

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 046**

51 Int. Cl.:

B67D 7/34 (2010.01)

B67D 1/08 (2006.01)

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 13183871 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017** **EP 2698338**

54 Título: **Sistemas dispensadores de identificación por radiofrecuencia RFID a bajo coste**

30 Prioridad:

29.12.2008 US 317674

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

12.02.2018

73 Titular/es:

GOJO INDUSTRIES, INC. (100.0%)

One GOJO Plaza, Suite 500

Akron, OH 44311, US

72 Inventor/es:

WEGELIN, JACKSON;

REYNOLDS, AARON y

CURTIS, CHIP

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 654 046 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).

Sistemas dispensadores de identificación por radiofrecuencia RFID a bajo coste**DESCRIPCIÓN**

5 Campo de la técnica

10 [0001] La presente invención generalmente se dirige a los sistemas de dispensación. En particular, la invención presente se dirige a dispensadores con llave que permiten que sólo ciertos tipos de producto se instalen en dispensadores seleccionados y, de ser deseado, instalados por distribuidores seleccionados. Más expresamente, la invención presente se dirige a dispensadores de fluido de identificación por radiofrecuencia (RFID).

Antecedentes de la invención

15 [0002] Es bien conocido proporcionar dispensadores de fluidos para su uso en restaurantes, fábricas, hospitales, cuartos de baño y el hogar. Estos dispensadores pueden contener fluidos tales como jabón, productos de limpieza antibacterianos, desinfectantes, lociones y otros por el estilo. También se conoce la provisión a dispensadores de algún tipo de mecanismo de accionamiento de bomba donde el usuario empuja o tira una palanca para dispensar una cantidad de fluido en sus manos. Los dispensadores «manos libres» también se pueden utilizar donde las manos del usuario simplemente se colocan debajo de un sensor y una cantidad de fluido se dispensa. Se pueden
20 usar tipos relacionados de dispensadores para dispensar productos en polvo o aerosoles.

25 [0003] Los dispensadores pueden contener directamente una cantidad de fluido, pero se ha encontrado que éstos son complejos y difíciles de mantener. Como tal, se conoce el uso de bolsas de recarga o cartuchos que contienen una cantidad de fluido y proporcionan un mecanismo de boquilla y de bomba. Estos cartuchos son ventajosos ya que se instalan fácilmente sin problemas. Y el dispensador puede monitorear el uso para indicar cuando el cartucho está bajo y proporcionar otra información de estado del dispensador.

30 [0004] Los fabricantes de estos productos fluidos contratan a distribuidores para instalar a los dispensadores en varios lugares y colocar los productos del fabricante en los dispensadores. Además, los fabricantes confían en que los distribuidores colocan el contenedor de recarga o cartucho correcto en la caja del dispensador. Por ejemplo, sería muy molesto para el personal del hospital que se dispensara loción hidratante de manos cuando en su lugar desease jabón antibacteriano. Por lo tanto, los fabricantes proporcionan mecanismos de boquilla y de bomba con llave para cada tipo de cartucho de fluido de modo que solo se instalen cartuchos apropiados en los dispensadores de fluido correspondientes.

35 [0005] Los distribuidores prefieren dicho sistema de llave para que sus dispensadores sólo puedan ser rellenados por ellos en vez de sus competidores. La sustitución de los contenedores de recarga por distribuidores no autorizados a veces se denomina «relleno» (>>stuffing<<). Además de proporcionar un sistema de llaves entre el dispensador y el bolso de recarga de fluido para asegurar la compatibilidad del producto con el dispensador, dicho sistema es usado para asegurar que los competidores del distribuidor no obtengan el negocio del distribuidor. Y también es crítico para el fabricante que los competidores no rellenen (*stuff*) los dispensadores del fabricante con su producto. Tal actividad impide al fabricante obtener un rendimiento adecuado de los dispensadores que típicamente se venden al precio de coste o menos. Además, dicho «relleno» expone al propietario del dispensador a responsabilidades y descrédito cuando se realizan reemplazos inapropiados y/o de menor calidad.

40 [0006] Aunque las llaves mecánicas son útiles para asegurar que se instale la bolsa de recarga adecuada en el dispensador apropiado y que los distribuidores mantengan su clientela comercial e integridad, se han descubierto varias desventajas con respecto a dichas llaves mecánicas. Por ejemplo, si el competidor de un distribuidor no puede instalar sus bolsas de recarga en el dispensador del distribuidor, el competidor puede quitar o cambiar el mecanismo de llaves. Como tal, se puede instalar un fluido inferior en un dispensador en particular y el distribuidor preferido perderá ventas. Las llaves mecánicas también requieren gastos de labrado significativos suscritos por el fabricante para diseñar boquillas y dispensadores especiales que son compatibles entre sí. En otras palabras, cada dispensador debe tener una llave para un producto particular, un distribuidor particular y quizás hasta una ubicación particular. En consecuencia, los gastos de inventario para mantener las bolsas de recarga con una llave particular son importantes. Y el tiempo necesario para fabricar dicha bolsa de recarga puede ser bastante largo. Además, puede perderse o dañarse la identificación particular de un dispositivo de llave particular de modo que sea difícil
55 determinar qué tipo de configuración de llave se necesita para las bolsas de recarga.

60 [0007] Un intento de controlar el tipo de producto asociado con un dispensador se describe en la Patente estadounidense núm. 6.431.400 B1. Esta patente describe una bolsa de recarga o cartucho que utiliza una oblea con un imán incorporado que se debe orientar correctamente dentro del alojamiento del dispensador para poder detectar el imán y cerrar de manera efectiva un interruptor de encendido/apagado. Si el imán no se detecta entonces el dispensador está deshabilitado. Aunque es efectiva para el propósito indicado, el dispositivo descrito en la patente tiene sus inconvenientes ya que se requiere una orientación específica para la instalación del contenedor de
65 recarga.

[0008] Las llaves electrónicas también se conocen en la técnica. Uno de dichos dispensadores de llave electrónico se describe en la Patente estadounidense núm. 7.028.861. Esta patente describe varios modos de aplicar etiquetas de radiofrecuencia RFID o etiquetas inteligentes; y medios relacionados; sin embargo dicha Patente carece de información ya que no revela los medios específicos para lograr la comunicación de identificación por radiofrecuencia RFID. Además, esta referencia no contempla escribir a la etiqueta RFID, lo que evitaría la reutilización del cartucho dentro de otro dispensador o la recarga del dispensador una vez que el fluido se haya agotado.

[0009] También es deseable que un dispensador tenga la capacidad de monitorear el cartucho que se ofrece o que ha recibido de tal manera que dicho cartucho opera para garantizar que el dispensador nunca esté «vacío»; que se dispensan cantidades completas de fluido, según se determine por la naturaleza del cartucho y el volumen de líquido en el mismo; que la identidad de los cartuchos que deben aceptarse se establece primero y automáticamente al instalar el dispensador; y que los parámetros de operación del dispensador se fijan y se modifican como una función de esa identidad.

[0010] Por lo tanto, hay una necesidad en la técnica para un dispensador que proporciona un intercambio de datos entre un contenedor de recarga y una caja receptora utilizando una comunicación RFID de bajo coste. También hay una necesidad de un sistema de llaves mejorado para dispensadores de fluidos para asegurar que el producto apropiado se instale en el dispensador apropiado y que el cartucho aún no se haya utilizado. Y existe una necesidad de garantizar el buen funcionamiento del dispensador como una función de la naturaleza del cartucho reconocido por el dispensador.

[0011] El documento 2005/017727 A1 estadounidense describe un sistema de distribución fluido que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

[0012] En vista de lo anterior, es un aspecto de la presente invención proporcionar un sistema de dispensación de fluido que comprende: un alojamiento que tiene un primer dispositivo de comunicación de datos asociado con el mismo, en el que dicho primer dispositivo de comunicación de datos tiene almacenado en el mismo una serie de códigos de identificación asociados con dicho alojamiento y que tiene un circuito de control que incluye un circuito de amplificador operacional cuádruple que demodula una señal analógica de un contenedor de recarga dentro del rango deseado y convierte dicha señal analógica en una señal digital, dicho primer dispositivo de comunicación de datos tiene un controlador que decodifica dicha señal digital en uno de dichos códigos de identificación; dicho contenedor de recarga se puede recibir en dicho alojamiento y contiene un producto fluido y tiene un segundo dispositivo de comunicación de datos asociado con el mismo, en el que dicho segundo dispositivo de comunicación de datos tiene almacenado en el mismo un código de coincidencia asociado con dicho contenedor de recarga y que corresponde a uno de dichos códigos de identificación dentro de dicho rango deseado; y un mecanismo operacional asociado con uno de dichos alojamientos y dicho contenedor de recarga con el fin de habilitar la dispensación de una cantidad medida de dicho producto, en el que dicho mecanismo de operación comprende un mecanismo de bomba incorporado en dicho contenedor de recarga, una boquilla operativamente conectada a dicho mecanismo de bomba, dicho mecanismo de bomba dispensa una cantidad de dicho producto a través de dicha boquilla y un accionador de bomba incorporado en dicho alojamiento ubicado en la proximidad de dicho mecanismo de bomba, en el que dicho controlador está interpuesto entre dicho primer y segundo dispositivo de comunicación de datos y dicho mecanismo operativo con el fin de facilitar el intercambio de datos entre dicho primer y segundo dispositivo de comunicación de datos y para habilitar selectivamente dicho mecanismo operativo, en el que dicho accionador de bomba es inhabilitado por dicho controlador si dicho código de coincidencia no coincide con ninguno de dichos códigos de identificación.

[0013] Este y otros objetivos de la presente invención, así como las ventajas de los mismos sobre las formas previas de la técnica, que se harán evidentes a partir de la descripción a continuación, se logran mediante las mejoras descritas y reivindicadas más adelante. La presentación en este documento tiene que ver con los modos de realización contemplados actualmente que están ampliamente definidos, pero que son fácilmente percibidos por los expertos en la materia. Por ejemplo, la referencia a los elementos de conmutación ampliamente conocidos como transistores se hace sin deferencia a una amplia gama de transistores que incluyen, por ejemplo, transistores de efecto de campo FETs y transistores bipolares BJTs, para nombrar solo dos.

Breve descripción de los dibujos

[0014] Para una comprensión completa de los objetos, técnicas y estructura de la invención, debe hacerse referencia a la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es un esquema de un dispensador de identificación por radiofrecuencia RFID realizado de acuerdo con los conceptos de la presente invención;

La Fig. 2 es un esquema detallado del dispensador que muestra un controlador y los componentes de identificación por radiofrecuencia RFID de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;
 La Fig. 3 es un esquema de conexionado del circuito de identificación por radiofrecuencia RFID de un modo de realización de la presente invención;
 La Fig. 4 es un esquema detallado adicional del dispensador que muestra un controlador y los componentes de identificación por radiofrecuencia RFID;
 La Fig. 5 es un esquema de conexiones del circuito de identificación por radiofrecuencia RFID que se muestra en la Fig. 4;
 La Fig. 6 es un esquema aún más detallado del dispensador que muestra un controlador y los componentes de identificación por radiofrecuencia RFID;
 La Fig. 7 es un esquema de conexiones del circuito de identificación por radiofrecuencia RFID que se muestra en la Fig. 6;
 Figs. 8A y 8B son diagramas de flujo operacional del dispensador de fluido;
 La Fig. 9 es un diagrama ilustrativo de un dispensador y adaptado para la implementación del proceso de la Fig. 10;
 La Fig. 10 es un diagrama de flujo operacional para el cambio entre cartuchos en un dispensador para asegurar que el dispensador nunca esté vacío;
 La Fig. 11 es un diagrama ilustrativo de un dispensador y adaptado para la implementación de los procesos de las Figs. 12 y 13;
 La Fig. 12 es un diagrama de flujo operacional para regular el período de un ciclo de dispensación como una función del volumen de líquido restante en el cartucho;
 La Fig. 13 es un diagrama de flujo operacional para "aprender" la naturaleza de los cartuchos que aceptará el dispensador, y controlar la operación como una función de los mismos;
 La Fig. 14 es un diagrama de flujo operacional que muestra el proceso para establecer el tiempo del ciclo de dispensación basado en la identificación del producto dentro del cartucho;
 La Fig. 15 es un diagrama de flujo operativo para establecer el número de ciclos de dispensación disponibles de un cartucho particular e inhibir la dispensación cuando se ha alcanzado ese número;
 La Fig. 16 es un diagrama de flujo operacional que muestra el proceso usado en asociación con una etiqueta activa, en el cual la etiqueta del cartucho es indexada en cada ciclo de dispensación hasta que se haya utilizado un número predeterminado de ciclos de dispensación;
 La Fig. 17 es un diagrama de flujo operativo que muestra el proceso para determinar a partir de la etiqueta de un cartucho si el cartucho contiene el producto correcto y / o es de una fuente aceptable;
 La Fig. 18 es una ilustración de un dispensador que se puede adaptar y ajustar para acomodar varios cartuchos; y
 Figs. 19A-19D ilustran un segundo modo de realización de un dispensador adaptable y ajustable de naturaleza telescópica para varios tamaños de cartuchos.

