

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 199**

51 Int. Cl.:

A47J 31/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2015 E 15202364 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 3039999**

54 Título: **Aparato y procedimiento para la dispensación de leche espumada o no espumada**

30 Prioridad:

05.01.2015 IT MI20150002

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

24.05.2018

73 Titular/es:

GRUPPO CIMBALI S.P.A. (100.0%)

Via Manzoni 17

20082 Binasco (MI), IT

72 Inventor/es:

QUARATESI, GUIDO y

COMOTTI, NICHOLAS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 669 199 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

Aparato y procedimiento para la dispensación de leche espumada o no espumada

5 La presente invención se refiere a un aparato para dispensar leche, espumada o no espumada, con diferentes valores de formación de espuma, por medio de aspiración de aire del exterior y aspiración de leche de un recipiente, que comprende un recipiente para la leche, una entrada de aire abierta al exterior, una bomba de aspiración, un motor eléctrico para accionarla, un primer conducto que conecta dicha entrada de aire con dicha bomba de aspiración, un segundo conducto que desciende entrando en dicho recipiente para la leche y se une a dicho primer conducto más arriba del punto en que dicho primer conducto se conecta a dicha bomba, un tercer conducto conectado a la salida de la bomba y que termina en un punto de dispensación, una unidad central de procesamiento (CPU, central processing unit) para controlar, en base a un programa predeterminado, los parámetros de funcionamiento, por lo menos, del modo eléctrico de dicha bomba.

10 La misma invención, de acuerdo con una realización particular de la misma, se refiere a un aparato para la dispensación de leche caliente así como fría, espumada o no espumada, con diferentes valores de formación de espuma, incluyendo asimismo dicho aparato un dispositivo de calentamiento introducido en dicho tercer conducto.

15 En particular, el calentador es un calentador de vapor y el aparato, en este caso, comprende asimismo un generador de vapor, un cuarto conducto que conecta el generador de vapor con dicho dispositivo de calentamiento para suministrar vapor caliente a dicho dispositivo de calentamiento a través de una válvula de conexión-desconexión introducida en dicho cuarto conducto, para abrir y cerrar dicho cuarto conducto, estando el accionamiento de dicha válvula de conexión-desconexión controlado por dicha unidad central de procesamiento (CPU).

20 Los aparatos del tipo indicado anteriormente son conocidos y tienen una aplicación particular y específica en el sector de las máquinas de café exprés, particularmente las profesionales, para bares, restaurantes y varias clases de comunidades.

25 Dado que, como es sabido, el consumo de leche y de bebidas a partir de la misma es particularmente elevado, la fabricación de los aparatos que pueden producir dichas bebidas, en asociación con máquinas de café exprés, o incluso como estructuras autónomas, es de una importancia comercial sustancial.

Sin embargo, fabricarlas presenta numerosas dificultades relacionadas con la gran variabilidad de las bebidas a dispensar. Por supuesto, éstas pueden ser dispensadas con leche fría o con leche caliente, así como con leche espumada con diferentes valores de formación de espuma, tanto fría como caliente y, en el último caso, asimismo a diferentes temperaturas.

30 Para poder variar el valor de formación de espuma de la leche, tanto cuando ésta se utiliza fría como cuando está destinada a ser calentada después de la formación de espuma, los aparatos conocidos contemplan, en el conducto de aspiración de aire, una válvula de funcionamiento intermitente que, bajo el control de una unidad central de procesamiento, se abre y se cierra intermitentemente entre un estado abierto de la misma que permite un flujo de aire elevado y un estado que permite un flujo de aire reducido.

35 Se describe un ejemplo de aplicación de una válvula de funcionamiento intermitente dispuesta en el conducto de aspiración de aire, en la patente EP-2.275.010-A1. La aspiración de aire a través de la válvula de funcionamiento intermitente descrita en la patente EP 2.275.010 se obtiene por medio del efecto Venturi determinado por un flujo de vapor, que lo transporta a una cámara de formación de espuma a la que se trae también el flujo de leche a espumar, siendo ésta última aspirada desde el depósito a través de una bomba.

40 Con el aparato descrito en la patente EP 2.275.010 no es posible llevar a cabo la formación de espuma de leche en estado frío, dado que la presencia del vapor es esencial para la aspiración del aire.

