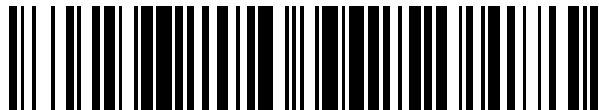


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 944**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/60** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2015 PCT/CH2015/000039**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2015 WO15135085**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2015 E 15717076 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 3116357**

54 Título: **Procedimiento para limpiar y/o desinfectar un sistema de circulación de leche de una máquina de café así como máquina de café**

30 Prioridad:

**13.03.2014 EP 14405023**

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

**10.04.2018**

73 Titular/es:

**JURA ELEKTROAPPARATE AG (100.0%)  
Kaffeeweltstrasse 10  
4626 Niederbuchsiten, CH**

72 Inventor/es:

**BÜTTIKER, PHILIPP y  
RÜTTI, PASCAL**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 662 944 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).

**DESCRIPCION**

Procedimiento para limpiar y/o desinfectar un sistema de circulación de leche de una máquina de café así como máquina de café

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para limpiar y/o desinfectar un sistema de circulación de leche de una máquina de café así como a una máquina de café para realizar el procedimiento.

Se conocen a partir del estado de la técnica máquinas de café, en particular las llamadas máquinas de café totalmente automáticas, que son adecuadas para la preparación de las llamadas bebidas mixtas de café. Tales bebidas mixtas de café como, por ejemplo, Capuchino, Latte Macchiato y similares, presentan en este caso una porción de leche más o menos alta.

10 Para elevar la comodidad de uso, es habitual desde hace algún tiempo proveer tales máquinas de café con instalaciones de preparación de leche, que calientan leche añadida y/o para conseguir un efecto de formación de espuma con vapor y/o aire. La leche es acondicionada a tal fin en un depósito separado, parcialmente refrigerado y se conduce a través de un conducto de alimentación de leche, por ejemplo a través de un tubo flexible de leche a una entrada de leche de la instalación de acondicionamiento de leche.

15 La instalación de acondicionamiento de leche presenta, por lo demás, una entrada de fluido así como una entrada de aire. La entrada de aire es ventilada, es decir, es conectada con la atmósfera ambiental, mientras que la entrada de fluido es alimentada con un fluido, por ejemplo con vapor, para el transporte y/o calentamiento de la leche con un fluido. A través del efecto Venturi se atrae en este caso la leche desde el depósito de reserva de leche, dado el caso se mezcla con vapor y/o con aire y se descarga en una salida de leche de la instalación de acondicionamiento de la leche.

20 Puesto que la leche presenta habitualmente un número alto de gérmenes y se estropea relativamente rápido, en los sistemas convencionales está previsto realizar después de cada toma de leche un lavado y al menos una vez al día una limpieza y/o desinfección, por ejemplo con un detergente que mata los gérmenes. Tales ciclos de limpieza son relativamente complicados para la persona de servicio. El usuario debe realizar varias veces manipulaciones en la máquina de café durante tal ciclo de limpieza y/o desinfección.

25 Por lo demás, se conocen ciclos de limpieza en gran medida automatizados para sistemas de circulación de leche en máquinas de café. Tales procesos de limpieza y/o de desinfección automatizados según el estado de la técnica presentan el inconveniente de que el sistema de circulación de leche no se puede limpiar totalmente. Además, a menudo está previsto un circuito para el detergente, es decir, que el mismo detergente ya contaminado con restos de leche después de un primer proceso de limpieza es conducido durante los procesos de limpieza siguientes de manera repetida a través de la trayectoria de leche-fluido y, por lo tanto, se contamina cada vez más en el transcurso del tiempo (a medida que aumenta el número de los procesos de limpieza sucesivos).

30 Se conoce a partir del documento DE 20 2010 010 509 U1 una unidad de limpieza para una máquina de café, que presenta un sistema de circulación de leche. En este caso está prevista una unidad de dosificación y de limpieza instalada fija, lo que incrementa el volumen de construcción de una máquina de café de este tipo y eleva la necesidad de espacio. Puesto que está prevista una conmutación desde una trayectoria de la leche a una trayectoria de fluido de limpieza, en este caso no es posible a partir de una válvula de conmutación en dirección a la alimentación de la leche, es decir, en la dirección del depósito de leche una limpieza y un lavado completos del sistema de circulación de leche.

35 Se conoce a partir del documento EP 1 872 698 B1 un proceso de lavado para el sistema de circulación de leche de una máquina automática para bebidas calientes. En este caso, se conduce agua para el lavado a través del tubo flexible de alimentación de aire de la instalación de formación de espuma de la leche. En este caso se realiza sólo un lavado con agua caliente, es decir, que no se añade ningún limpiador. El tubo flexible de alimentación propiamente dicho para la leche no se lava en este caso, sino que está prevista más bien una evacuación del tubo flexible de alimentación de leche a intervalos de tiempo determinados.

40 Se conoce a partir del documento EP 1 656 863 B1 una configuración especial de la mezcladora de leche y vapor de una instalación de acondicionamiento de leche. Para el lavado de la mezcladora está previsto un conducto de alimentación de un fluido de limpieza. En este caso no es posible un lavado completo del sistema de circulación de leche, es decir, incluyendo los tubos flexión de alimentación.

45 Se conoce a partir del documento EP 2 363 051 A1 una máquina automática de café, con la que se puede generar leche espumosa. La máquina automática de café presenta para la limpieza de nuevo un depósito de detergente propio, lo que eleva la necesidad de espacio. En la trayectoria de limpieza está prevista una válvula de retención, que prevé una separación del depósito de reserva de leche incluyendo una parte de su conducto de alimentación. En este caso no es posible un lavado completo de todo el sistema de circulación de leche.

50 Se conoce a partir del documento EP 2 277 419 B1 una máquina automática de bebida, en la que un conducto de alimentación de leche está integrado en el depósito de leche para la limpieza común. El depósito de leche

incluyendo el conducto de alimentación de leche debe limpiarse en este caso externamente, es decir, que no es posible en el lugar ninguna desinfección o bien limpieza de todo el sistema de circulación de leche, lo que eleva el gasto de manejo.

5 El problema de la presente invención es indicar un procedimiento para la limpieza y/o desinfección de un sistema de circulación de leche de una máquina de café para a preparación de bebidas mixtas de café, que posibilita de manera sencilla limpieza y/o desinfectar de una manera sencilla todo el sistema de circulación de leche. Otro problema de la presente invención es indicar una máquina de café para la preparación de bebidas mixtas de café, que presenta un sistema de circulación de leche, que se puede limpiar y/o desinfectar totalmente de manera sencilla.

10 El problema se soluciona por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación independiente 1 así como por medio de una máquina de café con las características de la reivindicación 8.

De acuerdo con el procedimiento según la invención para la limpieza y/o desinfección de un sistema de circulación de leche (90) de una máquina de café para la preparación de bebidas mixtas de café, el sistema de circulación de leche presenta lo siguiente:

- 15 • una instalación de acondicionamiento de la leche con una salida de leche así como con una entrada de fluido, con una entrada de aire y una entrada de leche, que está configurada para el transporte de leche desde la entrada de leche hacia la salida de leche utilizando el efecto-Venturi; y
- 20 • un conducto de alimentación de leche, que está conectado en un extremo con la entrada de leche y se puede conectar en otro extremo opcionalmente con un depósito de leche, de tal manera que se establece una comunicación de fluido entre la entrada de leche y el depósito de leche a través del conducto de alimentación de leche.

