

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 985**

51 Int. Cl.:

B67D 1/00 (2006.01)

B67D 1/08 (2006.01)

B67D 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.09.2008 PCT/US2008/075177**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.03.2009 WO09032875**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2008 E 08799133 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 2212237**

54 Título: **Sistemas y métodos para supervisar y controlar la dispensación de una pluralidad de ingredientes que constituyen una bebida**

30 Prioridad:

06.09.2007 US 970486 P

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

07.06.2019

73 Titular/es:

**THE COCA-COLA COMPANY (100.0%)
Patents One Coca-Cola Plaza, NW
Atlanta, GA 30313, US**

72 Inventor/es:

**NEWMAN, DAVID ROY y
PHILLIPS, PAUL ANDERSON**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 715 985 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistemas y métodos para supervisar y controlar la dispensación de una pluralidad de ingredientes que constituyen una bebida

5 Esta invención se refiere a dispensadores de productos y, en particular, se refiere a sistemas y métodos para proporcionar una supervisión y control individual de la dispensación de una pluralidad de ingredientes que constituyen un producto.

10 Los dispensadores de bebidas convencionales pueden servir una bebida combinando un sirope, edulcorante y/o agua. Estos dispensadores de bebidas convencionales suelen ofrecer una variedad finita de selecciones de bebidas que incorporan diferentes tipos de siropes. Las selecciones de bebidas ofrecidas pueden incluir selecciones de bebidas de marca y sin marca. A modo de ejemplo, un único dispensador convencional que utiliza varios tipos diferentes de sirope podría ofrecer opciones de COCA-COLA™, DIET COCA-COLA™, SPRITE™ y algunas otras selecciones de bebidas de marca o sin marca.

15 Con el fin de dispensar una bebida particular, los dispensadores de bebidas convencionales normalmente accionan uno o más solenoides, conmutadores y/o válvulas asociadas con los diversos ingredientes de la bebida. Los solenoides, conmutadores y/o válvulas asociados para cada ingrediente normalmente se accionan durante un período predeterminado del temporizador, lo que hace que se dispense una cantidad predeterminada de ingredientes para la bebida seleccionada.

20 Un problema con estos tipos de dispensadores de bebidas convencionales es que la calidad de dispensación de una bebida seleccionada se puede disminuir, o degradarse, si uno o más de los ingredientes de la bebida seleccionada no se dispensan adecuadamente. A modo de ejemplo, un dispensador convencional puede proporcionar una bebida de baja calidad de COCA-COLA™ si el sirope de COCA-COLA™ no está siendo dispensado de forma correcta y/o si la fuente del sirope de COCA-COLA™ está vacía o casi vacía. Además, puede resultar difícil para un cliente o usuario del dispensador identificar la bebida de baja calidad. Además, a medida que más y más ingredientes se combinan para formar, o proporcionar, una bebida seleccionada, puede ser difícil para un cliente identificar los uno o más ingredientes que no se dispensan adecuadamente y, por lo tanto, contribuyen a la baja calidad de la bebida.

25 En consecuencia, existe la necesidad de sistemas y métodos mejorados para la supervisión y control de la dispensación de una pluralidad de ingredientes que constituyen un producto.

30 El documento US 5731981 da a conocer un sistema que controla la distribución de bebidas en un lugar de consumo, el sistema tiene dispositivos individuales de válvula de flujo utilizados, de forma manual, que miden y proporcionan cantidades variables de bebida a la orden por un usuario.

35 El documento US 4979639 da a conocer un dispensador de bebida de múltiples sabores, que utiliza un control de relación de bucle cerrado para controlar la relación de sirope a agua, y que corresponde al preámbulo de la reivindicación 6.

40 Algunas, o la totalidad, las necesidades y/o problemas anteriores se pueden abordar mediante formas de realización de la invención. Las formas de realización de la invención incluyen sistemas y métodos para supervisar y controlar, de forma independiente, la dispensación de una pluralidad de ingredientes de producto utilizados para formar un producto seleccionado. En una forma de realización, se da a conocer un método para dispensar un producto, tal como una bebida.

45 En un primer aspecto, la presente invención da a conocer un método para dispensar un ingrediente de producto, que comprende: A la recepción de una entrada que comprende una selección de un producto para su dispensación, en donde el ingrediente de producto es un componente del producto seleccionado, la identificación de una receta para el producto seleccionado, en donde la receta define una relación del ingrediente de producto con respecto a uno o más ingredientes de producto que forman el producto seleccionado; la determinación de una tasa de flujo previsto para el ingrediente de producto; la iniciación de la dispensación del ingrediente de producto; la medición y/o la determinación, durante la dispensación, de una tasa de flujo del ingrediente de producto durante un intervalo predeterminado; la determinación de una diferencia entre la tasa de flujo medida y/o determinada para el ingrediente de producto, en el intervalo predeterminado, y la tasa de flujo prevista para el ingrediente de producto en el intervalo predeterminado; y el ajuste de la tasa de flujo del ingrediente de producto a una tasa de flujo ajustada que es diferente de la tasa de flujo prevista con el fin de compensar la diferencia entre la tasa de flujo medida y/o determinada y la tasa de flujo prevista durante el intervalo temporal predeterminado.

50 En un segundo aspecto, la presente invención da a conocer un aparato dispensador, en donde se puede formar una pluralidad de productos seleccionables a partir de al menos alguno de una pluralidad de ingredientes de producto, que comprende: Un dispositivo de entrada que se utiliza para recibir una selección de producto; un controlador dispuesto para: recibir la selección del producto; identificar una receta para el producto seleccionado, en donde la receta define una relación de ingredientes de producto para formar el producto seleccionado; e indicar una

- 5 dispensación de cada uno de los respectivos ingredientes de producto sobre la base de la receta identificada; y uno o más nodos de control asociados, respectivamente, con uno o más de los ingredientes de producto, en donde cada uno de los uno o más nodos de control está dispuesto para: la recepción, a partir del controlador, de una indicación de dispensación; determinar una tasa de flujo prevista para un ingrediente de producto asociado; iniciar la dispensación del ingrediente de producto asociado; medir y/o determinar, durante la dispensación, una tasa de flujo del ingrediente de producto asociado durante un intervalo predeterminado; y determinar una diferencia entre la tasa de flujo medida y/o determinada para el ingrediente de producto para el intervalo predeterminado, y la tasa de flujo prevista para el ingrediente de producto para el intervalo temporal predeterminado; caracterizado por cuanto que el aparato dispensador se utiliza para la recepción de una pluralidad de paquetes de ingredientes dentro de posiciones respectivas; y por cuanto que uno o más nodos de control están dispuestos para ajustar la tasa de flujo del ingrediente de producto asociado a un tasa de flujo ajustada que es diferente de la tasa de flujo prevista, con el fin de compensar la diferencia entre la tasa de flujo medida y/o determinada y la tasa de flujo prevista durante el intervalo temporal predeterminado.
- 10
- 15 Sistemas, métodos, dispensadores, características y ventajas adicionales se realizan a través de las técnicas de diversas formas de realización de la invención. Otras formas de realización y aspectos de la invención se describen en detalle en este documento y se consideran una parte de la invención reivindicada. Otras ventajas y características se pueden entender con referencia a la descripción y a los dibujos.
- 20 Se hace referencia, ahora, a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en los que:
- La Figura 1 ilustra un ejemplo de un dispensador de formación de bebida de conformidad con una forma de realización de la invención.
- 25 La Figura 2A ilustra un ejemplo de una relación operativa entre un controlador y una localización de matriz de ingrediente, dentro de una matriz de ingrediente, de conformidad con una forma de realización de la invención.
- La Figura 2B ilustra un ejemplo de una pluralidad de interfaces de detección de inserción de paquete de conformidad con una forma de realización de la invención.
- 30 La Figura 2C ilustra un ejemplo de una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, que están asociados con una pluralidad de bombas, de conformidad con una forma de realización de la invención.
- La Figura 2D ilustra un ejemplo de una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, que se asocian con una pluralidad de bombas y se conectan a un controlador por intermedio de una pluralidad de nodos de bus, de conformidad con una forma de realización de la invención.
- 35 La Figura 3 ilustra un ejemplo de una pluralidad de nodos de control que están asociados con un controlador, de conformidad con una forma de realización de la invención.
- 40 La Figura 4 ilustra un ejemplo de un método para recibir una entrada del cliente para una bebida seleccionada, e indicar la distribución de la bebida seleccionada de conformidad con una forma de realización de la invención.
- La Figura 5 ilustra un ejemplo de un método para dirigir un nodo de control asociado con un ingrediente formador de bebida, con el fin de proporcionar el ingrediente formador de bebida asociado, de conformidad con una forma de realización de la invención.
- 45 La Figura 6 ilustra un ejemplo de un método para controlar la distribución de un ingrediente formador de bebida por un nodo de control asociado, de conformidad con una forma de realización de la invención.
- 50 La Figura 7 ilustra un ejemplo de un método para supervisar la dispensación de un ingrediente formador de bebida, de conformidad con una forma de realización de la invención.
- La descripción detallada explica varias formas de realización de la invención, junto con ventajas y características, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos.
- 55 Tal como aquí se utilizan, los términos "dispensador de formación de bebidas", "dispensador de producto", "dispensador de bebida", "aparato dispensador" y "dispensador" se refieren a un dispositivo que dispensa un producto, tal como una bebida, lata, botella, o contenedor.
- 60 Tal como se utilizan en este documento, los términos "producto" y "bebida", y sus formas pluralizadas, se usan como sinónimos, y las formas de realización de la invención no deben estar limitadas en su alcance por el uso de cualquiera de los dos términos.
- 65 A continuación, se describirán con más detalle, formas de realización ilustrativas de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en donde se ilustran algunas, pero no todas, las formas de realización de la invención. De hecho,

la invención puede realizarse de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las formas de realización expuestas en el presente documento; más bien, estas formas de realización se proporcionan para que esta idea inventiva satisfaga los requisitos legales aplicables. Las referencias numéricas similares se refieren a elementos similares en todo el documento.

Observando ahora los dibujos con mayor detalle, se verá que la Figura 1 es un ejemplo de un dispensador de formación de bebida 100, un dispensador de bebidas, o un aparato dispensador, que puede utilizarse de conformidad con formas de realización de la invención. El ejemplo del dispensador de formación de bebida 100 puede incluir un controlador 105, operativamente relacionado con una matriz de ingredientes 112. Una pluralidad de fuentes de ingredientes formadores de bebida puede conectarse a la matriz de ingredientes 112. Las fuentes adecuadas de ingredientes formadores de bebida pueden incluir, a modo de ejemplo, paquetes de ingredientes formadores de bebida que se insertan en la matriz de ingredientes 112 y/o fuentes de ingredientes formadores de bebida que están situadas, de forma distante, en relación con el dispensador de formación de bebida 100 y están conectadas a la matriz de ingredientes 112 a través de líneas de suministro adecuadas. A modo de ejemplo, se pueden proporcionar fuentes de ingredientes formadores de bebida al dispensador de formación de bebida 100, a través de un sistema de bag-in-box, bolsa cerrada en una caja con una válvula de dispensación, (BIB).

En una forma de realización, se puede insertar una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida en la matriz de ingredientes 112. La matriz de ingredientes puede asegurar cada uno de la pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, tales como 114A-114Q. Además, la matriz de ingredientes 112 puede relacionarse, de forma operativa, con un controlador, tal como el controlador 105, y con una pluralidad de bombas 120 y/o válvulas 125. A este respecto, bajo el control del controlador 105, la pluralidad de bombas 120 y/o las válvulas 125 pueden utilizarse para efectuar el bombeo preciso de productos formadores de bebida a partir de algunos paquetes de entre la pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida 114A-114Q, con el fin de proporcionar una bebida personalizada. Una pluralidad de sensores 127 puede supervisar y medir, de forma opcional, la cantidad de productos formadores de bebida que se bombean a partir de algunos de entre la pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida 114A-114Q.

En una forma de realización, la matriz de ingredientes 112 puede tener docenas de diferentes tipos y clases de paquetes de ingredientes formadores de bebida, tales como 114A-114Q, insertados en ella. En funcionamiento, cada uno de los paquetes de ingredientes formadores de bebida 114A-114Q se puede combinar, de forma selectiva, de conformidad con una receta, en proporciones variables con el fin de formar miles de diferentes tipos de bebidas.

A modo de ejemplo, y no como limitación, un cliente, consumidor, o usuario, puede realizar una selección del tipo de bebida en un dispositivo de entrada adecuado 165, asociado con el controlador, tal como una interfaz de usuario. El controlador 105 puede obtener una receta para formar la bebida seleccionada, incluyendo los ingredientes y la relación de ingredientes, a partir de una base de datos local para el controlador 105, tal como la base de datos 130, de la memoria asociada con el controlador 105, tal como la memoria 180, y/o desde un recurso de procesamiento de datos distante, tal como el recurso de procesamiento de datos 135 que puede ser un servidor. El controlador 105 puede hacer funcionar cualquiera de la pluralidad de bombas 120 y/o válvulas 125, con el fin de formar y dispensar una bebida por medio de una boquilla 140, en un vaso 145.

Los dispensadores de formación de bebida, de conformidad con formas de realización de la invención, tales como el dispensador de formación de bebida 100, pueden almacenar, o estar asociados, con cualquier número de ingredientes, a modo de ejemplo, aromatizante de lima, aromatizante de vainilla, aromatizante de cereza y diversas partes de ingredientes de numerosas bebidas de marca y sin marca. Una ventaja es que, a modo de ejemplo, y no como una limitación, se puede servir una bebida de COCA-COLA™ o, añadiendo saborizante de cereza, se puede servir una bebida de CHERRY COCA-COLA™ o, añadiendo saborizante de vainilla y cambiando la fórmula, se puede servir una bebida DIET VANILLA COCA-COLA™. En una forma de realización, al tener un controlador 105 operativamente relacionado con una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida 114, y una pluralidad de bombas 120, y válvulas 125, un consumidor puede formar y servir miles de diferentes clases de bebidas añadiendo aromatizante, y/o combinando y variando diferentes ingredientes y proporciones de ingredientes.

Con referencia continua a la Figura 1, de conformidad con algunas formas de realización de la invención, el controlador 105 puede relacionarse, de forma operativa, con una base de datos 130 que incluye recetas de bebidas, formulaciones y métodos para la preparación de bebidas. Dichas recetas de bebidas, formulaciones y métodos para preparar bebidas, pueden incluir una lista de ingredientes, la relación de cada ingrediente, una lista de cómo un consumidor puede personalizar una bebida, las preferencias del consumidor para la dispensación de una o más bebidas, información de dispensación de control de partes, asociada con una o más bebidas y/u otros tipos y clases de recetas de bebidas, formulaciones y métodos para preparar una bebida, tal como se requiera y/o desee, por una forma de realización particular. El controlador 105 se puede utilizar para la realización de un conjunto de instrucciones con el fin de formar una o más bebidas a partir de uno o más de los paquetes de ingredientes formadores de bebida, para la dispensación a un consumidor. En la Figura 1 se ilustra, además, una boquilla 145. La boquilla 145 puede combinar los flujos de la pluralidad de bombas 120 y/o válvulas 125 para mezclar y dispensar la bebida en un vaso, tal como el vaso 145. La mezcla de la bebida puede suceder antes, durante y/o después de la distribución de los flujos desde la boquilla 145.

Con respecto a la matriz de ingredientes 112, se ilustra en la Figura 1 la forma en que una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A-114Q, se puede insertar, físicamente, en respectivas posiciones dentro de la matriz de ingredientes 112, que se fija y asocia con una única bomba, válvula y/o una combinación única de bombas y/o válvulas. A continuación, en funcionamiento, por medio de bombas 120 y válvulas 125, según lo requerido por una receta, los paquetes seleccionados de ingredientes que forman las bebidas, tal como 114A-114Q, se pueden bombear en cantidades o proporciones precisas para formar bebidas de marca tales como bebidas CHERRY COCA-COLA™, VANILLA COCA-COLA™, COCA-COLA™, DIET COCA-COLA™ y FANTA™, así como una amplia gama de otras bebidas de marca, bebidas sin marca y/o bebidas personalizadas para el consumidor. Un dispensador de formación de bebidas, de conformidad con formas de realización de la invención, tal como el dispensador de formación de bebida 100, puede dispensar una amplia gama de tipos de bebidas, incluyendo, sin limitación, bebidas carbonatadas, bebidas no carbonatadas, bebidas dietéticas, té, cafés, bebidas vitaminadas, bebidas energéticas, bebidas deportivas y/o productos lácteos.

Para los fines de la idea inventiva, los paquetes formadores de bebidas, tales como 114A-114Q, se pueden denominar colectivamente o referirse general como un paquete de ingredientes formadores de bebida 114. Cada paquete de ingredientes formadores de bebida 114 se puede fabricar como una bolsa de líquido asegurada en un contenedor de plástico rígido que permite la inserción en la matriz de ingredientes 112. Cuando se inserta en la matriz de ingredientes 112, la bolsa puede perforarse con al menos un accesorio u otro dispositivo de perforación adecuado, lo que permite que el líquido en la bolsa sea bombeado, o de cualquier otro modo, medido por bombas 120 y/o válvulas 125 en proporciones precisas para formar la bebida deseada. Además, uno o más sensores, tal como los sensores 127, pueden supervisar la cantidad, o volumen, de líquido que se bombea a partir de un paquete de ingredientes formadores de bebida 114. Uno o más sensores 127 se pueden utilizar, además, para ayudar en la detección de un paquete de ingrediente formador de bebida 114 que está casi vacío y/o no fluye correctamente. A modo de ejemplo, un sensor capacitivo puede estar situado entre un paquete de ingrediente formador de bebida 114 y una bomba asociada 120. El sensor capacitivo puede detectar cada vez que el líquido se introduce en la bomba 120. A modo de un ejemplo, el sensor capacitivo puede detectar la flexión de una tira de metal cada vez que el líquido se introduce en la bomba 120. Si el sensor capacitivo no detecta la flexión, entonces, se puede realizar una determinación por el controlador que está en comunicación con el sensor capacitivo, tal como el controlador 105, o el controlador de nodo 310A, que se ilustra en La Figura 3, que el paquete de ingrediente formador de bebida 114 está casi vacío y/o tiene un funcionamiento anómalo. Si se detecta una flexión, entonces, se realiza una determinación por un controlador en comunicación con el sensor capacitivo de que el paquete de ingrediente formador de bebida 114 está funcionando correctamente y contiene una cantidad suficiente de líquido para completar el bombeo y proporcionar una bebida.

En algunos casos, otros ingredientes, componentes, o aditivos formadores de bebida, se pueden insertar o, de cualquier otro modo, conectarse operativamente con la matriz de ingredientes 112. A modo de ejemplo, un suministro de agua carbonatada 114O, un edulcorante 114P y un suministro de agua 114Q pueden estar operativamente conectados con la matriz de ingredientes 112. Estos ingredientes, componentes, o aditivos formadores de bebida, pueden estar en forma de una bolsa, o pueden estar en otra configuración adecuada para acceso por la matriz de ingredientes 112. A modo de ejemplo, uno o más de estos ingredientes, componentes, o aditivos de formación de bebida, se pueden proporcionar a la matriz de ingredientes 112 a través de tubos de entrada adecuados, a partir de respectivas fuentes de ingredientes formadores de bebida.

En los ejemplos del suministro de agua carbonatada 114O y el suministro de agua 114Q, se puede proporcionar un suministro continuo de líquido tal como agua carbonatada, agua y/u otros ingredientes de suministro continuo mediante una combinación de bombas 120, válvulas 125 y/o reguladores de orificio variable para medir y/o controlar el flujo de líquido, agua carbonatada, agua u otro ingrediente suministrado durante la formación de la bebida. En un ejemplo de suministro continuo, el suministro de agua carbonatada 114O, y el suministro de agua 114Q, se pueden conectar a la matriz de ingredientes 112. Además, de conformidad con algunas formas de realización de la invención, uno o más ingredientes formadores de bebida pueden circular a través de un pre-calentador (no ilustrado), antes de su suministro a la matriz de ingredientes 112. A modo de ejemplo, el agua carbonatada y el agua se pueden proporcionar, respectivamente, a partir del suministro de agua carbonatada 114O, y el suministro de agua 114Q, y circular a través de uno o más pre-calentadores antes de proporcionarse a la matriz de ingredientes 112. De forma adicional o como alternativa, uno o más ingredientes formadores de bebida pueden suministrarse a partir de fuentes refrigeradas.

En un ejemplo, el edulcorante 114P puede ser un edulcorante no nutritivo (NNS), un sirope de maíz con alto contenido en fructosa (HFCS), u otros tipos o clases de edulcorantes que se puedan requerir y/o desear en una forma de realización particular. En este ejemplo, el edulcorante 114P puede ser una bolsa capaz de conectarse a la matriz de ingredientes 112. Además, en algunas formas de realización, se puede proporcionar una pluralidad de edulcorantes a la matriz de ingredientes 112.

