

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 629**

51 Int. Cl.:

A47J 31/46 (2006.01)

A47J 31/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2016 PCT/IB2016/052786**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2016 WO16185347**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2016 E 16733190 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019 EP 3297504**

54 Título: **Unidad de suministro para un aparato para hacer una bebida y aparato que comprende esa unidad de suministro**

30 Prioridad:

20.05.2015 IT UB20150683

11.09.2015 IT UB20153579

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

26.03.2020

73 Titular/es:

CAFFITALY SYSTEM S.P.A. (100.0%)

Via Panigali 38

40041 Gaggio Montano (BO), IT

72 Inventor/es:

PAOLETTI, LUCIANO y

ZACCANTI, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 750 629 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

Unidad de suministro para un aparato para hacer una bebida y aparato que comprende esa unidad de suministro

5 Esta invención se refiere en general al sector de fabricación de bebidas utilizando aparatos que realizan la infusión de una sustancia alimenticia. En particular, esta invención se refiere a una unidad de suministro para dicho aparato, y a una máquina que comprende esa unidad de suministro y un método para suministrar una bebida. Esta invención tiene una aplicación específica en aparatos que realizan infusión presurizada, en particular para preparar un café expreso.

10 Los aparatos para hacer bebidas generalmente comprenden una cámara de infusión diseñada para recibir una sustancia alimenticia en polvo (por ejemplo, contenida en una cápsula, una cápsula o en otra envoltura permeable o perforable) y agua caliente que se inyecta en la cámara de infusión para la infusión de la sustancia alimenticia, obteniendo así la bebida. Un conducto de salida drena la bebida de la cámara de infusión y la lleva a una boquilla que suministra la bebida en una taza u otro recipiente del que el consumidor puede beber. El flujo de bebida entre la
15 cámara de infusión y la boquilla de suministro es, por lo tanto, un flujo directo, que ocurre completamente en el conducto de salida. El inventor de esta invención ha notado que, en particular cuando el aparato realiza una infusión presurizada, la bebida suministrada contiene muchas burbujas que son bastante grandes. Desde el punto de vista del consumidor, eso se considera un aspecto desagradable, lo que sugiere que la bebida es de baja calidad.

20 Esa desventaja se siente particularmente cuando la bebida suministrada es un café expreso. Esto se hace a presiones bastante altas y los consumidores suelen ser exigentes en cuanto a su calidad.

El documento GB2475290 describe una boquilla para máquinas de preparación de bebidas, que busca minimizar cualquier turbulencia que pueda afectar el flujo de bebida a través de la boquilla de salida y perjudicar la crema
25 deseada. La boquilla de salida está provista de una superficie de recepción de bebida inclinada que recibe un flujo de bebida y guía la bebida a un hueco. Debajo del hueco hay otra superficie de guía de bebida que está inclinada para desviar la bebida hacia un orificio provisto en la superficie de guía de bebida. Como resultado, se controla el flujo de bebida a través de la boquilla de salida y se puede evitar la turbulencia. La boquilla de salida también tiene orificios de
30 aire en su pared lateral para permitir que entre aire en la bebida que fluye. Cabe señalar que el documento GB2475290 tiene como objetivo la preservación de la espuma o la crema evitando la formación de grandes burbujas de aire que resultan del flujo turbulento dentro de la boquilla de salida. No tiene como objetivo desgasificar la bebida para eliminar grandes burbujas de aire que ya están presentes.

35 En este contexto, el propósito técnico que forma la base de esta invención es permitir que se suministre una bebida que no tenga esa desventaja o que sea al menos mejor que las bebidas obtenidas con los aparatos de la técnica anterior.

El fin técnico especificado y los objetivos indicados se logran sustancialmente mediante una unidad de suministro para un aparato para hacer una bebida según la reivindicación 1, mediante un aparato según la reivindicación 15 y mediante
40 un método para suministrar una bebida según la reivindicación 17.

Las realizaciones particulares de la materia objeto de esta invención están definidas en las reivindicaciones dependientes correspondientes.

45 Según un aspecto de la solución propuesta por esta invención, después de la infusión y antes del suministro (es decir, entre la cámara de infusión y la boquilla de suministro) la bebida se introduce en una cámara que está sustancialmente a presión atmosférica. En esa cámara, la bebida se mueve con una superficie libre entre una región de introducción y una región de salida. En otras palabras, la bebida en la cámara tiene una amplia superficie que interactúa con la atmósfera en la cámara. Eso permite que al menos parte del aire y/o vapor contenido en la bebida se libere a la
50 atmósfera de la cámara durante el período durante el cual la bebida permanece en la cámara. En consecuencia, la bebida que sale de la cámara ha perdido al menos las burbujas más grandes y, por lo tanto, parece ser de mayor calidad que las bebidas hechas por las unidades de suministro con un flujo directo como las de la técnica anterior.

Básicamente, la cámara es una cámara de desgasificación (o decantación) que promueve la liberación de las fases gaseosas de la bebida, gracias a la superficie de interfaz que se crea entre la bebida y el aire en la cámara a presión atmosférica y gracias al movimiento simultáneo de la bebida hacia la salida, dicho movimiento ayuda a las burbujas en el líquido a alcanzar la superficie de interfaz y ayuda a separar la parte líquida de la bebida de la parte de superficie que está llena de burbujas.

60 Específicamente, una unidad de suministro de acuerdo con esta invención comprende un cuerpo en forma de taza que delimita dicha cámara. En la cámara hay una pared divisoria que rodea una abertura de salida y divide la cámara en una región periférica, en la que se introduce la bebida, y una región central en la que se encuentra la abertura de salida. La pared divisoria comprende una pluralidad de aberturas de paso para permitir que la bebida pase de la región periférica a la región central.

65 La pared divisoria evita que la bebida descienda inmediatamente hacia la abertura de salida y también, si se

seleccionan las dimensiones adecuadas para las aberturas de paso, la pared divisoria actúa como un elemento filtrante que mantiene las burbujas más grandes en la región periférica y evita que desciendan intactas a la apertura de salida.

5 Durante el uso de la unidad de suministro, la bebida se introduce en la región periférica (que en particular es una región anular) en una dirección que es sustancialmente tangencial a la pared lateral del cuerpo en forma de taza.

10 Eso es útil para extender el camino de la bebida en la región periférica y, en consecuencia, el tiempo durante el cual permanece en la cámara. Además, para salir de la cámara, la bebida debe cambiar de dirección entre un movimiento sustancialmente tangencial a la pared lateral y un movimiento sustancialmente radial hacia la región central. Ese cambio de dirección facilita la separación de una fase líquida que se mueve en el fondo de la cámara y una fase llena de burbujas que permanece en la superficie.

15 Otras características y las ventajas de esta invención son más evidentes en la descripción detallada a continuación, con referencia a un ejemplo, realización no limitativa de una unidad de suministro para un aparato para hacer una bebida. Se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una primera realización de una unidad de suministro de acuerdo con esta invención;
- 20 - La figura 2 es una vista superior de la unidad de suministro de la figura 1;
- La figura 3 es una vista lateral de la unidad de suministro de la figura 1;
- La figura 4 es una vista en despiece de la unidad de suministro de la figura 1, que muestra un cuerpo y una tapa que están separados entre sí;
- La figura 5 es una primera vista superior en perspectiva del cuerpo de la unidad de suministro de la figura 4;
- 25 - La figura 6 es una segunda vista superior en perspectiva del cuerpo de la unidad de suministro de la figura 4;
- La figura 7 es una vista superior del cuerpo de la unidad de suministro de la figura 4;
- La figura 8 es una vista en sección transversal del cuerpo de la unidad de suministro, de acuerdo con una línea de sección VIM-VIM en la figura 7;
- La figura 9 es una vista lateral del cuerpo de la unidad de suministro de la figura 1;
- 30 - La figura 10 es una vista en sección transversal del cuerpo de la unidad de suministro, de acuerdo con una línea de sección X-X en la figura 9;
- La figura 11 es una vista lateral de una segunda realización de una unidad de suministro de acuerdo con esta invención; la tapa de la unidad de suministro no se muestra en esta figura;
- La figura 12 es una vista superior del cuerpo de la unidad de suministro de la figura 11;
- 35 - La figura 13 es otra vista lateral del cuerpo de la unidad de suministro de la figura 11;
- La figura 14 es una vista en sección transversal del cuerpo de la unidad de suministro, de acuerdo con una línea de sección XIV-XIV en la figura 12;
- La figura 15 es una vista en sección transversal del cuerpo de la unidad de suministro, de acuerdo con una línea de sección transversal XV-XV en la figura 13;
- 40 - La figura 16 es una vista superior en perspectiva de una tapa de una unidad de suministro de acuerdo con esta invención;
- La figura 17 es una vista inferior en perspectiva de la tapa de la figura 16.

