



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 381 839**

51 Int. Cl.:

**B01F 3/04** (2006.01)

**B01F 5/12** (2006.01)

**A23L 2/54** (2006.01)

**B67D 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05774384 .1**

96 Fecha de presentación : **29.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1776178**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.04.2007**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de carbonatación de un líquido, preferentemente agua de grifo.**

30 Prioridad: **05.08.2004 DE 10 2004 038 563**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.06.2012**

73 Titular/es: **Margret Spiegel  
Kleiner Glinder Berg 16  
21509 Glinde, DE**

72 Inventor/es: **Spiegel, Margret y  
Spiegel, Pasquale**

74 Agente/Representante:  
**López Muñoz, Pilar**

ES 2 381 839 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).

# ES 2 381 839 T3

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo de carbonatación de un líquido, preferentemente agua de grifo.

5 El invento consiste en una carbonatación preferentemente de agua con CO<sub>2</sub> dentro de uno o más cuerpos de bomba.

La presión del agua del grifo se intensifica con al menos una bomba para aumentar la presión hidráulica y, con esa alta presión, es comprimida en una llamada caldera o recipiente de carbonatación. Al añadir CO<sub>2</sub>, el agua del grifo se carbonata. Pero esta carbonatación siempre tiene lugar debido al aumento de la presión dentro del recipiente de carbonatación. Por ello, la presión del líquido debe ser aumentada. Este tipo de carbonatación se utiliza principalmente en el manejo de instalaciones de escanciado utilizadas para dispensadores de agua y dispositivos de post-mezclado.

10 Este tipo de carbonatación a través de un recipiente de carbonatación solo tiene lugar en los siguientes modelos, por ejemplo, en aparatos de barra con refrigeración de agua del grifo y de jarabe integradas, aparatos ubicados debajo de la barra con refrigeración de agua del grifo y de jarabe, así como en carbonatadores de ciclo.

Los llamados carbonatadores de ciclo se utilizan también para poder poner en funcionamiento como mínimo lo que en términos técnicos se llama un pitón. El pitón no es otra cosa que el medio para conectar por ejemplo conductos de jarabe y de gas así como conductos de agua no gasificada y también conductos de carbonatación unidos o de forma aislada desde el carbonatador al dispensador. En una utilización de estas características, el agua del grifo y el CO<sub>2</sub> se carbonata dentro de un recipiente de carbonatación y esta agua carbonatada es conducida a un circuito. Con ayuda de una bomba de circulación se mantiene en todo momento el movimiento circular en dirección a los dispensadores. Aquí se genera constantemente una refrigeración de los líquidos para mantener el agua carbonatada en una temperatura ideal para elaborar bebidas de post-mezclado. Con el nivel de la técnica actual, en el principio de funcionamiento antes mencionado se utilizan dos bombas: una bomba que aumenta la presión para carbonatar y una bomba de circulación para mantener el agua carbonatada en el circuito. Una de esas bombas también puede accionar un circuito de agua no gasificada para mantener el agua del grifo no carbonatada dentro del circuito. Este circuito de agua no gasificada se utiliza principalmente también para refrigerar el jarabe o para mezclar el agua carbonatada con agua no gasificada o para mantener un circuito para líquidos carbonatados que presenta el mismo aspecto que el arriba descrito.

30 A modo de bombas de circulación se utilizan preferentemente bombas de desplazamiento conectadas a un tubo de retorno y provistas de al menos una salida adicional para alimentar con líquidos preferentemente a uno o varios carbonatadores en línea.

35 Una vez acabado el proceso de dispensación, se deja de carbonatar porque se ha producido una compensación de la presión hasta los dispensadores y ahora el líquido solo circula como agua no gasificada o bien en el circuito de agua carbonatada. También cesa el suministro de líquido nuevo desde el abastecimiento principal en dirección a la bomba. En el tubo de retorno se instala al menos una chapeta de retención para forzar que el agua que fluye desde el abastecimiento principal fluya en dirección a la bomba. Con ello se garantiza la dirección del flujo hacia la aspiración de la bomba. También debería preverse al menos un regulador de presión para el líquido entre el conducto de abastecimiento principal y la bomba, que en lo posible estuviera dispuesto delante de un sistema de filtros que depurara el líquido. El circuito de agua no gasificada antes mencionado también puede ser utilizado, por ejemplo, para abastecer de líquidos a dos o varios carbonatadores en línea a fin de aprovechar para la carbonatación la reducción de presión dentro de los conductos.