En una forma de realización, algunos de los ingredientes formadores de bebida 114, denominados como ácidos pueden estar limitados a localizaciones seleccionadas de la matriz de ingredientes 112. A este respecto, los ingredientes ácidos son tan fuertes que una vez que pasa un ingrediente ácido a través del tubo del dispensador en

el dispensador que forma la bebida, el tubo tiene un sabor permanente y cualquier líquido que pase a través del tubo se contaminará con el sabor ácido. En consecuencia, una vez que se utiliza un ingrediente ácido en la matriz, puede ser conveniente limitar la sustitución y/o adición de otros ingredientes ácidos a algunas posiciones de la matriz de ingredientes con el fin de mantener una bebida de calidad superior.

5 También en una forma de realización, algunos de los paquetes de ingredientes formadores de bebida 114 pueden requerir agitación para mantener el ingrediente mezclado. En estos casos, la localización de dichos ingredientes, en la matriz de ingredientes 112, se puede limitar a localizaciones de la matriz de ingredientes que se pueden agitar según se requiera y/o se desee en una forma de realización particular.

10 De forma adicional, uno o más suministros continuos de ingrediente se pueden conectar a la matriz de ingredientes 112 en respectivas localizaciones en las que se pueden agitar los suministros continuos de ingredientes. A modo de ejemplo, se puede conectar un suministro continuo de hielo a la matriz de ingredientes 112, y el hielo se puede agitar antes, durante y/o después de dispensar una bebida.

15 También en una forma de realización, algunos de los paquetes de ingredientes formadores de bebida 114 pueden requerir partes dispensadoras y/o de conducción tubular antimicrobiana. Estos paquetes de ingredientes formadores de bebida 114 pueden incluir leche, productos lácteos, soja y/u otros tipos y clases de paquetes de ingredientes formadores de bebida. En estos casos, la localización de dichos ingredientes en la matriz de ingredientes 112 puede limitarse a las ubicaciones de la matriz del ingrediente que utilizan el tubo y/o las piezas del dispensador antimicrobianos adecuados, según se requiera y/o desee en una forma de realización particular.

20 En una forma de realización, en su mayor parte, puede existir una relación entre un paquete de ingredientes formadores de bebida particular 114 y una o más bombas 120 y/o válvulas 125 respectivas. A modo de ejemplo, puede existir una relación de uno a uno entre un paquete de ingredientes formadores de bebida en particular 114 y una bomba 120 y/o válvula 125. A modo de otro ejemplo, puede existir una relación de cuatro a uno entre un paquete de ingredientes formadores de bebida particular 114 y bombas 120 y/o válvulas 125 asociadas. Se puede utilizar una amplia variedad de relaciones entre un paquete de ingredientes formadores de bebida particular 114 y una bomba, o bombas, y/o una o varias válvulas asociadas, según se desee, en varias formas de realización de la invención. La utilización de más de una bomba 120, y/o válvula 125, puede facilitar la capacidad de extraer un mayor volumen de un ingrediente de bebida a partir de un paquete de ingredientes formadores de bebida 114, en un período de tiempo más corto. En algunos casos, puede ser deseable utilizar una pluralidad de bombas y/o válvulas en un único ingrediente para poder extraer un mayor volumen de líquido a partir del paquete en un período de tiempo más corto. Un ingrediente tal, en el que puede ser deseable utilizar una pluralidad de bombas 120 y/o válvulas 125, con el fin de poder extraer un mayor volumen de líquido del paquete 114 en un período de tiempo más corto, puede ser el edulcorante 114P.

25 Con referencia continua a la Figura 1, un controlador asociado con un dispensador de formación de bebida 100, tal como el controlador 105, puede ser cualquier controlador, dispositivo informático o pluralidad de dispositivos adecuados, a modo de ejemplo, un microcontrolador, un miniordenador, un ordenador personal, etc. El controlador 105 puede incluir un procesador 175 y una memoria 180. La memoria 180 puede memorizar la lógica programada 182 (p.ej., software), de conformidad con formas de realización de la invención. Un ejemplo de software, o un soporte legible por ordenador, puede ser un código de programa o un conjunto de instrucciones que se utilizan para controlar el funcionamiento de un dispensador de formación de bebidas, tal como el dispensador de formación de bebida 100. En ciertas formas de realización de la invención, la memoria 180 puede incluir, además, datos 184 utilizados en el funcionamiento del dispensador de formación de bebida 100. Los datos 184 pueden incluir datos que se introducen manualmente en el controlador 105, datos que se comunican al controlador 105, datos asociados y/o recibidos de otros componentes del dispensador de formación de bebida 100, datos recibidos a partir de clientes, o usuarios, del dispensador de formación de bebida 100 y/o datos recibidos de una fuente distante, tal como el recurso de procesamiento de datos 135. En ciertas formas de realización de la invención, la memoria 180 puede incluir, además, un sistema operativo 186. El procesador 175 puede utilizar el sistema operativo 186 para ejecutar la lógica programada 182, y al hacerlo, puede utilizar, además, al menos una parte de los datos 184.

30 El controlador 105 puede recibir entradas, o datos, de otros componentes del dispensador de formación de bebida 100, desde dispositivos distantes, tal como el recurso de procesamiento de datos 135, y/o a partir de un cliente, o usuario, a través de uno o más dispositivos de entrada adecuados 165. Los uno o más dispositivos de entrada adecuados pueden incluir paneles táctiles, pantallas táctiles, pantallas interactivas, elementos de selección, conmutadores, botones, teclados, teclados numéricos, paneles de control, unidades de disco, CD-ROMs, DVDs, dispositivos de memoria extraíbles y/o cualquier otro dispositivo capaz de comunicar datos al controlador 105. El controlador 105 puede, además, emitir datos, o controlar la salida de datos, a otros componentes del dispensador de formación de bebida 100, a uno o más dispositivos distantes, y/o a uno o más dispositivos de salida adecuados 160. Los uno o más dispositivos de salida adecuados pueden incluir pantallas, pantallas interactivas, impresoras, etc.

35 Con referencia continuada a la Figura 1, un controlador asociado con un dispensador de formación de bebida 100, tal como el controlador 105, puede estar relacionado, o conectado, a uno o más servidores o recursos de procesamiento de datos, tal como el recurso de procesamiento de datos 135, a través de una conexión de red

adecuada. En una forma de realización, un dispensador de formación de bebida 100 puede estar conectado en red, a través de una conexión de red, al recurso de procesamiento de datos 135, tal como un servidor. Dicha conexión de red se puede facilitar por cualquier red adecuada, a modo de ejemplo, la red Internet, una red de área local (LAN), una red de área amplia (WAN), una red LON WORKS y/u otros tipos y clases de redes, o conexiones de redes, que puedan requerirse y/o desearse por una forma de realización particular.

El recurso de procesamiento de datos 135, tal como un servidor, puede estar en comunicación con una pluralidad de bases de datos tales como recetas, formulaciones y métodos para hacer una base de datos de bebidas 150A, una base de datos operativa 150B y/o una base de datos de consumidores 150C. Además, el recurso de procesamiento de datos 135 se puede utilizar para ayudar, o facilitar, recetas, formulaciones, métodos para hacer bebidas, proporcionar procesamiento de datos operativos, realizar el procesamiento de datos relacionados con la interacción del consumidor y/o realizar otro procesamiento de datos, según sea necesario y/o deseado, en una forma de realización particular. Dicho procesamiento de datos operativos puede incluir, a modo de ejemplo y no como limitación, el estado del equipo, el mantenimiento, las alertas de servicio, la reposición predictiva y/u otros tipos y clases de procesamiento de datos operativos que puedan ser necesarios y/o deseados en una forma de realización particular. Dicho soporte de interacción con el consumidor puede incluir, a modo de ejemplo y no como una limitación, preferencias del consumidor, preferencias de bebidas del consumidor, lealtad, juegos, premios, contenido de multimedia, personalizaciones y/u otros tipos y clases de interacción del consumidor y/o soporte de procesamiento de datos, según pueda ser necesario y/o deseado, por una forma de realización particular. En algunas formas de realización, una o más de las bases de datos asociadas con el recurso de procesamiento de datos 135, tales como las bases de datos 150A, 150B y 150C, pueden asociarse con el dispensador de formación de bebida 100 a través de una conexión de red. En consecuencia, cualquier información que se mantiene por las una o más bases de datos se puede acceder por un controlador asociado con el dispensador formador de bebida 100, tal como el controlador 105, y/o memorizarse en una o más bases de datos distintas que están asociadas con el controlador, tal como la base de datos 130. Para los fines de la idea inventiva, las bases de datos 130, 150A, 150B y 150C se denominan, de forma colectiva o individual, en este documento como base de datos 130.

Con referencia continuada a la Figura 1, un dispensador de formación de bebida, de conformidad con algunas formas de realización de la invención, tal como el dispensador de formación de bebida 100, puede incluir, o estar asociado, con uno o más lectores de código legible por máquina 155. Cada uno de los uno o más lectores de código legible por máquina 155 puede ser cualquier tipo adecuado de lector o grupo de lectores, a modo de ejemplo, un código de barras, RFID, frecuencia de luz reflejada, óptico, etc. En una forma de realización, se puede utilizar un lector de código legible por máquina 155 para explorar, o leer, los paquetes de ingredientes formadores de bebida 114A -114Q antes de la inserción en la matriz de ingredientes 112. A este respecto, el controlador 105 se puede utilizar para obtener información relacionada, o asociada, con el paquete de ingredientes formadores de bebida, como 114A, utilizando información procedente de la exploración o lectura, y utilizar dicha información para identificar, dentro de la matriz de ingredientes 112, una localización de matriz óptima para la colocación del paquete de ingredientes formadores de bebida. A modo de ejemplo, los datos procedentes de un paquete de ingredientes formadores de bebida 114A, tal como un número de serie, o código de identificación, se pueden utilizar solos, o en correlación con información previamente memorizada en una base de datos, tal como 130, o con datos, de otro modo accesibles o memorizados, por el recurso de procesamiento de datos 135, que puede identificar uno o más ingredientes asociados con el paquete de ingredientes formadores de bebida 114A. En otro ejemplo, datos procedentes de un paquete de ingredientes formadores de bebida 114A, como un código o identificador de ingrediente, pueden utilizarse solos o correlacionados con información memorizada previamente en una base de datos, tal como 130, o con datos de otro modo accesibles o memorizados por el recurso de procesamiento de datos 135, que puede identificar uno o más ingredientes asociados con el paquete de ingredientes formadores de bebida 114A.

Además, puesto que los paquetes de ingredientes formadores de bebida 114A-114Q son escaneados y se identifica una localización de matriz óptima, se puede informar al personal de instalación del paquete sobre dónde ha de situarse un paquete particular de ingredientes formadores de bebida 114A en la matriz de ingredientes 112, por medio de uno o más dispositivos de salida adecuados 160, tales como un indicador de visualización de diodos emisores de luz (LED). El personal puede, de forma adicional o como alternativa, ser informado por medio de otros tipos y clases de dispositivos de salida, o indicadores de visualización, según se requiera y/o desee, en una forma de realización particular. Otras formas de realización pueden incluir dispositivos de salida tales como pantallas LCD, interfaces de entrada/salida (I/O) y/o interfaces de audio. Al personal de instalación del paquete se le puede demandar, de forma opcional, mediante la entrada del usuario, una o más opciones o selecciones del usuario, asociadas con el dispensador formador de bebida 100 y/o el paquete particular de ingredientes formadores de bebida 114A. Las una o más opciones o selecciones del usuario, que se utilizan para solicitar la intervención del usuario, se pueden presentar al usuario en cualquier forma adecuada, a modo de ejemplo, a través de los uno o más dispositivos de salida 160. La entrada o selección del usuario se puede comunicar al dispensador de formación de bebida 100 a través de uno o más dispositivos de entrada adecuados 165, tal como un panel táctil asociado con un controlador del dispensador de formación de bebidas, como el controlador 105. Otras formas de realización pueden incluir dispositivos de entrada tales como teclados, pantallas interactivas, botones pulsadores, reconocimiento de voz, etc.

En una forma de realización, la inserción correcta del paquete de ingredientes formadores de bebida 114, en la matriz de ingredientes 112, puede ser comprobada dos veces o, de otro modo comprobarse mediante el escaneo de un código legible por máquina en el paquete (ilustrado como 118A) y mediante el escaneo de un código legible por máquina situado en la matriz de ingredientes 112, en el punto de inserción (que se ilustra como 118B). A este respecto, el controlador 105 puede, entonces, comprobar o verificar que el paquete de ingredientes formadores de bebida 114 esté correctamente situado en la matriz de ingredientes 112. De forma adicional o como alternativa, un lector de código legible por máquina 170A, que está asociado con una ubicación de matriz particular en la matriz de ingredientes 112, tal como una identificación por radiofrecuencia (RFID), se puede utilizar para la lectura de una etiqueta RFID (ilustrada como 118A), asociada con el paquete de ingredientes formadores de bebida 114A antes, durante y/o después de su inserción en la matriz de ingredientes 112. A este respecto, un controlador, tal como el controlador 105, se puede utilizar para obtener información relacionada, o asociada, con el paquete de ingredientes formadores de bebida 114A, y usar dicha información para identificar o, de cualquier otro modo, determinar la posición dentro de la matriz de ingredientes 112, del paquete de ingredientes formadores de bebida 114A.

Además, se puede realizar una determinación si el paquete de ingredientes formadores de bebida 114A se ha insertado en una localización adecuada dentro de la matriz de ingredientes 112. De conformidad con una o más formas de realización de la invención, una pluralidad de lectores de código legible por máquina se puede asociar con las respectivas localizaciones dentro de la matriz de ingredientes 112. A medida que los paquetes de ingredientes formadores de bebida 114 se insertan en la matriz de ingredientes 112 y se escanean, el personal de instalación del paquete puede ser informado de dónde está situado el paquete de ingredientes formadores de bebida 114 en la matriz de ingredientes 112 por intermedio de uno o más dispositivos de salida adecuados 160, tal como un indicador de visualización de diodo emisor de luz (LED). El personal de instalación del paquete puede ser informado, de forma adicional, o como alternativa, por medio de otros tipos y clases de dispositivos de salida, o indicadores de visualización, según se requiera y/o desee en una forma de realización particular. Otras formas de realización pueden incluir dispositivos de salida tales como pantallas LCD, interfaces de entrada/salida (E/S) e interfaces de audio.

El personal de instalación del paquete puede ser informado, además, a través de uno o más dispositivos de salida adecuados 160 de cualquier determinación de que un paquete de ingredientes formadores de bebida se ha insertado en una localización incorrecta dentro de la matriz de ingredientes 112. A modo de ejemplo, si se ha determinado una posición óptima, en la matriz de ingredientes 112, para un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A, utilizando un lector de código legible por máquina 155 entonces, se puede comprobar la inserción en la posición óptima por un lector de código legible por máquina, asociado con la ubicación óptima, tal como el lector de código legible por máquina 170A. El personal de instalación del paquete puede ser informado de la inserción correcta. Si el paquete de ingredientes formadores de bebida se inserta en una posición distinta a la localización óptima, entonces, se puede utilizar un lector de código legible por máquina asociado con la localización diferente, en una determinación de que el paquete de ingredientes formadores de bebida no se ha insertado correctamente en la localización óptima. El personal de instalación del paquete puede ser notificado, entonces, de la inserción incorrecta. A modo de otro ejemplo, si un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A, se sustituye en la matriz de ingredientes 112 con un nuevo paquete de ingredientes formadores de bebida, se puede utilizar un lector de código legible por máquina asociado con la posición en la matriz de ingredientes 112, en asociación con una determinación de que el nuevo paquete de ingredientes formadores de bebida se puede insertar en la localización. A modo de ejemplo, si la localización está asociada con un sirope de cereza, entonces, se puede determinar si el nuevo paquete de ingredientes que forma la bebida es, o no, un sirope de cereza.

Además, en una forma de realización, una etiqueta RFID, asociada con un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A, se puede escribir y/o modificarse de modo que el paquete de ingredientes formadores de bebida 114A no pueda insertarse en un segundo u otro dispensador de formación de bebida. A este respecto, si el personal de servicio intentara leer la etiqueta RFID por segunda vez en un intento de reubicar el paquete 114A en un segundo dispensador de formación de bebida, un controlador asociado con el segundo dispensador de formación de bebida sabría que el paquete 114A ha sido insertado, previamente, en un dispensador de formación de bebida diferente y, en consecuencia, no debería permitir que el paquete 114A funcione en una segunda matriz de ingredientes. En funcionamiento, lo que antecede puede evitar el uso parcial de los paquetes de ingredientes formadores de bebida que se transfieren entre dispensadores de formación de bebida. De forma similar, una etiqueta RFID, asociada con un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A, se puede escribir y/o modificarse de tal forma que se evite o, de cualquier otro modo, se limite, que el paquete de ingredientes formadores de bebida se inserte en algunas localizaciones en la matriz de ingredientes 112 de un dispensador de formación de bebida, tal como el dispensador de formación de bebida 100.

Con referencia continua a la Figura 1, un dispensador de formación de bebida, de conformidad con algunas formas de realización de la invención, puede incluir un dispositivo de lectura/escritura de RFID, tal como 170A, que está asociado con cada posición de inserción dentro de la matriz de ingredientes 112. A este respecto, como un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A, se inserta en la matriz de ingredientes 112, se puede asociar un dispositivo de lectura/escritura de RFID único, tal como 170A, con cada posición de inserción de la respectiva matriz de ingredientes 112, y puede leer y/o escribir en el respectivo paquete de ingredientes formadores de bebida, tales como 114A.

En la Figura 1 se ilustra un ejemplo de cómo un dispositivo de lectura/escritura de RFID 170A puede estar situado, de forma adyacente, a una posición de inserción dentro de una matriz de ingredientes 112, en donde se debe insertar un paquete particular de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A. En consecuencia, un dispositivo de lectura/escritura de RFID 170B puede asociarse con una localización de inserción para el paquete 114B, y de forma similar, 170C puede asociarse con 114C, continuando a través del número total "N" de posiciones de inserción y paquetes representados como 170N y 114N respectivamente. En una forma de realización, pueden existir cuarenta y cuatro (44) lectores/escritores de RFID 170A-170N, asociados con paquetes de ingredientes formadores de bebida 114A-114N, aunque no todos los ingredientes tal como, a modo de ejemplo, y no como una limitación, agua carbonatada 114O, edulcorante 114P, y agua 114Q, pueden tener respectivos lectores/escritores de RFID. Para fines de descripción, un dispositivo de lectura/escritura de RFID 170A-170N se puede referir a un dispositivo de lectura/escritura de RFID 170, o lector de RFID 170, y 'N' puede representar el número total de objetos, tales como paquetes 114N, o lectores/escritores de RFID 170N. En una forma de realización, 'N' puede ser cualquier número, y en otra forma de realización, 'N' puede ser un número menor que, o mayor que, cuarenta y cuatro (44).

En una forma de realización, un lector de RFID 170 puede utilizarse para leer una etiqueta RFID asociada con un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A, al insertar el paquete 114A en la matriz de ingredientes 112. A este respecto, el controlador 105 se puede utilizar para obtener información relacionada, o asociada, con el paquete de ingredientes formadores de bebida 114A. Dicha información se puede utilizar para identificar, dentro de la matriz de ingredientes 112, una posición de matriz óptima, o deseada, para la colocación del paquete de ingredientes formadores de bebida 114A. A este respecto, la información relacionada con el paquete de ingredientes formadores de bebida 114A se puede introducir, de forma manual, en el controlador 105, de tal forma que se pueda identificar una localización de matriz óptima o deseada. Una vez identificado, se puede informar al personal de servicio sobre la posición, óptima o deseada, dentro de la matriz de ingredientes 112, por intermedio de dispositivos de salida adecuados 160, tal como un indicador de visualización de diodo emisor de luz (LED), y/o informarse por otros tipos y clases de dispositivos de salida o indicadores de visualización, según pueda requerirse y/o desearse en una forma de realización particular. Otras formas de realización pueden incluir dispositivos de salida tales como pantallas LCD, interfaces de entrada/salida (I/O) e interfaces de audio.

Además, en una forma de realización, una etiqueta RFID asociada con un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A, se puede escribir y/o modificarse de modo que se evite, o se limite, la utilización del paquete de ingredientes formadores de bebida 114A por un segundo, u otro dispensador de formación de bebida. A este respecto, si el personal de servicio intentara leer la etiqueta RFID por segunda vez en un intento de reubicar el paquete en un segundo dispensador de formación de bebida, un segundo controlador debería conocer, a través de la información de etiqueta, o de un componente de red, que el paquete ha sido insertado, previamente, en un dispensador de formación de bebida diferente y, en consecuencia, no permitiría que el paquete se utilice en una segunda matriz de ingredientes. En funcionamiento, lo que antecede puede impedir o, de otro modo, limitar, que paquetes parcialmente utilizados sean transferidos entre dispensadores de formación de bebida mediante la determinación, a través de información de etiqueta o de un componente de red, de la cantidad restante de un ingrediente dentro de un paquete particular de ingredientes formadores de bebida.

