

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 893 583**

51 Int. Cl.:

B67D 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2019** E 19185612 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.09.2021** EP 3763668

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para dispensar una bebida enriquecida con un gas desde una bombona de gas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2022

73 Titular/es:

**FRANKE KAFFEEMASCHINEN AG (100.0%)
Franke-Strasse 9
4663 Aarburg, CH**

72 Inventor/es:

MÜLLER, SIMON

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 893 583 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 dispensar una bebida enriquecida con un gas desde una bombona de gas

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para dispensar una bebida, en el que la bebida se mezcla con un gas de una bombona de gas, en la cual el gas se almacena a presión. La invención también se refiere a un dispositivo dispensador de bebidas para dispensar una bebida enriquecida con un gas en una salida de bebida, donde el dispositivo presenta una conexión de alta presión para conectar una bombona de gas, en la cual el gas se almacena a presión.

10 Recientemente, además de las clásicas bebidas de café recién preparadas como expreso, capuchino o café de filtro, se han ofrecido bebidas de café a base de una bebida preparada o concentrado. Bajo estas se incluyen, en particular, el café extraído en frío, el llamado Cold-Brew-Coffee, el cual se prepara con agua fría durante varias horas y se disfruta frío. En una variante especial, una bebida de café fría de este tipo se mezcla con nitrógeno cuando se dispensa. Esto crea una abundante corona de espuma y una sensación densa y cremosa en la boca, similar a una cerveza oscura y fuerte (Guinness) enriquecida con nitrógeno. Esta bebida de café se ha establecido en el mercado con el nombre en inglés de Nitro Cold Brew Coffee.

15 Según el procedimiento que se practica actualmente, el nitrógeno de una bombona de gas a alta presión se inyecta en la bebida de café cuando se distribuye a través de una especie de sistema de distribución. Los «dispositivos dispensadores» utilizados para este propósito se proporcionan como dispositivos individuales y también hay que guardarlos y colocarlos en los puestos de venta. Esto consume mucho espacio y es caro. Una integración en las máquinas de café totalmente automáticas existentes para el sector de la restauración no es posible ni se considera.

20 Un sistema de dispensación manual, como se usa habitualmente en los pubs ingleses, se describe en GB 2 129 775 A. En el sistema dispensador que se muestra allí, la cerveza se transporta a través de una bomba de pistón manual, y se suministra aire a la cerveza en el lado de succión de la bomba de pistón a través de una válvula de aire. Con la ayuda de un disco de espuma en el grifo, se espuma la mezcla de cerveza/aire aspirada.

25 US 10.182.587 B2 describe un sistema de distribución donde las bebidas, incluidas las bebidas frías de café, pueden transportarse mediante presión de gas y opcionalmente enriquecerse con gas (infusión de gas). El enriquecimiento con gas tiene lugar en una cámara de espumación donde la bebida transportada a presión se pulveriza mediante un atomizador.

El documento DE 20 2017 005461 U1 describe un dispositivo para dispensar una bebida de café según el preámbulo de la reivindicación 10.

30 Por tanto, la invención se ha propuesto el objeto de especificar un procedimiento alternativo, simplificado y un dispositivo correspondiente para dispensar bebidas enriquecidas con gas desde una bombona de gas, que permita en particular dispensarlas en cafeteras convencionales o totalmente automáticas equipadas para ello.

35 El objeto se logra con respecto al procedimiento mediante las características de la reivindicación 1 y con respecto al dispositivo mediante las características de la reivindicación 10. Se pueden encontrar diseños ventajosos en las reivindicaciones dependientes.

40 En un procedimiento para dispensar una bebida donde a la bebida se añade un gas desde una bombona de gas donde el gas se almacena a presión, se prevé según la invención que la bebida se transporte desde un recipiente de almacenamiento por medio de una bomba y que el gas se expanda a una presión cercana a la presión ambiental, en particular menor que 0,5 bar, más preferentemente menor que 100 mbar y lo más preferentemente menor que 50 mbar por encima de la presión ambiental, y se suministre a la bebida succionada en el lado de succión de la bomba. La bebida puede ser, en particular, una bebida de café. Sin embargo, el procedimiento mencionado anteriormente también se puede usar para otras bebidas, como una bebida de té.