El procedimiento de acuerdo con la invención presente en este caso las siguientes etapas preparatorias del procedimiento:

- 25 • separación del conducto de alimentación de leche del depósito de leche y conexión del conducto de alimentación de leche con un primer depósito, que contiene una sustancia de limpieza activa y/o desinfectante, de tal manera que se establece para la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante una comunicación de fluido entre la entrada de leche y el primer depósito; y
- posicionamiento de un segundo depósito debajo de la salida de leche.

El procedimiento presenta entonces las siguientes etapas del procedimiento en esta secuencia:

- 30 • alimentación de fluido, con preferencia de vapor, a la entrada de fluido, para transportar la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante a través del conducto de alimentación de leche y la salida de leche hasta el segundo depósito, para limpiar y/o desinfectar de esta manera el sistema de circulación de leche; y
- alimentación de agua hacia la entrada de aire y cierre de la entrada de agua, para transportar agua a través del conducto de alimentación de leche al primer depósito y para transportar agua a través de la salida de leche al segundo depósito para lavar de esta manera el sistema de circulación de leche.

35 La ventaja especial del procedimiento de acuerdo con la invención consiste en que sólo con una interacción mínima del usuario se puede lavar todo el sistema de circulación de leche, es decir, toda la instalación de acondicionamiento de leche incluyendo los conductos de alimentación de leche, en particular un tubo flexible de leche o similar, totalmente y de una manera sencilla con un fluido correspondiente, que actúa con efecto de limpieza y/o de desinfección. A través de la división en un primero y segundo depósitos, que no están en conexión de intercambio entre sí, no se conduce, además, el fluido de limpieza o bien de desinfección en el circuito a través de la instalación de acondicionamiento de la leche y el otro sistema de circulación de leche. En su lugar, el fluido de limpieza o bien de desinfección sucio (contaminado) es recogido en el segundo depósito y de esta manera el fluido de limpieza o bien de desinfección más limpio está claramente separado del fluido de limpieza o bien de desinfección contaminado. De esta manera, se mejora claramente la acción de limpieza y de desinfección y al mismo tiempo se  
40 limpia efectivamente todo el sistema, que conduce la leche.

La aspiración del fluido de limpieza o bien de desinfección, es decir, de la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante ya mezclada, se realiza en este caso en la primera etapa del procedimiento, en la que se conduce fluido y con preferencia vapor hacia la entrada de fluido, por medio del principio-Venturi. La sustancia de limpieza activa y/o desinfectante es aspirada, por lo tanto, desde la corriente de fluido, con preferencia desde la corriente de vapor desde el primer depósito a través del conducto de alimentación de leche y es transportada a través de la salida de leche, para limpiar de esta manera el sistema. Puesto que en la segunda etapa del procedimiento se conduce entonces agua hacia la salida de aire y se cierra la entrada de fluido (al mismo tiempo o con anterioridad), se conduce entonces agua de lavar (en general, agua potable) a la instalación de acondicionamiento de la leche y se ramifica allí. De esta manera se lavan tanto la salida de leche como también el conducto de alimentación de leche y se liberan de la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante. Por lo tanto, a continuación de la realización del  
55

procedimiento de acuerdo con la invención, el sistema de circulación de la leche está de nuevo preparado para el empleo con el propósito de que a través de una nueva conexión del conducto de alimentación de leche con el depósito de leche (por ejemplo, a través de una conmutación sencilla del conducto de alimentación de leche desde el primer depósito hacia el depósito de leche) puede tener lugar de nuevo una preparación correspondiente de la leche.

En una forma de realización del procedimiento de acuerdo con la invención está previsto que el procedimiento presente después de la etapa del procedimiento de la alimentación de agua hacia la entrada de agua y del cierre de la entrada de fluido, es decir, después de la etapa del procedimiento del lavado, adicionalmente la etapa del procedimiento, según la cual se alimenta vapor a la entrada de aire y en particular se alimenta vapor por impulsos a la entrada de aire, y después de la cual se cierra la entrada de fluido para expulsar el agua fuera del conducto de alimentación de leche y de la salida de leche.

A través de un impulso de vapor de este tipo después de la terminación del proceso de lavado se puede expulsar el agua de lavar restante con seguridad fuera de todo el sistema de circulación de leche, y puede tener lugar una toma siguiente de leche con acondicionamiento en el sistema de circulación de leche sin una dilución posiblemente no deseada de la leche con agua.

De acuerdo con otro aspecto de la invención está previsto que el procedimiento presente antes de la primera etapa del procedimiento, es decir, antes de la etapa del procedimiento de la alimentación de fluido hacia la entrada de fluido, adicionalmente la etapa del procedimiento según la cual se alimenta agua, con preferencia agua templada (por ejemplo, con una temperatura de 20-40°C) al primer depósito y con preferencia de forma automática el primer depósito, para activar la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante.

Esto es especialmente ventajoso cuando la limpieza o bien la desinfección debe tener lugar por medio de un concentrado de limpieza o de un detergente en forma de tabletas, que debe prepararse para el uso ("activarse") en primer lugar a través de dilución correspondiente. Puesto que tal dilución tiene lugar de forma automática por medio de la alimentación de agua, se puede simplificar considerablemente el proceso y se puede elevar la comodidad del usuario.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, está previsto que el primer depósito y el segundo depósito estén encajados uno dentro del otro y con preferencia estén configurados integrales.

Con otras palabras: el segundo depósito está dispuesto con preferencia dentro del primer depósito, pero no está en comunicación directa de fluido con éste. Por ejemplo, puede estar previsto que el depósito esté configurado como depósito integral con varias cámaras, en el que una cámara del depósito forma el primer depósito y otra cámara del depósito forma el segundo depósito. En este caso, en los dos depósitos están insertadas entonces paredes, que posibilitan una separación de las cámaras individuales del depósito unas de las otras. A través de la previsión de un depósito de limpieza propio de este tipo, que es especialmente sencillo de manejar, se puede reducir adicionalmente el gasto de una persona de servicio y se puede realizar el procedimiento de acuerdo con la invención de una manera sencilla y segura.

En este caso es posible configurar el depósito con una forma adaptada a la máquina de café correspondiente y, dado el caso, adicionalmente con una ayuda de posicionamiento, de manera que se impide que el segundo depósito (por ejemplo, la segunda cámara del depósito) sea posicionado erróneamente y no se encuentre debajo de la salida de leche.

En este caso se impide por sí mismo que el segundo depósito está configurado abierto hacia arriba, de manera que con un posicionamiento correspondiente del segundo depósito debajo de la salida de leche, la sustancia de limpieza activa y/o el agua de lavar puedan afluir sin impedimentos a este segundo depósito. Para mayor simplicidad, también el primer depósito estará configurado abierto hacia arriba, para posibilitar un llenado sencillo de la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante y, además, cuando está prevista una dilución (activación) automática de la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante, para posibilitar una automatización sencilla de este proceso.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, está previsto que el procedimiento se realice de forma automática al menos después de la realización de las etapas preparatorias del procedimiento.

