

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 987**

51 Int. Cl.:

**F04B 53/06** (2006.01)

**F04B 53/10** (2006.01)

**C12H 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2021** **E 21175892 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2024** **EP 4095224**

54 Título: **Método y dispositivo para conservar bebidas con ventilación por bomba**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.12.2024**

73 Titular/es:  
**LANXESS DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)**  
**Kennedyplatz 1**  
**50569 Köln, DE**

72 Inventor/es:  
**BURGHOLZ, JONAS;**  
**VOGL, ERASMUS;**  
**SARTORIUS, GERHARD y**  
**KUBATZ, AXEL**

74 Agente/Representante:  
**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 990 987 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

Método y dispositivo para conservar bebidas con ventilación por bomba

5 La invención se refiere a un método y un dispositivo para conservar bebidas y al uso del dispositivo para este fin.

Los conservantes como los dicarbonatos de dialquilo, el dióxido de azufre, la natamicina, los benzoatos o los sorbatos se utilizan en la industria de las bebidas para la esterilización en frío de bebidas carbonatadas o de zumos de frutas sin gas, zumos de frutas, vinos, vinos sin alcohol, sidras, té helados y otras bebidas. Los dialquil dicarbonatos, en particular el dimetil dicarbonato o el dietil dicarbonato, son un agente esterilizante en frío especial con una serie de ventajas. La ventaja más destacada es el hecho de que, a diferencia del llenado en caliente, el sabor y el color no se ven afectados. En comparación con los conservantes persistentes, como el benzoato sódico o el ácido benzoico o el sorbato potásico o el ácido sórbico, la ventaja reside en la ausencia de alteración del sabor y en la desaparición del efecto. Debido a la descomposición de los dicarbonatos de dialquilo en componentes inocuos, el consumidor real no consume ningún conservante.

En comparación con el llenado aséptico en frío, los costes de inversión significativamente más bajos en tecnología de planta son una ventaja bien conocida del uso de dicarbonatos de dialquilo.

20 Según el estado de la técnica, sólo se utilizan bombas dosificadoras de membrana en línea para añadir los dicarbonatos de dialquilo. Esto es necesario porque la cantidad de bebida que debe tratarse no se fija desde el principio. Una ventaja de las bombas de diafragma es que su cámara de bombeo está completamente sellada.

25 Los aparatos con bombas de diafragma suelen constar de una bomba de diafragma accionada magnética o eléctricamente, recipientes de almacenamiento, un dispositivo acoplado a la línea de bebidas para atomizar el dicarbonato de dialquilo, un caudalímetro acoplado a la línea de bebidas y una unidad de control electrónico. Las bombas dosificadoras de este tipo suelen estar instaladas de forma permanente en la línea de bebidas.

30 Las bombas dosificadoras deben ser adecuadas para varios parámetros de funcionamiento diferentes, en particular para cantidades pequeñas y muy pequeñas. Además, estas bombas dosificadoras deben tener una gran precisión de dosificación, una elevada presión de atomización y un amplio rango de control.

35 La función de estos dispositivos se basa en la medición en línea del caudal de bebida en la tubería de bebida y la cantidad de dicarbonato de dialquilo que debe dosificarse calculada en paralelo. De este modo, los dicarbonatos de dialquilo se dosifican proporcionalmente en la tubería de bebidas en la cantidad requerida. Ejemplos de estas bombas son los dispositivos VelcorinDT de Lanxess.

40 En el tratamiento de bebidas, por ejemplo refrescos sin alcohol o bebidas de vino o cerveza mezclada, puede ser necesario un tratamiento estéril en frío con dicarbonatos de dialquilo, por ejemplo para combatir bacterias o levaduras. Por lo tanto, los dispositivos de dosificación mencionados se utilizan para el tratamiento.

El documento WO1998042983A1 describe una bomba dosificadora para el suministro dosificado de líquidos.

45 DE 20 2008 001 131 U1 describe un procedimiento para la desaireación automática de bombas de pistón y de membrana. Para ello, en primer lugar se controla la potencia de aspiración de la bomba mediante un sensor dispuesto entre la bomba y la manguera de aspiración. Si se detecta una potencia de aspiración demasiado baja, se detiene el control de la bomba. A continuación, se abre una electroválvula para purgar el aire (despresurización). A continuación, la bomba se activa a su máxima velocidad de carrera, con lo que el líquido a dosificar se aspira y se devuelve a través de la electroválvula con los gases de la cabeza de la bomba a través de la manguera al recipiente de almacenamiento del líquido a dosificar. Una vez que el sensor vuelve a detectar la capacidad de aspiración completa, se cierra la electroválvula (válvula de ventilación) y la bomba puede volver a utilizarse como de costumbre. En caso contrario, se emite un mensaje de error al operador del sistema.

