

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 563**

51 Int. Cl.:

B67D 1/00	(2006.01)
B67D 1/06	(2006.01)
B67D 1/08	(2006.01)
B67D 1/12	(2006.01)
C12G 3/06	(2006.01)
C12C 5/02	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.07.2017 PCT/EP2017/068761**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.02.2018 WO18019830**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2017 E 17740768 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3490926**

54 Título: **Aparato de dispensación para infundir líquido de bebida carbonatada con ingredientes y método para ello**

30 Prioridad:
26.07.2016 EP 16181170

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.02.2021

73 Titular/es:
**ANHEUSER-BUSCH INBEV S.A. (100.0%)
Grand'Place 1
1000 Brussels, BE**

72 Inventor/es:
**VANDEKERCKHOVE, STIJN y
PENN, AARON**

74 Agente/Representante:
LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 807 563 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

Aparato de dispensación para infundir líquido de bebida carbonatada con ingredientes y método para ello

5 Campo técnico

La presente divulgación generalmente se refiere a un aparato de dispensación para un líquido de bebida carbonatada y más particularmente se refiere a un aparato de dispensación para infundir ingredientes sólidos con un líquido de bebida carbonatada y un método para ello.

10

Antecedentes

Se usa un número selecto de gases en la industria de bebidas para la preparación de productos de bebidas. Algunos productos de bebidas dependen de la formación de burbujas para lograr características de sabor y/o atractivo visual. En particular, el tipo más común de gas empleado para líquidos de bebida es el dióxido de carbono (CO₂). Este proceso de introducción de dióxido de carbono en la bebida se conoce como carbonatación de la bebida. En particular, el gas de dióxido de carbono se usa en restaurantes y bares para presurizar las líneas de bebidas tiradas, como en un barril.

15

20

También es una práctica común introducir componentes de sabor en los productos de bebidas. Un enfoque general es mezclar un concentrado del componente saborizado que se disuelve completamente o se dispersa completamente en la bebida. El proceso de mezcla, en general, implica el uso de algún dispositivo de mezcla que agita/remueve el líquido de bebida. Sin embargo, cuando se mezcla un concentrado en un líquido carbonatado, a veces hay un problema de "escape" de gas de dióxido de carbono. Además, para bebidas carbonatadas como la cerveza, el proceso de mezcla puede llevar a un exceso de espuma de la cerveza (debido a la agitación), lo que puede provocar no solo una pérdida de gas de dióxido de carbono sino también de proteínas que son importantes para el gusto y tacto de la cerveza. Tal pérdida no se puede compensar simplemente reponiendo el gas de dióxido de carbono en la cerveza.

25

30

Algunos fabricantes de bebidas eligen infundir los sabores deseados en las bebidas, lo que también ha sido una práctica preferida entre muchos cerveceros. La infusión es el proceso de extracción de compuestos químicos o sabores del material vegetal en un solvente como agua, aceite o alcohol, permitiendo que el material permanezca suspendido en el solvente con el tiempo. Los sistemas de infusión son conocidos por impartir perfiles de sabor nuevos e interesantes a bebidas como la cerveza. Varios ingredientes, que tienen componentes aromáticos, visuales y/o de sabor deseables, se usan como ingredientes de infusión para aumentar las características de las bebidas. Sin embargo, se ha investigado muy poco en términos de infundir ingredientes sólidos en bebidas carbonatadas, como la cerveza. Se ha encontrado que la infusión de los ingredientes de sabor puede ayudar a superar los inconvenientes de mezclar el ingrediente con la bebida carbonatada. Dicho esto, cuando se infunde una bebida carbonatada con ingredientes sólidos, como limón o naranja, se ha notado que parte del gas de dióxido de carbono de la bebida es eliminado por los ingredientes infundidos con el mismo. Esto, generalmente, da como resultado una bebida infundida con un contenido de gas de dióxido de carbono subóptimo.

35

40

Se han intentado algunas técnicas para minimizar esta reducción en el nivel de gas de dióxido de carbono. Un enfoque empleado es mantener la bebida a bajas temperaturas. La refrigeración de la bebida promueve que se disuelva más gas de dióxido de carbono en el líquido de bebida y reduce aún más la precipitación del gas de dióxido de carbono, en forma de burbujas, fuera del líquido de bebida. Sin embargo, esta técnica tiene limitaciones y puede no ser suficiente para mantener el nivel de gas de dióxido de carbono al nivel inicial/deseado. Otro enfoque es aplicar presión constante durante el proceso de infusión. Sin embargo, este enfoque tampoco tiene éxito en la infusión de bebidas carbonatadas con ingredientes sólidos, porque la reducción en el nivel de carbonatación se debe principalmente a la unión del CO₂ del líquido de bebida carbonatada al ingrediente, y la aplicación de cualquier presión adicional, etc., no podría mitigar la pérdida de gas de dióxido de carbono.

45

50

Por lo tanto, existe la necesidad de un aparato de dispensación de bebidas que pueda llevar a cabo el proceso de infusión para infundir los componentes de sabor de un ingrediente de infusión en una bebida carbonatada y además poder reponer la bebida para compensar cualquier pérdida de dióxido de carbono debido a eliminación por el proceso de infusión.

55

Un aparato de dispensación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1 se conoce a partir del documento WO 2016/069066 A1.

60

Sumario

En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un aparato de dispensación. El aparato de dispensación incluye una fuente de bebida que contiene un líquido de bebida carbonatada y un grifo de dispensación. El aparato de dispensación incluye además un tubo dispensador que dispone la fuente de bebida en comunicación fluida con el grifo de dispensación. El aparato de dispensación incluye además una cámara de infusión dispuesta en conexión

65

con el tubo dispensador entre la fuente de bebida y el grifo de dispensación para recibir el líquido de bebida carbonatada. La cámara de infusión está configurada para infundir un ingrediente de infusión con el líquido de bebida carbonatada. El aparato de dispensación incluye además una unidad de detección configurada para determinar un nivel de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada en el tubo dispensador aguas abajo de la cámara de infusión. El aparato de dispensación incluye además una fuente de dióxido de carbono acoplada al tubo dispensador a través de una válvula. El aparato de dispensación incluye además una unidad de control configurada para accionar la válvula para permitir el flujo de gas de dióxido de carbono, desde la fuente de dióxido de carbono, al líquido de bebida carbonatada basándose en el nivel determinado de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada, para llevar el nivel de dióxido de carbono a un nivel predefinido.

En otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un método para dispensar un líquido de bebida carbonatada. El método comprende infundir un ingrediente de infusión con el líquido de bebida carbonatada. El método comprende además determinar un nivel de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada después de la infusión. El método comprende además pasar gas de dióxido de carbono al líquido de bebida carbonatada basándose en el nivel determinado de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada, para llevar el nivel de dióxido de carbono a un nivel predefinido.

Los detalles de una o más implementaciones se exponen en los dibujos adjuntos y la descripción a continuación. Otros aspectos, características y ventajas de la materia divulgados en el presente documento serán evidentes a partir de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de bloques de un aparato de dispensación, de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

la figura 2 es un diagrama de bloques del aparato de dispensación, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

la figura 3 es una vista esquemática del aparato de dispensación, de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

la figura 4 es una vista plana de una fuente de dióxido de carbono, de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

la figura 5 es una vista esquemática del aparato de dispensación, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación;

la figura 6 es una vista esquemática de una disposición de torre fija, de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

la figura 7 es una vista esquemática de una torre de grifo de mostrador, de acuerdo con una realización de la presente divulgación; y

la figura 8 es una vista esquemática de una torre de grifo móvil, de acuerdo con una realización de la presente divulgación; y

la figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra los pasos para dispensar un líquido de bebida carbonatada, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

Las realizaciones detalladas de la presente divulgación se describen en el presente documento; sin embargo, debe entenderse que las realizaciones divulgadas son meramente ejemplares de la presente divulgación, que puede realizarse en diversas formas alternativas. Los detalles específicos del proceso divulgados en el presente documento no deben interpretarse como limitativos, sino simplemente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la técnica a emplear de manera diversa la presente divulgación en cualquier implementación apropiada.