45 Con referencia inicialmente a las figuras 1 a 10, el número 1 denota una unidad de suministro de acuerdo con esta invención. La unidad de suministro 1 está destinada para su uso en un aparato para hacer una bebida, del tipo que comprende una cámara de infusión en la que se infunde una sustancia alimenticia en polvo con agua (en particular, con agua caliente a presión) para obtener la bebida. Por ejemplo, la sustancia alimenticia en polvo está contenida en una cápsula o en un receptáculo, en particular del tipo de porción individual, que se inserta en la cámara de infusión antes de usar y se retira de la cámara de infusión después de usar.

50 La unidad de suministro 1 está conectada a un conducto de salida de la cámara de infusión del aparato. Por lo tanto, la unidad de suministro 1 recibe la bebida que se prepara en la cámara de infusión y el suministro en una taza u otro recipiente, poniendo la bebida a disposición del consumidor.

55 En una realización, la infusión se realiza bajo presión y, por lo tanto, el aparato comprende una bomba diseñada para presurizar el agua de infusión (es decir, el agua enviada a la cámara de infusión) a una presión de al menos 4 bar, en particular a una presión de entre 9 y 16 bar.

60 Específicamente, ese aparato es una máquina para hacer un café expreso. En este caso, la sustancia alimenticia en polvo es café en polvo. La infusión se realiza a una presión de al menos 4 bares, en particular a una presión de entre 9 y 16 bares.

65 Con la exclusión de la unidad de suministro 1, las partes restantes del aparato para hacer una bebida se pueden hacer de acuerdo con la técnica anterior y, por lo tanto, no se describen con más detalle. Dado que la unidad de suministro 1 es aplicable a los aparatos existentes de la técnica anterior, no parece ser necesario suministrar una figura que muestre un aparato para hacer bebidas. En lo sucesivo, se hará referencia específica a una unidad de suministro 1 para una máquina para hacer un café expreso. Sin embargo, debe entenderse que los mismos principios que forman

la base de esta invención son igualmente aplicables para hacer otras bebidas.

La unidad de suministro 1 comprende un cuerpo en forma de taza 2, al que se fija una tapa 8, extraíble si es necesario. El cuerpo en forma de taza 2 comprende una pared lateral 21 y una pared inferior 23. La pared inferior 23 está unida a un borde inferior de la pared lateral 21. En particular, la pared inferior 23 está hecha de una sola pieza con la pared lateral 21.

La tapa 8 cierra la parte superior del cuerpo en forma de taza 2, es decir, la tapa 8 está montada en un borde superior de la pared lateral 21. Por ejemplo, la tapa 8 está fijada de forma desmontable al cuerpo en forma de taza 2 por medio de un sistema de fijación a presión de diente 82 - pestaña 88. Si es necesario, la tapa puede no estar presente, o puede hacerse de una sola pieza con el cuerpo en forma de taza.

El cuerpo en forma de taza 2 delimita una cámara interna 20, enfrentada por las caras internas de la pared lateral 21, de la pared inferior 23 y de la tapa 8.

En la realización ilustrada, la pared lateral 21 tiene una forma sustancialmente cilíndrica, es decir, es una porción de carcasa cilíndrica, y la pared inferior 23 tiene un perímetro circular en vista en planta.

Por ejemplo, la pared lateral 21 tiene una altura H21 de 14 mm y un diámetro D21 de 27 mm.

Alternativamente, la pared lateral 21 puede tener una forma sustancialmente troncocónica. Otras formas, por ejemplo una forma hemisférica, son igualmente posibles.

La unidad de suministro 1 también comprende una boquilla de alimentación 3 en comunicación con la cámara interior 20. La boquilla de alimentación 3 se puede conectar a un conducto de salida de la cámara de infusión. Durante el uso, la bebida que llega desde la cámara de infusión se introduce en la cámara interna 20 a través de la boquilla de alimentación 3. Como se muestra en particular en la figura 10, la boquilla de alimentación 3 está diseñada para introducir la bebida en la cámara interna 20 con una dirección 300 sustancialmente tangencial a la pared lateral 21, es decir, tangencial a la cara interna de esta última. En uso, la bebida introducida en la cámara interna 20 se dirige hacia una región de la cara interna de la pared lateral 21, siendo dicha región adyacente a la salida de la boquilla de alimentación 3, en lugar de hacia una región central de la cámara interna 20. Esto es útil para asegurar que la bebida introducida siga la cara interna de la pared lateral 21 al menos durante un cierto tramo, moviéndose en la periferia de la cámara interna 20 para maximizar el camino y el tiempo durante el cual la bebida permanece en el cámara interior 20.

Específicamente, la bebida entra en la cámara interna 20 a través de la pared lateral 21, que comprende una abertura de entrada correspondiente 35, es decir, un orificio pasante que atraviesa el grosor de la pared lateral 21. La boquilla de alimentación 3 se coloca en esa abertura de alimentación 35.

En particular, la abertura de alimentación 35 está a una distancia de la pared inferior 23.

Es decir, la abertura de alimentación 35 no está al ras con la pared inferior 23 y está a una altura más alta (por ejemplo, a una distancia D35 de 1,5 mm) que la unión entre la pared lateral 21 y la pared inferior 23. Esto es útil durante el uso, para evitar que la bebida que ingresa se introduzca directamente en la bebida ya presente en la cámara interior 20, es decir, debajo de la superficie libre de la bebida presente. De hecho, tal introducción debajo de la superficie libre causaría una agitación significativa de la bebida presente y podría crear más burbujas en la bebida, poniendo en riesgo el correcto funcionamiento de la unidad de suministro 1.

En la realización ilustrada, la boquilla de alimentación 3 comprende un tramo tubular 30 que se extiende fuera de la pared lateral 21. Es decir, la boquilla de alimentación 3 se proyecta desde la cara exterior de la pared lateral 21. Para conectar la unidad de suministro 1 al conducto de salida de la cámara de infusión, el tramo tubular 30 está diseñado para insertarse en un tramo final del conducto de salida. La superficie externa del tramo tubular 30 comprende proyecciones y ranuras para aumentar un sello hermético entre la boquilla de entrada 3 y ese conducto de salida.

El tramo tubular 30 se extiende de tal manera que es sustancialmente tangencial a la pared lateral 21, para orientar la dirección 300 en la que se introduce la bebida, haciéndola sustancialmente tangencial a la cara interna de la pared lateral 21.

En la realización ilustrada, la boquilla de alimentación 3 no se proyecta hacia la cámara interior 20. Por lo tanto, la boquilla de alimentación 3 está completamente fuera del cuerpo en forma de taza 2 y el canal interno del tramo tubular 30 está alineado con precisión con la abertura de alimentación 35.

En una realización alternativa, la boquilla de alimentación 3 puede extenderse dentro de la cámara interior 20. En otra realización, el tramo tubular externo 30 puede no estar presente. La boquilla de alimentación 3 podría incluso estar constituida solo por la abertura de alimentación 35, en la que se inserta el tramo final del conducto de salida de la cámara de infusión.