45 La introducción del gas en la bebida de café corriente atrás de la bomba tiene lugar, por tanto, esencialmente sin presión. La mezcla del gas y la bebida terminada tiene lugar esencialmente dentro de la bomba. En particular, se puede utilizar nitrógeno como gas, lo que confiere a la bebida, en particular una bebida de café, un agradable sabor cremoso o una agradable sensación de cremosidad en la boca.

50 De esta manera, se puede dispensar una bebida de café enriquecida con gas a partir de la bebida terminada o concentrado que se mantiene en el recipiente de almacenamiento utilizando solo una bomba. Los conjuntos necesarios se pueden acomodar de forma sencilla y con ahorro de espacio en un dispositivo existente, como una máquina de café completamente automática o un frigorífico previsto para enfriar la bebida acabada. El frigorífico también se puede utilizar para otros aditivos como leche, nata, hielo picado o similares. De esta manera, se puede crear un dispensador de bebidas integrado.

55 En particular, se prevé dentro del alcance de la presente invención que la bebida de café sea una bebida de café extraída en frío. Para la preparación, el café molido en polvo se mezcla con agua fría durante varias horas o el agua fría se filtra muy lentamente a través de café molido en polvo durante varias horas usando un llamado gotero de agua

fría. Este llamado café frío tiene un aroma muy intenso, es fácil de digerir y, a diferencia del café caliente, es una muy buena alternativa en climas cálidos.

Además, el recipiente de almacenamiento se puede enfriar para que la bebida de café se distribuya como bebida fría.

5 Huelga decir que también es posible calentar la bebida de café cuando se dispensa, por ejemplo, mediante un termobloque dispuesto corriente adelante de la bomba en la dirección de flujo.

10 Si la bebida de café se dispensa como bebida fría, también se puede añadir hielo a la bebida de café cuando se dispense. Si la bebida terminada se mantiene en forma concentrada, también se puede agregar agua cuando se sirva. Esto se puede hacer corriente atrás de la bomba o corriente adelante de la bomba. El agua también se puede agregar por separado a la salida de bebidas. También es concebible la adición de otros aditivos para bebidas, tales como jarabe, jerez o licor, espuma de leche o similares.

15 En una realización preferida, se prevé que la bebida enriquecida con el gas se transporte a una salida de bebida a través de un elemento de contrapresión dispuesto corriente adelante de la bomba en la dirección de transporte. El elemento de contrapresión es una resistencia al flujo contra la cual la bomba tiene que bombear la mezcla aspirada de bebida de café y aire, de modo que se produce un aumento de presión en la salida de la bomba. Este aumento de presión conduce a una mezcla aún más fuerte de la mezcla de bebida de café y aire en la bomba y, por lo tanto, a una consistencia cremosa o similar a una espuma de la bebida de café.

Una bomba de engranajes es especialmente adecuada como bomba. Se ha descubierto que este tipo de bomba produce la mejor consistencia fina, cremosa o espumosa. Esto puede deberse a una mezcla en particular profunda de la mezcla de aire/bebida a través de los engranajes de la bomba.

20 Como elemento de contrapresión se puede utilizar una constricción, es decir, una constricción en sección transversal y una expansión subsiguiente, como un diafragma o un restrictor. El elemento de contrapresión también puede estar formado por una simple manguera de presión con una sección transversal interna reducida. Sin embargo, dentro del alcance de la invención se prefiere el uso de un mezclador, en particular un mezclador helicoidal, que no presente constricción transversal, pero actúe como una resistencia al flujo a través de múltiples cambios de dirección. Además, tal mezclador efectúa una división múltiple y fusión del flujo de líquido enriquecido con gas en varios flujos parciales, de modo que se consigue una mezcla y un refinamiento más completos de la mezcla cremosa de café y aire. Otra forma de resistencia al flujo adecuada dentro del alcance de la invención es el llamado elemento de paso de resistencia, que se forma a partir de una multiplicidad de caminos de flujo ramificados laberínticos y también provoca una división múltiple del flujo de fluido en flujos parciales, fusión y división renovada.

