

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 095**

51 Int. Cl.:

**B67D 1/10** (2006.01)

**F04B 43/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.07.2011 PCT/US2011/044427**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.02.2012 WO12024045**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2011 E 11740766 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2605999**

54 Título: **Sistema de bomba de bolsa en caja**

30 Prioridad:

**20.08.2010 US 860485**

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

**24.01.2018**

73 Titular/es:

**PEPSICO, INC. (100.0%)  
700 Anderson Hill Road  
Purchase, New York 10577, US**

72 Inventor/es:

**DEO, INDRANI y  
JERSEY, STEVEN**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 651 095 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**

Sistema de bomba de bolsa en caja

**5 Referencia transversal con aplicaciones relacionadas**

**Antecedentes**

10 A menudo, en restaurantes u otros lugares, como la residencia de un consumidor, se puede crear una bebida a demanda a partir de una mezcla de ingredientes. Una ventaja de dispensar bebida en esta forma es que los recipientes de concentrado y el suministro de agua típicamente ocupan un espacio significativamente menor de lo que se requiere para almacenar el mismo volumen de bebida en recipientes individuales. Además, este equipo dispensador también elimina el desperdicio incrementado formado por los recipientes individuales vacíos.

15 Un dispensador de bebidas típico puede incluir una bomba para forzar a un ingrediente, tal como un concentrado, a la cabeza. El dispensador puede incluir válvulas que pueden intentar medir volumétricamente y luego dispensar ciertos ingredientes. Por ejemplo, una válvula puede abrirse selectivamente en respuesta a un consumidor que solicita una bebida para permitir la descarga simultánea de concentrado y agua. Los dos líquidos se mezclan en la descarga y en el recipiente para formar la bebida deseada. Además, algunas bebidas se forman a partir de  
20 componentes básicos que pueden ser muy diferentes de los componentes que forman otras bebidas. Con frecuencia, estas bebidas no se pueden dispensar con precisión y eficacia desde un dispensador debido a los problemas con la medición y dispensación de ingredientes con diferentes propiedades.

25 El documento US 2003/0000964 divulga un dispensador de bebida con un cartucho de bebida que es previsto con una bomba peristáltica.

De manera similar, en ciertas implementaciones, se forman diferentes bebidas a partir de concentrados que son solo ligeramente diferentes entre sí. Por ejemplo, los clientes a menudo están interesados en disfrutar de bebidas que, además de un sabor básico, incluyen un sabor suplementario, como la cereza o la lima-limón. Sin embargo, los  
30 consumidores están cada vez más interesados en ajustar uno o más ingredientes en sus bebidas, como la cantidad de azúcares, a menudo en forma de jarabe de maíz con alto contenido de fructosa. Sería deseable mejorar los sistemas y métodos relacionados con la dispensación de bebidas.

**Sumario de la invención**

35 Los aspectos de esta divulgación se refieren a nuevos métodos para dispensar una composición, tal como una bebida. En ciertas realizaciones, se utiliza un envase de bolsa en caja. El envase de bolsa en caja incluye una caja rígida y una bolsa flexible dispuesta dentro de la caja. La bolsa flexible incluye un conector que se proyecta hacia fuera de la caja. Una bomba giratoria está ubicada dentro del conector. La bomba giratoria incluye un alojamiento  
40 deformable de forma resiliente y un rotor que forman una pluralidad de cámaras. El envase de bolsa en caja se puede incorporar a un sistema de dispensador que incluye una pantalla táctil que permite a los usuarios introducir selecciones de bebidas. Uno o más dispositivos de memoria almacenan archivos de audio y video relacionados con diferentes selecciones de bebidas. Mientras se dispensa una bebida, se puede reproducir un archivo de sonido. Por ejemplo, se puede reproducir un sonido burbujeante mientras se dispensa una bebida carbonatada. Al mismo tiempo  
45 o alternativamente, se puede reproducir un video en la pantalla táctil que muestra el estado de llenado de un recipiente de bebidas.

50 Por supuesto, los métodos y sistemas de diversas realizaciones pueden incluir otros elementos adicionales, pasos, instrucciones ejecutables por ordenador, estructuras de datos legibles por ordenador o componentes de sistemas informáticos. A este respecto, otras realizaciones se divulgan y se reivindican también en el presente documento.

**Breve descripción de los dibujos**

55 La figura 1 es una vista en despiece ordenado y un diagrama esquemático de un sistema de dispensación y un cabezal de dispensador de ejemplo de acuerdo con una realización de esta invención;

la figura 2 muestra una realización de ejemplo de un sistema de dispensación de acuerdo con una realización de la invención;

60 la figura 3 es un diagrama de flujo de un método de ejemplo de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 4 es un diagrama de flujo de un método de ejemplo de acuerdo con una realización de la invención;

65 la figura 5 muestra un dispositivo informático que puede utilizarse para controlar el funcionamiento de un dispensador de bebidas, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 6 ilustra un sistema de dispensación de bolsa en caja de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 7 ilustra una bomba giratoria de ejemplo que se puede utilizar con diversas realizaciones de la invención;

5 la figura 8 ilustra un sistema de dispensación de bolsa en caja que utiliza un motor accionado por agua para accionar una bomba giratoria, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 9 ilustra un sistema de dispensación de bebida en el que una bomba accionada por agua acciona múltiples bombas giratorias, de acuerdo con una realización de la invención;

10 la figura 10 ilustra un mecanismo de engranaje que aprovecha la energía de una corriente de diluyente para accionar una bomba giratoria, de acuerdo con una realización de la invención; y

15 la figura 11 ilustra un sistema de dispensación de bebida controlado electrónicamente, de acuerdo con una realización de la invención.

### Descripción detallada de la realización preferida

20 La figura 1 ilustra un sistema 102 de dispensador de ejemplo que puede configurarse para dispensar una bebida que comprende una pluralidad de ingredientes. Aunque el sistema 102 de dispensador de ejemplo se describirá en el contexto de la dispensación de una bebida, los expertos en la técnica apreciarán que otras composiciones, tales como medicamentos, lociones, suplementos, condimentos, se pueden dispensar de acuerdo con las enseñanzas de esta divulgación. Mirando la figura 1, el sistema 102 de dispensador de ejemplo incluye un cabezal 104 de dispensación, y una base 106 situada en el mostrador, a la que el cabezal 104 de dispensador puede montarse de forma desmontable. Los depósitos 110a y 110b pueden almacenar ingredientes configurados para dispensarse desde el sistema 102 de dispensador, tales como concentrados aromatizados que pueden estar en diferentes formas, tales como líquidos (incluyendo jarabes) o polvos. Las bombas 114a y 114b pueden estar conectadas al depósito 110a y 110b, respectivamente. Las bombas 114a y 114b permiten el movimiento del ingrediente asociado a través de la base 106 y dentro del cabezal 104 de dispensador. Una porción de los ingredientes puede comprender agua (por ejemplo, véanse los elementos 112a y 112b). En una realización, una fuente de agua puede suministrar una corriente de agua no carbonatada. La segunda fuente puede incluir un carbonatador (no ilustrado) que suministra dióxido de carbono a la corriente de agua que se suministra a través de la base 106 en el cabezal 104 de dispensador. En otra realización, la fuente de agua puede estar sustancialmente desprovista de carbonatación. En otras realizaciones más, se puede configurar una pluralidad de fuentes de agua para proporcionar diferentes niveles de agua carbonatada.

35 El tubo 108 a través del cual las cuatro corrientes de fluido ilustradas fluyen hacia la base 106 puede terminar en el bloque 116 de montaje. Como se ve en la figura 1, el bloque 116 de montaje puede estar montado de forma desmontable en el cabezal 104 de dispensador. En las realizaciones ilustrativas, el bloque 116 de montaje puede tener una cara frontal 117 que comprende pasos 118 a uno o más depósitos para uno o más ingredientes tales como el concentrado 110a/110b y/o el agua 112a/112b. Los pasos 118 pueden estar formados integralmente y extenderse desde la cara frontal del bloque 116. La cara frontal 116 y/u otra porción del bloque 116 de montaje pueden comprender además un mecanismo de bloqueo para alinear y asegurar un ajuste apropiado entre los pasos 118 y el cabezal 104 de dispensador.

45 El cabezal 104 de dispensador ilustrado incluye una placa trasera vertical 118 desde la cual se extiende horizontalmente una placa base 120. La placa trasera 118 puede estar acoplada de forma desmontable al bloque de montaje de la unidad 116 de dispensador y un cuerpo 32 de válvula puede estar asentado en la placa base 120. Se muestra que un conjunto 122 de boquilla se extiende por debajo de la placa base 120. El cuerpo 32 de válvula puede comprender una pluralidad de conductos a través de los cuales los ingredientes fluyen al conjunto 122 de boquilla. Se pueden montar una o más unidades de válvula en el cuerpo 32 de válvula. Por ejemplo, las unidades 134 y/o 136 de válvula pueden regular el flujo de una de las corrientes de fluido separadas a través del cabezal 104 de dispensador y fuera del conjunto 122 de boquilla.

50 El sistema 102 de dispensador puede comprender uno o más medios legibles por ordenador, tales como la placa 129 de circuito. La placa 129 de circuito se muestra montada en la placa base 120 y puede comprender los componentes eléctricos (no ilustrados) que se utilizan para regular el accionamiento de las bombas 114a y 114b y/o las unidades 134, 136 de válvula. La placa de circuito también puede comprender instrucciones legibles por ordenador que cuando son ejecutadas por un procesador, tal como procesador (tal como el procesador 206, descrito en más detalle a continuación en relación con la figura 2) para proporcionar señales de activación a las unidades 134, 136 de válvula, señales de control a las bombas 114a y 114b, y/o señales de retroalimentación desde el cabezal 104 de dispensador al sistema 102 de dispensador.

