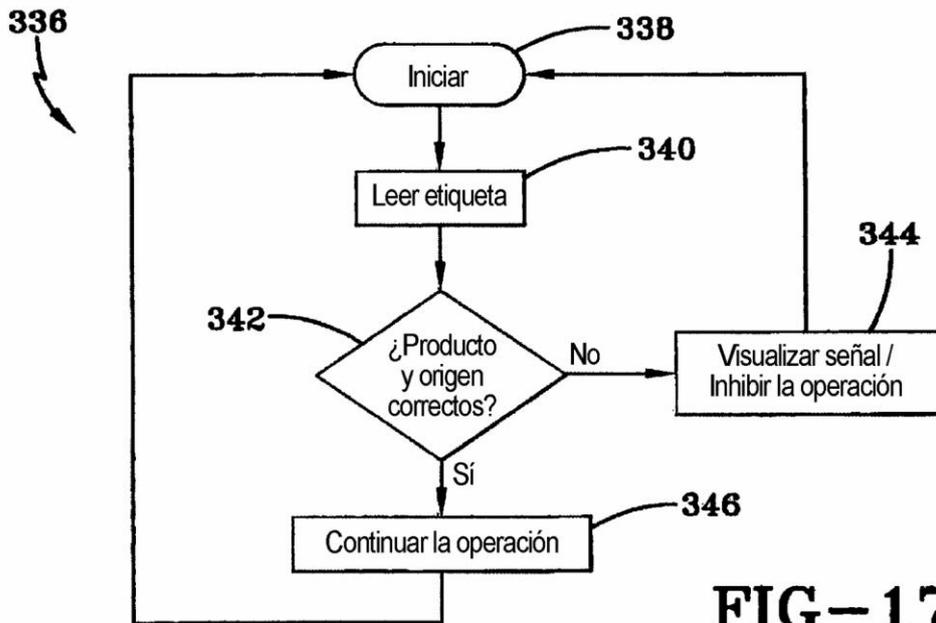


FIG-17

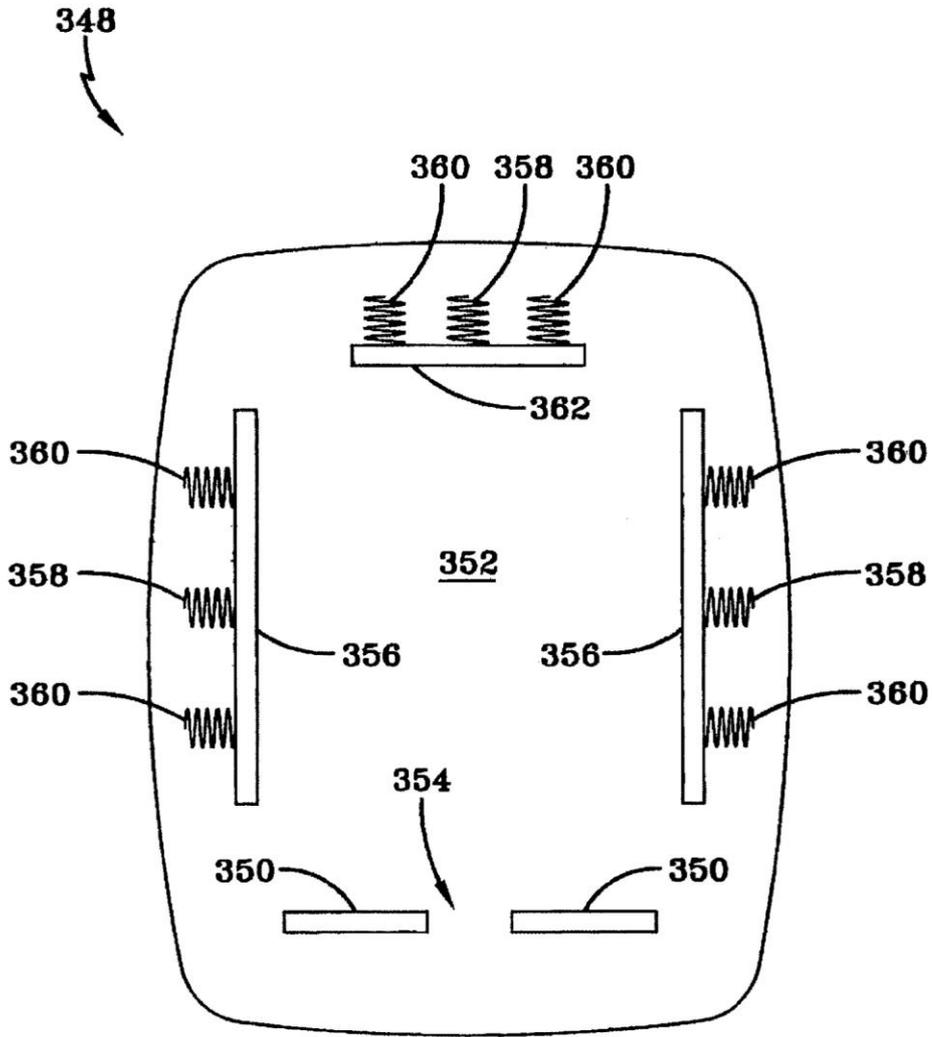


FIG-18

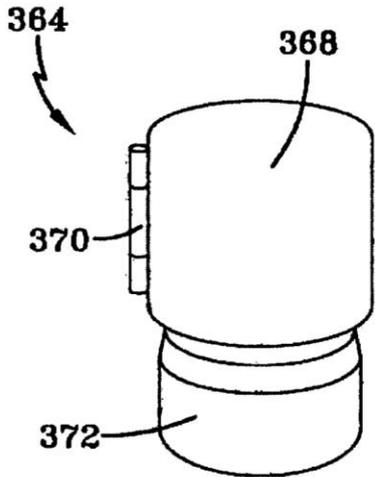


FIG-19A

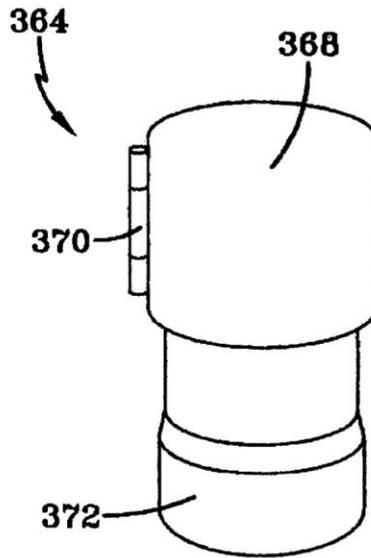


FIG-19B

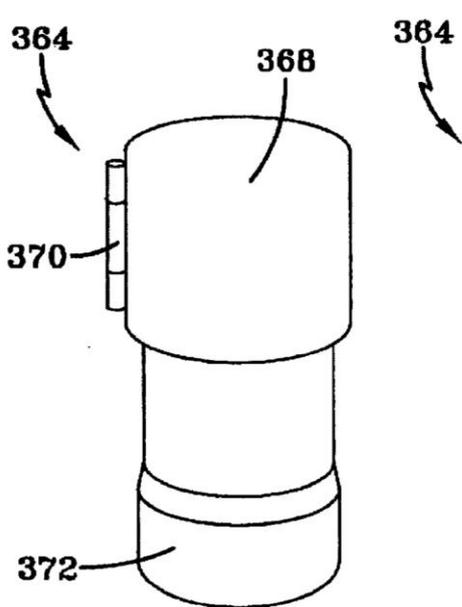


FIG-19C

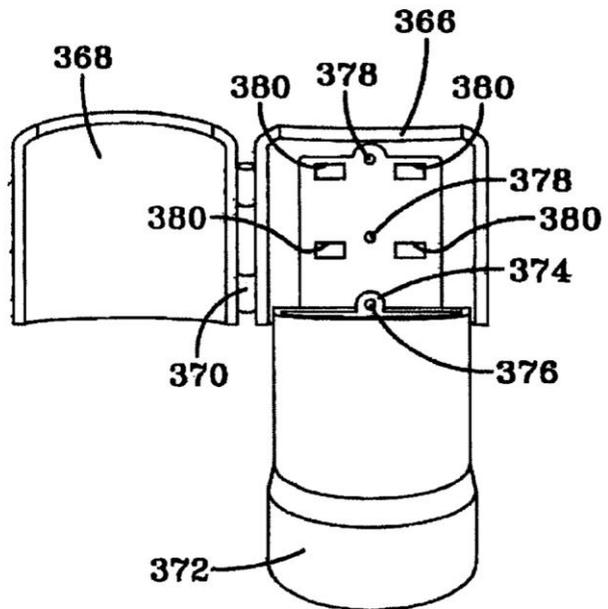


FIG-19D

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es para conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha tenido mucho cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO declina responsabilidades por este asunto.

**Documentos de patentes citadas en la descripción**

- US 6431400 B1 [0007]
- US 7028861 B [0008]
- GB 2416757 A [0011]
- US 6390329 B [0018]