55 DE 10 2014 010 823 A1 divulga un método para operar un sistema de dosificación para añadir un líquido aditivo a un líquido base, en el que el líquido aditivo se almacena en un recipiente reemplazable que está conectado a una línea para el líquido base a través de una válvula de dosificación, en el que un recipiente de desaireación está conectado a la línea y el recipiente reemplazable se almacena por encima de la línea para el líquido base y por encima del recipiente de desaireación, en el que el nivel de líquido en el recipiente de desaireación se reduce antes de añadir el líquido aditivo. Observando el nivel de líquido, puede reconocerse un contenedor de líquido vacío.

60 El uso de dicarbonatos de dialquilo para la producción de bebidas estabilizadas microbiológicamente se conoce desde el documento EP 2 241 200 A1. En este proceso, se añade dicarbonato de dialquilo antes de embotellar una bebida, se embotella la bebida y, a continuación, se aumenta la temperatura al menos tres grados.

65 Las bombas dosificadoras utilizadas para este tipo de dispositivos y procesos deben cumplir distintos parámetros de rendimiento. Por un lado, deben ser adecuadas para alimentar cantidades pequeñas o muy pequeñas. Por otro lado,

estas bombas dosificadoras deben tener un alto nivel de precisión, pero al mismo tiempo proporcionar una alta presión de atomización y también tener un amplio rango de control, especialmente para una gran variedad de aplicaciones.

5 Sin embargo, se ha demostrado que los conservantes utilizados desprenden gases en cierta medida. Las bombas utilizadas en el estado actual de la técnica reaccionan con sensibilidad a los medios que desprenden gases, lo que puede provocar grandes fluctuaciones en la dosificación e incluso fallos funcionales.

10 Basándose en el estado de la técnica, se plantea por tanto la tarea de estabilizar el proceso de dosificación. Según la invención, esto se consigue mediante los objetos de las reivindicaciones de patente independientes. Las realizaciones ventajosas y los desarrollos posteriores son objeto de las reivindicaciones secundarias.

Este problema se resuelve mediante un dispositivo para conservar bebidas, que tiene las características de la reivindicación 1.

15 Un dispositivo según la invención para conservar bebidas tiene un dispositivo de medición que es adecuado y está destinado a determinar un caudal de un líquido que fluye a través de una línea de bebidas y un dispositivo de bombeo que transporta un agente conservante, en particular dicarbonatos de dialquilo, a la línea de bebidas y en el que el dispositivo de bombeo puede controlarse en función de un caudal determinado por el dispositivo de medición, en el que el dispositivo tiene un dispositivo de ventilación para ventilar el dispositivo de bombeo, en el que este dispositivo de ventilación tiene un dispositivo de válvula y el dispositivo tiene un recipiente de medición para detectar un nivel de un medio líquido y/o gaseoso, en el que una línea contigua al dispositivo de válvula para conducir un medio gaseoso y/o líquido se abre hacia el recipiente de medición.

20 La invención aquí descrita sirve en particular para tomar precauciones para realizar el proceso de dosificación lo más libre de gas posible y en particular para eliminar de forma segura las burbujas de gas del dispositivo de bombeo.

Preferiblemente, el dispositivo tiene una línea de transporte que se abre a la línea de bebidas y, preferiblemente, el dispositivo de bombeo transporta el conservante a través de esta línea de transporte.

30 En lo sucesivo, el término "desaireación" se utiliza con fines de simplificación, aunque el medio que se descargue sean gases distintos del aire. Preferentemente, los gases son gases seleccionados entre un grupo de gases que contienen CO<sub>2</sub>, metanol, carbonato de metilo y carbonato de dimetilo.

35 En otra realización preferida, el dispositivo tiene una boquilla y, en particular, una cabeza de boquilla, que pulveriza el conservante en la línea de bebidas y/o pulveriza el conservante en la línea de bebidas y/o en la bebida. Este dispositivo de boquilla o esta cabeza de boquilla sobresale preferentemente, al menos en parte, en la línea de bebidas.

Preferiblemente, el dispositivo de boquillas o el cabezal de boquillas es un componente de la línea de suministro y, en particular, forma un extremo de esta línea de suministro.

40 Por consiguiente, el dispositivo de bombeo se utiliza preferentemente para atomizar el conservante en la línea de bebidas y/o en la bebida. Preferiblemente, el dispositivo de bombeo es, por tanto, un dispositivo de bombeo adecuado y destinado a transportar un medio, como el conservante en este caso, bajo presión y/o un dispositivo de bombeo adecuado y destinado a provocar la atomización del conservante en la línea de bebidas.

45 Preferiblemente, el dispositivo de válvula es un dispositivo de válvula controlada. Por dispositivo de válvula controlada se entiende un dispositivo de válvula (especialmente activo) que puede accionarse activamente mediante un proceso de control y que, en particular, no se abre debido a un exceso de presión o a un movimiento del flujo, como una válvula antirretorno.

