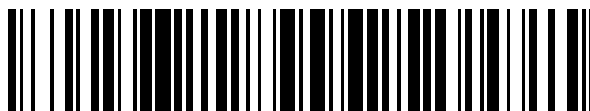


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 844**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/60** (2006.01)

**A47J 31/46** (2006.01)

**A47J 31/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2016 PCT/EP2016/074726**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017 WO17067854**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2016 E 16781469 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3364837**

54 Título: **Máquina de café expreso con sistema para limpiar el sistema de dispensación de café**

30 Prioridad:

**21.10.2015 IT UB20155210**

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

**19.11.2020**

73 Titular/es:

**LA MARZOCCO S.R.L. (100.0%)  
Via La Torre 14/H  
50038 Scarperia, IT**

72 Inventor/es:

**DELLA PIETRA, STEFANO y  
BIANCHI, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 794 844 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**

Máquina de café expreso con sistema para limpiar el sistema de dispensación de café

- 5 La presente invención se refiere al sector de las máquinas de dispensación de bebidas, en particular, al sector de máquinas de café expreso. Incluso más particularmente, se refiere a una máquina de café expreso con un sistema de limpieza para limpiar el sistema de dispensación de café y el sistema de descarga.
- 10 Normalmente, una máquina de café expreso comprende uno o más grupos de dispensación. La máquina está configurada para provocar que el agua caliente a presión pase a través de un disco de polvo de café contenido, por ejemplo, en un filtro soportado por un portafiltro. El portafiltro está abierto en la parte inferior y presenta una única boquilla o una boquilla doble desde la que la bebida fluye hacia fuera. La bebida se recoge en el interior de un recipiente, por ejemplo, una taza.
- 15 Más concretamente, en una máquina de café expreso del tipo conocido, el agua caliente (por ejemplo, calentada en un hervidor o similares) alcanza un difusor por medio de un conducto especial. El difusor permite la difusión del agua caliente a través de un denominado tamiz y, por consiguiente, permite que el agua caliente fluya hacia abajo a través del disco subyacente de polvo de café. El flujo de agua caliente a través de los componentes anteriormente mencionados continúa durante la totalidad de la duración de dispensación de la bebida.
- 20 Una vez que la dispensación se ha terminado, el fluido restante por encima del disco de café y parcialmente contenido en el interior del mismo, debido a la diferencia de presión entre la cámara de preparación y la cámara de descarga, invierte su dirección y eleva el sistema de nuevo tanto como un depósito de descarga.
- 25 El tamiz presenta sustancialmente forma de disco perforado de manera adecuada para permitir el flujo uniforme de agua caliente hacia el disco de café durante la dispensación y, al mismo tiempo, impide que las partículas de polvo de café se eleven de nuevo al final de la dispensación debido a la diferencia de presión.
- 30 El solicitante ha observado que, durante el procedimiento de descarga, pequeñas partículas de café usado se elevan de nuevo a través de los orificios del tamiz al difusor y al interior del conducto, así como el depósito de descarga, provocando por lo menos un bloqueo parcial del sistema y dando como resultado, por tanto, la necesidad de operaciones consiguientes para el mantenimiento de los componentes anteriormente mencionados.
- 35 Este deterioro funcional se ve acelerado por el café usado caliente que permanece en el interior de los componentes anteriormente mencionados durante periodos de inactividad de la máquina.
- 40 El solicitante también ha observado que, dado que algunos de los componentes presentes en el sistema de descarga también son componentes que pertenecen al sistema de dispensación, la presencia de partículas de café usado da como resultado una alteración dañina de las propiedades organolépticas del café expreso que se dispensa.
- 45 El solicitante también ha observado que la presencia de café usado en el sistema de dispensación puede provocar, con el paso del tiempo, una reducción de la zona útil para un flujo pasante del agua de dispensación y, por consiguiente, la creación de trayectorias de flujo preferibles, lo que puede dar como resultado una utilización reducida del disco de café. Dicho de otro modo, el agua caliente no pasa de manera uniforme a través del disco de café durante la dispensación.
- 50 El solicitante también ha observado que la presencia de café usado en el sistema de descarga en algunos casos da como resultado una reducción de la eficacia de descarga con la presencia consiguiente de líquido encima del disco de café. Esto resulta particularmente desventajoso para el usuario cuando separa los portafiltros del grupo de dispensación.
- 55 Algunos camareros, antes de enganchar un portafiltro para una nueva operación de dispensación, permiten que una pequeña cantidad de agua caliente fluya hacia fuera desde el tamiz durante unos pocos instantes. Con esta operación, el circuito aguas arriba del tamiz y el propio tamiz se enjuagan. Sin embargo, con el fin de limpiar el tamiz de manera apropiada, el camarero debe desensamblarla, normalmente desatornillando un tornillo central. Una vez desensamblada, el camarero limpia el tamiz utilizando un producto químico y/o instrumentos mecánicos (tal como un cepillo). Los fabricantes de máquinas de café expreso recomiendan desensamblar el tamiz por lo menos al final de cada día de trabajo.
- 60 Resulta evidente que el desmontaje del tamiz cada día y la limpieza del mismo es una tarea larga e incómoda que los camareros no aprecian. Sea cual sea el caso, durante la mayor parte del día, el tamiz y el resto del sistema de dispensación/descarga están sucios y acumulan partículas de café usado.
- 65 El documento DE-A-102013107077 divulga una disposición con una máquina de bebidas calientes.

El objetivo de la presente invención es, por tanto, proporcionar a una máquina de café expreso un sistema de limpieza para limpiar de manera rápida y eficaz el tamiz y otros componentes del circuito de descarga y dispensación de café. De este modo, se eliminan por lo menos algunas de las desventajas anteriormente mencionadas.

5

La presente invención proporciona, por consiguiente, una máquina de café expreso que utiliza el vapor para limpiar de manera eficaz por lo menos parte del sistema de dispensación de café y por lo menos algunos componentes (normalmente aquellos que son comunes para dicho sistema de dispensación de café) del circuito de descarga. Preferentemente, el vapor utilizado para limpiar es tomado de un hervidor (u otro generador de vapor) que ya está presente de manera habitual en una máquina de café expreso con el fin de permitir la preparación de otras bebidas tales como cappuccino, leche con espuma o similares.

10

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una máquina de café expreso, comprendiendo dicha máquina de café:

15

una bomba para bombear agua,

un grupo de dispensación configurado para cooperar con un portafiltro, en la que dicho portafiltro está configurado para soportar un filtro cargado con polvo de café,

20

un hervidor de café en comunicación fluidica con dicho grupo de dispensación, un sistema de dispensación de agua para suministrar agua caliente desde dicho hervidor de café a dicho portafiltro; y

25

un sistema para suministrar vapor a dicho grupo de dispensación para llevar a cabo la limpieza de por lo menos una parte de dicho sistema de dispensación.

El sistema de dispensación de agua puede comprender un tamiz.

30

Preferentemente, la máquina también comprende un hervidor de vapor. El vapor suministrado al grupo de dispensación es tomado de dicho hervidor de vapor.

Preferentemente, el sistema de dispensación de vapor comprende un cuerpo de válvula de vapor con una pluralidad de vías, en la que una vía está en comunicación fluidica con el hervidor de vapor.

35

Preferentemente, el sistema de dispensación de vapor comprende un cuerpo de válvula de grupo que está montado en el grupo y un tubo que conecta el cuerpo de válvula de grupo a dicho cuerpo de válvula de vapor, de modo que el vapor de limpieza puede fluir desde dicho hervidor de vapor hasta dicho grupo de dispensación pasando a través de dicho cuerpo de válvula de vapor, dicho tubo y dicho cuerpo de válvula de grupo.

40

Otra vía de dicho cuerpo de válvula de vapor está conectada, preferentemente, a un tubo de descarga para la descarga de agua tras la dispensación de un café expreso.

