

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 409**

51 Int. Cl.:

B01F 23/236 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.11.2020 PCT/EP2020/080961**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2021 WO21089621**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2020 E 20803122 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2023 EP 4054347**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la producción de una bebida carbonatada**

30 Prioridad:

08.11.2019 DE 102019217331

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

27.06.2024

73 Titular/es:

**FREEZIO AG (100.0%)
Fehlweisstrasse 14
8580 Amriswil, CH**

72 Inventor/es:

**KRÜGER, MARC;
EMPL, GÜNTER;
FISCHER, DANIEL y
SONDEREGGER, REMO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 974 409 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

Procedimiento y dispositivo para la producción de una bebida carbonatada

5 La invención se refiere a un procedimiento para la producción en porciones de una bebida, en la que la porción de concentrado de bebida se mezcla con la porción de agua, combinándose la porción de agua con dióxido de carbono antes del mezclado con el concentrado de bebida estrictamente según la reivindicación 1. La invención se refiere a un dispositivo para la producción en porciones de una bebida, en la que la porción de concentrado de bebida se mezcla con la porción de agua, combinándose la porción de agua con dióxido de carbono antes del mezclado con el concentrado de bebida en un mezclador estático estrictamente según la reivindicación 6.

10 La demanda de una producción en porciones de bebidas carbonatadas bajo empleo de una porción de concentrado de bebida aumenta constantemente. No obstante, en el pasado, la carbonatación frecuentemente era insuficiente, por lo que la bebida producida en porciones con una porción de concentrado de bebida no tenía el mismo sabor que la original envasada en botellas o barriles. De este modo, el documento DE102011001252 enseña un procedimiento y un dispositivo para la producción en porciones de bebidas carbonatadas mezcladas posteriormente a base de agua para el consumo directo, carbonatándose agua y mezclándose esta a continuación con un concentrado de bebida carbonatado previamente envasado en porciones.

15 Por lo tanto, era tarea de la presente invención poner a disposición un procedimiento y un dispositivo para la producción en porciones de una bebida, en el que se mezcla una porción de concentrado de bebida con una porción de agua, que no presentara los inconvenientes del estado de la técnica.

20 La tarea se soluciona con un procedimiento para la producción en porciones de una bebida, en el que se mezcla una porción de concentrado de bebida con una porción de agua, combinándose la porción de agua con dióxido de carbono antes del mezclado con el concentrado de bebida, en el que la combinación con dióxido de carbono se efectúa a una sobrepresión de al menos 7 bar, preferentemente > 8 bar, de modo especialmente preferente a 9 - 11 bar.

25 La divulgación realizada respecto a este objeto de la presente invención se considera también para los demás objetos de la presente invención. Las características que se divulgaron en relación con este objeto de la presente invención, también se pueden incorporar a otros objetos.

30 La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción en porciones de una bebida. Para ello, la porción de concentrado de bebida se pone a disposición, en especial, en un envase desechable o reutilizable, cuyo contenido líquido o en forma de polvo se mezcla con una porción de agua, en especial una porción de agua corriente, formando la bebida terminada. Antes del mezclado con el concentrado de bebida con dióxido de carbono, el agua se combina con burbujas de dióxido de carbono y el dióxido de carbono se disuelve en agua al menos parcialmente, de modo preferente por completo. De modo preferente, la combinación de agua con dióxido de carbono se efectúa asimismo en porciones y de modo especialmente preferente inmediatamente antes de mezclar el agua carbonatada con el concentrado de bebida.

35 La combinación de agua con el dióxido de carbono se efectúa preferentemente en un proceso continuo, en el que se combinan agua y dióxido de carbono en una relación adaptada entre ambos.

40 Según la invención, durante la combinación de agua con dióxido de carbono domina una sobrepresión de al menos 7 bar, preferentemente > 8 bar, de modo especialmente preferente 9 - 11 bar. De este modo, el dióxido de carbono se disuelve en el agua al menos en gran medida, preferentemente por completo.