30 En otra forma de realización preferida, la cantidad de gas suministrada puede medirse con la ayuda de una válvula dosificadora de gas. Una simple válvula de aguja, por ejemplo, puede servir como válvula dosificadora de gas, con la que se puede medir la cantidad de aire ajustando la abertura de succión. En el contexto de la presente invención, sin embargo, se usa preferentemente una válvula de cierre sincronizado, posiblemente en combinación con un diafragma fijo, que se abre y se cierra en rápida sucesión y así libera y cierra la abertura de aspiración nuevamente. En este caso, el ciclo de trabajo, es decir, la relación entre el tiempo de apertura y el período de repetición, se puede cambiar para la dosificación. La válvula dosificadora de gas se abre así durante un período más corto o más largo en promedio para mezclar menos o más aire. En particular, la consistencia de la bebida de café dispensada también se puede cambiar mediante la cantidad de aire.

40 En un dispositivo dispensador de bebidas según la invención, que está diseñado para dispensar una bebida enriquecida con un gas en una salida de bebida y presenta una conexión de alta presión para conectar una bombona de gas donde se almacena el gas a presión, se proporciona según la invención una bomba para transportar la bebida a través de una línea de succión desde el recipiente de almacenamiento hasta la salida de la bebida, así como un reductor de presión unido a la conexión de alta presión en el lado de entrada, el cual está diseñado para expandir el gas a una presión cercana a la presión ambiental, en particular menor que 0,5 bar, más preferiblemente menor que 100 mbar, lo más preferiblemente menor que 50 mbar por encima de la presión ambiental, y el cual está conectado en el lado de salida a una línea de suministro de gas que desemboca en la línea de succión para suministrar el gas expandido a la bebida succionada en el lado de succión de la bomba.

50 En la dirección de transporte corriente adelante de la bomba, se dispone preferentemente un elemento de contrapresión, a través del cual se transporta la bebida enriquecida con el gas a la salida de bebida. Como elemento de contrapresión se puede utilizar preferentemente un restrictor o un mezclador estático, en particular un mezclador helicoidal. Preferentemente, se utiliza una bomba de engranajes como bomba.

Además, en una realización preferida, en la línea de suministro de gas está dispuesta una válvula dosificadora de gas, en particular una válvula de cierre sincronizado, para medir el flujo volumétrico de gas suministrado a la bebida de café.

55 Otras ventajas y propiedades de la invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización basado en las figuras. Se muestra:

la figura 1 un diagrama de flujo de agua de un dispositivo para dispensar bebidas de café enriquecidas con gas y

la figura 2 una representación isométrica parcialmente seccionada de un elemento de contrapresión utilizado en el ejemplo de realización en forma de un mezclador helicoidal.

5 El dispositivo mostrado en la figura 1 en forma de diagrama de flujo de agua comprende un recipiente de almacenamiento 2 con una bebida de café extraída en frío, una bomba eléctrica 3, que está unida al recipiente de almacenamiento 2 en el lado de succión a través de una línea de succión 4, así como un elemento de contrapresión 6 conectado al lado de presión de la bomba 3 a través de una línea de salida 5 en forma de un mezclador helicoidal. La línea de salida 5 conduce desde el mezclador helicoidal 6 a una salida de bebida 7, donde se dispensa la bebida de café fría enriquecida con gas en un recipiente para beber 8 situado debajo. La salida de bebida se puede integrar en el cabezal de salida de una máquina de café completamente automática de modo que la bebida de café enriquecida con gas o espumada se pueda dispensar como una opción de bebida adicional a través de la máquina de café completamente automática.

10 En la línea de succión 4 hay un caudalímetro 9, con el que se puede dosificar la cantidad de bebida, así como una válvula de cierre 10, la cual se abre al comienzo de una dispensación de bebida y se cierra una vez finalizada la dispensación de bebida para evitar que el fluido que aún se encuentre en la línea 4 retorne. En la línea de succión 4 se abre una línea de suministro de gas 12. En la línea de suministro de gas 12 se encuentran una válvula dosificadora de gas 13, un diafragma fijo 14 y una válvula antirretorno 15. En el ejemplo de realización, la válvula dosificadora de gas 13 está configurada como una válvula de aire sincronizada, es decir, como una válvula de conmutación que se acciona en rápida sucesión, abriéndose y cerrándose intermitentemente. La frecuencia con la que se opera la válvula de aire puede estar en el intervalo comprendido entre 10 y 30 Hz. La válvula antirretorno 15 solo sirve para limitar o prevenir la penetración de líquido en la línea de suministro de aire.