Preferentemente, la máquina comprende asimismo un sensor configurado para detectar si el portafiltro está conectado a dicho grupo de dispensación.

45

Preferentemente, la máquina comprende, además, un procesador de modo que el suministro de vapor a dicho grupo de dispensación se lleva a cabo en función de una señal recibida desde dicho sensor.

Preferentemente, la máquina comprende dos o más grupos de dispensación.

50

Según otro aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento para limpiar un sistema de dispensación de agua de una máquina de café expreso, en el que la máquina comprende:

una bomba para bombear agua,

55

un grupo de dispensación configurado para cooperar con un portafiltro, estando dicho portafiltro configurado para soportar un filtro cargado con polvo de café,

un hervidor de café en comunicación fluidica con dicho grupo de dispensación,

60

un sistema de dispensación de agua para suministrar agua caliente desde dicho hervidor de café hasta dicho portafiltro;

en el que dicho procedimiento comprende la etapa de suministrar vapor a dicho grupo de dispensación para llevar a cabo la limpieza de por lo menos una parte de dicho sistema de dispensación.

65

El vapor suministrado al grupo de dispensación es tomado preferentemente de dicho hervidor de vapor.

Preferentemente, el vapor es alimentado en función de una señal recibida desde un sensor que está configurado para detectar si el portafiltro está conectado a dicho grupo de dispensación.

5

A continuación, se describirá la presente invención haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las que:

10

- la figura 1 muestra, de manera esquemática, el circuito hidráulico y algunos de los componentes principales de una máquina para preparar y dispensar café expreso según una forma de realización de la invención;

15

- las figuras 2a y 2b son dos vistas esquemáticas de una parte de la máquina de café expreso según la figura 1;

- las figuras 3a y 3b son dos vistas similares a las figuras 2a y 2b que ilustran el ciclo de dispensación;

- las figuras 4a y 4b son dos vistas similares a las figuras 2a y 2b que ilustran el ciclo de descarga; y

- las figuras 5a y 5b son dos vistas similares a las figuras 2a y 2b que ilustran el ciclo de limpieza.

20

La figura 1 muestra, de manera esquemática, un circuito hidráulico conocido de una máquina para preparar y dispensar una bebida según una forma de realización de la presente invención. Los siguientes símbolos se han utilizado con fines ilustrativos: líneas de rayas cortas y largas = agua fría; líneas continuas = agua caliente; líneas de rayas regulares = vapor; líneas de rayas largas o de puntos = agua de descarga.

25

La siguiente descripción, por motivos de conveniencia, se refiere, en particular, a una máquina de café expreso, pero la presente invención no se limita a dichas máquinas y puede aplicarse a máquinas para la dispensación de otras bebidas. Por ejemplo, en lugar de polvo de café, puede utilizarse polvo de cebada u otro polvo de cereal. Por tanto, debe comprenderse que la expresión "máquina de café expreso" también comprende máquinas para preparar otras bebidas.

30

La figura 1 muestra una máquina de café expreso según una forma de realización de la presente invención. Se muestra de manera simplificada. Algunos componentes, que no son relevantes con el fin de comprender la invención, no se muestran y/o no se describen en detalle. Sin embargo, para una mejor comprensión de la figura 1, a continuación, en la presente memoria se proporciona una lista de los diversos componentes indicados mediante un número de referencia:

35

1. Bomba
2. Motor eléctrico
3. Válvula de retención
4. Racor
5. Cabezal
6. Cuerpo de válvula de 3 vías
7. Racor
8. Racor
9. Cuerpo de válvula de dispensación de agua caliente
10. Varilla de agua caliente
11. Indicador de nivel
12. Válvula de seguridad
13. Válvula de descompresión
14. Hervidor de vapor
15. Hervidor de café
16. Cuerpo de válvula de grupo
17. Medidor de presión
18. Grifo
19. Válvula de descompresión
20. Varilla de vapor
21. Depósito
22. Válvula de expansión
23. Racor

60

Haciendo referencia al diagrama mostrado en la figura 1, la máquina comprende una bomba 1 que recibe agua. Normalmente, la bomba 1 recibe agua que no está calentada. Normalmente, la bomba 1 recibe agua fría procedente de un tubo de agua de distribución y transporta dicha agua fría a presión a los componentes aguas debajo de la misma. El agua que se emite desde la bomba 1 presenta una temperatura de aproximadamente 20°C o en cualquier caso a temperatura ambiente. La temperatura del agua que pasa a través de la bomba 1 se ve influida, normalmente, por la temperatura ambiente y en cualquier caso, por la temperatura externa.

65

5 Preferentemente, está previsto un cabezal 5 aguas abajo de la bomba 1 para doblar el flujo. Parte del flujo se envía a un hervidor de vapor 14 provisto de un cuerpo de válvula 6 asociado y parte se alimenta a un hervidor de café 15. El circuito para alimentar el hervidor de café 15 también presenta, conectado al mismo, una válvula de expansión que permite que cualquier sobrepresión se controle y permite que se descargue agua desde el circuito al interior del depósito 21 de descarga.

10 Una válvula de seguridad 12 y una válvula de descompresión 13 conectadas directamente al depósito 21 están conectadas preferentemente al hervidor de vapor 14.

15 Preferentemente, el agua caliente se extrae del hervidor de vapor 14 y se suministra por medio del cuerpo de válvula 9 y la varilla de agua caliente 10.

20 Preferentemente, el vapor también es tomado del hervidor de vapor por medio de las dos ramificaciones dispuestas de manera opuesta y simétrica que conectan el hervidor a los dos grifos de vapor 19 y las varillas de vapor 20 asociadas.

25 El hervidor de vapor 14 está configurado para alimentar la varilla de vapor 20 dotada de una válvula de descompresión 19.

30 El hervidor de café 15 está en comunicación fluidica con uno o más grupos de dispensación 25. La figura 1 muestra tres grupos de suministro 25 suministrados por el hervidor de café 15, pero esta disposición es simplemente un ejemplo no limitativo.

35 Preferentemente, está previsto un cuerpo de válvula 16 para cada grupo 25. El cuerpo de válvula 16, a continuación, en la presente descripción y las reivindicaciones, también se denominará "primer cuerpo de válvula" o "cuerpo de válvula de grupo". Preferentemente, el cuerpo de válvula de grupo 16 comprende una válvula de tres vías. Por ejemplo, el cuerpo de válvula de grupo 16 puede comprender una válvula del tipo 31A31A1V15T3BDV230AY fabricada por ODE s.r.l. Società Unipersonale, Colico, Italia. El principio de funcionamiento del cuerpo de válvula de grupo 16 se explicará de manera más detallada a continuación.

40 Las figuras 2a y 2b muestran en mayor detalle una parte de la máquina según una forma de realización de la presente invención. En particular, se muestra un grupo de dispensación 25 (también denominado simplemente "grupo") de la máquina de café expreso según la invención. Además del grupo 25, también se muestran varios componentes necesarios para el funcionamiento de la presente invención. Otras partes de la máquina, no necesarias para la presente invención, no se muestran y/o describen.

45 El grupo de dispensación 25 presenta la forma de un cuerpo sustancialmente cilíndrico conectado al hervidor de café 15. Preferentemente, el hervidor de café 15 se conforma con un cuello 26. Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, se muestra el hervidor de café 15 con tres cuellos 26, uno para cada grupo 25.

50 El cuerpo de válvula de grupo 16 está presente en la parte superior del grupo de dispensación 25. En la parte inferior del grupo de dispensación 25, existe un asiento 27 configurado para recibir y fijar un portafiltro 30. Por ejemplo, según una forma de realización, el portafiltro 35 está conectado al grupo de dispensación 25 por medio de una conexión de tipo bayoneta o similares. Obviamente, esto es solo un ejemplo de una conexión y se incluyen otros sistemas para conectar en conjunto el grupo 25 y el portafiltro 35 en la presente invención.