Mejor modo de realización de la invención

[0015] Se apreciará a partir de una lectura de la Técnica Previa que una necesidad primaria para sistemas de dispensación es la capacidad de evitar el "relleno" de los contenedores de recarga de la competencia en un dispensador del fabricante o en dispensadores cuyo mantenimiento lo realiza un distribuidor autorizado por el fabricante. Los sistemas ejemplares ilustrados en el presente documento cubren esta necesidad al facilitar el intercambio de datos entre un dispositivo de comunicación asociado con el contenedor de recarga y un dispositivo de comunicación asociado con el alojamiento del dispensador. El intercambio de datos incluye, pero no se limita a: el tipo de producto dentro de un contenedor de recarga; el código de identificación del contenedor de recarga; un ratio de concentración dentro del contenedor de recarga; el código de identificación de un distribuidor; información de control de calidad, tales como las fechas de fabricación y el tamaño del lote; tamaño de bomba y / o boquilla; el tipo de mecanismo de accionamiento de la bomba asociado con un dispensador; el tipo de ubicación del dispensador - restaurante, escuela, hospital, fábrica, etc. -; el historial de uso del dispensador; etc. El dispositivo de comunicación al que se refiere son etiquetas de identificación por radiofrecuencia RFID o etiquetas inteligentes y medios relacionados. Se prevé que las etiquetas RFID serán el dispositivo de comunicación preferido y estos incluyen dispositivos de chip que usan antenas eléctricas, inductivas o capacitivas; o dispositivos sin chip que utilizan reflectores de microondas, magnetismo remoto, 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.

[0016] Un controlador basado en un microprocesador, que puede estar asociado con el contenedor de recarga, el alojamiento o un dispositivo independiente, se usa preferiblemente para facilitar el intercambio de datos entre los dispositivos de comunicación. Y en función de la supervisión de los dispositivos de comunicación realizados por el controlador, el controlador controla cualquier número de mecanismos operativos que permitan el uso del sistema de dispensación. El controlador también puede permitir que un solo dispensador reciba y dispense productos de más de un contenedor de recarga, o permitir el control de más de un dispensador.

[0017] El dispositivo independiente puede ser una llave o enchufe electrónico que puede ser recibido por el alojamiento del dispensador. En efecto, la llave puede o no proporcionar: una fuente de alimentación, el primer o segundo dispositivo de comunicaciones y el controlador. Las características y opciones anteriores pueden

seleccionarse dependiendo de las características de seguridad que desee el distribuidor o fabricante según se considere apropiado.

[0018] Los dispensadores descritos en este documento utilizan mecanismos operativos tales como un mecanismo de barra de presión o un mecanismo de "manos libres" para dispensar una cantidad de fluido. Cuando se emplea el mecanismo de barra de presión, el usuario empuja una barra que a su vez acciona un mecanismo de bomba incorporado en el contenedor de recarga para dispensar una cantidad medida de fluido. El dispositivo "manos libres", un ejemplo del cual se describe en la Patente de Estados Unidos Num. 6.390.329, utiliza un sensor que detecta la presencia de la mano de un individuo y luego dispensa una cantidad medida de fluido. El mecanismo operativo también puede incluir cualquier componente de bloqueo que permita el acceso al alojamiento donde está incorporado el contenedor de recarga. En otras palabras, se puede usar un pestillo o una serie de pestillos para evitar el acceso al contenedor de recarga. Si es así, entonces puede que el sistema de dispensación quede deshabilitado si el controlador impide el desbloqueo del mecanismo de pestillo. O el controlador puede estar operativo con un mecanismo que controla una bomba asociada con el contenedor de recarga, donde la incompatibilidad de los dispositivos de comunicación puede impedir el accionamiento de la bomba.

[0019] Para operar el dispensador de manos libres y otros dispensadores que proporcionan información sobre el estado, se conoce la provisión de una fuente de alimentación, como baterías de bajo voltaje, dentro del alojamiento del dispensador de fluido. En consecuencia, las baterías colocadas dentro del dispensador de fluido pueden ser utilizadas para hacer funcionar el controlador y un monitor de un dispensador en particular. En otras palabras, la fuente de alimentación interna se puede utilizar para leer el dispositivo de comunicación provisto de la llave o el contenedor de recarga. Como alternativa, y como se señaló anteriormente, la llave electrónica insertada en el dispensador puede proporcionar la alimentación externa. Esta característica evita la necesidad de proporcionar una fuente de alimentación con cada dispensador y evita los costos asociados con la sustitución de las baterías descargadas.

[0020] Las características descritas anteriormente proporcionan un sistema de dispensación con características operativas significativamente mejoradas. De hecho, el uso de los dispositivos de comunicación y su intercambio de información facilitado por el controlador proporcionan no solo la habilitación selectiva del sistema, sino también la supervisión del sistema. Al recopilar información adicional del sistema, se pueden satisfacer 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 operación, el uso en períodos de tiempo designados, etc. Como se apreciará en la discusión detallada que sigue, las diversas características de estos dispositivos se pueden lograr a bajo costo como se ha descrito en los diferentes modos de realización y pueden utilizarse en cualquier número de combinaciones y con uno o múltiples distribuidores. Por consiguiente, se hace referencia a la siguiente descripción detallada y las figuras que establecen los modos de realización particulares.

[0021] Haciendo referencia ahora a los dibujos y más particularmente a la Fig. 1, se puede ver que un dispensador hecho de acuerdo con la invención se designa generalmente mediante el número 10. El dispensador incluye una estructura de alojamiento de dispensador de dispensadores ampliamente conocidos, designada generalmente con el número 12. El alojamiento de dispensador 12 puede ser una unidad montada en pared o sobre encimera, o puede ser una unidad independiente dispuesta sobre una encimera o similar. El dispensador descrito en este documento se usa para dispensar fluidos tales como jabones y otros líquidos, pero se apreciará que podrían dispensarse otros productos tales como papel, comprimidos o cualquier producto fluido. En cualquier caso, el alojamiento 12 del dispensador típicamente incluye un cartucho 14 de producto líquido colocado arriba y en comunicación con una boquilla dispensadora 16, con una bomba apropiada u otro mecanismo dispensador 18 interpuesto entre ellos. Como es bien conocido por los expertos en la técnica, el mecanismo dispensador 18 está configurado para dispensar una cantidad preestablecida de líquido en cada ciclo de dispensación. De acuerdo con la invención, el mecanismo dispensador 18 está controlado por un mecanismo de accionamiento 20 tal como un motor, solenoide, émbolo o similar. El mecanismo 20 se activa con la detección de un objeto, tal como las manos de un usuario, colocado debajo de la boquilla dispensadora 16.

[0022] El dispensador también incluye un microinterruptor 21 que está asociado con el alojamiento del dispensador 12. Por ejemplo, el microinterruptor 21 podría colocarse en el interior del alojamiento del dispensador 12 de tal manera que el microinterruptor 21 solo se active tras el cierre del alojamiento 12 del dispensador.

[0023] El dispensador incluye además un lector de identificación por radiofrecuencia RFID 22. El lector 22 puede incluir una antena de RFID 24, un circuito de RFID 26 y un controlador 28 que se comunica con una etiqueta de RFID 30. Se prefiere que el lector también tiene la capacidad de escribir a la etiqueta 30, que se describirá más adelante. Se muestra que el lector 22 se encuentra en el dispensador de modo que la antena de RFID puede interactuar con la etiqueta de RFID 30 del cartucho de recarga 14.

[0024] Como se ve mejor en la Fig. 1, un cartucho de recarga 14 incluye datos que pueden disponerse sobre cualquier superficie de la bolsa. Los datos incluyen información sobre los materiales fluidos, los ingredientes, la fecha de fabricación y otra información pertinente del producto. La etiqueta de RFID 30 incorpora una antena de

etiqueta 32. La etiqueta 30 también puede incluir un dispositivo de almacenamiento electrónico que almacena un código de identificación "coincidente" y puede contener otra información relevante con respecto al material incluido en la bolsa, el tamaño de la bomba, el volumen del material fluido y similar. Además, se apreciará que la etiqueta se almacena con información y / o es programada en las instalaciones del fabricante y contiene información que el controlador puede cambiar o borrar fácilmente.

[0025] La invención presentada y descrita en detalle a continuación es una mejora y refinamiento en cuanto a cómo el dispensador 10 utiliza el lector RFID 22. Haciendo referencia ahora al lector 22, hay tres circuitos preferidos contemplados y descritos a continuación. Debe ser evidente para un experto en la técnica que se pueden usar otras variaciones sin alejarse del espíritu de la invención.

Circuito de amplificador operacional cuádruple

[0026] En un modo de realización como se muestra en las Figs. 2-3 (de acuerdo con la invención), el hardware del circuito RFID 26 se conecta al controlador 28 e incluye un par de transistores 36, un regulador de voltaje 38, un filtro de paso bajo de múltiples etapas 40 y una interfaz de entrada y salida 42. También se supone que una fuente adecuada de potencia operativa, como una batería, se proporciona como parte del lector o es externa al mismo y se acopla al lector a través de una conexión de alimentación adecuada.

[0027] Para este modo de realización, cabe descartar que el controlador 28 incluye el oscilador 28A para accionar sus operaciones internas. Este oscilador 28A es el dispositivo del base de tiempo principal en el controlador 28. El controlador 28, en el modo de realización preferido, se realiza utilizando un microcontrolador Zilog XP de 8 bits comercialmente disponible.

[0028] El filtro 40 de paso bajo de múltiples etapas (amplificador operacional cuádruple) se aplica de modo que los cuatro amplificadores operacionales están configurados como un filtro bipolar de 9 kHz, un amplificador de pulso, un doble filtro de 5 kHz y un comparador. El filtro de paso bajo de múltiples etapas 40 comprende un amplificador de paso de banda de cuatro etapas realizado usando los amplificadores operacionales U4A-U4D, y componentes discretos asociados. Los amplificadores operacionales pueden ser incorporados en un circuito integrado de un único amp-op cuádruple disponible comercialmente tal como el producido por Texas Instruments. La salida del comparador del amplificador de paso de banda multietapa 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 de RFID 30 del cartucho de recarga 14 como se describirá adicionalmente más adelante.

[0029] Se prefiere el uso de dos transistores 36 para permitir que el controlador 28 se comuniquen con (excite, proporcione potencia, lea y escriba) a la etiqueta 30. Esto es deseable para evitar la reutilización del cartucho de recarga 14 o evitar la manipulación no autorizada del cartucho de recarga.

[0030] El regulador de voltaje 38 consiste en un regulador lineal de baja caída de tensión, de micropotencia y, como apreciaría un experto en la técnica, podría consistir en cualquier circuito equivalente para regular la tensión suministrada al controlador.

Controlador basado en un comparador interno

[0031] En otro modo de realización (no según la invención), el hardware del circuito RFID 26 consiste en los componentes electrónicos que se muestran en las Figs. 4-5. El circuito RFID 26' se conecta al controlador 28' e incluye un par de transistores 36', un regulador de voltaje 38', un circuito de filtrado (resistencias, condensadores y diodo único) 44 y una interfaz de E/S 42'. También se supone que una fuente adecuada de potencia operativa, tal como una batería, se proporciona como parte del lector o es externa al mismo y se acopla al lector a través de una conexión de alimentación adecuada.

[0032] El controlador 28' de este modo de realización incluye un oscilador 28A' junto con un comparador interno 28B', que funciona en asociación con el circuito de filtrado para procesar la señal analógica en una señal digital. El comparador interno 28B' convierte la señal analógica en la señal digital, que es procesada luego por el controlador.

[0033] Como en el hardware del modo de realización anterior, dicho modo de realización incluye un regulador de voltaje junto con dos transistores como se indica en el modo de realización anterior.

[0034] Como debería ser aparente, 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 adecuadamente el dispensador 10. El controlador 28' de este modo de realización podría ser un microcontrolador como Z8F042A fabricado por Zilog. Por supuesto, se podría usar un controlador fabricado por otros. El controlador 28' también puede incluir, entre otros componentes, múltiples osciladores y también puede usarse para proporcionar el software para hacer funcionar otras características del dispensador. En general, el oscilador 28A' podría ser un

oscilador interno, que, si está habilitado correctamente, puede funcionar continuamente. Se puede usar un oscilador alternativo para otras funciones. Los artesanos expertos en la técnica apreciarán que el controlador 28' incluye un watchdog que está asociado con el oscilador interno de modo que el controlador puede detenerse durante un período de tiempo predeterminado. En consecuencia, el funcionamiento completo del controlador solo se produce en incrementos predeterminados a fin de reducir el consumo de corriente de una fuente de alimentación. Esto conserva la potencia y ayuda a aumentar la vida útil de la fuente de alimentación, que puede ser en forma de batería.

[0035] El controlador 28 'genera y envía una señal al mecanismo de accionamiento 20 a medida que el lector 22 se comunica con la etiqueta RFID 30 del cartucho.

Comparador AMP OP dual y comparador basado en controlador

[0036] En otro modo de realización como se muestra en las Figs. 6-7 (no según la invención), el hardware del circuito RFID 26" se conecta al controlador 28" e incluye un par de transistores 36", un regulador de voltaje 38", un amplificador operacional dual 46 , y una interfaz de E/S 42. También se supone que una fuente adecuada de potencia operativa, como una batería, se proporciona como parte del lector o es externa al mismo y se acopla al lector a través de una conexión de potencia adecuada.

[0037] El amplificador operacional dual 46 se aplica de manera que los dos amplificadores operacionales estén configurados con resistencias y condensadores para formar un filtro y un amplificador de pulsos. Los amplificadores operacionales pueden ser incorporados en un único circuito integrado de amp-op dual comercialmente disponible tal como producido por Texas Instruments. La salida del amplificador operacional dual es una señal analógica, que es una entrada en el 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 de RFID 30 del cartucho de recarga 14 como se describirá adicionalmente más adelante.

[0038] El controlador 28" de este modo de realización incluye un oscilador 28A" junto con un comparador interno 28B ", que funciona en asociación con el circuito de filtrado para procesar la señal analógica en una señal digital. El comparador interno 28B" convierte la señal analógica en la señal digital, que es procesada luego por el controlador.

[0039] Como en el hardware del modo de realización anterior, este modo de realización incluye un regulador de voltaje junto con dos transistores como se indica en el modo de realización anterior.