Para eludir el problema descrito anteriormente (conocido a partir del estado de la técnica) de que no se limpia y/o desinfecta todo el sistema de circulación de leche, en la etapa preparatoria del procedimiento está prevista al menos una separación manual del conducto de alimentación de leche desde el depósito de leche y una conexión del conducto de alimentación de leche con el primer depósito, por ejemplo un acoplamiento del conducto de alimentación de leche en una conexión correspondiente del primer depósito. No obstante, puesto que de acuerdo con ello el procedimiento de limpieza / desinfección y el procedimiento de lavado propiamente dichos de acuerdo con este aspecto de la invención se realizan de forma automatizada, se reduce la interacción del usuario a la medida necesaria y se simplifica el ciclo de limpieza o bien de desinfección. Al mismo tiempo, es posible una limpieza y/o desinfección completas así como el lavado correspondiente de todo el sistema de circulación de leche.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, está previsto que esté prevista una válvula de conmutación, que puede adoptar por medio de control las siguientes posiciones:

- conexión de una instalación de transporte de fluido, con preferencia de una combinación de bomba-instalación calefactora, que está en conexión con una alimentación de agua, con la entrada de fluido; y
- 5
- conexión de la instalación de transporte de fluido con la entrada de aire y cierre de la entrada de fluido.

En este caso, se lleva la válvula de conmutación a través de la etapa del procedimiento, según la cual se conduce fluido hacia la entrada de fluido y se ventila la entrada de aire, de forma automática a la primera posición mencionada, después de lo cual se conecta la instalación de transporte de fluido con la entrada de fluido.

10 Para realizar la etapa del procedimiento de lavado, es decir, la etapa del procedimiento según la cual se conduce agua a la entrada de aire y se cierra la entrada de fluido, se lleva entonces la válvula de conmutación de manera automática a la última posición mencionada, es decir, a la posición en la que la instalación de transporte de fluido está conectada con la entrada de aire y la entrada de fluido está cerrada.

15 A través de una válvula de conmutación de este tipo, que se puede llevar de forma automática a diferentes posiciones, es posible de una manera especialmente sencilla una realización automática del procedimiento de acuerdo con la invención.

En el caso de utilización de una válvula de conmutación de este tipo, de acuerdo con otro aspecto de la invención, puede estar previsto que la válvula de conmutación presente adicionalmente la siguiente posición:

- conexión de la instalación de transporte de fluido con una salida de agua que desemboca en el primer depósito.

20 En este caso, está previsto que la válvula de conmutación sea llevada, para la realización de la etapa del procedimiento, según la cual se alimenta agua al primer depósito, para activar la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante, de forma automática a la posición mencionada, en la que la instalación de transporte está conectada con una salida de agua que desemboca en el primer depósito.

25 Cuando el primer depósito está lleno con una sustancia de limpieza activa y/o desinfectante a activar, por ejemplo con un concentrado de limpieza o una tableta de limpieza, entonces a través de la válvula de conmutación con una posición adicional correspondiente se puede realizar también la etapa del procedimiento de la activación de la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, está prevista una máquina café para la preparación de bebidas mixtas de café, que presenta un sistema de circulación de leche, que presenta, por su parte, lo siguiente:

- 30
- una instalación de acondicionamiento de la leche con una salida de leche así como con una entrada de fluido, con una entrada de aire y con una entrada de leche, que está configurada para el transporte de leche desde la entrada de leche hacia la salida de leche utilizando el efecto-Venturi; y
- 35
- un conducto de alimentación de leche, que está conectado en un extremo con la entrada de leche y que se puede conectar en otro extremo opcionalmente con un depósito de leche, de tal manera que se establece una comunicación de fluido entre la entrada de leche y el depósito de leche a través del conducto de alimentación de leche.

La máquina de café está configurada en este caso para realizar de manera automática el procedimiento descrito anteriormente para la limpieza y/o desinfección del sistema de circulación de leche.

40 De manera correspondiente, la máquina de café comprende, además: un dispositivo de control; una instalación de transporte de fluido, que está configurada para alimentar a la instalación de acondicionamiento de leche – controlada por el dispositivo de control – un fluido en forma de agua o vapor; un primer depósito, que contiene una sustancia de limpieza activa y/o desinfectante; y un segundo depósito dispuesto o emplazable debajo de la salida de leche.

45 Además, la instalación de transporte de fluido está conectada con la instalación de acondicionamiento de la leche, de tal manera que – controlada por el dispositivo de control – se puede establecer opcionalmente una comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido y la entrada de fluido o una comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido y la entrada de aire.

50 Además, el conducto de alimentación de leche está configurado de tal forma que el conducto de alimentación de leche se puede separar del depósito de leche y se puede conectar con el primer depósito de tal manera que se establece para una sustancia de limpieza activa y/o desinfectante una comunicación de fluido entre la entrada de leche y el primer depósito.

El dispositivo de control está configurado para inducir a la instalación de transporte de fluido a alimentar a la entrada de fluido un fluido, con preferencia vapor, para transportar la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante fuera del

primer depósito a través del conducto de leche y la salida de leche al segundo depósito y para limpiar de esta manera el sistema de circulación de leche.

Además, el dispositivo de control está configurado para inducir a la instalación de transporte de fluido a alimentar agua a la entrada de aire, para transportar agua a través del conducto de alimentación de leche hasta el primer depósito y para transportar agua a través de la salida de leche hasta el segundo depósito y de esta manera lavar el sistema de conducción de leche.

Una forma de realización de la máquina de café está configurada de tal forma que la instalación de transporte de fluido está conectada a través de al menos una válvula de conmutación controlable por el dispositivo de control con la instalación de acondicionamiento de la leche y la al menos una válvula de conmutación se puede llevar a través de control por medio del dispositivo de control opcionalmente a una posición, en la que se ha establecido la comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido y la entrada de fluido, o a otra posición, en la que se ha establecido la comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido y la entrada de aire. De manera correspondiente, a través del control de la válvula de conmutación se puede transportar de una manera sencilla un fluido por medio de la instalación de transporte de fluido opcionalmente a la entrada de fluido de la instalación de acondicionamiento de la leche o a la entrada de aire de la instalación de acondicionamiento de la leche.

Otra forma de realización de la máquina de café está configurada de tal forma que la instalación de transporte de fluido está conectada a través de varias válvulas controlables por el dispositivo de control con la instalación de acondicionamiento de la leche de tal manera que a través del control de las válvulas se puede establecer opcionalmente la comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido y la entrada de fluido o la comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido y la entrada de aire.

En un desarrollo de la máquina de café, ésta presenta una salida de agua para la descarga de agua, que está dispuesta de tal manera que el primer depósito se puede llenar con agua a través de la salida de agua. En una máquina de café desarrollada de esta manera es posible una automatización especialmente sencilla de todo el ciclo de limpieza, de manera que aquí es posible según el medio de limpieza utilizado una activación especialmente sencilla de una sustancia de limpieza activa y/o desinfectante a través de la alimentación de agua.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la máquina de café presenta un alojamiento del depósito para un depósito combinado integral constituido por el primer depósito y por el segundo depósito. El alojamiento del depósito está configurado en este caso para alojar el depósito combinado exactamente con seguridad cuando el primer depósito está emplazado en la zona de la boca de la salida de agua (es decir, que a través de la salida de agua se puede llenar agua en el primer depósito) y cuando el segundo depósito está emplazado en la zona de la boca de la salida de leche (es decir, que se puede introducir un fluido de limpieza o bien de desinfección desde la instalación de acondicionamiento de leche a través de la salida de leche hasta el segundo depósito).

