(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 762 177**

(51) Int. Cl.:

B67D 1/12 (2006.01)
B67D 1/00 (2006.01)
B67D 1/14 (2006.01)
B67D 1/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2018** **E 18020053 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019** **EP 3360844**

(54) Título: **Boquilla de grifo para la fragmentación de burbujas de gas de cafés o cervezas nitrogenados y dispensador**

(30) Prioridad:

08.02.2017 DE 102017001151
23.10.2017 DE 202017005461 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2020

(73) Titular/es:

CARBOTEK SYSTEMS GMBH (100.0%)
Gewerbepark - Eingang C, Nürnberger Str. 64-68
86720 Nördlingen, DE

(72) Inventor/es:

KOCH, FLORIAN

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 762 177 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

Boquilla de grifo para la fragmentación de burbujas de gas de cafés o cervezas nitrogenados y dispensador

La invención se refiere a una boquilla de salida de un grifo según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un dispensador dotado de la misma según el preámbulo de la reivindicación 9 y a un procedimiento para la preparación de cafés o cervezas nitrogenados mediante el empleo de un dispensador según el preámbulo de la reivindicación 15.

Se conocen los así llamados procedimientos de carbonatación en los que los productos básicos de bebidas, por ejemplo un producto básico de cerveza sin ácido carbónico o un sirope de limonada se impregnan de CO_2. El CO_2 se incorpora en este caso al líquido por medio de un llamado impregnador o carbonatador. Los impregnadores para la carbonatación en línea se conocen, por ejemplo, por la solicitud de patente internacional WO 2007/112892 A2 (Impregnador con un cuerpo sólido que presenta poros), las solicitudes de patente alemanas DE 101 60397 A1 y DE 10 2004 021 823 A1 (Carbonatador de material a granel), así como por solicitud de patente alemana DE 199 851 360 A1 (Carbonatador de filtro tubular), la memoria de patente estadounidense US 6,712,742 B2 (Membrana de fibra hueca como cuerpo de impregnación en el carbonatador) y memoria de patente alemana DE 103 40 024 B3 (Carbonatador de placas perforadas).

Se ha comprobado que la carbonatación en línea es especialmente ventajosa, dado que en lugar de los recipientes a presión (barriles, por ejemplo kegs), que antes eran necesarios para mantener las bebidas bajo presión para que el ácido carbónico disuelto (más precisamente: CO_2) no se liberara por sí solo, se pueden utilizar recipientes de bebidas sin presión, puesto que el ácido carbónico se añade en el dispensador.

Por la solicitud de patente alemana DE 10 2008 012 486 A1 se conoce además un dispensador en el que la aportación del CO_2 al dispensador se produce a distancia de un tubo de dispersión en el que el CO_2 se incorpora al producto básico de la bebida o en el que el producto básico de la bebida se impregna con el CO_2. Esto tiene la ventaja de que el tubo de dispersión se pueda mover y limpiar con mayor facilidad que un impregnador completamente integrado conectado tanto a una línea de suministro de productos básicos de bebidas como a una línea de suministro de gas y a la línea de descarga de la mezcla.

También se conoce el método de añadir a las bebidas, por ejemplo cerveza o café, nitrógeno para conseguir una corona de espuma estable y una sensación bucal cremosa especial al tomar la bebida. Se mencionan en este sentido las cervezas stout, como las producidas por la fábrica de cervezas Guinness, o también el café frío, que se dota de una corona de espuma similar mediante la adición de nitrógeno. Para la nitrogenización de bebidas se emplean, además de otras posibilidades, las células mixtas de la tubería de dispensación, que son similares a los carbonatadores en línea antes mencionados, como demuestra, por ejemplo, la solicitud de patente europea EP 01 94787 A1 de la empresa Guinness.

Sin embargo, el gas añadido en línea sólo tiene que ser mezclado con el producto básico de la bebida sin necesidad de que se una o disuelva en el líquido, como en la carbonatación. Por lo tanto, los requisitos formulados a las condiciones marginales reinantes en la celda de mezcla, por ejemplo, la presión, la caída de presión del gas a la del producto básico de la bebida, la temperatura, la superficie disponible, se pueden cumplir con más facilidad que con un impregnador para la carbonatación en línea. Además, en un dispensador para cervezas stout y similares, se prevé en el grifo normalmente una boquilla de salida, que presenta un dispositivo de laminarización del flujo, en el que el flujo de salida se ralentiza y laminariza.

Como dispositivo de laminarización de flujo en la boquilla de salida del grifo se utilizan principalmente placas perforadas, las llamadas placas de crema. A través de la sección transversal de las perforaciones en la placa perforada, que frente a la sección transversal del grifo es pequeña, se determina la velocidad del flujo y se estimula al gas contenido en la bebida para que se libere por pulverización o chorro a través de los agujeros. Para evitar que la bebida salga salpicando del grifo o de la boquilla de salida, se dispone normalmente detrás de la placa perforada una placa de rebote contra la que choca la bebida que sale pulverizada a través de las perforaciones.

La solicitud de patente británica GB 252484 A1 muestra un dispensador en el para la laminarización del flujo en el grifo se superpone una boquilla de salida que contiene un haz de tubos a través de los cuales se conduce el líquido a sacar con la intención de calmar el flujo.

La solicitud de patente británica GB 1 522 295 A muestra un dispensador con una parte de la tubería de dispensación situada delante del grifo, en la que se colocan un tubo interior y varios obstáculos de flujo, siendo posible que en dependencia de la posición del grifo se pueda liberar un paso de flujo con muchos o pocos obstáculos de flujo para sacar la cerveza con una gran corona de espuma o sin ella.

Partiendo de esta base, la presente invención tiene por objeto mejorar la mezcla en un dispensador adecuado para la incorporación en línea de un gas en un producto básico de la bebida y permitir una estructura fácil de mantener y de limpiar, así como crear un proceso para la nitrogenización de cerveza o café que se pueda realizar con poco mantenimiento y de de manera higiénica y que ofrezca una buena mezcla.

Esta tarea se resuelve con una boquilla de salida de grifo con las características de la reivindicación 1, en lo que refiere a todo el dispensador con las características de la reivindicación 9, y en lo que se refiere al procedimiento con las características de la reivindicación 15.

De acuerdo con la invención, se propone una boquilla de salida de grifo para un grifo de un dispensador, que es adecuado para mezclar un flujo volumétrico formado por un producto básico de bebida como el café o la cerveza y un gas como CO_2, N_2 o aire comprimido, y que presenta una sección de tubo de paso preferiblemente cilíndrica y una sección de tubo de salida adyacente que se va estrechando, disponiéndose en la boquilla de salida del grifo, entre el lado de entrada de la sección de tubo de paso y la sección de tubo de salida, un conjunto de mezcla apropiado para que la mezcla del producto básico de bebida y de las burbujas de gas contenidas vaya pasando por el mismo y para fragmentar las burbujas de gas.

Mediante la disposición del conjunto de mezcla para la incorporación del gas, normalmente nitrógeno en forma de N_2 o de aire comprimido, que contiene un 78 % de N_2 o también de CO_2, por el extremo exterior del conducto de dispersión, es decir, en la salida del grifo, en un componente independiente, en concreto la boquilla de salida del grifo, se consigue un desmontaje especialmente sencillo del conjunto de mezcla junto con la boquilla de salida del grifo, por lo que ésta se puede limpiar y mantener con facilidad. Su sustitución resulta igualmente sencilla.

De este modo se logra un nivel higiénico deseable en el sector de las bebidas sin que se produzcan pérdidas de tiempo dignas de mención durante las horas de servicio de un bar o similar. La boquilla de salida del grifo según la invención permite además un reequipamiento fácil de un dispensador convencional, que hasta ahora funcionaba sin gasificación en línea, para dispensar una bebida nitrogenada, mediante la sustitución de la boquilla de salida del grifo existente por la boquilla de salida del gripo según la invención y la disposición de una conexión de gas en la línea de distribución a fin de introducir el gas desde una fuente de gas, por ejemplo, una botella de gas presurizado, en el dispensador.

El dispensador según la invención para bebidas que contienen burbujas de gas, como café nitrogenado o cerveza nitrogenada, presenta en consecuencia, además de una tubería de dispensación que va desde una fuente de productos básicos de bebida, como un barril KEG o un recipiente de bolsa en caja (bag in box), hasta un grifo, una fuente de gas comprimido conectada a la tubería de dispensación, como un cilindro de gas comprimido lleno de N_2 o CO_2 o un compresor de aire comprimido, y un dispositivo de transporte para transportar un caudal volumétrico a través de la tubería de dispensación hasta el grifo, un grifo provisto de la boquilla de salida de grifo mencionada.