55 El portafiltro 35 presenta una manija 36 y una cavidad 37 configuradas para fijar un filtro 40 de café. El filtro 40 se rellena, por lo menos parcialmente, con polvo de café. Generalmente, el polvo de café se presiona y forma un denominado disco de café o tapón 41. Se hace que el agua, a una temperatura predeterminada y a una presión predeterminada, pase a través del disco 41 de café y fluya hacia fuera desde una boquilla 38 curva (única o doble, tal como se muestra en la figura) en la parte inferior del portafiltro 35.

60 El grupo de dispensación 25 también comprende un conducto 28, un difusor 29 y un denominado tamiz 30. El conducto 28 se extiende, preferentemente, en la dirección del grupo de dispensación 25, tal como se muestra en la figura 2a. El difusor 29 está conectado a una cavidad del grupo 25 en cuya parte superior también está conectado el conducto 28. El tamiz 30 presenta la forma de un disco perforado y sirve para distribuir el agua desde el difusor 29 de manera tan uniforme como sea posible e impedir que el polvo de café se eleve al final de la dispensación como resultado de la diferencia de presión.

65 Tal como se mencionó anteriormente, el cuerpo de válvula de grupo 16 está montado en el grupo de dispensación 25. Preferentemente, el cuerpo de válvula de grupo 16 comprende una válvula de tres vías: una primera vía está en comunicación fluidica con el conducto 28, una segunda vía está en comunicación fluidica con un tubo 31 y una tercera vía está en comunicación fluidica con el hervidor de café 15.

El tubo 31 conectado a la segunda vía del cuerpo de válvula de grupo 16 está conectado, a su vez, a un segundo cuerpo de válvula 6. Preferentemente, el segundo cuerpo de válvula 6 comprende una válvula de tres vías. Por ejemplo, el segundo cuerpo de válvula 6 puede comprender una válvula del tipo 31A3ACV30-U fabricada por ODE s.r.l. Società Unipersonale, Colico (LC), Italia.

5 Por motivos de facilidad de ilustración, la figura 1 muestra solo un cuerpo de válvula 6 conectado al grupo colocado en el extremo a mano izquierda de la figura 1. Sin embargo, preferentemente, se proporciona un cuerpo de válvula 6 para cada grupo 25 de la máquina.

10 Tal como se muestra de manera evidente en la figura 2b, una primera vía 6a (a la derecha en el dibujo) recibe el tubo 31 conectado a la segunda vía del cuerpo de válvula de grupo 16, una segunda vía 6b (dirigida hacia abajo en el dibujo) se conecta a un tubo de descarga 32 y una tercera vía 6c (a la izquierda en el dibujo) recibe un tubo de vapor 33 conectado al hervidor de vapor 14.

15 Según una forma de realización preferida, el grupo de dispensación 25 también puede comprender un sensor 34 para detectar cuando un portafiltro 35 está presente y enganchado correctamente en el interior del asiento 27.

20 Según una forma de realización preferida, está previsto un procesador 50 para procesar datos procedentes del sensor 34 y/o del segundo cuerpo de válvula 6 (y/u otros componentes de la máquina). Adicional o alternativamente, el procesador 50 está configurado para controlar el segundo cuerpo de válvula 6 para abrir o cerrar o bien la segunda vía 6b o bien la tercera vía 6c. El procesador 50 puede comprender un procesador (CPU) montado en una placa electrónica.

25 Con los fines de la presente invención, se comprende que la expresión "sistema de dispensación" significa una pluralidad de componentes, aguas abajo del hervidor de café y aguas arriba del disco de café, por los que se hace pasar agua caliente a presión durante un ciclo para la dispensación del café expreso. Por ejemplo, según una forma de realización de la presente invención, el sistema de dispensación comprende el cuerpo de válvula de grupo 16, el conducto 28, el difusor 29 y el tamiz 30. En otras formas de realización, el sistema de dispensación (también) puede comprender otros componentes o pueden combinarse dos o más componentes del sistema de dispensación para formar un único componente. Por ejemplo, el tamiz y el difusor pueden presentar la forma de un único componente. Según otro ejemplo, el conducto y el difusor pueden formarse como un único componente.

35 Con los fines de la presente invención, se comprende que la expresión "sistema de descarga" significa una pluralidad de componentes, aguas abajo del disco de café, por los que se hace pasar el agua durante un ciclo de descarga a continuación de un ciclo para la dispensación del café expreso. Por ejemplo, según una forma de realización de la presente invención, el sistema de descarga comprende el tamiz 30, el difusor 29, el conducto 28, el cuerpo de válvula de grupo 16, el tubo 31, el segundo cuerpo de válvula 6 y el tubo de descarga 32. En otras formas de realización, el sistema de descarga (también) puede comprender otros componentes o pueden combinarse dos o más componentes del sistema de descarga para formar un único componente. Por ejemplo, el tamiz y el difusor pueden presentar la forma de un único componente. Según otro ejemplo, el conducto y el difusor pueden formarse como un único componente.

45 El sistema de dispensación y el sistema de descarga pueden comprender componentes que son comunes a cualquier sistema. Por ejemplo, en la forma de realización descrita en detalle, el tamiz 30, el difusor 29, el conducto 28 y el cuerpo de válvula de grupo 16 son comunes tanto para el sistema de dispensación como para el sistema de descarga. De hecho, se hace pasar a su través agua caliente a presión durante la etapa de dispensación y agua de descarga durante la etapa de descarga.

50 La máquina según la presente invención está configurada para funcionar en tres modos: 1) dispensación de la bebida, 2) descarga del agua desde el circuito de dispensación, y 3) limpieza del circuito. A continuación, se describirán en detalle en el presente documento, con referencia a las diversas figuras, los tres modos.

55 Haciendo referencia a las figuras 3a y 3b, se describirá el ciclo de dispensación utilizado para preparar un café expreso o una bebida similar.

60 Cuando se emite una orden de dispensación, el agua caliente procedente del hervidor de café 15 pasa a través de la tercera vía del cuerpo de válvula de grupo 16, se dirige a la primera vía y a continuación al conducto 28, y al difusor 29 hasta el tamiz 30. El tamiz 30 distribuye de manera uniforme el agua caliente a través del disco 41 de polvo de café. Entonces, el agua caliente pasa a través del disco 41 de café, pasa a través de los orificios 40 en el filtro 40 y fluye al exterior a través de la boquilla 38 del portafiltro 35. El flujo del fluido a través de los componentes anteriormente mencionados continúa durante toda la duración de dispensación de la bebida. Habitualmente, un recipiente, tal como una taza pequeña o similares, se coloca debajo de la boquilla 38 con el fin de recoger el café expreso que se dispensa. Durante el ciclo de dispensación, la vía 6c del cuerpo de válvula 6 permanece cerrada, mientras que las vías 6a y 6b están abiertas, aunque no se produzca ningún paso de fluidos.

65

Haciendo referencia a las figuras 4a y 4b, se describirá el ciclo para la descarga o vaciado del sistema, que se activa a final de la dispensación.

5 La dispensación del café puede finalizar por medio de una orden manual o puede controlarse mediante componentes de control electrónico (por ejemplo, el procesador 50 anteriormente mencionado). Una vez ha finalizado la dispensación del café, el fluido restante por encima del disco 41 de café y parcialmente el fluido contenido en el interior del mismo, debido a la diferencia de presión generada por el disco 41 de café, invierte su dirección y eleva de nuevo el sistema que comprende el tamiz 30, el difusor 29, el conducto 28, la segunda vía del primer cuerpo de válvula 16, el tubo 31, el segundo cuerpo de válvula 6, el tubo de descarga 32 y entonces el depósito 21 de descarga. De esta manera, el circuito se vacía sustancialmente por completo de agua y vuelve a la presión ambiente, haciendo posible, por tanto, retirar de manera segura el portafiltro 35 (con el fin de retirar el café usado, sustituirlo por otro disco de polvo de café y preparar otro café expreso).