45 La porción de agua se extrae preferentemente de un tanque de agua y se lleva a la presión deseada con una bomba. El dióxido de carbono se extrae preferentemente de un cilindro de presión.

50 El mezclado de agua y dióxido de carbono se efectúa preferentemente en porciones, pero de modo especialmente preferente de manera continua mientras el agua fluye, en especial mientras se extrae de un tanque de agua, en especial para la producción de bebidas.

55 Según una forma de realización preferente, el agua se pone a disposición a una temperatura de 0 - 4°C antes del mezclado con dióxido de carbono. Según otra forma de realización preferente, el agua se pone a disposición a una temperatura de 4 - 10°C antes del mezclado con dióxido de carbono. Para ello, el agua se enfría preferentemente tras la extracción del tanque de agua, en especial se refrigera en un cambiador de calor. La refrigeración de agua se efectúa preferentemente en porciones.

60 De modo preferente, el dióxido de carbono se añade al agua, al menos esencialmente en forma de burbujas. La disolución de dióxido de carbono en el agua mediante mezclado de dióxido de carbono con el agua se efectúa en un mezclador estático,

65

empleándose alternativa o adicionalmente un mezclador dinámico, es decir, un mezclador con un rotor, según otra forma de realización preferente. De modo especialmente preferente, la velocidad de caudal en el mezclador estático asciende a 3 - 8 m/s.

5 Antes y después de la producción de la porción de agua carbonatada, en el mezclador estático domina preferentemente una presión reducida en comparación con las condiciones de funcionamiento, preferentemente presión ambiental. Tan pronto se ha carbonatado el volumen de agua necesario para la producción de una porción de bebida, se desconecta la bomba y se reduce la presión en el mezclador estático, preferentemente a presión ambiental.

10 Según una forma de realización preferente, se regula la relación de cantidad de agua respecto a dióxido de carbono. Para ello, de modo especialmente preferente, se mide la corriente volumétrica y/o la velocidad de caudal del agua y se añade con dosificación correspondientemente la corriente volumétrica de dióxido de carbono.

15 La tarea se soluciona además con un dispositivo para la producción en porciones de una bebida, en el que la porción de concentrado de bebida se mezcla con la porción de agua, combinándose la porción de agua con dióxido de carbono en un mezclador estático antes del mezclado con el concentrado de bebida y estando formado el mezclador estático por varias etapas de mezclador.

20 La divulgación realizada respecto a este objeto de la presente invención se considera también para los demás objetos de la presente invención. Las características que se divulgaron en relación con este objeto de la presente invención, también se pueden incorporar a otros objetos.

25 Este objeto de la presente invención se refiere a un dispositivo para la producción en porciones de una bebida. Una porción de agua se mezcla con una porción de un concentrado de bebida y de ello resulta la bebida a producir. Antes del mezclado con el concentrado de bebida se carbonata el agua. Para ello se añade dióxido de carbono al agua y se mezclan estos entre sí en un mezclador estático, de modo que el dióxido de carbono añadido con dosificación se disuelve en agua al menos en gran medida.

30 Según la invención, el mezclador estático presenta varias etapas de mezclador, que están separadas entre sí, a modo de ejemplo a través de una pared con un hueco. A través del hueco fluyen el agua y el dióxido de carbono.

Preferentemente, el mezclador estático se fabrica de forma enteriza, preferentemente como pieza moldeada por inyección de plástico.

35 Preferentemente, la salida de una etapa de mezclador aguas abajo forma una tobera para la siguiente etapa de mezclador adyacente aguas arriba.

Preferentemente, la sección transversal de circulación del mezclador estático se reduce en el sentido de caudal, de modo preferente gradualmente.

40 Preferentemente, están conectados en serie dos a cuatro, preferentemente cuatro mezcladores estáticos, en especial mezcladores estáticos de igual construcción.

45 Aguas abajo del mezclador estático está previsto un compensador. El agua carbonatada fluye a través del compensador antes de emplearse para la producción de una bebida. El compensador se puede emplear para la reducción de presión, en la que se desgasifica menor cantidad de gas del líquido.