Con otras palabras: la máquina de café presenta a través de la conformación correspondiente o similar un alojamiento del depósito adaptado al depósito combinado integral, que impide que una persona de servicio emplace el depósito combinado integral erróneamente debajo de la salida. En particular, a tal fin puede estar prevista adicionalmente una ayuda de posicionamiento en el depósito, lo que garantiza una utilización especialmente segura.

Además, la máquina de café puede estar equipada con una instalación de sensor, que está configurada para reconocer si el depósito combinado integral es recibido por el alojamiento del depósito y se encuentra en una posición, que garantiza que se puede llenar agua a través de la salida de agua en el primer depósito y/o se puede introducir un fluido de limpieza o bien de desinfección desde la instalación de acondicionamiento de leche a través de la salida de leche en el segundo depósito. Una instalación de sensor de este tipo posibilita un reconocimiento automático del depósito combinado y una verificación automática de si el depósito combinado está posicionado correctamente para poder realizar perfectamente (como está previsto) una limpieza o bien desinfección del sistema de circulación de leche. De esta manera se puede reconocer automáticamente por medio de la instalación de sensor un manejo erróneo de la máquina de café durante una realización del procedimiento descrito para la limpieza y/o desinfección del sistema de circulación de leche (por ejemplo, una retirada imprevista, provocada por una persona de servicio, del depósito combinado durante una realización del procedimiento descrito para la limpieza y/o desinfección del sistema de circulación de leche). La máquina de café puede estar configurada, por ejemplo, de tal manera que se detiene inmediatamente o se impide la realización del procedimiento descrito para la limpieza y/o desinfección del sistema de circulación de leche tan pronto como la instalación de sensor reconoce un posicionamiento erróneo del depósito combinado.

A continuación se explica en detalle una forma de realización de una máquina de café para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención con la ayuda de los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación esquemática de componentes de una máquina de café que incluye una instalación de acondicionamiento de la leche con una válvula de conmutación controlable automáticamente en una posición adecuada para la mezcla.

La figura 2 muestra la representación esquemática de la figura 1 con la válvula de conmutación en una posición adecuada para la limpieza y desinfección.

La figura 3 muestra una representación esquemática de las figuras 1 y 2 con la válvula de conmutación en una posición cerrada; y

- 5 La figura 4 muestra la representación esquemática de las figuras 1 a 3 con la válvula de conmutación en una posición adecuada para el lavado.

La figura 1 muestra la representación esquemática de algunos componentes de una máquina de café no representada totalmente para la preparación de bebidas mixtas de café de acuerdo con una forma de realización para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención.

- 10 En el centro está prevista una instalación de acondicionamiento de leche 13, que presenta en la representación en la figura 1 en el lado derecho una conexión de conducto 6 para un conducto de alimentación de leche 80, de manera que la conexión de conducto 6 sirve al mismo tiempo como entrada de leche 61 en la instalación de acondicionamiento de leche 13. La instalación de acondicionamiento de leche 13 presenta, además, una entrada de fluido 41 así como una entrada de aire 51, que están conectadas en cada caso con un conducto de alimentación de fluido 40 o bien con un conducto de alimentación de aire 50. En el lado de salida, la instalación de  
15 acondicionamiento de leche 13 presenta una salida de leche 12.

- El conducto de alimentación de leche 80 presenta en el presente ejemplo dos extremos, de manera que el conducto de alimentación de leche 80 está conectado en uno de estos extremos con la conexión de conducto 6. El conducto de alimentación de leche 80 está conectado en el otro de estos extremos con un depósito de leche 7, que puede estar configurado refrigerado y contiene la leche a preparar.  
20

- Esta conexión con el depósito de leche 7 está configurada de manera que se puede separar, es decir, que el conducto de alimentación de leche 80, que está configurado habitualmente como tubo flexible, se puede separar desde una conexión correspondiente del depósito de leche 7. Sin embargo, en el estado acoplado, que se indica con línea de trazos en la figura 1, en el funcionamiento normal de la máquina de café cuando se toma leche, es decir, cuando se acondiciona la leche en la instalación de acondicionamiento de leche 13, la instalación de  
25 acondicionamiento de leche 13 es abastecida con vapor en su entrada de fluido 41, de manera que el vapor circula a través de la instalación de acondicionamiento de leche 13. La "conexión" mencionada anteriormente del conducto de alimentación de leche 80 con el depósito de leche 7 tiene la finalidad de establecer una comunicación de fluido entre la entrada de leche 61 y el depósito de leche 7 a través del conducto de alimentación de leche 80. Para establecer una comunicación de fluido entre la entrada de leche 61 y el depósito de leche 7 a través del conducto de alimentación de leche 80 y de esta manera posibilitar una alimentación de leche desde el depósito de leche 7 hacia la entrada de leche 61, el conducto de alimentación de leche 80 no tiene que estar conectado necesariamente físicamente con el depósito de leche 7 y, por ejemplo, no tiene que estar acoplado necesariamente en un extremo sobre una conexión del depósito de leche 7: de manera alternativa, también sería posible disponer un extremo del  
30 conducto de alimentación de leche 80 de tal manera que es accesible para la leche presente en el depósito de leche 7. Por ejemplo, sería posible disponer una sección extrema del conducto de alimentación de leche 80 de tal manera que se sumerge al menos sobre una parte de su longitud en el depósito de leche 7 y es accesible de esta manera para la leche presente en el depósito de leche 7. Por "conexión del conducto de alimentación de leche 80 con el depósito de leche 7" debe entenderse, por lo tanto, en este contexto que se establece una comunicación de fluido del conducto de alimentación de leche 80 con el depósito de leche 7 y de manera correspondiente se facilita a un fluido que se encuentra en el depósito de leche 7 un acceso al conducto de alimentación de leche 80. Por "separación del conducto de alimentación de leche 80 desde el depósito de leche 7" puede entenderse en este contexto de manera correspondiente que el conducto de alimentación de leche 80 se lleva a un estado, en el que no está presente ninguna comunicación de fluido entre el conducto de alimentación de leche 80 y el depósito de leche 7 y de manera correspondiente un fluido que se encuentra en el depósito de leche 7 no puede tener acceso al  
35 conducto de alimentación de leche 80.