15 La bomba 3, el elemento de contrapresión 6, el caudalímetro 9 y la válvula dosificadora de gas 13 se combinan para formar un módulo de bomba o un módulo de bomba 1. Este también contiene la válvula de cierre 10 en la línea de suministro 4 así como la válvula antirretorno 15 y el diafragma 14 en la línea de suministro de gas 12.

20 El módulo de bomba 1 y el recipiente de almacenamiento 2 están dispuestos en un frigorífico 16. El recipiente de almacenamiento 2 está diseñado en la presente invención como un recipiente desechable con una manguera ubicada en una caja de cartón (BiB, del inglés *Bag in Box*). Fuera del frigorífico 16, un reductor de presión 17 y una válvula de cierre 18 están conectados a la línea de suministro de gas 12' que conduce al módulo de bomba 1. Una bombona de gas, no mostrada aquí, por ejemplo, una botella de gas convencional con una presión de gas de aprox. 200 bar, se puede conectar en el lado de entrada a través del reductor de presión 17. En el ejemplo de realización, el reductor de presión 17 está realizado o configurado de tal manera que reduce el gas presurizado en la entrada a una presión de solo 50 mbar, con la que el gas se introduce en la línea de suministro 4 en el lado de succión de la bomba. En el caso de un reductor de presión (o válvula reductora de presión), la presión de salida se alimenta a una entrada de control y, a través de un sensor de presión, asegura que una válvula de presión se bloquee cuando se exceda la presión de salida objetivo especificada y se abra de nuevo cuando la presión caiga por debajo de ella. Esto significa que la presión de salida no puede superar este valor preestablecido. Un pistón o una membrana pueden servir como sensor de presión.

25 Finalmente, en el ejemplo de realización, también se muestra una conexión de lavado 20, que desemboca en la línea de suministro de gas 12 a través de una válvula de cierre 21 y una línea de lavado 22 corriente atrás de la válvula antirretorno 15. Una vez dispensado un producto, se puede realizar un lavado con agua fría o caliente a través de esta línea de lavado 22. Para ello, se cierra la válvula 10 en la entrada de producto, se abre la válvula 21 en la entrada de agua de lavado 20 y se pone en funcionamiento la bomba 3. Se coloca un recipiente colector debajo de la salida de bebida 7 para recoger el agua de lavado. El procedimiento de lavado sirve en particular para enjuagar la válvula antirretorno 15 para que no se atasque ni obstruya. Otra válvula de descarga 21' conectada en paralelo a la válvula 21 en el ejemplo de realización está prevista para conectar a la conexión de descarga 20 un módulo de bomba adicional que se puede alojar en el frigorífico 16 y que no se muestra en esta invención.

30 Para dispensar una bebida de café fría espumada, se abre la válvula 10 en la entrada de producto 4' y se pone en funcionamiento la bomba 3. Por lo tanto, la bebida terminada que se mantiene allí se aspira desde el recipiente de almacenamiento 2 y se transporta a la salida de bebida 7 a través del mezclador helicoidal 6.

35 Al mismo tiempo, la válvula de cierre 18 en la entrada de gas 19 se abre y el nitrógeno fluye desde la bombona de gas conectada a la conexión de gas 19 a través de la válvula dosificadora de gas 13, que se puede utilizar para medir la cantidad de gas suministrado, el diafragma 14 y la válvula antirretorno 15 a la línea de alimentación de gas 12 que desemboca en la línea de succión 4. La bomba 3 aspira así gas de la conexión de gas 19 además de la bebida terminada del recipiente de almacenamiento 2. Debido al mezclador helicoidal 6, se genera una alta presión en la salida de la bomba o en la bomba 3. Esto conduce a una mezcla completa de la mezcla de aire para bebidas en la bomba y de esta manera genera un fluido cremoso o espumoso enriquecido con gas, que se distribuye en la salida de bebida 7.