El dispensador según la invención se configura, por lo tanto, de manera que la mezcla del volumen de productos básicos de bebida y burbujas de gas se produzca hasta su consistencia final con las burbujas de gas fragmentadas a distancia de la aportación por el lado de entrada del gas al producto básico de bebida por el extremo exterior del dispensador, es decir, la boquilla de salida del grifo.

En general, el dispensador según la invención es adecuado para la producción de bebidas que contienen burbujas de gas, como café nitrogenado o cerveza nitrogenada, a partir de un gas comprimido, como el N_2 o el CO_2, y de un producto básico de bebida que todavía no contiene el gas comprimido con el que se va a mezclar. El producto básico de la bebida puede carecer de gas o tener un con bajo contenido de gas. Sin embargo, también sería concebible nitrogenar un producto básico de bebida carbonatado por medio del dispensador según la invención.

Los recipientes de bolsa en caja son recipientes de bebidas sin presión, que por lo general consisten en una bolsa de bebida impermeable a los líquidos dentro de una caja de conformación, conectándose el saco de bebida a través de una válvula o similar a una sección de una tubería de succión de un dispensador. Por lo tanto, los recipientes de bolsa en caja no son adecuados para el almacenamiento de bebidas carbonatadas que se tienen que almacenar bajo presión, por ejemplo, en un barril de KEG.

Si el producto básico de bebida se encuentra en un recipiente de bolsa en caja, se considera idóneo como dispositivo de transporte una bomba de alimentación configurada como bomba de succión que aspira el producto básico de bebida del recipiente de bolsa en caja hacia la tubería de dispensación. Si la fuente del producto básico de bebida es, en cambio, un recipiente a presión (por ejemplo KEG), se emplea como dispositivo de transporte apropiado una bomba de alimentación configurada como bomba de presión, que somete al recipiente a una sobrepresión de, por ejemplo, 0,5 bar, independientemente del nivel de llenado, para introducir el producto básico de bebida a presión en la tubería de dispensación y evitar posiblemente, al mismo tiempo, la desgasificación del CO_2 contenido en el producto básico de bebida. Adicionalmente se puede prever también aquí otra bomba de alimentación en la tubería de dispensación.

Si se utiliza un compresor de aire comprimido como fuente de gas para introducir el gas en el producto básico de bebida se puede prever, por ejemplo, que el compresor de aire comprimido suministre el aire comprimido a mezclar a una sobrepresión de 2,5 bar. Sin embargo, las botellas o los recipientes de gas comprimido pueden suministrar aire comprimido, N_2 o CO_2 a presiones superiores, pero también se pueden ajustar a una presión preferida de 2,5 bar en dispositivos de regulación correspondientes. La bomba de alimentación, que sirve de dispositivo de transporte, se acciona ventajosamente de forma neumática, de modo que la fuente de gas comprimido también pueda proporcionar el gas comprimido necesario para el accionamiento de la bomba de alimentación. La fuente de gas comprimido puede suministrar además la sobrepresión que se aplicará a un barril a presión.

Además, en un proceso para la preparación de café o cerveza nitrogenados, el café o la cerveza se nitrogenan según la invención en un dispensador, como el que se ha descrito anteriormente. El resultado es una bebida, por ejemplo una cerveza o un café, con una corona de espuma estable y cremosa sin igual. Sin embargo, también sería concebible espumar la leche con el dispensador según la invención.

El conjunto de mezcla presenta ventajosamente al menos una o preferiblemente múltiples boquillas Venturi por las que el líquido fluye en paralelo y/o en serie.

Para la mezcla del caudal volumétrico o para fragmentar las burbujas de gas contenidas en el producto básico de bebida, se aprovecha el principio de una bomba de chorro. Una bomba de chorro es una bomba en la que el efecto de bombeo es generado por un chorro de fluido, el líquido propulsor, que por medio de un intercambio de impulsos succiona otro fluido, el fluido de succión. La bomba de chorro presenta un conducto de propulsión en el que se dispone una boquilla de propulsión o un cuello de botella. En o detrás del cuello de botella desemboca una tubería de succión en el conducto de propulsión. En la boquilla de propulsión el fluido de propulsión se acelera y por lo tanto pierde presión. Se crea una presión negativa y por consiguiente una succión sobre el fluido de succión de la tubería de succión, por lo que el fluido de succión es acelerado y arrastrado. A causa de la fricción se producen remolinos o turbulencias que provocan una mezcla de los fluidos.

La al menos una válvula Venturi o bomba de chorro dispuesta en la boquilla de salida del grifo presenta una entrada orientada hacia la tubería de dispensación, es decir, la entrada del conducto de propulsión. La al menos una válvula Venturi o bomba de chorro presenta además una salida orientada hacia la salida del grifo, es decir, la salida de la bomba, y comprende al menos una tubería de succión que se extiende desde la entrada de la tubería de succión al conducto de propulsión disponiéndose la bomba de chorro de manera que al menos el producto básico de bebida fluya por la entrada de la tubería de succión hacia la bomba de chorro y salga de la misma, por la salida de la bomba en estado al menos parcialmente ligado a la bebida. El producto básico líquido de la bebida se aporta por sí solo o junto con el gas de impregnación al conducto de propulsión y se emplea, por lo tanto, como fluido de propulsión.

Como consecuencia, se produce una fuerte succión sobre el fluido de succión que se encuentra por el lado de succión de la bomba. La salida de la bomba se conecta preferiblemente a la entrada de la tubería de succión. La retroalimentación se produce de manera que una parte del caudal volumétrico procedente de la salida de bomba, consistente en una mezcla de gas y producto básico de bebida, fluya hacia la tubería de succión y sea aspirado de nuevo como fluido de succión por el caudal que entra de nuevo en la bomba de chorro. Se ha demostrado que de este modo se puede conseguir una mezcla o reducción del tamaño de las burbujas de gas especialmente buena.

La boquilla Venturi o la bomba de chorro del conjunto de mezcla se monta ventajosamente en la boquilla de salida del grifo de manera que el fluido de succión sea un flujo volumétrico que retorna de la salida de la bomba y que consiste en la mezcla de bebida y burbujas de gas. Al arrastrar el fluido de succión es arrastrado con el fluido de propulsión se produce un alto grado de turbulencia y, como resultado, una mezcla efectiva del producto básico de bebida y del gas, reduciéndose fuertemente las burbujas de gas contenidas en el producto básico de bebida. Además, el diseño de la boca del grifo con válvula Venturi intermedia o bomba de chorro es completamente inofensivo desde el punto de vista higiénico, ya que la bomba de chorro no presenta partes móviles que puedan ser arrastradas ni estructuras de poros finos que no puedan ser lavadas suficientemente para evitar la contaminación bacteriana a largo plazo. Más bien, todas las superficies de la bomba pueden ser lisas y estar expuestas a una corriente fuerte.

Alternativa o adicionalmente, el conjunto de mezcla también puede presentar varias rejillas de filtro o placas perforadas a través de las cuales pueda pasar el fluido. Se prefiere igualmente que las rejillas de filtro o placas perforadas se vayan estrechando en la dirección del flujo y presenten en este caso especialmente orificios de paso ensanchados.

Como variante especialmente económica, reducida y fácil de montar de la bomba de chorro prevé la disposición de un regulador o inserto de regulación de chorro, como el que se utiliza para airear un chorro de agua en un grifo de agua. Los reguladores de chorro de grifo se colocan en la salida de los grifos del hogar para formar un chorro de agua blanco y turbulento (mezcla de aire) y para ahorrar, por un lado, agua y conseguir así, por otro lado, un chorro de agua (mezcla de aire) más suave y que salpique menos. Reguladores de chorro de agua de grifo adecuados se venden, por ejemplo, como productos serie bajo la marca Perlator y, por lo tanto, se pueden instalar en la boquilla de salida del grifo como un componente prefabricado y económico, lo que limita el trabajo de montaje y los costes de fabricación.

Estos reguladores de chorro de grifo comprenden, al igual que otras formas de realización perfeccionadas preferidas de la bomba de chorro según la invención, una cámara de mezcla limitada por el lado de entrada por una o varias placas de boquilla de propulsión (conectadas en serie) o por una rejilla de filtro y, por el perímetro, por una pared preferiblemente cilíndrica circular interrumpida por ranuras de entrada distribuidas preferiblemente a través de su perímetro, que sirven como tuberías de succión que conducen a la cámara de mezcla y, por lo tanto, al conducto de propulsión. La cámara de mezcla también queda limitada por el lado de salida por al menos una criba de boquillas de difusión o una rejilla de filtro, especialmente en forma de una criba fabricada especialmente de plástico a fin de evitar las calcificaciones y dotada de almas concéntricas y radiales.