En la descripción de las figuras 1 a 2 que siguen, los elementos comunes al sistema esquemático tendrán la misma designación numérica a menos que se indique lo contrario. En una primera realización, como se ilustra en la figura 1, la presente divulgación proporciona un aparato 1 para dispensar un líquido de bebida carbonatada, que comprende una fuente 10 de bebida que contiene el líquido de bebida carbonatada, pudiendo presurizarse la fuente 10 de bebida; un tubo dispensador 12 que dispone la fuente 10 de bebida en comunicación fluida con un grifo 14 de dispensación; una cámara 16 de infusión conectada de forma fluida al tubo dispensador 12 aguas abajo de la fuente 10 de bebida y configurada para ayudar a un proceso de infusión entre el líquido de bebida carbonatada y un

ingrediente sólido. La cámara 16 de infusión está en comunicación fluida con el grifo 14 de dispensación. El aparato incluye además una unidad 18 de detección y una fuente 20 de dióxido de carbono configurada con una válvula 22, conectada al tubo dispensador 12 aguas abajo de la cámara 16 de infusión. Además, el aparato incluye una unidad 24 de control para abrir/cerrar la válvula 22 de la fuente 20 de dióxido de carbono en la que el dióxido de carbono se suministra al tubo dispensador 12 aguas abajo de la cámara 16 de infusión basándose en la salida recibida por la unidad 24 de control desde la unidad 18 de detección conectada al tubo dispensador 12.

En una modificación de la primera realización, como se ilustra en la figura. 2, el aparato incluye una cámara 26 de carbonatación conectada fluidamente al tubo dispensador 12 y aguas abajo a la cámara 16 de infusión. La cámara 26 de carbonatación simplifica el aparato ya que proporciona una cámara específica para que tenga lugar la carbonatación. La cámara 26 de carbonatación está conectada a la unidad 18 de detección que detecta el nivel de dióxido de carbono en el líquido carbonatado infundido y envía una salida a la unidad 24 de control. La cámara 26 de carbonatación está conectada además a la fuente 20 de dióxido de carbono configurada con la válvula 22 que al recibir una señal generada por la unidad 24 de control, permite la entrada de dióxido de carbono desde la fuente 20 de dióxido de carbono a la cámara 26 de carbonatación.

Las figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente la disposición de los componentes básicos del aparato de la presente divulgación. Sin embargo, en la construcción de unidades funcionales comerciales, se pueden incorporar componentes secundarios tales como reguladores de seguridad, válvulas, acoplamientos, arneses, bombas, estructura de soporte y otros componentes funcionales conocidos por un experto en la tecnología de dispensación de bebidas. Tales disposiciones comerciales se incluyen en la presente invención siempre que los componentes estructurales y las disposiciones divulgadas en el presente documento estén presentes.

Con referencia a la figura 3, se ilustra un aparato de dispensación, generalmente representado por el número 100, de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El aparato 100 de dispensación incluye una fuente 102 de bebida que contiene un líquido de bebida carbonatada, en lo sucesivo denominado simplemente líquido. En un ejemplo, el líquido es preferiblemente una bebida carbonatada a base de malta, más preferiblemente una bebida carbonatada a base de malta fermentada, y lo más preferiblemente una cerveza. Además, la fuente 102 de bebida puede tener la forma de cualquier tanque presurizado construido de un material adecuado para el contacto con bebidas para consumo humano. La fuente 102 de bebida puede construirse de manera que pueda soportar la alta presión del líquido contenido en su interior. Los materiales de construcción pueden incluir, entre otros, acero inoxidable o plástico. En un ejemplo, la fuente 102 de bebida tiene la forma de un cilindro de barril cerrado en ambos extremos, con el cilindro formado de un material de calidad alimentaria, tal como acero inoxidable de calidad alimentaria.

El aparato 100 de dispensación incluye además un conjunto 104 de dispensación. El conjunto 104 de dispensación está dispuesto en combinación fluida con la fuente 102 de bebida. El conjunto 104 de dispensación puede estar unido a la fuente 102 de bebida o ubicado separadamente del mismo, dependiendo del tipo y las limitaciones de espacio para el aparato 100 de dispensación. En algunas realizaciones, el conjunto 104 de dispensación puede estar hecho de algún material plástico como polipropileno, tereftalato de polietileno o similares.

Como se representa en la figura 3, el conjunto 104 de dispensación puede proporcionar un grifo 114 de dispensación. El grifo 114 de dispensación puede tener la forma de un grifo diseñado para dispensar el líquido a una velocidad controlada para permitir la formación de espuma al dispensar y proporcionar el sabor y la apariencia únicos asociados con el producto obtenido mediante la dispensación del aparato 100 de la presente divulgación. En algunos ejemplos, se puede insertar una boquilla restrictiva (no mostrada) en la punta del grifo 114 de dispensación para mejorar aún más la formación de espuma durante la dispensación del líquido desde la misma. Las boquillas de restricción que proporcionan características diferentes al líquido dispensado son ampliamente conocidas y están disponibles comercialmente. Además, se puede emplear una placa restrictiva en lugar de o en combinación con la boquilla para mejorar el efecto de espuma del conjunto 104 de dispensación. Además, el conjunto 104 de dispensación puede incluir un tubo dispensador 116 que dispone la fuente 102 de bebida en comunicación fluida con el grifo 114 de dispensación. En algunos ejemplos, el tubo dispensador 116 puede estar equipado con medidores de flujo másico (no mostrados) que ayudan a regular y mantener el flujo de líquido en su interior.

En algunos ejemplos, el aparato 100 de dispensación puede incluir además una unidad 106 de refrigeración. La unidad 106 de refrigeración puede configurarse para mantener la temperatura del líquido dentro de la fuente 102 de bebida dentro de un límite de temperatura predefinido. Usualmente, la unidad 106 de refrigeración puede configurarse para mantener el líquido a una temperatura por debajo de la temperatura ambiente. Además, en algunos ejemplos, la fuente 102 de bebida puede estar conectada con algún dispositivo 108 de presurización, tal como un cilindro de aire comprimido o un compresor. El dispositivo 108 de presurización puede configurarse para presurizar el líquido, en la fuente 102 de bebida, para que fluya desde la fuente 102 de bebida al conjunto 104 de dispensación. La fuente 102 de bebida puede presurizarse en la medida suficiente para forzar el líquido desde la fuente 102 de bebida al conjunto 104 de dispensación. En un ejemplo, la fuente 102 de bebida puede estar provista de un sifón 110 para que se pueda drenar todo el contenido de la fuente 102 de bebida. Además, en un ejemplo, el aparato 100 de dispensación puede incluir una bomba 112 de diafragma para bombear el líquido desde la fuente 102 de bebida al conjunto 104 de dispensación. Las bombas de diafragma se emplean convencionalmente en la

industria para el bombeo de cerveza, refrescos y otras bebidas, especialmente porque tales bombas son compatibles con líquidos carbonatados y no carbonatados. Puede entenderse que puede emplearse otro tipo de bombas que sean adecuadas para bombear líquidos destinados al consumo humano.

5 El aparato 100 de dispensación de la presente divulgación incluye además una cámara 118 de infusión dispuesta en conexión con el tubo dispensador 116. En un ejemplo, la cámara 118 de infusión puede estar dispuesta en línea con el tubo dispensador 116, entre la fuente 102 de bebida y el grifo 114 de dispensación. La cámara 118 de infusión puede tener la forma de un recipiente cilíndrico dispuesto en comunicación fluida con la fuente 102 de bebida, a través del tubo dispensador 116, para recibir el líquido. Puede entenderse que, si bien la cámara 118 de infusión
10 tiene una forma cilíndrica, podría tener otra forma, como una forma rectangular, hexagonal o arbitraria. Además, la cámara 118 de infusión puede estar hecha de cualquier material de calidad alimentaria adecuado. Como se ilustra esquemáticamente en la figura 3, la cámara 118 de infusión puede proporcionar una entrada 120 de cámara de infusión preferiblemente proximal a su fondo y una salida 122 de cámara de infusión preferiblemente proximal a su parte superior. Se puede contemplar que al llenar la cámara 118 de infusión desde el fondo, a través de la entrada
15 120 de cámara de infusión, el líquido se llena gradualmente desde el fondo hasta la parte superior, empujando así la mayor parte del aire atrapado fuera de la cámara 118 de infusión.

La cámara 118 de infusión puede configurarse para infundir un ingrediente de infusión, preferiblemente pero sin limitarse a un ingrediente saborizante sólido con el líquido y, por lo tanto, desorber componentes de sabor en el mismo. Para infundir el líquido, la cámara 118 de infusión proporciona una disposición (no mostrada) para colocar los ingredientes dentro del mismo y así entrar en contacto con el líquido. Una persona experta en la técnica puede contemplar que dicha disposición puede implicar una cubierta retráctil o similar. En un ejemplo, la cámara 118 de infusión puede estar dispuesta de forma desmontable desde el tubo dispensador 116 para colocar o reemplazar el ingrediente de infusión en el mismo, y además para fines de limpieza. En algunos ejemplos, se pueden proporcionar
20 filtros 124 en la cámara 118 de infusión en la salida 122 de cámara de infusión. Estos filtros 124 actúan como un medio de retención para el material de infusión cuando la cámara 118 de infusión se drena del líquido. Un experto habitual en la técnica apreciará que estos filtros 124 pueden estar hechos de una variedad de materiales, como una pantalla o malla perforada de metal o plástico o un filtro de micras y además se pueden producir en una variedad de formas, tamaños y porosidad y todavía lograr el filtrado deseado y el efecto de contención. También se puede
25 contemplar que un solo filtro, o múltiples filtros, podrían usarse en una variedad de configuraciones posibles. Además, en algunos ejemplos, la cámara 118 de infusión puede estar rodeada por una unidad termoeléctrica (no mostrada) configurada para controlar la temperatura del líquido durante la infusión, según lo requiera el proceso de infusión, basándose principalmente en el tipo y las propiedades de la infusión ingrediente y el líquido. Tal unidad termoeléctrica puede ser contemplada por una persona experta en la técnica y no se ha descrito en detalle por la
30 brevedad de la divulgación.