50 La invención describe así un dispositivo y un método para la desaireación de bombas y, en particular, para la desaireación de la cabeza de la bomba y, en particular, para la desaireación totalmente automática de la cabeza de la bomba. Además, como se describe en detalle más adelante, preferiblemente también se proporciona una opción de intervención manual y/o una opción de intervención por parte de un usuario.

55 En una realización particularmente preferida, el dispositivo de bombeo es una bomba dosificadora y, en particular, una bomba de diafragma o una bomba dosificadora de diafragma. Las bombas de diafragma han demostrado ser dispositivos de bombeo adecuados para cumplir los criterios descritos anteriormente.

60 En una realización preferida, este dispositivo de bombeo tiene un caudal que es superior a 0,01 l/h y preferiblemente superior a 0,02 l/h. Preferiblemente, el dispositivo de bombeo tiene un caudal inferior a 60 l/h, preferiblemente inferior a 50 l/h, preferiblemente inferior a 40 l/h, preferiblemente inferior a 30 l/h y preferiblemente inferior a hasta 20 l/h.

65 Preferiblemente, el dispositivo de bombeo puede regularse en un rango de rendimiento en el que la relación entre el caudal más bajo y el caudal más alto es inferior a 0,1, preferiblemente inferior a 0,01. De este modo, un único tipo de bomba puede utilizarse para satisfacer una amplia gama de requisitos en el llenado de bebidas.

Preferiblemente, el dispositivo de bombeo transporta el conservante bajo presión a un dispositivo de boquilla, y preferiblemente bajo una presión de entre 5 bar y 100 bar, preferiblemente de entre 15 bar y 50 bar.

5 La bebida se transporta preferentemente a través de la línea de bebidas con un caudal de 40l/h - 80000l/h.

El dispositivo de válvula descrito anteriormente se utiliza preferentemente para ventilar un cabezal de la bomba del dispositivo de bombeo y/o una zona predeterminada del dispositivo de bombeo en la que pueden acumularse medios desgasificantes y/o que obliga a dispensar el medio en la dirección de la línea de bebidas.

10 El cabezal de la bomba a veces también se denomina en la bibliografía cabezal de dosificación o unidad de suministro. En concreto, es la zona a través de la cual fluye (es aspirado y/o transportado) el medio bombeado. Preferiblemente, la cabeza de la bomba está limitada por una válvula de succión, una válvula de presión y un elemento de suministro (como la membrana de un pistón o similar). Así pues, la cabeza de la bomba también podría denominarse "dispositivo dosificador".

15 En otra realización preferida, el dispositivo de válvula es una electroválvula. Las electroválvulas o válvulas controladas por solenoide tienen la ventaja de que pueden conmutarse muy rápidamente y también a velocidades de ciclo muy altas.

20 En una realización ventajosa adicional, el dispositivo tiene un dispositivo de control para controlar el dispositivo de válvula y, en particular, el dispositivo de válvula diseñado como una electroválvula. En particular, este dispositivo de control es adecuado para controlar cíclicamente la electroválvula.

25 El dispositivo de control es especialmente adecuado para controlar el dispositivo de válvula en respuesta a un movimiento (de transporte) del dispositivo de bomba y, en particular, a una carrera de la bomba, o teniendo en cuenta dicho movimiento. Por ejemplo, la electroválvula puede controlarse cíclicamente con cada  $n$ -ésima carrera de la bomba (donde  $n$  es preferiblemente un número natural).

30 Por ejemplo, el dispositivo de válvula puede controlarse teniendo en cuenta una posición de un elemento del dispositivo de bomba, por ejemplo teniendo en cuenta la posición de un pistón de bomba, un diafragma de una bomba de diafragma o una posición de una válvula del dispositivo de bomba (en particular si el dispositivo de bomba es una bomba de diafragma). Preferiblemente, se proporciona un dispositivo de detección que detecta esta posición o ajuste. Sin embargo, también sería posible obtener estos datos de un controlador de la bomba.

35 Además, como se describe en detalle más adelante, el dispositivo de control también es adecuado y está destinado a controlar el dispositivo de válvula en función de diferentes modos de funcionamiento del dispositivo. Por ejemplo, es posible que el dispositivo de válvula se abra cíclicamente en un modo de dosificación para expulsar de forma segura las burbujas de gas producidas en este modo de dosificación. Los procedimientos más precisos se describen a continuación. Esta apertura cíclica del dispositivo de válvula se adapta preferentemente al ciclo de bombeo del dispositivo de bombeo.

40 En otra realización preferida, el dispositivo tiene un dispositivo de control para controlar el proceso de ventilación. De este modo, siempre es posible controlar durante el funcionamiento si se está llevando a cabo o puede ser necesario el venteo y en qué medida. El control de la válvula puede adaptarse a esta supervisión.