45 Además, el aparato descrito en la patente EP 2.275.010 no contempla variar la abertura de aspiración de la válvula de aire con continuidad desde una situación totalmente cerrada hasta una situación predeterminada de máxima abertura, con continuidad desde cualquier posición abierta intermedia: por lo tanto, con dicho aparato no es posible obtener un flujo de aire no pulsado que tenga un valor predeterminado que pueda asimismo mantenerse tal cual durante un periodo de tiempo predeterminado y a continuación posiblemente modificarse a un valor diferente, asimismo todo ello durante el periodo de tiempo de una misma dispensación de la bebida.

50 Son conocidos asimismo los aparatos en los que el ajuste del caudal de aire se lleva a cabo por medio del accionamiento manual de una tuerca anular que abre o cierra en mayor o menor medida el conducto del aire aspirado.

55 De acuerdo con dicha técnica anterior, descrita por ejemplo en la patente EP-A-0 485.350, por lo tanto, aunque se contempla un ajuste continuo del flujo de aire aspirado para llevar a cabo la formación de espuma de la leche, se trata de un ajuste que, aunque fino, no tiene sin embargo que ser llevado a cabo cada vez por un técnico experto manualmente, para conseguir una determinada calibración del aparato con el fin de producir una determinada espuma de leche.

Por lo tanto, de acuerdo con la mencionada técnica anterior, no es posible modificar el grado de formación de espuma de la leche durante una misma dispensación con el fin de dispensar, en el recipiente de recogida de bebida, por ejemplo, una serie de capas yuxtapuestas de leche espumada con diferente densidad entre una capa y otra, que representa un tipo de bebida basada en leche que es muy popular.

5 Además, también de acuerdo con la técnica anterior, en la práctica no es viable, con el aparato dado a conocer con un regulador de caudal ajustado manualmente, llevar a cabo la dispensación de una bebida con leche espumada fría, que tenga una espuma de buena calidad, e inmediatamente a continuación proceder a dispensar una bebida con leche espumada caliente dado que, para la misma cantidad de leche, el caudal de aire para producir una
10 espuma de buena calidad en condiciones calientes es diferente del necesario para obtener la misma calidad de la espuma con leche en condiciones frías.

La necesidad de intervenir manualmente en la tuerca anular de ajuste del dispositivo hace prácticamente imposible pasar de un tipo de bebida al otro para satisfacer las necesidades de los clientes en periodos de tiempo aceptables, aunque el camarero pueda intervenir en el mecanismo de ajuste, salvo que el aparato comprenda una serie de conductos de aspiración de aire con muchos dispositivos de válvula respectivos, cada uno calibrado con una
15 abertura para permitir un flujo de aire particular y controlado por la unidad central de procesamiento (CPU) del aparato.

Es conocido asimismo el documento DE 10 2011 102734 A1, y da a conocer un dispositivo para la formación de espuma en un líquido, en particular leche fría y/o sin calentar. Este dispositivo está dotado de un conducto de suministro de líquido para suministrar el líquido. Un conducto de suministro de aire se abre al conducto de suministro
20 de líquido para suministrar aire al líquido. Un conducto de descarga está acoplado al conducto de líquido más abajo de la abertura del conducto de suministro de aire para descargar la mezcla de líquido y aire. Una primera unidad de transporte, es decir una bomba, está dispuesta para transportar el líquido a través del conducto de suministro de líquido y/o la mezcla a través del conducto de descarga. Una unidad mezcladora está dispuesta más abajo de la abertura en el conducto de descarga.

25 En el documento DE 10 2011 102734 A1, el flujo de aire se ajusta desde una fuente exterior, por lo que no hay necesidad de medirlo.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es resolver el problema de ajustar el caudal del aire aspirado al aparato para la dispensación de bebidas basadas en leche espumada, haciendo posible que esto se lleve a cabo, automáticamente, a petición del operario y que se pueda llevar a cabo incluso en el periodo de tiempo de una misma
30 dispensación de bebida, sin la necesidad de una serie de conductos de aspiración con la misma cantidad de válvulas calibradas de manera diferente.