[0040] Como debería ser evidente, en base a qué circuito se elige, el controlador 28 "proporciona el necesario hardware, software y memoria para implementar las funciones del circuito de control y operar apropiadamente el dispensador 10. El controlador 28" de este modo de realización podría ser un microcontrolador tal como Z8F042A fabricado por Zilog. Por supuesto, se podría usar un controlador fabricado por otros . El controlador 28" también puede incluir, entre otros componentes, múltiples osciladores y también puede usarse para proporcionar el software para operar otras características del dispensador. En general, el oscilador 28A" podría ser un oscilador interno que, si se habilita correctamente, puede funcionar continuamente. Se puede usar un oscilador alternativo para otras funciones. Los expertos apreciarán que el controlador 28' incluye un watchdog que está asociado con el oscilador interno de modo que el controlador puede detenerse durante un período de tiempo predeterminado. En consecuencia, el funcionamiento completo del controlador solo se produce en incrementos predeterminados para reducir el consumo de corriente de una fuente de alimentación. Esto conserva la potencia y ayuda a aumentar la vida útil de la fuente de alimentación que puede tener la forma de una batería. El controlador 28" genera y envía una señal al mecanismo de accionamiento 20 a medida que el lector 22 se comunica con la etiqueta de RFID 30 del cartucho.

Software

[0041] Haciendo referencia a continuación a las Figs. 8A y 8B, se muestra un diagrama de flujo que detalla el (los) programa (s) de control que se almacenan en la memoria del controlador cuando se usa para llevar a cabo una aplicación dispensadora de la invención. Cada diagrama de flujo incluye una serie de pasos principales que se representan en "cuadros" o "bloques", con una línea direccional o líneas que interconectan cada cuadro o bloque para indicar cómo avanza el "flujo" de la operación. Se sostiene que un experto en la técnica puede programar fácilmente un controlador, tal como el controlador 28 descrito anteriormente, con el código y los comandos apropiados para llevar a cabo la operación representada en el diagrama de flujo de las Figs. 8A-8B.

[0042] Los diagramas de flujo de las Figs. 8A-8B son auto explicativos para los expertos en la técnica. Sin embargo, los siguientes comentarios complementarios son para proporcionar una descripción general del funcionamiento del programa de control. El programa operativo básico para el lector 22 (y más particularmente para el controlador 28 usado dentro del lector) se muestra en la Fig. 8A. El alcance del lector suele ser de 3 a 4 pulgadas. Cuando se encuentra dentro del alcance, el transpondedor es alimentado por la señal de potencia de salida generada por el lector.

- 5 [0043] El proceso operacional realizado por el controlador para la interacción RFID se designa mediante el número 100 como se muestra en las Fig. 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 de transpondedor RFID. La interacción RFID 100 tiene una secuencia de inicio en la etapa 110. En esta etapa 110, el controlador puede pasar a una determinación opcional en la etapa 112 si la puerta del dispensador está abierta o cerrada (dependiendo de la estructura del dispensador y si hay un interruptor o sensor encendido en el pestillo de la puerta). Si el sistema dispensador incluye este requisito y la puerta está abierta, el dispensador no dispensa el producto en el paso 114 y vuelve al paso 112.
- 10 [0044] Si el controlador no incluye el paso 112 o determina que la puerta está cerrada en 112, entonces el controlador continúa con el paso 116 y determina si el sistema está solicitando una distribución de producto. Si el sistema dispensador no detecta una solicitud de dispensación, el dispensador no dispensa el producto en la etapa 118 y vuelve a la etapa 112. Si el controlador recibe una solicitud de dispensación en la etapa 116, entonces el controlador procede a los pasos de recepción 120.
- 15 [0045] El primer paso 121 de los pasos 120 de recepción supone la interrogación de la etiqueta del cartucho de recarga por el controlador. El controlador continúa con la etapa 122 donde recibe los datos enviados por la etiqueta y la etapa 124 donde el controlador lee/descodifica los datos de la etiqueta.
- 20 [0046] El controlador continúa con 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 el producto en el paso 128 y vuelve al paso 112. Si el controlador determina que los códigos de la etiqueta y el controlador coinciden, el controlador continúa con el paso 130. En la etapa 130, el controlador determina si el recuento de dispensación es mayor que cero. Si el recuento de dispensación es cero, el dispensador no dispensa el producto en el paso 134 y vuelve al paso 112. Si el recuento de dispensación es mayor que cero, el controlador pasa al paso 136 donde se determina el tamaño de salida del producto. En el paso 138, el controlador permite la dispensación del producto.
- 25 [0047] Después de o contemporáneamente a la dispensación del producto en la etapa 140, el controlador envía una señal a los dos transistores para escribir a la etiqueta de la recarga, que disminuye el valor del recuento de dispensación. Una vez que se haya completado el paso 140, el controlador regresa al paso 112 a fin de estar preparado para recibir otra solicitud de dispensación.
- 30 [0048] Debe observarse que la etapa 130 también puede utilizar otro valor mediante el cual el controlador determina que el producto se ha agotado. Esto se puede lograr asignando un valor al número de dispensaciones para cada cartucho de recarga específico en el controlador y aumentando o disminuyendo el recuento hasta que coincida con un valor asociado con la cantidad del producto. Para los fines de este modo de realización, el número asociado con el recuento de dispensación tiene un número mayor que cero almacenado y disminuye cada vez que se dispensa el producto.
- 35 [0049] Por consiguiente, todos los modos de realización descritos en este documento proporcionan las ventajas que carecen en los dispositivos de la técnica previa. En particular, el uso de una llave electrónica, el almacenamiento de un código de identificación dentro de un controlador incorporado en el dispensador y/o el uso del código coincidente con un contenedor de recarga permite flexibilidad en la relación del fabricante con el distribuidor ya que se reduce de modo significativo el control del número de bolsas de recarga o cartuchos enviados y mantenidos en inventario. Además, el distribuidor tiene garantizada la capacidad de mantener su negocio de recarga y el fabricante está seguro de que el distribuidor solo usará el producto del fabricante. Además, los sistemas divulgados aseguran que el dispensador reciba el producto adecuado de calidad controlada.
- 40 [0050] Con referencia ahora a las Figs. 9-13, se pueden apreciar otras estructuras y características. Con la implementación y utilización de un controlador que comprende un chip de microprocesador o similar, se pueden lograr diversas mejoras del funcionamiento del dispensador. Varias de estas adaptaciones se presentan en asociación con esas figuras, tal como se describe a continuación.
- 45 [0051] Con referencia ahora a la figura 9, un sistema dispensador se muestra esquemáticamente y se designa mediante el número 200. El sistema dispensador 200 incluye un alojamiento 202 que tiene una abertura de boquilla 204 en una parte inferior del mismo. Un controlador 206 se incorpora dentro del alojamiento 202, dicho controlador comprende un chip de microprocesador dedicado o similar, como se ha presentado anteriormente. De acuerdo con esta característica, el alojamiento 202 recibe y mantiene un par de cartuchos 208, 210 que están adaptados para una operación de dispensación mutuamente exclusiva. Se entenderá que, en un modo de realización preferido, los cartuchos 208, 210 son de naturaleza idéntica y dispensan la misma sustancia.
- 50 [0052] Asociado con cada uno de los cartuchos 208, 210 hay un accionador dispensador 212, 214, que puede ser de varios tipos, dependiendo de si el sistema dispensador 200 es un sistema automático "sin contacto" o uno mecánicamente accionado. Las diferencias se discutirán a continuación. En cualquier caso, los conductos de salida 216, 218 pasan desde los respectivos cartuchos 208, 210 tal como se muestra. Con la implementación del modo de
- 55
- 60
- 65

realización que emplea la actuación mecánica, se interpone un enlace 220 entre los accionadores 212, 214 para fines que se describen en este documento. En el sistema "sin contacto", se emplea un sensor 222 de "manos presentes". Como se ilustra, los accionadores de dispensador 212, 214 se comunican con el controlador 206, como lo hacen el enlace 220 y el sensor 222.

[0053] El sistema dispensador 200 está configurado para garantizar que el dispensador nunca se quede sin jabón, desinfectante u otro fluido a dispensar. En consecuencia, cuando un primer cartucho 208 está vacío o casi vacío, las operaciones de dispensación desde ese cartucho finalizan y se conmutan al cartucho 210, esperando la sustitución del cartucho 208. A medida que las operaciones de dispensación proceden del cartucho 210, y se acerca o alcanza agotamiento, la operación de dispensación se conmuta nuevamente al cartucho 208 ahora lleno. En consecuencia, el dispensador 200 nunca se agota del líquido dispensable.

[0054] De acuerdo con una realización, el dispensador 200 es un sistema sin contacto, que emplea un sensor 222 sin contacto para determinar la presencia de la mano de un usuario. Tras dicha determinación por el controlador 206, el actuador de dispensación 212, 214 apropiado se activa durante un período de tiempo suficiente para dispensar la cantidad apropiada de líquido en la mano del usuario. En esta realización, los accionadores de distribución 212, 214 son típicamente bombas accionadas por motor, accionadas selectivamente y mutuamente exclusivamente por el controlador 206. El controlador 206 acciona el motor asociado con el cartucho del que se está dispensando líquido en ese momento, hasta el momento en que el cartucho está vacío o casi vacío, en ese momento el controlador cambia a la activación del motor asociado con el otro cartucho. El controlador puede, en ese momento, iluminar una luz o proporcionar otra señal apropiada para indicar que un cartucho necesita ser reemplazado. La operación cambia de un lado a otro al vaciar los cartuchos.

[0055] En la versión accionada mecánicamente del sistema dispensador 200, un enlace 220, que puede ser accionado por solenoide o similar, se emplea para acoplar o desacoplar selectivamente una bomba mecánica con un accionador de barra de presión como se emplea comúnmente con tales dispensadores. El enlace 220 es accionada por el controlador 206 con la determinación de que un cartucho 208, 210 está vacío o casi vacío.

[0056] En ambas realizaciones, el controlador 206 determina cuándo el cartucho que se está utilizando está vacío o cerca de él, contando el número de ciclos de dispensación enganchados. En la versión mecánica, el controlador cuenta el número de activaciones de la barra de presión, mientras que en la versión de manos libres, el controlador cuenta el número de ciclos de dispensación para los que se han activado el motor y el mecanismo de la bomba asociados.

[0057] Con referencia a la figura 10, se muestra un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento del sistema mecánico y el sistema automático designado por el número 230. El programa inicia en 232 y entra en un estado de supervisión del dispensador en 234 hasta una el ciclo de dispensación se solicita como en 236. El ciclo de dispensación se solicita ya sea mediante la detección de la presencia de la mano del usuario a través del sensor 222, o mediante el accionamiento de la barra de presión del sistema mecánico. Cuando se solicita la dispensación en 236, el líquido se dispensa desde el cartucho empleado actualmente como en 238. Tras dicha dispensación, el controlador 206 decrementa un contador en 240. A continuación, se hace una determinación en 242 en cuanto a si el contador ha contado fuera, dejando el recuento del contador en cero. Si no lo ha hecho, los ciclos de dispensación subsiguientes continúan desde el cartucho empleado 208, 210 hasta el momento en que el contador ha contado como se determina en 242. En ese momento, se hace un cambio al otro cartucho completo como en 244. En el sistema mecánico, el controlador 206 activa el enlace 220 para desacoplar el cartucho vacío y enganchar el completo con el mecanismo de la barra de presión. En el sistema automatizado, el controlador 206 simplemente conmuta para pasar su señal de accionamiento del motor a la bomba del motor asociada con el cartucho lleno. A continuación, se puede emitir una señal en forma de una señal audible o visual como en 246, para indicar la necesidad de reemplazar un cartucho gastado. De manera similar, en 248 el contador del controlador 206 se reinicia para indicar la implementación de un cartucho completo y los ciclos de dispensación se controlan nuevamente y el contador disminuye hasta que el contador llega a cero, lo que indica que el cartucho está vacío o casi vacío y el cambio entre cartuchos necesita ser entretenido de nuevo, y el ciclo continúa.

[0058] Con referencia ahora a las Figs. 11-13, se pueden ver y apreciar otras características. En la figura 11, un sistema dispensador se designa generalmente mediante el número 250. De nuevo, el sistema 250 incluye un alojamiento de dispensador 252 que mantiene un cartucho desechable 254 y un controlador 256 en el mismo. De nuevo, el cartucho 254 y el controlador 256 son de naturaleza similar a los presentados y descritos anteriormente. Un motor 258 es controlado por el controlador 256 y es interpuesto entre el controlador 256 y la bomba dispensadora 260. La bomba 260 comunica entre el contenido del cartucho 254 y la boquilla 262. Se desea que el tiempo del ciclo de dispensación pueda ser alterado en función de varios parámetros. Por ejemplo, se ha descubierto que la velocidad a la que se puede dispensar líquido desde un cartucho es mayor cuando el cartucho está lleno y disminuye a medida que el cartucho se vacía. Por consiguiente, es deseable que el tiempo de ciclo de dispensación para el sistema dispensador 250 sea menor cuando el cartucho esté lleno que cuando el cartucho se está acercando al estado de vacío, de manera que se dispensa sustancialmente la misma cantidad de líquido en cada ciclo de dispensación, independientemente de la cantidad de fluido en el cartucho.

[0059]De manera similar, se sabe que diferentes líquidos se dispensan a diferentes velocidades, típicamente en función de su viscosidad. Por ejemplo, los jabones líquidos se dispensarán típicamente a una velocidad mayor que los geles desinfectantes y, en consecuencia, la velocidad de dispensación debe establecerse en función del líquido que se dispensa.