Los reguladores de chorro de grifo se ofrecen en diferentes clases de caudal, con diferentes diámetros de boquilla y con diferentes números de boquillas, de modo que la boquilla de salida del grifo se pueda adaptar a los parámetros

del producto básico de bebida y del gas a mezclar, así como a la bebida deseada, mediante la selección de un regulador de chorro adecuado.

En la placa de la boquilla de propulsión se puede prever una pluralidad de boquillas de propulsión configuradas como perforaciones u orificios de paso, que en lugar de un único chorro de propulsión proporcionan múltiples chorros de propulsión. Estos chorros de propulsión individuales fluyen hacia la celda de mezcla, en la que provocan, debido a una superficie límite mayor respecto al fluido de succión frente al chorro completo, una fricción más fuerte y, por lo tanto, un mayor grado de turbulencia y, en última instancia, una mejor mezcla del gas con el producto básico de bebida, siendo el tamaño de las burbujas de gas más pequeño. Los distintos orificios de las boquillas de la criba de boquillas de difusión provocan una distribución y mezcla más amplias del flujo. La placa de boquillas de propulsión así como la criba de boquillas de difusión y el resto del inserto de regulación de chorro también se pueden fabricar de plástico, lo que se considera especialmente ventajoso no sólo en lo que respecta a los costes y a la prevención de atascos, sino también en lo que se refiere a posibles problemas de higiene.

El inserto de regulación de chorro o la bomba de chorro se puede introducir con su pared cilíndrica circular a presión en una junta tórica, que se ajusta a su vez a la circunferencia interior de la sección de la tubería de paso, preferiblemente en una ranura anular prevista para este fin en la circunferencia interior de la sección de la tubería de paso, por ejemplo una ranura fresada.

Para aumentar aún más la eficacia del conjunto de mezcla en la boquilla de salida del grifo, se pueden prever varias boquillas Venturi, en especial al menos tres boquillas Venturi dispuestas en serie en lo que se refiere al caudal, en particular insertos reguladores de chorro para reguladores de chorro de grifo del tipo antes descrito. La entrada de la tubería de succión de cada bomba de chorro se conecta a su salida y se separa de su entrada de conducto de propulsión.

Combinando varios reguladores de chorro con diferentes (placas de) boquillas de chorro en un solo impregnador, se consigue una adaptación ulterior del impregnador a los requisitos más diversos en relación con la tasa de caudal, el tipo y la presión del gas de impregnación a disolver y el producto básico de bebida.

Si la sección de la tubería de paso está formada por un componente separado y la sección de la tubería de salida también está formada por un componente separado, la boquilla de salida del grifo se puede desmontar y limpiar fácilmente. La sección de la tubería de paso consiste, por lo tanto, ventajosamente en un tubo de paso provisto por su extremo superior de una rosca interior para enroscar la boquilla de salida del grifo en el grifo y dotado por su extremo inferior de una rosca exterior, consistiendo la sección de la tubería de salida en un tubo de salida provisto por su extremo superior de una rosca interior correspondiente a la rosca exterior en el extremo inferior del tubo de paso para enroscar el tubo de salida en el tubo de paso.

En la sección del tubo de salida se dispone además ventajosamente un dispositivo de laminarización de flujo, por ejemplo como el que se conoce por los grifos de las cervezas stout. El dispositivo de laminarización de flujo puede presentar un conjunto de boquillas con una pluralidad de orificios, preferiblemente dos orificios de boquilla pequeños frente a la sección transversal interior del tubo de paso y grandes frente a los orificios de paso de las rejillas de filtro de la bomba de chorro de paso, así como una superficie de rebote orientada hacia los orificios de boquilla, con preferencia una placa de rebote aguas abajo del dispositivo de boquillas, hacia la cual se dirigen los orificios de boquilla.

Si se trata de nitrogenar café, se monta ventajosamente una criba en la sección de entrada de la tubería de dispensación, que evita que cualquier residuo sólido contenido en el café pueda penetrar en el dispensador.

Otras formas de realización ventajosamente perfeccionadas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

En el grifo o en una zona directamente anterior al grifo del dispensador se puede prever, por encima de la boquilla de salida del grifo, a modo de sifón, una cámara de recogida de gas. De este modo se consigue que las burbujas de gas, que se salen durante una interrupción de la extracción del caudal, se puedan acumular en este punto más alto, es decir, en la cámara de recogida de gas. Al volver a utilizar el grifo, el gas allí recogido está inmediatamente disponible para ser aportado de nuevo al caudal afluente, por lo que el resultado de extracción es homogéneo incluso después de una interrupción.

A continuación se explican formas de realización ventajosas de la invención a la vista de los dibujos adjuntos. Éstos muestran en la:

Figura 1 un dispensador según una primera forma de realización de la invención;

Figura 2 un dispensador según una segunda forma de realización de la invención;

Figura 3 un grifo provisto de una boquilla de salida de grifo según una de las formas de realización de la invención para su uso en los dispensadores mostrados en las figuras 1 y 2;

Figura 4 la boquilla de salida de grifo enroscada en el grifo mostrado en la figura 3;

Figura 5 un extracto de la figura 4;

Figura 6 en sección y esquemáticamente, un dispensador según otra forma de realización de la invención con boquilla de salida de grifo;

Figura 7 en sección y esquemáticamente, un dispensador con un tubo de conexión;

Figura 8 un dispensador compacto según la forma de realización de la invención mostrada en la figura 1;

Figura 9 un sistema de dispensador compacto según otra forma de realización de la invención.

En primer lugar, se hace referencia a la figura 1. En la misma se representa un dispensador identificado en su conjunto con el número 1, que se utiliza frecuentemente en restaurantes o también en eventos de carácter móvil (al aire libre, catering, eventos festivos). El dispensador 1 tiene un lado caliente, es decir, una cámara de almacenamiento no refrigerado, así como un lado frío, es decir, un mostrador de dispensación en un local de dispensación.

En la cámara de almacenamiento se almacenan los envases de bebida 3 con café, es decir, los envases de bolsa en caja, conectándose el saco de bebida respectivamente, a través de una válvula o similar, a una tubería de succión 13. En la tubería de aspiración 13 se monta un adaptador de filtro 21 que impide que los posos de café que aún puedan quedar en el café entren en la tubería de dispensación 13, 14, 15, que conduce a un grifo 6, formada por la tubería de dispensación 13, una sección central no refrigerada de la tubería de dispensación 14 y una sección refrigerada del lado del grifo de la tubería de dispensación 15.

La presión de suministro necesaria para la aportación del café se genera por medio de una bomba de suministro 2 que se conecta succionando a la tubería de succión 13. Como fluido de accionamiento de la bomba de alimentación 2 sirve aire comprimido, que es generado por un compresor de aire comprimido 4 y que se aporta a la bomba de alimentación 2 a través de un conducto de gas 19. El aire comprimido producido por el compresor de aire comprimido 4 contiene un 78% de N_2 y se emplea al mismo tiempo como agente nitrogenante para el café. Con esta finalidad se prevé en la carcasa de la bomba un dispositivo de mezcla no definido en detalle, que también está conectado al conducto de gas 19, en el que el gas se mezcla con el café en la tubería de dispensación 13, 14, 15.

El dispositivo de mezcla puede presentar, aguas debajo de la bomba de alimentación 2, una válvula de mezcla y así como un dispositivo de dosificación de gas como el que se describe en una propia patente DE 10 2015 010 783 B3. En este sentido, el documento DE 10 2015 010 783 B3 se incluye aquí íntegramente.

Sin embargo, en principio la forma de añadir el gas es de importancia secundaria. También sería posible una aportación directa del gas a la tubería de dispensación con sobrepresión y válvula de aguja.

En la sección central de la tubería de dispensación 14 fluye, por lo tanto, un caudal mixto de N_2 y del café que sirve como producto básico de bebida en dirección al grifo 6. Por consiguiente, el N_2 se encuentra en el caudal mixto, pero aún no se ha disuelto en el mismo, sino que está contenido en burbujas de gas relativamente grandes.

A continuación, el caudal mixto pasa a través de un refrigerador continuo 5, en este ejemplo de realización un refrigerador húmedo, por lo que se enfría y llega al lado frío del dispensador, en este caso al mostrador de dispensación del local de dispensación. Desde el refrigerador continuo 5, el caudal mixto llega a la sección 15 de la tubería de dispensación refrigerada, que finalmente conduce al grifo 6. El enfriamiento se fomenta además por medio de un conducto de refrigeración acompañante 20 que rodea la tubería de extracción, y que está conectado al refrigerador húmedo 5, en el que el agua helada utilizada circula hacia el grifo 6 y de vuelta al refrigerador húmedo 8 para evitar que la bebida terminada se caliente de nuevo en su camino al grifo 6. El nivel de temperatura en el tubo de conexión corresponde, por tanto, a la temperatura de consumo del café frío.