Se puede entender que se puede usar una variedad de ingredientes de infusión para infundir el líquido. Por ejemplo, el ingrediente de infusión puede ser una planta (como la menta), una flor (como el lúpulo), una fruta (como una naranja, plátano, cereza, arándano, frambuesa o arándano), una verdura (como un pimiento o calabaza), un
40 grano (como una vainilla o café), un fruto seco o una legumbre (como un pistacho o cacahuete), una semilla (como el cardamomo), una madera (como el roble o el roble empapado en una bebida destilado), una especia (como la canela o la pimienta), una hierba (como la lavanda o el romero), una raíz (como el jengibre), un extracto, un jarabe (como el jarabe de arce), chocolate, dulces o cualquier otro tipo de artículo saborizante (como un aceite, resina, gel o polvo). Lo más típico es que la infusión imparta un sabor nuevo o mejorado al líquido, aunque la infusión podría realizarse para otros fines, como para impartir vitaminas, refuerzos o remedios por razones medicinales o relacionadas con la salud al líquido. Estos ingredientes de infusión pueden venir en diferentes formas, como polvo,
45 líquido, sólido, pasta o partícula.

Además, el aparato de dispensación de la presente divulgación incluye una unidad 126 de detección configurada para determinar un nivel de dióxido de carbono en el líquido que fluye en el tubo dispensador 116 aguas abajo de la cámara 118 de infusión. En particular, la unidad 126 de detección puede colocarse proximal a la salida de la cámara 122 de infusión, específicamente fuera de la cámara 118 de infusión. En un ejemplo, la unidad 126 de detección puede ser un manómetro. En otro ejemplo, la unidad 126 de detección puede ser un transductor, tal como uno de un
50 medidor basado en ultrasonidos, un medidor basado en capacitancia y un medidor basado en resistencia o cualquier otro tipo de sensor de presión. La unidad 126 de detección puede configurarse para convertir la lectura de presión determinada en una señal electrónica. Puede entenderse que la presión de los componentes gaseosos en el líquido es proporcional al nivel del gas de dióxido de carbono en el líquido y, por lo tanto, puede sustituirse por cálculo y otros fines.

Además, el aparato 100 de dispensación puede incluir una fuente 128 de dióxido de carbono. La figura 4 ilustra una realización de ejemplo de la fuente 128 de dióxido de carbono que puede implementarse con el aparato 100 de dispensación de la presente divulgación. Como se ilustra, la fuente 128 de dióxido de carbono puede tener la forma de un cilindro o un tanque que se llena con gas comprimido de dióxido de carbono a alta presión. La fuente 128 de dióxido de carbono puede estar hecha de material adecuado capaz de soportar alta presión desde el interior, tal como, entre otros, acero inoxidable. En algunos ejemplos, la fuente 128 de dióxido de carbono puede contener
65

dióxido de carbono líquido e incorpora la circuitería de construcción de presión habitual para convertir el dióxido de carbono líquido en dióxido de carbono gaseoso.

En una realización, como se ilustra en la figura 3, la fuente 128 de dióxido de carbono puede estar directamente acoplada y dispuesta en comunicación fluida con el tubo dispensador 116, a través de una línea 130 de suministro de gas, en una unión 131. La línea 130 de suministro de gas está conectada a la fuente 128 de dióxido de carbono en un extremo y al tubo dispensador 116, aguas abajo de la unidad 126 de detección, en el otro extremo. Para conveniencia de reemplazar o renovar la fuente 128 de dióxido de carbono, la línea 130 de suministro de gas se puede acoplar a la misma usando acoplamientos de conexión rápida (no mostrados) bien conocidos en la industria.

En una realización alternativa, como se ilustra en la figura 5, el aparato 100 de dispensación puede incluir una cámara 132 de carbonatación dispuesta aguas abajo de la cámara 118 de infusión. La cámara 132 de carbonatación incluye una entrada 134 de bebida en comunicación fluida con la cámara 118 de infusión, a través del tubo dispensador 116, para recibir el líquido de la misma. Además, la cámara 132 de carbonatación incluye una salida 136 de bebida en comunicación fluida con el conjunto 104 de dispensación, a través del tubo dispensador 116, para pasar el líquido al grifo 114 de dispensación. La cámara 132 de carbonatación incluye además una entrada 138 de dióxido de carbono en comunicación fluida con la fuente 128 de dióxido de carbono para recibir el gas de dióxido de carbono presurizado a través de la línea 130 de suministro de gas. En un ejemplo, la entrada 138 de dióxido de carbono puede posicionarse, generalmente, por debajo de un nivel del líquido en la cámara 132 de carbonatación durante el uso regular.

Con referencia de nuevo a la figura 4, la fuente 128 de dióxido de carbono puede incluir una válvula 140 configurada para regular el flujo del gas de dióxido de carbono desde la fuente 128 de dióxido de carbono. Puede verse que la válvula 140 puede estar conectada a la línea 130 de suministro de gas, como se ilustra en la figura 3 y la figura 5, preferiblemente proximal al extremo acoplado a la fuente 128 de dióxido de carbono. En un ejemplo, la válvula 140 puede ser una válvula de retención para evitar el flujo de retorno del gas de dióxido de carbono a la fuente 128 de dióxido de carbono. Además, en algunos ejemplos, la válvula 140 también puede actuar como una válvula de alivio de presión y/o un regulador de presión para garantizar que el dióxido de carbono gaseoso se entregue a una presión adecuada. En un ejemplo, la válvula 140 puede ser una válvula electrónica, de la cual la apertura y el cierre pueden controlarse enviando señales apropiadas. Tales válvulas electrónicas usan medios solenoides o similares, y son bien conocidas en la industria.

En algunos ejemplos, la cámara 132 de carbonatación puede incluir un dispositivo 142 de rociado acoplado a la entrada 138 de dióxido de carbono para burbujear el gas de dióxido de carbono a través del líquido en la cámara 132 de carbonatación. Además, en algunos ejemplos, la cámara 132 de carbonatación puede tener paredes transparentes, representadas esquemáticamente por el número 144, de modo que el usuario pueda observar las burbujas a medida que el gas de dióxido de carbono pasa a través del líquido. Las paredes transparentes 144 pueden estar hechas de cualquier material transparente y seguro para alimentos como, entre otros, por ejemplo, vidrio, derivados de vidrio, policarbonato, acrílico o compuesto de plástico PET. Las paredes 144 se pueden revestir además al vacío para proporcionar una capa de aislamiento entre la cámara 132 de carbonatación y el exterior. Puede entenderse que, si bien tener paredes transparentes mejora la experiencia del usuario, tales paredes o paredes revestidas al vacío no son necesarias para que la cámara 132 de carbonatación realice la función requerida. Por ejemplo, las paredes 144 pueden estar hechas de un material no transparente, como acero inoxidable o aluminio, o una combinación de materiales transparentes y no transparentes, como el acero inoxidable con ventanas de vidrio, y aún caen dentro del alcance de la presente divulgación.

El aparato 100 de dispensación de la presente divulgación incluye además una unidad 146 de control. Puede entenderse que la unidad 146 de control puede ser un dispositivo informático, que incluye componentes típicos como, una memoria, un dispositivo de almacenamiento secundario, un procesador, un dispositivo de entrada, un dispositivo de visualización y un dispositivo de salida. La memoria puede incluir memoria de acceso aleatorio (RAM) o tipos similares de memoria y el dispositivo de almacenamiento secundario puede incluir algunos medios no volátiles de almacenamiento de datos. Además, el procesador puede ejecutar programas usando datos almacenados en la memoria, el almacenamiento secundario o recibidos de Internet u otra red, para realizar los métodos y funciones descritos en el presente documento. Como se ilustra en la figura 1, la unidad 146 de control puede estar dispuesta en comunicación de señal con la unidad 126 de detección. La unidad 146 de control está configurada para recibir las señales electrónicas correspondientes a la lectura de presión, del líquido aguas abajo de la cámara 118 de infusión, por la unidad 126 de detección. Basándose en este valor de lectura, la unidad 146 de control puede determinar el nivel existente del gas de dióxido de carbono en el líquido después de completar el proceso de infusión. Una persona con experiencia ordinaria en la técnica puede contemplar que la unidad 146 de control puede configurarse para estimar dicho nivel existente usando tablas de búsqueda o curvas de relación entre la presión y el nivel de gas de dióxido de carbono para un volumen dado del líquido. Tales técnicas son ampliamente conocidas en la técnica y no se han explicado por la brevedad de la divulgación.