65 Históricamente, la circuitería electrónica 129 (u otro componente que comprende un medio legible por ordenador) comprendía un "chip de sabor". El chip de sabor comprendía instrucciones ejecutables por ordenador, que cuando se ejecutaban por un procesador, ejecutaban un método para mezclar una bebida predefinida. Desafortunadamente,

la tecnología de chips de sabor anterior tuvo que adaptarse a las propiedades mecánicas de cada dispensador y cada bebida con sabor requería un chip de sabor separado. Por lo tanto, en ciertos sistemas de la técnica anterior, las bebidas cambiantes a dispensar desde un dispensador requerirían que los nuevos sabores “se mapeen” en el chip. Por ejemplo, cada parámetro tenía que ajustarse para garantizar que la bebida dispensada recibiera las

5 proporciones deseadas de los ingredientes. Los aspectos de la invención se refieren a sistemas y métodos para dispensar bebidas personalizadas que no requieren la inconveniencia del mapeo de diferentes chips de sabor para cada combinación posible de los diversos ingredientes.

Aunque la figura 1 muestra un sistema 102 de dispensador de ejemplo, los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que otros sistemas que están configurados o pueden modificarse para dispensar una bebida de ingredientes múltiples de acuerdo con una o más enseñanzas de esta divulgación están dentro del alcance de la invención. Otros sistemas de ejemplo, que incluyen cabezales y/o boquillas de ejemplo que pueden combinarse selectivamente se divulgan en la publicación de patente de EE.UU. nº 2004/0084475 y/o en la publicación de patente de EE.UU. nº 2006/0097009 del cesionario.

La figura 2 muestra un sistema 202 de dispensador de ejemplo que puede configurarse para uso sin chips de sabor de la técnica anterior para dispensar bebidas personalizadas. El sistema 202 de dispensador puede configurarse para implementar nuevos métodos, tales como los métodos mostrados en el diagrama de flujo de la figura 3. A este respecto, se describirán ciertas características novedosas del sistema 202 de dispensador en relación con los métodos de la figura 3, sin embargo, el nuevo aparato mostrado en la figura 2 no se limita únicamente a estos métodos, sino que se proporciona meramente para demostrar usos de ejemplo del sistema 202 de dispensador. Como se ve en la figura 2, el sistema 202 de dispensador comprende una circuitería electrónica 129, que puede ser idéntica o similar a la circuitería electrónica 129 mostrada en la figura 1. La circuitería electrónica 129 comprende un medio legible por ordenador 204 que puede ser magnético, digital, óptico o cualquier formato configurable para comprender instrucciones ejecutables por ordenador que pueden ser ejecutadas por un procesador, tal como el procesador 206.

El procesador 206 puede configurarse para ejecutar instrucciones en el medio legible por ordenador, tal como un medio legible por ordenador 204, recibido desde un dispositivo 208 de entrada de usuario, un conmutador 210 de palanca y/o una conexión 212 de red. El dispositivo 208 de entrada de usuario puede incluir cualquier componente o grupo de componentes (que incluye un conmutador similar o idéntico al conmutador 210 de palanca) que permite a un usuario proporcionar una entrada al sistema 202 de dispensador, que puede ser mecánico, eléctrico o electromecánico. Se pueden implementar nuevos usos del dispositivo 208 de entrada del usuario de acuerdo con uno o más métodos novedosos descritos en el presente documento. Como un ejemplo, el dispositivo 208 de entrada de usuario se puede utilizar junto con el paso 302 mostrado en la figura 3. En el paso 302, pueden recibirse instrucciones para dispensar una bebida. En una realización, el dispositivo 208 de entrada de usuario puede permitir que un usuario instruya al sistema 202 de dispensador para dispensar una fórmula de bebida específica. En una realización, el dispositivo 208 de entrada de usuario puede comprender una pantalla táctil que está en comunicación operativa con la circuitería electrónica 129. La pantalla táctil puede configurarse para mostrar una pluralidad de clases de bebidas. Por ejemplo, en una realización, las clases pueden incluir, pero no están limitadas a: colas, colas dietéticas, bebidas energéticas, agua, zumos de fruta y combinaciones de cualquiera de estos grupos. En ciertas realizaciones, un usuario puede elegir una clase de bebidas de un grupo de clases. En diversas realizaciones, la visualización de la posible bebida para selección se puede ajustar basándose en los niveles o presencia de ingredientes específicos detectados en el sistema 202 de dispensador.

La pantalla táctil puede configurarse para permitir que un usuario seleccione primero una marca específica de bebida, tal como una bebida energética particular de una pluralidad de bebidas energéticas. Todavía aún, la pantalla táctil puede permitir que un usuario elija una bebida específica comercialmente disponible y refine aún más los ingredientes a dispensar para formar una bebida similar. En una realización, la bebida refinada tiene los mismos ingredientes, sin embargo, comprende diferentes proporciones o cantidades de los ingredientes. Por ejemplo, un usuario puede seleccionar primero la bebida de cola "Pepsi", y luego desea ajustar uno o más parámetros de la Pepsi a dispensar. Por ejemplo, el usuario puede desear ajustar el contenido de azúcar y/o la carbonatación de la bebida a dispensar. En otra realización, la bebida refinada tiene al menos un ingrediente diferente, por ejemplo; al menos una porción del jarabe de maíz de alta fructosa puede reemplazarse con diversos niveles de uno o más ingredientes.

Aunque la realización de ejemplo se describió en relación con una pantalla táctil, se pueden utilizar otros dispositivos de entrada en combinación con o en lugar de una pantalla táctil. Por ejemplo, un usuario puede deslizar una tarjeta que tiene un sensor de información electrónica, tal como, por ejemplo, un sensor óptico, magnético o RFID para proporcionar una entrada de usuario. En otra realización, el usuario puede utilizar una entrada biométrica para proporcionar una entrada. Todavía en otras realizaciones, el usuario puede introducir entradas alfanuméricas utilizando un teclado. El conmutador 210 de palanca también puede estar conectado operativamente a la circuitería electrónica 129 para proporcionar una entrada indicativa de que se coloca un receptáculo debajo de la boquilla 122.

La conexión 212 de red también puede proporcionar una o más entradas de usuario (además de transmitir señales de salida) que acoplan el sistema 202 de dispensador a una red de comunicación, tal como una LAN o Internet. El

sistema 202 de dispensador (y otros dispositivos) se puede conectar a una red de comunicación a través de cables de pares trenzados, cable coaxial, fibra óptica u otros medios. Alternativamente, se pueden utilizar ondas de radio para conectar uno o más sistemas de dispensador de bebida a la red de comunicación. En una de tales realizaciones, uno o más sistemas de dispensador pueden estar en comunicación entre sí y transmitir y recibir fácilmente información con respecto a otros sistemas de dispensador, que incluyen una fórmula única dispensada a un usuario particular. En una realización, una pluralidad de sistemas de dispensador se pueden acoplar entre sí a través de un servidor central. Todavía en otra realización, los sistemas de dispensador pueden comunicarse directamente entre sí. Por lo tanto, en una o más realizaciones, la circuitería electrónica 129 puede incluir instrucciones ejecutables por ordenador para transmitir información a otros dispensadores y/o un servidor.

El paso 304 de la figura 3 puede implementarse para dispensar un primer ingrediente en un conducto del sistema 202 de dispensador. Mirando al sistema 202 de dispensador de ejemplo en la figura 2, un primer conducto, tal como el conducto 214, también puede estar conectado (por ejemplo, a través de una serie de válvulas y/o a través del tubo 108) a una fuente de ingredientes de bebida (tal como, por ejemplo, concentrado/s 110a/110b). Durante la preparación y dispensación de bebida, uno o más ingredientes, tales como agua 112a/112b y/o concentrados 110a/110b pueden pasar a través del primer conducto 214. El conducto 214 es meramente de ejemplo, ya que menos fuentes de ingredientes o adicionales pueden estar aguas arriba o aguas abajo del conducto 214. Además, el sistema 202 de dispensador puede comprender una pluralidad de conductos, tal como el segundo conducto 216. El segundo conducto 216 puede estar en conexión con una o más fuentes de ingrediente, tales como agua 112a/112b y/o concentrados 110a/110b. En el sistema 202 de dispensador ilustrativo, el primer conducto 214 y el segundo conducto 216 divergen en la boquilla 122, donde los ingredientes pueden mezclarse y dispensarse desde el sistema 202 de dispensador.

Con respecto a la boquilla 122, el sistema 202 de dispensador ilustrado de esta invención puede incluir el cabezal 104 de dispensador individual (mostrado en las figuras 1 y 2) con pasos múltiples, tales como los conductos 214, 216 (mostrados en la figura 2) a través de los cuales pueden fluir los ingredientes concentrados. Las unidades 124, 126 y 128 de válvula pueden funcionar independientemente una de la otra y controlarse independientemente. Por lo tanto, los sistemas divulgados 102, 202 pueden construirse de manera que se pueda utilizar un único cabezal 104 de dispensador para descargar bebidas mezcladas desde uno cualquiera de dos o más ingredientes distintos (tales como concentrados) a una única boquilla 122. En ciertas realizaciones, esto puede eliminar la necesidad de proporcionar al sistema 102 múltiples cabezales de dispensador en los que cada cabezal se emplea para dispensar una única bebida. Otras realizaciones, sin embargo, pueden implementar una pluralidad de cabezales y/o boquillas. Independientemente de la cantidad de boquillas utilizadas, los expertos en la técnica apreciarán que las válvulas 124 y 126 pueden abrirse simultáneamente para descargar una bebida que es una mezcla mixta deseable de dos o más concentrados u otros ingredientes.

El cabezal 104 de dispensador puede diseñarse adicionalmente de modo que el paso de uno o más ingredientes que comprenden agua carbonatada que es descargada tenga un aumento cónico en el área de corte transversal a lo largo de su longitud medida desde el extremo superior al inferior. Es decir, un conducto o paso dentro del sistema de dispensación puede ser estrecho en el extremo de alta presión y se ensancha considerablemente, hasta diez veces su anchura en el extremo de baja presión. En consecuencia, a medida que la corriente de agua y fluido gaseoso fluye a través de un conducto cónico, la presión de las burbujas de gas en la corriente puede disminuir de forma continua pero gradual. Esta disminución gradual de la presión reduce la medida en que el dióxido de carbono, tras la descarga, rompe una salida de la corriente de fluido. La reducción de la ruptura de la carbonatación sirve para garantizar que la bebida mezclada tenga suficiente dióxido de carbono en estado gaseoso para impartir un sabor deseable.