15 Por tanto, durante el ciclo de descarga, las vías 6a y 6b del cuerpo de válvula 6 permanecen abiertas, mientras que la tercera vía 6c está cerrada.

Opcionalmente, antes de preparar otro café y antes de enganchar el portafiltro 35 con el grupo de dispensación 25, el camarero puede permitir que fluya agua caliente de manera libre con el fin de eliminar otros residuos de café usado y agua sucia.

20 El tercer modo de funcionamiento de la máquina según la invención se muestra en las figuras 5a y 5b. Este modo consiste en un modo para limpiar por lo menos parte del sistema de dispensación y en particular el tamiz 30. Según una forma de realización, este modo se activa por el camarero, por ejemplo, al final de un ciclo de dispensación y/o antes de comenzar un nuevo ciclo de dispensación. Según otra forma de realización, este modo se activa de manera electrónica por medio del sensor 34 y el procesador 50: cuando el sensor 34 detecta que el camarero ha completado un ciclo de dispensación, que el ciclo de descarga también ha finalizado y que ese camarero ha retirado el portafiltro, el ciclo de limpieza se activa de manera automática. Según alternativas adicionales, el ciclo de limpieza puede activarse de manera automática tras un número predeterminado de ciclos de dispensación y/o en momentos predeterminados. Asimismo, la duración del ciclo de limpieza puede decidirse por el camarero o puede ser fija. Por ejemplo, el ciclo de limpieza programado (a intervalos de tiempo o tras un determinado número de ciclos de dispensación) puede ser más largo y exhaustivo que el ciclo manual que se gestiona de manera independiente por el camarero.

35 Durante el ciclo de limpieza, el segundo cuerpo de válvula 6 (también denominado cuerpo de válvula de control de vapor) abre la tercera vía 6c para su conexión al hervidor de vapor 14 y permite que el vapor suministrado desde el hervidor de vapor 14 y contenido en el interior del tubo de retirada de vapor 33 pase al interior del tubo 31 que se hace funcionar como un tubo de descarga para el cuerpo de válvula de grupo 16 durante la etapa de descarga.

40 El vapor continúa su trayectoria a lo largo de la segunda vía del cuerpo de válvula de grupo 16, al interior del conducto 28, al interior del difusor 29, sobre el tamiz 30 y entonces fluye fuera del grupo 25. La trayectoria del vapor se indica por medio de flechas en las figuras 5a y 5b. Obviamente, de manera preferible, el vapor no debe obstaculizarse por el filtro y/o el portafiltro. Por tanto, preferentemente este último debe retirarse durante el ciclo de limpieza.

45 Algunos parámetros pueden controlarse por el usuario por medio del procesador anteriormente mencionado u otro sistema de control electrónico. Por ejemplo, puede controlarse la duración del flujo de vapor. Adicional y/o alternativamente, puede controlarse la frecuencia del ciclo de limpieza. Adicional y/o alternativamente, puede controlarse el retardo en el comienzo de la tercera fase del ciclo mediante el desenganche del portafiltro.

50 Se comprende que la expresión "control de la frecuencia del ciclo" significa la posibilidad de elegir después de cuántas operaciones de dispensación se activa el ciclo de limpieza, pero también la posibilidad de establecer un ciclo de limpieza que comprende varias operaciones de dispensación de vapor y agua consecutivas activadas por el usuario.

55 Tal como se mencionó anteriormente, una gran ventaja de la presente invención consiste en el hecho de que el vapor utilizado para el ciclo de limpieza puede tomarse de la fuente de vapor (hervidor de vapor) que, generalmente, ya está presente en una máquina de dispensación de café expreso, en particular, en máquinas destinadas a una utilización profesional.

60 Ventajosamente, debido a la presente invención, se obtiene una mejora funcional significativa. De hecho, el paso del vapor a través del tamiz 30, el difusor 29, el conducto 28, el cuerpo de válvula de grupo 16 y el tubo de descarga 31 del cuerpo de válvula de grupo 16 permite la eliminación de las partículas de café usado desde el interior de los mismos. Al hacerlo, es posible impedir que las partículas de café usado caliente permanezcan en condiciones en donde no se realiza ninguna dispensación, lo que reduce significativamente las operaciones de mantenimiento necesarias para impedir un bloqueo.

65

El solicitante estima que, con la máquina según la presente invención, el intervalo de tiempo al que debe llevarse a cabo el mantenimiento podría prolongarse aproximadamente nueve veces en comparación con una máquina convencional.

5 Otra ventaja importante obtenida con la presente invención es la de mantener las propiedades organolépticas del café expreso dispensado. De hecho, el ciclo de limpieza, por medio del flujo de vapor, permite la eliminación de partículas de café usado del cuerpo de válvula de grupo 16, del conducto 28, del difusor 29 y del tamiz 30 que son  
10 atravesadas por el agua procedente del hervidor de café, también durante la dispensación. Por tanto, también es posible conservar inalteradas las propiedades organolépticas del café e impedir que se vean alteradas por las partículas resultantes de la descarga durante los ciclos anteriores.

Otra ventaja importante obtenida por la presente invención es la de mantener la velocidad de flujo y la dirección del agua. De hecho, debido a la eliminación del café usado del sistema de dispensación es posible mantener una zona de flujo pasante de agua constante y, por consiguiente, una velocidad de flujo de agua constante. Además,  
15 debido a la eliminación de los obstáculos a lo largo de la trayectoria de dispensación, es posible evitar la creación de trayectorias preferibles para el fluido, con una consiguiente falta de uniformidad del chorro de agua en el disco de café, y una reducción en la utilización eficaz de dicho chorro.

Otra ventaja importante obtenida por la presente invención es la de la preservación de la eficacia de secado. Debido a la eliminación del café usado del circuito de descarga, es posible mantener la capacidad de eliminación de líquido del circuito constante. Esto garantiza que siempre exista una cantidad constante de agua residual al final  
20 de la dispensación por encima del disco de café, lo cual evita el aumento de la misma que se produce en sistemas convencionales y que está directamente relacionada con el bloqueo del sistema de descarga.