Además, la unidad 146 de control puede determinar el nivel requerido de dióxido de carbono para la dispensación de líquido del grifo 114 de dispensación. En un ejemplo, dicho nivel requerido puede ser un valor predefinido establecido en una memoria de la unidad 146 de control. En otro ejemplo, la unidad 146 de control puede

proporcionar medios para introducir dinámicamente dicho nivel requerido por el usuario basándose en su preferencia. Para este propósito, la unidad 146 de control puede proporcionar medios de entrada, tales como un teclado, una aplicación de móvil o cualquier otro medio de entrada. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la unidad 146 de control puede configurarse para conectarse a una interfaz de usuario (no mostrada) posicionada en cualquier parte del aparato, por ejemplo, en el conjunto 104 de dispensación. En tales realizaciones, la interfaz de usuario puede incluir un mecanismo de entrada, como un dial, que permite al usuario establecer un nivel de presión/carbonatación (la presión seleccionada puede determinar el nivel de carbonatación de la bebida). La presión seleccionada es recibida por la unidad 146 de control, que luego controla la válvula 140 para comenzar el flujo de CO₂ desde la fuente 128 de dióxido de carbono a la cámara 132 de carbonatación. La unidad 146 de control continúa permitiendo que se forme presión de CO₂ hasta que se alcanza una presión predeterminada. Alternativamente, la unidad 146 de control puede permitir que fluya una cantidad específica de CO₂ desde la fuente 128 de dióxido de carbono a la cámara 132 de carbonatación calculando la diferencia entre el nivel requerido y el nivel existente usando funciones algorítmicas como lo contemplaría una persona experta en la técnica.

La unidad 146 de control está configurada además para accionar la válvula 140 para regular el flujo de gas de dióxido de carbono fuera de la fuente 128 de dióxido de carbono. La apertura y cierre de la válvula 140 se controla basándose en la diferencia calculada para permitir que una cantidad medida de gas de dióxido de carbono se mezcle con el líquido, aguas abajo de la cámara 118 de infusión, ya sea directamente en el tubo dispensador 116 o la cámara 132 de carbonatación. Puede entenderse que la válvula 140 está regulada indirectamente basándose en el nivel de dióxido de carbono en el líquido según lo determinado por la unidad 126 de detección. El flujo del gas de dióxido de carbono se controla para llevar el nivel de dióxido de carbono en el líquido, para ser dispensado, al nivel predefinido o al nivel deseado introducido por el usuario. La cantidad de dióxido de carbono absorbido por el líquido está controlada por la velocidad con la que se introduce el gas de dióxido de carbono en la cámara 132 de carbonatación. En un ejemplo, la unidad 146 de control está configurada para restaurar al menos parcialmente el nivel de dióxido de carbono en el líquido a un nivel anterior al proceso de infusión, es decir, para restaurar cualquier dióxido de carbono perdido en el líquido durante el proceso de infusión.

En algunos ejemplos, el aparato 100 de dispensación puede incluir además un bucle de retroalimentación. En tal configuración, la unidad 126 de detección está configurada además para determinar un nivel de dióxido de carbono posterior a la carbonatación en el líquido dentro o aguas abajo de la cámara 132 de carbonatación, después de que el gas de dióxido de carbono, de la fuente 128 de dióxido de carbono, haya pasado por allí. Si se encuentra que el nivel posterior a la carbonatación es inferior al nivel predefinido/introducido, la unidad 146 de control puede configurarse para ajustar aún más la apertura de la válvula 140, basándose en el nivel determinado posterior a la carbonatación del dióxido de carbono en el líquido, para alcanzar el nivel predefinido en el líquido que se va a dispensar.

La figura 3 ilustra además una representación de ejemplo del conjunto 104 de dispensación. El conjunto 104 de dispensación puede incluir una carcasa 148 de grifo. En el ejemplo ilustrado, la carcasa 148 de grifo se muestra en forma de una torre; sin embargo, puede entenderse que la carcasa 148 de grifo puede tener cualquier otra forma según los requisitos de diseño del conjunto 104 de dispensación. La carcasa 148 de grifo puede definir un espacio cilíndrico hueco 150 con una abertura 152 hacia un extremo del mismo. El conjunto 104 de dispensación puede incluir además una cabeza 154 de grifo montada en la carcasa 148 de grifo en la abertura 152. La cabeza 154 de grifo puede estar montada de forma fija o extraíble en la carcasa 148 de grifo. Puede verse que el grifo 114 de dispensación está provisto en la cabeza 154 de grifo. Además, el tubo dispensador 116 puede pasar y colocarse dentro del espacio cilíndrico 150, y disponer la fuente 102 de bebida en comunicación fluida con el grifo 114 de dispensación.

En algunos ejemplos, el aparato 100 de dispensación está dispuesto o constituido en una unidad autónoma que puede enviarse convenientemente y colocarse en un establecimiento comercial para la preparación y dispensación de bebidas refrigeradas infusionadas por gas especial. La unidad autónoma proporciona un aparato de preparación y dispensación de bebidas infusionadas fácil de usar y conveniente especialmente adecuado para cafés, cafeterías, restaurantes y otros establecimientos comerciales donde se sirven bebidas. En tal configuración, el aparato 100 de dispensación puede incluir o no la unidad 106 de refrigeración, capaz de refrigerar los componentes del sistema y la bebida a una temperatura inferior a la temperatura ambiente o de cuarto, y otros componentes auxiliares en el mismo. Dicho esto, si la capacidad de refrigeración no está incluida en el aparato, puede hacerse alguna provisión para mantener la bebida en un estado refrigerado de acuerdo con métodos conocidos por un experto en la técnica. En otros ejemplos, el aparato 100 de dispensación puede incluir una carcasa de panel de montaje que se une a un panel de pared y monta algunos o todos los componentes del aparato en el panel de pared. La disposición de las partes de componente puede ser vertical u horizontal y puede tener componentes en lados opuestos del panel de pared. Por ejemplo, solo el grifo 114 de dispensación puede ser visible en un lado, mientras que los otros componentes funcionales, incluida la fuente 102 de bebida, la unidad 106 de refrigeración, la cámara 118 de infusión, la cámara 132 de carbonatación, las bombas y las líneas están fuera de la vista en el lado opuesto del panel de pared.

Las figuras 6 a 8 ilustran la implementación del aparato 100 de dispensación de la presente divulgación en algunas de las configuraciones posibles. En tales configuraciones, el conjunto 104 de dispensación puede ser un

componente y todos los demás componentes del aparato 100 de dispensación, incluyendo la fuente 102 de bebida, la fuente 128 de dióxido de carbono, la cámara 118 de infusión, la cámara 132 de carbonatación, etc. pueden ser colocados dentro de una carcasa 200. Por ejemplo, la figura 6 ilustra una vista plana de una disposición 600 de torre fija, de acuerdo con una realización de la presente divulgación. En la configuración 600 de la torre fija, la carcasa 200, con la fuente 102 de bebida y otros componentes, puede ubicarse separada del conjunto 104 de dispensación y estar en comunicación fluida a través del tubo dispensador 116 para suministrar el líquido de bebida. La fuente 102 de bebida así como el conjunto 104 de dispensación se pueden colocar sobre una mesa, como la mesa 610. Continuando, la figura 7 ilustra una vista plana de una torre 700 de grifo de mostrador, de acuerdo con una realización de la presente divulgación. En la configuración de la torre 700 de grifo de mostrador, la carcasa 200 puede estar conectada de manera fija al conjunto 104 de dispensación y además en comunicación fluida con la fuente 102 de bebida, colocada dentro de la carcasa 200. La disposición completa del conjunto 104 de dispensación puede posicionarse en la parte superior de la carcasa 200, que a su vez puede colocarse en la parte superior de una mesa, como la mesa 710. La figura 8 ilustra una vista plana de una torre 800 de grifo móvil, de acuerdo con una realización de la presente divulgación. En la configuración de la torre 800 de grifo móvil, la carcasa 200 que contiene la fuente 102 de bebida junto con otros componentes puede soportar el conjunto 104 de dispensación encima del mismo. Además, la carcasa 200 puede estar provista de ruedas 810 en la parte inferior para mover toda la torre 800 de grifo móvil como se desee.