Además, otro objetivo de la invención es hacer posible pasar de la dispensación de leche espumada en estado frío a la dispensación con leche espumada caliente y viceversa, con el ajuste relativo del caudal de aire aspirado para poder conseguir la consistencia deseada de la espuma independientemente de la temperatura de la leche.

35 Finalmente, el último objetivo de la invención, pero no el menos importante, es presentar un procedimiento para la dispensación de leche espumada con diferentes consistencias en la formación de espuma en una misma dispensación de bebida.

Estos y otros objetivos que quedarán más claros en el resto de la descripción se obtienen mediante un aparato caracterizado de acuerdo con la siguiente reivindicación 1.

40 La invención se describirá a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que la única figura 1 muestra esquemáticamente los componentes del aparato y sus conexiones hidráulicas y eléctricas mutuas.

Haciendo referencia a la figura mencionada anteriormente, el numeral de referencia 1 indica un recipiente en el que está dispuesta una cantidad de leche, indicada como 2, para producir bebidas basadas en leche, tanto fría como caliente, con o sin espuma.

45 De acuerdo con una primera realización, el aparato comprende una entrada de aire 3 abierta al exterior en el que se prevé funcione el aparato. Un primer conducto, indicado como 4, conecta dicha entrada de aire con una bomba de aspiración 5, por ejemplo del tipo de engranajes, accionada mediante un respectivo motor eléctrico 6 que puede asimismo ser del tipo que tiene velocidad variable.

50 En dicho primer conducto 4 está introducido un regulador continuo 7 del caudal, cuyo accionador, por ejemplo de tipo electromagnético, se indica esquemáticamente como 8. De acuerdo con una posible realización del mismo, el regulador continuo 7 del caudal consiste en una válvula proporcional cuyo accionador se encarga de accionarla, haciéndola pasar con continuidad desde una posición, por ejemplo cerrada, a cualquier posición abierta y viceversa, a través de posiciones intermedias comprendidas en el rango de funcionamiento de la válvula, con la posibilidad de mantener una posición determinada durante un tiempo programado.

55

De acuerdo con una realización diferente, el regulador continuo 7 del caudal consiste en una válvula con un accionador fabricado de aleación con memoria de forma (SMA, shape memory alloy).

Un segundo conducto hidráulico 9, con su extremo abierto 10, introducido en un recipiente 1, se sumerge en el volumen de leche 2 y conecta su extremo 11 con el primer conducto 4 a través de un punto de unión 12.

- 5 De acuerdo con la invención, entre el dispositivo para ajustar continuamente el caudal 7 y el punto de unión 12 entre el primer y el segundo conductos, está introducido un sensor de flujo, que se indica esquemáticamente como 13, en el conducto 4.

La bomba 5 está conectada, con su salida, a un tercer conducto 14 que finaliza con un punto o extremo de suministro de leche 15 sobre un recipiente convencional 16 para recoger la bebida.

- 10 De acuerdo con una segunda realización de la invención, el aparato comprende asimismo un calentador 17 dotado de medios para activarlo y desactivarlo, introducido en dicho conducto 14.

En particular, el calentador 17 es un calentador de vapor conectado a un generador de vapor 18 a través de un conducto 19 en el que está introducida una válvula de conexión-desconexión eléctrica 20, para cerrar y abrir dicho conducto y, de ese modo, interrumpir o permitir la llegada del flujo de vapor al calentador 17.

- 15 El aparato, tanto en su primera realización como en la segunda, comprende finalmente una unidad central de procesamiento (CPU) 21 para controlar, en base a un programa predeterminado, el accionamiento del motor eléctrico 6 de dicha bomba 5 y posiblemente la velocidad del mismo.

- 20 La misma unidad central de procesamiento 21 controla asimismo el accionamiento de la válvula de conexión-desconexión 20 del conducto de vapor 19 así como el accionamiento del accionador 8 del dispositivo regulador continuo 7 del caudal del aire que, aspirado por la bomba 5, fluye en el primer conducto 4 y se mezcla con el flujo de la leche aspirada por la misma bomba 5 a través del segundo conducto 9 al exterior del recipiente 1.

El sensor de flujo 13 está conectado asimismo a una unidad central de procesamiento 21 que se encarga de recibir y procesar los datos recibidos desde el mismo.