45 De FR2 794 454 se conoce un dispositivo de carbonatación en el que una determinada cantidad de agua medida con un aparato de medición del volumen se mezcla con una cantidad de gas en una bomba. Dicha bomba está conectada a un depósito de almacenamiento 2 en el que se homogeniza una mezcla de gas y agua generada en la bomba. Para ello, el volumen de agua que debe ser impregnado con gas se mide con un contador de agua. Al volumen de agua medido de esta forma se le añade gas alimentado a través de una válvula de gas que va hacia un conducto de líquido que conduce a la bomba. La apertura de la válvula de gas queda determinada por un elemento de retardo. La cantidad del gas introducido se mide con un volúmetro. La mezcla de gas y líquido es alimentada por la bomba hacia un depósito en el que se produce una homogenización de la mezcla de gas y líquido.

55 La elaboración de la mezcla de gas y líquido en base a las respectivas mediciones de volumen es muy imprecisa y, por tanto, inadecuada para la elaboración de bebidas. Además, no se recomienda una impregnación del gas en la mezcla de gas y líquido dentro de un estrechamiento de la sección transversal. El procedimiento de mezcla divulgado en esa publicación requiere una gran cantidad de CO<sub>2</sub> sin que se consiga una mezcla satisfactoria.

60 La solución ingeniosa consiste en que, cuando funcionan las bombas correspondientes, la carbonatación se produce dentro de un cuerpo de bomba o de varios cuerpos de bomba.

Con el nivel de la técnica antes mencionado se emplean principalmente bombas de desplazamiento, como por ejemplo, la bomba de la empresa Maprotec, compuesta de una carcasa de latón o de una carcasa de acero inoxidable. Este tipo de bombas se usa principalmente como bombas para aumentar la presión, por ejemplo, para llenar de agua un recipiente de carbonatación. En general, en el recipiente de carbonatación está dispuesta una de esas bombas, que genera un reflujo desde el recipiente hacia la bomba. Este reflujo provoca un aumento de la presión dentro del cuerpo de la bomba porque esta no puede desalojar el volumen de agua transportado. Dado que el agua no se puede condensar,

## ES 2 381 839 T3

en el espacio situado entre el componente estático y la parte móvil de la bomba se produce un aumento de la presión en el interior de la bomba, de tal manera que la bomba puede desplazar el volumen de agua recibido, por ejemplo, para llenar uno o varios recipientes de carbonatación.

5 En parte, a un agua propulsada de esta manera se le añade en el momento de su alimentación preferentemente CO<sub>2</sub>, y con ese líquido carbonatado se acciona al menos un dispensador del que puede obtenerse líquido carbonatado o al menos una bebida de post-mezclado. El líquido carbonatado que se encuentra en el recipiente de carbonatación también se utiliza, por ejemplo, para abastecer un pitón con líquido carbonatado. Esta utilización se aplica en general para dispensar bebidas de post-mezclado. Para ello se han previsto dispensadores provistos de al menos una entrada para el líquido carbonatado y como mínimo una entrada para el jarabe de la bebida. Estos dos líquidos se mezclan en el proceso de dispensación produciendo un refresco carbonatado. Con la alta presión que se genera en el carbonatador, producto del aumento de la presión provocado por la bomba, se alimenta preferentemente el pitón o se accionan los dispensadores. Esta alta presión también es necesaria, por ejemplo, para abrir tres dispensadores simultáneamente. Esta posibilidad no existía por ejemplo en el caso de una acometida de agua doméstica, que suministra una presión hidráulica de 3 bares. El principio del aumento de presión se aplica también a un sistema de carbonatador de ciclo.