[0060]Con referencia ahora a la figura 12, un diagrama de flujo muestra la metodología mediante la cual el controlador 256 puede variar el tiempo de ciclo de dispensación en función del número de ciclos de dispensación (y, por tanto, la cantidad restante en el cartucho) como se designa mediante el número 264. El proceso inicia en 266, y sigue con una etapa de monitoreo del dispensador en 268. Cuando se considera un ciclo de dispensación, se cuenta como en el 270. Luego, en 272, se considera si el número de ciclos de dispensación ha alcanzado o no un umbral U. Si no, la dispensación continúa de manera normal hasta que el número de ciclos de dispensación haya alcanzado el umbral U, lo que indica que la cantidad de líquido que queda dentro del cartucho 254 está a un nivel que requiere aumentar el ciclo de dispensación o la duración de la operación del motor 258. Este aumento del tiempo del ciclo de dispensación se realiza en 274 y a la vez se aumenta de modo similar el umbral U en 276 y el ciclo continúa. De este modo se apreciará que pueden establecerse varios umbrales durante el agotamiento del cartucho 254, con el ciclo de dispensación incrementado en cada uno de los umbrales U. Tras la sustitución del cartucho 254, tiene lugar el inicio 266, en cuyo momento el ciclo del contador se establece en cero, el tiempo de ciclo inicial se restablece y el programa comienza de nuevo.

[0061]Con referencia ahora a la Fig. 13, se puede apreciar varias características. Como se describió anteriormente, es deseable que el ciclo de dispensación se establezca en función de del líquido que se dispensa, típicamente basado en la viscosidad del líquido. También es deseable que el sistema dispensador 250 sea capaz de "aprender" el líquido que se asociará con el mismo. Por consiguiente, se contempla que el sistema dispensador 250 tenga un ciclo de aprendizaje, de modo que el controlador 256 identifique el primer cartucho colocado en el mismo, y luego opere de tal manera que solo reciba ese cartucho en el futuro, y establezca su ciclo de dispensación en función de ese cartucho. Por consiguiente, cada uno de los sistemas dispensadores 250 está provisto de un controlador 256 que tiene la capacidad de "aprender" cada uno de los posibles cartuchos a asociar con el mismo, y de regular su ciclo de dispensación en función del mismo. Este proceso de "aprendizaje" puede realizarse en asociación con los sistemas y técnicas de RFID presentados anteriormente en este documento. Con cada cartucho que tiene una etiqueta que puede leerse, el controlador 256 puede reconocer el primer cartucho introducido en el mismo y adaptar todas sus operaciones futuras en función del mismo.

[0062]En la figura 13, se muestra un programa para aprender la naturaleza del cartucho inicial, la operación adaptada en asociación con el mismo, y el ajuste y/o cambio del tiempo del ciclo de dispensación y se designa mediante el número 280. El programa inicia en 282 y entra en una etapa de monitoreo para determinar si se ha insertado un cartucho en el alojamiento 252 y si se ha "leído" su etiqueta en 284. Si no se ha leído previamente ningún cartucho, el sistema continúa el monitoreo como en 286 hasta que un cartucho esté presente. Cuando se detecta que un cartucho está presente en 286, se leen su naturaleza e identidad como en 288 y esa lectura se almacena en el controlador 256 como en 290. El controlador establece entonces el tiempo de ciclo de dispensación en 292, tal tiempo de ciclo de dispensación siendo una característica del líquido contenido dentro del cartucho. Se puede recuperar el tiempo de ciclo de dispensación fácilmente desde una tabla de búsqueda en el controlador 256.

[0063]El programa 280 continúa entonces y cuando se ofrece el siguiente cartucho al dispensador 250 como en 284, se determina en 294 si la etiqueta del cartucho es aceptable. Si no lo es, el cartucho se rechaza como en 298, al no permitir que se cierre la puerta del alojamiento del dispensador, o simplemente vía inhibición del funcionamiento del mismo. En cualquier caso, el programa 280 es tal que solo cartuchos específicos en cuanto a marca, contenido o naturaleza similar pueden ser aceptados por el alojamiento de dispensador 252. Esos parámetros son establecidos por la primera colocación del cartucho después de que se instale el dispensador. Si se acepta la etiqueta del cartucho, las operaciones de dispensación proceden como en 296.

[0064]Con referencia ahora a la figura 14, se puede ver que el concepto también incluye la capacidad de ajustar la salida de la bomba dispensadora para acomodar la dispensación de diversas cantidades de producto, las diversas cantidades se adaptan al producto específico que se está dispensado. Por ejemplo, si el dispensador dispensa un jabón líquido, probablemente se dispensaría una cantidad distinta que si se dispensara un desinfectante a base de alcohol. Además, si se dispensa la sustancia en forma de líquido o gel, probablemente se requeriría un ciclo de dispensación diferente que si la dispensación estuviera en forma de espuma. El concepto está adaptado para determinar como suficiente la información del cartucho o de la etiqueta asociada a fin de ajustar el número de ciclos de la bomba dispensadora para garantizar que se dispensa la cantidad deseada de producto.

[0065] Continuando con la referencia a la figura 14, se puede ver que un proceso para establecer los ciclos de dispensación se designa mediante el número 300. Según este proceso, el programa comienza como en 302, al cerrar la puerta del dispensador, o caso similar. A continuación, el controlador 256 lee la etiqueta del cartucho. La etiqueta proporciona información con respecto a la identidad del producto en el cartucho, o establece específicamente la cantidad requerida del producto a dispensar o el número de carreras de bomba. Después, como

en 306, el ciclo de dispensación es establecido por el controlador para asegurar que se emplee el número correcto de ciclos o carreras de bomba en cada ciclo de dispensación a fin de asegurar que se dispensa la cantidad de producto deseado.

[0066] Los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que, en el caso de que la etiqueta contenga la identidad del producto o la cantidad dispensada deseada, se puede acceder a una tabla de búsqueda apropiada en el controlador para convertir esa información en el número de carreras o la duración de la actuación de la bomba que se requiere. En cualquiera y todos estos casos, la invención permite que un dispensador reciba y maneje la dispensación de una amplia variedad de productos, asegurando que se dispensen cantidades apropiadas del producto en cada ciclo de dispensación.

[0067] Con respecto al proceso 300 de la figura 14, se apreciará que no solo la duración o el número de ciclos de la bomba puede ajustarse para garantizar que se dispensa la cantidad adecuada del producto asociado, pero la velocidad de bombeo también se puede establecer para garantizar que se obtenga la calidad adecuada del producto. En otras palabras, el ajuste del ciclo de dispensación puede implicar no solo el número de carreras de la bomba, sino también la velocidad de esas carreras o la rotación de una bomba rotatoria. Al dispensar productos de espuma, se ha encontrado que la calidad de la espuma, medida por el tamaño y la consistencia de la burbuja, puede depender de la velocidad de la bomba. Por consiguiente, cuando la etiqueta indica que se debe dispensar una espuma, el ciclo de dispensación puede ajustarse no solo con respecto a la duración y las carreras, sino también a la velocidad.

[0068] Otra característica es la capacidad de reconocer la capacidad de un cartucho de recarga recibido por el dispensador, controlando el número de ciclos dispensados y terminando la operación y/o señalización del dispensador cuando el cartucho se considera vacío. Con referencia ahora a la Fig. 15, se muestra tal proceso en el número 308. Aquí, el programa comienza en 310 al cerrar la puerta del dispensador. En ese momento, la etiqueta u otra información en el cartucho se lee como en 312. La información contenida en la etiqueta o cartucho identifica, directamente o mediante referencia a una tabla de búsqueda o similar, la cantidad de producto dentro del cartucho. En base a esa información, el controlador determina en 314 el número de ciclos de dispensación disponibles del cartucho, y ese número es establecido por el controlador en un contador de cuenta descendente, o, alternativamente, un contador de cuenta ascendente se establece en cero. El dispensador se activa luego en operación normal. Cuando un ciclo de dispensación se desactiva como en 316, se dispensa una cantidad apropiada de producto y el contador, ya sea un contador de cuenta ascendente o un contador de cuenta descendente, se indexa como en 318. Luego se determina en 320 si el número en el contador es igual a un umbral particular. Este umbral sería típicamente cero en la realización de conteo descendente, o el número de ciclos de dispensación anticipados en la realización de conteo ascendente. En cualquier caso, si no se ha alcanzado el umbral, el dispensador simplemente continúa una operación normal al activar a petición ciclos de dispensación posteriores. Cuando el recuento es igual al umbral como en 320, el controlador finaliza y evita cualquier dispensación adicional del cartucho como en 322. También puede señalar ese evento mediante la iluminación de una luz u otra señal, lo que indica que el dispensador está "vacío" y en necesidad de servicio. Tras tal servicio, el programa inicia en 310 al reemplazar el cartucho y la operación comienza de nuevo.

[0069] A fin de impedir que personas inescrupulosas simplemente rellenen cartuchos (que son desechables), y particularmente para impedir que rellenen dichos cartuchos con un producto diferente al que el cartucho indica que contiene, se contempla que la etiqueta del cartucho mismo se destruye efectivamente al agotarse el contenido del cartucho, de manera que el cartucho nunca puede ser aceptado nuevamente por un dispensador. A este respecto, se contempla que la etiqueta de cartucho puede ser una etiqueta activa de cuenta ascendente o descendente, y solo se puede contar una vez. En otras palabras, tal etiqueta no puede ser reiniciada.

[0070] Con referencia ahora a la figura 16, se ve un proceso empleado con dicha etiqueta, designado por el número 324. Aquí, el proceso se inicia como en 326, por ejemplo, mediante el cierre de la puerta del dispensador. Un ciclo de dispensación se activa en 328 y, una vez completado el ciclo de dispensación, el controlador hace que la etiqueta activa del cartucho se indexe como en 330. A continuación, se determina en 332 si el recuento etiquetado ha alcanzado un umbral, lo que indica que el cartucho está vacío. Si no ha alcanzado ese umbral, las operaciones de dispensación normales continúan hasta que se alcance el umbral. En ese momento, como se muestra en 334, se termina la dispensación desde el cartucho, se activa una indicación apropiada de ese hecho, y el dispensador espera la iniciación mediante la sustitución del cartucho apropiado.

[0071] Se contempla además que la implementación de etiquetas de cartucho y controladores de dispensador se pueden emplear para asegurar que los cartuchos colocados dentro del dispensador contengan el producto correcto para ese dispensador, que sean de una marca autorizada y/o que sean proporcionados por un distribuidor autorizado. En ese sentido, se puede emplear un proceso como el que se muestra en la figura 17 y que está designado por el número 336. Nuevamente, el proceso se inicia como en los procesos anteriores como en 338, y la etiqueta del cartucho se lee como en 340. Luego se determina en 342 si la etiqueta indica que el producto dentro del cartucho es el producto correcto, de una marca apropiada, y de un distribuidor aprobado. Si no es así, entonces el controlador inhibe el funcionamiento del dispensador y emite una señal visual indicativa de esos hechos. La señal

visual puede ser tan simple como una luz, o puede ser tan sofisticada como una pantalla de cristal líquido, presentando la naturaleza específica del problema encontrado. El dispensador espera entonces un servicio e iniciación apropiados como en 338. Sin embargo, si se determinó que el producto apropiado, la marca apropiada y el distribuidor apropiado estaban asociados con el cartucho, la operación continúa como en 346 y se pueden activar otros subprogramas para la dispensación.

[0072] Como se ha presentado anteriormente, se contempla que cualquier alojamiento de dispensador en particular puede ser adaptado para recibir cualquiera de varios cartuchos dispensadores. Hasta ahora, se ha presentado la implementación de una etiqueta de cartucho, ya sea activa o pasiva, en asociación con un controlador para garantizar que el dispensador se opere únicamente con productos aprobados. También se contempla la adaptabilidad física para acomodar cartuchos de diversos tamaños físicos. A este respecto, los expertos en la técnica apreciarán que un dispensador típicamente comprende un alojamiento que incluye una placa posterior montada en una pared u otra superficie, junto con paredes laterales, y una tapa. Estos elementos definen una cavidad dentro de la cual se puede recibir y reemplazar un cartucho de una dimensión especificada. Sin embargo, los cartuchos vienen en varios tamaños, generalmente desde un tamaño tan pequeño como medio litro a un tamaño tan grande como cinco litros, con tamaños del orden de un litro y 0.75 litros siendo los más comunes. Sin embargo, los dispensadores actualmente conocidos son de configuración fija, adaptados para acomodar solo cartuchos de un tamaño y dimensión física específica. En consecuencia, se contempla una adaptabilidad adicional de los dispensadores al acomodar cartuchos de una gama de tamaños y configuraciones físicas.

[0073] En la figura 18, se muestra de modo ilustrativo una porción relevante de un alojamiento de dispensador de naturaleza ajustable y se designa mediante el número 348. El alojamiento de dispensador 348 se muestra sin la puerta o cubierta frontal para fines ilustrativos. Como se ilustra, el alojamiento 348 del dispensador tiene un par de salientes de soporte o soportes 350 en una parte inferior del mismo, que están preferiblemente unidos de manera fija a y se extienden desde la placa posterior 352. Definido entre los soportes 350 hay una abertura 354 de tal tamaño y configuración para recibir el cuello de una amplia gama de cartuchos. Dicho cuello típicamente aloja e incluye los mecanismos de bomba y boquilla. Típicamente, el cartucho descansa sobre los soportes espaciados 350, extendiéndose el cuello a través de la abertura 354 con la boquilla saliendo del dispensador de manera estándar.