En una forma de realización, la información asociada con una cantidad restante de un ingrediente en un paquete de ingredientes formadores de bebida 114, puede escribirse en una etiqueta RFID asociada con un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A. Dicha información se puede escribir en la etiqueta RFID después de cada uso, o antes de la eliminación del paquete de ingredientes formadores de bebida 114A, de la matriz de ingredientes 112.

Haciendo referencia a la Figura 2A, se ilustra un ejemplo de una relación operativa entre un controlador, tal como el controlador 105, y una localización de la matriz de ingredientes dentro de una matriz de ingredientes, tal como la matriz de ingredientes 112. En una forma de realización, se puede insertar un paquete de ingredientes que forma la bebida 114A en una localización de la matriz de ingredientes 112A. En funcionamiento, puede haber docenas de paquetes individuales 114A-114N que pueden insertarse, de manera única, en docenas de posiciones de la matriz de ingredientes 112. A este respecto, cada uno de los paquetes 114A-114N se puede medir, bombear y supervisar para formar bebidas. La Figura 2A ilustra una forma de realización de una de las numerosas relaciones operativas de localización de matriz de paquete. En una pluralidad de formas de realización a modo de ejemplo, la relación operativa, representada en la Figura 2A, puede repetirse muchas veces de conformidad con el tamaño y número de localizaciones de la matriz de ingredientes. Aunque el controlador 105, que puede ser un controlador central, se muestra en la Figura 2A, como estando asociado con la posición de matriz de ingredientes, otros controladores pueden estar asociados con una localización de la matriz de ingredientes, según se desee en diversas formas de realización de la invención. A modo de ejemplo, el dispensador de formación de bebida 100 puede incluir una arquitectura distribuida en la que cada ubicación de la matriz de ingredientes se puede asociar con un respectivo controlador, según se describe con mayor detalle a continuación con referencia a la Figura 3. A modo de otro ejemplo, el dispensador de formación de bebida 100 puede incluir una arquitectura distribuida en la que las ubicaciones de la matriz de ingredientes individuales y/o subconjuntos de las localizaciones de la matriz de ingredientes están asociados con controladores respectivos.

En una forma de realización, el paquete 114A se puede insertar en la ubicación de la matriz de ingredientes 112A. Con el fin de medir, bombear y supervisar contenidos de ingredientes, un controlador, tal como el controlador 105, puede relacionarse, de forma operativa, con una interfaz de detección de inserción de paquete 205A, uno o más dispositivos de salida 210A, una o más bombas 120A y/o una o más válvulas 125A. En una pluralidad de formas de realización, a modo de ejemplo, se puede utilizar una combinación de algunas, o todas, estas y otras características según se requiera y/o desee en una forma de realización particular. En consecuencia, algunas formas de realización pueden tener menos que la totalidad de las características ilustradas, mientras que algunas pueden tener más. A modo de ejemplo, y no como una limitación, las válvulas, tal como las válvulas 125, podrían no ser necesarias para cada uno de los paquetes 114A-114N insertados en algunas de las localizaciones de la matriz 112A-112N. Como tal, si una válvula, tal como la válvula 125A, no es necesaria en la forma de realización, la forma de realización se puede realizar sin la válvula. Esta adición y/o resta de características para una configuración de localización de matriz se puede aplicar a cada una de las características ilustradas en la Figura 2A, y puede variar según se requiera y/o desee en una forma de realización particular.

En funcionamiento, la interfaz de detección de inserción de paquete 205A puede ser un conmutador de límite, sensor de efecto Hall, óptico y/u otros tipos y clases de interfaces de detección de inserción de paquete, según pueda requerirse y/o desearse por una forma de realización particular. En cualquier caso, se puede utilizar una interfaz de detección de inserción de paquete 205A para detectar la inserción de un paquete, tal como 114A, en una respectiva, o particular, ubicación de matriz de ingredientes, tal como 112A.

Haciendo referencia a la Figura 2B, se ilustra un ejemplo de una pluralidad de interfaces de detección de inserción de paquete 205A. Dichas interfaces 205A pueden incluir, a modo de ejemplo y no de limitación, según lo requerido y/o deseado por una forma de realización particular, los conmutadores 215, el lectura/escritura de RFID 220 (también denominado un lector de RFID según se ilustra en las Figuras 1E y 1F como 120), el lector de código legible por máquina 225, sensores de efecto Hall 230 y/o sensores 235. Para la finalidad de esta idea inventiva, el dispositivo de lectura/escritura de RFID 220, el lector de código legible por máquina 225, y la información y datos introducidos manualmente relacionados con un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A, se puede denominar como un identificador de paquete de ingredientes.

La interfaz del indicador de visualización 210A, en la Figura 2A, puede ser una interfaz de usuario o un dispositivo de salida tal como una interfaz de visualización de diodo emisor de luz (LED), otra interfaz de visualización, o tipo de indicador, o dispositivo de salida, que pueda requerirse y/o desearse en una forma de realización particular. En funcionamiento, la interfaz 210A se puede utilizar para dirigir al personal de servicio a localizaciones de matriz y/o informar al personal de servicio de un determinado estado operativo, condición operativa, y/o utilizarse, para otros fines, según sea necesario y/o deseado en una forma de realización particular.

A modo de ejemplo, según sea necesario, una o más bombas, tal como las bombas 120A, se pueden utilizar para bombear contenidos de ingredientes a partir de un paquete particular, tal como 114A, una vez que el paquete 114A se ha insertado, de forma correcta o adecuada, en una ubicación de matriz respectiva, tal como 112A, según pueda requerirse y/o desearse en una forma de realización particular.

Además, según sea necesario, se pueden utilizar una o más válvulas, como las válvulas 125A, para medir el flujo de ingredientes a partir de un respectivo paquete, tal como 114A, desde una respectiva localización de matriz, tal como 112A, o la matriz de ingredientes, tal como 112, durante la formación de bebidas, según se requiera y/o desee en una forma de realización particular.

Haciendo referencia a la Figura 2C, se ilustra un ejemplo de una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida que están asociados con una pluralidad de bombas. En una forma de realización, una pluralidad de bombas, tal como 120A-120P, se pueden relacionar, de forma operativa, con un controlador, tal como el controlador 105. De forma adicional, se puede asociar una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, tales como 114A-114D, con algunas, o la totalidad, de la pluralidad de bombas, tales como 120A-120D. En funcionamiento, el controlador 105 puede crear una asociación entre la pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida 114A-114D y las bombas 120A-D, y/o válvulas, ilustradas como 125 en la Figura 2A. Aunque la asociación se ilustra en la Figura 2C como una asociación de uno a uno de una bomba, tal como la bomba 120A a un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como el paquete 114A, se pueden utilizar otras asociaciones según se desee en varias formas de realización de la invención. A modo de ejemplo, una pluralidad de bombas y/o válvulas pueden estar asociadas con cada paquete de ingredientes formadores de bebida.

Una asociación entre una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, tales como 114A-114D, y una pluralidad de bombas, tales como 120A-120D, se puede almacenarse como una última buena asociación conocida, de forma que cada vez que el dispensador de formación de bebida esté encendido y/o reiniciado, se puede realizar una comprobación de los conflictos de la asociación actual entre la pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida y las bombas. Dichos conflictos pueden incluir, a modo de ejemplo, y no como una limitación, un paquete de ingredientes formadores de bebida ácidos, que esté ubicado incorrectamente en la matriz de ingredientes, un paquete de ingredientes formadores de bebida que requiere agitación, que se ubique en una localización de matriz de ingredientes no agitados, al menos dos paquetes de ingredientes formadores de

bebida que son obsoletos y/o incompatibles de otro modo, y/u otros tipos y clases de conflictos, supervisión y determinación según sea necesario y/o deseado en una forma de realización particular.

5 En una forma de realización, en relación con un técnico de servicio que realiza reparaciones, o una persona de servicio que reabastece el dispensador de formación de bebida, los paquetes y bombas de ingredientes formadores de bebida pueden, de vez en cuando, extraerse, reemplazarse, sustituirse o intercambiarse, o de otra manera puedan modificarse el dispensador y los ingredientes. En estas condiciones, es probable que paquetes de ingredientes formadores de bebida se desplacen a diferentes ranuras y/o se cambien conjuntos de bomba/válvula. En consecuencia, cuando el dispensador de formación de bebida se encienda o reinicie de nuevo, los cambios serán
10 determinables y tendrán consecuencias operativas. A modo de ejemplo, y no como una limitación, si existe un paquete de ingredientes formadores de bebida en la localización incorrecta, o inadecuada, de la matriz de ingredientes, se puede servir la receta incorrecta. Además, una bomba de sustitución, asociada con un paquete de ingredientes formadores de bebida incorrecto, o inadecuado, puede hacer que la relación de la bebida servida sea incorrecta, lo que resulta en una mala calidad y/o sabor de la bebida. A este respecto, a menudo diferentes
15 ingredientes tienen diferentes viscosidades. Además, puesto que cambia la viscosidad de los ingredientes, de un ingrediente a otro, se pueden cambiar o, de cualquier otro modo, ajustar, varias características de las bombas con el fin de proporcionar el ingrediente correcto o adecuado en una relación adecuada según la receta.

20 Las características pueden referirse aquí como características operativas y pueden incluir, a modo de ejemplo, y no como una limitación, las características eléctricas y/o mecánicas de al menos una de las bombas para controlar, o compensar, una viscosidad de un ingrediente particular que se bombea.

25 Una ventaja de una forma de realización de la invención es que una vez que existe una buena asociación conocida, el dispensador puede obtener información relacionada con una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida situados en la matriz de ingredientes, determinar una asociación relacionada con la relación operativa entre cada uno de la pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, y cada una de una pluralidad de bombas, determine si la asociación ha cambiado en comparación con la última buena asociación conocida, y modificar la asociación si la asociación ha cambiado para adaptarse a la nueva asociación.

30 Además, otra ventaja de una forma de realización de la invención puede ser que la pluralidad de dichos paquetes de ingredientes formadores de bebida, configurados dentro de la matriz de ingredientes, se puede comparar con una base de datos de recetas de bebidas con el fin de formar un menú de bebidas disponible.

35 Haciendo referencia a la Figura 2C, se ilustra un controlador, tal como el controlador 105, relacionado operativamente con una pluralidad de bombas, tales como bombas 120A-P. Además, existe una asociación entre las bombas 120A-D y una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida 114A-D. A este respecto, el paquete 114A puede asociarse con la bomba 120A, el paquete 114B puede asociarse con la bomba 120B, el paquete 114C puede asociarse con la bomba 120C, y el paquete 114D puede asociarse con la bomba 120D. En una forma de realización, una asociación entre cualquier número de bombas 120A-P y paquetes 114A-D se puede
40 determinar y memorizar como una última asociación buena conocida. Además, en ciertas formas de realización, más de una bomba puede estar asociada con un paquete de ingredientes formadores de bebida. En el encendido o reinicio, se puede verificar la pluralidad de paquetes 114 para determinar si la asociación con la pluralidad de bombas ha cambiado (en comparación con la última buena asociación conocida). Si la asociación ha cambiado, entonces, el controlador puede intentar reconfigurar, dinámicamente, la asociación de bombas y paquetes. Si no
45 existen conflictos, entonces, la asociación puede actualizarse y memorizarse como la última buena asociación conocida, y el sistema puede iniciarse con normalidad. Si existen conflictos, es posible que se necesiten o requieran uno o más avisos, consideraciones y/o recepciones de entrada antes de que se reanude el funcionamiento normal del dispensador.

50 Con referencia continuada a la Figura 2C, un dispensador de formación de bebida, tal como el dispensador de formación de bebida 100 de la Figura 1, puede incluir un controlador central, tal como el controlador 105, que controla el funcionamiento del dispensador de formación de bebida 100. En una forma de realización, el controlador 105 puede estar en comunicación con una pluralidad de bombas, tal como las bombas 120A-120P (o 120A -120N en la Figura 1), y el controlador 105 puede controlar el funcionamiento de las bombas. En consecuencia, el controlador
55 105 puede controlar directamente el funcionamiento de las bombas 120A-120P con el fin de formar una diversidad de bebidas. Aunque la Figura 2C ilustra un controlador central, ha de entenderse que se puede utilizar una pluralidad de controladores de conformidad con formas de realización de la invención. A modo de ejemplo, una pluralidad de nodos y/o controladores pueden estar dispuestos, o asociados, en una arquitectura distribuida, tal como se explica, con mayor detalle, a continuación, con referencia a las Figuras 2D y 3.

60 Haciendo referencia a la Figura 2D, se ilustra un ejemplo de una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A-114D, que se asocia con una pluralidad de bombas, como 120A-D, y se conectan a un controlador 105 por intermedio de una o más de una pluralidad de nodos, tal como el nodo 240A. En una forma de realización, se puede utilizar una pluralidad de nodos 240A-240D para conectar una pluralidad de bombas/válvulas 120A-120P, 125 (ilustradas en la Figura 2A), a un bus de red. A este respecto, el bus puede formar una manera
65 relativamente más eficiente para que un controlador 105, comunique y/o controle datos a las bombas/válvulas 120A-

120P, 125. En una forma de realización, el nodo de bus 240A-240D puede efectuar la funcionalidad integrada del microcontrolador, y/o ser un dispositivo de interfaz de red, que efectúe comunicaciones de red entre controladores y dispositivos tales como bombas/válvulas 120A-120P, 125 y/u otros tipos y clases de dispositivos, según se requiera y/o desee en una forma de realización particular. Dichas comunicaciones de red pueden incluir CAN, OPEN CAN, RS232, ETHERNET, RS485, cableadas, inalámbricas y/u otros tipos y clases de comunicaciones de red efectuadas por nodos de bus, según sea necesario y/o deseable en una forma de realización particular.

Una ventaja de una forma de realización de la invención puede ser que una vez que existe una buena asociación conocida, el dispensador puede obtener información relacionada con una pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, situados en la matriz de ingredientes, determinar una asociación relacionada con la relación operativa entre cada uno de la pluralidad de paquetes de ingredientes formadores de bebida, cada una de una pluralidad de bombas, cada uno de la pluralidad de nodos 240A-240D, determinar si la asociación ha cambiado en comparación con la última buena asociación conocida, y modificar, si la asociación ha cambiado, el dispensador formador de bebida para admitir la nueva asociación. A este respecto, si un nodo se reemplaza o se reubica en la matriz de ingredientes, la última buena asociación conocida se puede utilizar para detectar, resolver conflictos y/o actualizar una nueva asociación, según se requiera y/o desee, en una forma de realización particular.

Haciendo referencia a la Figura 3, se ilustra un ejemplo de una pluralidad de nodos de control, tales como 305A-305N, que están asociados con un controlador de un dispensador de formación de bebida, tal como el controlador 105. En una forma de realización, cada nodo de control 305A-305N puede estar asociado con un ingrediente particular formador de bebida, tal como ingredientes 114A-114Q que se ilustran en la Figura 1. Sin embargo, en algunas otras formas de realización, cada nodo de control 305A-305N puede estar asociado con una pluralidad de ingredientes formadores de bebida.

En una forma de realización en la que cada nodo de control 305A-305N puede asociarse con un ingrediente formador de bebida, tal como 114A-114Q, ilustrado en la Figura 1, cada nodo de control 305A-305N puede controlar el bombeo de un respectivo ingrediente formador de bebida, tal como 114A-114Q. A este respecto, cada nodo de control 305A-305N puede estar en comunicación con la tecnología de bombeo respectiva 325A-325N y/o tecnología de medición 330A-330N, asociada con los ingredientes formadores de bebida. En una forma de realización, un nodo de control 305A se puede asociar con la tecnología de bombeo 325A y/o tecnología de medición 330A, para un primer ingrediente formador de bebida, tal como 114A, ilustrado en la Figura 1. En consecuencia, un nodo de control 305B puede asociarse con la tecnología de bombeo 325B y/o tecnología de medición 330B para una segunda bebida, para un segundo ingrediente formador de bebida, tal como 114B ilustrado en la Figura 1. De forma similar, el nodo de control 305C puede estar asociado con tecnología de bombeo 325C y/o tecnología de medición 330C, continuando a través de un número total 'N' de nodos de control, tecnología de bombeo y/o tecnología de medición representada como 305N, 325N y 330N, respectivamente.

En una forma de realización, se puede utilizar una tecnología de bombeo adecuada, tal como 325A, para bombear, con precisión, un ingrediente formador de bebida, tal como 114A mostrado en la Figura 1, para una bebida. Se puede utilizar una amplia variedad de tecnologías de bombeo diferentes, según se desee, en varias formas de realización de la invención para bombear, con precisión, un ingrediente formador de bebida 114A. A modo de ejemplo, una o más bombas de solenoide adecuadas pueden utilizarse para bombear un ingrediente formador de bebida 114A. En una forma de realización, una o más Microbombas de Evolución NME1C, fabricadas por Ulka S.r.l. se puede utilizar para bombear un ingrediente formador de bebida, tal como 114A. En funcionamiento, una microbomba puede tener energía durante aproximadamente 15 ms, lo que hace que un émbolo se retire, empuje o se retraiga un ingrediente formador de bebida hacia el interior de la microbomba. La microbomba puede, entonces, accionarse haciendo que el ingrediente formador de bebida pase hacia abajo a través de la bomba. En una forma de realización, pueden utilizarse cuatro (4) bombas de solenoide para bombear un ingrediente formador de bebida, tal como 114A. Se pueden utilizar otros tipos de bombas, combinaciones de bombas, y tecnología de bombeo adecuada, de conformidad con formas de realización de la invención, según se requiera y/o desee en una forma de realización particular.

Un nodo de control, tal como el nodo de control 305A, puede estar asociado con la tecnología de bombeo, tal como 325A, que se utiliza para bombear un ingrediente particular formador de bebida, tal como 114A. Una ventaja de la asociación de un nodo de control 305A con un ingrediente particular de formación de bebida 114A, es que el nodo de control 305A puede configurarse para funcionar en conjunto con la tecnología de bombeo 325A utilizada junto con el ingrediente particular formador de bebida 114A. A este respecto, si se utiliza una tecnología de bombeo diferente junto con distintos ingredientes formadores de bebida, entonces, los respectivos nodos de control asociados con los diferentes ingredientes formadores de bebida, pueden utilizar y/o incorporar diferentes componentes y/o lógica de control, según se requiera por las tecnologías de bombeo que se utilizan. Además, si la tecnología de bombeo asociada con un ingrediente particular de formación de bebida se actualiza, modifica o sustituye, entonces, el nodo de control asociado se puede actualizar, modificar o sustituirse para tener en cuenta el cambio en la tecnología de bombeo. Al actualizar, alterar o sustituir un nodo de control, puede que no sea necesario actualizar o sustituir un controlador central asociado con un dispensador formador de bebida, como el controlador 105. Dicho de otro modo, el controlador central 105 puede funcionar con independencia de la tecnología de bombeo que se utiliza en asociación con los diversos ingredientes formadores de bebida 114.

En una forma de realización, puede utilizarse una tecnología de medición adecuada, tal como 330A, para controlar un volumen, o cantidad, de ingrediente formador de bebida, tal como 114A, que se ilustra en la Figura 1, que se dispensa para una bebida. Se puede utilizar una amplia variedad de tecnologías de medición diferentes según se desee en diversas formas de realización de la invención, con el fin de medir el bombeo de un ingrediente formador de bebida 114A. A modo de un ejemplo de tecnología de medición, se pueden utilizar uno o más contadores para determinar el número de veces que se ha activado una bomba, tal como una bomba de solenoide. A este respecto, si el volumen, o la cantidad, del ingrediente formador de bebida que se bombea con cada accionamiento de la bomba de solenoide es conocido o estimado aproximadamente, entonces, el volumen total o la cantidad de ingrediente formador de bebida que se bombea, puede ser determinado o calculado por componentes adecuados de la tecnología de medición, por un nodo de control asociado, tal como el nodo 305A, y/o por un controlador asociado, como el controlador 105. A modo de ejemplo, se pueden bombear aproximadamente 0.01 microlitros de ingrediente formador de bebida con cada accionamiento de una bomba de solenoide. A medida que la bomba de solenoide se acciona una pluralidad de veces durante la dispensación de una bebida, se puede utilizar un contador para supervisar el número de activaciones, y se puede realizar una determinación de la cantidad total de un ingrediente formador de bebida que se bombea para una bebida. Como una extensión de este ejemplo, uno o más contadores pueden supervisar el número de accionamientos de una pluralidad de bombas de solenoide que se asocian con un paquete de ingredientes formadores de bebida 114. En una forma de realización, cuatro (4) bombas de solenoide pueden estar asociadas con un paquete de ingrediente formador de bebida, tal como 114A, y las cuatro bombas de solenoide pueden utilizarse para bombear el ingrediente formador de bebida a partir del paquete 114A. Se pueden utilizar uno o más contadores para supervisar el número de accionamientos para la pluralidad de bombas de solenoide.