Como muestra especialmente la figura 3, sobre el extremo de salida del grifo 6 se enrosca una boquilla de salida de grifo 7, que se explicará más adelante y que sirve para mezclar el flujo volumétrico de las burbujas de gas y producto básico de bebida mediante la trituración de las burbujas de gas contenidas, de modo que el café frío extraído presente una corona de espuma cremosa a la manera de una cerveza stout.

Mediante la separación de la válvula de mezcla de la boquilla de salida de grifo 7, la boquilla de salida de grifo 7 se puede sacar, sustituir o limpiar con facilidad.

El dispensador 101 mostrado en la figura 2 difiere del dispensador 1 mostrado en la figura 1 en que, como fuente de gas comprimido, sirve una botella de gas comprimido llena de N_2 y, como fuente del producto básico de bebida, un barril KEG lleno de café frío. Además del conducto de gas 19, que va desde la botella de gas comprimido 103 hasta la bomba de alimentación 2 y la válvula de mezcla, la botella de gas comprimido también está conectada, a través de otro conducto de gas 22, al barril KEG 103 para expulsar el café frío. Por otra parte, en una zona directamente anterior al grifo 6 del dispensador 13, 14, 15 se prevé, por encima de la boquilla de salida del grifo 7, a modo de sifón, una cámara de recogida de gas 23 en la que se pueden acumular las burbujas de gas, que se salen durante una interrupción de la extracción del caudal, que así están inmediatamente disponibles para una nueva, por lo que se consigue un buen resultado incluso directamente después de una interrupción, es decir, una bebida de café frío con una corona de espuma estable y cremosa.

La figura 4 muestra la boquilla de salida del grifo 7 enroscada en los dispensadores según las figuras 1 y 2 en el grifo 6. La misma presenta un tubo de paso cilíndrico 8 y un tubo de salida 10 que se va estrechando, que se enroscan entre sí por medio de roscas 18, impermeabilizándose la conexión roscada con ayuda de una junta tórica 16. Por el extremo superior de la tubería de paso 8 se encuentra otra rosca exterior 17 en la que la válvula de salida del grifo 7 se puede enroscar en el grifo 6. En la tubería de paso 8 se disponen en serie, unos detrás de otros, tres

insertos de regulación de chorro de plástico 9, como los que se utilizan para los reguladores de chorro de agua de grifo (los llamados aireadores). En el tubo de salida 10 se encuentra una placa perforada 11 (la llamada placa de crema) con un pivote de soporte de la superficie de rebote 12 que presenta una superficie de rebote orientada hacia la placa perforada 11, que conjuntamente sirven de como dispositivo de laminarización de flujo 11, 12, como ya es tradicional en la dispensación de las cervezas stout.

Las condiciones de flujo para cada uno de los insertos de regulación de chorro 9 se muestran cuantitativamente en la figura 5. Por la entrada del conducto de propulsión en forma de campana de criba, la mezcla de gas y producto básico de bebida fluye, en función de la posición del inserto de regulación de chorro 9 en el tubo de paso 8, mezclada de una manera más o menos intensa, a través de una placa de boquillas de propulsión dispuesta en la entrada del conducto de propulsión, hacia una cámara de mezcla del inserto de regulación de chorro 9. Desde allí, el flujo sale de nuevo a través de una rejilla de difusión, que forma la salida de la bomba del inserto de regulación de chorro 9, por la parte inferior de inserto de regulación de chorro 9.

Mientras que una parte del flujo másico que sale del inserto de regulación de chorro 9 fluye hacia la entrada de conducto de propulsión del siguiente inserto de regulación de chorro 9 en la fila de reguladores de chorro o hacia el tubo de salida 10 de la boquilla de salida del grifo 7, otra parte es aspirada de vuelta hacia las ranuras de entrada distribuidas a lo largo del perímetro la circunferencia, que no se muestran en esta representación esquematizada y que sirven de tuberías de succión o como entradas de tubería de succión y conducen de vuelta a la cámara de mezcla del inserto de regulación de chorro 9. Cada uno de los insertos de regulación de chorro 9 se fabrica por completo de plástico, con lo que se evitan acumulaciones o incrustaciones que podrían obstruir la placa de boquillas y la rejilla de difusión. Esto también resulta especialmente ventajoso por razones de higiene alimentaria.

Como se aprecia además en la figura 5, se prevé una hendidura anular entre el perímetro exterior de cada inserto del regulación de chorro 9 y el perímetro interior del tubo de paso 8, en el que el flujo que sale de la salida de la bomba del inserto de regulación de chorro 9 puede volver a las ranuras de entrada previstas en el perímetro exterior del inserto de regulación de chorro 9 aguas abajo de una junta tórica 24. Después de una nueva entrada a través de las ranuras de entrada del perímetro del inserto de regulación de chorro 9, la parte del flujo considerada, por lo tanto, como fluido de succión es arrastrada de nuevo por la corriente de gas que entra como fluido de propulsión en el inserto de regulación de chorro 9 en la entrada del conducto de propulsión creando turbulencias violentas, con lo que se produce una mezcla más intensa y la fragmentación de las burbujas de gas.

La figura 6 muestra la sección 15 de una tubería de dispensación en la que desemboca un conducto de suministro de gas 21, conduciendo el conducto de dispensación a un grifo 6 con una boquilla de salida de grifo 7 colocada sobre el mismo. El conducto de suministro de gas 21 está conectado, a través de una válvula de aguja previamente regulable 22, al conducto de dispensación, evitando las válvulas de retención 23, 25 que el gas penetre en la sección situada aguas arriba de la tubería de dispensación o que el líquido entre en el conducto de suministro de gas 21. La boquilla de salida de grifo 7, de la que se hablará más adelante, funciona aquí como una célula de mezcla en la que se mezcla el líquido con el gas suministrado o en la que se fraccionan las burbujas de gas contenidas en el líquido.

La figura 7 muestra una estructura muy similar a la de la figura 6, pero en lugar de una boquilla de salida de grifo 7, que actúa como célula de mezcla, se prevé una boquilla de salida de grifo 7a convencional, disponiéndose como célula de mezcla un tubo de conexión 107, que también se explicará más adelante, que se monta en la sección 115 de la tubería de dispensación que conduce al grifo 6.

En el supuesto de que la boquilla de salida del grifo presente el conjunto de mezcla, la conexión de la fuente de gas comprimido a la tubería de dispensación se puede disponer directamente delante del grifo.

Si para la mezcla del gas con el producto básico de bebida líquido, se prevé un tubo de conexión, éste se puede disponer directamente delante del grifo en la tubería de dispensación, de modo que la conexión de la fuente de gas comprimido a la tubería de dispensación desemboque directamente delante del tubo de conexión.

Como dispositivo de transporte para el producto básico de bebida se puede emplear tanto una bomba de accionamiento neumático como una bomba de accionamiento eléctrico.

El dispensador mostrado en la figura 8 se ha construido como dispensador compacto y presenta una carcasa común no descrita en detalle, en la que se alojan todas las partes esenciales del dispensador, a saber, un compresor 4 que sirve de fuente de gas comprimido 4, una bomba de membrana de accionamiento neumático 2 así como un refrigerador continuo 5 que sirve de dispositivo de refrigeración 5, disponiéndose el grifo 6 con la boquilla de salida del grifo 7 en la carcasa. La bomba de membrana 2, que sirve de dispositivo de transporte 2, se conecta a través de una tubería de aspiración 13 a un recipiente de bebidas 3 diseñado como contenedor bolsa en caja. La tubería de succión 13 se puede configurar como simple tubo flexible de plástico y puede estar dotada de un accesorio bien conocido para el acoplamiento a los sacos de bebida bolsa en caja. Un conducto de alimentación 19 conduce del compresor de aire comprimido 4 a la bomba de membrana 2, a través de la cual se aporta a la bomba de membrana 2 la presión neumática necesaria para el accionamiento de la bomba de membrana 2.

Del conducto de alimentación 19 se separa un conducto de suministro de gas 21 que, aguas abajo del refrigerador continuo 5, desemboca en una sección 15 de la tubería de dispensación 13, 14, 15 que conecta el refrigerador

continuo 5 con el grifo 6. Una sección central 14 de la tubería de dispensación 13, 14, 15 conecta la bomba de membrana 2 al refrigerador continuo 5.