- La instalación de acondicionamiento de leche 13 está configurada en este caso de tal forma que en la instalación de acondicionamiento de leche 13 se genera durante la circulación del vapor por medio del efecto Venturi una presión negativa, que provoca que se aspire leche desde el depósito de leche 7 también a través del conducto de alimentación de leche 80 a la entrada de leche 61 de la instalación de acondicionamiento de leche 13, se mezcle allí con el vapor y en este caso se caliente. Si la entrada de aire 51 está ventilada, es decir, está en comunicación con la atmósfera, se puede mezclar la leche en la instalación de acondicionamiento de leche 13, además de con el vapor, también adicionalmente con aire y de esta manera de "espuma" para formar una leche espumosa. La leche caliente de esta manera por medio del vapor o bien la leche espumosa generada de esta manera se descarga a continuación en la salida de leche 12 desde la instalación de acondicionamiento de leche 13.  
40  
45  
50  
55

Para la realización del procedimiento de limpieza de acuerdo con la invención, está previsto ahora en la forma de realización representada, que el conducto de alimentación de fluido 40 así como el conducto de alimentación de aire 50 estén conectados con una válvula de conmutación 3, que presenta en el lado de entrada una primera entrada 3.1, que está en comunicación con la atmósfera ambiental y de esta manera posibilita una alimentación (controlable por

medio de la válvula de conmutación 3) de aire al conducto de alimentación de aire 50, así como presenta una segunda entrada 3.2, que está conectada con un sistema de transporte de fluido FS (designado a continuación también con "instalación de transporte de fluido FS"), El sistema de transporte de fluido FS (o bien la "instalación de transporte de fluido FS") está formado en la forma de realización representada por un depósito de agua 1, una bomba 2 conectada con él así como con una instalación calefactora 16 dispuesta a continuación. Por medio de este sistema de transporte de fluido FS se puede alimentar opcionalmente agua fría, templada o caliente o también vapor a la segunda entrada 3.2 de la válvula de conmutación 3.

La válvula de conmutación 3 se encuentra en la figura 1 en una posición, en la que cierra el conducto de alimentación de fluido 40 hacia la instalación de acondicionamiento de leche 13. El conducto de alimentación de aire 50 de la instalación de acondicionamiento de leche 13 está en comunicación con la atmósfera ambiental a través de la válvula de conmutación 3.

Otra salida de la válvula de conmutación 3 está conectada a través de un conducto de alimentación de agua 20 con una salida de agua 14 de la máquina de café que está dispuesta en la forma de realización representada a poca distancia junto a la salida de leche 12 de la instalación de acondicionamiento de leche 13.

Debajo de la salida de leche 12 de la instalación de acondicionamiento de leche 13 y debajo de la salida de agua 14 está dispuesto un depósito combinado KB (designado a continuación también "depósito combinado KB" o también "depósito KB"), que presenta un primer depósito exterior 10 así como un segundo depósito interior 11. Como se indica en las figuras 1 a 4, la máquina de café comprende un alojamiento de depósito BA para el depósito combinado KB. Este alojamiento de depósito BA está configurado de tal forma que el depósito combinado KB, cuando es recibido por el alojamiento de depósito BA, está dispuesto en cada caso en una posición predeterminada con relación a la instalación de acondicionamiento de leche 13. El primer depósito 10 y el segundo depósito 11 están configurados abiertos hacia arriba, pero por lo de más no están en comunicación de fluido entre sí. En la forma de realización representada, el depósito combinado KB, que está constituido por el primer depósito 10 y por el segundo depósito 11, está provisto con una ayuda de posicionamiento (no representada), de manera que una persona de servicio dispondrá el depósito KB siempre con relación al alojamiento del depósito, como se representa en la figura 1, a saber, con la salida de leche 12 directamente por encima del segundo depósito 11 y con la salida de agua 14 directamente por encima del primer depósito 10.

Para iniciar el proceso de limpieza / desinfección, una persona de servicio separa el conducto de alimentación de leche 80 del depósito de leche 7 y lo conecta con una conexión de conducto 9 que está configurada en el primer depósito 10 y está en comunicación de fluido con éste. A continuación se parte de que el primer depósito 10 contiene una sustancia de limpieza activa y/o desinfectante (no se representa en las figuras 1 a 4).

La "comunicación" mencionada anteriormente del conducto de alimentación de leche 80 con la conexión de conducto 9 tiene la finalidad de establecer una comunicación de fluido entre la entrada de leche 61 y el depósito 10 a través del conducto de alimentación de leche 80. Para establecer una comunicación de fluido entre la entrada de leche 61 y el depósito 10 a través del conducto de alimentación de leche 80 y de esta manera posibilitar una alimentación de la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante desde el depósito 10 hacia la entrada de leche 61, el conducto de alimentación de leche no tiene que estar conectado necesariamente físicamente con el depósito 10 y, por ejemplo, no tiene que estar conectado necesariamente en un extremo con la conexión de conducto 9 del depósito 10: de manera alternativa, también es posible disponer un extremo del conducto de alimentación de leche 80 de tal manera que sea accesible para la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante presente en el depósito 10. Por ejemplo, sería posible disponer una sección extrema del conducto de alimentación de leche 80 de tal manera que se sumerge al menos sobre una parte de su longitud en el depósito 10 y de esta manera es accesible para la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante que se encuentra en el depósito 10.

Por lo tanto, por la "conexión del conducto de alimentación de leche 80 con el depósito 10" debe entenderse en este contexto, en general, que se establece una comunicación de fluido del conducto de alimentación de leche 80 con el depósito 10 y de manera correspondiente se posibilita al fluido que se encuentra en el depósito 10 un acceso al conducto de alimentación de leche 80.

En la posición representada de la válvula de conmutación 3, se alimenta entonces de manera automática agua para la activación de la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante en el depósito 10 y en concreto por medio de la bomba 2 y la instalación calefactora 16 desde el depósito de agua 1 a través de la válvula de conmutación 3 hasta la salida de agua 14. Durante este proceso, la instalación calefactora 16 no está conectada, es decir, que el depósito 10 se llena hasta que se alcanza la concentración deseada con agua fría y agua templada. Si la instalación calefactora 16 se hubiera calentado antes de este proceso a una temperatura que es mayor que la temperatura del agua alimentada al depósito 10, se refrigera durante este proceso adicionalmente todavía la instalación calefactora 16 y, además, se calienta el agua alimentada al depósito 10.

Tan pronto como el primer depósito 10 está lleno con una cantidad predeterminada de agua, que está dimensionada para que a partir de la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante, que se encuentra en el primer depósito 10 y a partir del agua contenida en el primer depósito 10, se forma un fluido de limpieza o bien de desinfección adecuado para la limpieza o bien la desinfección, y la válvula de conmutación 3 se conmuta de manera automática a la



posición mostrada en la figura 2. En esta posición, se bloquea la salida de agua 14 a través de la válvula de conmutación 3. Mientras la válvula 2 continúa transportando agua desde el depósito de agua 1, se conecta ahora la instalación calefactora 16, de manera que el sistema de transporte de fluido FS alimenta en estas circunstancias vapor a la entrada de fluido 41 a través de la válvula de conmutación 3 y a través del conducto de alimentación de fluido 40 (figura 2). La alimentación de vapor conduce, en virtud del efecto-Venturi, a la generación de una presión negativa en la instalación de acondicionamiento de leche 13, de manera que el fluido de limpieza o bien de desinfección es aspirado desde el primer depósito 10 a través del conducto de alimentación de leche 80 a la entrada de leche 61 de la instalación de acondicionamiento de leche 13. Este fluido de limpieza o bien de desinfección contaminado con leche fluye a continuación a través de la salida de leche 12 hasta el segundo depósito 11.