50 De modo preferente, el compensador es esencialmente un componente de simetría rotacional. El compensador presenta preferentemente una admisión y una descarga y la descarga se desplaza respecto al eje central longitudinal del compensador. Según esta forma preferente de realización de la presente invención, la descarga está desplazada respecto al eje central longitudinal, de modo preferente excéntricamente respecto al eje central longitudinal del compensador. De este modo, el centro del compensador está libre y se puede utilizar para otros fines, a modo de ejemplo para la regulación de la pérdida de presión.

55 El compensador presenta preferentemente una carcasa, en la que se encuentra un elemento de montaje, encontrándose entre la carcasa y el elemento de montaje una ranura, cuya anchura es ajustable preferentemente. A través de esta ranura fluye el agua carbonatada desde la admisión del compensador a su descarga. La anchura de ranura es preferentemente constante en toda la longitud.

60 El elemento de montaje presenta preferentemente una sección cónica y una sección cilíndrica, estando previstos en la sección cilíndrica salientes y/o hendiduras cuya longitud asciende como máximo a 40 % de la longitud de la pieza cilíndrica en sentido longitudinal. Según una forma de realización preferente, en la pieza cónica del elemento de montaje están previstas nervaduras que son preferentemente elásticas. Las nervaduras pueden estar constituidas por el mismo o por un material diferente al del elemento de montaje y/o ser una característica de la pieza cónica del elemento de montaje. Preferentemente, en el elemento de montaje están previstas hendiduras que alojan las nervaduras por ajuste de forma y/o fuerza.

A continuación se explica la invención por medio de las Figuras 1 - 4.

La Figura 1

5 muestra esquemáticamente el procedimiento según la invención.

Las Figuras 2- 4

10 muestran respectivamente una representación del compensador.

Estas explicaciones son únicamente ejemplares y no limitan la idea general de la invención. Del mismo modo, estas explicaciones se consideran también para todos los objetos de la presente invención.

15 La Figura 1 muestra el dispositivo para la producción de una bebida 1. Para la producción de la bebida se mezcla un concentrado de bebida, que en el presente caso se pone a disposición como porción 2 en un envase desechable o reutilizable, a modo de ejemplo un cartucho de plástico o metal, con una porción de agua, a modo de ejemplo 200 mL, y a continuación se reúnen en un recipiente. El agua se pone a disposición en el tanque de agua 3 y se lleva a la presión constante de al menos 7 bar por medio de la bomba 8, en este caso dos bombas conectadas en paralelo, o bien redundantes. La cantidad de caudal que circula del tanque 3 al recipiente 1 se supervisa preferentemente por medio de un caudalímetro 10, que controla también las bombas de modo que se transporte el volumen de agua deseado. Para la producción de una bebida, la bomba se conecta y se desconecta de nuevo, preferentemente en y tras la extracción de la cantidad de agua deseada. Preferentemente, el agua se refrigera, en especial antes de su carbonatación. Para ello está prevista una refrigeración de agua, que presenta un cambiador de calor con un circuito de agua de refrigeración. Preferentemente se añade el CO₂ al agua tras la refrigeración. El CO₂ se extrae de una reserva de dióxido de carbono 4, en este caso un cilindro de presión, y se introduce con dosificación en el agua por medio de una dosificación de CO₂ 11, en especial en forma de burbujas. Preferentemente, la dosificación de CO₂ se efectúa en función de la cantidad de caudal de agua, que se calcula por medio del caudalímetro 10. Aguas abajo de la dosificación de CO₂ está previsto un mezclador, en este caso un mezclador estático 5, que está diseñado en dos etapas en este caso, pudiendo presentar cada etapa preferentemente varias etapas de mezclador. El mezclador estático está construido preferentemente de modo que la sección transversal de circulación se reduce en sentido de caudal después de cada etapa de mezclador. Preferentemente, ambas etapas del mezclador estático están diseñadas con la misma forma. Preferentemente, el mezclador estático es una pieza de material sintético, en especial una pieza moldeada por inyección de plástico. En el mezclador estático, el CO₂ introducido con dosificación en forma de burbujas se disuelve en el agua, en especial completamente de modo preferente. Aguas abajo del mezclador estático está previsto un compensador, con el que se puede ajustar la presión en el mezclador estático. Según la invención, esta presión debía ascender al menos a 7 bar.