Los conductos 214, 216 pueden comprender una pluralidad de sensores para medir uno o más parámetros de uno o más ingredientes que viajan a través del conducto 214, 216 respectivo a la boquilla 122. Los parámetros medidos de un primer ingrediente pueden utilizarse para ajustar la cantidad o el parámetro de un segundo ingrediente a dispensar. Todavía en otras realizaciones, los parámetros medidos del primer ingrediente se pueden utilizar para dispensar la cantidad de ese ingrediente que se dispensa. En ciertas realizaciones, se pueden medir varios parámetros dentro del conducto 214 y/o el conducto 216. En una realización, los pasos 306, 308 y/o 310 pueden implementarse para medir la temperatura, viscosidad, pH, caudal y/o presión de un primer ingrediente en el primer conducto. En una realización, el paso 306 puede comprender la implementación del sensor 218 de temperatura (mostrado en el conducto 214), el paso 308 puede incluir mediciones con el sensor 220 de caudal (mostrado en el conducto 216) y el paso 310 puede comprender mediciones del medidor PSI 222 (mostrado en el conducto 214). Mientras, los sensores se muestran en dos conductos diferentes (214, 216), los expertos en la materia apreciarán que ambos (y los conductos adicionales) pueden tener cada uno de los sensores descritos anteriormente así como sensores adicionales.

El paso 312 también puede implementarse para determinar si el ingrediente (o uno de los ingredientes) es un fluido no newtoniano. Esta determinación puede basarse en una o más medidas de los pasos 308-310 y/o basarse en información conocida con respecto al ingrediente. Por ejemplo, se puede transmitir una señal electrónica desde el circuito electrónico 129 que es indicativo de que el ingrediente o ingredientes en al menos un conducto 214, 216 es/son no newtonianos. Si en el paso 312, se determina que el ingrediente no es newtoniano, se puede implementar

el paso 314. En el paso 314, uno o más sensores pueden detectar o medir de otro modo la tensión de cizalladura y/o la velocidad de deformación del ingrediente (s). En una realización, se puede utilizar un primer sensor en un primer conducto 214 para detectar el caudal de un primer fluido; sin embargo, se puede utilizar un segundo sensor en el mismo primer conducto 214 para detectar el caudal de un segundo fluido.

5 En esas realizaciones, cuando el ingrediente no es newtoniano, la tensión de cizalladura podría utilizar sensores para medir primero el gradiente de por ejemplo, utilizando un primer sensor para medir el gradiente del perfil de velocidad en las paredes del conducto 214, 216. Las instrucciones ejecutables por ordenador en el medio legible por ordenador 204 pueden utilizar el procesador 206 para multiplicar la señal del primer sensor por la viscosidad dinámica para proporcionar la tensión de cizalladura de ese ingrediente particular o combinación de ingredientes. En una realización, se pueden utilizar uno o más sensores de tensión de cizalladura micropilar en el conducto o conductos 214, 216. Las estructuras micropilares pueden configurarse para flexionarse en respuesta a las fuerzas de arrastre cerca del perímetro exterior del conducto o conductos 214, 216 (es decir, las paredes). El flexionado se puede detectar de forma electrónica, mecánica u óptica. El resultado del flexionado puede recibirse como una señal electrónica mediante instrucciones ejecutables por ordenador en un medio legible por ordenador 204. El procesador 206 puede utilizar la señal electrónica recibida para determinar la tensión de cizalladura en la pared. Como se discutió anteriormente, uno o más de los conductos 214, 216 pueden comprender un sensor 218 de temperatura, que puede transmitir señales electrónicas como una entrada a la circuitería electrónica 129. La entrada del sensor 218 de temperatura también puede utilizarse junto con uno o más sensores diferentes para determinar la viscosidad de un ingrediente de composición que comprende una pluralidad de ingredientes.

Aspectos adicionales de la invención se refieren a nuevos usos de orificios ajustables. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, en lugar de implementar la medición volumétrica, y luego dispensar los ingredientes, se pueden utilizar orificios ajustables para medir y dispensar ingredientes simultáneamente. Por ejemplo, cuando un ingrediente (o composiciones que tienen una pluralidad de ingredientes) fluye a través de un conducto, el medidor 220 de flujo y el medidor 218 de temperatura pueden determinar la viscosidad del ingrediente. Basándose en los parámetros detectados por los medidores 218 y 220, se puede recibir información de la circuitería electrónica 129 que ajusta, en lugar de simplemente abrir o cerrar, un orificio (véanse, por ejemplo, los elementos 126 y 224 dentro del conducto 214 dentro del conducto 214, 216). En ciertas realizaciones, esto puede dar como resultado una combinación más homogénea de los ingredientes. En otras realizaciones, puede dar como resultado un menor desgaste del dispositivo 202 de dispensador. En aún otras realizaciones, puede dar como resultado mediciones más eficientes de los ingredientes. La obtención de medidas precisas de los ingredientes puede ser de especial importancia, por ejemplo, cuando se trata de micronutrientes, tales como nutrientes que comprenden menos de aproximadamente el 5% de la bebida o composición completa. En ciertas realizaciones, se puede dispensar un primer ingrediente desde el sistema 202 de dispensador o a aproximadamente el 6% de la bebida final.

En una realización, el caudal de al menos un ingrediente puede ajustarse por el mismo mecanismo que mide el caudal. Por ejemplo, el sensor 220 de caudal de ejemplo (mostrado en el conducto 216 de la figura 2) puede comprender una turbina o un medidor de paletas que está configurado para medir el caudal de un ingrediente dentro del conducto 216 (esta medición puede realizarse en cooperación con la información recibida desde uno o más sensores diferentes dentro del dispositivo 202 de dispensador). Basándose en la determinación del caudal, la circuitería electrónica 129 puede transmitir una señal que provoca un arrastre colocado sobre al menos una porción de sensor 220 (tal como una turbina o porción de paleta) actuando así como un orificio restrictivo, de modo que la cantidad del ingrediente que se dispensa a través de un conducto durante un período de tiempo predeterminado se reduce. Asimismo, la circuitería electrónica 129 puede transmitir una señal que provoca menos arrastre sobre al menos una porción de sensor 220, (es decir, al menos una turbina o paleta), actuando así para aumentar la cantidad de ingrediente que se dispensa a través de un conducto durante un predeterminado periodo de tiempo se reduce. Esto puede ocurrir durante o antes del paso 316, en el que se determina si se deben dispensar más ingredientes. En realizaciones adicionales, uno o más parámetros de cualquier ingrediente que se dispensa pueden ajustarse basándose en la información recibida de uno o más sensores (tales como los sensores 218 y/o 220). Por ejemplo, los niveles de carbonatación del ingrediente pueden alterarse para ajustar la viscosidad del ingrediente que se dispensa.

Además, en la preparación de ciertas composiciones a dispensar, puede no ser deseable dispensar un primer ingrediente bajo la misma presión que un segundo ingrediente (por ejemplo, cuando se dispensa un segundo ingrediente en el paso 318). En algunos casos, puede ser deseable reducir la presión bajo la cual se dispensa un primer ingrediente, en otras realizaciones más; puede desearse aumentar la presión a la que se dispensa un ingrediente, por ejemplo, para asegurar una mezcla adecuada o el perfil deseado de la bebida. En ciertas realizaciones, se pueden implementar orificios ajustables para asegurar que se implemente el caudal óptimo para ciertos ingredientes. Por ejemplo, pueden utilizarse instrucciones legibles por ordenador para lograr la combinación óptima de presión y caudal de un ingrediente que pasa a través de un conducto 214, 216, tal como mediante el uso de un orificio ajustable. Una ilustración gráfica simplificada se muestra por medio del elemento 226. Como se ve por el elemento 226, ajustando una entrada, tal como a través de un motor de pasos (por ejemplo "35°", "55°" o "75°") puede utilizarse para obtener una combinación preferida de caudal y presión. Los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que el elemento 26 es meramente ilustrativo y que otras implementaciones, que incluyen el uso de más de tres configuraciones ajustables, están dentro del alcance de esta divulgación.

En el paso 320, la información con respecto a la bebida o composición dispensada puede almacenarse en un medio legible por ordenador, tal como un medio legible por ordenador 204. Sin embargo, no se requiere que el medio legible por ordenador del paso 320 esté dentro o sea local del sistema 202 de dispensador. En cambio, la información con respecto a la bebida dispensada se puede transmitir a través de la conexión 212 de red a un medio remoto legible por ordenador. En una realización, la composición única dispensada mediante la implementación de uno o más métodos mostrados en la figura 3 puede recibirse en un segundo sistema de dispensación, que puede dispensar sustancialmente la misma bebida o composición.

La figura 4 muestra un diagrama de flujo de un método de ejemplo de acuerdo con una realización de la invención. En el paso 402, se puede determinar si una bebida personalizada comprende un ingrediente carbonatado, tal como agua carbonatada. En una realización, los pasos 404 y/o 406 se pueden realizar para seleccionar una fuente de carbonatación (paso 404) y ajustar la carbonatación de la fuente seleccionada (paso 406). Por ejemplo, en el paso 404, se puede determinar que la bebida solicitada contuviese agua carbonatada, sin embargo, el usuario solicitó que la bebida comprenda un jarabe de maíz con un contenido de fructosa inferior, por lo tanto, los niveles de carbonatación de la bebida pueden reducirse. Hay solicitudes que divulgan sistemas y métodos relacionados con la creación y dispensación de nuevas composiciones de bebidas. En una realización, el nivel de carbonatación (o cualquier gas) de un segundo ingrediente se ajusta basándose en las señales electrónicas recibidas de una o más señales con respecto a las mediciones de los sensores que miden los parámetros de un primer ingrediente. Dichos parámetros pueden ser el caudal, la viscosidad, el pH, la presión, el nivel de carbonatación, el nivel de constituyentes, como azúcar, agua, colorante, etc., y/o cualquier combinación de estos y otros parámetros que se relacionan con el primer ingrediente.