A modo de otro ejemplo de tecnología de medición, se pueden utilizar uno o más medidores de flujo adecuados, en asociación con la medición de una cantidad, o volumen, de ingrediente formador de bebida que se bombea a partir de un paquete de ingrediente formador de bebida, tal como 114A. Se puede utilizar una amplia variedad de medidores de flujo, en asociación con formas de realización de la invención, a modo de ejemplo, medidores de flujo de líquido de velocidad-presión adecuados, medidores de flujo de tipo rueda de paletas adecuados, y/o medidores de engranajes adecuados. Un medidor de flujo tipo rueda de paletas puede utilizar un emisor/detector de par de diodos emisores de luz (LED) en asociación con una rueda de paletas que corta a través de un haz generado por el par de diodos LED, al girar la rueda de paletas, lo que permite una medición precisa de la tasa de flujo. Un medidor de engranajes puede utilizar un conjunto de engranajes que giran a medida que el fluido pasa a través de los engranajes. Un imán puede estar unido a un eje que está conectado a uno de los engranajes. A medida que el eje gira, se pueden utilizar uno o más códigos para detectar la rotación y determinar una tasa de flujo. En una forma de realización, se pueden utilizar uno o más medidores de flujo en asociación con suministros continuos de ingredientes, tal como el suministro de agua carbonatada 114O y/o el suministro de agua 114Q, que se ilustra en la Figura 1. En funcionamiento, durante la dispensación de una bebida, se pueden utilizar uno o más medidores de flujo para medir el flujo de un ingrediente formador de bebida, tal como el suministro de agua carbonatada 114O, puesto que se bombea, o de otro modo, se proporciona a una boquilla de un dispensador de formación de bebida para su dispensación, tal como la boquilla 140. La tasa de flujo medido se puede procesar, entonces, por componentes adecuados de la tecnología de medición, por un nodo de control asociado, tal como el nodo 305A, y/o por un controlador asociado, como el controlador 105 con el fin de determinar, o calcular, una cantidad o volumen de agua carbonatada que se proporciona a la boquilla 140 para su dispensación.

En algunas formas de realización, se puede utilizar más de un tipo de tecnología de medición adecuada en asociación con un dispensador formador de bebida, tal como el dispensador 100 ilustrado en la Figura 1. A modo de ejemplo, un primer tipo de tecnología de medición se puede utilizar en asociación con mediciones de una cantidad, o volumen, de ingredientes formadores de bebida que se proporcionan a través de paquetes de ingredientes formador de bebida, tal como 114A, mientras que se puede utilizar un segundo tipo de tecnología de medición en asociación con mediciones de una cantidad, o volumen, de ingredientes formadores, que se proporcionan desde un suministro continuo, tal como 114O. Además, en algunas formas de realización, puede utilizarse más de un tipo de tecnología de medición adecuada en asociación con un único ingrediente formador de bebida. Las mediciones obtenidas a partir de las diversas tecnologías de medición que se utilizan pueden compararse entre sí y/o promediarse juntas, con el fin de obtener una mayor precisión.

Un nodo de control, tal como el nodo de control 305A, se puede asociar con la tecnología de medición, tal como 330A, que se utiliza para medir la cantidad, o volumen, de un ingrediente formador de bebida particular, tal como 114A, que se bombea. Además, la tecnología de medición 330A puede estar distante o incorporarse en el nodo de control asociado 305A. Una ventaja de la asociación de un nodo de control 305A con un ingrediente particular formador de bebida 114A, es que el nodo de control 305A puede configurarse para funcionar en conjunto con la tecnología de medición 330A, utilizada junto con el ingrediente particular formador de bebida 114A. A este respecto, si se utiliza una tecnología de medición diferente junto con diferentes ingredientes formadores de bebida, entonces, los respectivos nodos de control asociados con los diferentes ingredientes formadores de bebida pueden utilizar y/o incorporar diferentes componentes y/o lógica de control, según se requiera por las tecnologías de medición que se utilizan. Además, si la tecnología de medición asociada con un ingrediente particular de formación de bebida se actualiza, modifica o sustituye, entonces, el nodo de control asociado puede actualizarse, alterarse o modificarse

para poner en práctica el cambio en la tecnología de medición. Mediante la actualización, modificación o sustitución de un nodo de control, puede que no sea necesario actualizar o sustituir un controlador central asociado con un dispensador de formación de bebida, como el controlador 105. Dicho de otro modo, el controlador central 105 puede funcionar con independencia de la tecnología de medición que se utiliza en asociación con los diversos ingredientes formadores de bebida 114.

En una forma de realización, un nodo de control, como el nodo 305A, puede incluir un controlador de nodo, como el controlador de nodo 310A, una interfaz, como la interfaz 315A, y/o uno o más dispositivos de salida, como los dispositivos 320A. El controlador de nodo 310A puede controlar las operaciones del nodo de control 305A. El controlador de nodo 310A puede ser cualquier controlador, dispositivo de computación o pluralidad de dispositivos, adecuados, a modo de ejemplo, un microcontrolador, miniordenador, etc. El controlador de nodo 310A puede incluir componentes y funcionalidad similares a los descritos anteriormente con referencia a la Figura 1, para el controlador 105. A modo de ejemplo, el controlador de nodo 310A puede incluir una memoria y un procesador. El procesador puede ejecutar la lógica programada memorizada (p.ej., software) de conformidad con formas de realización de la invención, con el fin de controlar el funcionamiento del nodo de control 305A, la tecnología de bombeo asociada 325A y/o la tecnología de medición asociada 330A.

En una forma de realización, el controlador de nodo 310A puede memorizar datos asociados con un ingrediente formador de bebida que está supervisado y controlado por el nodo de control 305A. La información memorizada, o una parte de la información memorizada, se puede obtener a partir de una variedad de fuentes. A modo de ejemplo, la información memorizada se puede obtener del controlador 105, una vez que el nodo de control 305A, se ha asociado con un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114A. De forma adicional, o como alternativa, al menos una parte de la información memorizada puede obtenerse a partir del paquete de ingredientes formadores de bebida 114A a través de un lector de código asociado legible por máquina, tal como 170A mostrado en la Figura 1. El nodo de control 305A puede memorizar una amplia variedad de información asociada con el ingrediente formador de bebida, según se desee en las formas de realización de la invención. En una forma de realización, el nodo de control 305A puede memorizar información asociada con las características del fluido del ingrediente formador de bebida y/o con la tecnología de bombeo asociada 325A. A modo de ejemplo, el nodo de control 305A puede memorizar información en una matriz de calibración que describe parámetros para bombear varios fluidos o tipos de fluidos, tales como viscosidades. La información memorizada se puede utilizar para controlar el bombeo de un ingrediente formador de bebida. A modo de ejemplo, la información memorizada puede establecer y/o utilizarse para determinar uno o más ajustes, o parámetros asociados, con la tecnología de bombeo 325A, utilizada para bombear un ingrediente formador de bebida. Se puede establecer o determinar una amplia variedad de ajustes o parámetros asociados con la tecnología de bombeo, utilizando la información memorizada, a modo de ejemplo, una tensión utilizada para una operación de bombeo y/o una cantidad, o volumen, de ingrediente formador de bebida que será bombeado mediante la tecnología de bombeo 325A, durante una operación de bombeo.

A modo de otro ejemplo de información que puede ser memorizada por un nodo de control 305A, un nodo de control 305A puede memorizar una tabla de ingredientes asociada con uno o más ingredientes formadores de bebida. La tabla de ingredientes puede incluir una amplia diversidad de información que incluye, pero no se limita a, información de viscosidad y/o información de vida útil asociada con uno o más ingredientes formadores de bebida. El nodo de control 305A, que supervisa y/o controla el bombeo de un ingrediente formador de bebida, puede acceder a al menos una parte de esta información con el fin de determinar que un ingrediente formador de bebida todavía puede ser bombeado y/o si el ingrediente formador de bebida está siendo bombeado correctamente.

El controlador de nodo 310A puede recibir entradas o datos desde otros componentes del nodo de control 305A, de la tecnología de bombeo asociada 325A, de la tecnología de medición asociada 330A, y/o de otros componentes de un dispensador de formación de bebida, como el controlador 105, tal como se desee en formas de realización de la invención. El controlador de nodo 320A puede enviar, además, datos o controlar la salida de datos a otros componentes del nodo de control 305A, a la tecnología de bombeo asociada 325A, a la tecnología de medición asociada 330A, a uno o más otros componentes de un dispensador de formación de bebida, como el controlador 105, y/o a uno o más dispositivos de salida adecuados 320A, según se desee en formas de realización de la invención. Los uno o más dispositivos de salida adecuados 320A pueden incluir, a modo de ejemplo, indicadores LED, pantallas de visualización, etc.

La interfaz 315A puede facilitar la comunicación entre el controlador de nodo 310A y el controlador 105. La interfaz 315A puede integrarse en el controlador de nodo 310A o, de forma alternativa, situarse, de forma distante, en el controlador de nodo 310A. Además, la interfaz 315A se puede utilizar para facilitar la comunicación entre el controlador de nodo 310A y la tecnología de bombeo asociada 325A, la tecnología de medición asociada 330A y/o los uno o más dispositivos de salida 320A.

En una forma de realización, un nodo de control, tal como el nodo 305A, puede estar en comunicación con un controlador de un dispensador de formación de bebida, tal como el controlador 105. El controlador 105 puede ser un controlador central dentro de una arquitectura distribuida. En una forma de realización, un nodo de control, tal como 305A, puede estar en comunicación con un controlador, tal como 105, a través de una comunicación de red adecuada. Dichas comunicaciones de red pueden incluir CAN, OPEN CAN, RS232, ETHERNET, RS485, cableadas,

inalámbricas y/u otros tipos y clases de comunicaciones de red, según sea necesario y/o deseable en una forma de realización particular.

5 En una forma de realización, una vez que se selecciona una bebida para su dispensación, el controlador 105 puede acceder a una receta para formar la bebida seleccionada a partir de una base de datos asociada, tal como la base de datos 130. La receta puede indicar los ingredientes formadores de bebida que se necesitan para dispensar la bebida seleccionada, y la relación de los ingredientes necesarios. El controlador 105 puede comunicar información asociada con un dispensador de un ingrediente formador de bebida necesario a un nodo de control, tal como 305A, asociado con el ingrediente formador de bebida. La información comunicada 105 puede incluir información asociada con la relación deseada, una tasa de flujo deseada del ingrediente formador de bebida, un volumen deseado del ingrediente formador de bebida, un tamaño de vaso deseado para la bebida seleccionada y/u otra información que pueda ser deseada en una forma de realización de la invención. El controlador 105 puede comunicar, además, una orden o comando al nodo de control 305A para comenzar la dispensación del ingrediente formador de bebida utilizando la tasa de flujo, la relación y/o el volumen deseados. La orden de iniciación se puede comunicar, de forma simultánea con, o posteriormente a, la comunicación de la información asociada con la tasa de flujo, la relación y/o volumen deseados. En respuesta a la orden de inicio, el nodo de control 305A puede hacer que el ingrediente formador de bebida se dispense de conformidad con la tasa de flujo, la relación y/o el volumen deseados. El nodo de control 305A, en asociación con la tecnología de bombeo 325A, y la tecnología de medición 330A, puede supervisar y controlar, con precisión, la distribución del ingrediente formador de bebida. A este respecto, cada ingrediente formador de bebida, para una bebida seleccionada, se puede supervisar y controlar, con precisión, mediante nodos de control asociados, tales como 305A-N. Para fines de descripción, un nodo de control se puede denominar como un nodo de control 305.

25 Aunque la tecnología de bombeo 325A-325N, y la tecnología de medición 330A-330N, asociadas con los diversos ingredientes formadores de bebida, se describen con referencia a la Figura 3 anterior, como estando asociadas con respectivos nodos de control 305A-305N, algunas formas de realización de la invención pueden asociar un único nodo de control con la tecnología de bombeo y/o la tecnología de medición para una pluralidad de ingredientes formadores de bebida. Además, algunas formas de realización de la invención pueden utilizar un controlador central, tal como el controlador 105, con el fin de controlar la tecnología de bombeo y/o la tecnología de medición para uno o más ingredientes formadores de bebida. A modo de ejemplo, en una forma de realización de la invención, el controlador 105 puede estar directamente asociado con la tecnología de bombeo 325A-325N y la tecnología de medición 330A-330N.

35 De conformidad con algunas formas de realización de la invención, un dispensador de formación de bebida, tal como el dispensador 100, puede supervisar, de forma independiente, el bombeo o dispensación de cada uno de los ingredientes formadores de bebida. Se pueden supervisar diversos parámetros asociados con el bombeo o dispensación de cada uno de los ingredientes formadores de bebida, incluyendo, pero no limitado a, las respectivas tasas de flujo de los ingredientes formadores de bebida y/o los volúmenes o cantidades respectivos de los ingredientes formadores de bebida que se dispensan. De forma adicional, el bombeo o dispensación de uno o más de los ingredientes formadores de bebida pueden ajustarse, limitarse y/o suspenderse, sobre la base, al menos en parte, de la supervisión independiente de los ingredientes formadores de bebida. En algunas formas de realización de la invención, la supervisión independiente de cada uno de los ingredientes formadores de bebida se puede indicar, o ponerse en práctica por un controlador central, tal como el controlador 105, en asociación con mediciones recibidas de sensores adecuados y/o tecnología de medición, tales como sensores 127 y/o tecnología de medición 45 330A-330N, que se asocian, respectivamente, con los ingredientes formadores de bebida. En otras formas de realización de la invención, la supervisión independiente de cada uno de los ingredientes formadores de bebida se puede indicar o ponerse en práctica por uno o más nodos de control, como el nodo 305A, que están asociados con un controlador central, tal como el controlador 105, y tecnología de medición adecuada, tal como la tecnología de medición 330A-330N. En una forma de realización de la invención, los respectivos nodos de control, tales como 50 305A-305N, pueden asociarse con cada uno de los ingredientes formadores de bebida, y cada uno de los nodos de control puede supervisar el bombeo y el suministro del ingrediente formador de bebida con el que está asociado.

La Figura 4 ilustra un ejemplo de un método para recibir la entrada del cliente para una bebida seleccionada y dirigir la dispensación de la bebida seleccionada de conformidad con una forma de realización de la invención. En una forma de realización, la recepción de entrada del cliente para una bebida seleccionada, y la indicación de la dispensación de la bebida seleccionada, incluye la recepción de una selección del cliente de una bebida para su dispensación, la recepción de una selección del cliente del tamaño de un vaso, el acceso a una base de datos de recetas para identificar los ingredientes de la bebida seleccionada, y la indicación de la dispensación de cada uno de los ingredientes formadores de la bebida seleccionada. En una forma de realización, el método de la Figura 4 puede ponerse en práctica o realizarse por un controlador de un dispensador de formación de bebida, tal como el controlador 105.

En el bloque 405, se puede recibir una selección del cliente de una bebida para su dispensación. La selección del cliente de la bebida para dispensar puede identificar una de entre una pluralidad de bebidas seleccionables que se pueden dispensar por un dispensador de formación de bebida, tal como el dispensador 100. La selección del cliente

de una bebida para dispensación se puede recibir a través de uno o más dispositivos de entrada adecuados, tales como los dispositivos de entrada 165, ilustrados en la Figura 1. El procesamiento, entonces, pasa al bloque 410.

5 En el bloque 410, se puede recibir, de forma opcional, una selección del cliente de un tamaño de vaso. A modo de ejemplo, una selección del cliente de un tamaño de vaso se puede recibir si se realiza una dispensación de control de porciones. La selección del cliente de un tamaño de vaso para dispensación puede identificar uno de entre uno o más tamaños de vaso que pueden estar asociados con el dispensador de formación de bebida 100. A modo de ejemplo, el cliente puede seleccionar uno de un entre un tamaño de vaso pequeño, mediano, grande o extra grande. La selección del cliente de un tamaño de vaso se puede recibir a través de uno o más dispositivos de entrada
10 adecuados, como los dispositivos de entrada 165, que se ilustran en la Figura 1. La selección del cliente de un tamaño de vaso se puede recibir en asociación con una entrada de cliente que está separada de la entrada del cliente recibida para una selección de una bebida para su dispensación o, como alternativa, la selección del cliente de un tamaño de vaso se puede recibir en asociación con una entrada del cliente que se combina con una entrada del cliente para una selección de una bebida para dispensar. A modo de ejemplo, un cliente puede seleccionar botones u opciones separados para un tamaño de vaso y para una selección de bebida, tal como una opción para un tamaño de vaso pequeño y una opción para una bebida COCA-COLA™. A modo de otro ejemplo, un cliente puede seleccionar un único botón u opción tanto para un tamaño de vaso como para una selección de bebida, tal como una opción para una bebida pequeña de COCA-COLA™.

20 Se puede utilizar una amplia variedad de tamaños de vaso diferentes en asociación con el dispensador de formación de bebida 100. En una forma de realización de la invención, las cantidades o volúmenes respectivos de líquido y/u otros ingredientes que pueden soportarse por la diversidad de diferentes tamaños de vaso, se pueden memorizar en una memoria adecuada asociada con el dispensador de formación de bebida 100, tal como la memoria 180 y/o la base de datos 130. La variedad de diferentes tamaños de vaso, y sus respectivas cantidades, o volúmenes, pueden memorizarse en la memoria adecuada durante una configuración, o calibración, del dispensador de formación de
25 bebida 100 por un cliente o técnico. De forma alternativa, la variedad de distintos tamaños de vaso, y sus respectivas cantidades o volúmenes, pueden ser memorizados, con anterioridad, en la memoria adecuada como ajustes predeterminados.

30 Después de recibir las selecciones del cliente, entonces, el procesamiento pasa al bloque 415.

En el bloque 415, se puede acceder a una base de datos, como la base de datos 130, para identificar los ingredientes de la bebida seleccionada. La receta a la que se accede puede indicar los ingredientes formadores de la bebida, que se combinan para formar la bebida seleccionada. Además, la receta a la que se accede puede indicar
35 una relación de los diversos ingredientes formadores de bebida, para la bebida seleccionada. A modo de ejemplo, la relación de los diversos ingredientes formadores de bebida puede especificarse y/o utilizarse para determinar tasas a las que cada uno de los ingredientes formadores de bebida debe ser bombeado o proporcionado, con el fin de formar la bebida seleccionada. Las tasas a las que se debe bombear o dispensar cada uno de los ingredientes formadores de bebida, para formar la bebida seleccionada, pueden denominarse, además, como tasas de flujo. Tras acceder a la base de datos 130, el procesamiento puede pasar al bloque 420.

En el bloque 420, la distribución de cada uno de los ingredientes formadores de bebida especificados en la receta puede indicarse con el fin de formar la bebida seleccionada. En ciertas formas de realización de la invención, un controlador central, tal como 105, puede dirigir uno o más nodos de control, tales como 305, asociados con los
45 ingredientes formadores de bebida, para dispensar los ingredientes formadores de bebida con el fin de formar la bebida seleccionada. Los uno o más nodos de control pueden controlar entonces el bombeo de los ingredientes formadores de bebida. En otras formas de realización de la invención, un controlador central, tal como 105, puede controlar directamente el bombeo de los ingredientes formadores de bebida. Siguiendo las instrucciones de dispensación de cada uno de los ingredientes formadores de bebida, el procesamiento puede pasar al bloque 425.

50 En el bloque 425, se puede supervisar el bombeo y/o dispensación de uno o más de los ingredientes formadores de bebida. La supervisión de los ingredientes formadores de bebida se puede realizar mediante un controlador central, tal como el controlador 105, y/o por uno o más nodos de control, como el nodo 305. Además, la tecnología de medición adecuada, como la tecnología de medición 330A-330N, se puede utilizar en asociación con el controlador
55 105 y/o los uno o más nodos de control con el fin de supervisar los ingredientes formadores de bebida.

Sobre la base, al menos en parte, de la supervisión del bombeo y/o dispensación de uno o más de los ingredientes formadores de bebida, se pueden realizar una o más determinaciones sobre si los ingredientes formadores de bebida supervisados se proporcionan adecuadamente y/o se dispensan a la tasa deseada. Si se determina que un
60 ingrediente formador de bebida supervisado no se está proporcionando de forma adecuada y/o no se está dispensando a una tasa deseada, el bombeo del ingrediente formador de bebida supervisado se puede ajustar según se desee en una forma de realización.

El ejemplo de un método para recibir la entrada del cliente para una bebida seleccionada e indicar la dispensación de la bebida seleccionada, puede finalizar después del bloque 425.