El dispensador mostrado en la figura 9 corresponde en gran medida al mostrado en la figura 8, desembocando, sin embargo, la tubería de suministro de gas 121, que desemboca en la tubería de dispensación 13, 14, 15, en la sección central 14 de la tubería de dispensación 13, 14, 15 prevista aguas arriba del enfriador continuo 5. Sin embargo, se ha comprobado que el aire comprimido introducido en la tubería de dispensación también contiene casi un 21% de O_2, de modo que la bebida se oxida en la tubería de dispensación en caso de interrupciones prolongadas de la dispensación, por ejemplo, durante la noche. Dado que esto rara vez se desea, es ventajoso que la tubería de suministro de gas desemboque, como muestra la figura 8, directamente delante del grifo en la tubería de dispensación, ya que des este modo se pueden evitar desechos.

REIVINDICACIONES

1. Boquilla de salida de grifo (7) para un grifo (6) de un dispensador (1; 101), que sirve para la extracción de un flujo volumétrico formado por un producto básico de bebida y un gas, en concreto CO_2, N_2 o aire comprimido, con una sección de tubo de paso preferiblemente cilíndrica (8) y una sección de tubo de salida (10) adyacente al mismo por el lado de salida, disponiéndose entre el lado de entrada de la sección del tubo de paso (8) y la sección del tubo de salida (10) un conjunto de mezcla adecuado para que la mezcla de producto básico de bebida y burbujas de gas contenidas en el mismo pueda fluir a través de este conjunto fragmentando las burbujas de gas, caracterizada por que la sección de tubo de salida (10) se va estrechando.

2. Boquilla de salida de grifo (7) según la reivindicación 1, caracterizada por que el conjunto de mezcla comprende un número, especialmente una pluralidad, de bombas de chorro a recorrer por el fluido en paralelo y/o en serie, y/o una pluralidad de rejillas de filtro a recorrer por el fluido, preferiblemente con orificios de paso que se van estrechando y/o ensanchando en dirección del flujo.

3. Boquilla de salida de grifo (7) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el conjunto de mezcla tiene un número, en especial una pluralidad, preferiblemente tres insertos de regulación de chorro (9) dispuestos en serie en la sección de tubo de paso (8), en particular insertos de regulación de chorro (9) para reguladores de chorro de grifos de agua, por ejemplo para reguladores de chorro de grifo de agua de la empresa Neoperl AG, fabricados preferiblemente de plástico.

4. Boquilla de salida de grifo (7) según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizada por que la sección del tubo de paso (8) está formada por un tubo de paso (8) provisto, por su extremo superior, de una rosca interior (17) para el enroscado de la boquilla de salida de grifo (7) en el grifo (6) y, por que por su extremo inferior, de una rosca exterior, estando la sección del tubo de salida (10) formada por un tubo de salida (10), provisto por su extremo superior, de una rosca interior (18) correspondiente a la rosca exterior y, por el extremo inferior del tubo de paso (8), para el enroscado del tubo de salida (8) en el tubo de paso (10).

5. Boquilla de salida de grifo (7) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en la sección del tubo de salida (10) se dispone un dispositivo de laminarización de flujo (11, 12) que presenta un conjunto de boquillas con una pluralidad, preferiblemente dos orificios de paso pequeños frente a la sección transversal interior del tubo de paso y grandes frente a los orificios de paso de la rejilla de filtro, así como una superficie de rebote orientada hacia los orificios de paso, preferiblemente una placa de rebote aguas abajo del conjunto de boquillas, hacia la cual se orientan los orificios de boquilla.

6. Boquilla de salida de grifo (7) según la reivindicación 5, caracterizada por que el conjunto de boquillas del dispositivo de laminarización del flujo (11, 12) se configura en forma de una placa perforada (11) y la superficie de rebote se forma en un pivote de soporte de la superficie de rebote (12), presentando el tubo de salida (10) apoyos interiores en los que se apoyan la placa perforada (11) y el pivote de soporte de la superficie de rebote (12).

7. Boquilla de salida de grifo (7) según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizada por que el número de insertos de regulación de chorro (9) se apoya respectivamente de manera estanca, a través de varias juntas tóricas (24), en el perímetro interior de la sección del tubo de paso (8), practicándose en el perímetro interior de la sección del tubo de paso preferiblemente ranuras anulares en las que se inserta respectivamente una de las juntas tóricas.

8. Boquilla de salida de grifo (7) según una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizada por que cada uno de los insertos de regulación de chorro (9) rodea una cámara de mezcla, presentando con este fin, por el lado de entrada, una primera rejilla de filtro con orificios de paso, que se ajusta a una pared cilíndrica que delimita perimetralmente la cámara de mezcla, en la que se practican preferiblemente unas ranuras de entrada, ajustándose por el lado de salida una segunda rejilla de filtro con orificios de paso a la pared que rodea perimetralmente la cámara de mezcla, cuyos orificios de paso se distancian preferiblemente por medio de almas concéntricas y radiales.

9. Boquilla de salida de grifo (7) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el conjunto de mezcla presenta múltiples insertos de regulación de chorro (9) dispuestos en serie en la sección del tubo de paso (8), rodeando cada uno de los insertos de regulación de chorro (9) una cámara de mezcla, para lo que presenta, por el lado de entrada, una primera rejilla de filtro con orificios de paso, que se justa a una pared cilíndrica que limita perimetralmente la cámara de mezcla y, por el lado de salida, una segunda rejilla de filtro con orificios de paso que se ajusta a la pared que limita perimetralmente la cámara de mezcla.

10. Dispensador (1; 101) para bebidas que contienen burbujas de gas, en particular para café nitrogenado o cerveza nitrogenada, con una tubería de dispensación (13, 14, 15) que conduce desde una fuente de producto básico de bebida (3; 103), como un barril KEG (103) o un recipiente de bolsa en caja (3), a un grifo (6), y una fuente de gas comprimido (4) conectada a la tubería de dispensación (13, 14, 15), por ejemplo a través de una fuente de gas comprimido (4; 104)conectado por una válvula de mezcla (104), especialmente una botella de gas comprimido (104) llena de N_2 o CO_2 o un compresor de aire comprimido (4), con un dispositivo de transporte para transportar un caudal volumétrico a través de la tubería de dispensación (13, 14, 15) hasta el grifo (6), por ejemplo una bomba de

alimentación (2), caracterizado por que el grifo (6) está provisto de una boquilla de salida del grifo (7) según una de las reivindicaciones anteriores.

11. Dispensador (101) según la reivindicación 10, caracterizado por que en el grifo o en una zona dispuesta directamente por delante del grifo (6) de la tubería de dispensación (13, 14, 15) se prevé de una cámara de recogida de gas (23), a modo de sifón, por encima de la boquilla de salida de grifo (7).

12. Dispensador de bebidas que contienen burbujas de gas, con una tubería de dispensación (13, 14, 15; 114), que conduce desde una fuente de producto básico de bebida (3) a un grifo (6), una fuente de gas comprimido (4) conectada a un grifo (6) de tubería de dispensación (13, 14, 15; 115), un dispositivo de transporte (2) para transportar un flujo volumétrico a través de la tubería de dispensación (13, 14, 15) al grifo (6), un dispositivo de nivelación del flujo volumétrico (11) en el grifo (6) o en el extremo del lado del grifo de la tubería de dispensación (13, 14, 15; 115) para mantener el flujo volumétrico durante la dispensación por lo menos prácticamente constante, por ejemplo, una placa perforada (11) en el grifo o en una boquilla de salida de grifo (7; 7a), estando el grifo (6) provisto de una boquilla de salida de grifo (7) que presenta sección de tubo de paso cilíndrica (8) y una sección de tubo de salida cónica (10) adyacente a la misma por el lado de salida que se va estrechando, disponiéndose entre el lado de entrada de la sección de tubo de paso (8) y la sección de tubo de salida (10) un conjunto de mezcla (9) apropiado para que la mezcla de producto básico de bebida y burbujas de gas pase por el mismo y fragmente las burbujas de gas, conectándose la fuente de gas comprimido (4) a una sobrepresión y sin regular con una relación de flujo volumétrico de gas y líquido fijada en un valor constante a la tubería de dispensación (13, 14, 15; 115), produciéndose la conexión de la fuente de gas comprimido (4) a la tubería de dispensación (13, 14, 15; 115) especialmente a través de una válvula de aguja previamente regulable (22).

13. Dispensador según la reivindicación 12, caracterizado por que el conjunto de mezcla (9; 109) presenta un número, en particular una pluralidad, preferiblemente tres insertos de regulación de chorro (9; 109) dispuestos en serie en la sección del tubo de flujo (8), especialmente insertos de regulación de chorro (9; 109) para reguladores de chorro de grifo fabricados preferiblemente de plástico.

14. Dispensador según una de las reivindicaciones anteriores 10 a 13, caracterizado por que la fuente de gas comprimido (4) consiste en un compresor de aire comprimido (4), pasando un conducto de suministro de gas (21; 121), que va del compresor de aire comprimido (4) a la tubería de dispensación (13, 14, 15; 115), preferiblemente a través de un filtro de aire, en especial un microfiltro de aire.