**REIVINDICACIONES**

1. Máquina de café expreso que comprende:
  - 5 una bomba (1) para bombear agua,
  - un grupo de dispensación (25) configurado para cooperar con un portafiltro (35), estando dicho portafiltro (35) configurado para soportar un filtro (40) cargado con polvo de café,
  - 10 un hervidor de café (15) en comunicación fluidica con dicho grupo de dispensación (25), y
  - un sistema de dispensación de agua (16, 28, 29, 30) para suministrar agua caliente desde dicho hervidor de café (15) hasta dicho portafiltro,
  - 15 estando la máquina de café expreso caracterizada por que comprende asimismo un sistema de dispensación de vapor (14, 33, 6, 31, 16) para suministrar vapor a dicho grupo de dispensación (25) de manera que lleve a cabo la limpieza de por lo menos una parte de dicho sistema de dispensación de agua (16, 28, 29, 30).
2. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicho sistema de dispensación de agua (16, 28, 29, 30) comprende un tamiz (30).
3. Máquina según la reivindicación 1 o 2, que comprende asimismo un hervidor de vapor (14), siendo dicho vapor suministrado al grupo de dispensación (25) tomado de dicho hervidor de vapor (14).
4. Máquina según la reivindicación 3, en la que dicho sistema de dispensación de vapor comprende un cuerpo de válvula de vapor (6) con una pluralidad de vías (6a, 6b y 6c), estando una vía (6c) en comunicación fluidica con dicho hervidor de vapor (14).
5. Máquina según la reivindicación 4, en la que dicho sistema de dispensación de vapor comprende un cuerpo de válvula de grupo (16) que está montado sobre dicho grupo (25) y un tubo (31) que conecta dicho cuerpo de válvula de grupo (16) con dicho cuerpo de válvula de vapor (6), de manera que el vapor de limpieza pueda fluir desde dicho hervidor de vapor (14) hasta dicho grupo de dispensación (25) pasando a través de dicho cuerpo de válvula de vapor (6), dicho tubo (31) y dicho cuerpo de válvula de grupo (16).
6. Máquina según la reivindicación 5, en la que otra vía (6b) de dicho cuerpo de válvula de vapor (6) está conectada a un tubo de descarga (32) para la descarga de agua (21) después de dispensar un café expreso.
7. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende asimismo un sensor (34) configurado para detectar si el portafiltro (35) está conectado a dicho grupo de dispensación (25).
8. Máquina según la reivindicación 7, que comprende asimismo un procesador (50) de manera que el suministro de vapor a dicho grupo de dispensación (25) se lleve a cabo en función de una señal recibida desde dicho sensor (34).
9. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende dos o más grupos de dispensación (25).
10. Procedimiento para limpiar un sistema de dispensación de agua de una máquina de café expreso, en el que la máquina comprende:
  - 50 una bomba (1) para bombear agua,
  - un grupo de dispensación (25) configurado para cooperar con un portafiltro (35), estando dicho portafiltro (35) configurado para soportar un filtro (40) cargado con polvo de café,
  - 55 un hervidor de café (15) en comunicación fluidica con dicho grupo de dispensación (25),
  - un sistema de dispensación de agua (16, 28, 29, 30) para suministrar agua caliente desde dicho hervidor de café (15) hasta dicho portafiltro, y
  - 60 un sistema de dispensación de vapor (14, 33, 6, 31, 16) para suministrar vapor a dicho grupo de dispensación, comprendiendo dicho procedimiento la etapa de suministrar vapor a dicho grupo de dispensación (25) para llevar a cabo la limpieza de por lo menos una parte de dicho sistema de dispensación de agua (16, 28, 29, 30).
- 65 11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que dicho vapor suministrado al grupo de dispensación (25) es tomado de un hervidor de vapor (14).

12. Procedimiento según la reivindicación 10 o 11, en el que el vapor es alimentado en función de una señal recibida desde un sensor (34) que está configurado para detectar si el portafiltro (35) está conectado a dicho grupo de dispensación (25).