40 Preferentemente, el tiempo de permanencia del agua entre el mezclador estático y la cámara 12 en la que se mezcla el agua carbonatada con la porción de concentrado de bebida se acorta lo más posible. La bebida terminada fluye de la cápsula de porción de concentrado de bebida 2 y se recoge en un recipiente, en este caso un vaso. El concentrado de bebida se expulsa preferentemente de la cápsula de porción 2 por medio de aire.

45 Las Figuras 2 a 4 muestran respectivamente una representación del compensador 6. El compensador 6 está previsto aguas abajo del mezclador 5. El compensador 6 presenta una carcasa 13, en la que está previsto un elemento de montaje 14. En el presente caso, el elemento de montaje 14 y la carcasa 13 están previstos esencialmente en simetría rotacional. El compensador 6 presenta un eje central longitudinal 26. En la carcasa 13 se encuentra una admisión 19 a través de la cual se introduce el agua carbonatada y seguidamente esta fluye hacia la descarga 20 en una ranura 15 que se encuentra entre la carcasa 13 y el elemento de montaje 14. En el presente caso, la descarga 20 está prevista en posición desplazada respecto al eje central longitudinal 26. Por lo demás, la descarga en el presente ejemplo está prevista en un inserto 18, que se introduce en la carcasa 13. Entre el elemento de montaje y el inserto 18 está previsto un medio de ajuste 17, que se puede desplazar en los sentidos representados mediante la flecha doble por medio del tornillo 21, en el presente caso con una rosca que se encuentra en el inserto 18. De este modo se puede ajustar la anchura de la ranura 15 y con ella la pérdida de presión que se produce en el compensador. En el presente caso, entre el medio de ajuste 17 y el elemento de montaje 14 está previsto un elemento elástico 16, que procura tensar previamente el elemento de montaje hacia la admisión y/o hacia una ranura lo menor posible. Tanto en el medio de ajuste 17 como en el inserto 18 pueden estar previstos elementos de sellado 25, que impiden que el agua que fluye hacia la descarga abandone el compensador en puntos no deseados.

60 Como se puede extraer en especial de la Figura 4, el elemento de montaje 14 presenta aquí una pieza cónica 23 y una pieza cilíndrica 24. Como se puede extraer igualmente, en especial de la Figura 4, en especial en la pieza cónica están previstas preferentemente nervaduras 22, que distancian el elemento de montaje de la carcasa y de este modo ponen a disposición canales 15, a través de los cuales puede fluir el líquido antes de la admisión hacia la descarga, como se representa mediante la flecha.

Lista de signos de referencia:

	1	Bebida
5	2	Porción de concentrado de bebida, cápsula de porción de concentrado de bebida
	3	Porción de agua, tanque de agua
	4	Dióxido de carbono, reserva de dióxido de carbono
10	5	Mezclador, mezclador estático
	6	Compensador
15	7	Etapa de mezclador
	8	Bomba
	9	Refrigeración de agua
20	10	Caudalímetro
	11	Dosificación de CO ₂
25	12	Cámara de mezcla
	13	Carcasa
	14	Elemento de montaje
30	15	Canal de caudal entre la carcasa y el elemento de montaje
	16	Medio elástico
35	17	Medio de ajuste para la anchura del canal de caudal
	18	Inserto
	19	Admisión
40	20	Descarga
	21	Tornillo, tuerca
45	22	Nervadura
	23	Parte cónica del elemento de montaje 14
	24	Parte cilíndrica del elemento de montaje 14
50	25	Sellado
	26	Eje central longitudinal