- 25 Con el aparato acorde con la invención, en esta primera realización, se pueden preparar bebidas basadas en leche fría espumada que tienen diferentes consistencias de espuma, gracias a la posibilidad de variar continuamente la abertura de la válvula 7 reguladora del flujo de aire. Dicho ajuste puede ser determinado por el operario seleccionando un programa adecuado manejado por la unidad central de procesamiento 21 y posiblemente asimismo controlado por medio de las respuestas que ésta recibe en relación con el caudal de aire real verificado por medio del sensor de flujo 13, si está presente en el circuito.

- 30 El aparato acorde con la invención hace posible dispensar, en el periodo de tiempo de una sola dispensación, cantidades de leche espumada con densidades o consistencias de espuma diferentes, formando muchas capas yuxtapuestas de leche espumada, tal como las indicadas esquemáticamente como 22 y 23 en el dibujo de la figura 1, en el recipiente 16 para recoger la bebida.

- 35 Haciendo referencia a la segunda realización, el aparato acorde con la invención, que comprende asimismo un calentador 17 en el conducto 14 de dispensación de bebida, permite preparar leche espumada, en condiciones calientes ajustando, a través de una selección de programas en la unidad central de procesamiento 21, el flujo de aire aspirado, mediante incidir sobre la abertura de la válvula de regulación continua 7.

- 40 A partir de lo que se ha descrito y mostrado anteriormente, la presente invención hace posible llevar a cabo un procedimiento para dispensar leche espumada con diferentes consistencias de formación de espuma en una misma dispensación de bebida, que comprende:

- aspiración de aire del exterior a un conducto de aire 4 a través de una entrada de aire 3 abierta al exterior;
- aspiración de leche desde un recipiente 1 a lo largo de un conducto de aspiración 9 por medio de una bomba de aspiración 5 accionada por un motor eléctrico 6, donde el conducto de aspiración está unido al conducto de aire más arriba de la bomba a través de un punto de unión 11, de tal modo que se introduce una mezcla de aire y leche en la bomba;
- 45 - dispensar una leche espumada a lo largo de un conducto de salida 14 conectado a la salida de la bomba 5 y que termina con una salida 15 de dispensación de leche, durante un tiempo de dispensación;
- el ajuste del caudal de aire introducido en el conducto de aspiración durante la dispensación única de la bebida a través de un regulador 7 del caudal introducido en el conducto de aire 4 entre la entrada de aire 3 y el punto de unión 11 y accionado mediante un accionador electrónico 8 conectado a una unidad central de procesamiento 21
- 50 para variar el caudal de aire,