La unidad de suministro 1 también comprende una abertura de salida 45 a través de la cual la bebida puede salir de la cámara interior 20. La abertura de salida 45 está posicionada en una porción central de la pared inferior 23. En particular, en la realización ilustrada, esa abertura de salida 45 es un orificio sustancialmente circular que es concéntrico con el perímetro circular de la pared inferior 23. En uso, la pared inferior 23 es un anillo circular en vista en planta. La abertura de salida 45 tiene una sección transversal de paso significativa, de modo que no obstruye el flujo de salida de la bebida de ninguna manera. Por ejemplo, la abertura de salida 45 tiene un diámetro que es aproximadamente la mitad del diámetro de la cámara interior 20. En particular, la abertura de salida 45 tiene un diámetro D45 de 12 mm.

Para facilitar el flujo de salida de la bebida, la pared inferior 23 se inclina hacia abajo desde la pared lateral 21 hacia la abertura de salida 45. En otras palabras, en vista lateral, la abertura de salida 45 está hecha en una porción de la pared inferior 23 que está a una altura más baja que la de la porción periférica donde se unen la pared lateral 21 y la pared inferior 23. En la realización ilustrada, la pared inferior 23 tiene una forma troncocónica.

La unidad de suministro 1 comprende además una boquilla de salida 4, que se extiende fuera de la pared inferior 23 y está en comunicación con la abertura de salida 45. Después de pasar a través de la abertura de salida 45, la bebida pasa a la boquilla de salida 4 y cae en una taza u otro recipiente colocado debajo de la boquilla de salida 4. Por ejemplo, como se muestra en las figuras, la boquilla de salida 4 es un cuerpo hueco que tiene una forma que es aproximadamente cónica y se coloca debajo de la abertura de salida 45.

La boquilla de salida 4 está equipada con una pluralidad de aberturas 40 a través de las cuales la bebida sale de la unidad de suministro 1. Las aberturas 40 ocupan una parte muy significativa de la superficie de la boquilla de salida 4. Es decir, constituyen una gran sección transversal de paso, que ocupa más de la mitad de la superficie de la boquilla de salida 4. Eso es útil para evitar que la boquilla de salida 4 obstruya el flujo de salida de la bebida. Además, gracias a las grandes dimensiones de la abertura de salida 45 y de las aberturas 40 de la boquilla 4, incluso durante el suministro de bebidas, la presión en la cámara interior 20 es igual a la presión atmosférica fuera de la unidad de suministro 1.

En la cámara interior 20, la unidad de suministro 1 comprende una pared divisoria 5 que rodea la abertura de salida 45. La pared divisoria 5, que se extiende en la cámara interna 20, emergiendo de la cara interna de la pared inferior 23, divide la cámara interna 20 en una región periférica 26 y una región central 28.

La región periférica 26 está situada entre la pared lateral 21 y la pared divisoria 5, y está delimitada en la parte inferior por la pared inferior 23. La boquilla de alimentación 3 introduce la bebida en esa región periférica 26.

La región central 28 está delimitada por la pared divisoria 5 y la abertura de salida 45 está situada en la parte inferior de la región central 28.

La pared divisoria 5 comprende una pluralidad de aberturas de paso 55 para permitir que la bebida pase desde la región periférica 26 a la región central 28. Básicamente, durante el uso, la bebida se introduce en la región periférica 26 y, para salir a través de la abertura de salida 45, la bebida debe pasar a través de la pared divisoria 5.

En la realización ilustrada, la pared divisoria 5 comprende una pluralidad de proyecciones o dientes 51 que se extienden en la cámara interior 20 desde la pared inferior 23. Básicamente, esos dientes 51 sobresalen de la pared inferior 23 hacia la cámara interior 20 y la tapa 8.

Los dientes 51 se colocan uno cerca del otro a lo largo de una trayectoria anular alrededor de la abertura de salida 45. Por ejemplo, dichos dientes 51 están posicionados a lo largo de un borde perimétrico de la abertura de salida 45.

Los dientes 51 están separados, por lo tanto separados por huecos 55 que constituyen dichas aberturas de paso para que la bebida pase desde la región periférica 26 a la región central 28. Básicamente, la pared divisoria 5 tiene una estructura de peine dispuesta en un bucle.

Los huecos de paso o aberturas 55 se colocan regularmente a lo largo de la trayectoria anular alrededor de la abertura de salida 45. Es decir, las aberturas de paso 55 están espaciadas sustancialmente de manera uniforme.

Por ejemplo, la pared divisoria 5 está formada por nueve dientes 51. Cada una de las nueve aberturas 55 formadas entre ellas tiene un ancho L55 de entre 1 mm y 1,2 mm, en particular 1,15 mm.

En la realización ilustrada, la pared divisoria 5 tiene una forma sustancialmente cilíndrica. Por ejemplo, tiene un diámetro D5 de 15 mm. Por lo tanto, la región periférica 26 es una región anular, que en vista en planta tiene la forma de un anillo circular y define una trayectoria en forma de anillo para la bebida introducida. Específicamente, la pared lateral 21 y la pared divisoria 5 son coaxiales. También se obtiene una región periférica anular similar 26 si la pared lateral 21 y/o la pared divisoria 5 tienen una forma sustancialmente troncocónica. Cada abertura de paso 55 forma un tramo de tránsito de bebida respectivo que es sustancialmente radial con respecto a un eje central 450 de la abertura

ES 2 750 629 T3

de salida 45 y del cuerpo en forma de taza 2. En uso, cada abertura de paso 55 forma un canal corto entre la región periférica 26 y la región central 28. Ese canal está orientado en una dirección sustancialmente radial.

5 Las figuras 7 y 10 muestran cómo, en la realización específica ilustrada, cada diente 51 tiene una primera cara que está orientada hacia la región periférica 26 y una segunda cara que está orientada hacia la región central 28. La primera cara tiene una superficie ligeramente curva, con un radio de curvatura centrado en el eje central 450. La segunda cara tiene una superficie muy curva, con forma de media elipse y un radio de curvatura más pequeño. Gracias a la forma curva de esa segunda cara, dicho canal formado por la abertura de paso 55 entre dos dientes sucesivos 51 se ensancha hacia la región central 28, es decir, aumenta su sección transversal.

10 Preferiblemente, la unidad de suministro 1 está hecha de material plástico, por ejemplo mediante moldeo por inyección. La pared divisoria 5 está hecha de una sola pieza con la pared inferior 23 del cuerpo en forma de taza.

15 Por ejemplo, la pared lateral 21, la pared inferior 23 y la pared divisoria 5 tienen un espesor de aproximadamente 1,5 mm.

A continuación se describe un método para usar la unidad de suministro 1 en combinación con un aparato para hacer una bebida.

20 La bebida se elabora en la cámara de infusión, donde la sustancia alimenticia en polvo ubicada en la cámara de infusión (por ejemplo, la sustancia alimenticia está contenida en una cápsula colocada de manera extraíble en la cámara de infusión) tiene un flujo de agua caliente a presión que pasa a través de ella (por ejemplo con una temperatura entre 70 °C y 90 °C). En particular, la sustancia alimenticia en polvo es café en polvo y el agua calentada se envía con una presión de al menos 4 bar. La bebida obtenida de esta manera se envía a través de un conducto de salida adecuado desde la cámara de infusión y se introduce en la unidad de suministro 1 a través de la boquilla de entrada 3.

25 La cámara interna 20 de la unidad de suministro 1 está a presión atmosférica y, por lo tanto, debido a la caída de presión, parte del aire disuelto en la bebida y el vapor de agua tienden a liberarse de la fase líquida, formando burbujas en la bebida.

30 Como la boquilla de alimentación 3 introduce la bebida en la región periférica 26 en una dirección tangencial a la pared lateral 21, la bebida se mueve inicialmente en la región periférica 26 siguiendo la pared lateral 21, con un flujo curvo sustancialmente tangencial a la pared lateral 21. La parte líquida de la bebida, que es más pesada, ya que tiene poca fase gaseosa disuelta, fluye en la pared inferior 23 hacia la pared divisoria 5, pasa a través de las aberturas de paso 55, ingresa a la región central 28 y cae en la abertura de salida 45, saliendo por la boquilla de salida 4. Mientras tanto, las burbujas más grandes tienen tiempo de estallar y gradualmente toda la bebida se desgasifica al menos en parte y pasa a la región central 28, luego sale a través de la boquilla de salida 4. Gracias a la desgasificación, la bebida que sale de la unidad de suministro (en particular, café expreso) está sustancialmente libre de burbujas grandes y, por lo tanto, es de calidad superior.