El invento aprovecha que al utilizar al menos una bomba se produce una carbonatación dentro de la bomba cuya parte de entrada prevista para líquidos es alimentada preferentemente con CO<sub>2</sub> y agua del grifo. Por lo general, esta mezcla es absorbida por la propia bomba mediante aspiración. De este modo, ahora se halla CO<sub>2</sub> con agua dentro del cuerpo de la bomba. Aquí la bomba se utiliza de tal manera que genere la presión necesaria para este tipo de carbonatación. Para ello se emplea al menos un estrechamiento de la sección transversal del conducto previsto en el punto de salida líquidos y tubos de líquidos de la bomba. De acuerdo con el principio aplicado, a este líquido se le añade preferentemente CO<sub>2</sub>. Así pues, sale de la bomba carbonatado y con una presión alta; la alta presión dentro del cuerpo de la bomba se produce forzosamente cuando la reducción de la sección transversal se ha realizado delante de la salida de la bomba, porque la bomba debe desalojar el líquido recibido preferentemente con CO<sub>2</sub>. Durante el desalojo del líquido tiene lugar simultáneamente la carbonatación, pues se produce, por ejemplo, en el recipiente de carbonatación. La carbonatación dentro de al menos un cuerpo de bomba tiene la ventaja frente a la carbonatación en el recipiente de carbonatación de que se carbonata en el proceso de circulación, como por ejemplo, en el caso de un carbonatador en línea. La ventaja del invento consiste en que al utilizar esta invención se ahorra por completo el uso de los sistemas de carbonatación antes descritos, ya que al emplear la bomba como sistema de carbonatación, dicha bomba carbonata al mismo tiempo y no se utiliza únicamente para hacer circular los líquidos y aumentar la presión.

Con los carbonatadores de ciclo, el invento ha adquirido mayores ventajas en cuanto al ahorro de material y de consumo energético, puesto que los carbonatadores de ciclo requieren en general un mínimo de dos bombas para el funcionamiento del circuito. Por lo general se trata de una bomba para aumentar la presión con objeto de llenar el recipiente de carbonatación y de efectuar la carbonatación, y al menos una bomba de circulación a fin de mantener el líquido en el circuito. Gracias a este invento se puede prescindir de la bomba para aumentar la presión y del sistema de carbonatación completo, es decir que se ahorran estos dispositivos. Solamente se necesita la bomba de circulación, que en la mayoría de los casos está fabricada de acero inoxidable. El cuerpo de la bomba se utiliza para la carbonatación y con la misma bomba se mantiene el circuito de los líquidos preferentemente carbonatados. El estrechamiento de la sección transversal del conducto en el que se mantiene en circulación el líquido carbonatado se emplea delante de la entrada de líquidos y gases en los conductos contiguos a la bomba, dado que tras el estrechamiento de la sección transversal, en el conducto solo permanece la presión predeterminada por el suministro de agua para la bomba. El invento aprovecha este aumento de la presión en la bomba para abastecer la bomba con líquidos y gases. De este modo, se puede rellenar el líquido retirado durante el proceso de dispensación. Asimismo, la presión reducida existente entre la entrada de líquidos en la bomba y el estrechamiento de la sección transversal se utiliza gracias a la posibilidad de salida de la bomba para que puedan entrar en la bomba líquidos y gases con la presión normal del agua doméstica y para que, tras un aumento de la presión dentro del cuerpo de la bomba, puedan volver al circuito junto con el líquido recién carbonatado en la misma cantidad en la que se ha dispensado anteriormente. El proceso de dispensación y el rellenado de los conductos hasta el dispensador transcurren simultáneamente y con idéntica cantidad de líquido carbonatado. De este modo se garantiza un funcionamiento de la dispensación libre de interferencias. Al mismo tiempo, solo así se puede evitar que la bomba o bombas se sequen y que por ello se deterioren. El estrechamiento de la sección transversal se puede prever directamente en el cuerpo de la bomba.

55 A continuación se ofrece una descripción precisa del invento:

### Figura 1

60 La bomba 1 posee preferentemente una carcasa de acero inoxidable. De modo preferente, es accionada por al menos un motor eléctrico (no representado en la imagen). En la conexión de bomba 3 se ha colocado al menos un abastecimiento principal de líquido para la bomba 1 (no representado en la imagen) así como al menos un abastecimiento de gas, preferentemente un abastecimiento principal de CO<sub>2</sub> (no representado en la imagen). Al entrar el líquido -preferentemente agua del grifo- y los gases -preferentemente CO<sub>2</sub>- a través de la conexión 3, el líquido y el gas pueden llegar al interior del cuerpo de la bomba 8. A través del motor conectado preferentemente eléctrico, la parte móvil (no representada en la imagen) de la bomba 1 dentro del cuerpo de la bomba 8 transporta el líquido mezclado con CO<sub>2</sub> sometido a un aumento de presión a través de un orificio de salida de la bomba 4 hacia el conducto 5. El aumento necesario de la presión se logra, por ejemplo, mediante un estrechamiento de la sección transversal 6 para

## ES 2 381 839 T3

iniciar la carbonatación necesaria por aumento de presión dentro del cuerpo de la bomba 8. El líquido carbonatado (no representado en la imagen) se extrae a través de al menos un dispensador 35.