En ciertas realizaciones, la fuente de carbonatación seleccionada en 404 puede ser una de una pluralidad de fuentes. Por ejemplo, diferentes fuentes pueden comprender diversos niveles de carbonatación; por lo tanto, una fuente que comprende la cantidad más cercana de carbonatación necesaria puede seleccionarse antes del ajuste. En ciertas realizaciones, el sistema 102, 202 de dispensador puede descargar selectivamente corrientes de agua carbonatada y no carbonatada desde recipientes separados, por ejemplo, los depósitos 112a-112b. Por lo tanto, en ciertas implementaciones, el cabezal 104 de dispensador se puede emplear para dispensar bebidas preparadas selectivamente a partir de agua carbonatada y no carbonatada. Alternativamente, el cabezal 104 de dispensador se puede utilizar para dispensar una bebida que comprende agua carbonatada y agua no carbonatada. En una realización, los orificios ajustables se abren simultáneamente para provocar la dispensación simultánea de agua tanto carbonatada como no carbonatada. Esto es útil cuando se desea mezclar estos dos líquidos con un concentrado para producir una bebida ligeramente carbonatada. En una realización, variando la cantidad de tiempo que cada orificio está abierto en uno o más diámetros predeterminados, el grado en el que el agua suministrada para la bebida puede establecerse en cualquier lugar entre totalmente carbonatado (suministro de agua carbonatada al 100%) y sin carbonatación (100% de suministro de agua no carbonatada).

En otras realizaciones más, el paso 410 se puede utilizar para crear una fuente de carbonatación. En una realización, un primer conducto tal como el conducto 214 puede comprender agua y el conducto 216 puede comprender gas de dióxido de carbono. Por lo tanto, basándose en los sensores 218, 220, 222 y/u otros sensores dentro de los conductos 214, 216 o en cualquier otro lugar dentro del sistema 202 de dispensador, la cantidad de agua que se combina con el gas dióxido de carbono se determina y dispensa, como a través de un orificio ajustable. Independientemente de si se implementan los pasos 404 y 406 o el paso 410, puede iniciarse el paso 408. En una realización, el ingrediente carbonatado resultante se puede dispensar en un conducto, tal como los conductos 214 y/o 216 (véase, por ejemplo, el paso 304 de la figura 3).

Se debe apreciar además que las realizaciones no tienen todas las características descritas anteriormente y/o incluyen cada paso y/o proceso de los métodos divulgados. Por ejemplo, se pueden proporcionar ciertas realizaciones con diferentes cantidades de conductos de fluido y unidades de válvula que se han descrito anteriormente con respecto a las realizaciones ilustradas. Se anticipa que estas realizaciones alternativas de la invención se pueden utilizar para proporcionar un medio para formar una bebida a partir de una combinación de una pluralidad de ingredientes, que se pueden descargar desde una pluralidad de boquillas o, alternativamente, una única boquilla. Además, una o más boquillas pueden configurarse para proporcionar un paso de descarga que se extiende verticalmente hacia abajo. Todavía en otras realizaciones, uno o más pasos de descarga para los ingredientes pueden tener una configuración en espiral o helicoidal. Mientras que el sistema 102 de dispensador de ejemplo mostrado en la figura 1 puede utilizarse en un entorno comercial, por ejemplo, un restaurante, los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que las enseñanzas de esta descripción se pueden aplicar a cualquier sistema de dispensación, tal como el implementado en tecnología de pistola de barra y/o uso residencial. Además, las realizaciones dentro del alcance de esta descripción se pueden utilizar con bebidas congeladas y/o bebidas no carbonatadas.

La figura 5 muestra un dispositivo informático 500 que puede utilizarse para controlar el funcionamiento de un dispensador de bebidas, de acuerdo con una realización de la invención. El dispositivo 500 puede incluir al menos una interfaz 502 de red para recibir y enviar tráfico de datos, un procesador central 504 y una memoria 506 de sistema. La interfaz 502 puede ser cualquier tipo de interfaz de red bien conocida por los expertos en la técnica. La

interfaz 502 de red puede utilizarse para conectar el dispositivo 500 a una red, tal como Internet 528, y diversos dispositivos y servidores, tales como el servidor 530. El procesador central 504 puede implementarse con una variedad de unidades de procesamiento central diferentes. La estructura de la memoria 506 de sistema es bien conocida por los expertos en la técnica y puede incluir un sistema básico de entrada/salida (BIOS) almacenado en una memoria de solo lectura (ROM) y uno o más módulos de programa tales como sistemas operativos, programas de aplicación y datos del programa almacenados en la memoria de acceso aleatorio (RAM).

El dispositivo 500 también puede incluir un lector 508 de tarjetas, tal como un lector de tarjetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) para leer la información almacenada en una etiqueta 510 de RFOD unida a una tarjeta 512. Una base 514 de datos de recetas puede utilizarse para almacenar una variedad de recetas de bebidas. Algunas de las recetas pueden ser recetas personalizadas creadas por los usuarios. Una base 516 de datos de preferencias puede almacenar las preferencias seleccionadas por los usuarios.

El dispositivo 500 puede configurarse para proporcionar información de audio y/o video mientras se dispensan las bebidas. Se puede incluir una tarjeta 518 de audio para accionar un dispositivo de sonido, tal como un altavoz 520. Se puede incluir una tarjeta 522 de video para accionar una pantalla 524 de video. Las tarjetas de audio y video son componentes convencionales y están ampliamente disponibles. La pantalla 524 de video puede implementarse con una pantalla de cristal líquido (LCD), una pantalla de diodo emisor de luz (LED) o cualquier otro tipo de pantalla. En una realización, la pantalla 524 es una pantalla táctil y está unida a la parte frontal del dispensador. La pantalla táctil se puede configurar para recibir selecciones de bebidas de los usuarios.

Los diversos componentes dentro del dispositivo 500 pueden estar conectados con un bus 526 de sistema. El bus 526 de sistema puede ser cualquiera de varios tipos de estructuras de bus, incluyendo un bus de memoria o controlador de memoria, un bus periférico y un bus local que utilizan cualquiera de una variedad de arquitecturas de bus

En funcionamiento, el dispositivo 500 puede recibir las selecciones de bebidas en una pantalla táctil y proporcionar información de audio y/o video al usuario. Por ejemplo, el altavoz 520 puede generar un sonido que cambia a medida que un recipiente se llena con una bebida. El sonido puede corresponder al estado de llenado de la bebida y/o el tipo de bebida. El volumen y el tempo del sonido pueden aumentar a medida que se llena el recipiente. En una realización, se reproduce un sonido de burbujeo cuando se seleccionan bebidas carbonatadas, tales como colas. Se puede reproducir un sonido que no burbujea cuando se seleccionan las bebidas no carbonatadas, como los zumos de frutas.

La pantalla 524 puede mostrar una imagen 532 que se actualiza para reflejar el estado de llenado de una taza u otro recipiente. La imagen 532 también puede mostrar los ingredientes de la bebida que fluyen dentro del recipiente. Los ingredientes pueden tener diferentes colores u otras apariencias.

La figura 6 ilustra un sistema de dispensación de bolsa en caja de acuerdo con una realización de la invención. Un recipiente 602 de bolsa en caja puede contener un concentrado 604. La bolsa en caja 602 puede incluir una bolsa plegable rodeada por una caja relativamente rígida. Se incluye un conector 606 para conectar la bolsa en caja 602 a otro componente. El conector 606 puede incluir una bomba giratoria que se utiliza para dispensar fluido desde el recipiente 602 de bolsa en caja. En algunas realizaciones, la bomba 608 está moldeada en el conector 606. Una bomba giratoria de ejemplo se describe en detalle a continuación. Se puede incluir una fuente 610 de accionamiento para accionar la bomba giratoria 608.

El sistema de dispensación de bolsa en caja que se muestra en la figura 6 puede incluir varios componentes convencionales adicionales. En una realización, se utiliza una válvula 612 para controlar la dispensación de agua desde una fuente 614 de agua. La fuente 614 de agua puede contener agua carbonatada. Por supuesto, en diversas realizaciones de la invención, el agua puede reemplazarse con otro diluyente. El agua y el concentrado se pueden mezclar en una boquilla 616.

La figura 7 ilustra una bomba de desplazamiento positivo de ejemplo tal como una bomba giratoria 700 que puede utilizarse con diversas realizaciones de la invención. La bomba giratoria 700 incluye un alojamiento 702 deformable de manera resiliente y un rotor 704 que forman una pluralidad de cámaras 706a, 706b, 706c y 706d. El alojamiento 702 puede estar formado de plástico, tal como polietileno o polipropileno. El rotor 704 también puede estar formado de plástico. En algunas realizaciones, el rotor 704 está formado por un metal tal como acero inoxidable o un material magnético encapsulado en material plástico lubrico. En funcionamiento, las cámaras 706a, 706b, 706c y 706d giran sobre el eje 708 y transportan fluido desde un puerto de entrada 710 a un puerto 712 de salida. La bomba giratoria 700 se puede utilizar para medir la transferencia de fluido desde el puerto 710 de entrada al puerto 712 de salida. Por supuesto, otras realizaciones pueden incluir puertos de entrada y/o puertos de salida adicionales. Quantex proporciona bombas que se pueden utilizar con aspectos de la invención.

El rotor 704 puede ser accionado por un motor externo. En una realización, el motor puede ser parte de un tubo que se conecta al conector que contiene la bomba giratoria. El motor puede incluir un árbol que está físicamente formado para aplicarse con rotores específicos. Esta realización puede evitar la instalación incorrecta y el uso de productos

falsificados. En realizaciones que utilizan un rotor de metal o magnético, el motor puede estar acoplado magnéticamente al rotor. En una realización de la invención, el recipiente de bolsa en caja puede incluir una etiqueta RFID que incluye información necesaria para accionar una bomba, tal como una velocidad de revolución para obtener una dosificación deseada de concentrado.

5 La colocación de una bomba giratoria de coste relativamente bajo dentro de un recipiente de bolsa en caja puede dar como resultado un sistema de almacenamiento de fluido desechable de bajo coste. Además, dado que las bombas solo se utilizarán al vaciar y/o llenar los recipientes de bolsa en caja, las tasas de uso y fallo serán relativamente bajas.