35 Dado que es necesario un movimiento en una dirección radial para pasar a través de las aberturas de paso 55, la introducción tangencial de la bebida evita que la bebida salga directamente de la unidad de suministro sin haber permanecido durante el tiempo suficiente en la región periférica 26. De hecho, la parte de la bebida con más burbujas permanece en la superficie y tiende a acumularse en toda la región periférica 26 (en particular, se mueve con un flujo anular, es decir, a lo largo de un camino en forma de anillo formado por la forma de la misma región periférica 26) y pierde gradualmente sus burbujas y sale a través de la abertura de salida 45. Además, la pared divisoria 5 y los dientes 51 detienen las burbujas más grandes y las mantienen en la región periférica 26. De hecho, las burbujas con dimensiones mayores que el ancho L55 de las aberturas de paso 55 no pueden pasar a través de las mismas aberturas 55.

40 Básicamente, la cámara interna 20 es una cámara de desgasificación y la distancia entre la región de introducción (es decir, la abertura de entrada 35) y la región de salida (es decir, la abertura de salida 45) obliga a la bebida a realizar un movimiento con una superficie libre. Es decir, la bebida en movimiento tiene una superficie superior que es una interfaz con el aire a presión atmosférica en la cámara interior 20. Durante el tiempo durante el cual la bebida permanece en la cámara interna 20, la bebida pierde al menos parte del aire y/o vapor que contiene la bebida al ser introducida en la cámara de desgasificación.

45 Además, durante el movimiento entre la región de introducción y la región de salida, la bebida pasa a través de la pared divisoria 5, es decir, a través de un miembro que impide el paso de burbujas que tienen dimensiones mayores que las dimensiones de las aberturas de paso hechas en el mismo miembro.

50 Alternativamente a lo que se ha descrito, la pared divisoria 5 podría ser, por ejemplo, una red o una rejilla con pequeñas aberturas.

55 Una realización alternativa de una unidad de suministro 1 de acuerdo con esta invención se describe con referencia a

ES 2 750 629 T3

las figuras 11 a 15. Las partes que tienen una estructura y función idénticas o similares a las partes correspondientes de la realización descrita anteriormente se etiquetan usando los mismos números de referencia y no se describen nuevamente en detalle.

- 5 La segunda realización mostrada en las figuras 11 a 15 difiere de la primera realización mostrada en las figuras 1 a 10 principalmente en que está conformada de tal manera que la bebida que ha pasado a través de las aberturas de paso 55 de la pared divisoria 5 se recoge en un cámara de tránsito 43 antes de fluir hacia la abertura de salida 45. Por el contrario, en la primera realización, la bebida cae directamente en la boquilla de salida 4 después de pasar a través de las aberturas de paso 55.
- 10 Básicamente, en la segunda realización, el cuerpo en forma de taza 2 tiene una porción superior 22, en la que se encuentra la región periférica 26 de la cámara interior 20, que recibe la bebida que se alimenta, y una porción inferior 42 que se extiende debajo de la porción superior 22.
- 15 Esa porción inferior 42, que en particular tiene sustancialmente forma de taza y tiene un diámetro menor que la porción superior 22, forma dicha cámara de tránsito 43 (o cámara adicional) que recoge la bebida que ha pasado de la región periférica 26 a la región central 28 de la cámara interior 20 y hace que la bebida fluya hacia la abertura de salida 45. Básicamente, la cámara de tránsito 43 está interpuesta entre la región periférica 26 y la boquilla de salida 4.
- 20 La cámara de tránsito 43 está formada básicamente por la región central 28 que se extiende en la porción inferior 42 a una altura inferior a la de la región periférica 26. Por lo tanto, el fondo de la cámara de tránsito 43 está a una altura que es más baja que la de la pared inferior 230 de la región periférica 26. Debe notarse que dicha pared inferior 230 de la región periférica 26 tiene sustancialmente todas las características descritas para la pared inferior 23 de la primera realización de la unidad de suministro 1.
- 25 Los dientes 51 de la pared divisoria 5 se colocan en la cara interna de una pared lateral 44 de la porción inferior 42 y se proyectan en la porción superior 22, dividiendo la región periférica 26 de la región central 28 de manera similar a lo que ya se ha descrito para la primera realización.
- 30 La abertura de salida 45 está en el fondo de la cámara de tránsito 43, es decir, está hecha en la pared inferior 23. La abertura de salida 45 tiene dimensiones que son más pequeñas que la pared inferior 23 y, en particular, está ubicada en el centro de esta última. Por lo tanto, la pared inferior 23 tiene una forma de anillo anular o circular y la abertura de salida 45 está a una distancia de la pared lateral 44 (sustancialmente cilíndrica) de la cámara de tránsito 43. La abertura de salida 45 de la segunda realización de la unidad de suministro 1 es más pequeña que el perímetro interno de la pared divisoria 5 y, por lo tanto, define una sección transversal de paso que es notablemente más pequeña que las dimensiones de la abertura de salida 45 de la primera realización de la unidad de suministro 1.
- 35 Dado que la abertura de salida 45 tiene dimensiones más pequeñas que la pared inferior 23, la bebida que cae en la cámara de tránsito 43 a través de las aberturas de paso 55 permanece por un tiempo en la cámara de tránsito 43 antes de llegar a la abertura de salida 45 y la boquilla de salida 4 que se extiende fuera de la abertura de salida 45.
- 40 Básicamente, una parte de la bebida se acumula en la cámara de tránsito 43 antes de salir de la unidad de suministro 1. Por lo tanto, la cámara de tránsito 43, que realiza una función de acumulación de la bebida, es útil para suministrar la bebida desde la boquilla de salida 4 con un flujo que es más continuo y más regular. Esto se suma a las ventajas ya descritas anteriormente con referencia a la primera realización de la unidad de suministro 1.
- 45 Para facilitar el flujo de salida de la bebida, la pared inferior 23 se inclina hacia abajo desde la pared lateral 44 hacia la abertura de salida 45.
- 50 La parte inferior de la cámara de tránsito 43 y la abertura de salida 45 están divididos en cuatro sectores por dos costillas diametrales 46 que se cruzan perpendicularmente. Específicamente, las dos costillas diametrales 46 tienen formas que son aproximadamente triangulares en vista lateral y, saliendo de la abertura de salida 45, forman la boquilla de salida 4.
- 55 Específicamente, la pared inferior 23 y la abertura de salida 45 tienen una forma circular, el diámetro D45 de la abertura de salida 45 es menor que la mitad del diámetro D23 de la pared inferior 23.
- 60 Por ejemplo, la cámara de tránsito 43 tiene una altura H43 de 8,75 mm, la pared inferior 23 tiene un diámetro D23 de 15,5 mm, la abertura de salida 45 tiene un diámetro D45 de 6,5 mm. Las otras dimensiones de la unidad de suministro 1 corresponden (o son sustancialmente similares a) las ya indicadas anteriormente para la primera realización. Por ejemplo, la pared lateral de la porción superior 22 tiene una altura H22 de 15 mm y un diámetro D22 de 27 mm. La pared divisoria 5 tiene una forma sustancialmente cilíndrica, por ejemplo con un diámetro D5 de 15,7 mm. Específicamente, la pared divisoria 5 está formada por nueve dientes 51 y cada una de las nueve aberturas 55 formadas entre ellas tiene un ancho L55 de entre 1 mm y 1,2 mm, en particular 1,15 mm. En cuanto a la primera realización, los dientes 51 se extienden hacia la tapa 8, hasta que casi tocan la cara interna de la tapa 8.
- 65

Las figuras 16 y 17 muestran una realización de una tapa 8 que es particularmente adecuada para la unidad de suministro de las figuras 11 a 15, aunque también puede usarse para la unidad de suministro de las figuras 1 a 10. La tapa 8 está destinada a ser fijada al cuerpo en forma de taza 2 de la unidad de suministro 1, si es necesario de forma desmontable, para cerrar la parte superior del cuerpo en forma de taza 2 y la cámara interior 20.