En la posición representada en la figura 2 de la válvula de conmutación 3, la entrada de aire 51 de la instalación de acondicionamiento de leche 13 está conectada, además, a través de la válvula de conmutación 3 o bien a través de la primera entrada 3.1 de la válvula de conmutación 3 con la atmósfera ambiental. Esta conexión con la atmósfera ambiental provoca en el presente ejemplo durante la aspiración descrita anteriormente del fluido de limpieza o bien de desinfección también una alimentación de aire a la instalación de acondicionamiento de leche 13, de manera que en la instalación de acondicionamiento de leche 13 se mezcla el fluido de limpieza o bien de desinfección también con aire. No obstante, hay que indicar que esta alimentación de aire no es necesaria para la limpieza o bien la desinfección descrita anteriormente de la instalación de acondicionamiento de leche 13. De manera correspondiente, también sería concebible utilizar en lugar de la válvula de conmutación 3 representada en las figuras 1 a 4, otra válvula que, para la finalidad de la aspiración del fluido de limpieza o bien de desinfección. Conecta el sistema de transporte de fluido FS con el conducto de alimentación de fluido 40 (como se representa en la figura 2), pero (de manera alternativa a la situación representada en la figura 2) se cierra herméticamente el conducto de alimentación de aire 50 frente a la primera entrada 3.1 de la válvula de conmutación 3, de manera que no se puede realizar ninguna alimentación de aire desde la primera entrada 3.1 hacia la entrada de aire 51.

Tan pronto como ha circulado suficiente fluido de limpieza o bien de desinfección desde el primer depósito 10 a través de la instalación de acondicionamiento de leche 13, se detiene la bomba 2 y se lleva la válvula de conmutación 3 a una posición cerrada por todos los lados, que se muestra en la figura 3.

A continuación se lleva la válvula de conmutación a la posición mostrada en la figura 4 para posibilitar a continuación de la limpieza y/o desinfección descrita anteriormente del sistema de circulación de leche 90 que se puedan eliminar los residuos posiblemente presentes en el sistema de circulación de leche 90 del fluido de limpieza o bien de desinfección. En este caso, ahora la entrada de fluido 41 de la instalación de acondicionamiento de leche 13 no está conectada con el sistema de transporte de fluido FS; más bien a través del conducto de alimentación de aire 50 se conecta la entrada de aire 51 de la instalación de acondicionamiento de leche 13 a través de la válvula de conmutación 3 con el depósito de agua 1, la bomba 2 y la instalación calefactora 16. A continuación se transporta agua clara (agua de lavar) desde el depósito de agua 1 (con preferencia agua potable) hacia la entrada de aire 51 de la instalación de acondicionamiento de leche 13, mientras la entrada de fluido 41 está cerrada a través de la válvula de conmutación 3.

El agua de lavar que entra a través de la entrada de aire 51 en la instalación de acondicionamiento de leche 13 se divide con respecto a su vía de flujo y fluye tanto a través de la entrada de leche 12 hasta el segundo depósito 11 como también a través del conducto de alimentación de leche 80 hasta el primer depósito 10. En este caso, el agua de lavar lava tanto el interior de la instalación de acondicionamiento de leche 13 incluyendo la salida de leche 12 como también totalmente el conducto de alimentación de leche 80. Para el vaciado de todo el circuito para la terminación del proceso de lavado a través de la activación de la instalación calefactora 16 se puede conducir un impulso de vapor a través de la salida de leche 12 así como el conducto de alimentación de leche 80, de manera que se expulsa en la mayor medida posible el líquido de lavar que permanece en este sistema.

De manera alternativa al modo de proceder mencionado anteriormente, también sería posible preparar para la limpieza y/o desinfección del sistema de circulación de leche 90 en el primer depósito 10 una sustancia de limpieza activa y/o desinfectante en forma de un fluido de limpieza o bien de desinfección, que se encuentra ya en un estado preparado para el uso y no debe mezclarse todavía adicionalmente con agua. En este caso (a diferencia del modo de proceder representado en conexión con la figura 1), se puede prescindir de introducir agua al comienzo del procedimiento desde la salida de agua 14 en el primer depósito 10. En su lugar, el fluido de limpieza o bien de desinfección preparado en el primer depósito 10 está disponible en su forma ya presente para la limpieza y/o desinfección del sistema de circulación de leche 90 y se puede introducir inalterado – como se ha descrito con relación a la figura 2 – desde el primer depósito 10 a través del conducto de alimentación de leche 80 en la instalación de acondicionamiento de leche 13.

Durante el proceso de limpieza, el fluido de limpieza o bien de desinfección fresco está siempre separado del fluido de limpieza o bien de desinfección contaminado. De esta manera resulta una limpieza segura, que se puede realizar a través de la conexión del conducto de alimentación de leche 80 con el la conexión de conducto 9 del primer depósito 10 con relación a todo el sistema de circulación de leche 90.

Como se indica, además, en las figuras 1 a 4, la máquina de café puede estar equipada con una instalación de sensor SE, que está configurada para reconocer si el depósito combinado KB es recibido por el alojamiento del

depósito BA y de esta manera se encuentra en una posición predeterminada con relación a la instalación de acondicionamiento de leche 13, de tal manera que se puede llenar agua a través de la salida de agua 14 en el primer depósito 10 y/o se puede introducir un fluido de limpieza y/o de desinfección desde la instalación de acondicionamiento de leche 13 a través de la salida de leche 12 en el segundo depósito 11. La instalación de sensor DE puede estar equipada con esta finalidad con sensores convencionales, adecuados para esta finalidad (por ejemplo, sensores ópticos, mecánicos, magnéticos, piezoeléctricos o similares). De manera correspondiente, la instalación de sensor SE puede estar configurada para generar señales, que indican si el depósito combinado KB se encuentra en la posición predeterminada con relación a la instalación de acondicionamiento de leche 13 (como se ha descrito). Las señales generadas por la instalación de sensor SE pueden ser evaluadas finalmente por un dispositivo de control 100 de la máquina de café, para controlar el procedimiento descrito anteriormente para la limpieza y/o desinfección del sistema de circulación de leche 90 de la máquina de café. En las figuras 1 a 4 se indica en cada caso a través de una línea de trazos una conexión entre la instalación de sensor SE y el dispositivo de control 100, cuya conexión sirve para transmitir las señales generadas por la instalación de sensor 100. En este contexto se presupone que el dispositivo de control 100 de la máquina de café está con figurado para activar de manera correspondiente la bomba 2, la instalación calefactora 16 y la válvula de conmutación 3, para controlar la realización de las etapas del procedimiento descritas anteriormente con respecto a una alimentación de agua, vapor o aire al conducto de alimentación de agua 20, al conducto de alimentación de fluido 40 o al conducto de alimentación de aire 50. En las figuras 1 a 4 se indican (por medio de flechas de trazos) conexiones entre el dispositivo de control 100 y la bomba 2, la instalación calefactora 16 o bien la válvula de conmutación 3, cuyas conexiones sirven para transmitir las señales de control, necesarias para la activación de la bomba 2, de la instalación calefactora o bien de la válvula de conmutación 3, hacia la bomba 2, la instalación calefactora 16 o bien hacia la válvula de conmutación 3.