45 En una realización preferida, el dispositivo de válvula también puede accionarse manualmente y/o mediante la intervención del usuario. Por ejemplo, también es posible accionar manualmente el dispositivo de válvula. De este modo, por ejemplo, es posible el accionamiento de emergencia o la ventilación de emergencia. Por lo tanto, es posible que un usuario accione directamente el dispositivo de válvula. No obstante, el usuario también puede accionar el dispositivo de válvula mediante un dispositivo de control.

50 En las realizaciones preferidas, el dispositivo de válvula es una válvula enroscable, es decir, una válvula que puede enroscarse en una zona específica del dispositivo de bombeo. Preferiblemente, el dispositivo de válvula es una válvula de dos vías.

55 La válvula de purga puede colocarse en distintas posiciones, por ejemplo, entre la palanca de la bomba y el dispositivo de boquilla. Sin embargo, la instalación en el punto más alto de la palanca de la bomba resulta ventajosa, especialmente en un diseño con una boquilla acoplada directamente.

60 En una realización preferida, el dispositivo de válvula tiene una junta de asiento y, en particular, una junta de asiento blanda. Además, el dispositivo de válvula está diseñado preferentemente para minimizar el espacio muerto.

65 Este diseño tiene la ventaja (de diseño) de que el volumen interno de la válvula (es decir, la parte en contacto con el medio) es lo más pequeño posible. Esto garantiza que la eficacia del dispositivo de bombeo y la precisión de la dosificación no se vean demasiado afectadas.

Esto garantiza que las bombas tengan una "holgura" muy pequeña entre el diafragma y la boquilla. De este modo, se puede mejorar la precisión y la fiabilidad (especialmente en relación con el venteo).

5 En otra realización preferida, el dispositivo de válvula está dispuesto en una zona del dispositivo de bombeo y, en particular, de una cámara de producto del dispositivo de bombeo, y/o el dispositivo de válvula está dispuesto (en relación con el medio a transportar) en una zona superior y, en particular, en una zona más alta del dispositivo de bombeo y/o de la cámara de producto. Por zona más alta se entiende una zona que está dispuesta más alta en una dirección vertical o en una dirección hacia el centro de la tierra en comparación con otras zonas. El dispositivo de válvula está dispuesto preferentemente de tal manera que un medio gaseoso puede acumularse en una zona del  
10 dispositivo de válvula.

Esta es una forma especialmente favorable de purgar el dispositivo de bombeo. En particular, las burbujas de gas pueden ser descargadas o canalizadas fuera del dispositivo de bombeo de una manera particularmente favorable de esta manera.

15 En una realización preferida adicional, el dispositivo de válvula (y en particular una salida del dispositivo de válvula) está conectado a una línea para conducir gases de ventilación y/o un líquido (y en particular el líquido a transportar). En principio, también sería posible ventear al medio ambiente. Sin embargo, especialmente en lo que respecta a los conservantes, se propone que éstos se recirculen. Es posible que durante el proceso de venteo se descarguen tanto gases como líquidos. Por esta razón, la línea sirve para alimentar estos medios, al menos parcialmente, y en particular los medios líquidos, de vuelta a un circuito y/o devolverlos al dispositivo de bombeo. Como se describe con más detalle a continuación, el gas y/o el líquido descargados pueden introducirse en un recipiente a través de esta línea.

20 El recipiente de medición según la invención puede ser, por ejemplo, una bureta de medición, es decir, un recipiente que tiene una escala de medición. En general, en el contexto de la presente invención, se entiende por recipiente de medición un dispositivo que tiene un volumen para contener un medio líquido y que también permite determinar este volumen. Un recipiente de medición también puede permitir el paso de líquido.

30 En otra realización ventajosa, el dispositivo tiene una cámara receptora para recibir, al menos temporalmente, un medio líquido descargado desde el dispositivo de bombeo a través del dispositivo de válvula. Esta cámara receptora está preferiblemente en conexión de flujo con la línea descrita anteriormente, que está conectada al dispositivo de válvula. Esta cámara receptora está formada preferentemente por el recipiente de medición descrito anteriormente.

35 Preferiblemente, la cantidad de gas o líquido descargada se transporta a través de una tubería a un recipiente de calibración o de medición situado en el lado de aspiración. Este recipiente de medición se diseña preferiblemente de tal manera que una fase gaseosa pueda escapar y una fase líquida sea o pueda ser realimentada al proceso y/o al dispositivo de bombeo.

40 Por lo tanto, el dispositivo y, en particular, el recipiente de medición tienen preferiblemente un dispositivo de separación para separar los componentes gaseosos y líquidos del medio que escapa a través de la válvula de ventilación. Este dispositivo de separación también puede estar formado por la forma del propio recipiente de medición.

45 Preferiblemente, el recipiente de medición tiene un dispositivo de medición de nivel. De manera especialmente preferente, este recipiente de medición dispone de un dispositivo flotante, especialmente para la medición del nivel. Sin embargo, también serían posibles otros sensores adecuados y destinados a determinar un nivel de llenado dentro de un recipiente de medición.