10 La figura 8 ilustra un sistema de dispensación de bolsa en caja que utiliza un motor activado por agua para accionar una bomba giratoria, de acuerdo con una realización de la invención. Un recipiente 802 de bolsa en caja incluye un conector 804 que incluye una bomba giratoria 806. Un motor 808 es accionado por una corriente de diluyente presurizado, tal como una corriente 810 de agua. Un mecanismo de engranaje entre el motor 808 y la bomba giratoria 806 puede controlar la cantidad de concentrado dispensado desde la bomba 806. En una realización, el motor 808 y la bomba giratoria 806 están configurados de modo que el concentrado se dispensa en una relación de cinco partes de agua por una parte de concentrado. Otras realizaciones distintas pueden utilizar relaciones de 1 a 1 hasta 1 a 100. La misma agua que se utiliza para accionar el motor 808 puede mezclarse con la salida de concentrado mediante la bomba giratoria 806 para formar una bebida. Por supuesto, el motor 808 puede ser accionado por fluidos que no sean agua.

20 Se pueden utilizar uno o más motores accionados por fluido para accionar varias bombas giratorias. La figura 9 ilustra una realización en la que una bomba accionada por diluyente 902 acciona las bombas giratorias 904 y 906. Los mecanismos de engranaje entre el motor 902 y las bombas giratorias 904 y 906 pueden ajustarse para controlar las cantidades de diluyente, un primer concentrado 908 y un segundo concentrado 910 mezcla en una boquilla 912.

30 Los expertos en la técnica apreciarán que las realizaciones de la invención pueden utilizar una variedad de configuraciones mecánicas para aprovechar la energía de una corriente de diluyente para alimentar una bomba giratoria. La figura 10 ilustra un ejemplo en el que una corriente de diluyente entra en un puerto 1002 de entrada y hace girar los engranajes 1004 y 1006. El engranaje 1004 gira el engranaje 1008. Un árbol, no mostrado, se puede conectar al engranaje 1008 en el eje 1010 y se puede utilizar para accionar una bomba giratoria. La corriente de diluyente sale por un puerto 1012 de salida.

35 La figura 11 ilustra un sistema de dispensación de bebida controlado electrónicamente, de acuerdo con una realización de la invención. Un recipiente de bolsa en caja 1102, fuentes 1104 y 1106 de sabor, fuente 1108 de aditivo y agua 1110 están conectados a una válvula 1112 de dispensación. El recipiente 1102 de bolsa en caja, la fuente 1104 de sabor y la fuente 1108 de aditivo pueden envasarse en recipientes que incluyen las bombas giratorias 1114, 1116 y 1118. La dispensación de fluidos a partir de la fuente 1106 de aroma y agua 1110 está controlada por las válvulas 1120 y 1122. En funcionamiento, un usuario puede seleccionar una bebida o receta a través de la interfaz 1124 de pantalla táctil. Un controlador 1126 controla luego las bombas y válvulas apropiadas para dispensar la bebida o receta seleccionada. Por supuesto, se pueden incluir numerosos componentes de bebidas adicionales o alternativos. Los componentes de bebida pueden almacenarse en microcartuchos, recipientes de bolsa en caja u otros recipientes y pueden estar en forma de polvos, películas, geles, líquidos u otras formas de ingredientes.

45 Aunque la invención se ha descrito con respecto a ejemplos específicos y a los modos actualmente preferidos de llevar a cabo la invención, los expertos en la técnica apreciarán que existen numerosas variaciones de los sistemas y métodos descritos anteriormente que pueden caer dentro del alcance de la invención. Se debe observar además que ciertos aspectos de la presente invención se han descrito en el presente documento, pero la invención no se limita a las realizaciones descritas. Las siguientes reivindicaciones demuestran la amplitud de la invención.