La presente divulgación se refiere a un aparato 100 de dispensación para dispensar líquidos, tales como cerveza, vino, sidra, licor fuerte (por ejemplo, bebidas destiladas, aguardiente, licor, alcohol fuerte, etc.), refrescos (por ejemplo, cola, refrescos, gaseosa, tónica, agua con gas), té helado, agua con gas y otros tipos de bebidas gaseosas. El aparato 100 de dispensación podría usarse para proporcionar al usuario final variedades de bebidas infusionadas y saborizadas con el nivel deseado de dióxido de carbono. El aparato 100 de dispensación de la presente divulgación restaura el nivel de dióxido de carbono en el líquido a un nivel previo al proceso de infusión. Por lo tanto, en los bares y restaurantes con un alto volumen de bebidas, el usuario no tiene que preocuparse por la pérdida del contenido de dióxido de carbono en las bebidas infusionadas. Dado que la cantidad de dióxido de carbono absorbido por el líquido depende de la velocidad con la que se introduce el dióxido de carbono en la cámara 132 de carbonatación, el aparato 100 de dispensación de la presente divulgación también podría usarse para personalizar el nivel de carbonatación en el líquido para satisfacer el gusto de un consumidor. Por lo tanto, el usuario tiene la opción de crear bebidas que tengan diferentes niveles de carbonatación para satisfacer el paladar del consumidor.

La presente divulgación proporciona además un método, generalmente referido por un número 900, para dispensar un líquido de bebida carbonatada, e ilustrado en forma de diagrama de flujo en la figura 9. En el paso 902, el método 900 incluye la infusión de un ingrediente sólido con el líquido y, por lo tanto, la desorción de los componentes del sabor en el mismo. Además, en el paso 904, el método 900 incluye determinar el nivel de dióxido de carbono en el líquido después del proceso de infusión. Finalmente, en el paso 906, el método 900 incluye pasar gas de dióxido de carbono al líquido basándose en el nivel determinado de dióxido de carbono en el líquido, para llevar el nivel de dióxido de carbono al nivel predefinido.

Con referencia a la figura 9, se ilustra la metodología de acuerdo con una realización preferida de la materia reivindicada. Si bien, para simplificar la explicación, la metodología se muestra y describe como una serie de actos, debe entenderse y apreciarse que el tema reivindicado no está limitado por el orden de los actos, ya que algunos actos pueden ocurrir en diferentes órdenes y/o simultáneamente con otros actos de los mostrados y descritos en el presente documento. Por ejemplo, los expertos en la técnica comprenderán y apreciarán que una metodología podría representarse alternativamente como una serie de estados o eventos interrelacionados, como en un diagrama de estados. Además, no todos los actos ilustrados pueden ser necesarios para implementar una metodología de acuerdo con el tema reivindicado. Además, debe apreciarse también que las metodologías divulgadas a continuación y a lo largo de esta especificación pueden almacenarse en un artículo de fabricación para facilitar el transporte y la transferencia de tales metodologías a las computadoras. El término artículo de fabricación, como se usa en el presente documento, pretende abarcar un programa informático accesible desde cualquier dispositivo, soporte o medio legible por computadora.

Como será fácilmente evidente para los expertos en la técnica, la presente invención se puede producir fácilmente en otras formas específicas sin apartarse de sus características esenciales. Por lo tanto, las realizaciones presentes deben considerarse como meramente ilustrativas y no restrictivas, indicando el alcance de la invención mediante las reivindicaciones en lugar de la descripción anterior, y todos los cambios que entran dentro, por lo tanto, pretenden abarcarlos. Son posibles muchas variaciones, modificaciones, adiciones y mejoras. Más generalmente, las realizaciones de acuerdo con la presente divulgación se han descrito en el contexto de realizaciones preferidas. Las funcionalidades pueden separarse o combinarse en procedimientos de manera diferente en diversas realizaciones de la divulgación o describirse con terminología diferente. Estas y otras variaciones, modificaciones, adiciones y mejoras pueden caer dentro del alcance de la divulgación tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Un aparato (1) de dispensación, que comprende:

- 5 • una fuente (10) de bebida que contiene un líquido de bebida carbonatada;
- un grifo (14) de dispensación;
- 10 • un tubo dispensador (12) que dispone la fuente (10) de bebida en comunicación fluida con el grifo (14) de dispensación;
- una cámara (16) de infusión dispuesta en conexión con el tubo dispensador (12) entre la fuente de bebida y el grifo de dispensación para recibir el líquido de bebida carbonatada, la cámara de infusión configurada para infundir un ingrediente de infusión con el líquido de bebida carbonatada;
- 15 caracterizado por
- una unidad (18) de detección configurada para determinar un nivel de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada aguas abajo de la cámara de infusión;
- 20 • una fuente (20) de dióxido de carbono acoplada al tubo dispensador a través de una válvula (22); y
- una unidad (24) de control configurada para accionar la válvula para permitir el flujo de gas de dióxido de carbono, desde la fuente de dióxido de carbono, al líquido de bebida carbonatada basándose en el nivel determinado de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada, para llevar el nivel de dióxido de carbono a un nivel predefinido.
- 25

2.- El aparato de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de control está configurada para restaurar al menos parcialmente el nivel de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada a un nivel anterior a la infusión.

3.- El aparato de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cámara de infusión está dispuesta en línea con el tubo dispensador.

35 4.- El aparato (100) de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende además, una cámara (132) de carbonatación dispuesta aguas abajo de la cámara (118) de infusión, comprendiendo la cámara de carbonatación:

- 40 • una entrada (134) de bebida en comunicación fluida con la cámara de infusión;
- una salida (136) de bebida en comunicación fluida con el grifo de dispensación; y
- una entrada (138) de dióxido de carbono en comunicación fluida con la fuente (128) de dióxido de carbono.

45 5.- El aparato de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cámara de carbonatación comprende un dispositivo de rociado acoplado a la entrada de dióxido de carbono y configurado para burbujear el gas de dióxido de carbono a través del líquido de bebida carbonatada en la cámara de carbonatación.

50 6.- El aparato de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cámara de carbonatación comprende al menos una pared transparente (144).

55 7.- El aparato de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de detección está configurada además para determinar un nivel de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada en la cámara de carbonatación.

8.- El aparato de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de detección comprende un manómetro.

60 9.- El aparato de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de detección comprende uno de un medidor basado en ultrasonidos, un medidor basado en capacitancia y un medidor basado en resistencia.

10.- El aparato de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula es una válvula de retención.

65 11.- El aparato de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el líquido de bebida carbonatada es una bebida carbonatada a base de malta.

12.- Un método para dispensar un líquido de bebida carbonatada, que comprende:

- infusionar un ingrediente de infusión con el líquido de bebida carbonatada;

5 • determinar un nivel de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada después de la infusión; y

- pasar gas de dióxido de carbono al líquido de bebida carbonatada basándose en el nivel determinado de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada, para llevar el nivel de dióxido de carbono a un nivel predefinido.

10 13.- El método de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además restaurar al menos parcialmente el nivel de dióxido de carbono en el líquido de bebida carbonatada a un nivel anterior a la infusión.

14.- El método de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además burbujear el gas de dióxido de carbono a través del líquido de bebida carbonatada.

15 15.- El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el líquido de bebida carbonatada es una bebida carbonatada a base de malta.