[0074] Está contemplado que se puede dar el soporte lateral y superior al cartucho por medio de placas laterales y superiores ajustables. Como se muestra, las placas laterales ajustables 356 se mantienen dentro de la cavidad del alojamiento 348 y son espaciadas en relación paralela entre sí. Cada una de las placas laterales ajustables 356 incluye una pestaña de índice 358 para el bloqueo en posiciones seleccionadas como en marcas o similares (no mostradas) formadas dentro del alojamiento 348. Se contempla que los resortes de derivación 360 también puedan interponerse entre las placas laterales 356 y partes del alojamiento 348 para empujar las placas 356 contra las pestañas de bloqueo 358 cuando se colocan selectivamente, a fin de mantener las placas 356 en una posición deseada. De forma similar, se contempla una placa superior ajustable 362 para la capacidad de ajuste mediante el uso de una pestaña de índice 358 y resortes de derivación 360. Por consiguiente, se puede ver que el tamaño efectivo de la cavidad del alojamiento de dispensador 348 se puede adaptar in situ para acomodar el tamaño físico y la configuración del cartucho que se utilizará. En consecuencia, la invención proporciona dispensadores que son adaptables, tanto física como electrónicamente a la recepción, mantenimiento y fácil uso de una amplia gama de cartuchos.

[0075] Con referencia ahora a las Figs. 19A-19D, el número 364 ilustra aún otro modo de realización en el cual el alojamiento de dispensador está adaptado para recibir varios cartuchos dispensadores. Como se muestra, el dispensador 364 incluye una placa posterior 366 adaptada para fijarse a una pared o similar mediante el uso de tornillos, colgadores u otros medios apropiados. Una cubierta 368 está unida a la placa trasera 366 por medio de una bisagra 370, definiendo una cavidad entre sí.

[0076] Un vaso telescópico 372 es recibido de manera ajustable por la placa trasera 366 mediante una corredera o pista, como apreciarán fácilmente los expertos en la técnica. El vaso telescópico 372 puede fijarse en cualquiera de varias posiciones con respecto a la placa posterior 366 para alojar cartuchos de diversos tamaños. Con este fin, una pestaña 374 que tiene una abertura 376 que se extiende a través del mismo sobresale de un borde trasero del vaso 372. Se proporcionan una pluralidad de aberturas espaciadas 378 en la placa trasera 366 y en alineación con la abertura 376 cuando el vaso 372 se coloca de modo deslizante con respecto a la placa trasera 376. Cuando se mueve el vaso 372 a su posición deseada, se puede pasar un tornillo a través de la abertura 376 y la abertura asociada 378 y en la pared u otra superficie de montaje, montando así el dispensador 364 en la pared y fijando el vaso 372 a la placa trasera 366, para recibir un tamaño particular de cartucho.

[0077] Los expertos en la técnica apreciarán que pueden emplearse diversos medios para posicionar selectivamente el vaso 372 con respecto a la placa trasera 366. Se pueden emplear los tornillos tal como se ha descrito anteriormente, o se pueden usar los mismos simplemente para pasar a través de las aberturas 376, 378, y no para propósitos de montaje. Alternativamente, las aberturas 380 pueden estar provistas en la placa trasera 366 y pueden estar adaptadas para recibir colgadores o similares asegurados a la pared para colgar el dispensador en la pared. Alternativamente, las aberturas 380 pueden estar adaptadas para recibir ganchos o pestañas que se extienden

desde una parte trasera del vaso 372 para el posicionamiento ajustable del vaso 372 con respecto a la placa trasera 366.

[0078] Como se muestra en la figura 19A, el vaso 372 está completamente comprimido en la cavidad definida entre la cubierta 368 y la placa trasera 366. En esta posición, se pueden emplear cartuchos muy pequeños. También se contempla que el dispensador 364 será colapsado como se muestra en la Fig. 19A para fines de envío, reduciendo así el tamaño de los paquetes o cajas requeridos para dicho envío. En la figura 19B, el vaso 372 se extiende a una posición intermedia, para recibir cartuchos de un tamaño particular. En la figura 19C, el vaso 372 está completamente extendido, para recibir cartuchos de un tamaño aún mayor. Se apreciará que, independientemente de la extensión del vaso 372, la cubierta 368 es suficiente para ocultar la parte superior del vaso, como se muestra en la figura 19C.

[0079] La figura 19D muestra el dispensador 364 en el mismo punto de extensión que en la figura 19C, pero con la cubierta 368 abierta. Este dibujo ilustra el grado de superposición de la cubierta 368 con el vaso 372, y muestra la definición de la cavidad lograda por la combinación del vaso 372 y la parte definida entre la cubierta 368 y la placa trasera 366. Toda la cavidad está disponible para recibir un cartucho.

[0080] Se apreciará que el dispensador 364 se muestra sin una ilustración de la boquilla dispensadora, válvula, bomba o similar. Las ilustraciones de las Figs. 19A-19D son solo para fines ilustrativos.

[0081] Por lo tanto, se puede ver que la utilización de un controlador en los sistemas dispensadores garantiza que solo se colocan 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 se pueden realizar una serie de otras acciones que son consistentes con una dispensación fácil de usar.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema dispensador de fluido (10) que comprende:

- 5 un alojamiento (12) que tiene un primer dispositivo de comunicación de datos (22) asociado con el mismo, en el que dicho primer dispositivo de comunicación de datos (22) tiene almacenado en el mismo una serie de códigos de identificación asociados con dicho alojamiento (12) y tiene un circuito de control (26), dicho primer dispositivo de comunicación de datos (22) tiene un controlador (28); un contenedor de recarga (14) que puede recibirse en dicho alojamiento (12) y que contiene un producto fluido y que tiene asociado
- 10 un segundo dispositivo de comunicación de datos (30), en el cual dicho segundo dispositivo de comunicación de datos (30) tiene almacenado un código coincidente asociado con dicho contenedor de recarga (14) y que corresponde a uno de dichos códigos de identificación dentro de dicho alcance objetivo; y un mecanismo de operación (18) asociado con uno de dichos alojamientos (12) y dicho contenedor de recarga (14) para permitir la dispensación de una cantidad medida de dicho producto, en el que dicho mecanismo de operación (18) comprende un mecanismo de bomba incorporado en dicho contenedor de recarga (14), una boquilla (16) operativamente conectada a dicho mecanismo de bomba, en el cual el accionamiento de dicho mecanismo de bomba dispensa una cantidad de dicho producto a través de dicha boquilla (16) y un accionador de bomba (20) llevado por dicho alojamiento (12) posicionado en la proximidad de dicho mecanismo de bomba, en el cual dicho controlador (28) está interpuesto entre dichos primer y segundo dispositivos de comunicación de datos (22, 30) y dicho mecanismo operativo (18) para facilitar el intercambio de datos entre dichos primer y segundo dispositivos de comunicación de datos (22, 30) y para habilitar selectivamente dicho mecanismo operativo (18), en el cual dicho accionador de bomba (20) es deshabilitado por dicho controlador (28) si dicho código coincidente no coincide con ninguno de dichos códigos de identificación,
- 25 **caracterizado porque** dicho circuito de control (26) incluye un circuito de amplificador operacional cuádruple (40) que demodula una señal analógica desde el contenedor de recarga (14) dentro de un alcance objetivo y convierte dicha señal analógica en una señal digital, y dicho controlador (28) decodifica dicha señal digital en uno de dichos códigos de identificación.
- 30 2. El sistema dispensador de fluido de la reivindicación 1, en el cual dicho circuito de amplificador operacional cuádruple (40) incluye un par de filtros bipolares, un amplificador de pulso y un comparador, en el que dicho comparador emite dicha señal digital.
- 35 3. El sistema dispensador de fluido de la reivindicación 1, que comprende además un par de transistores (36) que están asociados con dicho controlador (28) y escribe a dicho segundo dispositivo de comunicación de datos (30).
- 40 4. El sistema dispensador de fluido de la reivindicación 1, en el cual dicho circuito de control (26) comprende además un regulador de voltaje (38) acoplado al controlador (28), teniendo dicho regulador de voltaje (38) un regulador lineal de baja caída de tensión, de micropotencia.
5. El sistema dispensador de fluido de la reivindicación 1, en el cual dicho controlador (28) comprende un microcontrolador de 8 bits.