Un emplazamiento erróneo del depósito combinado KB se puede reconocer por el dispositivo de control 100 de la máquina de café con la ayuda de la instalación de sensor SE de manera automática y de esta manera se puede tener en cuenta durante el control de la máquina de café durante la realización del procedimiento para la limpieza y/o desinfección del sistema de circulación de leche 90. El dispositivo de control 100 puede impedir o detener, por ejemplo, una realización del procedimiento para la limpieza para la limpieza y/o desinfección del sistema de circulación de leche 90 en función de señales de la instalación de sensor SE.

En los ejemplos representados en las figuras 1 a 4 está prevista una única válvula de conmutación 3, que se puede llevar a varias posiciones, para poder establecer, por una parte, una comunicación de fluido entre el sistema de transporte de fluido (o bien la instalación de transporte de fluido) FS y opcionalmente o bien entre el conducto de alimentación de agua 20 o el conducto de alimentación de fluido 40 o el conducto de alimentación de aire 50 (a través de la segunda entrada 3.2 de la válvula de conmutación 3) y, por otra parte, para poder establecer también una comunicación entre el conducto de de alimentación de aire 50 y la atmósfera ambiental (a través de la primera entrada 3.1 de la válvula de conmutación 3). Hay que indicar que en lugar de una válvula de conmutación 3, se pueden utilizar también varias válvulas separadas, controlables en cada caso de una manera independiente entre sí (por ejemplo, por medio del dispositivo de control 100), para controlar las comunicaciones de fluido mencionadas anteriormente del conducto de alimentación de agua 20, del conducto de alimentación de fluido 40 y del conducto de alimentación de aire 50 con el sistema de transporte de fluido FS y adicionalmente la conexión del conducto de alimentación de aire 50 con la atmósfera ambiental a través de la apertura o cierre de las válvulas respectivas.

En este lugar hay que indicar que la invención no está limitada a la forma de realización representada. Las modificaciones de la misma están al alcance del técnico.

**REIVINDICACIONES**

1.- Procedimiento para limpiar y/o desinfectar un sistema de circulación de leche (90) de una máquina de café para la preparación de bebidas mixtas de café, en el que el sistema de circulación de leche (90) presenta lo siguiente:

- 5           • una instalación de acondicionamiento de la leche (13) con una salida de leche (12) así como con una entrada de fluido (41), con una entrada de aire (51) y una entrada de leche (61), que está configurada para el transporte de leche desde la entrada de leche (61) hacia la salida de leche (12) utilizando el efecto-Venturi; y
  - 10          • un conducto de alimentación de leche (80), que está conectado en un extremo con la entrada de leche (61) y se puede conectar en otro extremo opcionalmente con un depósito de leche (7), de tal manera que se establece una comunicación de fluido entre la entrada de leche (61) y el depósito de leche a través del conducto de alimentación de leche (80),
- en el que el procedimiento presenta las siguientes etapas preparatorias del procedimiento:
- 15          • separación del conducto de alimentación de leche (80) del depósito de leche (7) y conexión del conducto de alimentación de leche (80) con un primer depósito (10), que contiene una sustancia de limpieza activa y/o desinfectante, de tal manera que se establece para la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante una comunicación de fluido entre la entrada de leche (61) y el primer depósito (10); y
  - posicionamiento de un segundo depósito (11) debajo de la salida de leche (12),

y en el que el procedimiento presenta las siguientes otras etapas del procedimiento en esta secuencia:

- 20           i) alimentación de fluido, con preferencia de vapor, a la entrada de fluido (41), para transportar la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante a través del conducto de alimentación de leche (80) y la salida de leche (12) hasta el segundo depósito (11), para limpiar y/o desinfectar de esta manera el sistema de circulación de leche (90); y
- 25           j) alimentación de agua hacia la entrada de aire (51) y cierre de la entrada de agua (41), para transportar agua a través del conducto de alimentación de leche (80) al primer depósito (10) y para transportar agua a través de la salida de leche (12) al segundo depósito (11) para lavar de esta manera el sistema de circulación de leche (90).

2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el procedimiento según la etapa del procedimiento j) presenta la siguiente etapa del procedimiento:

- 30           k) alimentación, den particular alimentación a impulsos, de vapor hacia la entrada de aire (51) y cierre de la entrada de fluido (41), para expulsar el agua fuera del conducto de alimentación de leche (80) y de la salida de leche (12).

3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que el procedimiento presenta antes de la etapa del procedimiento i) la siguiente etapa del procedimiento:

- 35           h) alimentación de agua al primer depósito (10) para activar la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante.

4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el primer depósito (10) y el segundo depósito (11) están encajados uno dentro del otro y con preferencia están configurados integrales.

5.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el procedimiento se realiza automatizado al menos después de la realización de las etapas de preparación del procedimiento.

40          6.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que está prevista una válvula de conmutación (3), que puede adoptar por medio de control al menos las siguientes posiciones:

- a) conexión de una instalación de transporte de fluido (FS), con preferencia de una combinación de bomba-instalación calefactora (2, 16), que está en conexión con una alimentación de agua, con la entrada de fluido (41); y
- 45           b) conexión de la instalación de transporte de fluido (FS) con la entrada de aire (51) y cierre de la entrada de fluido (41),

en el que se lleva la válvula de conmutación (3) para la realización de la etapa del procedimiento i) automáticamente a la posición a), y en el que se lleva la válvula de conmutación (3) para la realización de la etapa del procedimiento j) automáticamente a la posición b).

7.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la válvula de conmutación (3) presenta adicionalmente la siguiente posición:

- c) conexión de la instalación de transporte de fluido (FS) con una salida de agua (14) que desemboca en el primer depósito (10),

5 en el que la válvula de conmutación (3) se lleva automáticamente a la posición c) para la realización de la etapa del procedimiento h).

8.- Máquina de café para la preparación de bebidas mixtas de café, que presenta un sistema de circulación de leche (90), que presenta, por su parte, lo siguiente:

- 10 • una instalación de acondicionamiento de la leche (13) con una salida de leche (12) así como con una entrada de fluido (41), con una entrada de aire (51) así como con una entrada de leche (61), que está configurada para el transporte de leche desde la entrada de leche (61) hacia la salida de leche (12) utilizando el efecto-Venturi; y

- 15 • un conducto de alimentación de leche (80), que está conectado en un extremo con la entrada de leche (61), y que se puede conectar en otro extremo opcionalmente con un depósito de leche (7) de tal manera que se establece una comunicación de fluido entre la entrada de leche (61) y el depósito de leche a través del conducto de alimentación de leche (80); en el que la máquina de café comprende, además:

un dispositivo de control (100),

20 una instalación de transporte de fluido (FS), que está configurada para alimentar a la instalación de acondicionamiento de la leche (13) – controlada por el dispositivo de control (100) – un fluido en forma de agua o vapor,

un primer depósito (10), que contiene una sustancia de limpieza activa y/o desinfectante, y