65

De conformidad con algunas formas de realización de la invención, un dispensador de formación de bebida, tal como el dispensador 100, puede configurarse para dispensar cantidades o volúmenes, bajo control de porciones de bebidas seleccionadas. Las dispensaciones de control de porciones se pueden configurar de conformidad con la entrada y/o preferencias de un cliente, consumidor o usuario del dispensador de formación de bebida 100. Las dispensaciones de control de porciones pueden programarse y configurarse rápida y fácilmente para el dispensador de formación de bebida 100. En una forma de realización, las dispensaciones de control de porciones se pueden calibrar o inicializar para múltiples selecciones de bebida simultáneamente entre sí. Dicho de otro modo, se puede utilizar un procedimiento, método o proceso simplificado para calibrar, o configurar, dispensaciones de control de porciones para múltiples selecciones de bebida. Además, las dispensaciones de control de porciones se pueden calibrar, o inicializar, para múltiples tamaños de vasos o tamaños del líquido servido, para una o más de las selecciones de bebida. A este respecto, el dispensador de formación de bebida 100 puede realizar una dispensación de control de porción en respuesta a la entrada del cliente, que incluye una selección de bebida y una selección de tamaño de vaso.

La Figura 5 ilustra un ejemplo de un método para dirigir un nodo de control asociado con un ingrediente formador de bebida para dispensar el ingrediente formador de bebida asociado, de conformidad con una forma de realización de la invención. El método puede incluir la determinación de una relación de dispensación para un ingrediente de bebida, de una bebida seleccionada, la determinación de una tasa de flujo para proporcionar la bebida seleccionada, la comunicación de la tasa de flujo determinada y/o la relación determinada a un nodo de control, la comunicación de una instrucción para iniciar la dispensación al nodo de control, y la comunicación de una instrucción para cesar la dispensación, al nodo de control.

En el bloque 505, se puede determinar una relación de dispensación para un ingrediente de bebida de una bebida seleccionada. La relación de dispensación para el ingrediente de bebida puede determinarse sobre la base, al menos en parte, de una receta para la bebida seleccionada, tal como una receta a la que se accede desde una base de datos adecuada de un dispensador de formación de bebida 100, tal como la base de datos 130. La relación de dispensación puede definir una cantidad del ingrediente de la bebida que debe dispensarse en relación con la dispensación de cantidades de uno o más de otros ingredientes de la bebida seleccionada. A modo de ejemplo, una bebida seleccionada puede estar formada por aproximadamente diez partes de agua carbonatada y aproximadamente una parte de sirope de sabor. Por lo tanto, la relación de dispensación para la bebida seleccionada se puede expresar como una relación de 10:1. En este ejemplo, para cualquier cantidad de sirope que se dispense, se debe proporcionar aproximadamente diez veces esa cantidad de agua carbonatada. De forma alternativa, para cualquier cantidad de bebida que se dispense, aproximadamente un undécimo (1/11) de esa cantidad de bebida debe ser sirope, y aproximadamente diez undécimos (10/11) de esa cantidad de bebida debe ser agua carbonatada.

En el bloque 505, se puede determinar la relación de dispensación para un ingrediente de bebida de una bebida seleccionada. Utilizando el ejemplo anterior para el sirope, la relación de sirope a agua carbonatada, que se basa, al menos en parte, en la receta para la bebida seleccionada, puede expresarse como 1:10. En consecuencia, la relación de dispensación para el sirope se puede expresar como aproximadamente 1:11. Dicho de otro modo, para una cantidad de bebida que se dispensa, aproximadamente un undécimo (1/11) de esa cantidad de bebida debe ser sirope. Una vez que se ha determinado una relación de dispensación para un ingrediente de bebida, el procesamiento puede pasar al bloque 510.

En el bloque 510, se puede determinar, o identificar, una tasa de flujo para la dispensación de la bebida seleccionada. La tasa de flujo para la dispensación de la bebida seleccionada puede basarse, al menos en parte, en características asociadas con la bebida seleccionada, a modo de ejemplo, las características de espumado de la bebida seleccionada. Puede ser deseable dispensar una bebida con características de espumación más elevadas a una tasa de flujo, o tasa de dispensación más baja que una bebida con características de espumación relativas más bajas. A modo de ejemplo, puede ser deseable dispensar una bebida carbonatada a una tasa de flujo más baja que una bebida no carbonatada. Cualquier característica asociada con la bebida seleccionada, que se utilice en una determinación de la tasa de flujo para la dispensación, se puede memorizar en una memoria adecuada asociada con un dispensador de formación de bebida 100, tal como la memoria 180 o la base de datos 130. Como una alternativa a la determinación de una tasa de flujo para la bebida seleccionada, se puede definir y memorizar con anterioridad una tasa de flujo para la bebida seleccionada en una memoria adecuada. A modo de ejemplo, una tasa de flujo predeterminada para la bebida seleccionada se puede memorizar en asociación con la receta para la bebida seleccionada.

La tasa de flujo para la dispensación de la bebida seleccionada puede ser independiente de un tamaño de vaso que puede seleccionarse para la distribución o, como alternativa, la tasa de flujo para la dispensación de la bebida seleccionada se puede determinar y/o ajustar sobre la base, al menos en parte, del tamaño del vaso. En algunas formas de realización de la invención, puede ser deseable servir una bebida seleccionada a una tasa de flujo mayor si la bebida seleccionada está siendo servida en un vaso más grande. Además, la tasa de flujo de cualquier bebida puede ajustarse durante la dispensación de la bebida seleccionada a medida que el vaso comienza a llenarse, con el fin de minimizar las salpicaduras y/o derrames asociados con la dispensación.

Después de la determinación de una tasa de flujo para la dispensación de la bebida seleccionada, el procesamiento puede pasar al bloque 515.

5 En el bloque 515, uno o más parámetros de dispensación asociados con la dispensación de un ingrediente de la bebida seleccionada se pueden comunicar a un nodo de control asociado con la dispensación del ingrediente de la bebida, tal como el nodo 305. Al menos una parte de los parámetros de dispensación pueden ser utilizados por el nodo de control 305 para configurar y/o poner en práctica la dispensación del ingrediente de bebida. Se puede comunicar una amplia variedad de parámetros de dispensación al nodo de control 305, según se desee en formas de realización de la invención, que incluyen, pero no se limitan a, una receta de una bebida seleccionada, una relación de los ingredientes de la bebida seleccionada, una relación de dispensación para el bebida seleccionada, una tasa de flujo para la bebida seleccionada, una tasa de flujo para el ingrediente de la bebida, y/o un tamaño de vaso para la dispensación. En una forma de realización, la tasa de flujo determinada y/o la relación de dispensación determinada pueden comunicarse al nodo de control 305. En ciertas formas de realización de la invención, el nodo de control 305 se puede utilizar para determinar, o acceder, a información asociada con la bebida seleccionada, tal como, la receta para la bebida y/o una tasa de flujo para la bebida, y el nodo de control 305 se puede utilizar para determinar los parámetros de dispensación para el ingrediente de la bebida.

20 Después de la comunicación de los uno o más parámetros de dispensación asociados con la dispensación de un ingrediente de bebida a un nodo de control, el procesamiento puede pasar al bloque 520.

25 En el bloque 520, se puede comunicar una instrucción para iniciar la dispensación de la bebida seleccionada a uno o más nodos de control asociados con la dispensación de los diversos ingredientes de la bebida seleccionada. Como alternativa, las respectivas instrucciones para iniciar la dispensación de cada uno de los ingredientes de la bebida se pueden comunicar, respectivamente, a los uno o más nodos de control asociados con el bombeo y/o dispensación de los ingredientes de la bebida. Los uno o más nodos de control se pueden utilizar para iniciar el bombeo de los diversos ingredientes de la bebida seleccionada en respuesta a las instrucciones para comenzar la dispensación. Las operaciones pueden, entonces, pasar al bloque 525.

30 En el bloque 525, una instrucción para cesar la dispensación de la bebida seleccionada puede comunicarse a los uno o más nodos de control asociados con la dispensación de los diversos ingredientes de la bebida seleccionada. Como alternativa, las respectivas instrucciones para detener la dispensación de cada uno de los ingredientes de la bebida se pueden comunicar, de forma respectiva, a los uno o más nodos de control asociados con el bombeo y/o dispensación de los ingredientes de la bebida. Los uno o más nodos de control se pueden utilizar para detener el bombeo de los diversos ingredientes de la bebida seleccionada en respuesta a las instrucciones para comenzar la dispensación.

35 Antes de la comunicación de las instrucciones para cesar la dispensación, se puede dispensar una cantidad o volumen de la bebida seleccionada. La cantidad, o volumen, de la bebida seleccionada que se dispensa se puede supervisar y la comunicación de las instrucciones para cesar la dispensación puede basarse, al menos en parte, en la supervisión de la cantidad, o volumen. Como alternativa, el tiempo de dispensación para la bebida seleccionada puede ser supervisado, y la comunicación de las instrucciones para que cese la dispensación se puede basar, al menos en parte, en la supervisión del tiempo de dispensación. Como alternativa, la comunicación de las instrucciones para cesar la dispensación puede basarse, al menos en parte, en la entrada del cliente, que se recibe a través de uno o más dispositivos de entrada adecuados, como los dispositivos de entrada 165, que se ilustran en la Figura 1. A modo de un ejemplo, una bebida puede ser dispensada mientras un cliente acciona, pulsa, o de cualquier otro modo, selecciona una entrada de dispensación, y la dispensación puede cesar una vez que el cliente deje de activar, pulsar, o de cualquier otro modo, seleccionar la entrada de dispensación. Como otro ejemplo, se puede iniciar una dispensación sobre la base, al menos en parte, en la activación o selección de una entrada de dispensación, y la dispensación puede cesar basándose, al menos en parte, en la activación o selección de una entrada de cese de dispensación.

El ejemplo de un método para dirigir un nodo de control asociado con un ingrediente formador de bebida, para la dispensación del ingrediente formador de bebida asociado, puede finalizar después del bloque 525.

55 Aunque el método de la Figura 5 se describe como un método para dirigir un nodo de control para la dispensación de un ingrediente formador de bebida, en algunas formas de realización de la invención, un controlador central, tal como el controlador 105, puede controlar, directamente, la dispensación de un ingrediente formador de bebida.

60 La Figura 6 ilustra un ejemplo de un método para controlar la dispensación de un ingrediente formador de bebida por un nodo de control asociado, de conformidad con una forma de realización de la invención. El método para controlar la dispensación de un ingrediente formador de bebida, por un nodo de control asociado, puede incluir la recepción de uno o más parámetros de dispensación para una dispensación del ingrediente formador de bebida, la configuración de la dispensación del ingrediente formador de bebida, la recepción de una orden para comenzar la dispensación de el ingrediente formador de bebida, el inicio del bombeo del ingrediente formador de bebida, y la supervisión y el ajuste de la dispensación del ingrediente formador de bebida hasta que se recibe una orden de cesar la dispensación del ingrediente formador de bebida.

En el bloque 605, un nodo de control asociado con un ingrediente formador de bebida, tal como el nodo 305, puede recibir uno o más parámetros de dispensación, asociados con la dispensación de un ingrediente formador de bebida. El ingrediente formador de bebida puede ser un ingrediente de una bebida seleccionada. Los uno o más parámetros de dispensación se pueden recibir a través de una red adecuada. El nodo de control 305 puede recibir una amplia variedad de parámetros de dispensación, según se desee en las formas de realización de la invención, incluyendo, por no limitándose a, una receta de una bebida seleccionada, una relación de los ingredientes de la bebida seleccionada, una relación de dispensación para la bebida seleccionada, una tasa de flujo para la bebida seleccionada, una tasa de flujo para el ingrediente de la bebida, un tamaño de vaso para la dispensación, un tipo de hielo para la dispensación y/o una cantidad, volumen o relación de hielo para la dispensación. En una forma de realización, el nodo de control 305 puede recibir la tasa de flujo determinada y/o la relación de dispensación determinada. En algunas formas de realización de la invención, el nodo de control 305 se puede utilizar para determinar, o acceder, a información asociada con la bebida seleccionada, tal como como, la receta para la bebida y/o una tasa de flujo para la bebida, y el nodo de control 305 se puede utilizar para determinar parámetros de dispensación para el ingrediente de la bebida. Una vez que se reciben los uno o más parámetros de dispensación, las operaciones pueden pasar al bloque 610.

En el bloque 610, el nodo de control 305 puede configurar la dispensación del ingrediente formador de bebida para la bebida seleccionada. El nodo de control 305 puede configurar la dispensación del ingrediente formador de bebida sobre la base, al menos en parte, en por lo menos uno de los uno o más parámetros de dispensación recibidos. Además, el nodo de control 305 puede configurar la dispensación basándose, al menos en parte, en características asociadas con el ingrediente formador de bebida, que se memorizan en una memoria adecuada, asociada con el nodo de control 305, tal como una memoria asociada con un controlador de nodo del nodo de control 305. En algunas formas de realización, al menos una parte de las características asociadas con el ingrediente formador de bebida se puede memorizar en una memoria que está situada a distancia del nodo de control 305, y se comunica al nodo de control a través de una red. Se pueden utilizar numerosas características diferentes asociadas con el ingrediente formador de bebida, según se desee de conformidad con la forma de realización de la invención, que incluyen, pero no se limitan a, uno o más parámetros asociados con un rendimiento de bombeo del ingrediente formador de bebida, uno o más parámetros asociados con características de fluidez del ingrediente formador de bebida, y/o uno o más parámetros asociados con una tasa de flujo, o un rango de tasa de flujo, para el ingrediente formador de bebida, y/o la tecnología de bombeo. Un ejemplo de un parámetro asociado con un rendimiento de bombeo es una viscosidad del ingrediente formador de bebida. Otro ejemplo de parámetros asociados con el rendimiento de bombeo son los parámetros asociados con la funcionalidad, características y/o capacidades de la tecnología de bombeo asociada con el ingrediente formador de bebida. Los ejemplos de parámetros asociados con una tasa de flujo o un rango de tasa de flujo, pueden incluir una tasa de flujo objetivo para el ingrediente formador de bebida, y/o la tecnología de bombeo, y uno o más valores umbrales para la tasa de flujo. A modo de ejemplo, se puede establecer un rango de tasa de flujo aceptable para el ingrediente formador de bebida y/o la tecnología de bombeo. Las características memorizadas por el nodo de control 305 pueden estar previamente memorizadas, pueden recibirse desde otro componente del dispensador de formación de bebida 105, tal como un controlador central, o un dispositivo de lectura/escritura RFID, y/o pueden recibirse desde un componente externo.

Además, el nodo de control 305 puede configurar la dispensación del ingrediente formador de bebida sobre la base, al menos en parte, de la tecnología de bombeo asociada con el ingrediente formador de bebida. Se puede tener en cuenta el tipo de tecnología de bombeo y/o la cantidad de bombas asociadas con la tecnología de bombeo. A modo de ejemplo, si varias bombas están asociadas con un ingrediente formador de bebida, la dispensación puede configurarse de manera diferente a como si solamente una única bomba fuera utilizada. Si, por ejemplo, cuatro bombas están asociadas con un ingrediente formador de bebida, entonces, cada una de las cuatro bombas puede configurarse para bombear aproximadamente una cuarta parte de la cantidad, o volumen, de un ingrediente formador de bebida que una sola bomba puede configurarse para bombear si solamente una sola bomba está asociada con el ingrediente formador de bebida.

En una forma de realización de la invención, la configuración de la dispensación del ingrediente formador de bebida puede incluir la determinación y la configuración de una tasa de flujo prevista para el ingrediente formador de bebida. La tasa de flujo prevista para el ingrediente formador de bebida puede determinarse basándose, al menos en parte, en los uno o más parámetros de dispensación recibidos o, como alternativa, la tasa de flujo prevista para el ingrediente formador de bebida se puede recibir junto con los uno o más parámetros de dispensación. La tasa de flujo prevista para el ingrediente formador de bebida se puede determinar sobre la base, al menos en parte, de la tasa de flujo para la bebida seleccionada y la relación de dispensación para el ingrediente formador de bebida. A modo de ejemplo, si la tasa de flujo para la bebida seleccionada es de aproximadamente tres (3) onzas por segundo, y la relación de dispensación para el ingrediente formador de bebida es de aproximadamente un undécimo (1/11) entonces, la tasa de flujo prevista para el ingrediente formador de bebida se puede determinar que es aproximadamente 3 veces (1/11) onzas por segundo, o aproximadamente 0.27 onzas por segundo (7.7 ml/s).

La tasa de flujo prevista para el ingrediente formador de bebida se puede utilizar en una configuración de la tecnología de bombeo asociada con el ingrediente formador de bebida. A modo de ejemplo, si cuatro bombas están asociadas con un ingrediente formador de bebida entonces, cada una de las cuatro bombas puede configurarse para

bompear aproximadamente 0.0675 onzas por segundo (1.92 ml/s) (o aproximadamente 0.27 onzas por segundo (7.7 ml/s) dividido por cuatro).

5 A continuación de la configuración de la dispensación del ingrediente formador de bebida, las operaciones pueden pasar al bloque 615.

10 En el bloque 615, el nodo de control 305 puede recibir una orden para iniciar la dispensación del ingrediente formador de bebida. Después de la recepción de la orden para comenzar la dispensación del ingrediente formador de bebida, las operaciones pueden pasar al bloque 620.

15 En el bloque 620, el nodo de control 305 puede iniciar el bombeo del ingrediente formador de bebida dirigiendo la tecnología de bombeo asociada con el ingrediente formador de bebida, tal como la tecnología de bombeo 325A, para comenzar a bombear el ingrediente formador de bebida. El bombeo del ingrediente formador de bebida se puede configurar, sobre la base, al menos en parte, en la configuración de dispensación del ingrediente formador de bebida. Una vez que comienza el bombeo del ingrediente formador de bebida, las operaciones pueden pasar al bloque 625.

20 En el bloque 625, el nodo de control 305 puede supervisar el bombeo del ingrediente formador de bebida. La tecnología de medición adecuada, tal como la tecnología de medición 330A, se puede utilizar en asociación con el nodo de control 305 con el fin de supervisar los ingredientes formadores de bebida.

25 Sobre la base, al menos en parte, de la supervisión del bombeo del ingrediente formador de bebida, se pueden realizar una o más determinaciones sobre si el ingrediente formador de bebida se está dispensando correctamente y/o si el ingrediente formador de bebida se está dispensando a una tasa deseada. Si se determina que el ingrediente formador de bebida no se está dispensando adecuadamente y/o no se está dispensando a una tasa deseada, el bombeo del ingrediente formador de bebida se puede ajustar según se desee en una forma de realización.

30 La supervisión y el ajuste opcional de la dispensación del ingrediente formador de bebida pueden continuar hasta que se reciba una orden para que cese la dispensación del ingrediente formador de bebida. Después de la supervisión de un ingrediente formador de bebida en el bloque 625, el procesamiento puede pasar al bloque 630.

35 En el bloque 630, se puede realizar una determinación sobre si se ha recibido, o no, una orden para cesar la dispensación de un ingrediente formador de bebida. Si no se ha recibido una orden de cesar la dispensación de un ingrediente formador de bebida, en ese caso, las operaciones pueden pasar al bloque 625 y la supervisión del ingrediente formador de bebida puede continuar. Sin embargo, si se ha recibido una orden para que cese la dispensación de un ingrediente formador de bebida, las operaciones pueden finalizar.

40 Varias formas de realización de la invención pueden controlar la dispensación de un ingrediente formador de bebida de numerosas formas distintas, según pueda desearse en ciertas formas de realización. A modo de ejemplo, como una alternativa para la dispensación de un ingrediente formador de bebida hasta que se reciba una orden de cese de dispensación, se puede utilizar una selección de tamaño de vaso con el fin de determinar una cantidad, o volumen, de un ingrediente formador de bebida que ha de incluirse en una bebida seleccionada. La cantidad, o el volumen, determinado del ingrediente formador de bebida puede, entonces, dispensarse con precisión. El uso de una tasa de flujo en una forma de realización de la invención se puede proporcionar para la dispensación de un ingrediente formador de bebida que es independiente de una selección de tamaño de vaso, y puede ser deseable en ciertas situaciones, a modo de ejemplo, cuando se controla la dispensación de una bebida seleccionada, de forma manual, por un cliente.

50 El ejemplo de un método para controlar la dispensación de un ingrediente formador de bebida por un nodo de control asociado puede finalizar una vez que se recibe una orden para que cese la dispensación de un ingrediente formador de bebida.

55 La Figura 7 ilustra un ejemplo de un método para supervisar la dispensación de un ingrediente formador de bebida de conformidad con una forma de realización de la invención. La supervisión se puede realizar por un nodo de control asociado con el ingrediente formador de bebida, tal como el nodo 305, y/o por un controlador central, tal como el controlador 105. Las operaciones pueden comenzar en el bloque 705.

60 En el bloque 705, se puede medir y/o determinar una o más características de flujo de un ingrediente formador de bebida que se está bombeando. A modo de ejemplo, una tasa de flujo del ingrediente formador de bebida que se está bombeando se puede medir y/o determinar utilizando una tecnología de medición adecuada, tal como la tecnología de medición 330A, y la lógica de control asociada. A modo de otro ejemplo, una cantidad, o volumen, de un ingrediente formador de bebida que se está bombeando se puede medir y/o determinar utilizando una tecnología de medición adecuada, tal como la tecnología de medición 330A, y la lógica de control asociada.