45

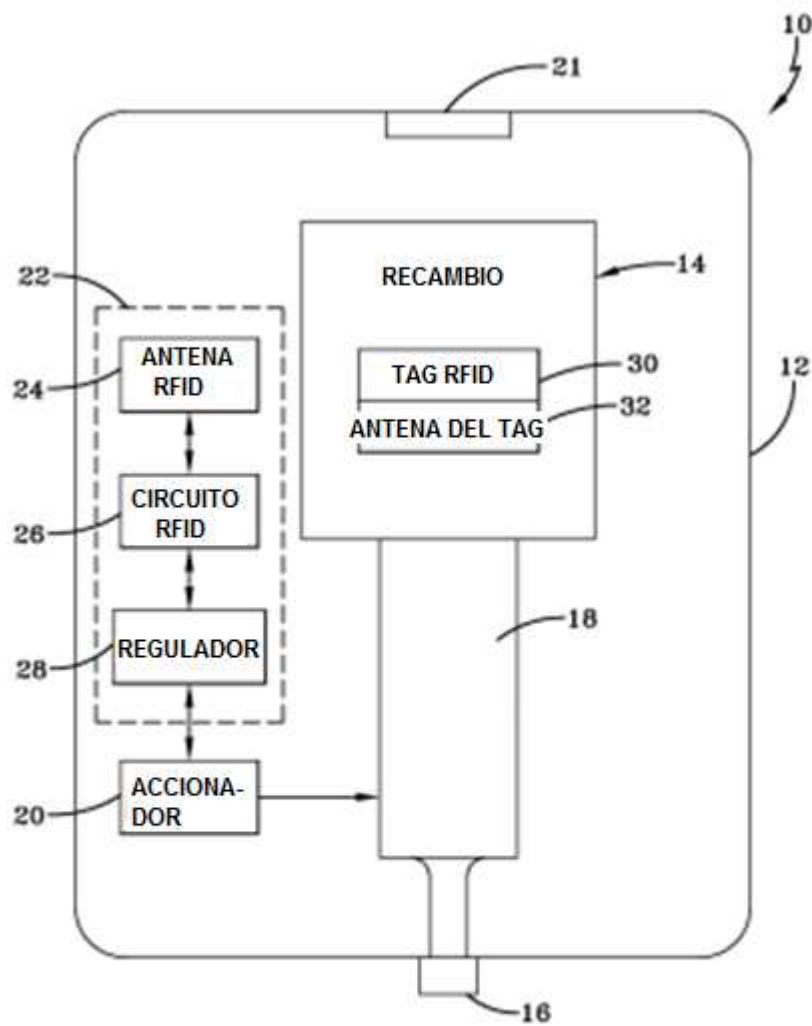


FIG-1

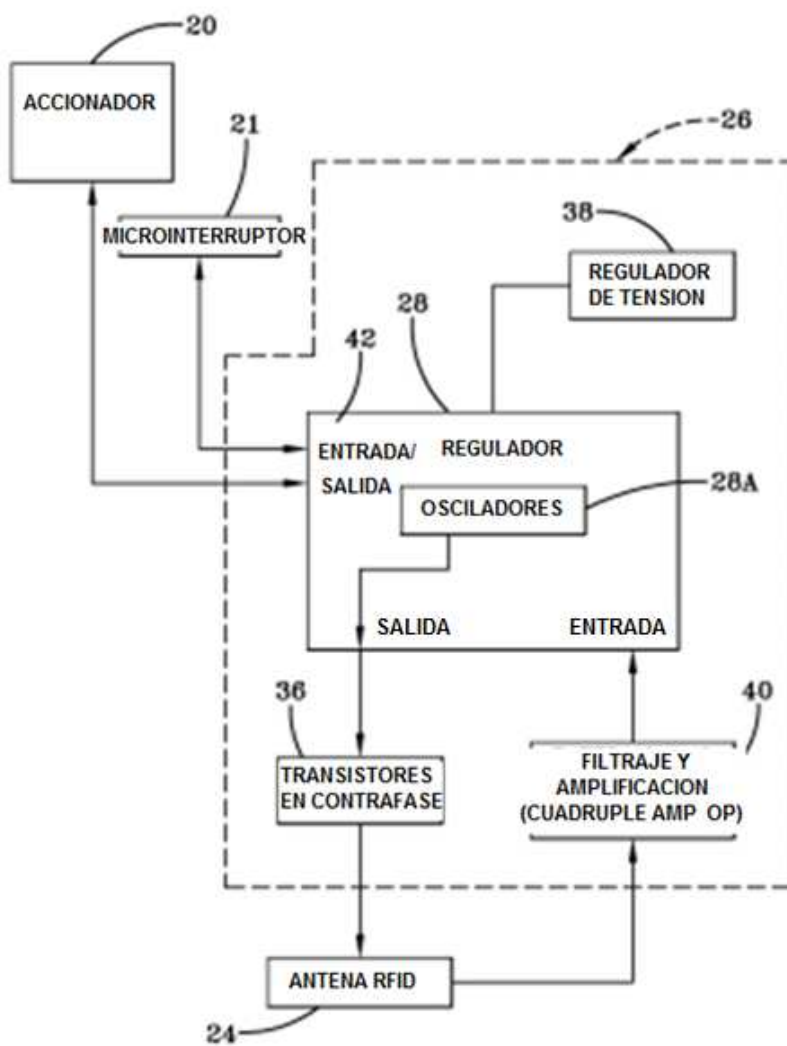


FIG-2

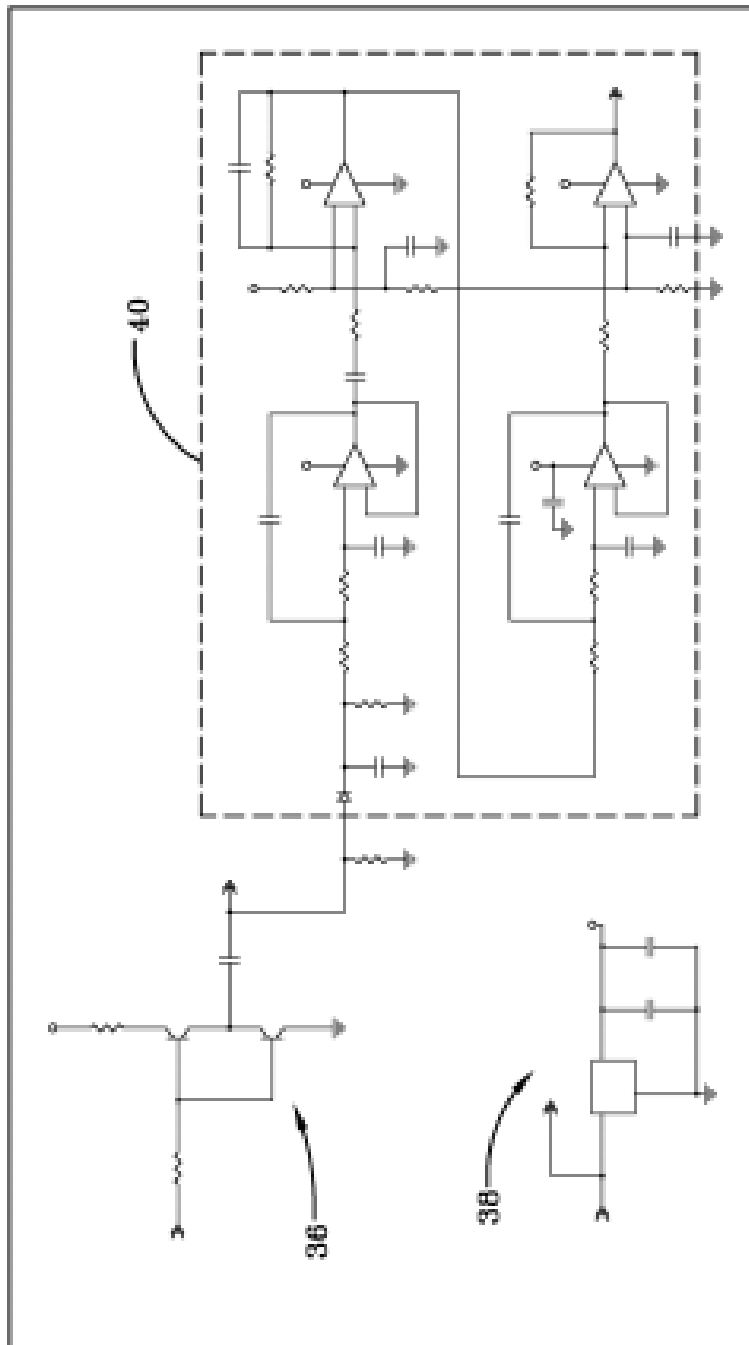


FIG-3

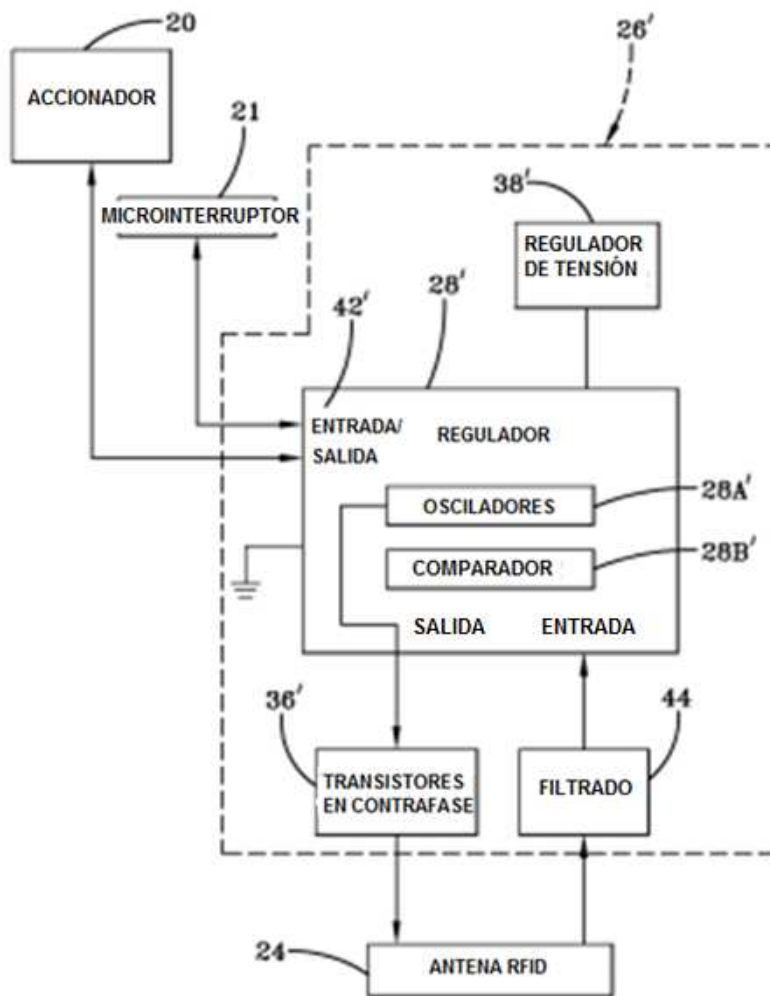


FIG-4

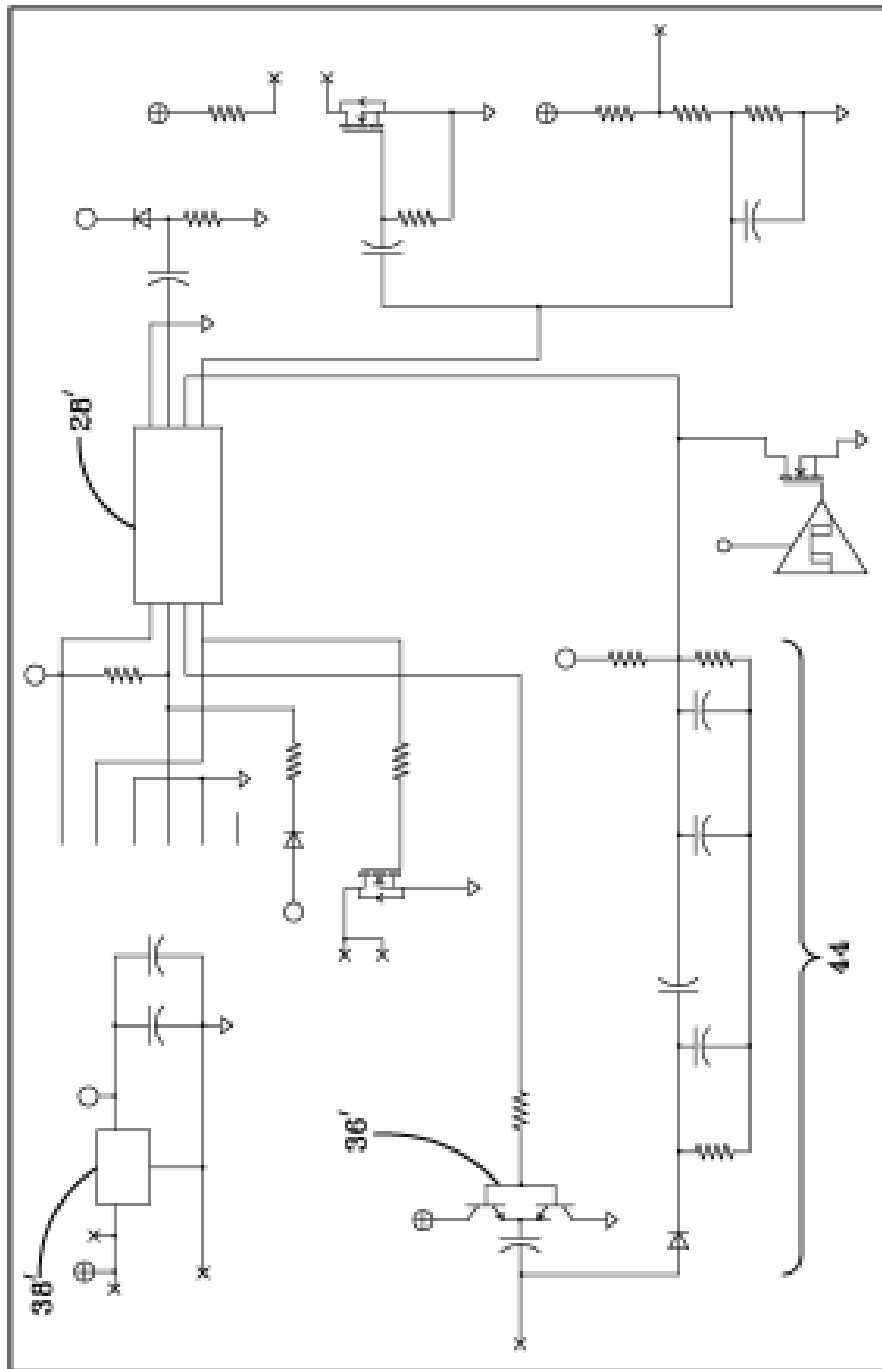


FIG-5

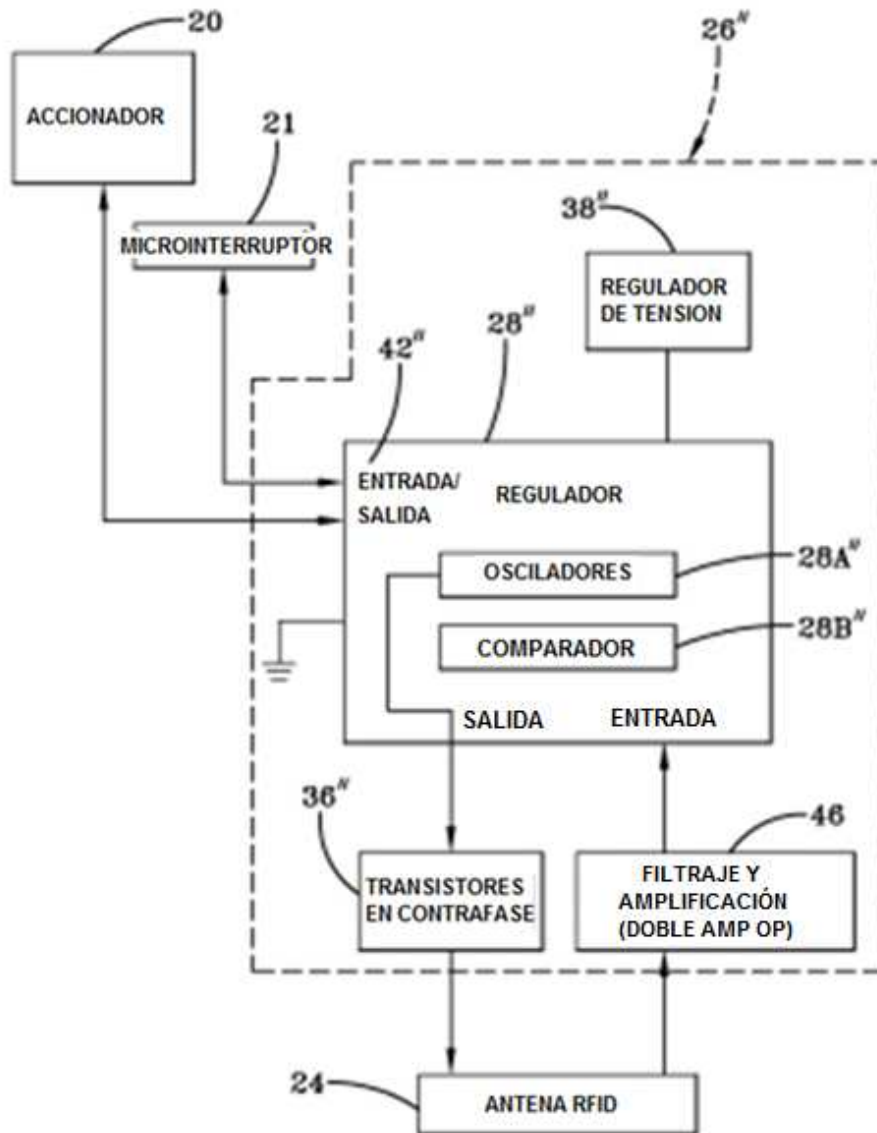


FIG-6

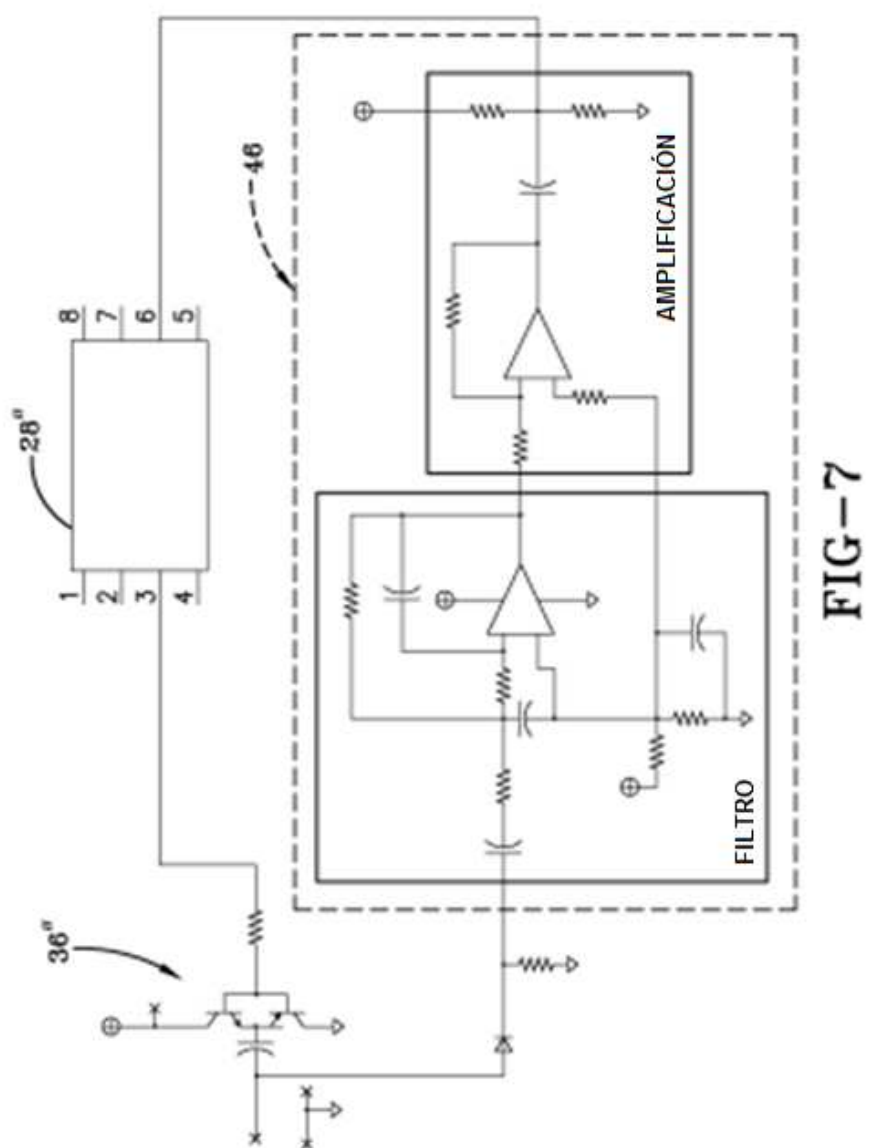


FIG-7