5

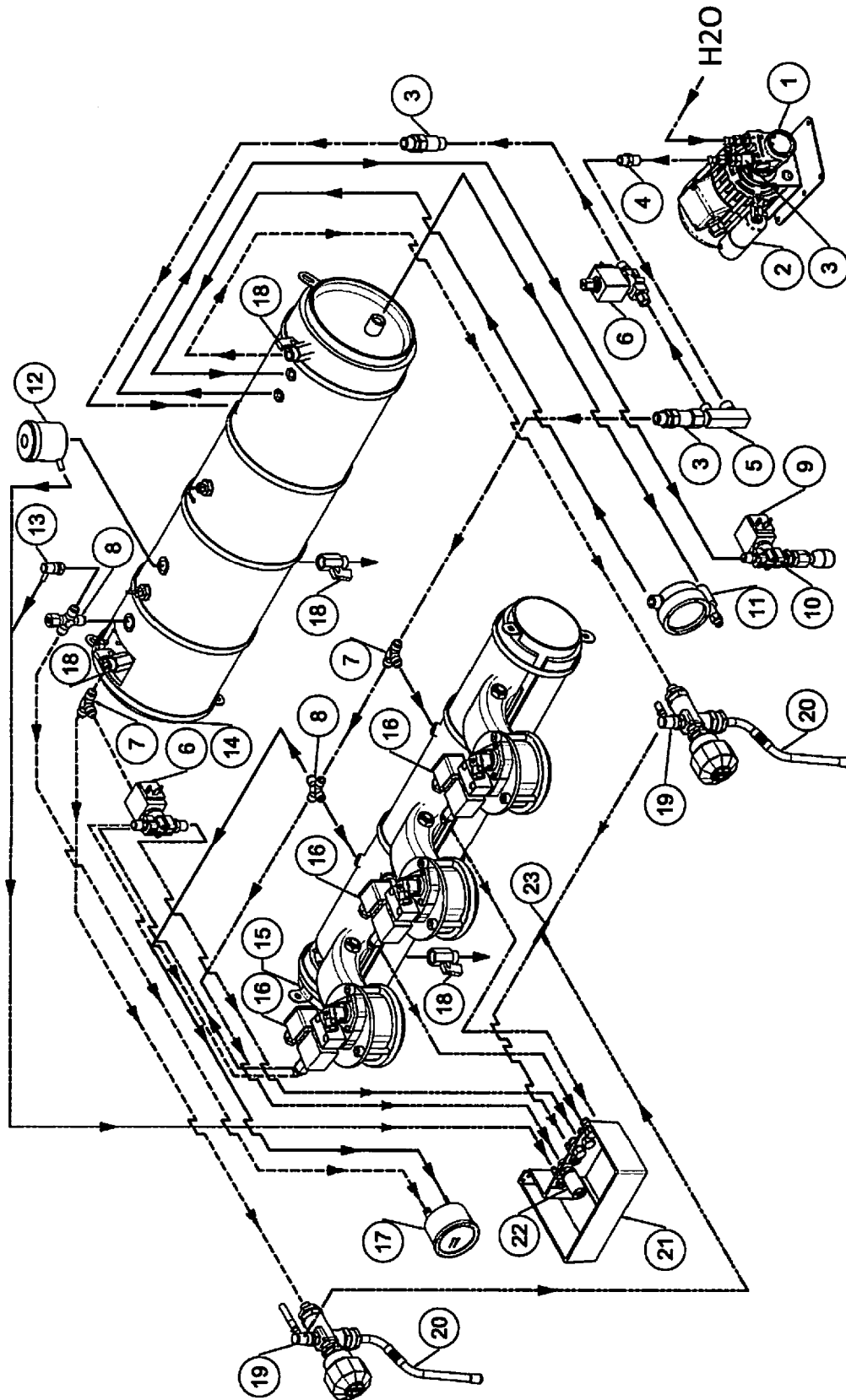


Fig. 1

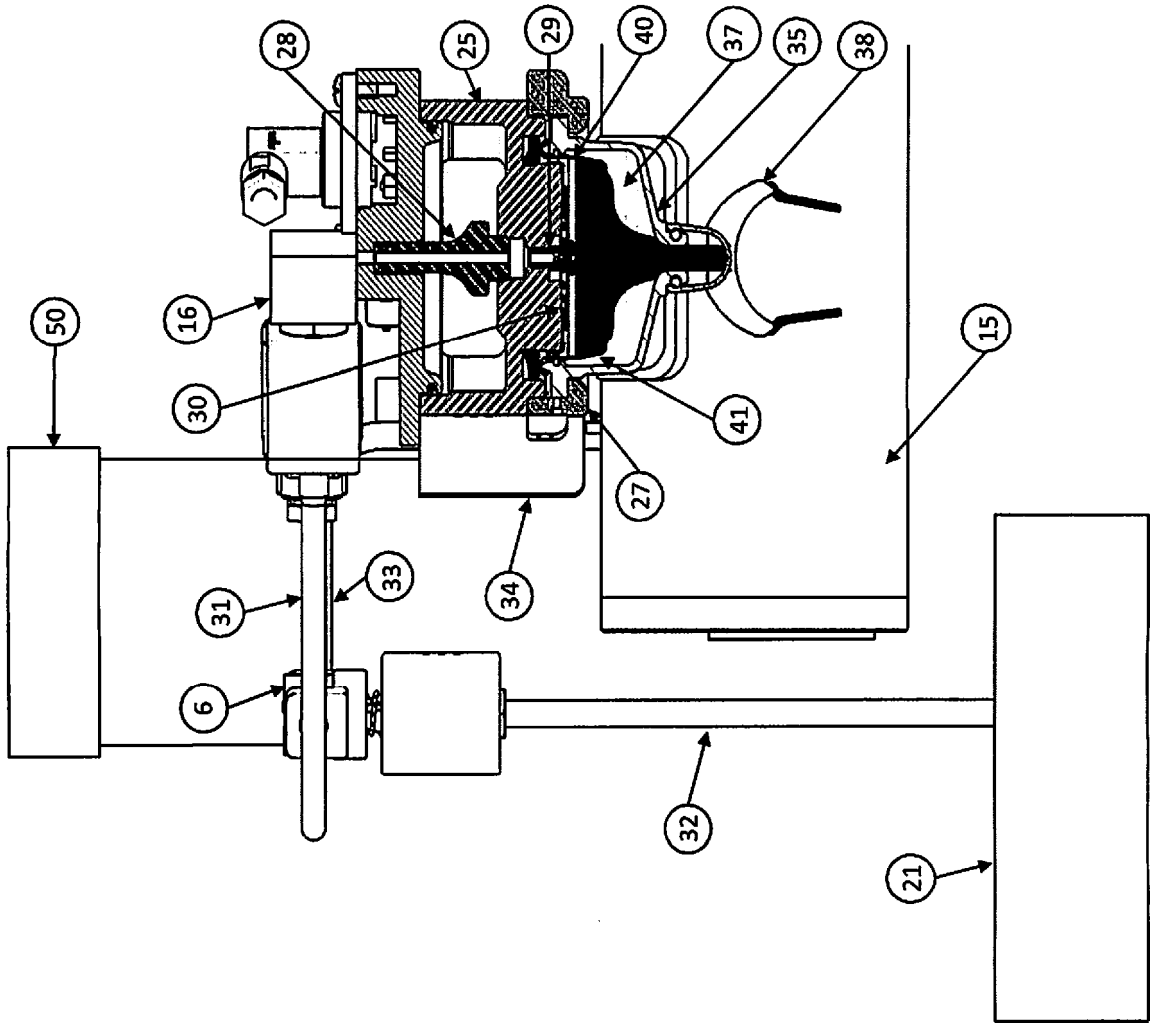
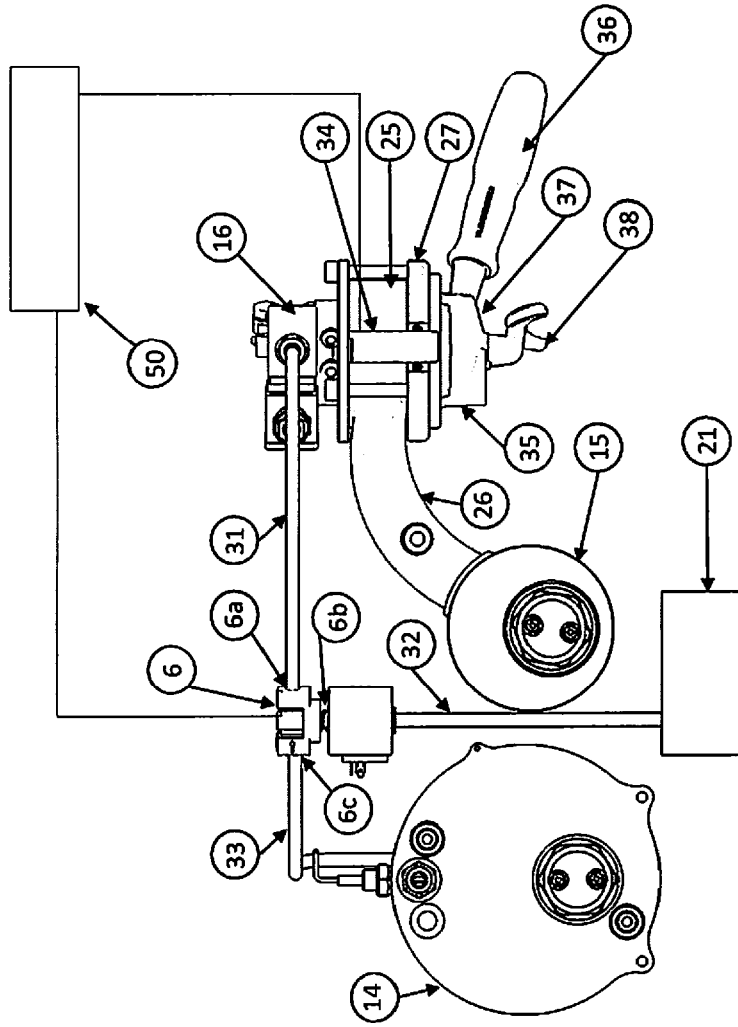