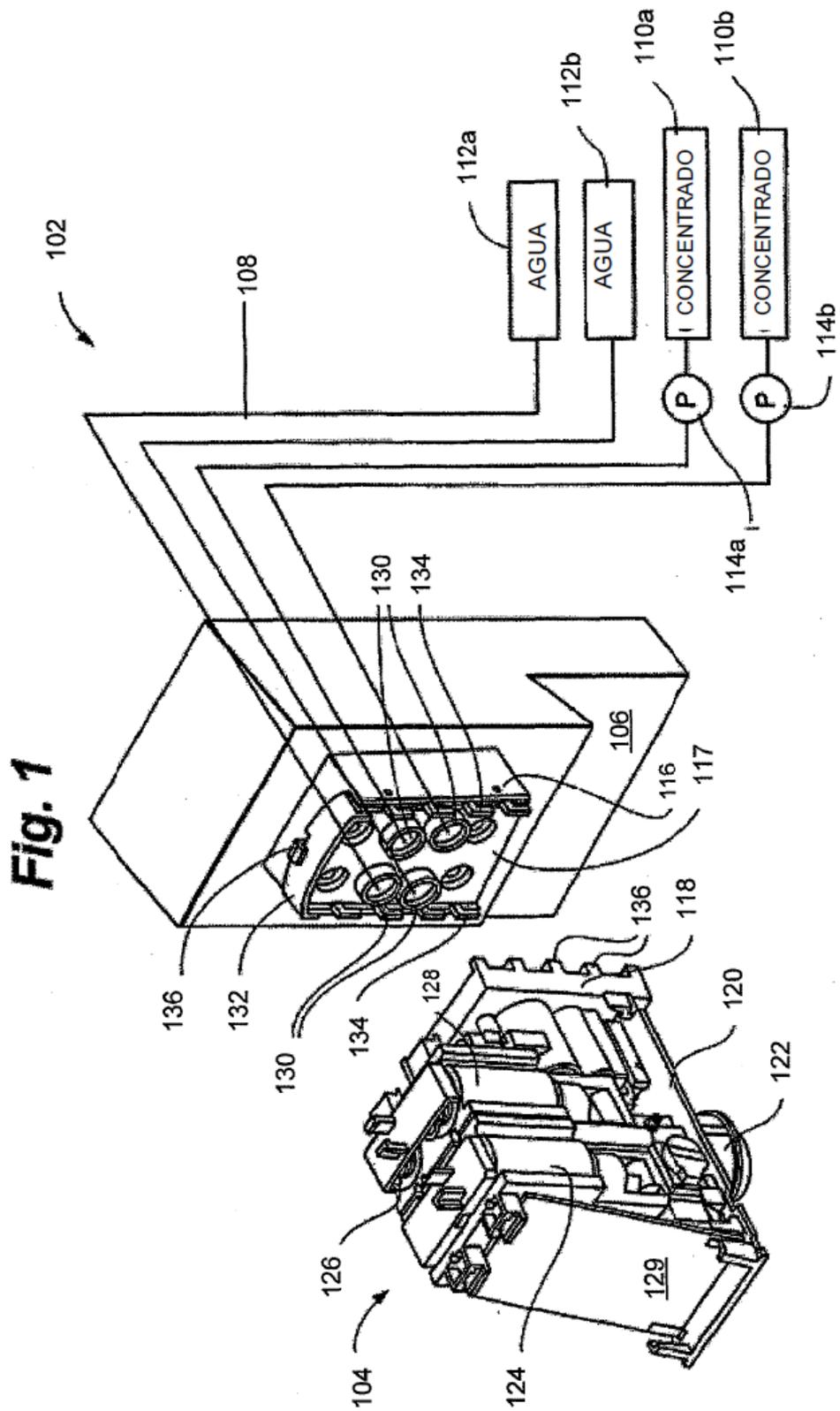
**REIVINDICACIONES**

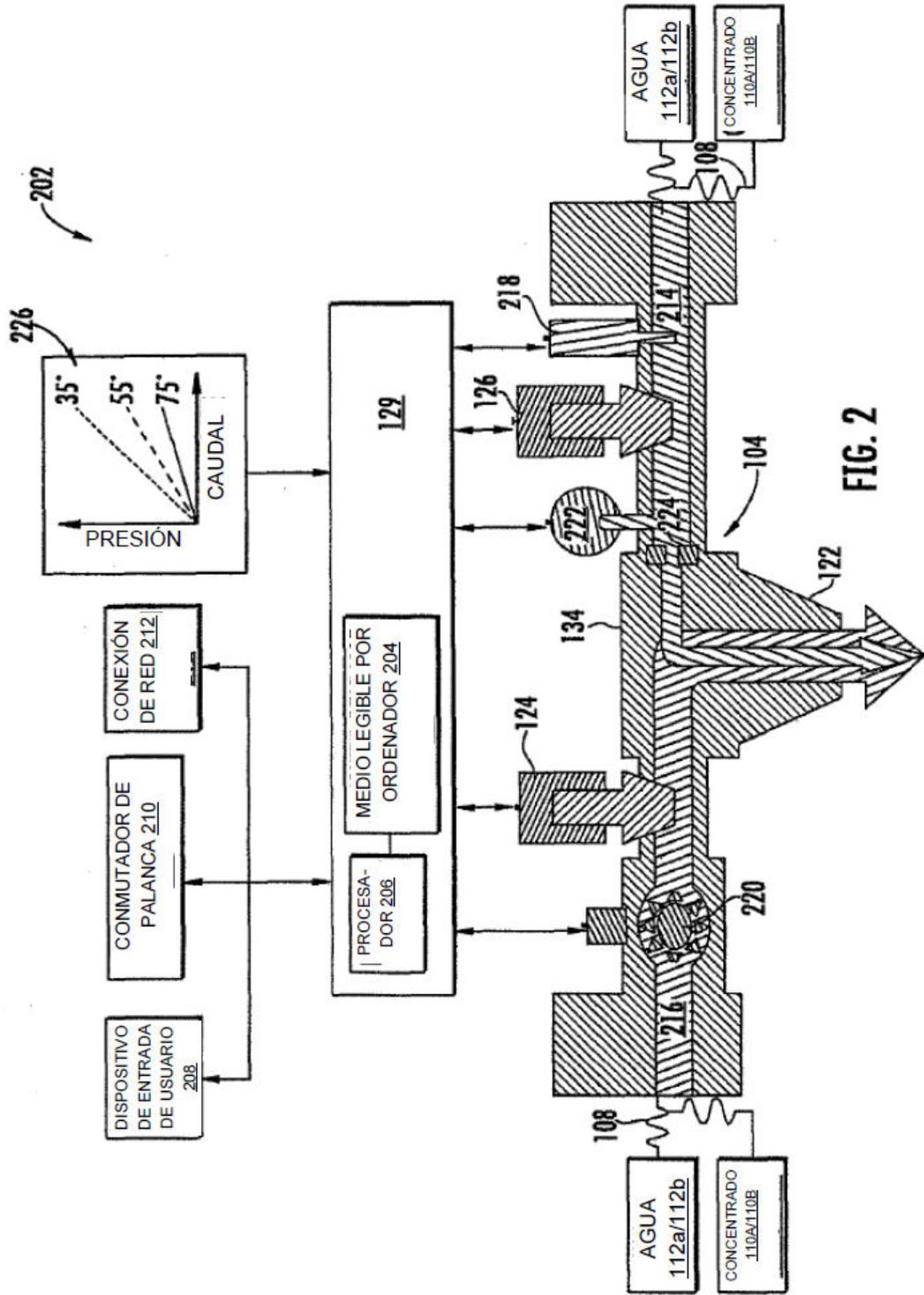
- 1.- Un envase de bolsa en caja que comprende:
- 5 una caja rígida;
- una bolsa flexible dispuesta dentro de la caja y que tiene un conector que se proyecta hacia fuera de la caja; y
- 10 una bomba giratoria situada dentro del conector;
- caracterizado porque la bomba giratoria tiene un alojamiento deformable de forma resiliente y un rotor que forman una pluralidad de cámaras con el alojamiento.
- 2.- El envase de bolsa en caja de la reivindicación 1, en el que el alojamiento deformable de forma resiliente está formado de plástico.
- 3.- El envase de bolsa en caja de la reivindicación 1 ó 2, en el que el rotor está formado de resina o en el que el rotor está formado de un material magnético.
- 20 4.- El envase de bolsa en caja de la reivindicación 1, en el que la bomba giratoria es desechable.
- 5.- El envase de bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que contiene un concentrado de bebida.
- 25 6.- Un sistema de dispensación de bebida, que comprende:
- un envase de bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones y
- un motor acoplado a la bomba para accionar la bomba;
- 30 en el que el motor controla la dispensación volumétrica desde el envase de bolsa en caja.
- 7.- El sistema de la reivindicación 6, en el que el motor está conectado mecánicamente a la bomba, preferiblemente en el que el motor comprende un motor de pasos.
- 35 8.- El sistema de las reivindicaciones 6 ó 7, en el que el motor está acoplado magnéticamente a la bomba, preferiblemente en el que la bomba incluye un rotor magnético.
- 9.- El sistema de la reivindicación 6, en el que el motor comprende una bomba accionada por fluido.
- 40 10.- El sistema de la reivindicación 9, que incluye además un mezclador que mezcla el fluido utilizado para accionar la bomba y concentrado desde el recipiente de concentrado.
- 11.- El sistema de la reivindicación 10, en el que el mezclador comprende una boquilla o en el que el mezclador comprende un canal de mezclado.
- 45 12.- El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 6-11, que comprende adicionalmente:
- una memoria que almacena recetas de bebidas,
- 50 un dispositivo de entrada de usuario que recibe una selección de bebida correspondiente a una receta,
- una pluralidad de envases de bolsa en caja, y
- 55 un procesador programado con instrucciones ejecutables por ordenador para hacer que el sistema de dispensación de bebida:
- reciba la selección de bebida; y
- 60 accione al menos una primera bomba giratoria para dispensar un primer volumen de componente de bebida desde un primer envase de bolsa en caja de acuerdo con la receta.
- 13.- El sistema de dispensación de bebida de la reivindicación 12, en el que el procesador es además programado con instrucciones ejecutables por ordenador para hacer que el sistema de dispensación de bebida:
- 65 accione al menos una segunda bomba giratoria para dispensar un segundo volumen de componente de bebida

desde un segundo envase de bolsa en caja de acuerdo con la receta.

5 14.- El sistema de dispensación de bebida de la reivindicación 12 ó 13, que comprende además un recipiente de agua y en el que el procesador está además programado con instrucciones ejecutables por ordenador para hacer que el sistema de dispensación de bebida controle una válvula acoplada al recipiente de agua para dispensar un volumen de agua de acuerdo con la receta

10 15.- El sistema de dispensación de bebida de cualquiera de las reivindicaciones precedentes 12-14, en el que el dispositivo de entrada del usuario comprende una pantalla táctil, que incluye preferiblemente además un dispositivo de sonido configurado para reproducir el sonido correspondiente a una bebida seleccionada con el dispositivo de entrada del usuario mientras se dispensa una bebida.