65 De conformidad con una forma de realización de la invención, una o más características de flujo de un ingrediente formador de bebida que se está bombeando pueden medirse y/o determinarse para un intervalo temporal

predeterminado, o un período de tiempo predeterminado. Numerosos intervalos temporales predeterminados diferentes se pueden utilizar de conformidad con formas de realización de la invención, tales como un intervalo temporal predeterminado de aproximadamente 50 milisegundos (ms). A modo de ejemplo, la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida, y/o la cantidad o volumen del ingrediente formador de bebida que se bombea se puede determinar para el período de tiempo predeterminado. Una vez que se miden y/o determinan las una o más características de flujo de un ingrediente formador de bebida, entonces el procesamiento puede pasar al bloque 710.

En el bloque 710, una o más de las características de flujo medidas y/o determinadas se puede comparar con una o más características de flujo previstas respectivas. A modo de ejemplo, una tasa de flujo medida, o determinada, del ingrediente formador de bebida puede compararse con una tasa de flujo prevista del ingrediente formador de bebida. A modo de otro ejemplo, un volumen, o cantidad, de bombeo medido o determinado de ingrediente formador de bebida se puede comparar con un volumen o cantidad de bombeo previsto de ingrediente formador de bebida.

De conformidad con una forma de realización de la invención, una o más de las características de flujo medidas y/o determinadas para un intervalo temporal predeterminado se pueden comparar con las respectivas características de flujo previstas para el intervalo temporal predeterminado. A modo de ejemplo, una tasa de flujo, medida o determinada, para los 50 ms anteriores puede compararse con una tasa de flujo prevista para los 50 ms anteriores para el ingrediente formador de bebida. A modo de otro ejemplo, un volumen o cantidad de bombeo medido o determinado, de ingrediente formador de bebida, durante los 50 ms anteriores se puede comparar con un volumen o cantidad de bombeo previsto de ingrediente formador de bebida durante los 50 ms anteriores. En ciertas formas de realización de la invención, cada una de las características de flujo previstas puede ser constante a lo largo de la dispensación del ingrediente formador de bebida para la bebida seleccionada; sin embargo, ha de entenderse que al menos una parte de las características de flujo previstas se puede cambiar o actualizarse, de forma dinámica, durante la dispensación del ingrediente formador de bebida basándose, al menos en parte, en las características de flujo medidas y/o determinadas. Una vez que una o más de las características de flujo medidas y/o determinadas se comparan con las respectivas características de flujo previstas, las operaciones pueden pasar al bloque 715.

En el bloque 715, se puede realizar una determinación sobre si existe una diferencia entre una o más de las características de flujo medidas y/o determinadas y las respectivas características de flujo previstas. En algunas formas de realización, se puede incorporar un factor de tolerancia y/o error en la determinación de si existe una diferencia, según sea deseado en las formas de realización de la invención.

Como un ejemplo de la determinación de si existe una diferencia entre una característica de flujo medida y una característica de flujo prevista, se puede comparar una tasa de flujo medida de un ingrediente formador de bebida, para un intervalo temporal predeterminado con una tasa de flujo prevista o tasa flujo objetivo del ingrediente formador de bebida para el intervalo temporal predeterminado. Para este ejemplo, se asumirá que la tasa de flujo medida del ingrediente formador de bebida durante los 50 ms anteriores, es de aproximadamente 0.8 onzas por segundo (23 ml/s), y la tasa de flujo prevista del ingrediente formador de bebida durante los 50 ms anteriores, es aproximadamente una (1) onza por segundo (28 ml/s). Además, para este ejemplo, se puede incluir una tolerancia, de más o menos un diez por ciento, en la determinación de si existe una diferencia. En este ejemplo, se puede determinar que existe una diferencia entre la tasa de flujo medida y la tasa de flujo prevista, del ingrediente formador de bebida. Si se utilizan los parámetros establecidos anteriormente, con la excepción de que la tasa de flujo medida es de aproximadamente 0.95 onzas por segundo (27 ml/s) durante los 50 ms anteriores, se puede determinar, entonces, que no existe ninguna diferencia entre la tasa de flujo medida y la tasa de flujo prevista.

A modo de otro ejemplo de la determinación de si existe una diferencia entre una característica de flujo medida y una característica de flujo prevista, una cantidad o volumen medido de un ingrediente formador de bebida que se bombea en un intervalo temporal predeterminado, se puede comparar con una cantidad o volumen previsto, o cantidad o volumen objetivo, que ha de bombearse en el intervalo temporal predeterminado. Para este ejemplo, se asumirá que el volumen medido del ingrediente formador de bebida durante los 50 ms anteriores es de aproximadamente 40 microlitros (mL) y que el volumen previsto del ingrediente formador de bebida para los 50 ms anteriores, es de aproximadamente 50 mL (mL). Además, para este ejemplo, se puede incluir una tolerancia, de más o menos un diez por ciento, en la determinación de si existe una diferencia. En este ejemplo, se puede determinar que existe una diferencia entre el volumen medido y el volumen previsto del ingrediente formador de bebida. Si se utilizan los parámetros establecidos anteriormente, con la excepción de que el volumen medido es de aproximadamente 49 microlitros (ml) durante los 50 ms anteriores entonces, se puede determinar que no existe ninguna diferencia entre el volumen medido y el volumen previsto.

Si se determina que no existe ninguna diferencia entre una característica de flujo medida o determinada, y una característica de flujo prevista, durante el intervalo temporal predeterminado, entonces las operaciones pueden detenerse. Una o más características de flujo se pueden medir y compararse con las respectivas características de flujo previstas en uno o más intervalos temporales predeterminados posteriores, durante la dispensación del ingrediente formador de bebida. A este respecto, la supervisión del ingrediente formador de bebida puede continuar durante uno o más intervalos temporales predeterminados posteriores, y el ingrediente formador de bebida se puede supervisar durante el curso de su bombeo y dispensación.

Si se determina, sin embargo, que existe una diferencia entre una característica de flujo medida o determinada y una característica de flujo prevista durante el intervalo temporal predeterminado, entonces, el procesamiento puede pasar al bloque 720.

5 En el bloque 720, se puede realizar una determinación sobre si la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida se puede ajustar para compensar la diferencia determinada. Dicho de deterioro modo, se puede determinar si la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida se puede aumentar, o disminuir, con el fin de compensar la diferencia determinada. A modo de ejemplo, si una tasa de flujo medida para el ingrediente formador de bebida durante el intervalo temporal predeterminado, es de aproximadamente 0.8 onzas por segundo, y la tasa de flujo prevista para el
 10 ingrediente formador de bebida es de aproximadamente una (1) onza por segundo, entonces, se puede realizar una determinación en cuanto a si la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida se puede ajustar para compensar la diferencia determinada. El ajuste de la tasa de flujo puede estar limitado por uno, o más, valores umbrales asociados con la tasa de flujo y/o el bombeo del ingrediente formador de bebida. A modo de ejemplo, una tasa de flujo máxima, o tasa de bombeo, puede estar asociada con el ingrediente formador de bebida. Si la tasa de flujo no se puede
 15 ajustar para satisfacer los uno o más valores umbrales, se puede determinar, entonces, que la tasa de flujo no se puede ajustar para compensar la diferencia determinada. A modo de ejemplo, si la tasa de flujo medida es mayor que la tasa de flujo máxima, y la tasa de flujo no se puede ajustar para que sea menor que la tasa de flujo máxima, como en una situación en la que una válvula o bomba ha fallado, en este caso, se puede determinar que la tasa de flujo no se puede ajustar adecuadamente. A modo de otro ejemplo, si la tasa de flujo medida es menor que la tasa de flujo prevista, y la tasa de flujo tendría que ajustarse a un valor que sea mayor que la tasa de flujo máxima, con el fin de compensar la diferencia, se puede determinar, entonces, que la tasa de flujo no se puede ajustar
 20 correctamente. Tal situación puede suceder, a modo de ejemplo, cuando un paquete de ingredientes formadores de bebida, tal como 114, desde el que se proporciona el ingrediente formador de bebida, está vacío o prácticamente vacío. Dicha situación puede ocurrir, además, si al menos una parte de la tecnología de bombeo no funciona
 25 correctamente.

Si se determina que la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida se puede ajustar para compensar la diferencia entre la tasa de flujo medida y la tasa de flujo prevista, en este caso, el procesamiento puede pasar al bloque 725. Sin embargo, si se determina que la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida no se puede
 30 ajustar para compensar la diferencia entre la tasa de flujo medida y la tasa de flujo prevista, el procesamiento puede pasar, entonces, al bloque 730.

En el bloque 725, la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida se puede ajustar con el fin de compensar la diferencia entre la tasa de flujo medida y la tasa de flujo prevista. A este respecto, la tasa de flujo se puede
 35 aumentar, o disminuirse, con el fin de compensar la diferencia.

A modo de ejemplo, si la tasa de flujo medida del ingrediente formador de bebida es de aproximadamente 0.8 onzas por segundo (23 ml/s), y la tasa de flujo prevista es de aproximadamente una (1) onza por segundo (28 ml/s), en este caso, la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida puede aumentarse para compensar la deficiencia en la
 40 dispensación del ingrediente formador de bebida durante el intervalo temporal predeterminado. El ajuste de la tasa de flujo puede dar como resultado que la tasa de flujo sea diferente a la tasa de flujo prevista. Utilizando el ejemplo actual, la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida se puede aumentar a aproximadamente 1.2 onzas por segundo (34 ml/s) de modo que se compense la dispensación deficiente del ingrediente formador de bebida durante el intervalo temporal predeterminado. Por consiguiente, durante el siguiente intervalo temporal predeterminado, la
 45 tasa de flujo del ingrediente formador de bebida que ha de dispensarse puede ser aproximadamente igual a la tasa de flujo prevista más la tasa de flujo para compensar la deficiencia anterior. En algunas formas de realización de la invención, la tasa de flujo prevista se puede ajustar o actualizarse, además, según se desee.

En una forma de realización de la invención, la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida puede ajustarse continuamente, con el fin de bombear y dispensar una cantidad precisa del ingrediente formador de bebida para la bebida seleccionada. Además, la información asociada con uno o más ajustes previos que se han realizado a la tasa de flujo, se puede memorizar en una memoria apropiada, y la información asociada con los ajustes previos, se puede utilizar en la determinación de si se debe hacer un ajuste a la tasa de flujo. Utilizando el ejemplo anterior, si la tasa de flujo para un intervalo temporal predeterminado se ha ajustado a aproximadamente 1.2 onzas por segundo
 50 (34 ml/s), y la tasa de flujo prevista para el intervalo temporal predeterminado, y el siguiente período de tiempo predeterminado, es de aproximadamente una (1) onza por segundo (28 ml/s), entonces, se puede determinar que la tasa de flujo para un intervalo temporal predeterminado es mayor que la tasa de flujo prevista para el intervalo temporal (1.2-1) (34 - 28). En consecuencia, la tasa de flujo se puede ajustar para compensar la diferencia. Sin embargo, la información asociada con el ajuste anterior se puede utilizar para determinar qué cantidad de ajuste, si lo hubiera, se realizará. En este ejemplo, puesto que el ajuste a una tasa de flujo de aproximadamente 1.2 onzas por
 55 segundo (34 ml/s) se realizó para compensar una tasa de flujo anterior de aproximadamente 0.8 onzas por segundo (23 ml/s), se puede determinar que la tasa de flujo solamente debe ajustarse a aproximadamente 1.0 onzas por segundo (28 ml/s) durante el siguiente intervalo temporal predeterminado. Si no se utiliza ninguna información asociada con el ajuste anterior, la tasa de flujo se puede ajustar, entonces, a aproximadamente 0.8 onzas por
 60 segundo (23 ml/s) en desplazamiento hacia delante.
 65

Aunque los ajustes a la tasa de flujo en el bloque 725, se describen con referencia a tasas de flujo medidas, en ciertas formas de realización, los ajustes a la tasa de flujo se pueden determinar basándose en una comparación de un volumen medido de ingrediente formador de bebida dispensado, con un volumen previsto del ingrediente formador de bebida dispensado.

5 Uno o más componentes que supervisan la dispensación y/o el bombeo de un ingrediente formador de bebida, tal como un nodo de control 305 y/o un controlador central 105, pueden ser responsables de bombear y/o dispensar el ingrediente formador de bebida dentro de parámetros aceptables para el bombeo y/o dispensación. A modo de ejemplo, el ingrediente formador de bebida se puede supervisar con el fin de determinar si el ingrediente formador de bebida está siendo bombeado y/o dispensado dentro de un rango aceptable para el bombeo y dispensación. En el caso de que un ingrediente formador de bebida no pueda ser bombeado o dispensado dentro de un rango aceptable, en este caso, la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida y/o la tasa de flujo de uno o más otros ingredientes formadores de bebida, para la bebida seleccionada, se pueden ajustar según se desee. A modo de ejemplo, si un ingrediente formador de bebida no puede ser bombeado a una tasa de flujo objetivo o prevista durante un intervalo temporal predeterminado, entonces, la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida, y/o las tasas de flujo de los otros ingredientes formadores de bebida para la bebida seleccionada se puede ajustar. A modo de un ejemplo, si el ingrediente formador de bebida está siendo bombeado a una tasa de flujo que es inferior que una tasa de flujo prevista, y la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida no se puede ajustar, entonces, las tasas de flujo de los otros ingredientes formadores de bebida para la bebida seleccionada, se puede disminuir con el fin de bombear y dispensar, con precisión, la bebida seleccionada. El ajuste opcional de uno o más de los otros ingredientes formadores de bebida, se ilustra en el bloque opcional 727.

De conformidad con una forma de realización de la invención, el ajuste de la tasa de flujo de uno o más ingredientes formadores de bebida puede estar basado, al menos en parte, en un volumen acumulado total de dispensación para una bebida seleccionada que está siendo bombeada y/o dispensada. A modo de ejemplo, después de un período de tiempo predeterminado, tal como 50 ms, se puede determinar un volumen acumulado total de dispensación para una bebida seleccionada. El volumen acumulado total de dispensación se puede determinar sobre la base, al menos en parte, de la cantidad o volumen total que se dispensa para la bebida seleccionada, para cada uno de los ingredientes de la bebida seleccionada. El volumen de dispensación acumulado total puede utilizarse para ajustar las tasas de flujo de uno o más de los ingredientes formadores de bebida para la bebida seleccionada. La determinación del volumen acumulado total de dispensación se puede realizar por un controlador central, tal como el controlador 105, y comunicarse a los nodos de control asociados con los ingredientes formadores de bebida, de la bebida seleccionada, tales como los nodos 305A-N. El volumen acumulado total de dispensación se puede utilizar, entonces, para ajustar la tasa de flujo al que se bombea y/o dispensa el ingrediente formador de bebida. A modo de ejemplo, si un ingrediente formador de bebida no se está bombeando a una tasa de flujo deseada, en este caso, el volumen acumulado total de dispensación determinado puede reflejar la tasa de flujo dispar. El volumen acumulado total de dispensación determinado puede ser utilizado, entonces, por un dispositivo de control apropiado, tal como el controlador 105 o los nodos de control 305A-N, para ajustar las tasas de flujo de uno o más otros ingredientes formadores de bebida de la bebida seleccionada. A modo de ejemplo, si durante la dispensación de una bebida seleccionada, aproximadamente 0.2 onzas de la bebida seleccionada deberían haber sido dispensadas en un momento dado, pero solamente se han dispensado 0.15 onzas de la bebida seleccionada en un momento dado puesto que uno de los ingredientes formadores de bebida no se dispensa correctamente, se pueden ajustar, entonces, las tasas de flujo de los otros ingredientes formadores de bebida. Para cada uno de los otros ingredientes formadores de bebida, se puede realizar una determinación sobre que una mayor cantidad del ingrediente formador de bebida ha sido bombeada y/o dispensada que la que se especifica en la receta para la bebida seleccionada, y el bombeo del ingrediente formador de bebida se puede ajustar, de forma dinámica, de conformidad con la determinación.

El volumen de dispensación acumulado total se puede actualizar, entonces, de forma periódica, durante la dispensación de la bebida seleccionada, según se desee. A modo de ejemplo, el volumen acumulado total de dispensación se puede actualizar cada 50 ms.

De conformidad con otra forma de realización de la invención, el ajuste de la tasa de flujo de uno o más ingredientes formadores de bebida puede estar basado, al menos en parte, en un ajuste de la tasa de flujo de la bebida seleccionada. A modo de ejemplo, si un ingrediente formador de bebida no se puede bombear y/o dispensar a una tasa de flujo prevista, entonces, se puede ajustar la tasa de flujo de la bebida seleccionada. El ajuste de la tasa de flujo de la bebida seleccionada puede tener en cuenta la tasa de flujo real del ingrediente formador de bebida que no puede ser bombeado y/o dispensado en una tasa de flujo prevista. A modo de ejemplo, si la tasa de flujo prevista del ingrediente formador de bebida es de aproximadamente 0.5 onzas por segundo, pero el ingrediente formador de bebida solamente se puede bombear y/o dispensar a un tasa de flujo de aproximadamente 0.3 onzas por segundo, en este caso, la tasa de flujo de la bebida seleccionada se puede ajustar sobre la base, al menos en parte, de la tasa de flujo real de aproximadamente 0.3 onzas por segundo para el ingrediente formador de bebida. La tasa de flujo de la bebida seleccionada se puede ajustar de forma que los otros ingredientes formadores de bebida se bombeen y/o dispensen de conformidad con la receta para la bebida seleccionada. En el ejemplo anterior, la tasa de flujo de la bebida seleccionada se puede reducir para tener en cuenta la tasa de flujo real de aproximadamente 0.3 onzas por

segundo para el ingrediente formador de bebida, y las tasas de flujo de los otros ingredientes formadores de bebida de la bebida seleccionada se pueden reducir de conformidad con la receta de la bebida seleccionada.

En el bloque 730, se pueden poner en práctica una o más acciones de control si la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida no se puede ajustar para compensar la diferencia determinada entre una característica de flujo medida o determinada y una característica de flujo prevista. Se pueden realizar una amplia variedad de acciones de control, según se desee en las formas de realización de la invención. Los ejemplos de acciones de control que pueden realizarse incluyen, entre otros, el cese de la dispensación de un ingrediente formador de bebida, la limitación de la dispensación de un ingrediente formador de bebida, la dispensación de una bebida a una velocidad o tasa flujo reducidas, transmitiendo un mensaje de error adecuado, comunicando un mensaje de error adecuado a través de una red, y/o conmutando a un segundo paquete de ingrediente formador de bebida, tal como 114, o fuente de ingrediente formador de bebida para completar el suministro del ingrediente formador de bebida.

Una posible acción de control es cesar la dispensación del ingrediente formador de bebida. Si el ingrediente formador de bebida no se está dispensando de forma correcta, en ese caso, se puede dispensar una bebida de baja calidad por un dispensador de formación de bebida 100. A modo de ejemplo, se puede dispensar una bebida de COCA-COLA™ que no tenga una cantidad adecuada de sirope de COCA-COLA™, lo que tiene como resultado una bebida que es demasiado fuerte o demasiado débil. Dicha dispensación puede llevar a la insatisfacción del cliente. Además, si se permite la dispensación continua de la bebida de COCA-COLA™, entonces, se pueden dispensar múltiples bebidas que lleven a la insatisfacción del cliente. Al cesar la dispensación del ingrediente formador de bebida, se puede limitar o prevenir la dispensación de una bebida inadecuada de COCA-COLA™, limitando así y/o disminuyendo la insatisfacción del cliente. Además, al cesar la dispensación del ingrediente formador de bebida, se puede notificar a un cliente sobre la dispensación inadecuada de la bebida seleccionada, y se puede rectificar la dispensación inadecuada. A modo de ejemplo, uno o más paquetes nuevos de ingrediente formador de bebida, tal como 114, se pueden insertarse en la matriz de ingredientes, lo que permite que la bebida de COCA-COLA™ se pueda dispensar de forma correcta. A modo de otro ejemplo, el dispensador de formación de bebida 100, o componentes del dispensador de formación de bebida 100, pueden reiniciarse, o los valores predeterminados pueden ser restaurados por un cliente o un técnico. A modo de otro ejemplo, un técnico de servicio puede ser notificado por el cliente como resultado de la acción de control.

En una forma de realización de la invención, se pueden utilizar uno o más ajustes de tolerancia junto con la puesta en práctica de una acción de control. En el ejemplo de una acción de control en la que se detiene la dispensación de un ingrediente formador de bebida, uno o más ajustes de tolerancia pueden permitir que se complete la dispensación de la bebida seleccionada antes de limitar la dispensación de un ingrediente formador de bebida. A modo de ejemplo, si la dispensación de la bebida seleccionada es aproximadamente igual a, o mayor que, un valor umbral de terminación, tal como un 90 por ciento, entonces, se puede permitir que se complete la dispensación de la bebida seleccionada. Después de completar la dispensación, otras dispensaciones del ingrediente formador de bebida se pueden limitar, impedir o cesar.