5 Con este procedimiento se puede carbonatar a través de la bomba 1 en el proceso de circulación continua. El agua carbonatada permanece en el conducto 5 hasta el proceso de dispensación o bien, en caso de funcionamiento de la bomba 1, se mantiene en el circuito y solo durante el proceso de dispensación podrá fluir nueva agua preferentemente del grifo mezclada preferentemente con CO<sub>2</sub> a través de la conexión 3 de la bomba y se podrá carbonatar en el cuerpo de la bomba 8. Esto se garantiza en la medida en que durante el proceso de dispensación se produce una reducción de la presión en el conducto 5 y en la bomba 1, de modo que los líquidos y los gases fluyen a través de la conexión de la bomba 3 y del estrechamiento de la sección transversal 6. Este mecanismo se ve favorecido además en la medida en que la bomba 1 es preferentemente una bomba autoaspirante (no representada en la imagen). Entre la conexión de la bomba 3 y el estrechamiento de la sección transversal 6 siempre existe solamente la presión del abastecimiento principal de líquido (no representado en la imagen). Esto es necesario para que cuando no se añade líquido al menos una bomba adicional para aumentar la presión apoye la presión del agua principal antes de la introducción del agua y el gas en la bomba 1 (no representado en la imagen). Antes de alimentar con líquido la bomba 1 existirá la posibilidad de limpiar la bomba 1 y todos los conductos y dispensadores y de alimentarlos con el producto de limpieza (no representado en la imagen). La bomba 1 tiene al menos una posibilidad de instalar un dispositivo de derivación (*bypass*) y un regulador de presión así como al menos una válvula de rebose dentro o fuera de la bomba 1 o del cuerpo de la bomba 8 (no representada en la imagen).

20

### Figura 2

25 La figura representa esquemáticamente un cuerpo de bomba 8 preferentemente de acero inoxidable con al menos una posibilidad de entrada 3 a través de la que pueden fluir preferentemente agua del grifo y CO<sub>2</sub> al cuerpo de bomba 8 o a través de la cual ingresa agua del grifo y CO<sub>2</sub> al cuerpo 8 debido a la fuerza de aspiración de la bomba 1.

30 Por ejemplo, mediante el componente 16 se sujeta el conducto 5 o una pieza en T 5 que se prevea colocar dentro. En el conducto 5 se dispone un estrechamiento de la sección transversal 6 que posibilita que en los carbonatadores de ciclo 50 (compárese con la figura 9) la circulación se asegure de tal manera que durante el proceso de dispensación mediante grifos preferentemente de post-mezclado 45 no avance demasiado líquido carbonatado a través de la bomba de circulación 1 hacia los grifos 34. Así se podrá garantizar un flujo volumétrico lo mayor posible para los grifos 34. Esto queda asegurado a través de los conductos 7, 9 provistos de un estrechamiento de la sección transversal 6. La posibilidad de conexión 11 sirve para conectar el conducto 5 con un carbonatador en línea 12 o con otro dispositivo que mezcle preferentemente agua del grifo con CO<sub>2</sub> antes de entrar en la bomba 1.

35

40 El componente 13 garantiza que preferentemente agua del grifo y CO<sub>2</sub> fluyan a través de las posibilidades 14, 15 en dirección al carbonatador en línea 12 o al mezclador. El carbonatador en línea 12 está relleno con material a granel a través del cual la mezcla de agua del grifo y gas fluye en dirección a la posibilidad de conexión 11, y desde esta llega a través del conducto 5 así como a través de la conexión de la bomba al cuerpo de la bomba, en donde se produce una carbonatación del agua del grifo con CO<sub>2</sub>. La bomba 1 genera forzosamente una alta presión, de manera que a través del estrechamiento de la sección transversal 6 situado sobre el lado de salida de la bomba 1 se produce el líquido carbonatado y luego se lo utiliza, por ejemplo, para elaborar refrescos y hacerlos fluir a través de los conductos 7, 5, 10 provistos en el lado de salida de la bomba 1 hacia los grifos de post-mezclado 34.