5 Esa tapa 8, por ejemplo hecha de silicona, comprende al menos un orificio pasante 85 que pasa a través del grosor de la misma tapa 8 y pone en comunicación la región central 28 de la cámara interior 20 y el entorno fuera de la unidad de suministro 1. En la realización ilustrada, la tapa 8 tiene dos orificios pasantes 85 que están posicionados simétricamente con respecto al centro de la tapa 8. Por ejemplo, los orificios pasantes 85 tienen cada uno un diámetro D85 de 2,5 mm y, además, los centros de los dos orificios pasantes 85 están separados por una distancia L85 de 8,5 mm. Por lo tanto, los dos orificios pasantes 85 están ubicados sobre la región central 28 delimitada por la pared divisoria 5.

15 Básicamente, los orificios pasantes 85 permiten que se ventile aire o vapor desde la región central 28 (y en particular desde la cámara de tránsito 43) hacia el exterior. Específicamente, durante el uso de la unidad de suministro 1, al menos parte de la fase gaseosa que es liberada por la bebida, o que en cualquier caso alcanza la cámara interna 20 junto con la bebida, puede salir a través de uno o más orificios 85 en la tapa 8.

20 Eso es ventajoso para reducir aún más las burbujas en la bebida suministrada a través de la boquilla de salida 4.

Es particularmente útil usar la tapa 8 que tiene uno o más orificios pasantes 85 en combinación con la unidad de suministro 1 de las figuras 11 a 15, ya que la presencia de esos uno o más orificios pasantes 85 hace posible compensar al menos parcialmente la sección transversal de paso más pequeña para la salida de bebidas (en comparación con la primera realización) debido a las dimensiones más pequeñas de la abertura de salida 45. Por lo tanto, los orificios pasantes 85 ayudan a garantizar que incluso durante el suministro de la bebida la presión en la región central 28 y en la cámara de tránsito 43 sea sustancialmente igual a la presión atmosférica fuera de la unidad de suministro 1.

30 Esta invención aporta importantes ventajas.

De hecho, la unidad de suministro, el aparato y el método de acuerdo con esta invención permiten que se suministre una bebida que tenga pequeñas burbujas, o incluso ninguna burbuja, satisfaciendo así los requisitos y expectativas de los consumidores con respecto a la calidad de la bebida.

35 Una ventaja adicional es el hecho de que dicho objetivo se puede lograr sin la necesidad de alterar el funcionamiento de la cámara de infusión y, por lo tanto, una unidad de suministro de acuerdo con esta invención es fácil de aplicar incluso a aparatos y máquinas existentes.

40 Finalmente, debe notarse que esta invención es relativamente fácil de producir y que incluso el coste relacionado con la implementación de la invención no es muy alto. La invención descrita anteriormente puede modificarse y adaptarse de diversas maneras sin desviarse, por ello, del alcance del concepto inventivo, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de suministro (1) para un aparato para hacer una bebida, en particular para hacer un café expreso, comprendiendo la unidad de suministro (1):
- 5 - un cuerpo en forma de taza (2) que delimita una cámara interior (20), comprendiendo el cuerpo en forma de taza (2) una pared lateral (21) y una pared inferior (23);
- una boquilla de alimentación (3) para introducir la bebida en la cámara interior (20);
- 10 - una abertura de salida (45) a través de la cual la bebida puede salir de la cámara interior (20), estando situada la abertura de salida (45) en una porción central de la pared inferior (23);
- una pared divisoria (5) ubicada en la cámara interna (20) y que rodea la abertura de salida (45), la pared divisoria (5) divide la cámara interna (20) en una región periférica (26) y una región central (28), estando la abertura de salida (45) en la región central (28),
- 15 caracterizada por que la boquilla de alimentación (3) está diseñada para introducir la bebida en la región periférica (26) de la cámara interior (20) con una dirección sustancialmente tangencial a la pared lateral (21); y en la que la pared divisoria (5) comprende una pluralidad de aberturas de paso (55) para permitir que la bebida pase desde la región periférica (26) a la región central (28).
- 20 2. La unidad de suministro (1) según la reivindicación 1, en la que dichas aberturas de paso (55) se colocan regularmente a lo largo de una trayectoria anular alrededor de la abertura de salida (45), estando las aberturas de paso (55) espaciadas sustancialmente de manera uniforme.
- 25 3. La unidad de suministro (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que la pared divisoria (5) comprende una pluralidad de proyecciones o dientes (51) que se extienden en la cámara interior (20) desde la pared inferior (23), estando dichas proyecciones o dientes (51) posicionados uno cerca del otro a lo largo de una trayectoria anular alrededor de la abertura de salida (45), dichas proyecciones o dientes (51) estando a una distancia entre sí y dichas aberturas de paso (55) son huecos entre dichas proyecciones o dientes (51).
- 30 4. La unidad de suministro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que cada una de dichas aberturas de paso (55) forma un tramo de tránsito de bebida respectivo que es sustancialmente radial con respecto a un eje central (450) de la abertura de salida (45).
- 35 5. La unidad de suministro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la boquilla de alimentación (3) está posicionada en una abertura de alimentación (35) situada en la pared lateral (21).
- 40 6. La unidad de suministro (1) según la reivindicación 5, en la que el pico de alimentación (3) se extiende fuera de la pared lateral (21) con al menos un tramo (30) que es sustancialmente tangencial a la pared lateral (21).
- 45 7. La unidad de suministro (1) según la reivindicación 5 o 6, en la que dicha abertura de entrada (35) está a una distancia de la pared inferior (23).
8. La unidad de suministro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la pared lateral (21) y la pared divisoria (5) son sustancialmente cilíndricas o sustancialmente troncocónicas, la pared lateral (21) y la pared divisoria (5) siendo coaxial y la región periférica (26) siendo una región anular.
- 50 9. La unidad de suministro (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la pared inferior (23) está inclinada desde la pared lateral (21) hacia la abertura de salida (45).
- 55 10. La unidad de suministro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende una boquilla de salida (4) que se extiende fuera de la pared inferior (23) y en comunicación con la abertura de salida (45).
11. La unidad de suministro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el cuerpo en forma de taza (2) comprende una porción inferior (42) en la que la región central (28) se extiende a una altura inferior a la región periférica (26), dicha porción inferior (42) forma una cámara de tránsito (43) destinada a recoger la bebida que ha pasado de la región periférica (26) a la región central (28) y hacer que la bebida fluya hacia la abertura de salida (45).
- 60 12. La unidad de suministro (1) según la reivindicación 11, en la que la abertura de salida (45) está en el fondo de la cámara de tránsito (43) y sus dimensiones son más pequeñas que la pared inferior (23) de la cámara de tránsito (43), la pared inferior (23) tiene una forma anular y la cámara de tránsito (43) comprende una pared lateral (44) que está a una distancia de la abertura de salida (45).
- 65 13. La unidad de suministro (1) según la reivindicación 12, en la que la pared inferior (23) de la cámara de tránsito (43) y la abertura de salida (45) tienen una forma circular, siendo el diámetro (D45) de la abertura de salida (45) menos de la mitad del diámetro (D23) de la pared inferior (23).

14. La unidad de suministro (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende una tapa (8) fijada al cuerpo en forma de taza (2), en donde la tapa (8) comprende al menos un orificio pasante (85) que pone en comunicación la región central (28) de la cámara interior (20) y un entorno fuera de la unidad de suministro (1).

5 15. Un aparato para hacer una bebida, en particular una máquina para hacer un café expreso, que comprende una cámara de infusión diseñada para hacer una bebida por infusión de una sustancia alimenticia con agua, el aparato también comprende una unidad de suministro (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde la boquilla de entrada (3) de la unidad de suministro (1) está conectada a un conducto de salida de la cámara de infusión.

10 16. El aparato según la reivindicación 15, que también comprende una bomba diseñada para presurizar el agua de infusión a una presión de al menos 4 bar.