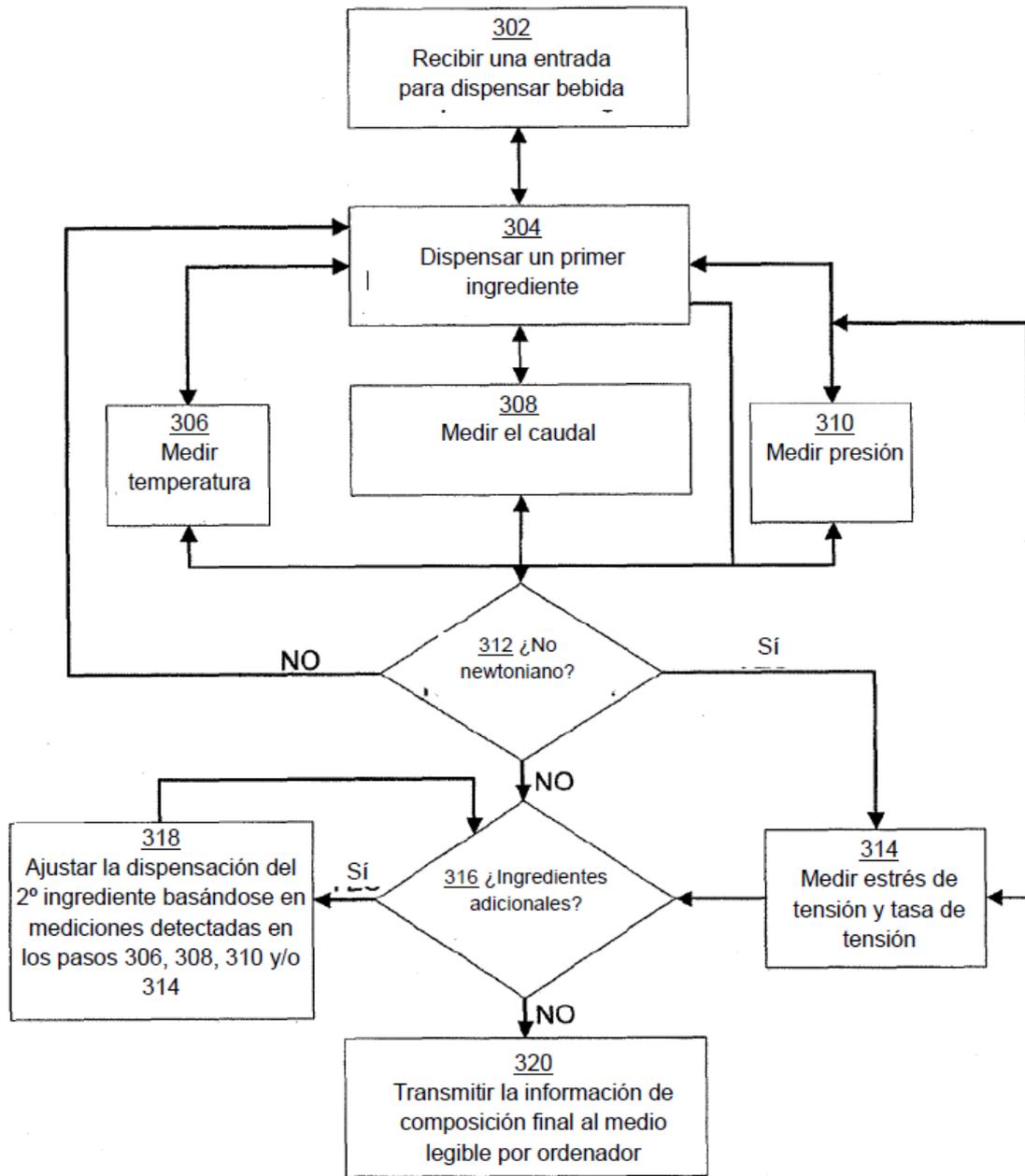


FIG. 3

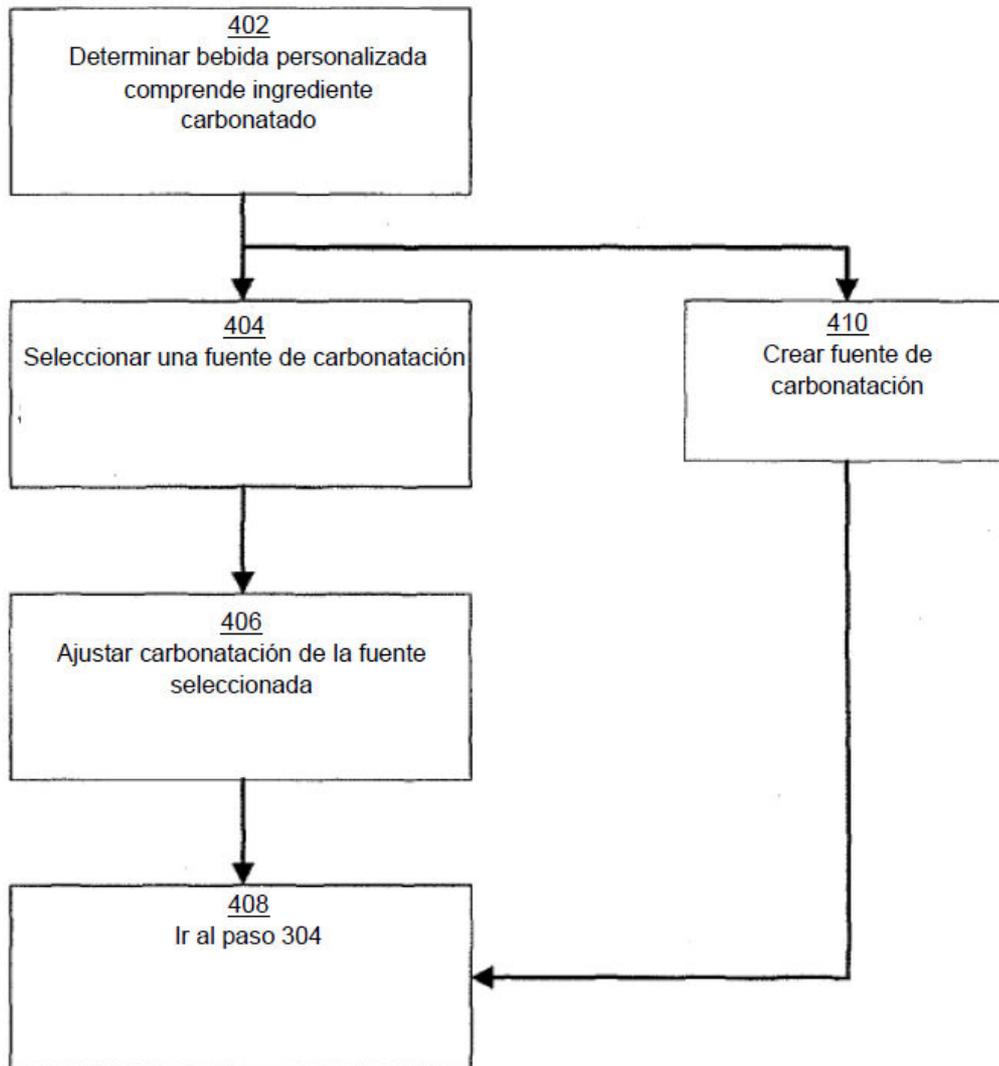


FIG. 4

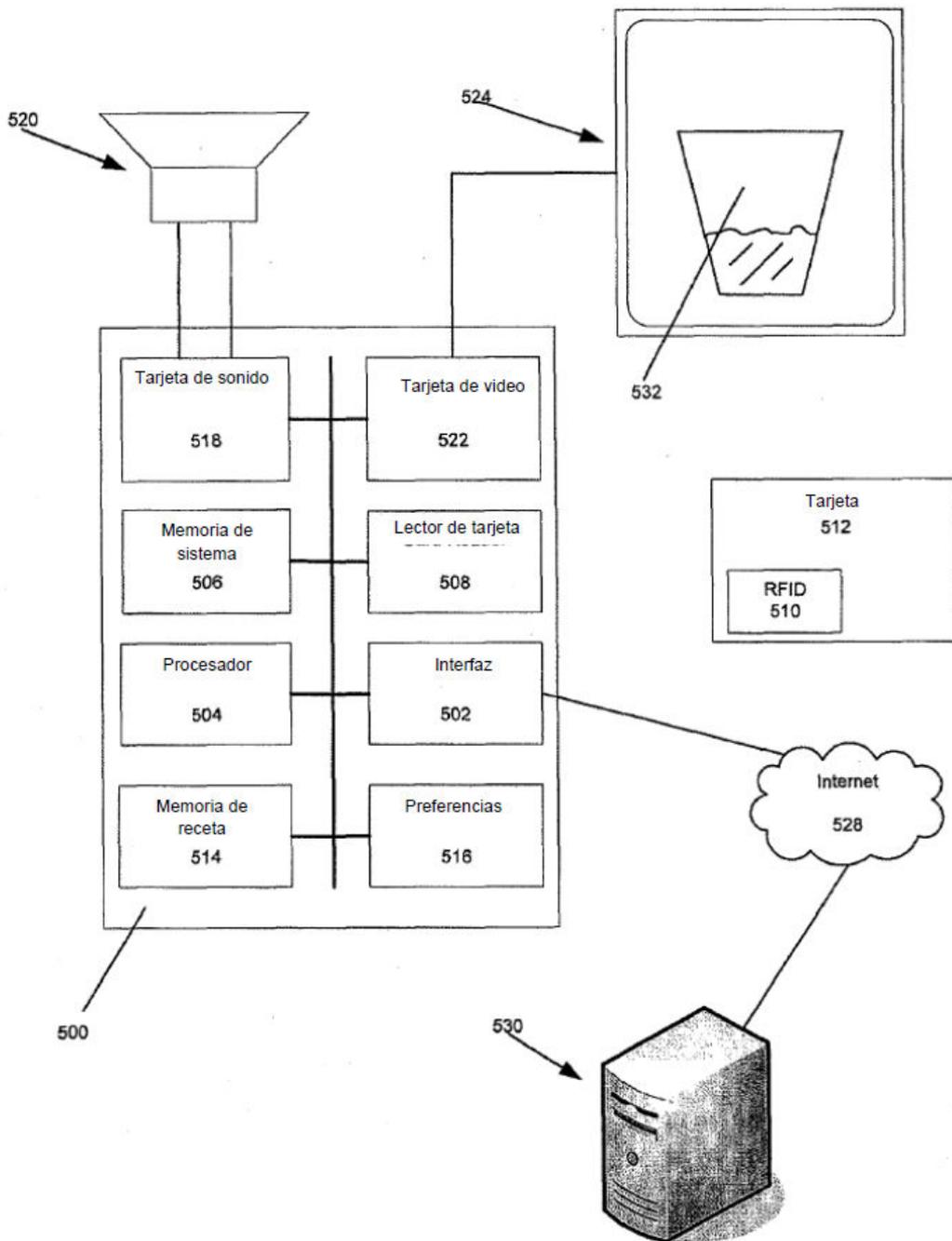


FIG. 5

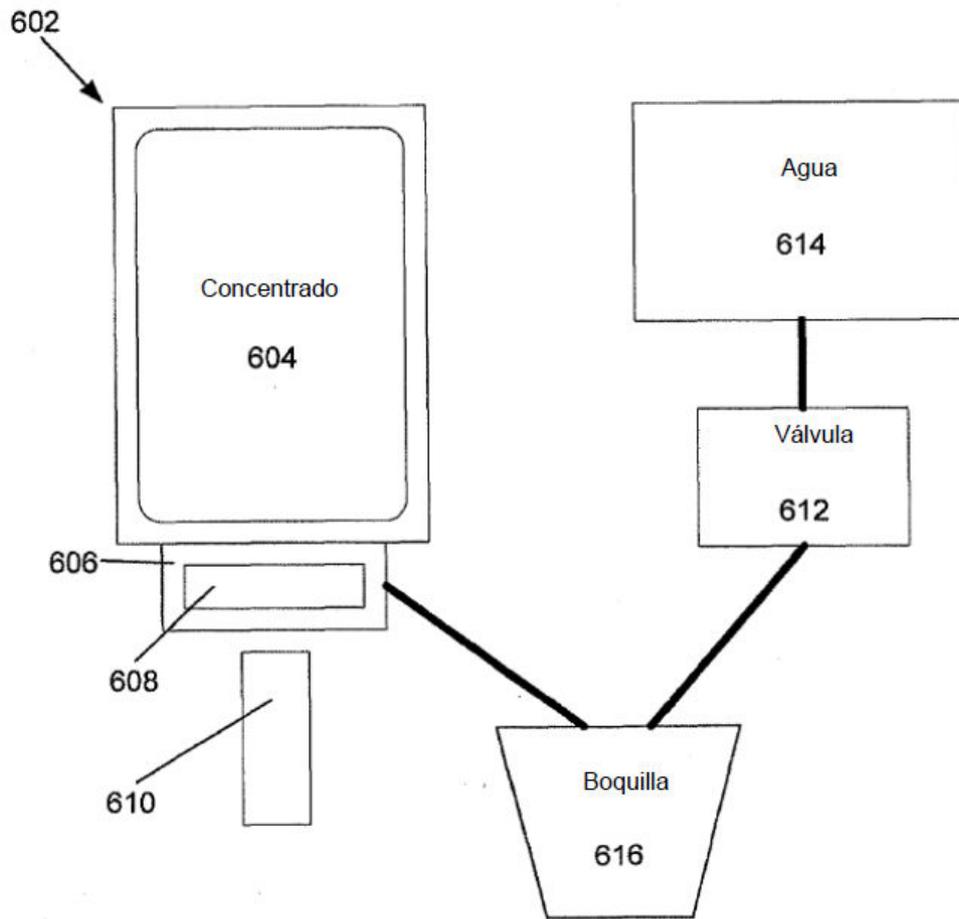


FIG. 6

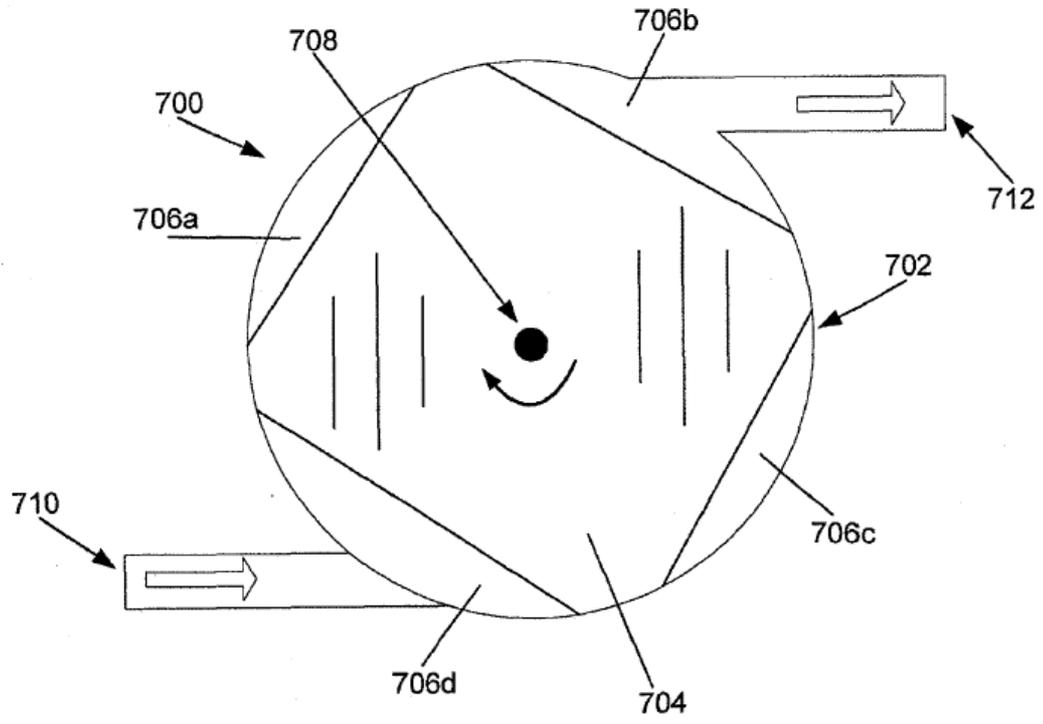