Fig. 2a



**Fig. 2b**

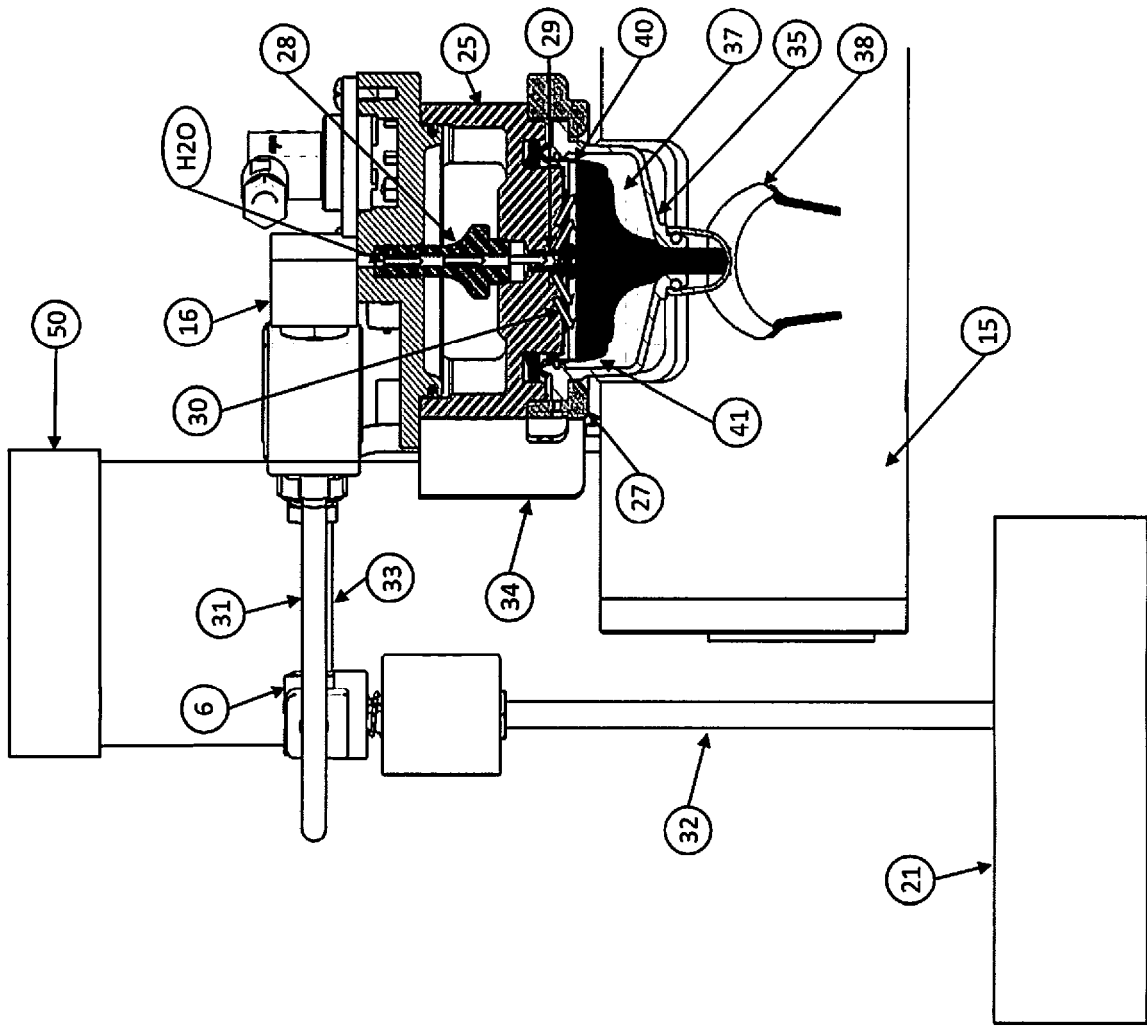
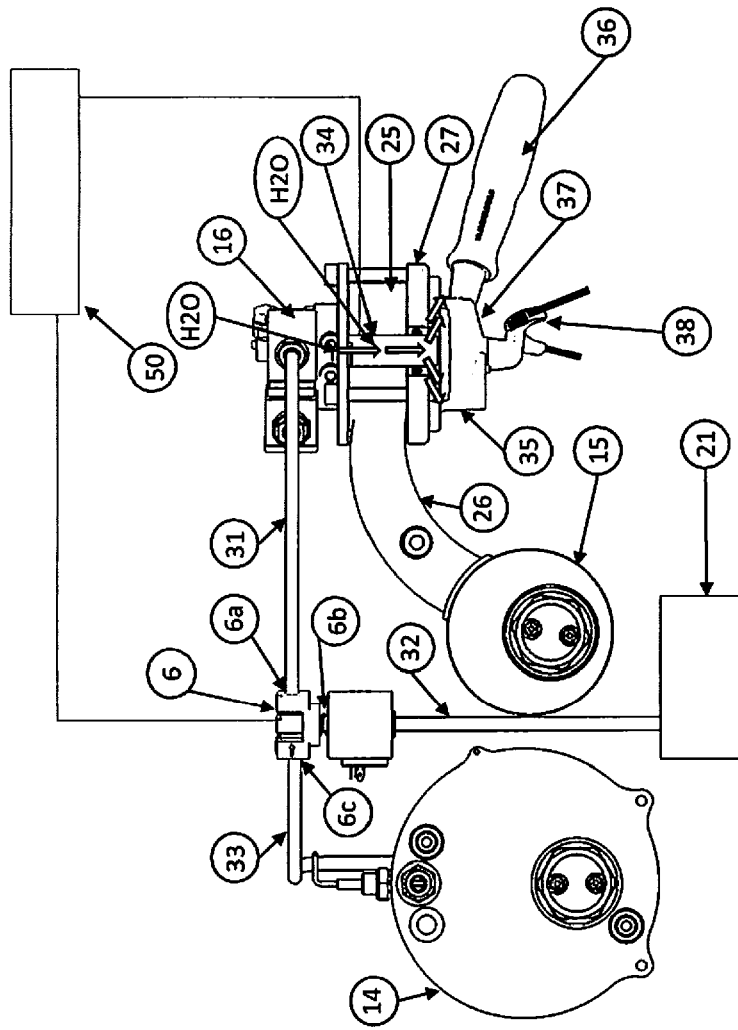
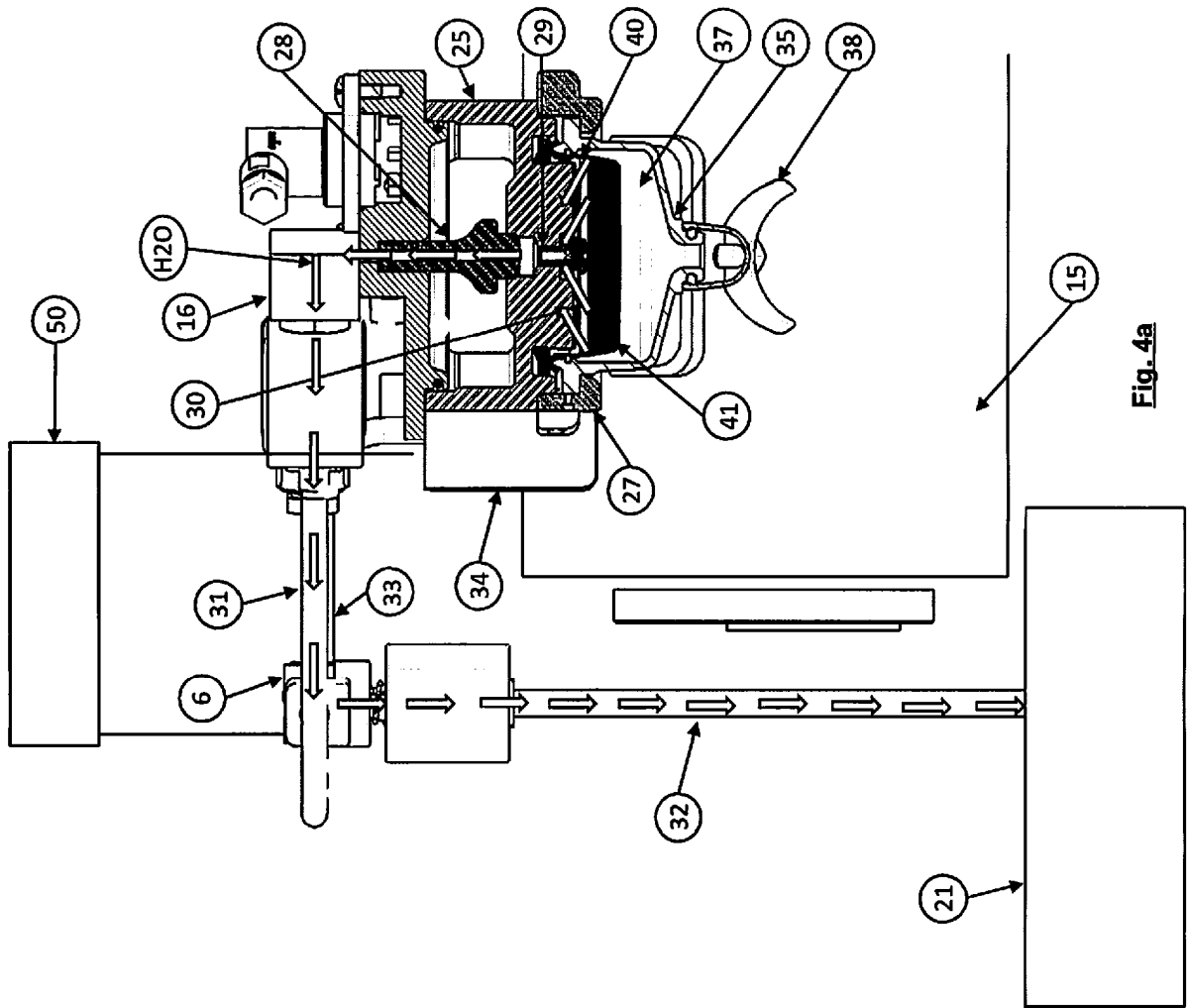