15. Procedimiento para la preparación de café o cerveza nitrogenados en un dispensador, caracterizado por que el café o la cerveza se nitrogenan en un dispensador (1; 101) según las reivindicaciones 10 a 14.

Fig. 1

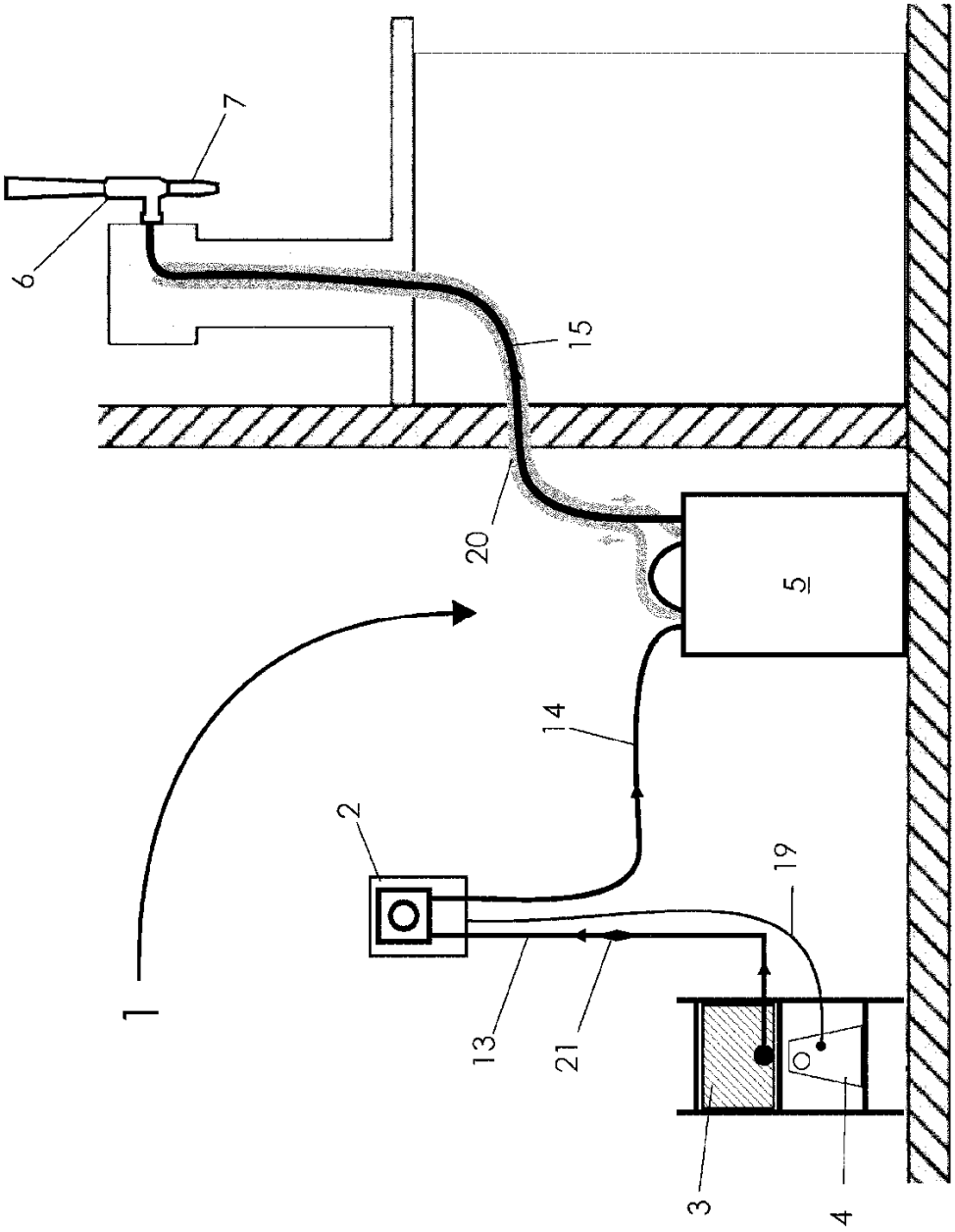


Fig. 2

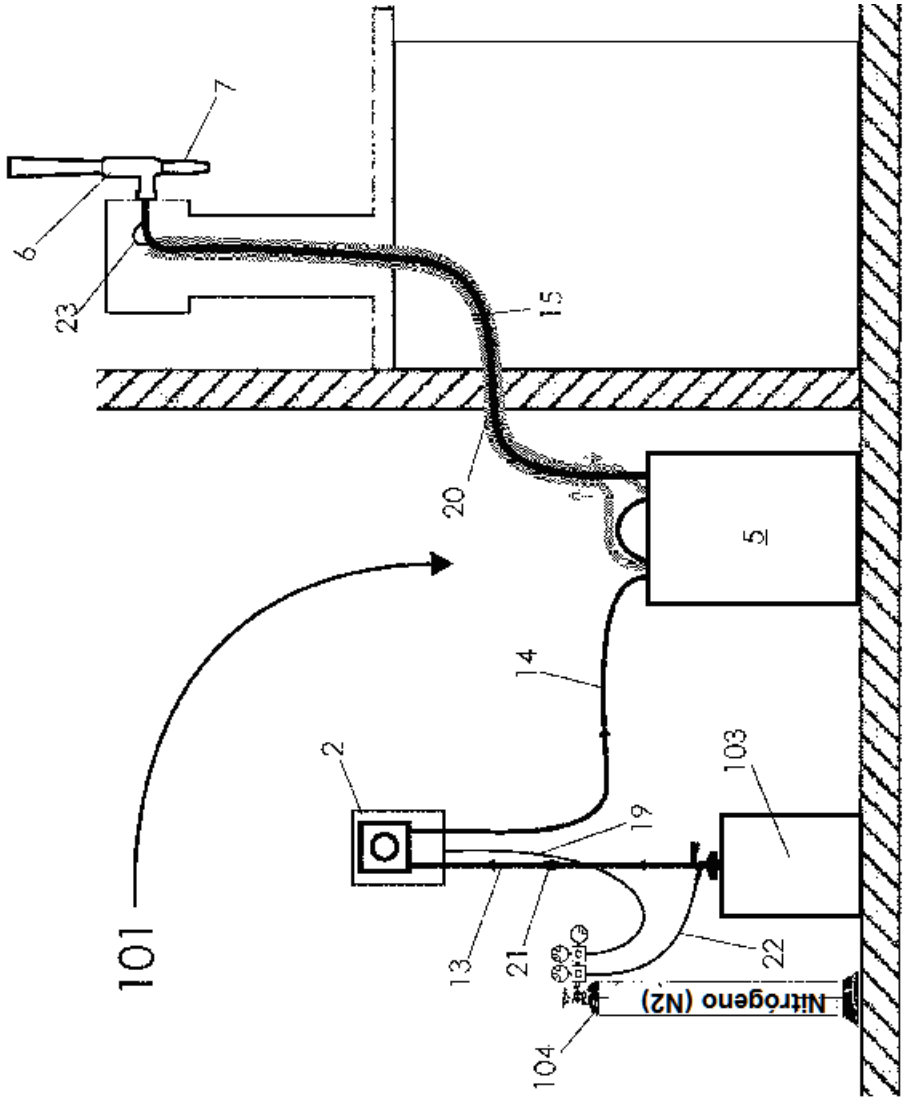


Fig. 5

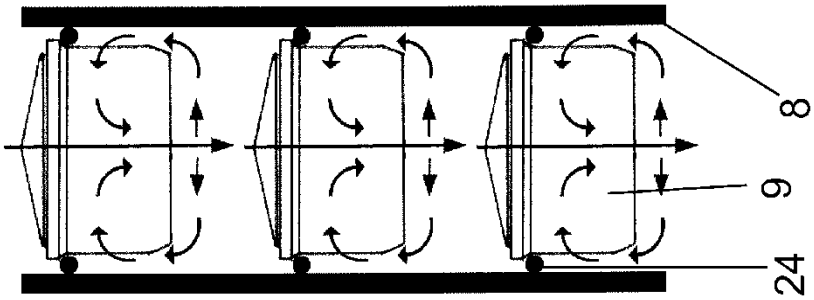


Fig. 4

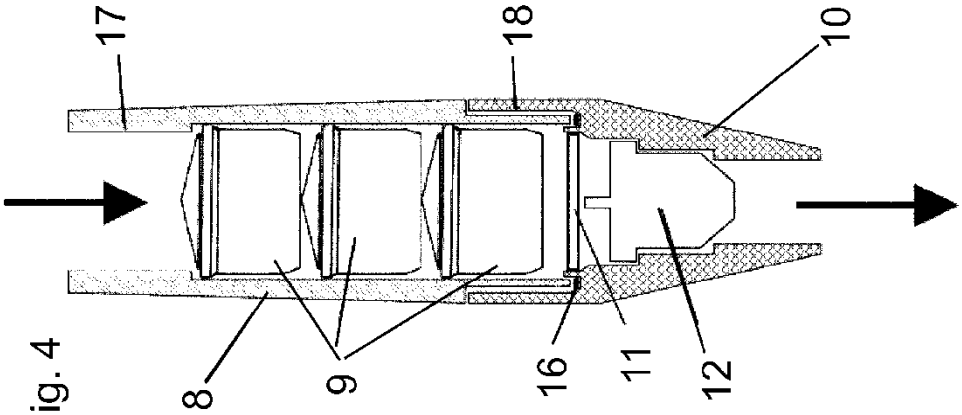
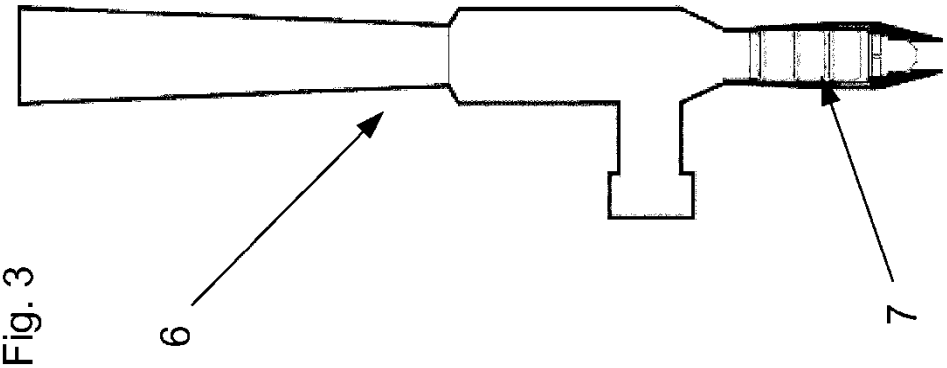