5 en el que el ajuste del caudal de aire comprende el accionamiento de la bomba y, controlando el accionador electrónico del regulador del caudal de aire, la dispensación de la leche espumada a un primer valor del caudal de aire durante un primer periodo de tiempo y a un segundo valor del caudal de aire, diferente del primer valor del caudal de aire, durante un segundo periodo de tiempo, después del primer periodo de tiempo, donde el primer y el segundo periodos de tiempo están comprendidos en el tiempo de dispensación, con el fin de obtener una bebida de leche espumada que tiene diferentes consistencias. De acuerdo con la invención, el procedimiento comprende asimismo la medición del caudal del flujo de aire a largo de un conducto de aire a través de un medidor de flujo 13 conectado a la unidad de control 21 que recibe valores medidos del caudal.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para dispensar leche espumada o no espumada con diferentes valores de formación de espuma, por medio de la aspiración de aire del exterior y de la aspiración de leche de un recipiente, que comprende un recipiente (1) para la leche (2), una entrada de aire (3) abierta al exterior, una bomba de aspiración (5), un motor eléctrico (6) para accionarla, un primer conducto (4) que conecta dicha entrada de aire (3) con dicha bomba de aspiración (5), un segundo conducto (9) que desciende entrando en dicho recipiente (1) para la leche y está unido a dicho primer conducto (4) más arriba del punto en el que dicho primer conducto se conecta a dicha bomba (5), un tercer conducto (14) conectado a la salida de la bomba (5) y que termina con un punto de dispensación de leche (15), una unidad central de procesamiento (CPU) (21) para controlar, en base a un programa predeterminado, los parámetros de funcionamiento, por lo menos, del motor eléctrico (6) de dicha bomba (5), un regulador continuo (7) del caudal introducido en dicho primer conducto (4) entre la entrada de aire (3) y el punto (12) en que dicho segundo conducto (9) se une al primero, teniendo dicho regulador continuo (7) del caudal el elemento accionador respectivo (8) conectado a dicha unidad central de procesamiento (CPU) (21) para controlarlo; **caracterizado por que** comprende un sensor (13) de medición del flujo, introducido en dicho primer conducto (4) que procede de la entrada de aire (3), en la sección comprendida entre dicho regulador continuo (7) del caudal y el punto (12) en el que dicho segundo conducto (9) se une con dicho primer conducto (4), estando dicho sensor (13) de medición del flujo conectado a dicha unidad central de procesamiento de control (CPU) (21) para enviarle valores de flujo medidos.
2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho regulador continuo (7) del caudal es una válvula solenoide proporcional
3. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho regulador continuo (7) del caudal comprende un accionador fabricado de aleación con memoria de forma.
4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones (1) a (3), en el que dicho motor eléctrico (6) para accionar dicha bomba (5) tiene velocidad variable.
5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** incluye un dispositivo de calentamiento (17) introducido en dicho tercer conducto (14), estando dicho calentador dotado de medios para activarlo y desactivarlo.
6. Aparato según la reivindicación 5, **caracterizado por que** dicho dispositivo de calentamiento (17) es un calentador de vapor e incluye un generador de vapor (18), un cuarto conducto (19) que conecta el generador de vapor (18) con dicho dispositivo de calentamiento (17), para suministrar vapor de calentamiento a dicho dispositivo de calentamiento (17), una válvula de conexión-desconexión (20) introducida en dicho cuarto conducto (19) para abrir y cerrar dicho cuarto conducto (19), estando dicha válvula de conexión-desconexión (20) controlada por dicha unidad central de procesamiento (CPU) (21).
7. Procedimiento para dispensar leche espumada con diferentes consistencias de formación de espuma en una misma dispensación de bebida, que comprende:
- aspiración de aire del exterior a un conducto de aire (4) a través de una entrada de aire (3) abierta al exterior;
 - aspiración de leche desde un recipiente (1) a lo largo de un conducto de aspiración (9) por medio de una bomba de aspiración (5) accionada por un motor eléctrico (6), donde el conducto de aspiración está unido al conducto de aire más arriba de la bomba a través de un punto de unión (11), de tal modo que se introduce una mezcla de aire y leche en la bomba;
 - dispensar una leche espumada a lo largo de un conducto de salida (14) conectado a la salida de la bomba (5) y que termina con una salida (15) de dispensación de leche, durante un tiempo de dispensación;
 - el ajuste del caudal de aire introducido en el conducto de aspiración durante la dispensación única de la bebida a través de un regulador (7) del caudal introducido en el conducto de aire (4) entre la entrada de aire (3) y el punto de unión (11) y accionado mediante un accionador electrónico (8) conectado a una unidad central de procesamiento (21) para variar el caudal de aire,
- en el que el ajuste del caudal de aire comprende el accionamiento de la bomba y, controlando el accionador electrónico del regulador del caudal de aire la dispensación de una leche espumada a un primer valor del caudal de aire durante un primer periodo de tiempo y a un segundo valor del caudal de aire, diferente al primer valor del caudal de aire, durante un segundo periodo de tiempo, después del primer periodo de tiempo, en el que el primer y el segundo periodos de tiempo están comprendidos en el tiempo de dispensación, para obtener una bebida de leche espumada con diferentes consistencias; **caracterizado por que** comprende la medición del caudal del flujo de aire a lo largo del conducto de aire a través de un medidor de flujo (12) conectado a la unidad central de control (21) que recibe valores medidos del caudal.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que motor (6) de la bomba (5) está controlado por la unidad de control (21).

9. Procedimiento según la reivindicación 7 o 8, en el que la dispensación de la bebida está controlada por la unidad de control, de acuerdo con un programa predeterminado en el que el tiempo de dispensación está dividido en una serie de periodos de tiempo sucesivos, correspondiendo cada periodo de tiempo a un respectivo valor del caudal de aire.
- 5 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones (7) a (9), que comprende asimismo calentar la leche espumada haciendo pasar la mezcla de leche-aire a través de un calentador (17) dispuesto a lo largo del conducto de salida.