50 En otra realización preferida, el dispositivo tiene un dispositivo de evaluación para analizar y/o determinar el nivel de llenado (del recipiente de medición). Por ejemplo, puede utilizarse un dispositivo de grabación de imágenes, como una cámara, para controlar el nivel de llenado dentro del recipiente de medición. Este dispositivo de medición del nivel también puede emitir datos que pueden utilizarse para controlar el dispositivo de bombeo y/o el dispositivo de válvula.

55 En una realización preferida adicional, el dispositivo tiene un dispositivo sensor que detecta al menos un parámetro característico de la sustancia o medio transportado desde el dispositivo de válvula. Por ejemplo, puede instalarse un dispositivo de medición de caudal en el conducto conectado al dispositivo de válvula para determinar el caudal del medio gaseoso y/o líquido que circula por el conducto.

60 Además, también se puede proporcionar un dispositivo de medición que emita un parámetro que caracterice si el medio que escapa es un medio gaseoso o líquido.

65 Preferiblemente, por ejemplo, puede utilizarse aquí un sensor de temperatura (como dispositivo de medición o dispositivo sensor). Preferiblemente, este sensor de temperatura se mantiene a una temperatura adecuada (en particular, controlada electrónicamente). En cuanto el medio líquido sale del dispositivo de válvula y llega al sensor de temperatura, la temperatura del sensor cambia, ya que la temperatura del líquido es preferiblemente ligeramente inferior a la del sensor. De este modo, el sensor de temperatura puede proporcionar una señal para que el sistema de control detecte el reflujo del medio.

Sin embargo, también podrían considerarse otros métodos de medición, como la medición ultrasónica o la detección de flujo másico, pero preferiblemente, como se ha descrito, se utiliza un método calorimétrico para la detección de flujo,

5 Los valores medidos de este dispositivo sensor pueden utilizarse para determinar si sale gas o líquido de la bomba.

Por lo tanto, es especialmente preferible un dispositivo sensor y, en particular, se instala un dispositivo sensor en la línea mencionada para supervisar la función de ventilación. Mientras un gas fluya más allá del dispositivo sensor, por ejemplo, el proceso de ventilación debe continuar. Cuando el líquido fluye más allá del dispositivo sensor, el proceso de ventilación se ha completado con éxito.

En una realización preferida adicional, el recipiente de medición tiene una entrada para un líquido y/o una salida para un líquido, por lo que esta salida está en conexión de flujo con el dispositivo de bombeo. Preferiblemente, el recipiente de medición también tiene un dispositivo de descarga para descargar un medio gaseoso. Este dispositivo de descarga puede tener un dispositivo de filtrado para filtrar el medio que se va a descargar.

Como se ha mencionado anteriormente, el recipiente de medición del lado de aspiración o la bureta de medición del lado de aspiración tienen preferiblemente un flotador, que se utiliza para controlar el nivel en el recipiente y, en particular, para calcular la cantidad de dosificación real de la bomba durante el funcionamiento normal.

Durante el venteo de la bomba, por ejemplo cuando el dispositivo de bombeo está en funcionamiento y el dispositivo de válvula está abierto, el nivel en el recipiente de medición desciende a medida que la bomba aspira líquido pero expulsa gas a través de la válvula solenoide. Si el proceso de ventilación se completa con éxito en esta operación de ventilación de la bomba, la cantidad de líquido aspirado por la bomba iguala la cantidad que se suministra al recipiente de medición a través de la válvula y la línea o línea de retorno. En este estado, el nivel en el recipiente de medición permanece estable.

En otra realización preferida, el dispositivo tiene al menos un dispositivo de medición de la temperatura para detectar la temperatura de al menos un elemento del dispositivo de bombeo. Preferentemente, el elemento correspondiente es la cabeza de la bomba y/o un pistón y/o una sección de diafragma del dispositivo de bombeo o, en general, un elemento móvil del dispositivo de bombeo que está en contacto directo con el medio que se va a bombear. Las temperaturas elevadas (pero inferiores a 45°C) intensifican los procesos de descomposición del dimetil dicarbonato y, por tanto, la formación de la fase gaseosa.

Es especialmente preferible que el dispositivo de control mencionado controle también el dispositivo de válvula teniendo en cuenta esta temperatura medida. Por ejemplo, el dispositivo de control puede acortar los intervalos de las carreras cíclicas de ventilación y/o los intervalos de las aperturas de la válvula.

La presente invención se dirige además a un método para la conservación de bebidas, que tiene las características de la reivindicación 10, en el que un caudal de un líquido que fluye a través de una línea de bebidas se determina por medio de un dispositivo de medición y un conservante y, en particular, dicarbonatos de dialquilo se transportan a la línea de bebidas por medio de un dispositivo de bomba, en el que una línea de transporte se abre en la línea de bebidas y el dispositivo de bomba transporta el conservante a través de esta línea de bebidas y en el que el dispositivo de bomba se controla en función de un caudal determinado por el dispositivo de medición, y en el que el dispositivo de bombeo se purga al menos ocasionalmente mediante un dispositivo de purga, en el que esta purga tiene lugar mediante un dispositivo de válvula controlado y un medio gaseoso y/o líquido descargado a través del dispositivo de válvula pasa a un recipiente de medición y/o un medio descargado a través del dispositivo de válvula se analiza para determinar si se trata de un medio gaseoso o líquido.