15 17. Un método para suministrar una bebida, en particular un café expreso, que comprende las etapas de:

- hacer la bebida por infusión de una sustancia alimenticia con agua a presión a una presión de al menos 4 bar;
- introducir la bebida en una cámara de desgasificación (20) que está a presión atmosférica, introduciéndose la bebida en una región de introducción (35);
- 20 - permitir que la bebida salga de la cámara de desgasificación (20) en una región de salida (45) que está a una distancia de la región de introducción (35),

en el que, entre la región de introducción (35) y la región de salida (45), la bebida realiza un movimiento con una superficie libre,

25 en el que, durante el movimiento entre la región de introducción (35) y la región de salida (45), la bebida pierde al menos parte del aire y/o vapor que contiene la bebida al ser introducida en la cámara de desgasificación (20) y la bebida pasa a través de un miembro (5) provisto de una pluralidad de aberturas de paso (55), dicho miembro (5) evita el paso de burbujas de aire y/o burbujas de vapor que están contenidas en la bebida y tienen dimensiones mayores que las dimensiones del paso aberturas (55).

30 18. El método según la reivindicación 17, en el que la región de salida (45) está en una región central de la cámara de desgasificación (20) y en el que la bebida se introduce en la cámara de desgasificación (20) con una dirección de introducción que es sustancialmente tangencial a un lateral pared de la cámara de desgasificación (20), el movimiento de la bebida con una superficie libre entre la región de introducción (35) y la región de salida (45) que comprende un movimiento sustancialmente tangencial a la pared lateral y un movimiento sustancialmente radial hacia la región
35 central.