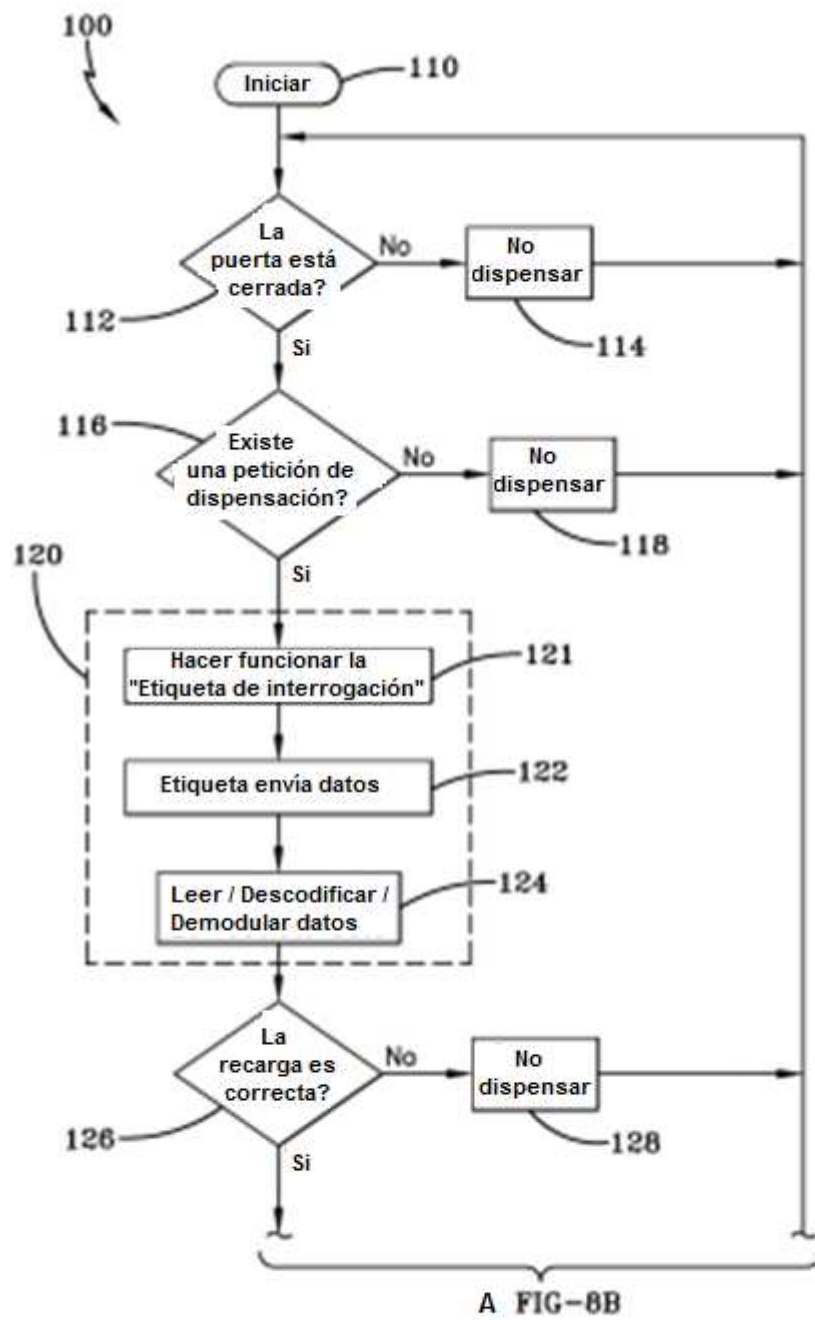


FIG-8A

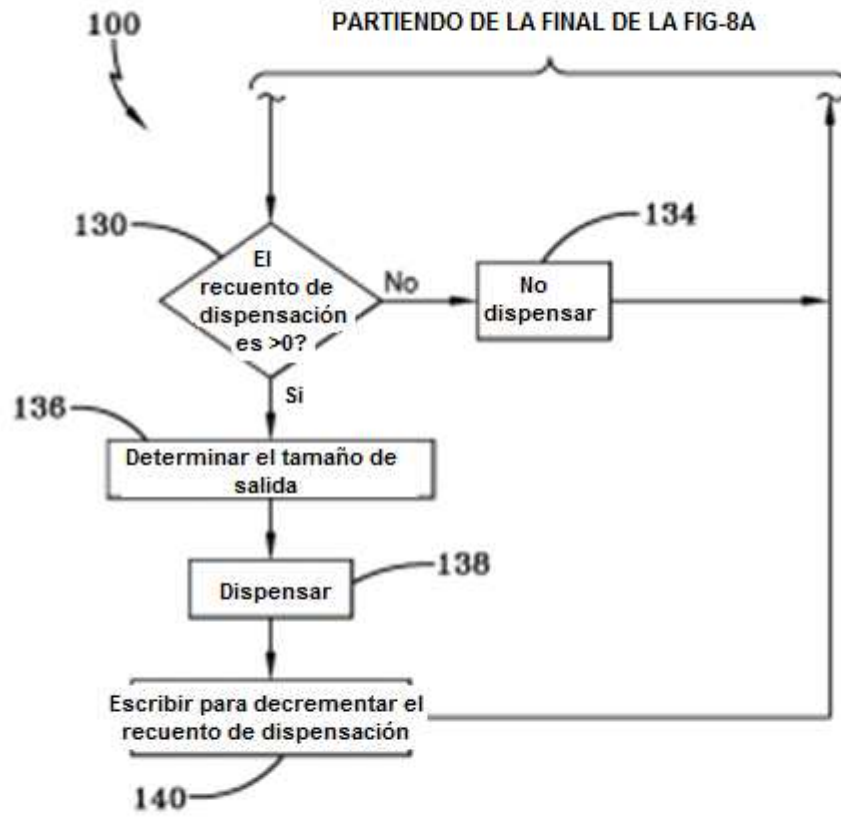


FIG-8B

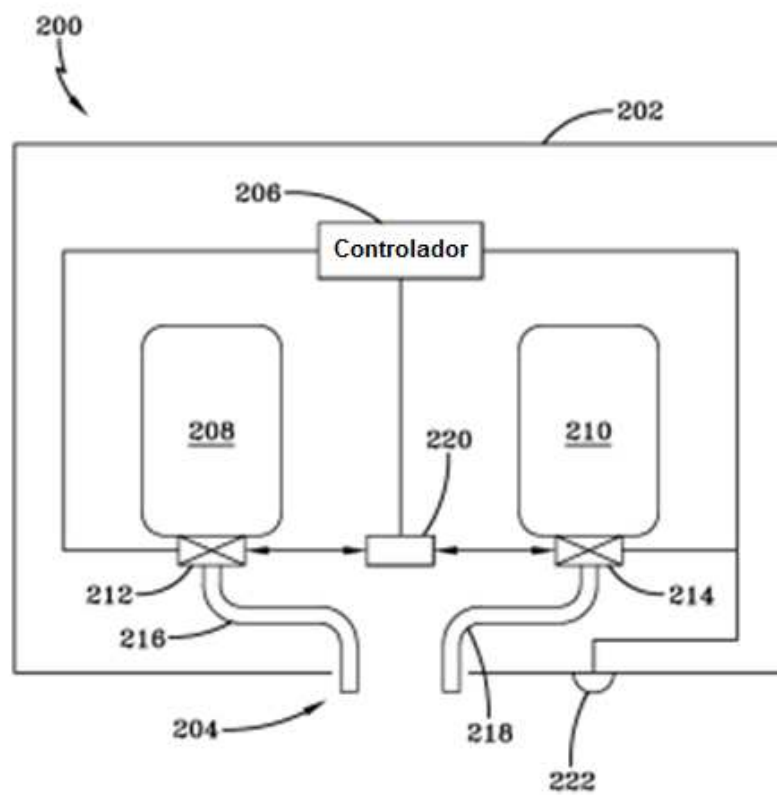


FIG-9

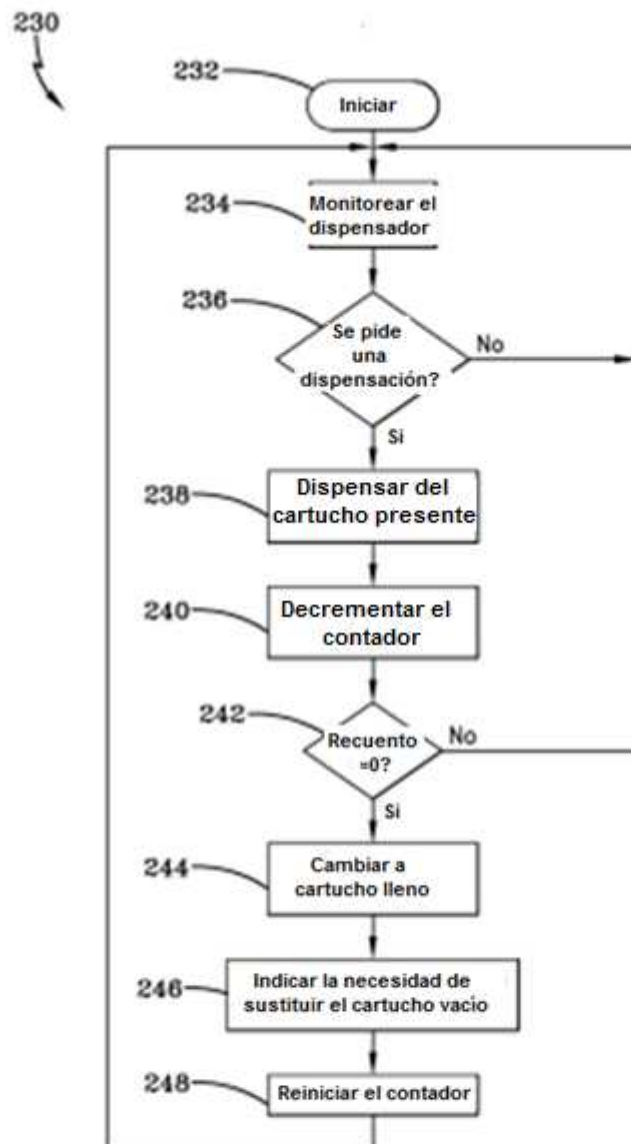
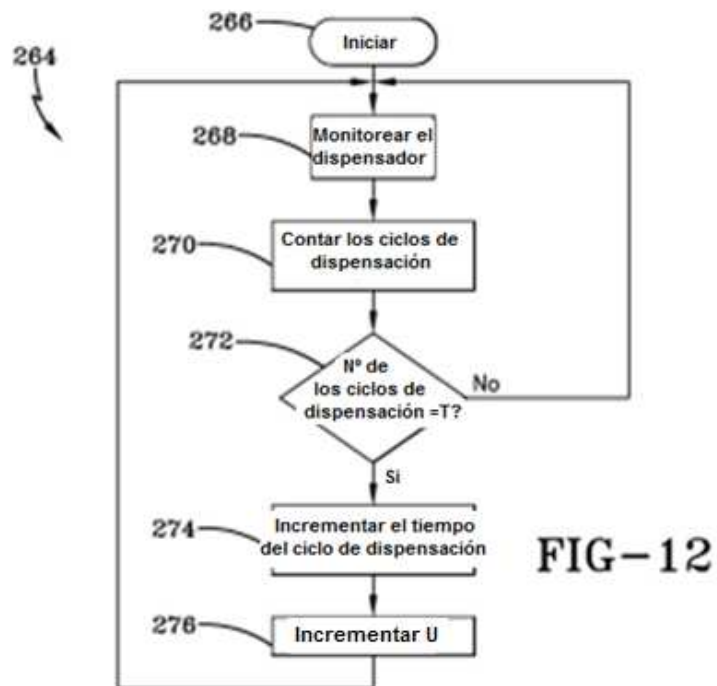
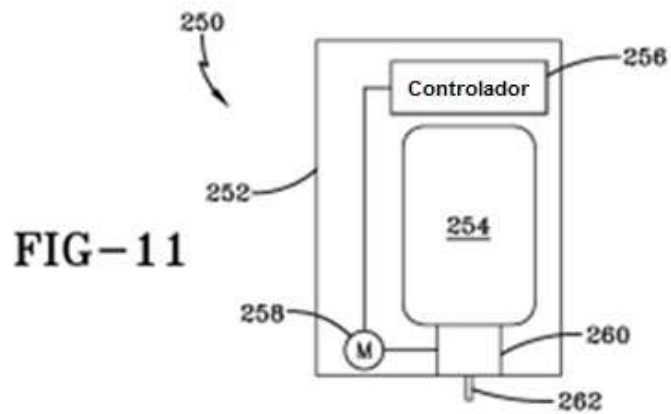
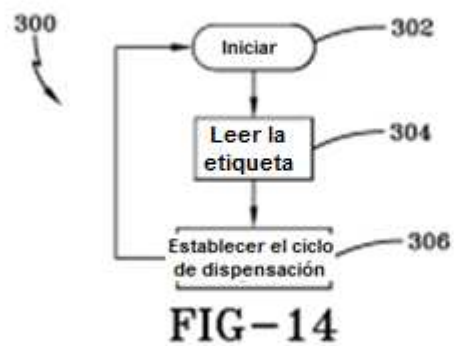
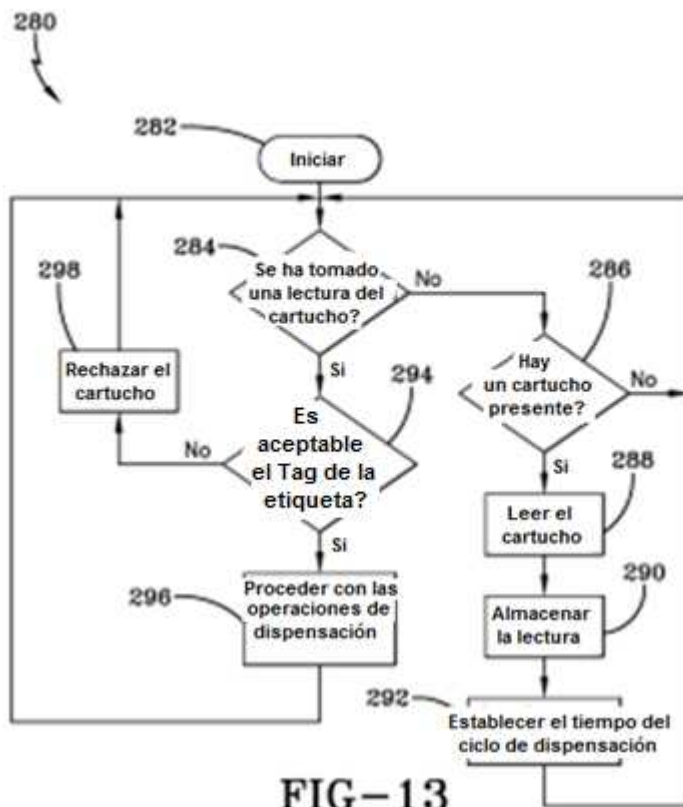