Es especialmente preferible que el dispositivo de bombeo pueda funcionar en diferentes estados de funcionamiento. En un método preferido, el dispositivo de válvula se controla cíclicamente en un modo de trabajo y/o el dispositivo de válvula se controla en un modo de trabajo teniendo en cuenta una operación de bombeo del dispositivo de bomba.

Por ejemplo, es posible que el dispositivo de válvula, que es una electroválvula en particular, se abra cíclicamente durante la operación de dosificación para expulsar de forma segura cualquier burbuja de gas que surja durante la operación. Preferiblemente, esta apertura del dispositivo de válvula tiene lugar antes de la siguiente carrera de dosificación y, preferiblemente, en un periodo de tiempo predeterminado antes de esta carrera de dosificación.

Preferiblemente, este período de tiempo predeterminado es inferior a 0,5 s, preferiblemente inferior a 0,3 segundos, preferiblemente inferior a 0,2 s, preferiblemente inferior a 0,1 segundos, preferiblemente inferior a 0,08 s, preferiblemente inferior a 0,06 s, preferiblemente inferior a 0,05 s, preferiblemente inferior a 0,04 s, preferiblemente inferior a 0,03 s, preferiblemente inferior a 0,02 s.

Preferiblemente, este periodo es superior a 1/100 s, preferiblemente superior a 2/100 s y preferiblemente superior a 3/100 s.

De este modo, el accionamiento de la válvula es posible en un estado despresurizado o con una baja presión interna de la bomba. Como resultado, la precisión de dosificación del dispositivo de bombeo solo se ve ligeramente afectada y, por otro lado, solo se requiere una pequeña cantidad de fuerza para la electroválvula o para su accionamiento.

5 Además, la ventilación también puede llevarse a cabo durante las pausas de producción en un modo de funcionamiento en el que tiene lugar la producción, pero no el funcionamiento de la bomba que introduce el conservante en la línea de bebidas. En este caso, el dispositivo de válvula puede abrirse cíclicamente para expulsar con seguridad cualquier burbuja de gas y/o dosificar con la precisión requerida durante la siguiente carrera de la bomba.

10 Además, el dispositivo puede funcionar preferentemente en modo de calentamiento y/o funciona al menos temporalmente en este modo. En particular, se trata de una posición de espera antes de la llegada de otro lote de la bebida a llenar. En este modo de funcionamiento, las carreras cíclicas automáticas de la bomba se activan preferentemente cuando la válvula está abierta. En este proceso, la disponibilidad de la bomba se mantiene preferentemente a pesar de la formación de burbujas de gas en el cabezal de la bomba, por lo que estas burbujas de gas se expulsan cíclicamente en este proceso.

20 Como se ha mencionado anteriormente, a temperaturas más elevadas puede producirse un aumento de la conducción de calor hacia el cabezal de la bomba, por lo que las temperaturas más elevadas aumentan los procesos de descomposición y, por tanto, la formación de burbujas de gas. Preferiblemente, los intervalos de las carreras cíclicas de ventilación (como se ha descrito anteriormente en el modo de funcionamiento de calentamiento) se modifican y, en particular, se acortan. Preferiblemente, el control del sistema permite un modo de funcionamiento de ventilación que puede seleccionarse manualmente o, por lo general, mediante la intervención del usuario y en el que el dispositivo de bombeo funciona a un intervalo de tiempo (preferiblemente fijo) con una válvula abierta. En este modo de funcionamiento tiene lugar un proceso intensivo de desaireación o desgasificación.

En los dibujos adjuntos se muestran otras ventajas y realizaciones:

Mostrar en él:

30 La Figura 1 es una representación esquemática de un dispositivo según la invención;

La Figura 2 es una ilustración más detallada del proceso de ventilación.

35 La figura 1 muestra un dispositivo 1 para la conservación de bebidas según el estado de la técnica interno del solicitante. El signo de referencia 10 se refiere a una línea de bebidas a través de la cual un líquido que debe llenarse en recipientes, y en particular una bebida, se alimenta a una máquina de llenado 20. El signo de referencia 2 identifica un dispositivo de medición de caudal que determina o mide un caudal de la bebida a través de la línea de bebidas 20. Este dispositivo de medición de caudal 3 envía una señal de control S a un dispositivo de control 14. Este dispositivo de control 14 controla el dispositivo de bombeo. Este dispositivo de control 14 controla el dispositivo de bombeo 4 teniendo en cuenta esta señal de control S.