Fig. 3



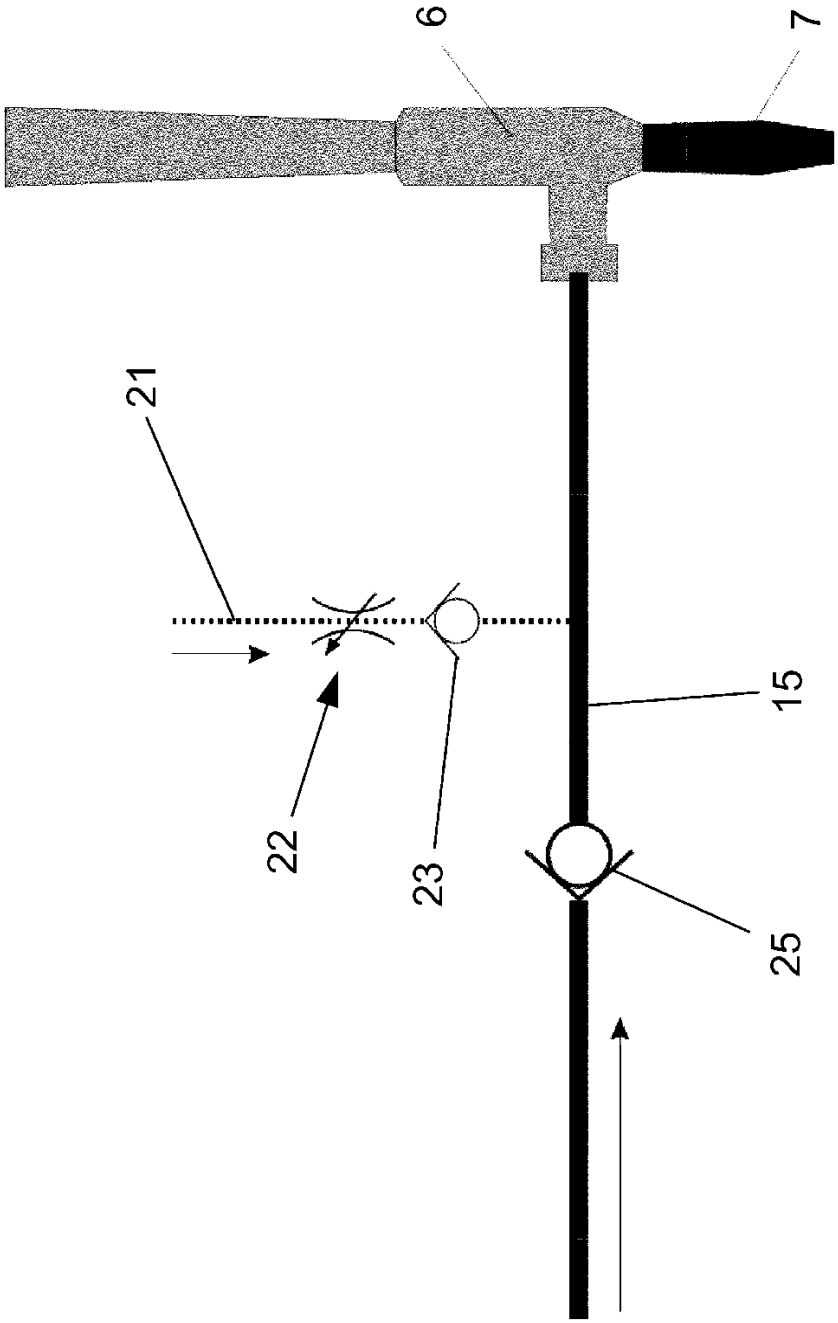


Fig. 6

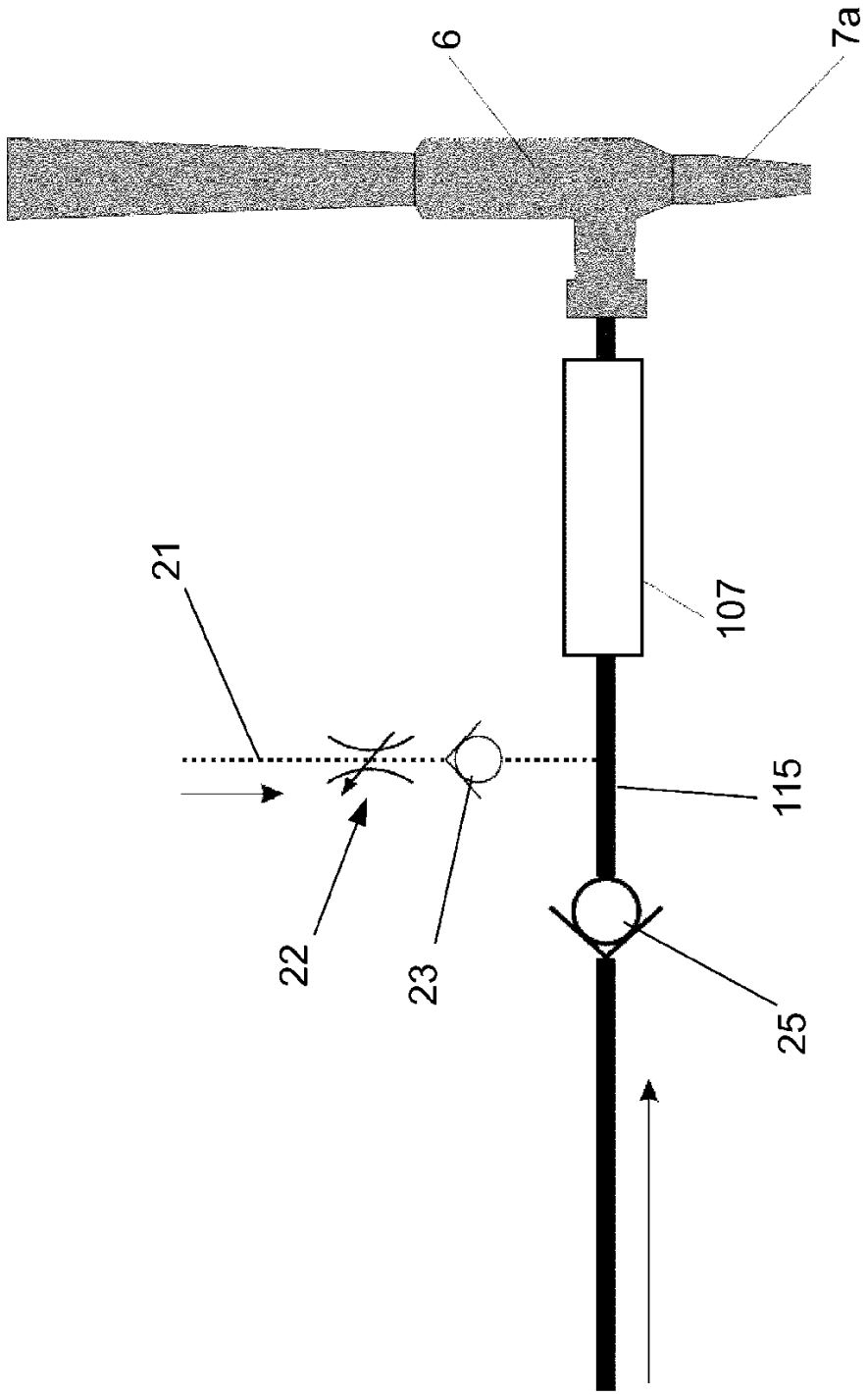