45

La posibilidad de salida 4 para los líquidos carbonatados también se puede utilizar como vía de alimentación. En este caso, la posibilidad de entrada 3 se utiliza como posibilidad de salida para el líquido carbonatado. El componente 2 puede emplearse como una válvula de rebose o como válvula de descarga para utilizar un ajuste adicional de la derivación o preferentemente para regular la presión 1.

50

### Figura 3

55 La figura representa esquemáticamente una bomba eléctrica de membrana 17 que también puede ser accionada mediante gases (no representados en la imagen). Su carcasa puede ser de plástico.

60 La bomba eléctrica de membrana tiene al menos una entrada para líquidos y gases que también se puede activar en modo de salida 21, y cuenta con una salida para líquidos y gases que también se puede activar en modo de entrada 18. Además de ello, se ha previsto al menos una cámara 20 utilizada para la carbonatación provista de un regulador de presión o de derivación 19 preferentemente para agua del grifo y CO<sub>2</sub>.

60

### Figura 4

65 La figura muestra un croquis esquemático de una bomba 17 con una posibilidad de abastecimiento a través de al menos un mezclador previo en línea 12 que se conecta a través de una posibilidad de entrada 21 con el cuerpo interior de la bomba configurada como cámara 20, que preferentemente es abastecida con agua del grifo y CO<sub>2</sub> dosificado. Con ello se garantiza que en la conexión al abastecimiento tenga lugar una carbonatación continua dentro del cuerpo de la bomba.

## ES 2 381 839 T3

Tanto el conducto 15 como el conducto 14 son apropiados para abastecer al componente 13 preferentemente con agua del grifo y CO<sub>2</sub>. El líquido y el gas llegan a través del componente 13 al carbonatador en línea 12, que está configurado como un mezclador previo en línea. La mezcla de líquido y gas generada en el carbonatador en línea 12 llega a través de la posibilidad de conexión 11 y 30, a través de la abertura 21, al interior de la bomba 17. El estrechamiento de la sección transversal 6 hace que la bomba 17 aumente la presión. La bomba 17 presiona el líquido y el gas a través del estrechamiento de la sección transversal 6. De este modo se aumenta la presión llegando al nivel necesario para una carbonatación óptima. Gracias a esta medida se posibilita un aumento de la presión, y el agua carbonatada con este procedimiento puede llegar a través de la abertura 18 de la cámara 20 al conducto 5. Luego es conducida a través del interior del conducto 10.

### Figura 5

La figura muestra un croquis esquemático de un cuerpo de bomba 8 que posee una posibilidad de alimentación adicional 24 para poder introducir gases y líquidos o ambas cosas a la vez de forma complementaria a las posibilidades de entrada 4, 3 para gases y líquidos. Además, el cuerpo de bomba 8 con el componente 2 puede contar con una posibilidad de derivación.

### Figura 6

La figura muestra un croquis esquemático de un cuerpo de bomba 8 que se ha construido de fábrica en el ámbito de una conexión 3 con un estrechamiento de la sección transversal. Este debe servir para que en la posibilidad de salida 3 se garantice la alta presión requerida en el cuerpo de la bomba. Esta se logra en el interior del cuerpo de la bomba 8 mediante técnicas ya conocidas, como por ejemplo, mediante mecanismos de desplazamiento (no representado en la imagen).

Por otra parte, la figura 6 muestra en una representación aparte un componente 31 adicional con una perforación 25 que sirve para el estrechamiento de la sección transversal. Con este componente 31 se puede reequipar posteriormente cualquier bomba de desplazamiento 1 convencional escogida. Sirve para el aumento de la presión.