FIG-10





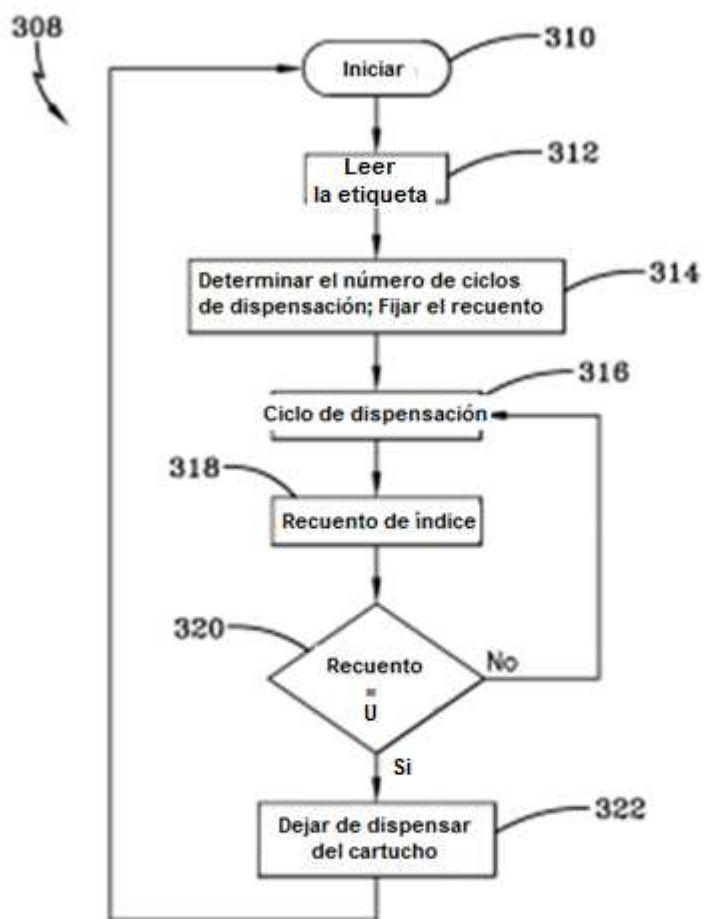


FIG-15

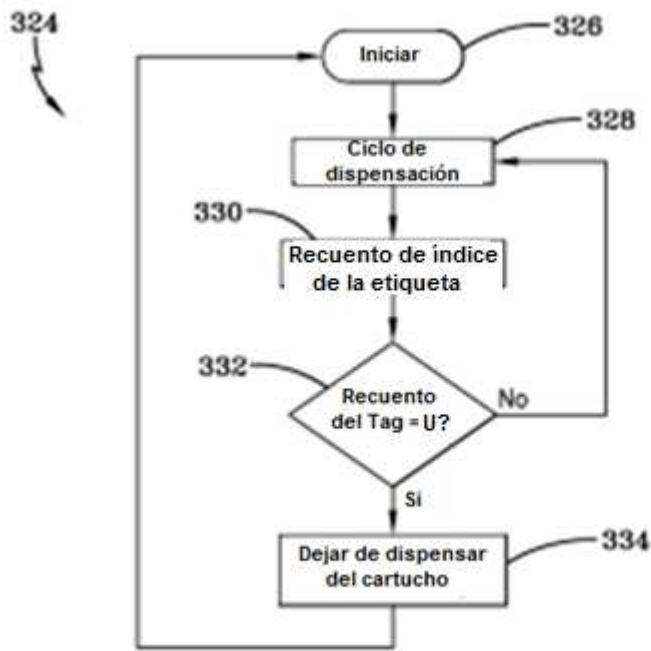


FIG-16

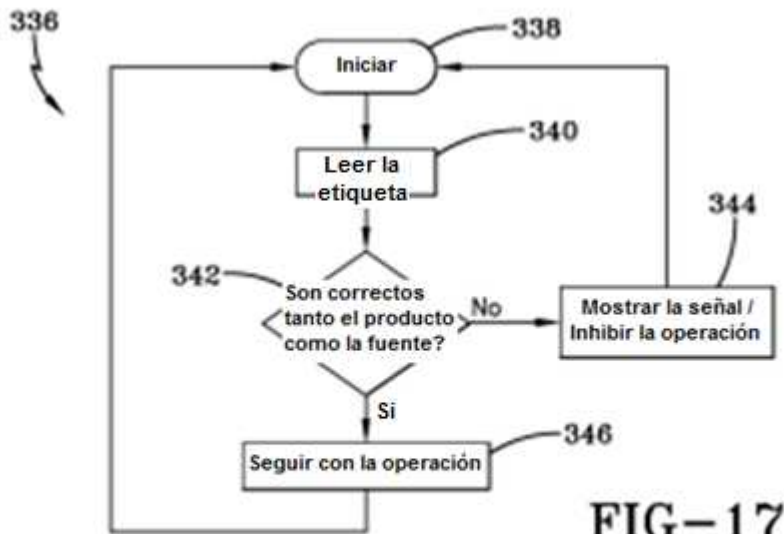


FIG-17

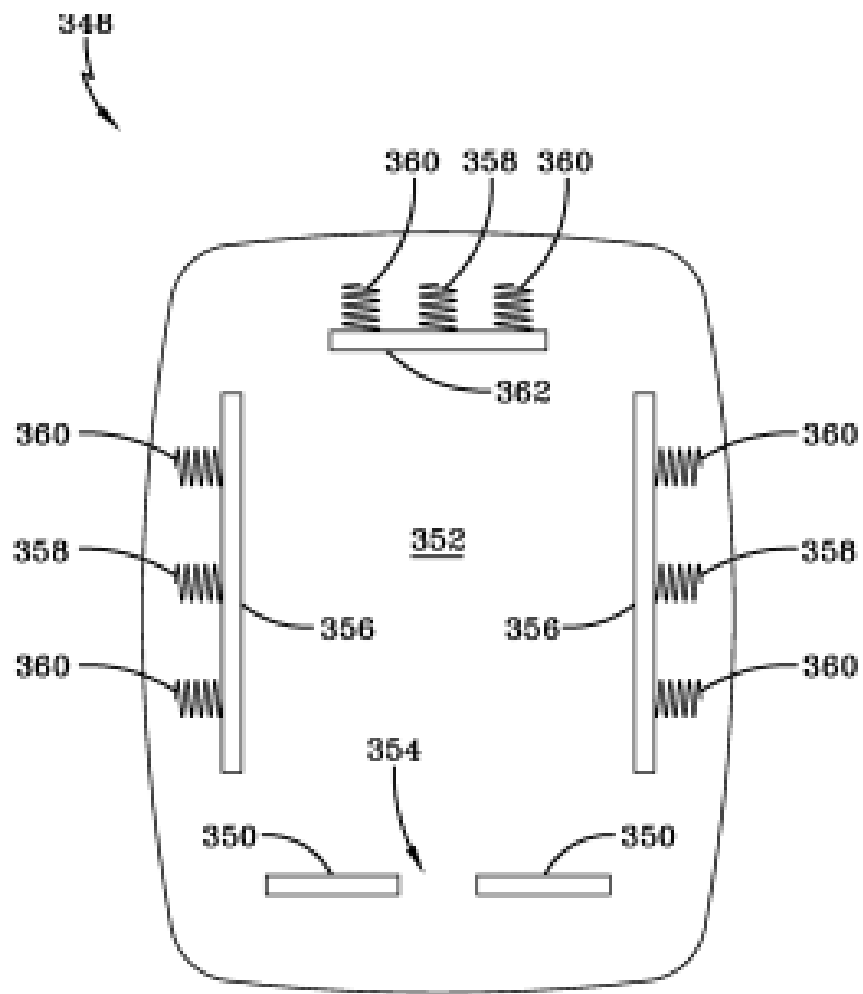


FIG-18

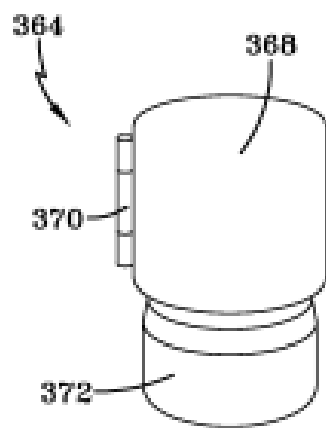


FIG-19A

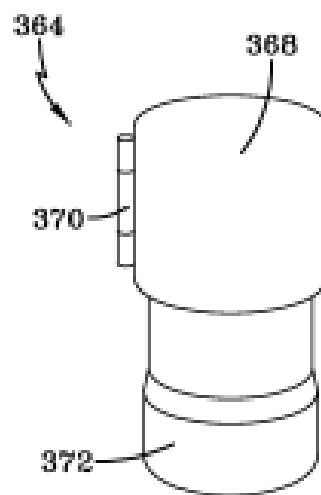


FIG-19B

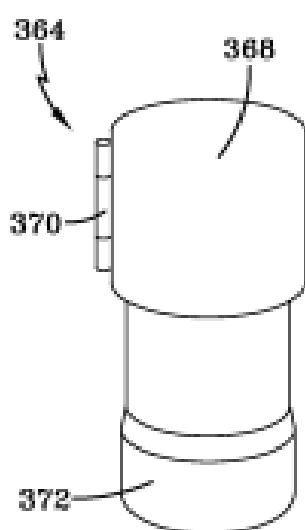


FIG-19C

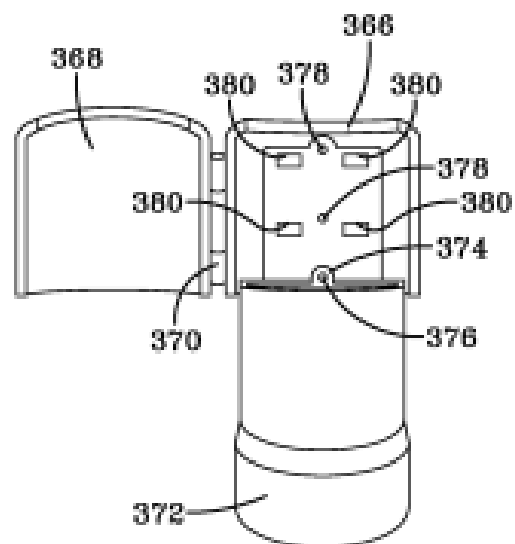


FIG-19D