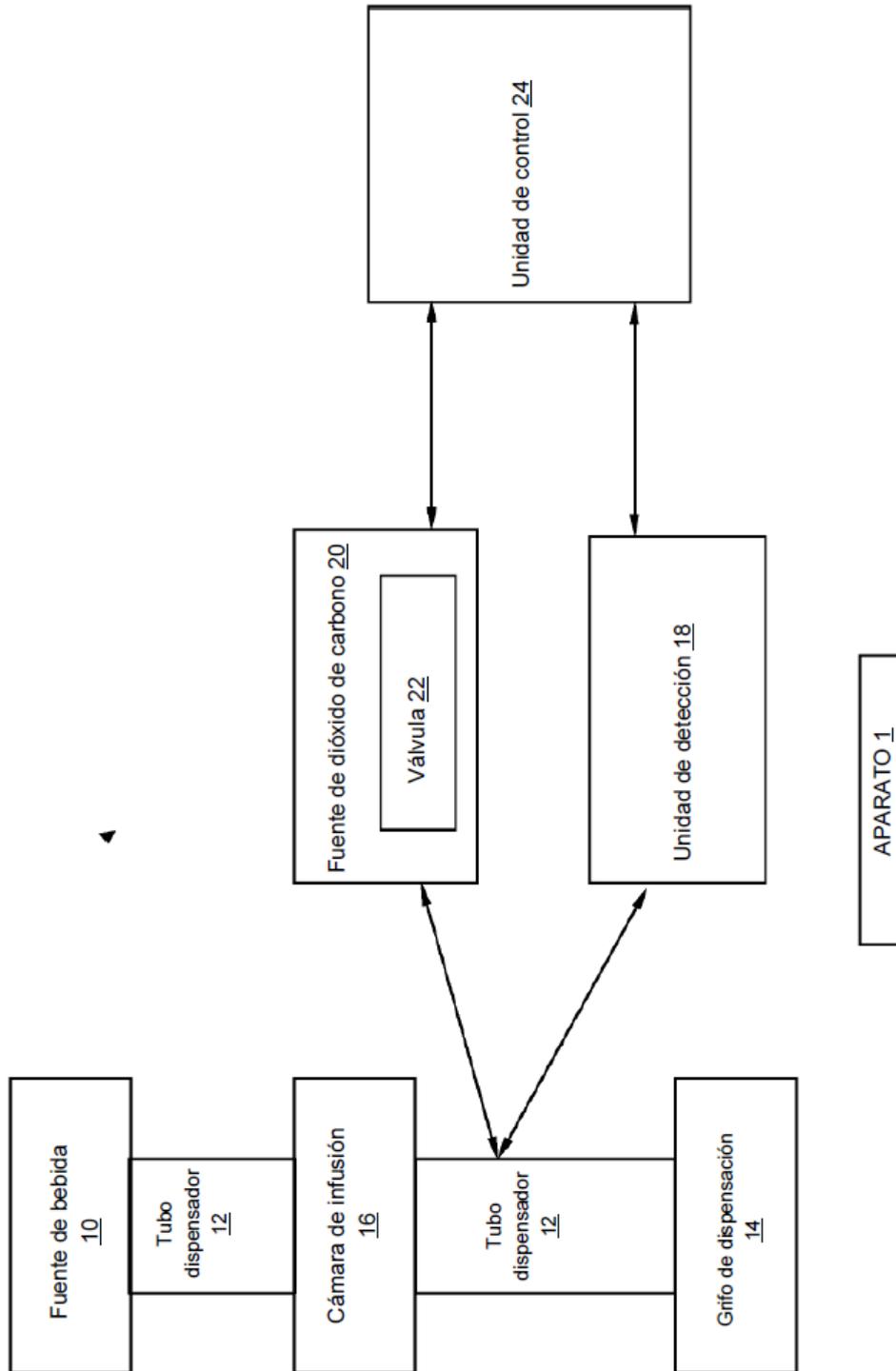


Fig. 1

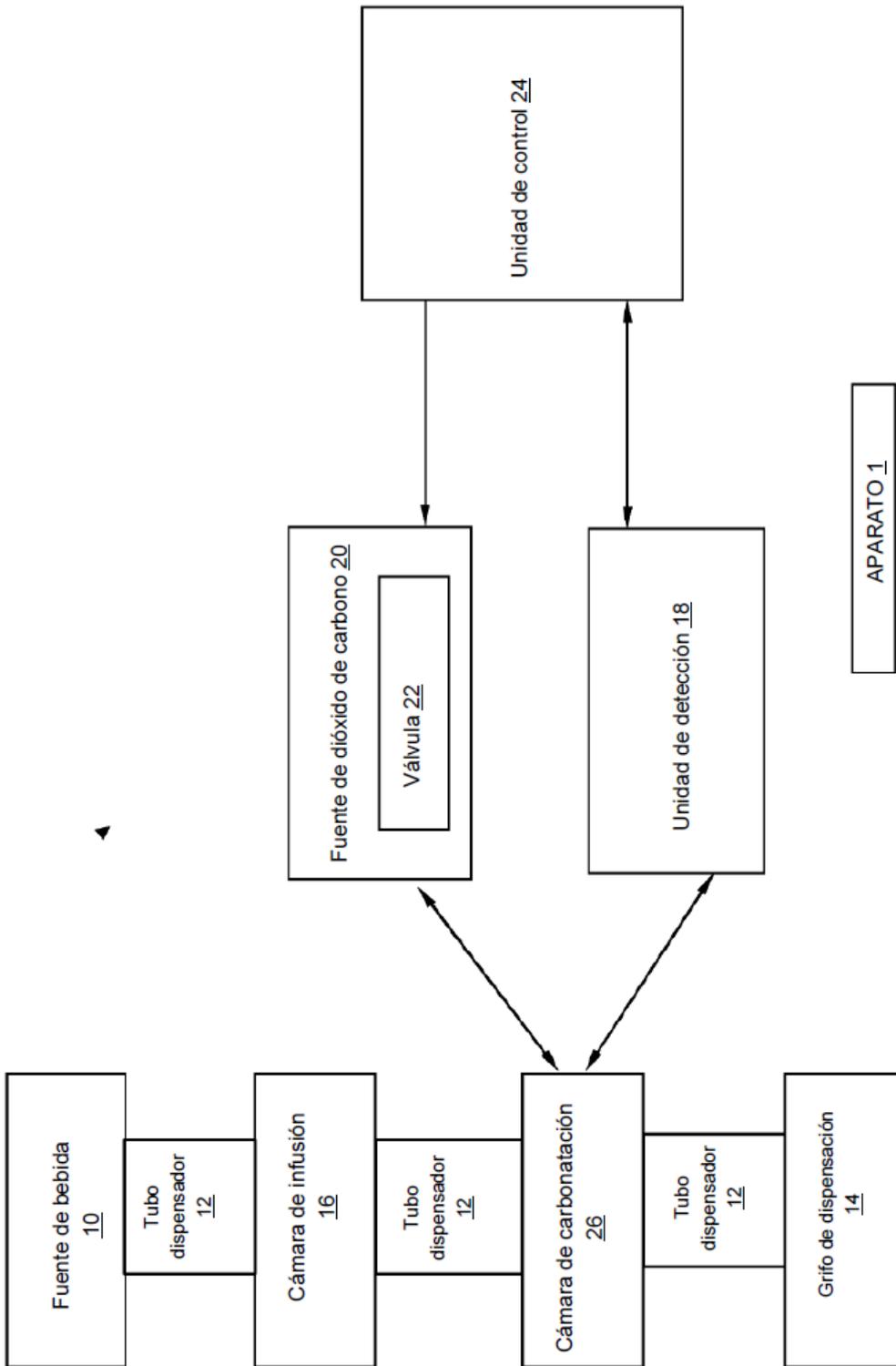


Fig. 2

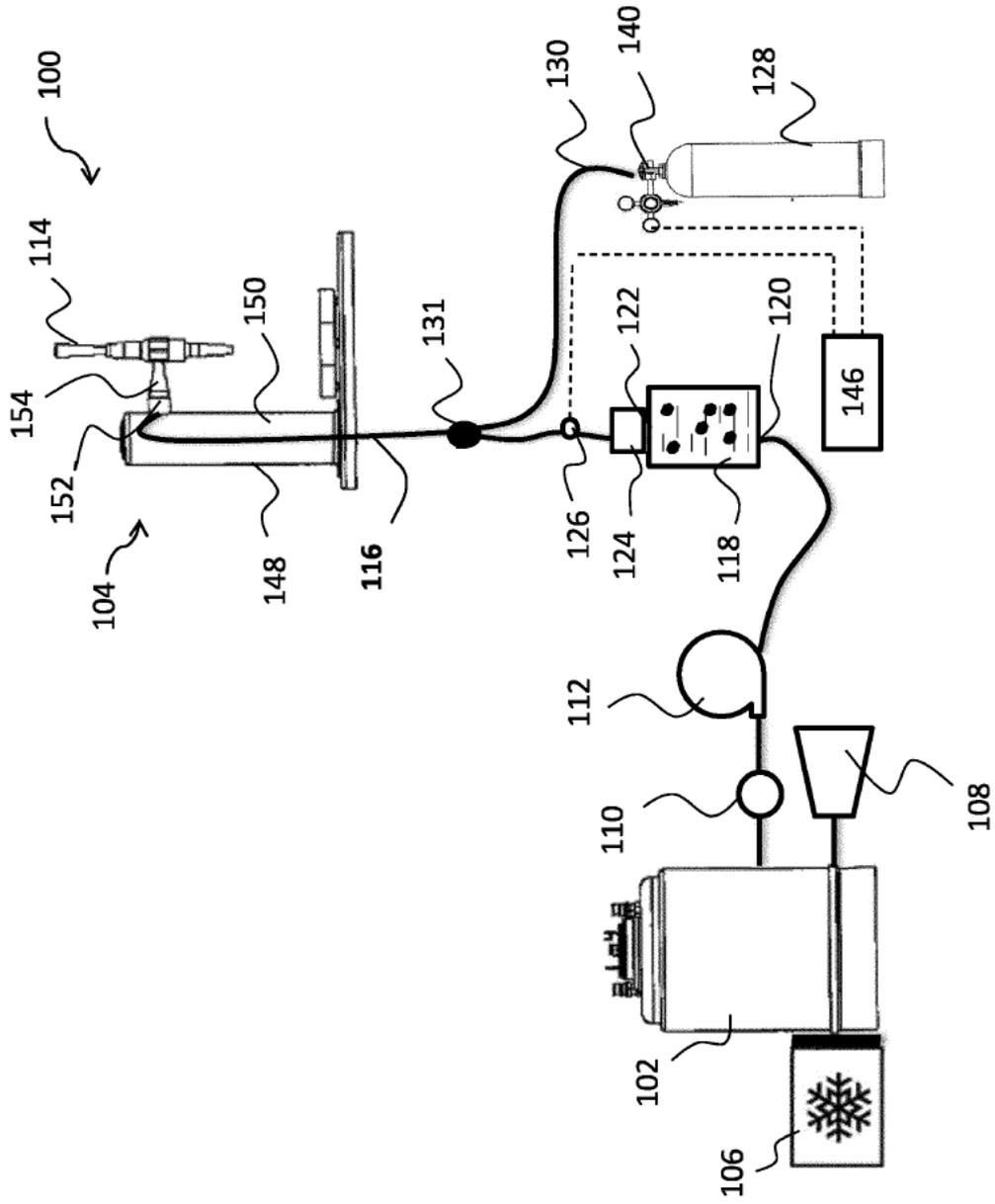