### Figura 7

La figura muestra un croquis esquemático de un cuerpo de bomba 8 que emplea al menos un carbonatador en línea 12 como mezclador previo. Este está instalado en la posibilidad de entrada de la conexión de bomba 3 en dirección al cuerpo de la bomba 8. Este carbonatador en línea 12 que funciona como un mezclador previo en línea está provisto de al menos un dispositivo 32 que tiene la posibilidad de dejar que ingresen gases a través de una abertura 28 en dirección al mezclador previo en línea. El mezclador previo en línea 12 está conectado con el interior del cuerpo de la bomba a través de una abertura 33. Desde el punto de vista de la construcción, esta disposición puede servir para utilizar la bomba 1 como carbonatador de inyección, pero también como bomba de carbonatador 1, que carbonata dentro del cuerpo de la bomba 8 con los componentes necesarios para ello (no representados en la imagen) y a su vez es utilizada también como una bomba de circulación cuando no se dispensa líquido carbonatado. En el caso de que no se dispense líquido carbonatado, no puede llegar ningún nuevo líquido previamente impregnado al interior del cuerpo de la bomba (no representada en la imagen).

Solo durante el proceso de dispensación se da paso a través de la abertura 28, por ejemplo, a la afluencia de CO<sub>2</sub> en dirección al mezclador previo en línea 12 y a la entrada preferentemente de agua de grifo desde el conducto 27 a través de la abertura 26 en dirección al mezclador previo en línea 12.

De este modo, el volumen correspondiente a la cantidad retirada al dispensar puede volver a fluir en dirección a la bomba 1. El líquido carbonatado a través de la bomba 1 puede utilizarse para dispensar, de manera que no se produzca ningún vacío de líquido carbonatado en los conductos 49, 40, 6, 5 (compárese con la figura 9) y en el cuerpo de la bomba 8, 20. Así, tampoco habrá escasez de líquido carbonatado, por ejemplo, en los grifos de post-mezclado 34 (no representados en la imagen).

El mezclador previo en línea configurado como carbonatador en línea 12 se compone preferentemente de uno o varios cuerpos huecos 53 rellenos con material a granel. Este cuerpo hueco 53 está configurado como soporte y aseguramiento del material de filtrado fijado en al menos dos aberturas del cuerpo hueco 53. A través del material de filtrado fijado en una abertura, el líquido sale del conducto 7 y el gas entra a través de la abertura 28 al cuerpo hueco 53 relleno de material a granel. De la abertura inferior tapada con el material de filtrado 55, el líquido previamente mezclado con el gas entra en el cuerpo de la bomba 8.

### Figura 8

La figura muestra un croquis esquemático de una instalación de escanciado de post-mezclado 38 situada sobre una barra con sistema de carbonatación integrado 12, 1, 17 y un principio de refrigeración de flujo continuo con una

## ES 2 381 839 T3

refrigeración previa de agua no gasificada 42, que también puede ser utilizada como refrigeración posterior para agua no gasificada. Esta refrigeración previa del agua no gasificada abastece principalmente al mezclador previo en línea 12 con agua del grifo enfriada para ser previamente carbonatada. Además de ello, se ha previsto al menos un conducto de refrigeración posterior 40 para líquidos carbonatados. Particularmente el agua del grifo, que también puede ser filtrada (no representada en la imagen), ingresa a través de un conducto 44 a un regulador de presión automático 45. Este regula la presión del CO<sub>2</sub> a partir de la presión del líquido en interdependencia con la presión existente en el líquido. A continuación dirige el líquido hacia el o los carbonatadores previos en línea (12). Luego el líquido llega a la bomba 1, 17 ligado preferentemente con agua del grifo que fluye desde la red de tuberías a través del regulador automático de presión 45 durante el proceso de dispensación. Aquí, la presión del flujo existente se adapta a una presión diferencial mediante un control de pistón dispuesto dentro del regulador de presión automático 45, de tal manera que la presión del flujo del líquido es utilizada para que no pueda producirse un exceso de CO<sub>2</sub> o una presión del CO<sub>2</sub> demasiado alta con respecto a la presión del líquido (no representado en la imagen).