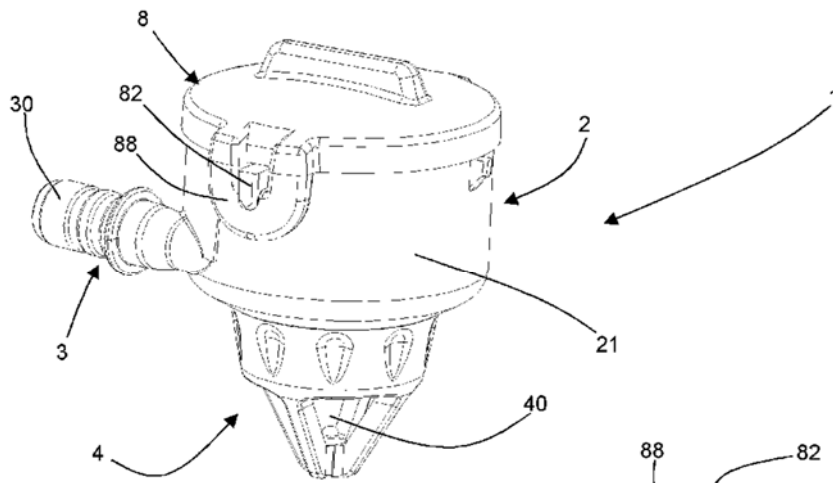


FIG. 1

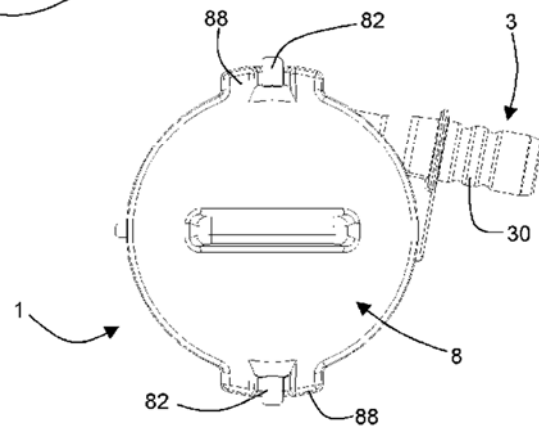


FIG. 2

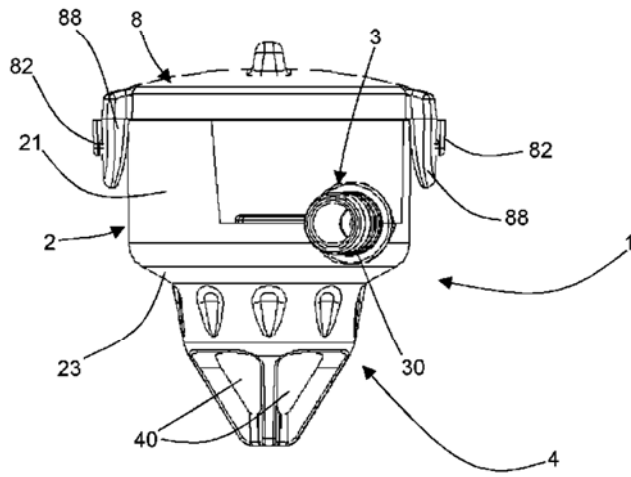


FIG. 3

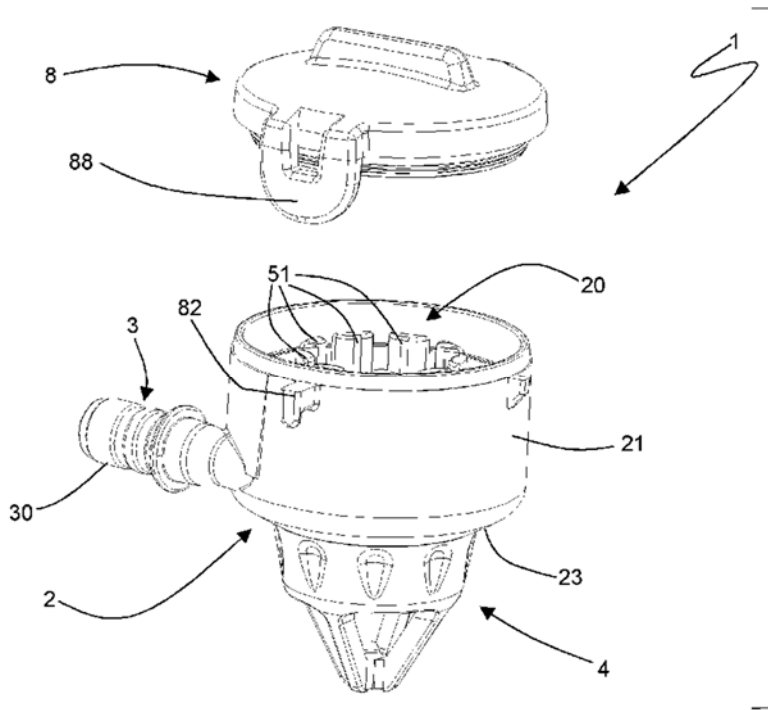


FIG. 4

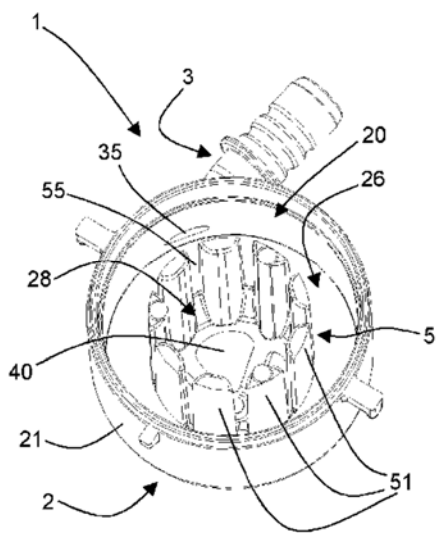


FIG. 5

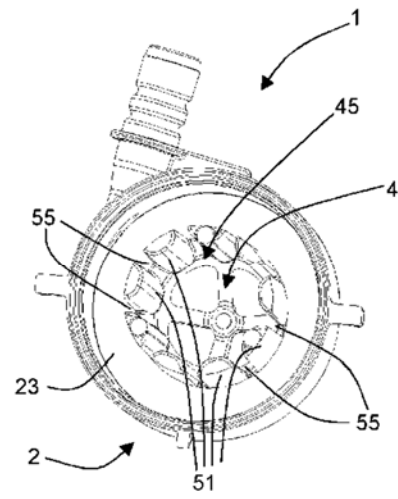


FIG. 6

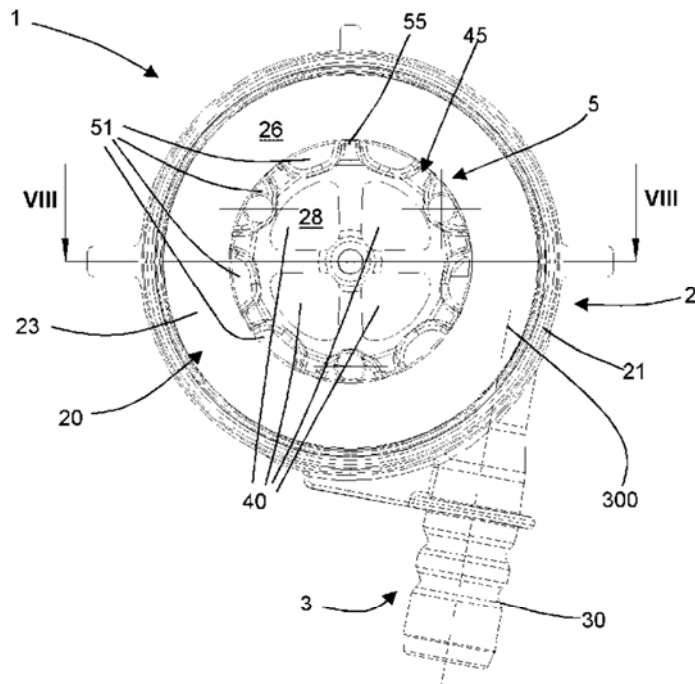


FIG. 7

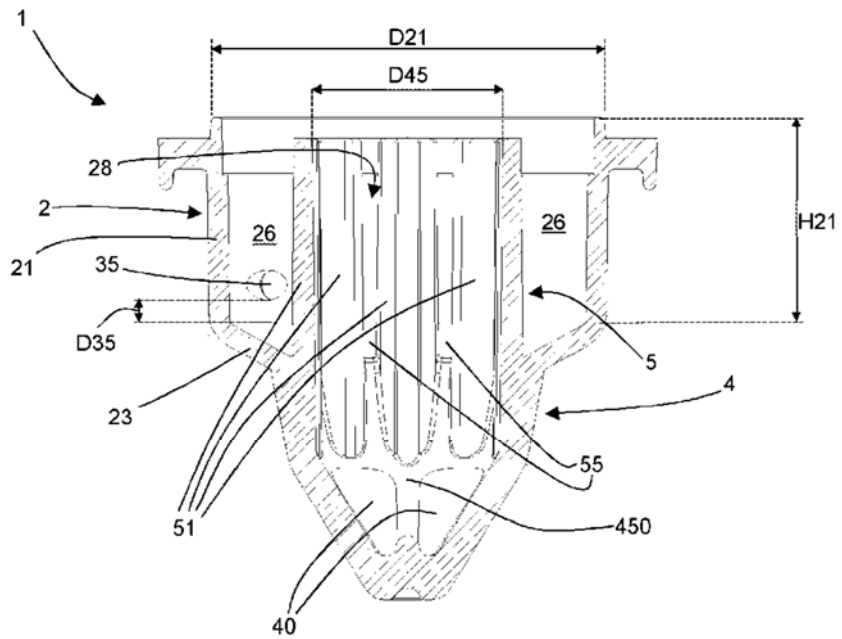