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la producción en porciones de una bebida (1), en el que se mezcla una porción de concentrado de bebida (2) con una porción de agua (3), combinándose la porción de agua con dióxido de carbono (4) en un mezclador estático (5) antes del mezclado con el concentrado de bebida, estando prevista la combinación con dióxido de carbono a una sobrepresión de al menos 7 bar, preferentemente > 8 bar, de modo especialmente preferente a 9-11 bar, **caracterizado por que** aguas abajo del mezclador estático está previsto un compensador (6).
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el agua se pone a disposición, antes del mezclado con dióxido de carbono, a una temperatura de 0 - 10 °C, preferentemente de 0 - 4°C.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la velocidad de caudal en el mezclador estático asciende a 3-8 m/s.
- 15 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** en el mezclador estático, antes y después de la producción de la porción de agua, se presenta una presión reducida en comparación con las condiciones de funcionamiento, preferentemente presión ambiental.
- 20 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** se regula la relación de la cantidad de agua respecto a dióxido de carbono.
- 25 6. Dispositivo para la producción en porciones de una bebida, en el que se mezcla una porción de concentrado de bebida (2) con una porción de agua (3), combinándose la porción de agua con dióxido de carbono (4) en un mezclador estático (5) antes del mezclado con el concentrado de bebida, estando formado el mezclador estático (5) por varias etapas de mezclador (7), **caracterizado por que** aguas abajo del mezclador estático (5) está previsto un compensador (6).
- 30 7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** la salida de una etapa de mezclador aguas abajo forma una tobera para la etapa de mezclador adyacente aguas arriba.
8. Procedimiento según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por que** la sección transversal de circulación del mezclador estático (5) se reduce en sentido de caudal.
- 35 9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado por que** la sección transversal de circulación se reduce gradualmente.
- 40 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el compensador presenta una admisión (19) y una descarga (20) y la descarga (20) está prevista en posición desplazada respecto al eje central longitudinal, de modo preferente excéntricamente respecto al eje central longitudinal (26) del compensador.
- 45 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por que** el compensador (6) presenta una carcasa (13), en la que se encuentra un elemento de montaje (14), que presenta una sección cónica y una sección cilíndrica 23, 24), estando prevista en la sección cilíndrica salientes y/o hendiduras, cuya longitud asciende como máximo a 40 % de la longitud de la parte cilíndrica en sentido longitudinal.
12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado por que** en la parte cónica (22) están previstas nervaduras que son preferentemente elásticas.