FIG. 3

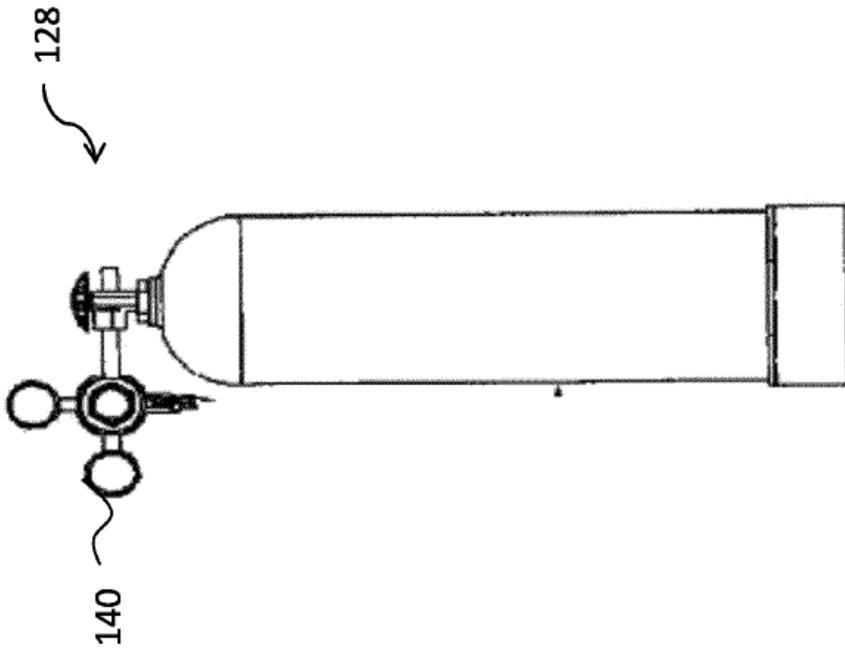


FIG. 4

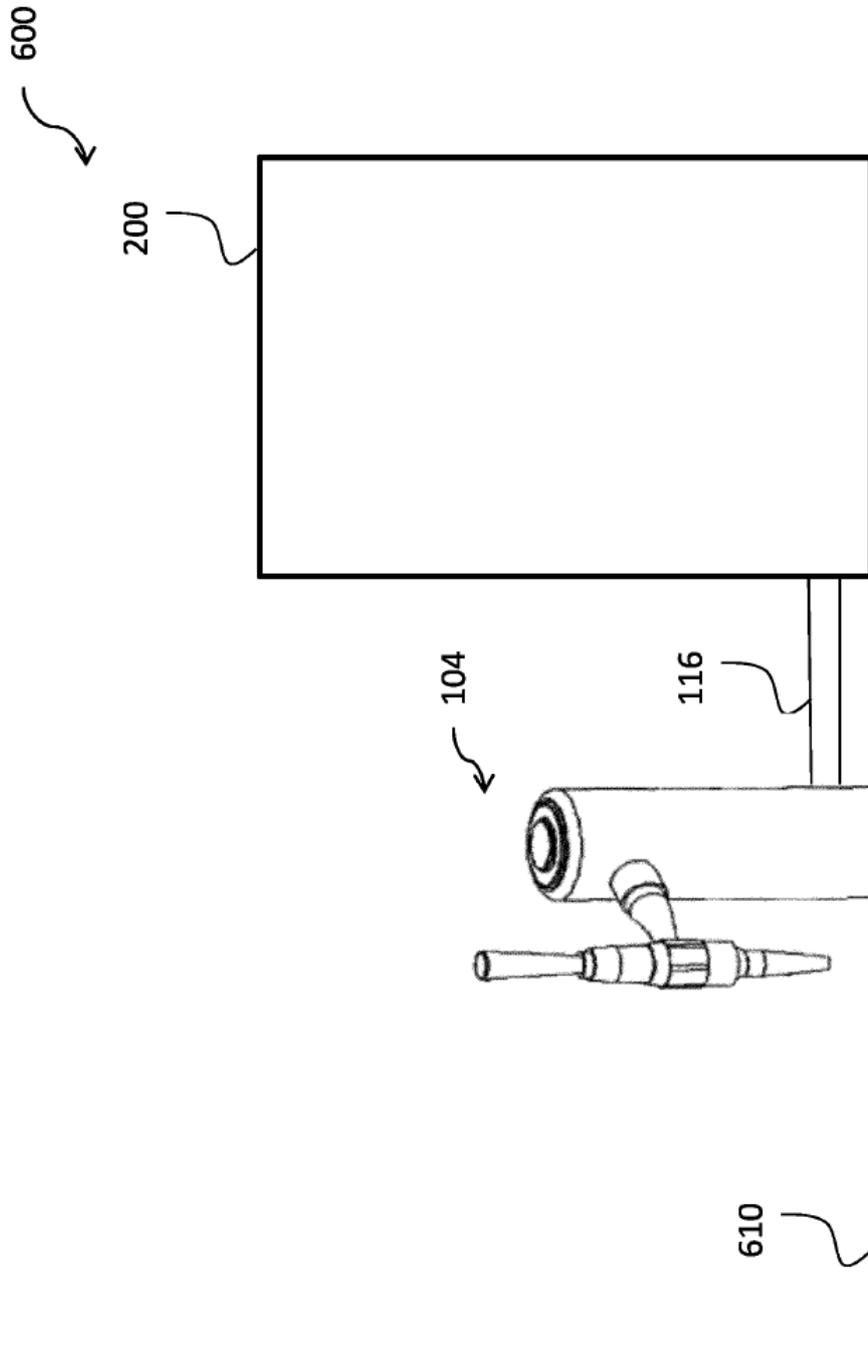


FIG. 6