Otra posible acción de control es la limitación de la dispensación del ingrediente formador de bebida. A modo de ejemplo, la dispensación del ingrediente formador de bebida se puede impedir desde una localización de la matriz de ingrediente, o desde un paquete de ingrediente formador de bebida asociado con la acción de control.

Otra posible acción de control es dispensar el ingrediente formador de bebida utilizando otra fuente del ingrediente formador de bebida, si existe otra fuente disponible. A modo de ejemplo, la dispensación del ingrediente formador de bebida se puede poner en práctica utilizando un segundo paquete de ingrediente formador de bebida que contiene el ingrediente formador de bebida que está conectado, o asociado, con una matriz de ingrediente, tal como 112.

Otra posible acción de control es la dispensación de la bebida a una velocidad o tasa de flujo reducidas. A modo de ejemplo, si un ingrediente formador de bebida no es capaz de dispensarse a una tasa de flujo deseada, se puede realizar una determinación con respecto a una tasa de flujo a la que se puede dispensar el ingrediente formador de bebida. La dispensación de la bebida se puesta en práctica, entonces, a una tasa de flujo reducida sobre la base, al menos en parte, de la determinación. Como alternativa, se puede realizar una determinación de si el ingrediente formador de bebida se puede dispensar de conformidad con una tasa de flujo mínima predeterminada. Si se determina que el ingrediente formador de bebida se puede dispensar de conformidad con la tasa de flujo mínima predeterminada, entonces, se puede poner en práctica la dispensación de la bebida utilizando la tasa de flujo mínima predeterminada.

Otra posible acción de control es emitir y/o comunicar un mensaje de error adecuado, asociado con la determinación de que la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida no se puede ajustar. A modo de ejemplo, se puede emitir un mensaje de error, o una indicación de error, utilizando uno o más dispositivos de salida adecuados, que se asocian con un controlador, tal como 105, o un nodo de control, tal como 305. Se pueden utilizar muchos tipos diferentes de mensajes o indicaciones de error, según se desee en formas de realización de la invención, tales como, mensajes de texto que se emiten utilizando una pantalla de visualización adecuada y/o indicadores de LED.

5 Uno o más mensajes de error se pueden comunicar, además, en asociación con la determinación de que la tasa de flujo del ingrediente formador de bebida no puede ajustarse. Los uno o más mensajes de error pueden comunicarse a través de una red adecuada. Los uno o más mensajes de error pueden comunicarse a otros componentes del dispensador de formación de bebida 100 y/o a dispositivos distantes. A modo de ejemplo, un nodo de control, tal como 305, puede comunicar un mensaje de error a un controlador central, como el 105. A modo de otro ejemplo, un nodo de control 305 y/o un controlador central 105 puede comunicar un mensaje de error a un dispositivo distante, tal como un servidor, centro de procesamiento, centro de soporte al cliente, centro de soporte técnico y/o un ordenador personal asociado con un supervisor de mantenimiento, un cliente, un supervisor del cliente, o un técnico asociado con el dispensador de formación de bebida 100. Los mensajes de error se pueden comunicar en cualquier forma adecuada, a modo de ejemplo, mediante correo electrónico a través de una red LAN o WAN (p.ej., la red Internet).

10 El ejemplo de un método para supervisar la dispensación de un ingrediente formador de bebida puede terminar después del bloque 715, o del bloque 730.

15 Además, se puede proporcionar al menos un dispositivo de memorización de programa legible por una máquina, que incorpora, de forma tangible, al menos un programa o conjunto de instrucciones ejecutables por la máquina con el fin de realizar las capacidades de la forma de realización de la invención.

20 Los diagramas de flujo representados aquí son a modo de ejemplos. Pueden existir numerosas variaciones a estos diagramas, o las etapas (u operaciones) que se describen en ellos, sin desviarse del alcance de la invención. A modo de ejemplo, las etapas se pueden realizar en un orden diferente, o se pueden añadir, suprimir o modificar etapas. La totalidad de estas variaciones se consideran como una parte de la invención reivindicada.

25 Aunque se han descrito formas de realización de la invención, ha de entenderse que los expertos en la técnica, tanto ahora como en el futuro, pueden realizar varias modificaciones y mejoras que están dentro del alcance de las reivindicaciones que siguen. Estas reivindicaciones deben interpretarse para mantener la protección adecuada para la idea inventiva descrita con anterioridad.

REIVINDICACIONES

1. Un método para dispensar un ingrediente de producto (114), que comprende:

5 a la recepción (405) de una entrada que incluye una selección de un producto para dispensación, en donde el ingrediente de producto (114) es un componente del producto seleccionado,

10 la identificación (415) de una receta para el producto seleccionado, en donde la receta define una relación del ingrediente de producto (114) relativo a uno o más otros ingredientes de producto que forman el producto seleccionado;

la determinación de una tasa de flujo prevista para el ingrediente de producto;

15 la iniciación (420) de una dispensación del ingrediente de producto (114);

la medición y/o determinación (705), durante la dispensación, de una tasa de flujo del ingrediente de producto (114) durante un intervalo predeterminado;

20 la determinación de una diferencia entre la tasa de flujo medida y/o determinada para el ingrediente de producto para el intervalo predeterminado, y la tasa de flujo prevista para el ingrediente de producto para el intervalo predeterminado; y

25 el ajuste (725, 727) de la tasa de flujo del ingrediente de producto a una tasa de flujo ajustada que es diferente de la tasa de flujo prevista, con el fin de compensar la diferencia entre la tasa de flujo medida y/o determinada, y la tasa de flujo prevista durante el intervalo predeterminado.

2. El método según la reivindicación 1, que comprende, además:

30 la supervisión de la dispensación del ingrediente de producto; y

la determinación (715) de que el ingrediente de producto (114) no se está dispensando de forma correcta, en donde la determinación (715) de que el ingrediente de producto (114) no se está dispensando adecuadamente está basada en una comparación (710) de la tasa de flujo medida y/o determinada del ingrediente de producto a por lo menos un valor de tasa de flujo umbral asociado con el ingrediente de producto (114).

35 3. El método según la reivindicación 2, que comprende, además:

40 la puesta en práctica (730) de una acción de control basada, al menos en parte, en la determinación (715) de que el ingrediente de producto no está siendo dispensado adecuadamente, en donde la puesta en práctica (730) de una acción de control comprende al menos una de entre la limitación de las dispensaciones del ingrediente de producto (114), la interrupción de la dispensación del ingrediente de producto (114), la visualización de un mensaje de error asociado con la dispensación del ingrediente de producto (114), o la comunicación de un mensaje de error asociado con la dispensación del ingrediente de producto (114) a un dispositivo distante (135) a través de una red.

45 4. Un método para dispensar un producto, que comprende:

50 la asociación de una pluralidad de ingredientes de producto (114) con un dispensador de producto (100), en donde se puede formar una pluralidad de productos seleccionables a partir de la pluralidad de ingredientes de producto (114);

en donde el producto se selecciona para la dispensación, y al menos uno de entre la pluralidad de ingredientes de producto, que es un componente del producto seleccionado, se dispensa de conformidad con el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

55 5. El método según la reivindicación 4, en donde la iniciación (42) de una dispensación de cada uno de los ingredientes de producto (114) se basa, además, en una entrada recibida para el tamaño del vaso.

60 6. Un aparato dispensador (100), en donde se puede formar una pluralidad de productos seleccionables a partir de al menos alguno de entre una pluralidad de ingredientes de producto (114), que comprende:

un dispositivo de entrada (165) utilizable para recibir una selección de producto;

un controlador (105) dispuesto para:

65 la recepción de la selección de producto;

- la identificación de una receta para el producto seleccionado, en donde la receta define una relación de ingredientes de producto (114), con el fin de formar el producto seleccionado; y
- 5 la indicación de una dispensación de cada uno de los ingredientes de producto (114) de conformidad con la receta identificada; y
- uno o más nodos de control (240) asociados, respectivamente, con uno o más de los ingredientes de producto (114), en donde cada uno de los uno o más nodos de control (240) está dispuesto para:
- 10 la recepción, desde el controlador (105), de una indicación de dispensación;
- la determinación de una tasa de flujo prevista para un ingrediente de producto asociado;
- 15 la iniciación de la dispensación del ingrediente de producto asociado (114);
- la medición y/o determinación (705), durante la dispensación, de una tasa de flujo del ingrediente de producto asociado (114) durante un intervalo predeterminado; y
- 20 la determinación de una diferencia entre la tasa de flujo medida y/o determinada para el ingrediente de producto para el intervalo predeterminado, y la tasa de flujo prevista para el ingrediente de producto para el intervalo predeterminado;
- caracterizado por cuanto que
- 25 el aparato dispensador es utilizable para recibir una pluralidad de paquetes de ingrediente (114) dentro de respectivas ubicaciones; y
- por cuanto que los uno o más nodos de control están dispuestos para el ajuste (725, 727) de la tasa de flujo del ingrediente de producto asociado a una tasa de flujo ajustada que es diferente de la tasa de flujo prevista para
- 30 compensar la diferencia entre la tasa de flujo medida y/o determinada y la tasa de flujo prevista durante el intervalo predeterminado.
7. El aparato dispensador (100) según la reivindicación 6, en donde cada uno de los uno o más nodos de control (240) está dispuesto, además, para:
- 35 la determinación, sobre la base de la comparación de la tasa de flujo asociada con el ingrediente de producto supervisado (114) con al menos un valor umbral de tasa de flujo asociado con el ingrediente de producto (114), de que el ingrediente de producto (114) no se está dispensando adecuadamente; y
- 40 la puesta en práctica de una acción de control basada en la determinación de que el ingrediente de producto (114) no se está dispensando correctamente, en donde la acción de control comprende al menos una de entre la limitación de la dispensación del ingrediente de producto (114), la terminación de la dispensación del ingrediente de producto (114), la dirección de la salida de una indicación de error, o proporcionar instrucciones, a través de una red, mediante la comunicación de un mensaje de error al controlador (105), o a un dispositivo distante (135).