FIG. 7

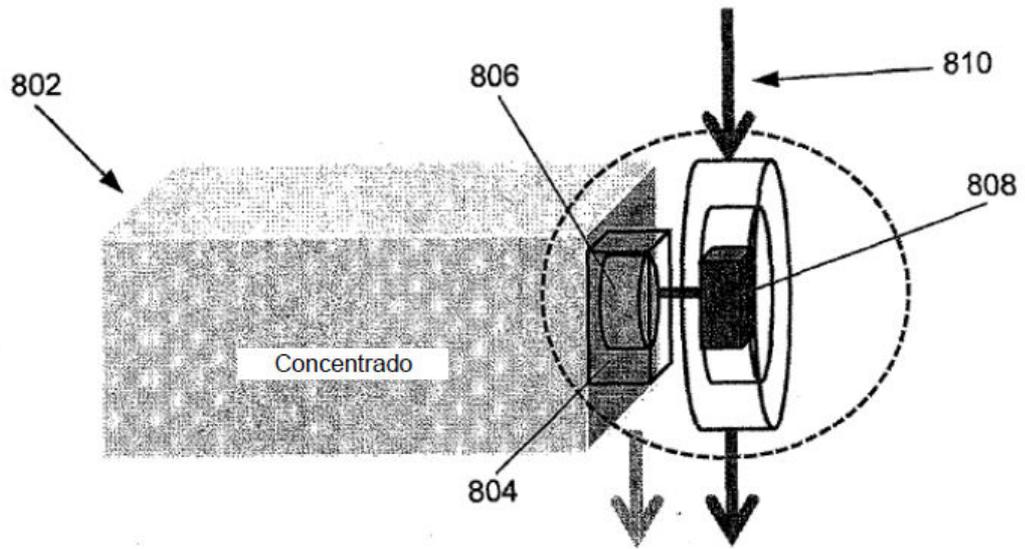


FIG. 8

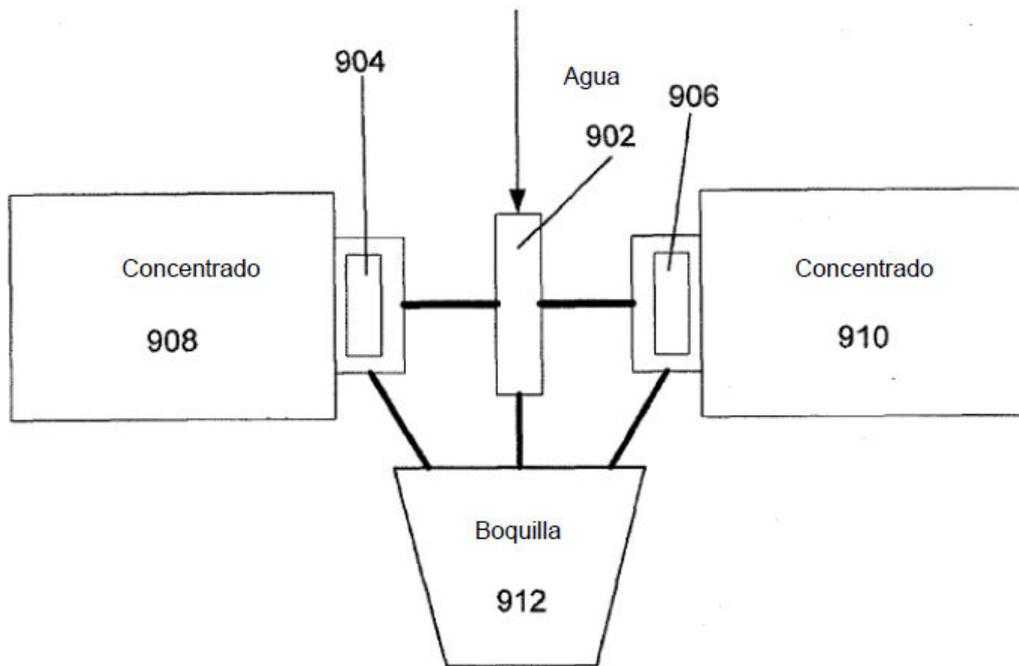


FIG. 9

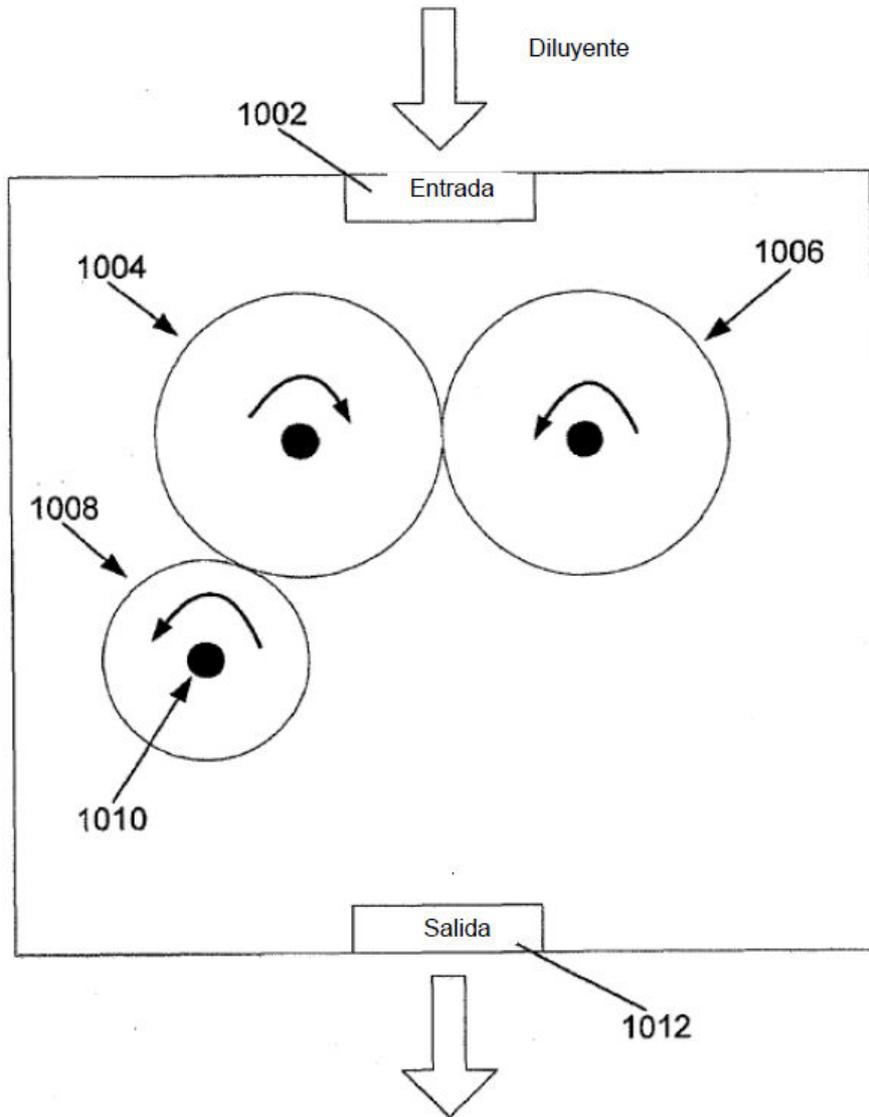


FIG. 10

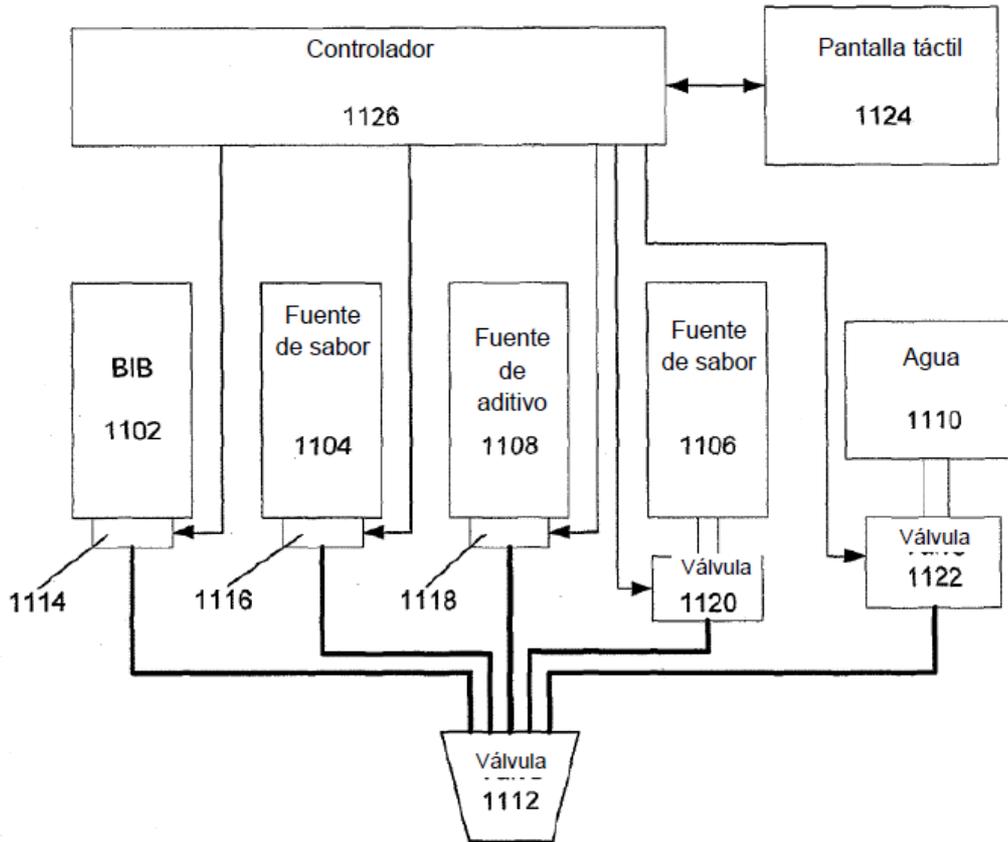


FIG.11