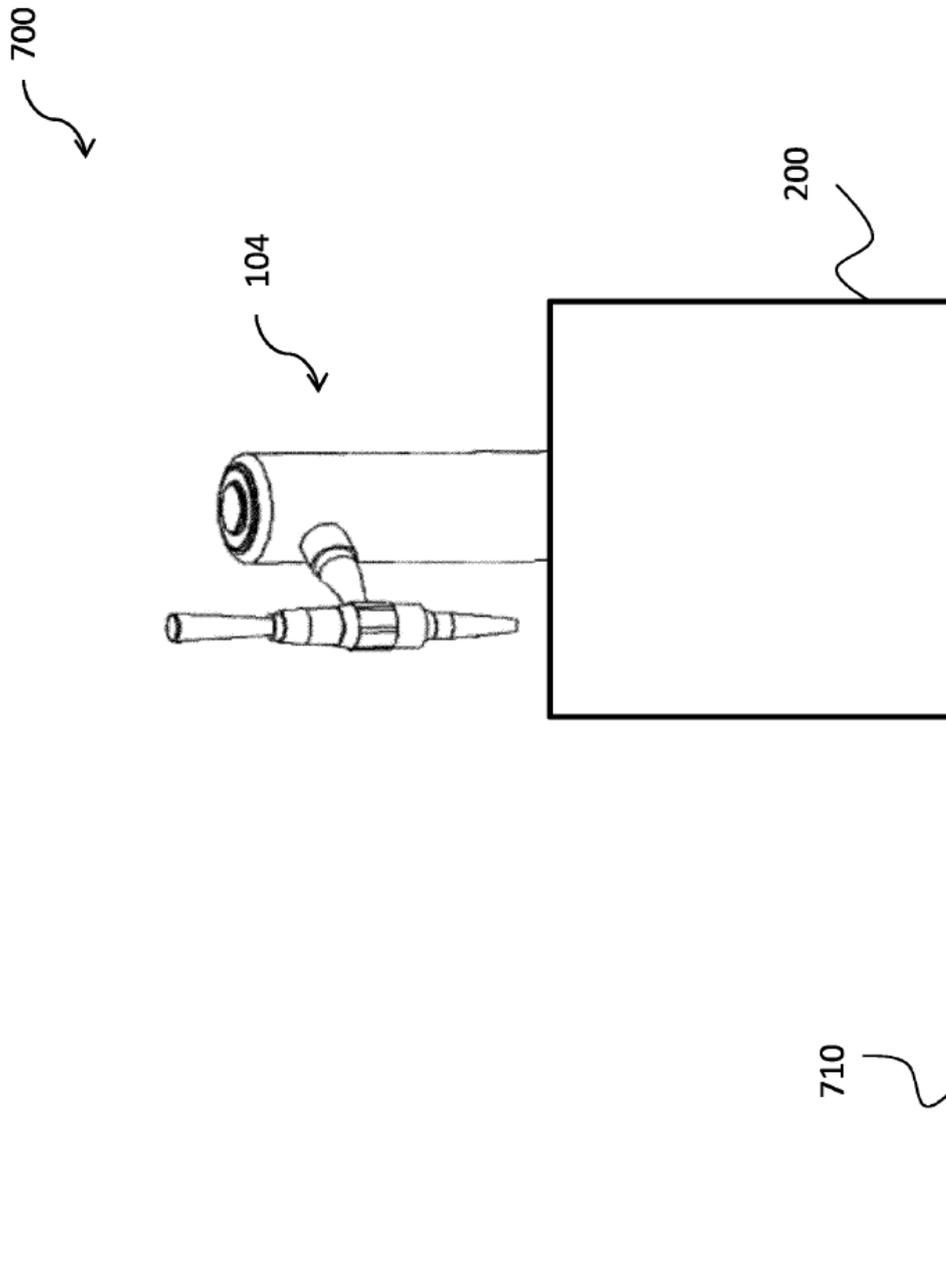


FIG. 7

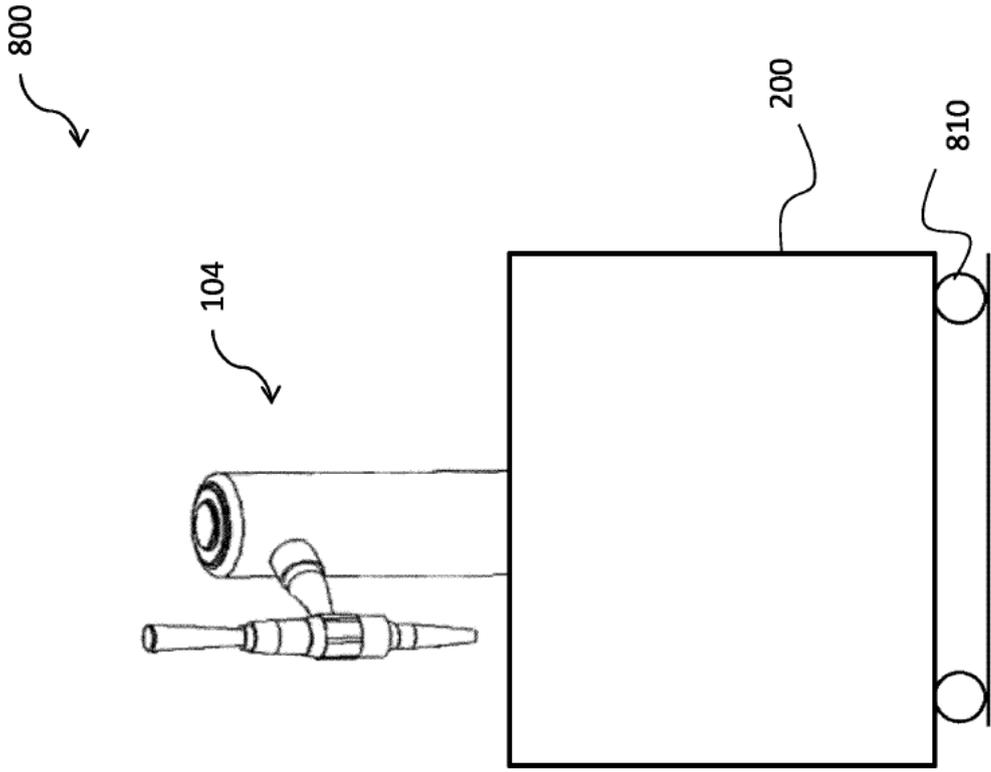


FIG. 8

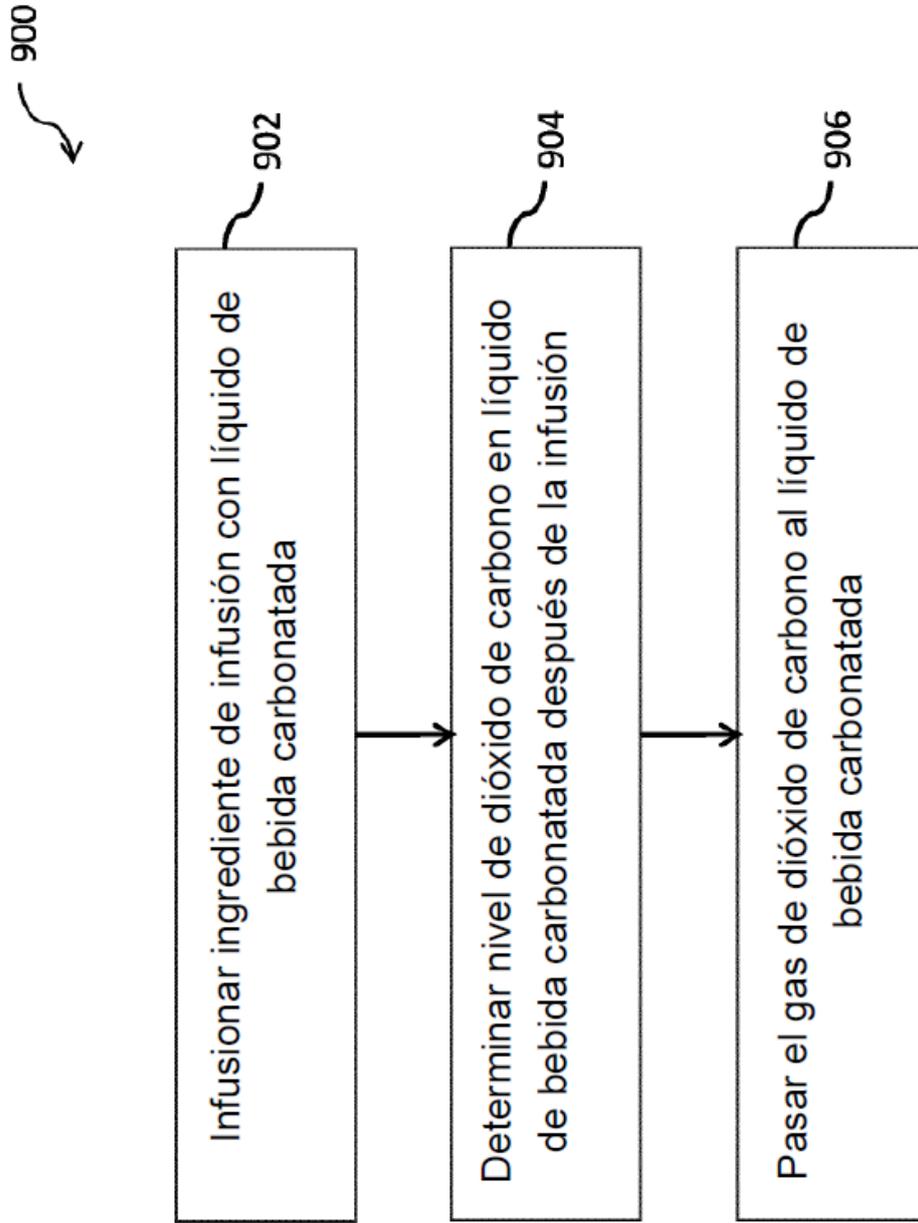


FIG. 9