Este principio de la dependencia recíproca también se utiliza para evitar fluctuaciones de presión en la red hidráulica y para mantener siempre una dosificación igual del flujo del líquido y de la presión del líquido con respecto principalmente a la presión del CO<sub>2</sub> en la corriente del flujo que se utiliza para la carbonatación y la carbonatación principal de las bombas 1, 17. De lo contrario, podría suceder que, en caso de aumento de la presión del líquido y con una presión del CO<sub>2</sub> que se mantenga invariada, ya no sea posible la carbonatación porque el aumento previo de la presión del líquido impide que el CO<sub>2</sub> fluya en dirección al carbonatador previo en línea 12 y a las bombas 1,17. Dado que en este caso la presión del CO<sub>2</sub> previamente determinada sería inferior a la presión del flujo del líquido, no se produciría la carbonatación del líquido. Este caso podría darse si un regulador de la presión del CO<sub>2</sub> fuera independiente de un regulador de la presión de los líquidos aparte.

La combinación de las regulaciones de las presiones en un regulador de presión automático 45 previene estos problemas. También presentaría ventajas si la presión del líquido se redujera a un nivel por debajo de la presión del CO<sub>2</sub>. Entonces el gas obstruiría el flujo del líquido, de modo que en este caso tampoco tendría lugar una carbonatación correcta. Las bombas 1, 17 podrían sufrir daños (no representados en la imagen).

El líquido regulado pasa como mínimo por una válvula de retención que, en tanto que chapeta de retención 46, impide un reflujo del agua del grifo en dirección al conducto de refrigeración previa 42. El agua del grifo puede luego fluir a través del conducto 47 hacia el carbonatador previo en línea 12 preferentemente en conexión con el gas CO<sub>2</sub> previamente regulado. Esta desemboca en la conexión 15 del componente de alimentación 13, que configura la antecámara del mezclador previo en línea 12. Esta entrada de gas y líquido en el componente de alimentación 13, que configura la antecámara del mezclador previo en línea 12, solo puede producirse si a través de los grifos 35 se dispensa líquido carbonatado. En ese momento, el líquido mezclado con el gas puede llegar a través del conducto 39 a la bomba 1, 17 y a la cámara de la bomba 8, 20. A causa del forzoso aumento de presión en la bomba 1,17 provocado por el estrechamiento de la sección transversal 6, se produce una carbonatación óptima en el interior del cuerpo de la bomba 8, 20. Esta carbonatación se efectúa en el proceso de circulación continua porque, por ejemplo, en las bombas de membrana 17 se utiliza el principio de desplazamiento. Cuanto más estrecho es el orificio de salida de la bomba 4 o 18, mayor es la resistencia para la bomba para poder transportar el líquido. Por ello, la presión aumenta automáticamente a través de la bomba 1, 17. Este aumento de presión es necesario para la carbonatación. Tras el estrechamiento de la sección transversal 6 previsto en la parte de salida 3, 18, la presión en el conducto de salida 5, 7 vuelve a reducirse casi al nivel de la presión de entrada, es decir, la presión que existía antes de la entrada en la bomba 3, 21 eventualmente en conexión con la presión del CO<sub>2</sub> (no representada en la imagen). Después de que el líquido carbonatado ha pasado por el estrechamiento de la sección transversal 6, llega al conducto de refrigeración 40 y puede ser conducido a través del tubo 39 conectado al conducto de refrigeración 40 hacia los grifos dispensadores 35, en donde se lo puede escanciar.

### 50 Figura 9

La figura muestra un croquis esquemático de un principio de carbonatador de ciclo preferentemente para un suministro por grifo de post-mezclado 34. En al menos un regulador de presión de agua del grifo 44 puede fluir preferentemente agua del abastecimiento municipal en el regulador automático 45 para líquidos y gases. Al mismo tiempo fluye preferentemente CO<sub>2</sub> desde un depósito hacia el regulador de presión automático 45. Ambos medios fluyen juntos y simultáneamente a través de los conductos 47, 41 hacia el componente de alimentación 13 del mezclador previo en línea 12. Los medios previamente mezclados son aspirados a través de los conductos 11, 5, 4 con ayuda de la bomba 8 y de la presión de admisión de ambos medios, y en el cuerpo de la bomba se les aumenta la alta presión. A través de los conductos 7, del estrechamiento de la sección transversal 6, el tubo 5 y el conducto de refrigeración 40 llegan a los grifos 34, y durante el proceso de dispensación pueden fluir a través de la posibilidad de salida 4 de la bomba 1 hacia el circuito de circulación. En dicho proceso reemplazan la cantidad de líquido antes retirado de manera que no se produzca una interrupción en la dispensación.