FIG. 8

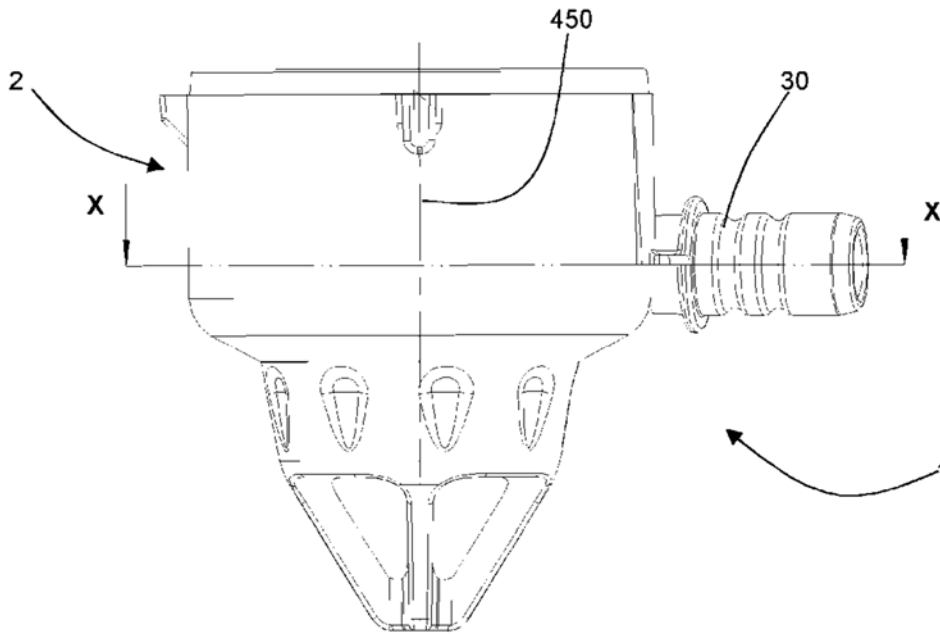


FIG. 9

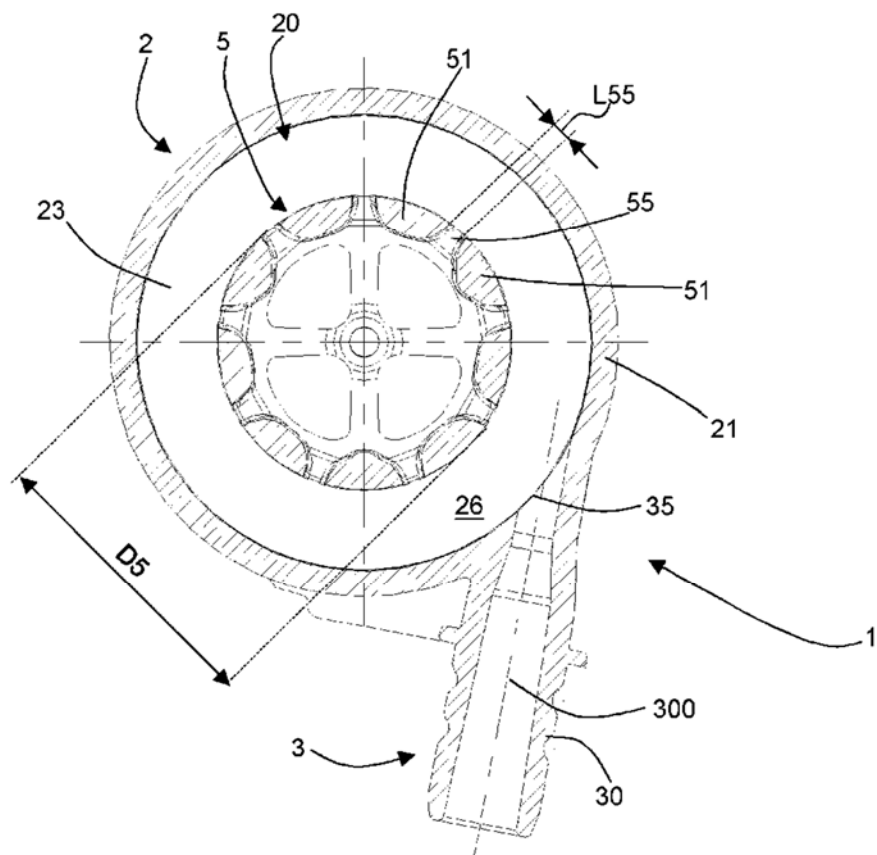
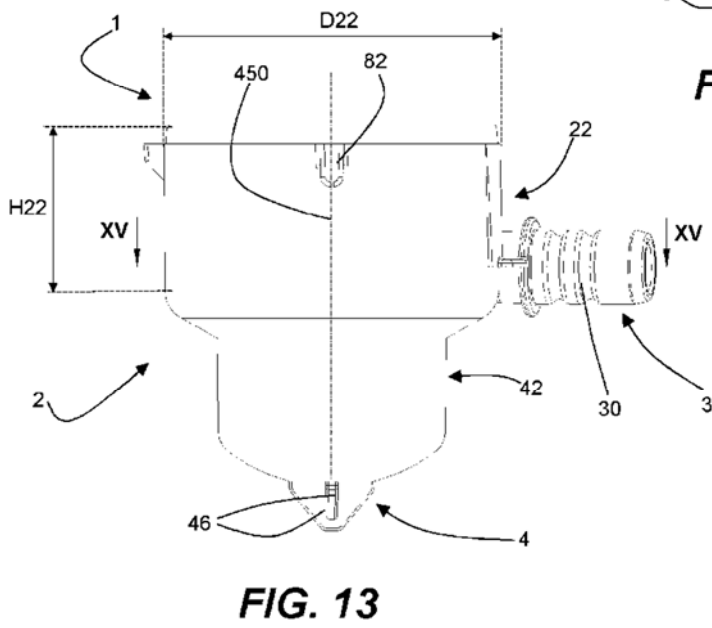
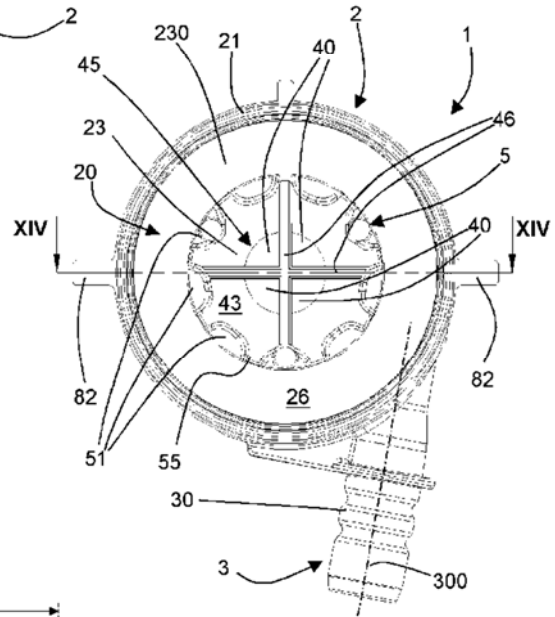
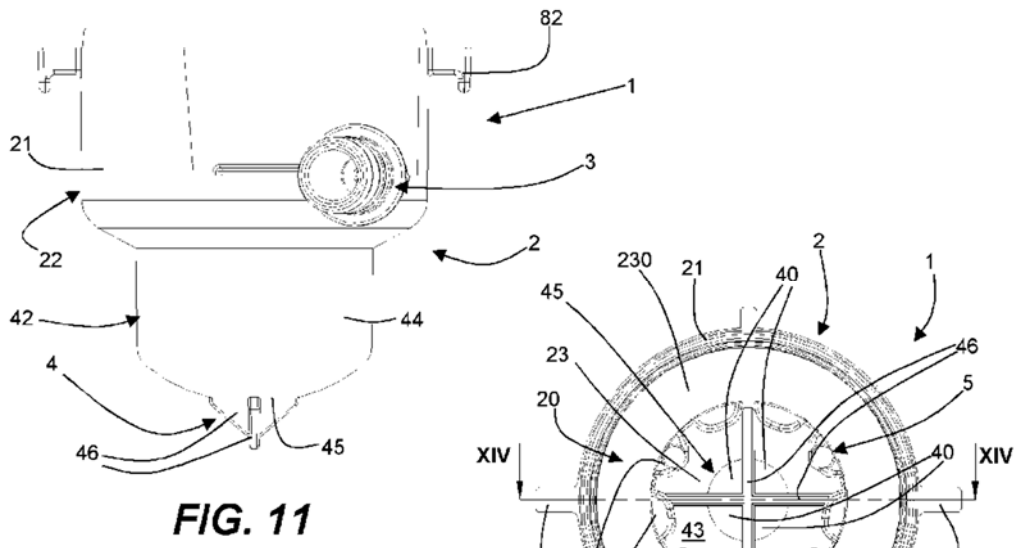


FIG. 10



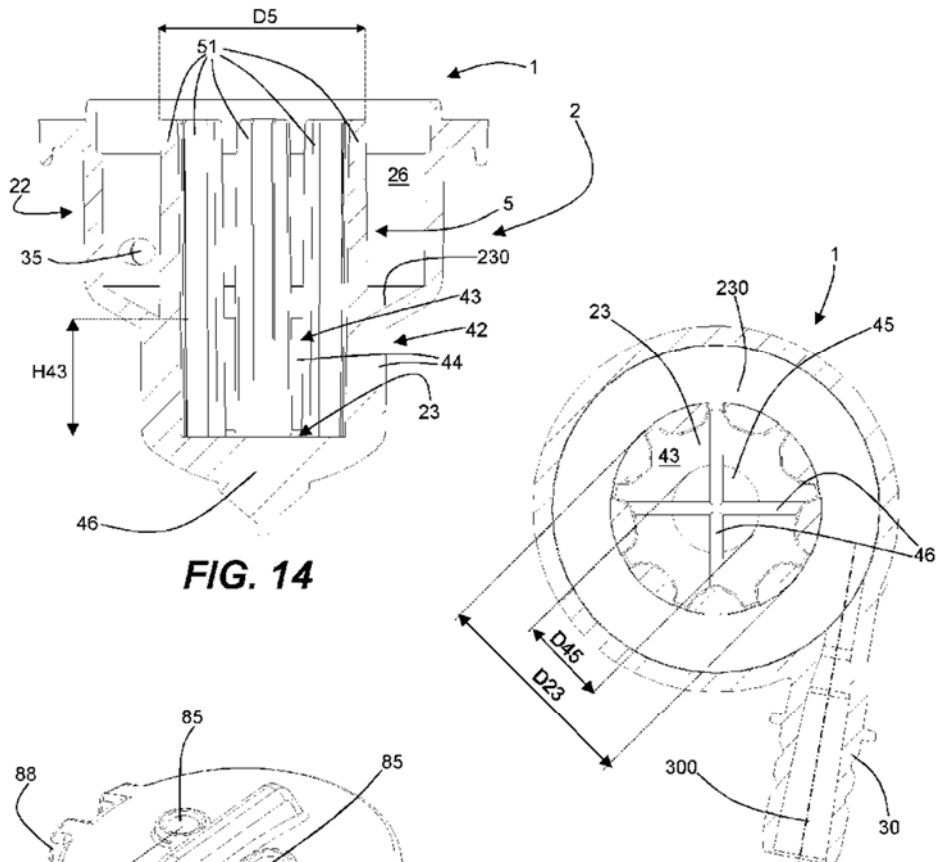


FIG. 14

FIG. 15

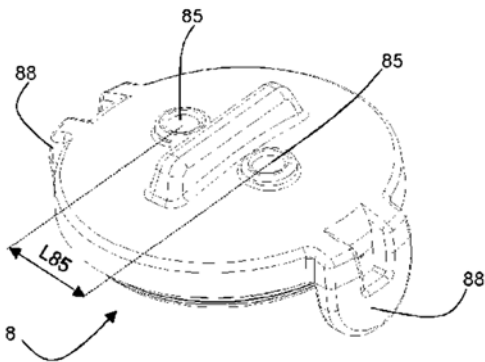


FIG. 16

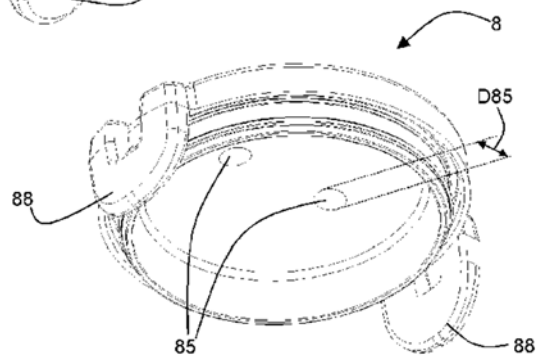


FIG. 17