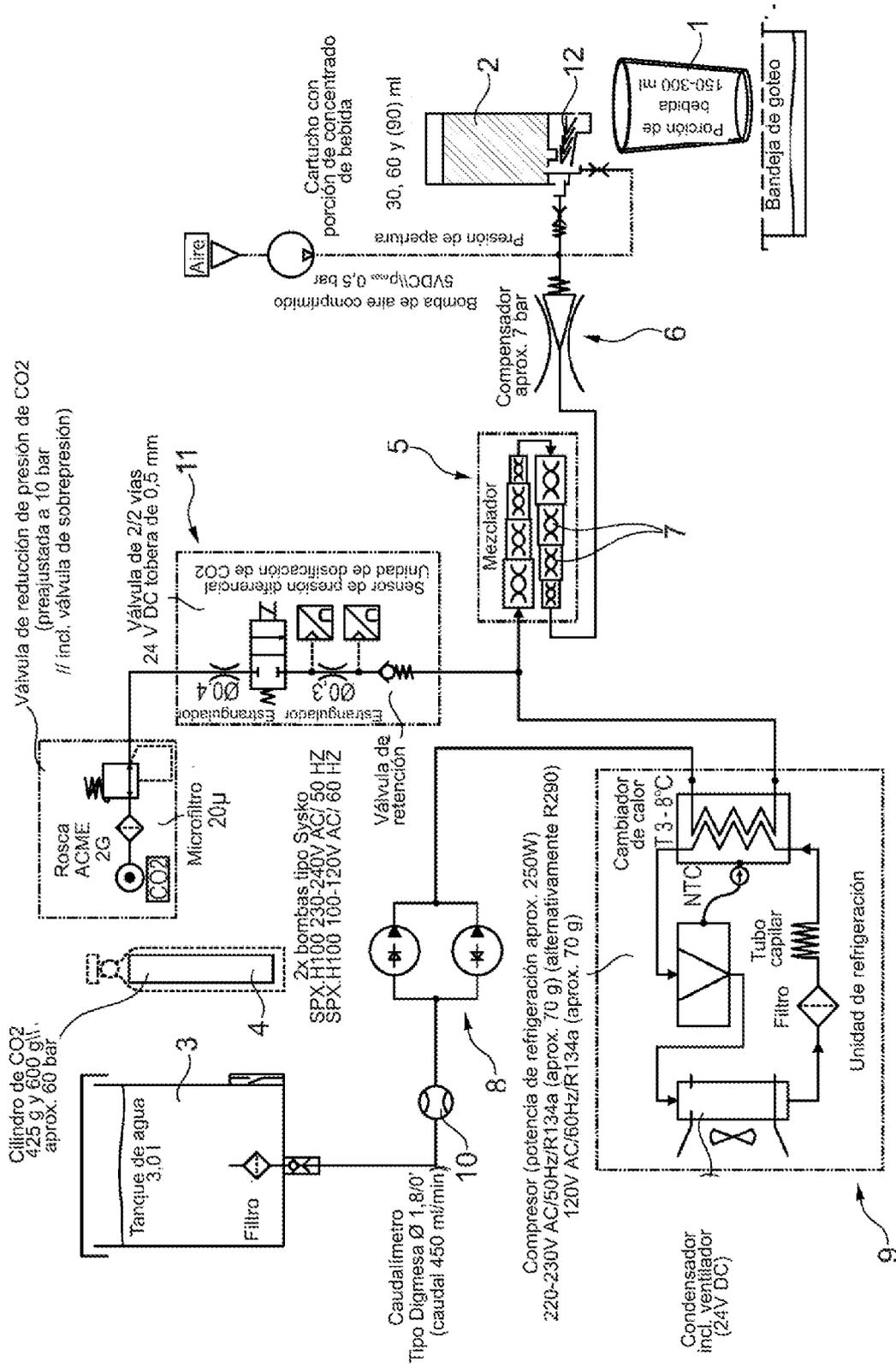


Fig. 1

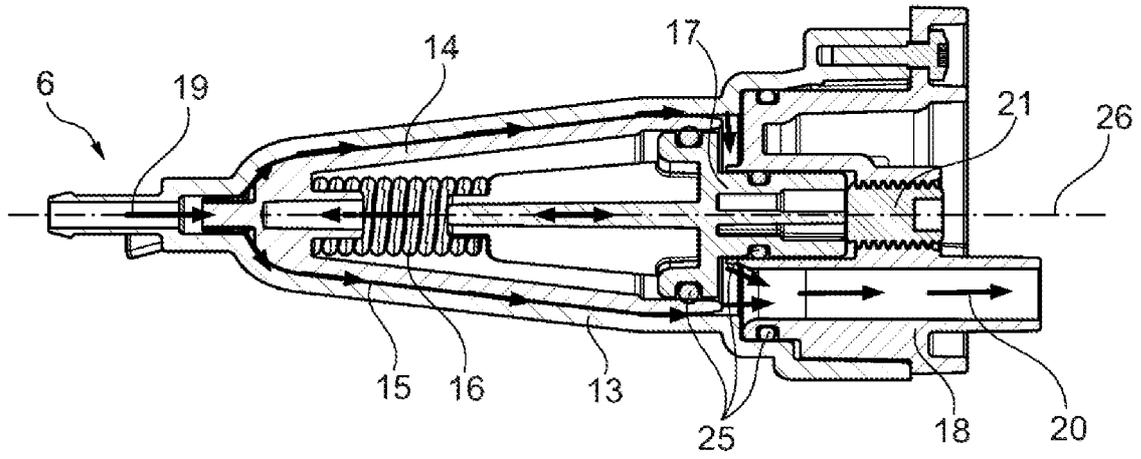


Fig. 2