Cuando no hay actividad de dispensación, la bomba 1 sirve para hacer circular el líquido carbonatado en el circuito 49 y a su vez para refrigerarlo constantemente en el circuito de refrigeración 40. Un estrechamiento de la sección transversal 6 dispuesto en el conducto 49 garantiza que la mezcla fresca de líquido y gas que entra desde la posibilidad de conexión 11 en el conducto 5 fluya en dirección a la bomba 1 sin que se produzca una circulación en dirección a los conductos 49.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para impregnar una mezcla compuesta de un líquido y al menos un gas en el que la mezcla es sometida a presión en una bomba (1) y a continuación es conducida por un conducto (5) en dirección a un dispensador (36), **caracterizado** por que, para la elaboración de la mezcla, una corriente de líquido bajo una presión del líquido se mezcla con una corriente de gas cuya presión es calibrada dependiendo de la presión del líquido, y por que la mezcla, tras haber sido aumentada su presión en la bomba (1), es presionada antes de su entrada en el dispensador (35) mediante un estrechamiento de la sección transversal (6).
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el agua del grifo es carbonatada con CO<sub>2</sub>.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que la mezcla de líquido y gas se produce introduciendo gas en el líquido contenido en la bomba (1).
- 15 4. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que la mezcla de líquido y gas se elabora antes de la entrada a la bomba (1).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que la mezcla de líquido refrigerado y gases es sometido a presión en la bomba (1).
- 20 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que la mezcla sometida a presión en la bomba (1) es enfriada en al menos un sistema de refrigeración (40).
- 25 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** por que la carbonatación de la mezcla de agua del grifo y CO<sub>2</sub> se realiza dentro de la bomba (1) mediante un aumento de la presión de desplazamiento.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado** por que de la mezcla carbonatada de líquido y gas se elabora una bebida refrescante.
- 30 9. Disposición para impregnar una mezcla compuesta de un líquido y al menos un gas con una bomba (1) cuyo cuerpo de bomba (8) posee una conexión de bomba (3) para alimentar con la mezcla que consiste en un líquido bajo la presión del líquido y un gas sometido a la presión del gas y una salida de bomba (4) conectada por un conducto (5) para evacuar la mezcla sometida a la presión de la bomba en dirección a un dispensador (35), **caracterizada** por que se ha previsto un mezclador (13) para mezclar el líquido bajo una presión del líquido predeterminada con un gas bajo una presión del gas dependiente de la presión del líquido, y por que el mezclador está conectado a la bomba (1) a través de la conexión de bomba (3) para aumentar la presión en la mezcla y por que se ha previsto un estrechamiento de la sección transversal (6) para la mezcla sometida a la presión de la bomba en su camino hacia el dispensador (35).
- 35 10. Disposición según la reivindicación 9, **caracterizada** por que la bomba (1) presenta al menos una conexión (3) para alimentar con un líquido gasificado y una salida de bomba (4) para evacuar al conducto (5) los líquidos gasificados y bajo una presión aumentada.
- 40 11. Disposición según la reivindicación 9 o 10, **caracterizada** por que la salida de bomba (1) está postconectada al menos con un sistema de refrigeración (40) y un dispensador (35) para dispensar el líquido enfriado.
- 45 12. Disposición según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada** por que la bomba (1) con sus conexiones de bomba (3, 4) está conectada a un circuito (49) para líquidos.
- 50 13. Disposición según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizada** por que en la bomba (1) se ha previsto una conexión (2) para la limpieza de la bomba (1), del conducto (5) y del estrechamiento de la sección transversal (6).
14. Disposición según una de las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizada** por que en el circuito (49) se ha previsto al menos una bomba (1) para mantener el circuito (49).
- 55 15. Disposición según una de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizada** por que se ha previsto un mezclador (13) para la elaboración de una mezcla de líquidos y gases en dirección de la corriente delante de la conexión (3) de la bomba (1).
- 60 16. Disposición según una de las reivindicaciones 9 a 15, **caracterizada** por que en la bomba (1) se ha previsto al menos una válvula de rebose que permite regular de presión.
17. Disposición según una de las reivindicaciones 9 a 16, **caracterizada** por que en la bomba (1) se ha previsto al menos una derivación.

65