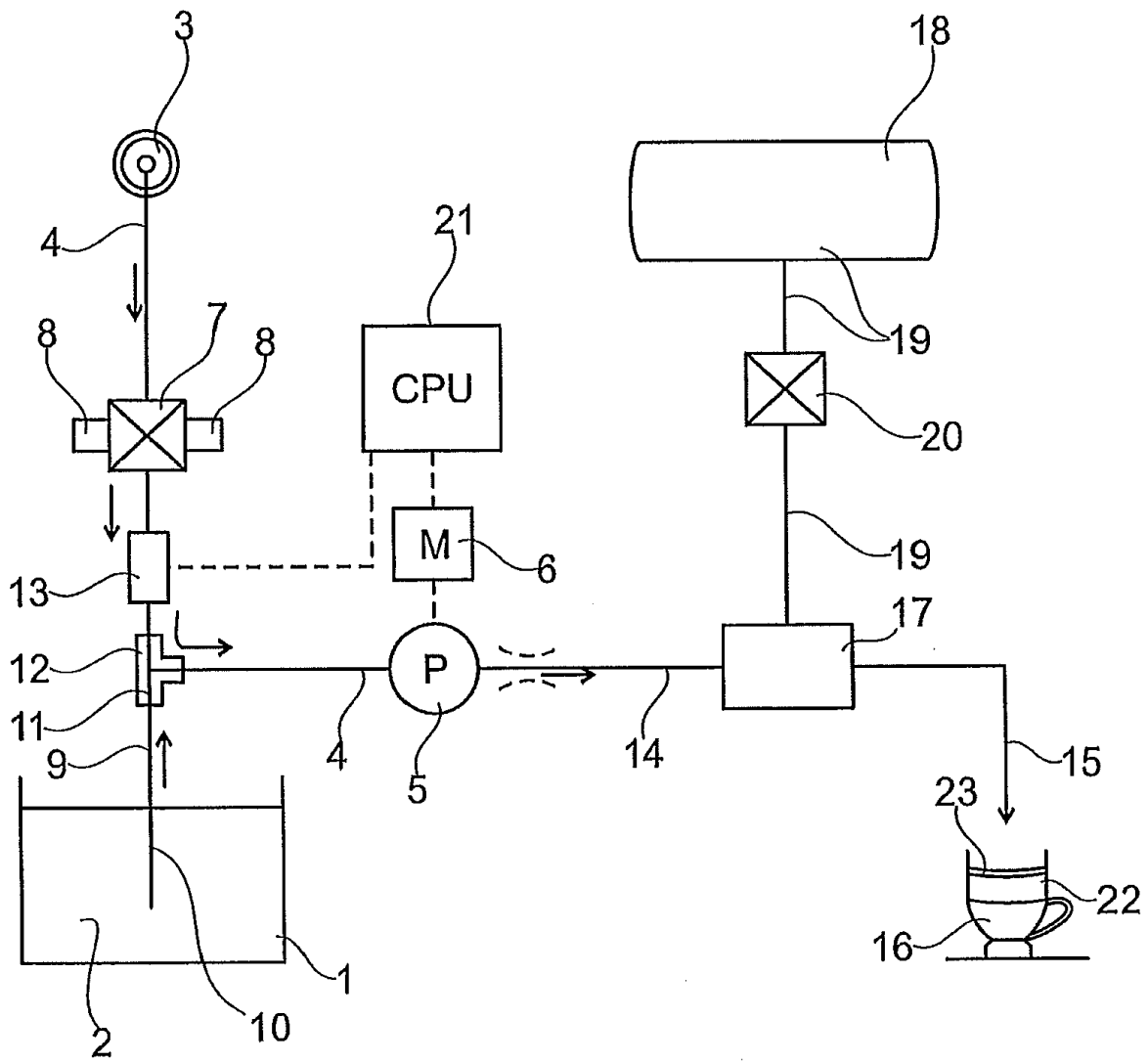


Fig. 1