Fig. 7

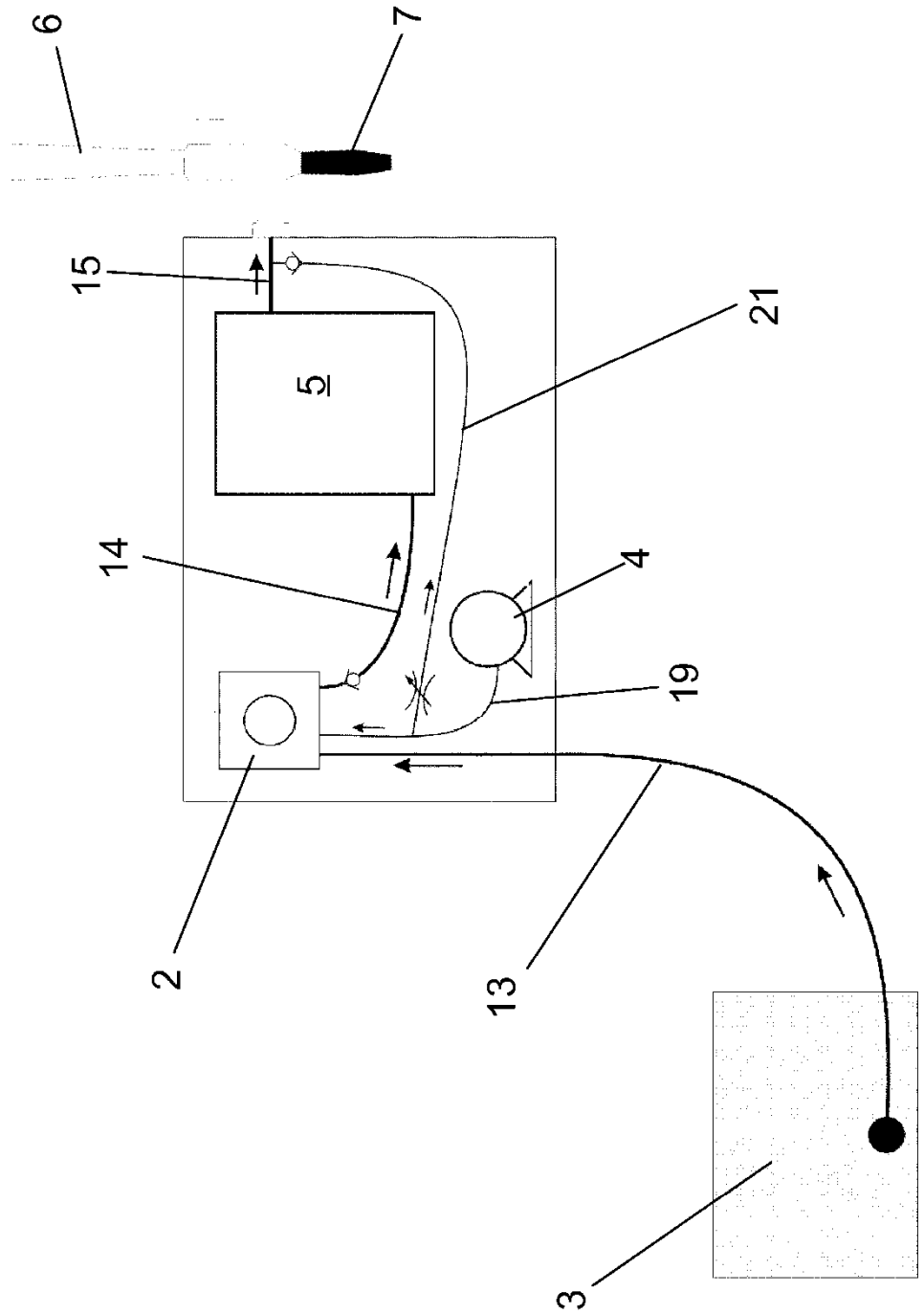


Fig. 8

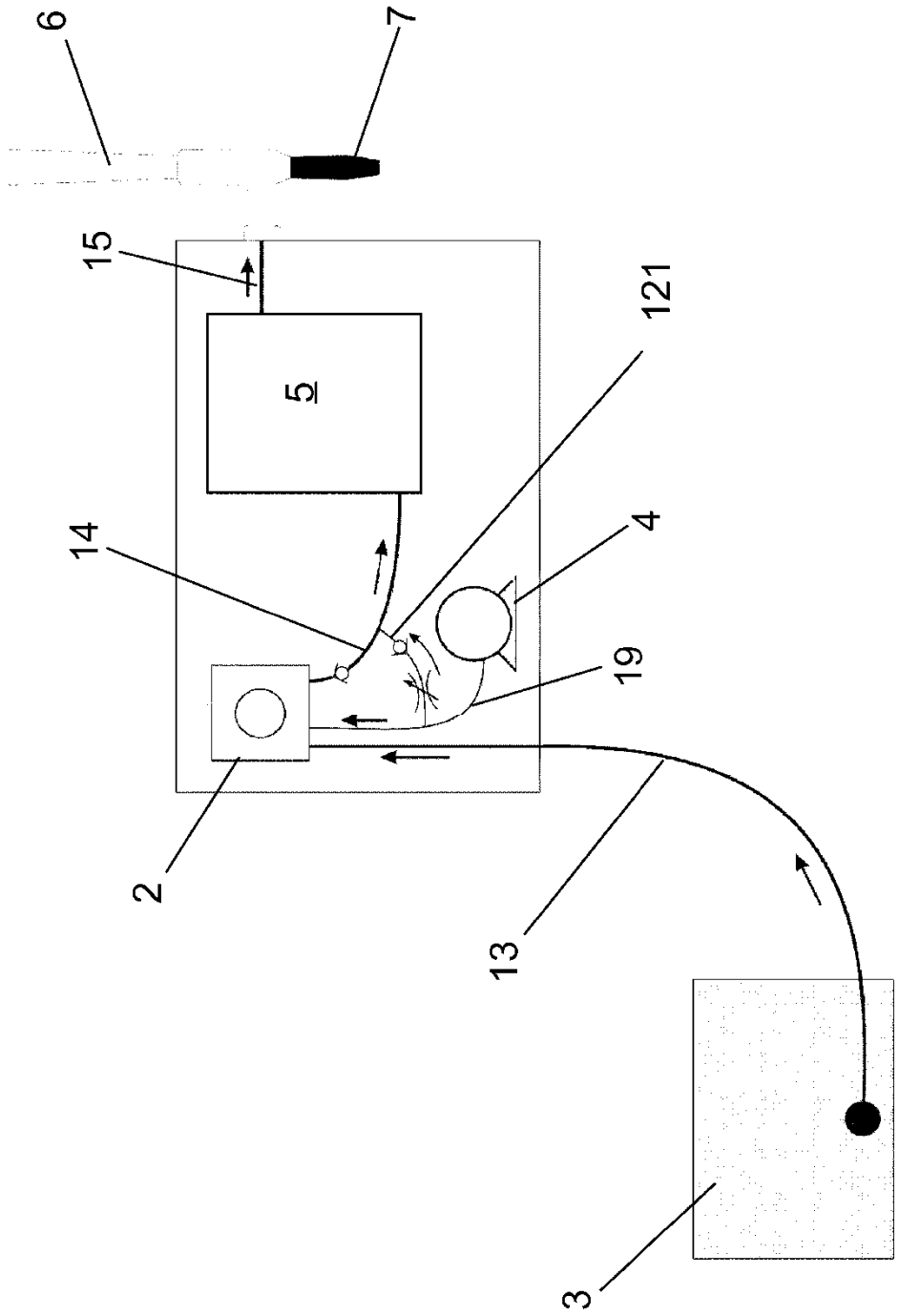


Fig. 9