45 El dispositivo de bombeo 4 bombea un conservante desde un depósito 8 y lo transporta a través de un cabezal de boquilla 6 a la línea de bebidas 10, más concretamente aquí en una zona curva 10a de la línea de bebidas 10. El signo de referencia 5 indica una línea de transporte y preferiblemente el cabezal de boquilla también es un componente de esta línea de transporte 5.

50 La figura 2 muestra un diagrama más detallado que ilustra la invención. Aquí también se muestra el dispositivo de bombeo 4, que en este caso es una bomba de diafragma, en particular una bomba dosificadora.

55 En una región (preferiblemente) superior de este dispositivo de bombeo se proporciona un dispositivo de válvula 22, que es un componente del dispositivo de ventilación designado en su totalidad como 2. Como se ha mencionado anteriormente, este dispositivo de válvula 22 es preferiblemente una electroválvula. Esta electroválvula puede ser accionada por un dispositivo de control 30 (sólo mostrado esquemáticamente) para abrirse y cerrarse.

60 Un conducto de ventilación 24 está conectado a este dispositivo de electroválvula 22. El símbolo de referencia 3 indica un dispositivo de medición que determina si un medio gaseoso o líquido fluye o circula por esta línea de ventilación 24. De este modo, se puede determinar si el venteo se ha realizado con éxito o si todavía hay aire o gas en general en el dispositivo de bombeo 4.

El conducto 24 desemboca preferentemente en un recipiente de medición 28, que tiene un dispositivo de flotación 34 y una escala con la que puede comprobarse el nivel del líquido en el dispositivo de medición 3 o en el recipiente de medición 28.

El símbolo de referencia 32 indica un dispositivo sensor disponible opcionalmente que detecta un nivel de llenado del líquido en el recipiente de medición. Los datos de este dispositivo de medición 32 también se utilizan preferentemente para controlar el dispositivo de válvula 22 y/o para controlar el dispositivo de bomba 4.

5 El símbolo de referencia 16 indica un dispositivo opcional de medición de la temperatura que mide la temperatura de al menos un elemento del dispositivo de bombeo 4 y, en particular, una temperatura en la zona de la cabeza de la bomba. En función de esta temperatura, también puede variar el comportamiento de desgasificación del líquido a dispensar. Preferiblemente, los datos procedentes de este dispositivo de detección de temperatura 16 se utilizan también para controlar el dispositivo de válvula 22 y/o el dispositivo de bomba 4.

10 Además, los datos relativos al funcionamiento del propio dispositivo de bombeo 4 también se utilizan preferentemente para controlar el dispositivo de válvula 22. Por ejemplo, pueden utilizarse datos que caractericen la posición de un elemento de la bomba, como un pistón de bomba o similar. Preferiblemente, estos datos también se utilizan para controlar el dispositivo de válvula 22. Por ejemplo, es posible que el dispositivo de válvula 22 se accione siempre en un momento determinado, por ejemplo, como se ha mencionado anteriormente, poco antes de que se produzca otra carrera de la bomba.

15 Los dialquil dicarbonatos se utilizan preferentemente como conservantes. Especialmente Se utiliza preferentemente dicarbonato de dimetilo, y aún más preferentemente dicarbonato de dimetilo con una pureza >99,8% como conservante. En otra realización de la invención, se utiliza dicarbonato de dimetilo estabilizado mediante procesos adecuados.

20 Tales procesos, como el uso de un compuesto de fósforo de los óxidos de fósforo en Serie, los ácidos de fósforo-oxígeno y sus derivados son, por ejemplo conocido por el documento EP 2 013 160 B1. El documento EP 2 016 041 B1 describe el uso de al menos un ácido protónico de la serie de los ácidos inorgánicos y de los ácidos carboxílicos orgánicos y sus derivados, siendo los ácidos carboxílicos orgánicos 20 son ácidos monocarboxílicos alifáticos saturados y mono- o poliinsaturados y ácidos di- y policarboxílicos alifáticos saturados y mono- o poliinsaturados y sus derivados son ácidos hidroxámicos, ácidos hidroxicarboxílicos, aldehídos y 30 cetoácidos, para estabilizar los dicarbonatos de dialquilo frente a las reacciones de degradación química y térmica, utilizándose el ácido protónico o sus mezclas en una cantidad de 0.01 a 100.000 ppm en relación con los dicarbonatos de dialquilo o sus mezclas.

35 En otra realización de la invención, el dicarbonato de dimetilo se utiliza en una mezcla de con compuestos de fósforo, como preferentemente fosfatos, aún más preferentemente con trimetilfosfato o ácido fosfórico. Preferentemente, el compuesto de fósforo se utiliza en 30 en una cantidad comprendida entre 0,01 ppm y 1000 ppm en relación con la cantidad total de la mezcla de dicarbonato de dimetilo y compuestos de fósforo.