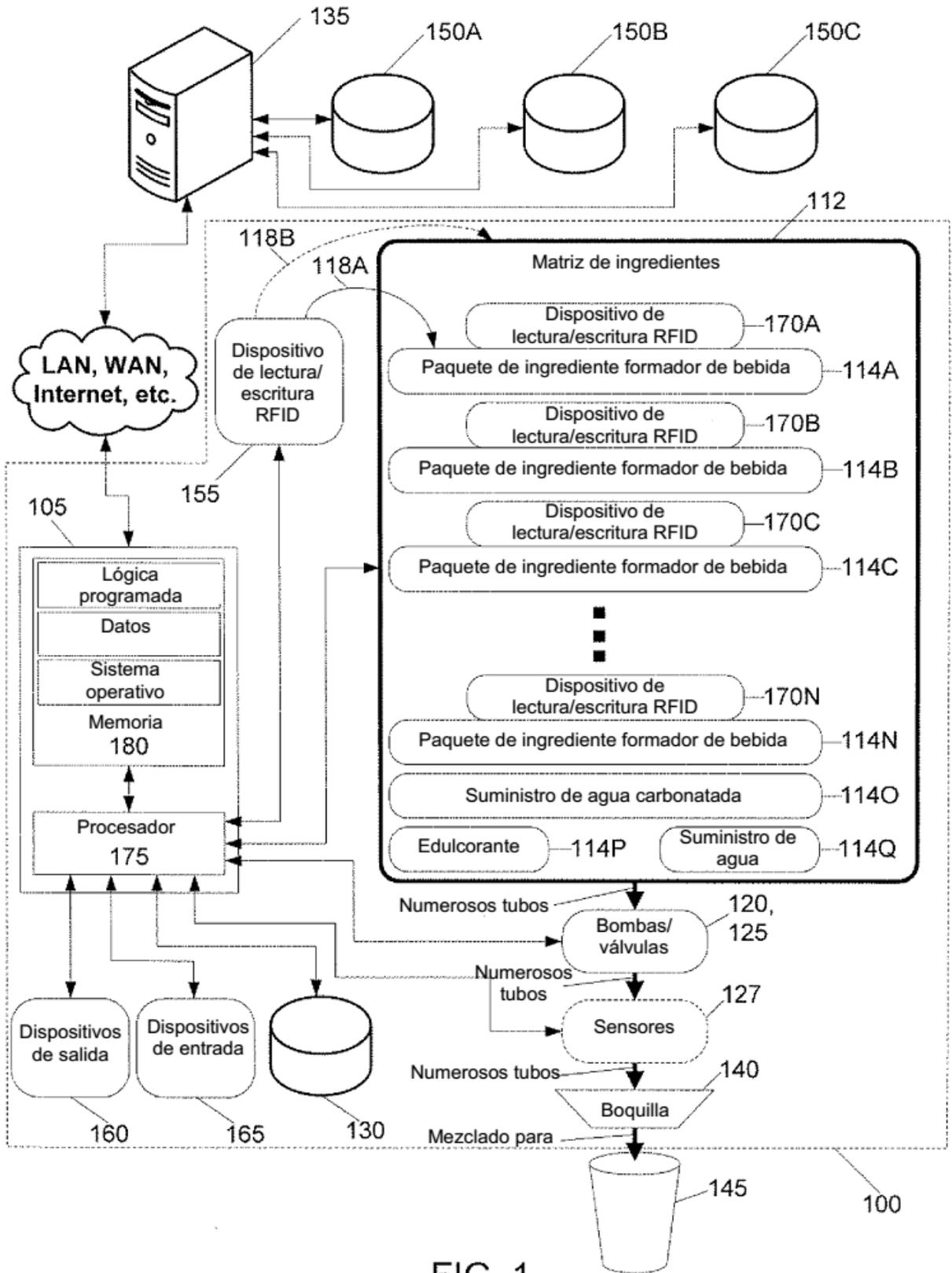


FIG. 1

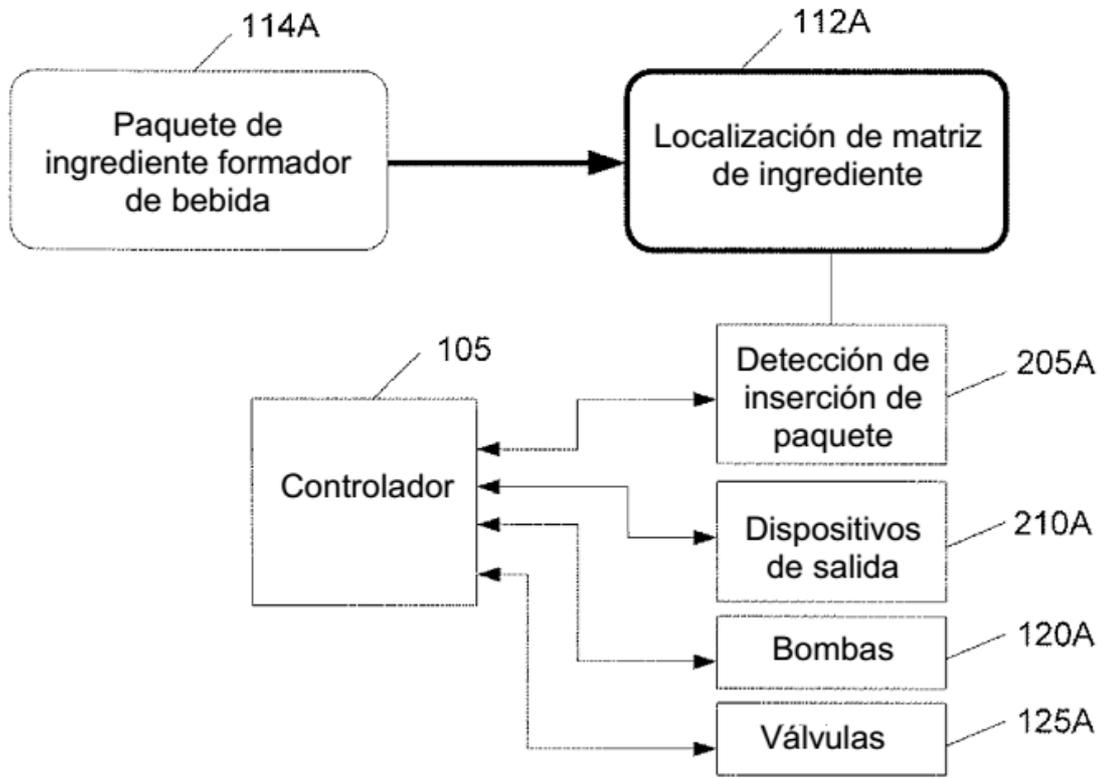


FIG. 2A

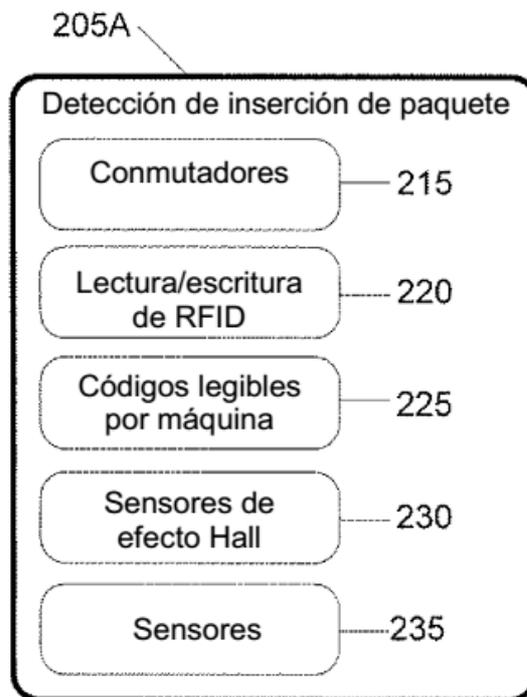


FIG. 2B

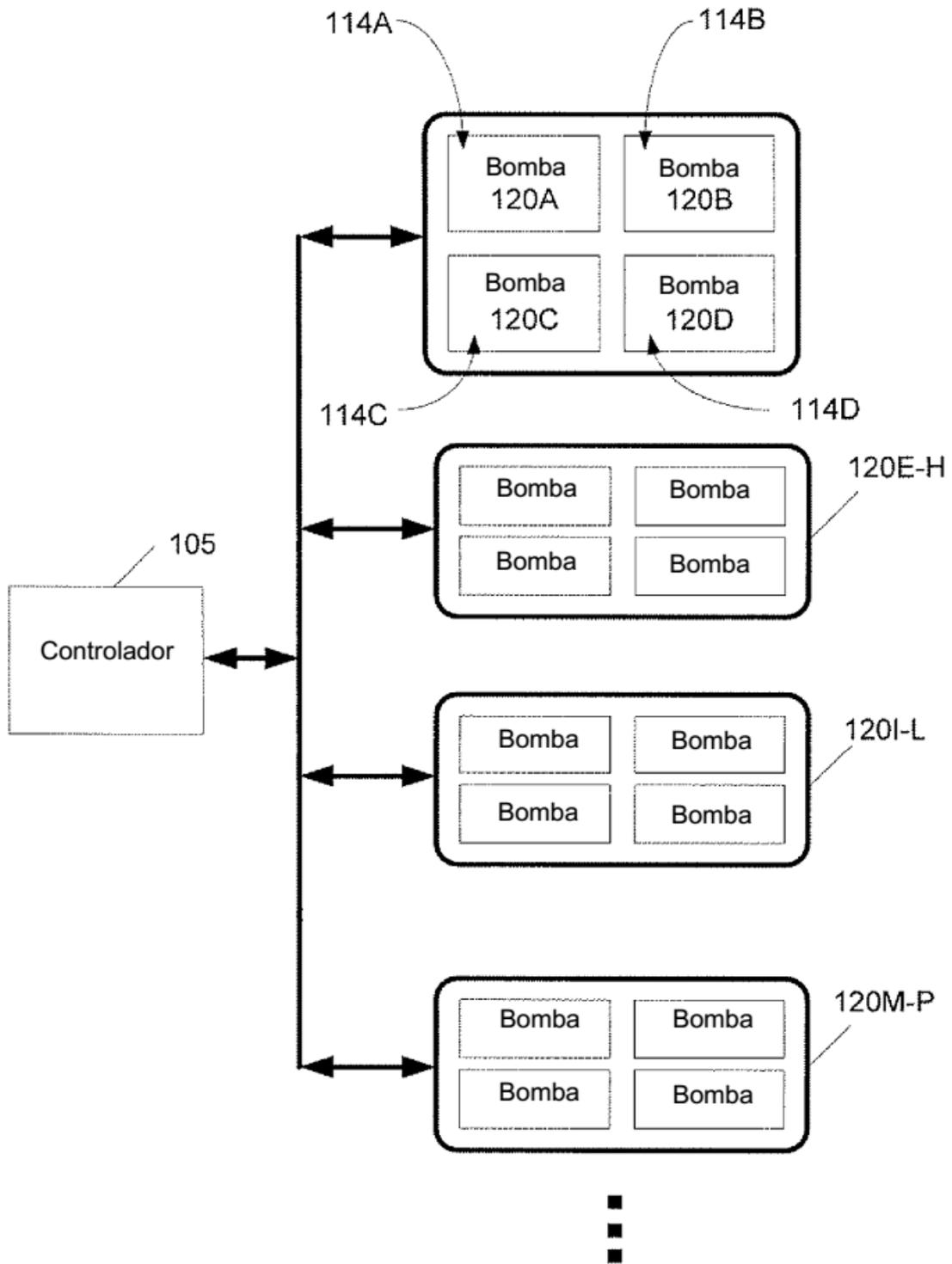


FIG. 2C

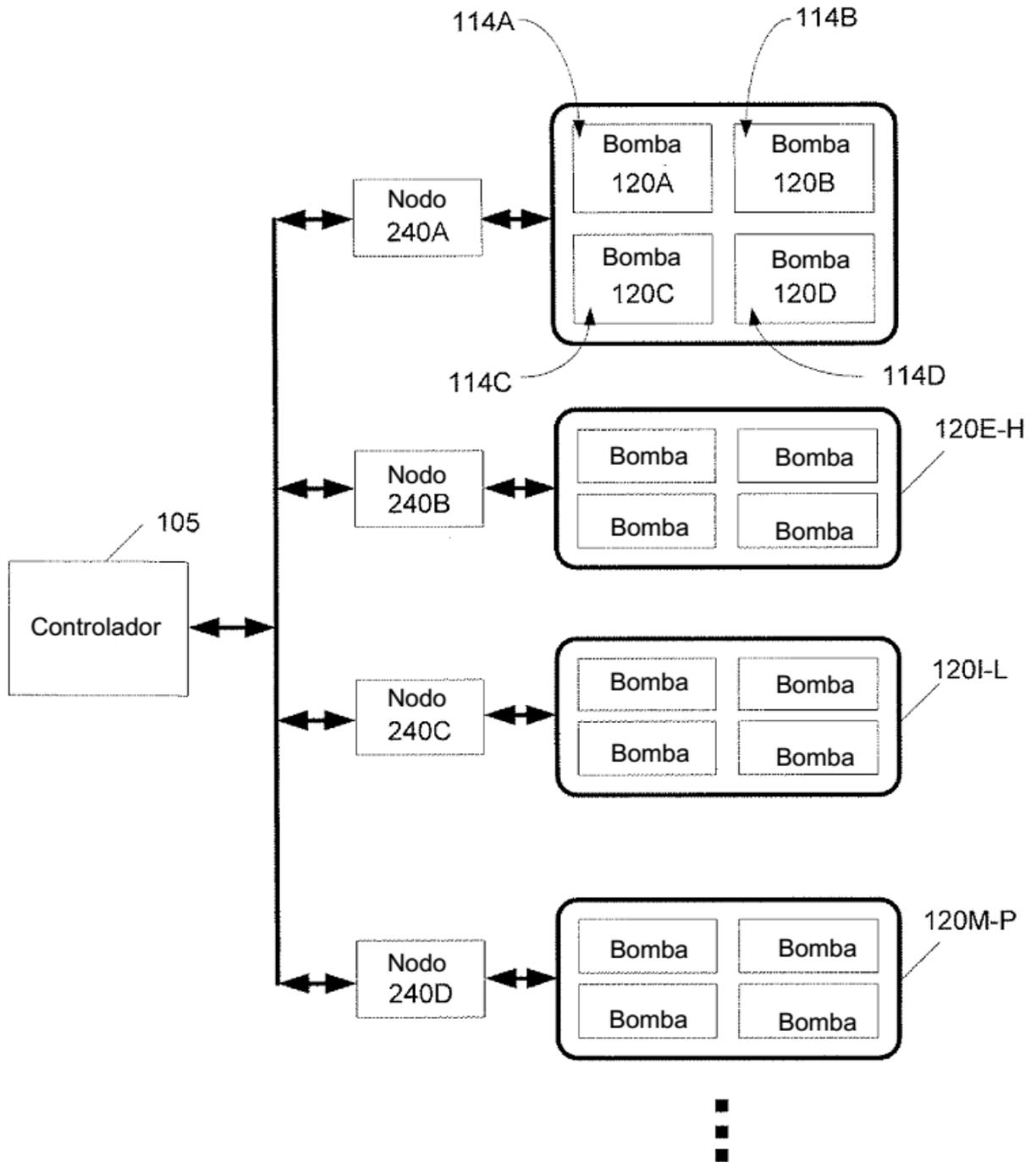


FIG. 2D

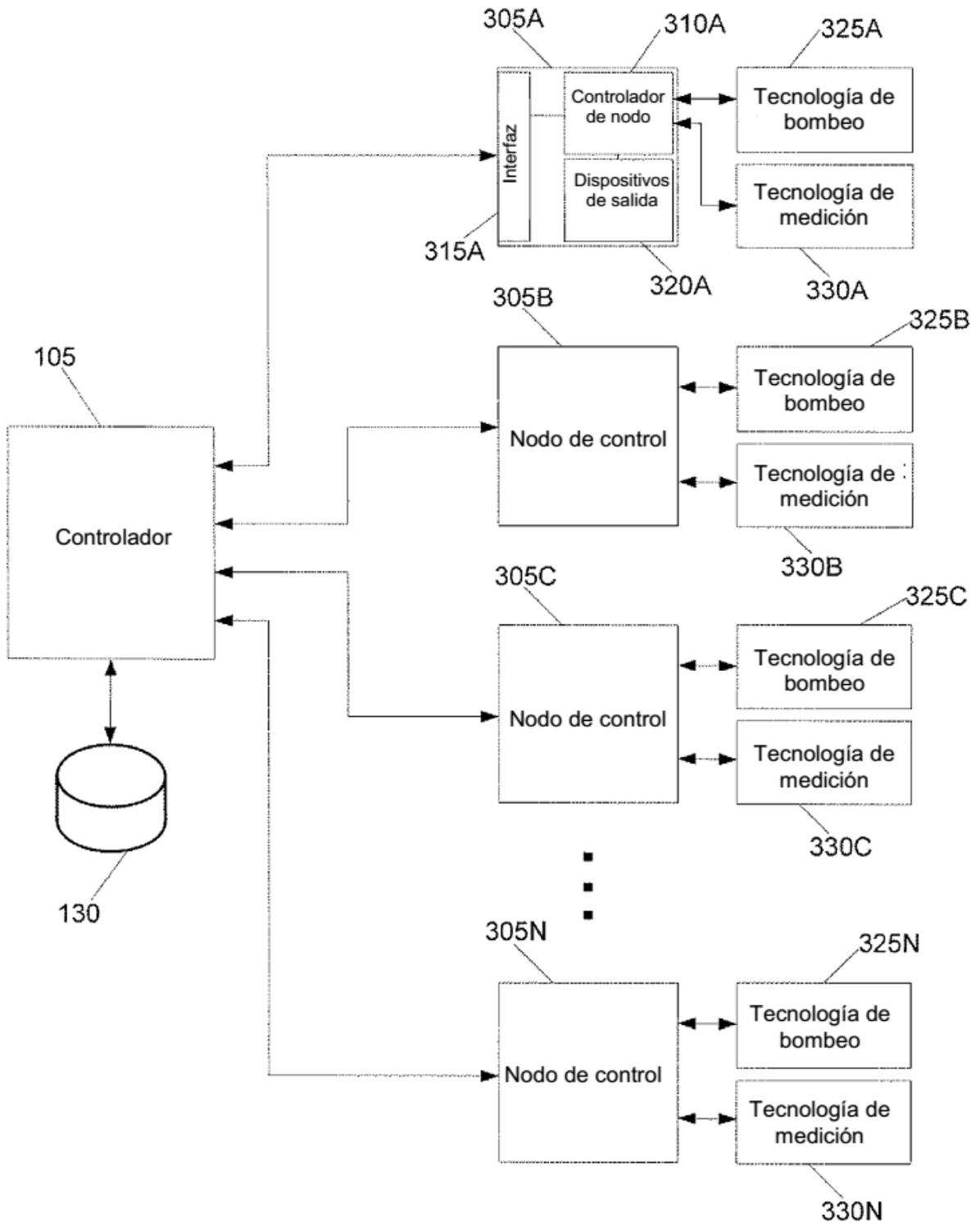


FIG. 3

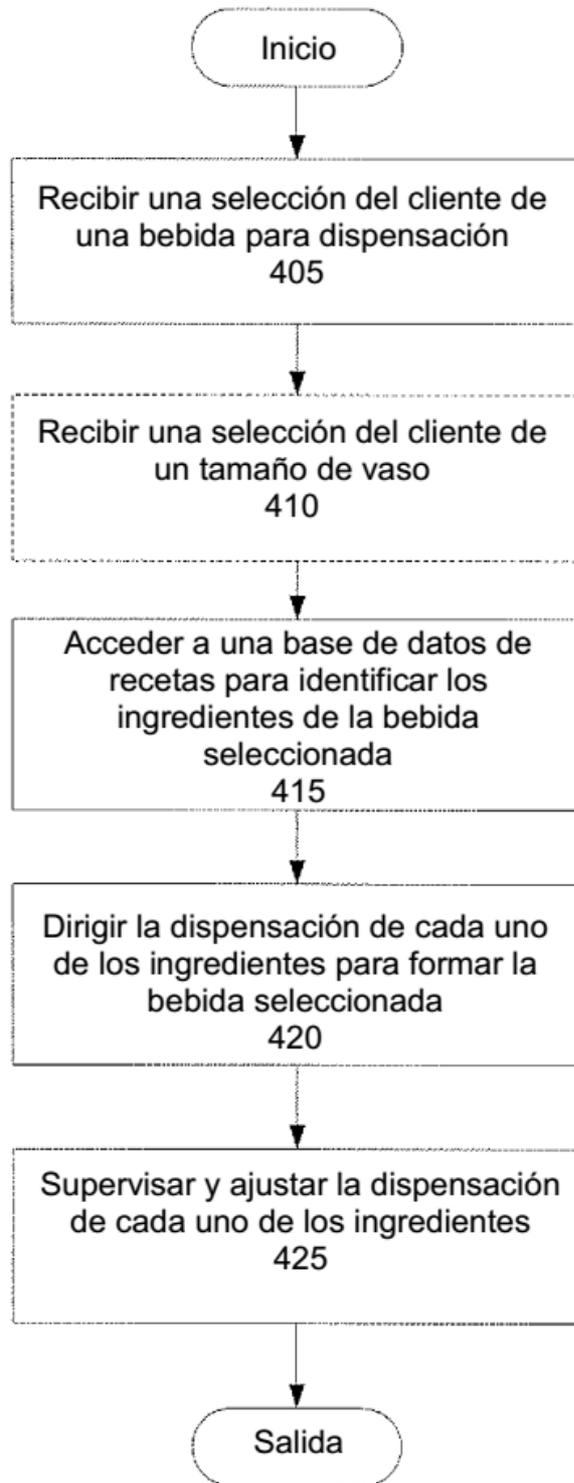


FIG. 4

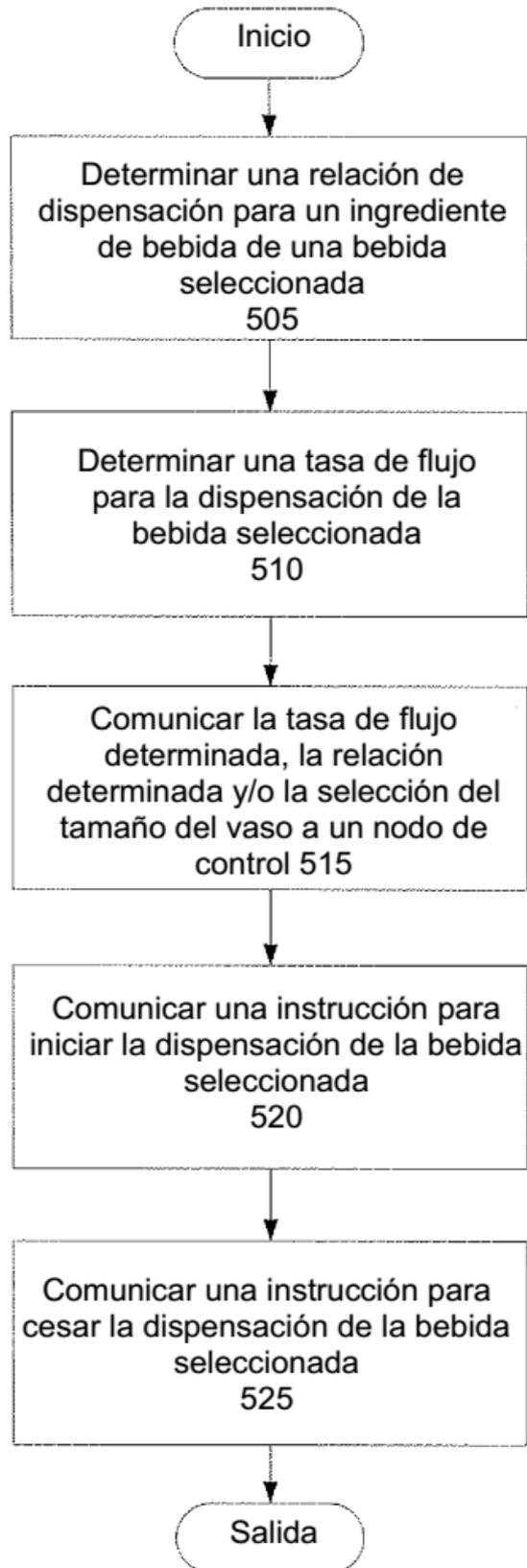


FIG. 5

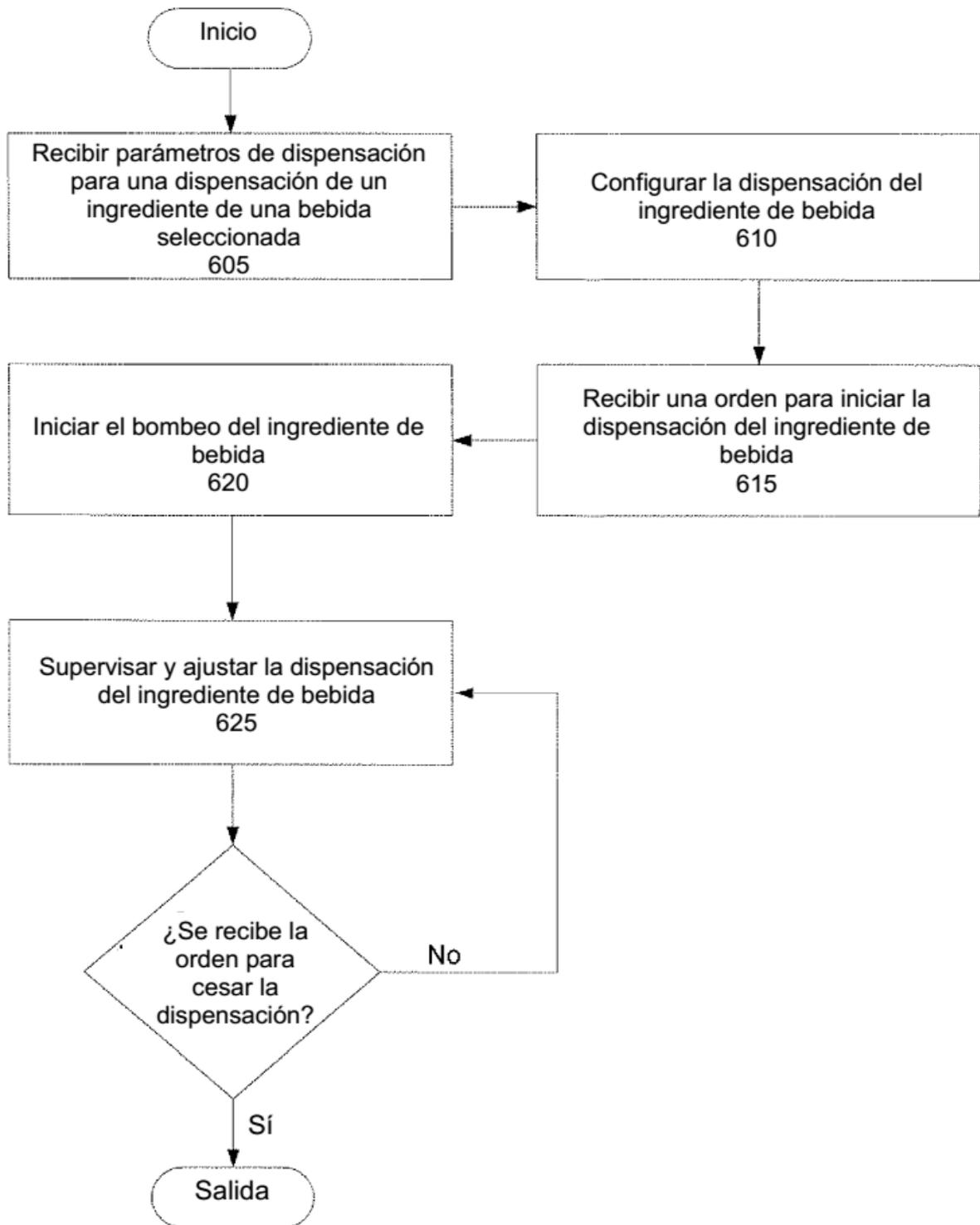


FIG. 6

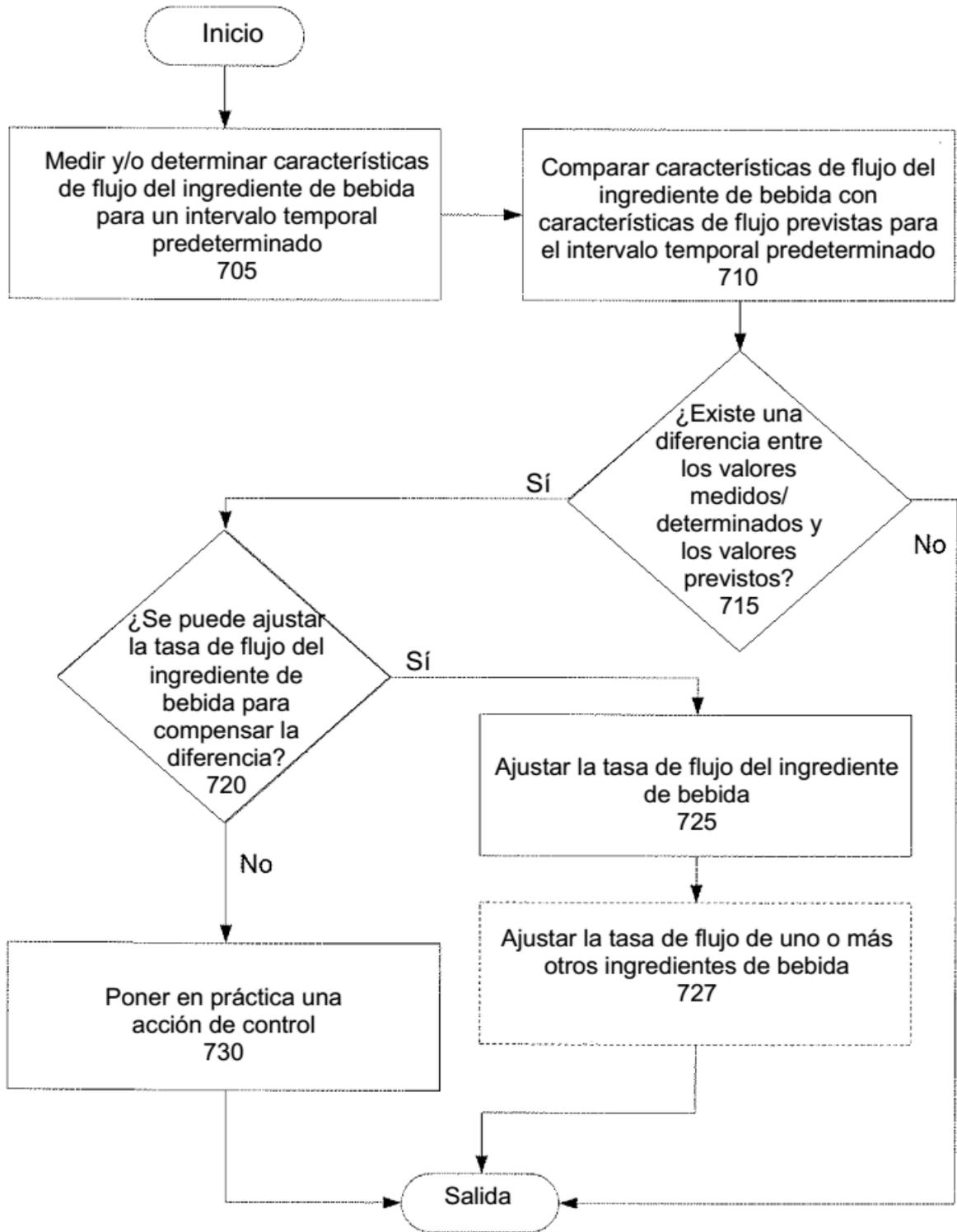


FIG. 7