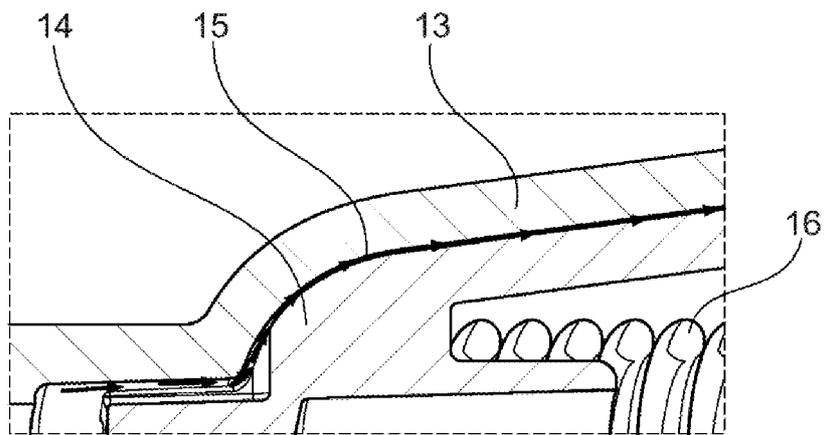


Fig. 3

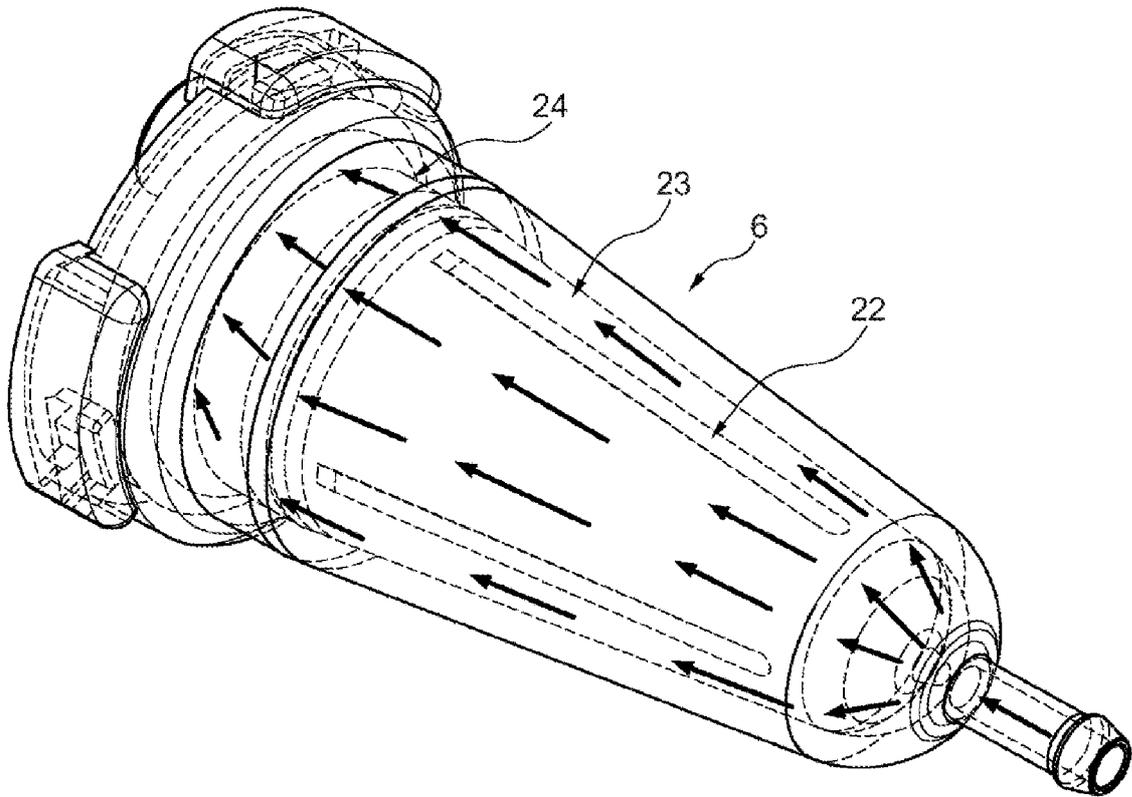


Fig. 4