40 En la figura 2 se muestra un mezclador helicoidal 6 mostrado en la figura 1 utilizado como elemento de contrapresión.

5 Un mezclador helicoidal es un llamado mezclador estático donde varias hélices 62, 63 de 180° están dispuestas una detrás de otra y desplazadas 90° entre sí en una carcasa tubular 61. Además, las sucesivas hélices tienen cada una un sentido de rotación opuesto. Cada hélice divide el flujo de líquido que fluye a través de ella en dos flujos parciales. Estos, a su vez, se dividen en dos flujos parciales en cada transición a la hélice siguiente respectiva y cada uno se fusiona con flujos parciales de la hélice anterior. De esta manera, el flujo de líquido se mezcla completamente. Además, el mezclador helicoidal representa una resistencia al flujo en gran parte laminar sin que sea necesario reducir la sección transversal del flujo. En la figura 2, la carcasa 61 del mezclador 6 se muestra parcialmente cortada para reconocer las secciones helicoidales 62, 63 situadas en el interior, cada una de ellas desviada 90°.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para dispensar una bebida, donde la bebida se mezcla con un gas de una bombona de gas donde el gas se almacena a presión, en donde la bebida se transporta desde un recipiente de almacenamiento (2) mediante una bomba (3), caracterizado por que: el gas se expande hasta una presión menor que 0,5 bar, preferentemente menor que 100 mbar por encima de la presión ambiental, y se suministra a la bebida succionada en el lado de succión de la bomba (3).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, donde la bebida es una bebida de café extraída en frío.
- 10 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, donde se añade agua y/o hielo a la bebida, en particular donde la bebida se almacena en el recipiente de almacenamiento (2) en forma de un concentrado de bebida y se añade agua al concentrado de bebida antes o después de la bomba.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, donde el gas es nitrógeno.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, donde el recipiente de almacenamiento (2) se enfría y la bebida se distribuye como bebida fría.
- 15 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, donde se utiliza una bomba de engranajes como bomba (3).
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, donde la bebida enriquecida con el gas se transporte a una salida de bebida (7) a través de un elemento de contrapresión (6) dispuesto corriente adelante de la bomba (3) en la dirección de transporte.
- 20 8. Procedimiento según la reivindicación 7, donde como elemento de contrapresión (6) se utiliza un restrictor o un mezclador estático, en particular un mezclador helicoidal.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde en un conducto de alimentación (12) se dispone una válvula dosificadora de gas (13), en particular una válvula de cierre sincronizado, para el gas suministrado a la bebida que se aspira, con la cual se dosifica el volumen de gas suministrado a la bebida.
- 25 10. Dispositivo dispensador de bebidas para dispensar una bebida enriquecida con un gas en una salida de bebida (7), con una conexión de alta presión (19) para conectar una bombona de gas donde se almacena el gas a presión, con una bomba (3) para transportar la bebida a través de una línea de succión (4) desde el recipiente de almacenamiento (2) hasta la salida de bebida (7), caracterizado por
- 30 un reductor de presión (17) que está unido en el lado de entrada a la conexión de alta presión (19) y que está diseñado para expandir el gas a una presión menor que 0,5 bar, preferentemente menor que 100 mbar por encima de la presión ambiental, y que está unido en el lado de salida a una línea de suministro de gas (12, 12') que desemboca en la línea de succión (4) para suministrar el gas expandido a la bebida succionada en el lado de succión de la bomba (3).
- 35 11. Dispositivo dispensador de bebidas según la reivindicación 10, donde un elemento de contrapresión (6) está dispuesto corriente adelante de la bomba (3) en la dirección de transporte, a través del cual la bebida enriquecida con el gas se conduce a la salida de bebida (7).
12. Dispositivo dispensador de bebidas según la reivindicación 11, donde como elemento de contrapresión (6) se utiliza un restrictor o un mezclador estático, en particular un mezclador helicoidal.
13. Dispositivo dispensador de bebidas según una de las reivindicaciones 10 a 12, donde se utiliza una bomba de engranajes como bomba (3).
- 40 14. Dispositivo dispensador de bebidas según una de las reivindicaciones 10 a 13, donde en el conducto de suministro de gas (12) está dispuesta una válvula dosificadora de gas (13), en particular una válvula de cierre sincronizado, para dosificar el volumen de gas suministrado a la bebida.