Fig. 3a



**Fig. 3b**





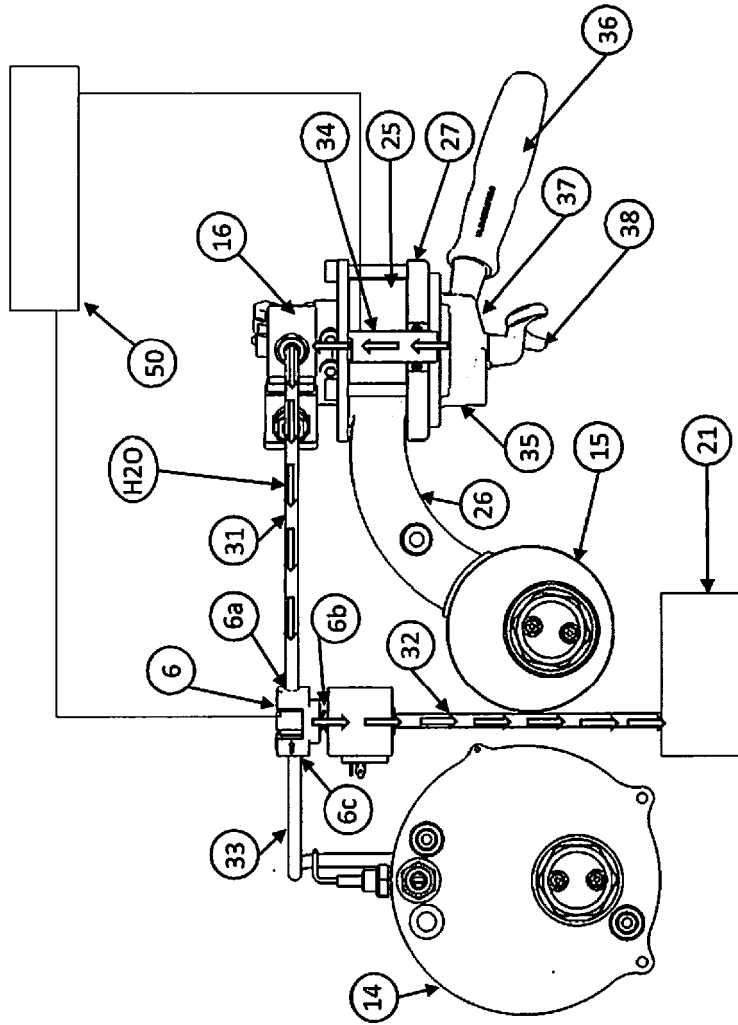
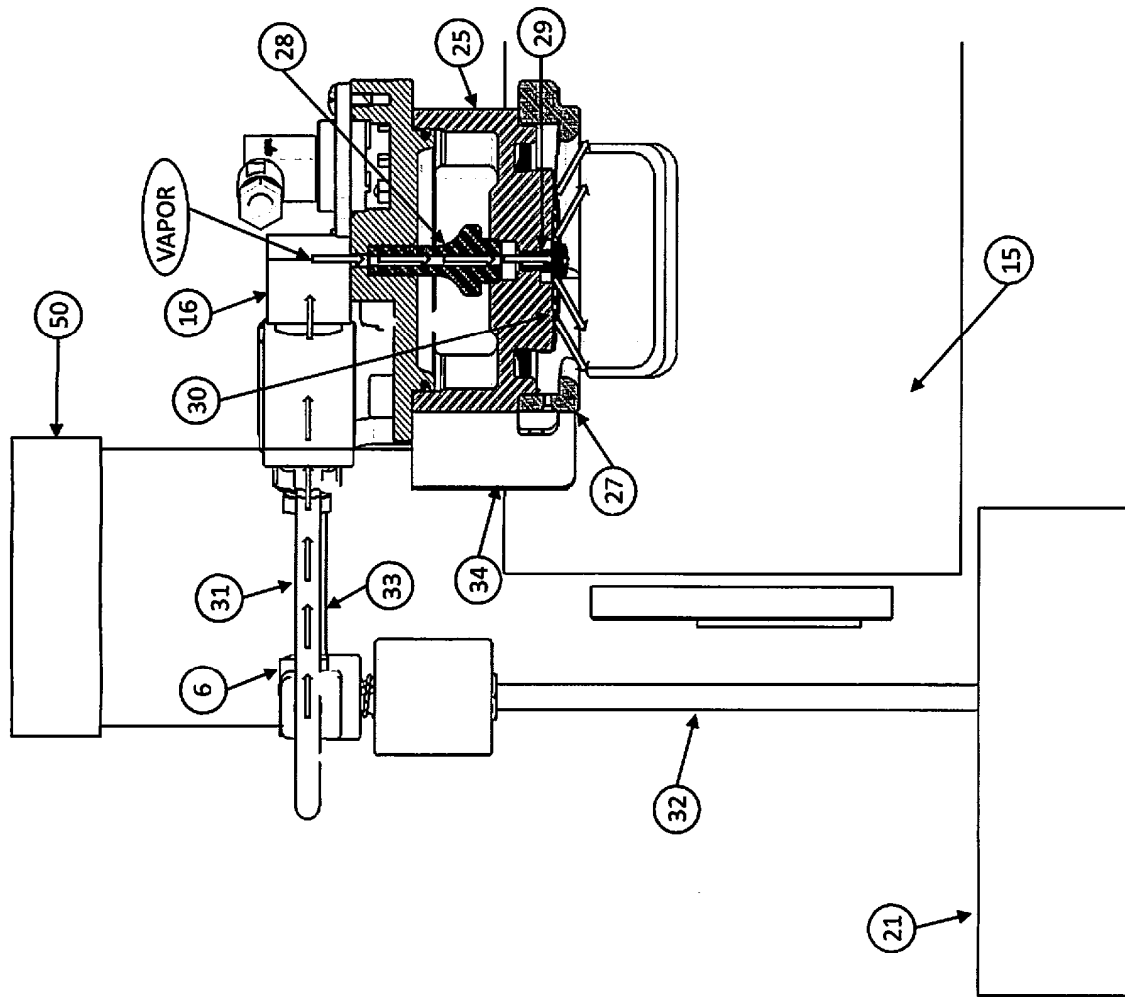
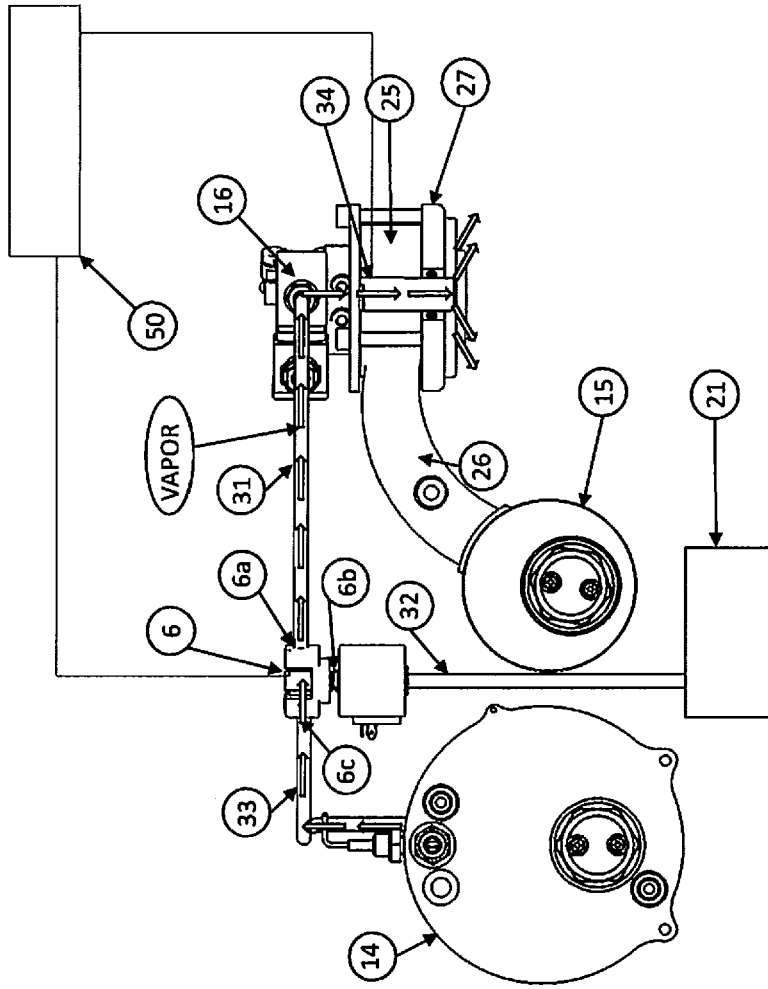


Fig. 4b





**Fig. 5b**