40 El solicitante se reserva el derecho de reivindicar todas las características divulgadas en los documentos de solicitud como esenciales para la invención, siempre que sean nuevas, individualmente o en combinación, en comparación con el estado de la técnica. Cabe señalar asimismo que la figura también describe características que pueden ser ventajosas en sí mismas. El experto en la materia reconoce inmediatamente que una determinada característica descrita en una figura también puede ser ventajosa sin la adopción de otras características de esta figura. Además, el experto 45 reconoce que las ventajas también pueden resultar de una combinación de varias características mostradas en figuras individuales o en figuras diferentes.

El ámbito de protección está definido por los objetos respectivos de las siguientes reivindicaciones de patente.

50 **LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA**

|        |   |
|--------|---|
| 1      | Dispositivo                               |
| 2      | Aparato de ventilación                    |
| 3      | Dispositivo de medición                   |
| 55 4   | Aparato de bombeo                         |
| 5      | Línea de transporte                       |
| 6      | Cabezal de boquilla                       |
| 8      | Depósito                                  |
| 10     | Línea de bebidas                          |
| 60 10a | zona curva                                |
| 12     | Dispositivo de control                    |
| 14     | Unidad de control                         |
| 16     | Dispositivo de registro de temperatura    |
| 18     | Dispositivo de medición de la temperatura |
| 65 20  | Línea de bebidas                          |
| 22     | Dispositivo de válvula                    |

## ES 2 990 987 T3

|      |                          |
|------|--------------------------|
| 24   | Tubo/tubo de ventilación |
| 28   | Vasija de medición       |
| 30   | Unidad de control        |
| 32   | Dispositivo sensor       |
| 5 34 | Equipos de natación      |

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para conservar bebidas con un dispositivo de medición (3), que es adecuado y está destinado a determinar el caudal de un líquido que fluye a través de un conducto de bebidas (10), y con un dispositivo de bomba (4), que contiene un conservante, en particular dicarbonatos de dialquilo, en el conducto de bebidas (10), en el que el dispositivo de bombeo (4) es controlable en función de un caudal determinado por el dispositivo de medición (3), en el que el dispositivo tiene un dispositivo de ventilación (2) para ventilar el dispositivo de bombeo (4), y en el que el dispositivo de ventilación (2) tiene un dispositivo de válvula (22), caracterizado porque el dispositivo (1) tiene un recipiente de medición (28) para detectar un nivel de un medio líquido y/o gaseoso, en el que un conducto (24) conectado al dispositivo de válvula (22) para conducir un medio gaseoso y/o líquido se abre hacia el recipiente de medición (28).
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de válvula (22) es una electroválvula (22).
3. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (1) tiene un dispositivo de control (30) para controlar el dispositivo de válvula (22).
4. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (1) tiene un dispositivo de supervisión (12) para supervisar el proceso de ventilación.
5. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de válvula (22) también puede accionarse manualmente y/o por accionamiento del usuario.
6. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de válvula (22) está dispuesto en una región de una cabeza de bomba del dispositivo de bomba (4) y/o el dispositivo de válvula (22) está dispuesto en una región más alta del dispositivo de bomba (4).
7. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un conducto (24) para conducir gases de ventilación y/o un líquido está conectado al dispositivo de válvula (22).
8. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el recipiente de medición (28) tiene una entrada para un líquido y/o una salida para un líquido, estando esta salida preferentemente en conexión de flujo con el dispositivo de bombeo (4).
9. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (1) tiene al menos un dispositivo de medición de temperatura (18) para detectar una temperatura de al menos un elemento del dispositivo de bombeo (4).
10. Método para conservar bebidas, en el que un caudal de un líquido que fluye a través de una línea de bebidas (10) se determina mediante un dispositivo de medición (3) y un conservante, en particular dicarbonatos de dialquilo, se transporta a la línea de bebidas mediante un dispositivo de bombeo (4), en el que una línea de transporte se abre en la línea de bebidas (10) y el dispositivo de bombeo (4) transporta el conservante a través de esta línea de bebidas (10), en el que el dispositivo de bombeo (4) se controla en función de un caudal determinado por el dispositivo de medición (3), y en el que el dispositivo de bombeo (4) se purga, al menos temporalmente, mediante un dispositivo de purga (2); esta purga se efectúa mediante un dispositivo de válvula controlada (22), caracterizado porque un medio gaseoso y/o líquido descargado a través del dispositivo de válvula (22) se introduce en un recipiente de medición (28) y/o un medio descargado a través del dispositivo de válvula (22) se analiza para determinar si se trata de un medio gaseoso o líquido.
11. Método según la reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo de válvula (22) se controla cíclicamente en un modo de trabajo y/o el dispositivo de válvula (22) se controla en un modo de trabajo teniendo en cuenta una operación de bombeo del dispositivo de bomba (4).
12. Método según al menos una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque  
se determina, al menos temporalmente, la temperatura de al menos un elemento del dispositivo de bombeo (4).