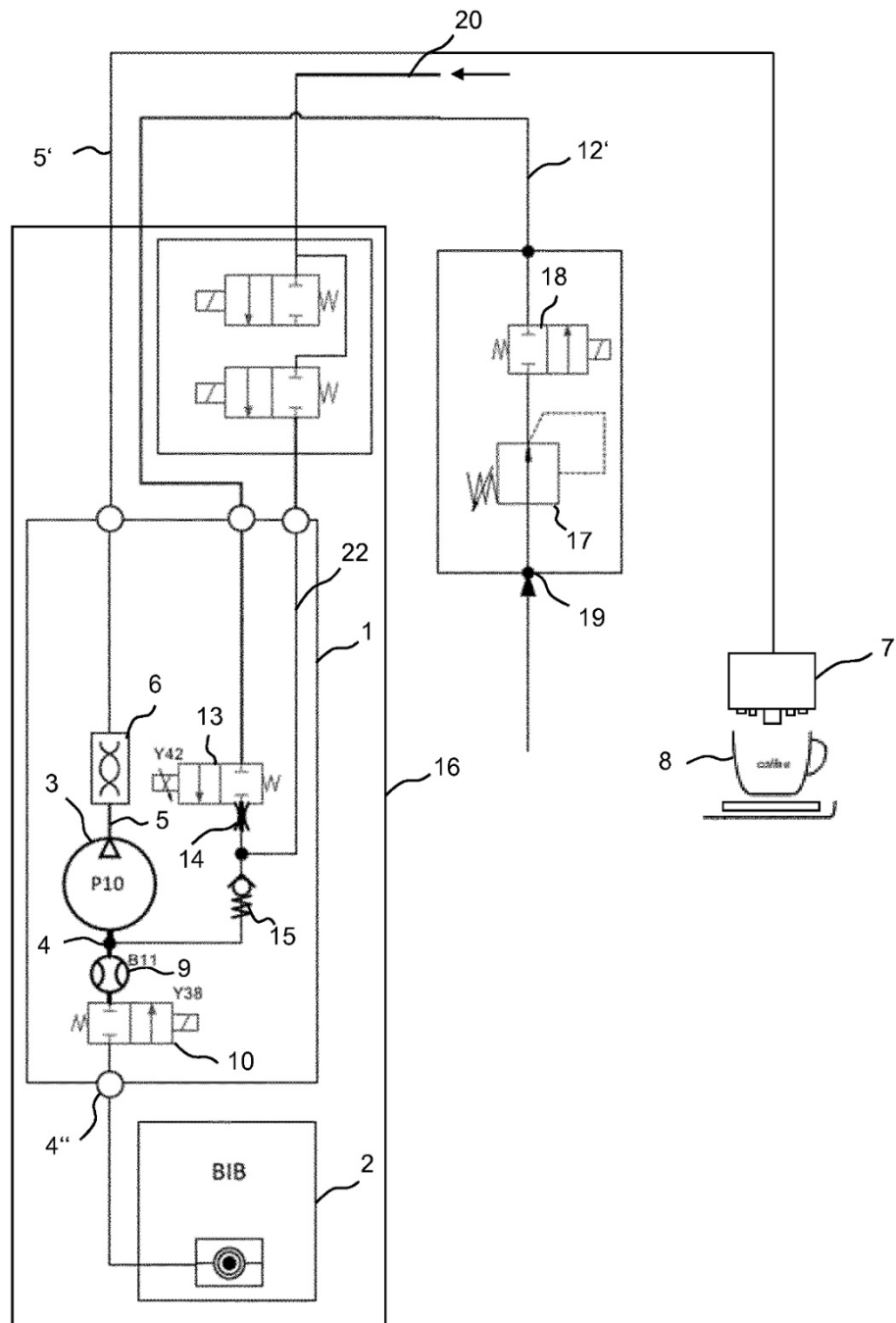


Fig. 1

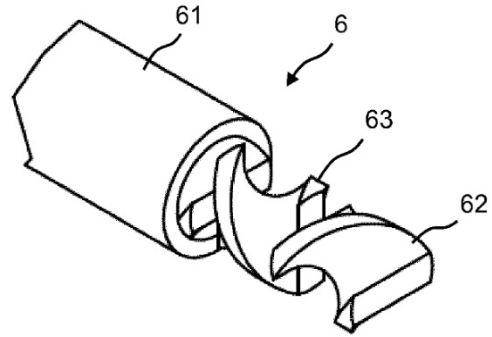


Fig. 2