25 un segundo depósito dispuesto o emplazable debajo de la salida de leche (12); en el que la instalación de transporte de fluido (FS) está conectada con la instalación de acondicionamiento de la leche (13) de tal forma que – controlada por el dispositivo de control (100) – puede establecer opcionalmente una comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido (FS) y la entrada de fluido (41) o una comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido (FS) y la entrada de aire (51),

en el que el conducto de alimentación de leche (80) se puede separar del depósito de leche (7) y se puede conectar con el primer depósito (10), de tal manera que se establece para la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante una comunicación de fluido entre la entrada de leche (61) y el primer depósito (10),

30 en el que el dispositivo de control (100) está configurado para inducir a la instalación de transporte de fluido (FS) a alimentar a la entrada de fluido (41) un fluido, con preferencia vapor, para transportar la sustancia de limpieza activa y/o desinfectante desde el primer depósito (10) a través del conducto de alimentación de leche (80) y la salida de leche (12) hasta el segundo depósito (11) y para limpiar de esta manera el sistema de circulación de leche (90),

35 caracterizada por que

el dispositivo de control (100) está configurado para inducir a la instalación de transporte de fluido (FS) a alimentar agua a la entrada de aire (51) para transportar agua a través del conducto de alimentación de leche (80) al primer depósito (10) y para transportar agua a través de la salida de leche (12) hasta el segundo depósito (11) y para lavar de esta manera el sistema de circulación de leche (90).

40 9.- Máquina de café de acuerdo con la reivindicación 8, en la que la instalación de transporte de fluido (FS) está conectada a través de al menos una válvula de conmutación (3) controlable por el dispositivo de control (100) con la instalación de acondicionamiento de la leche (13),

45 en la que la al menos una válvula de conmutación (13) se puede llevar a través de control por medio del dispositivo de control (100) a una posición, en la que se establece la comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido (FS) y la entrada de fluido (41), o

se puede llevar a otra posición, en la que la comunicación de fluido está establecida entre la instalación de transporte de fluido (FS) y la entrada de aire (51).

50 10.- Máquina de café de acuerdo con la reivindicación 8, en la que la instalación de transporte de fluido (FS) está conectada a través de varias válvulas controlables por la instalación de control (100) con la instalación de acondicionamiento de la leche (13), de tal manera que a través del control de las válvulas se puede establecer opcionalmente la comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido (FS) y la entrada de fluido (41) o la comunicación de fluido entre la instalación de transporte de fluido (FS) y la entrada de aire (51).

- 11.- Máquina de café de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, en la que la máquina de café presenta, además, una salida de agua (14) para la cesión de agua, que está dispuesta de tal manera que el primer depósito (10) se puede llenar con agua a través de la salida de agua (14).
- 5 12.- Máquina de café de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, en la que la máquina de café presenta un alojamiento de depósito (BA) para un depósito combinado integral (KB) formado por el primer depósito (10) y por el segundo depósito (11), en la que el alojamiento del depósito está configurado para alojar el depósito combinado (KB) exactamente con seguridad cuando el primer depósito (10) está emplazado en la zona de la boca de la salida de agua (14) y cuando el segundo depósito (11) está emplazado en la zona de la boca de la salida de leche (12).
- 10 13.- Máquina de café de acuerdo con la reivindicación 12, con una instalación de sensor (SE), que está configurado para reconocer si el depósito combinado integral (KB) es recibido por el alojamiento del depósito (BA) y se encuentra en una posición que garantiza que se pueda llenar agua a través de la salida de agua (14) en el primer depósito (10) y/o se puede introducir un fluido de limpieza o bien de desinfección desde la instalación de acondicionamiento de la leche (13) a través de la salida de leche (12) en el segundo depósito (11).

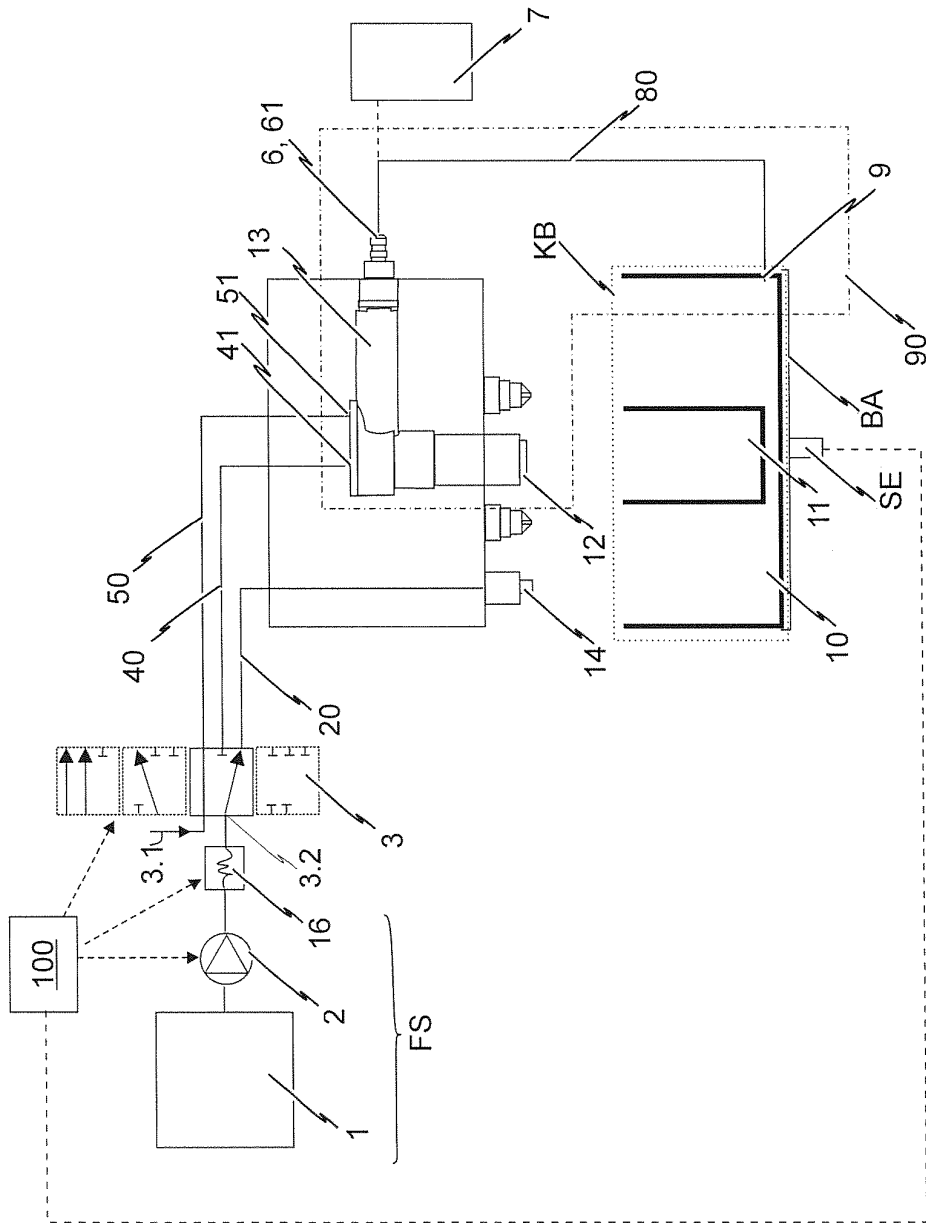


Fig. 1

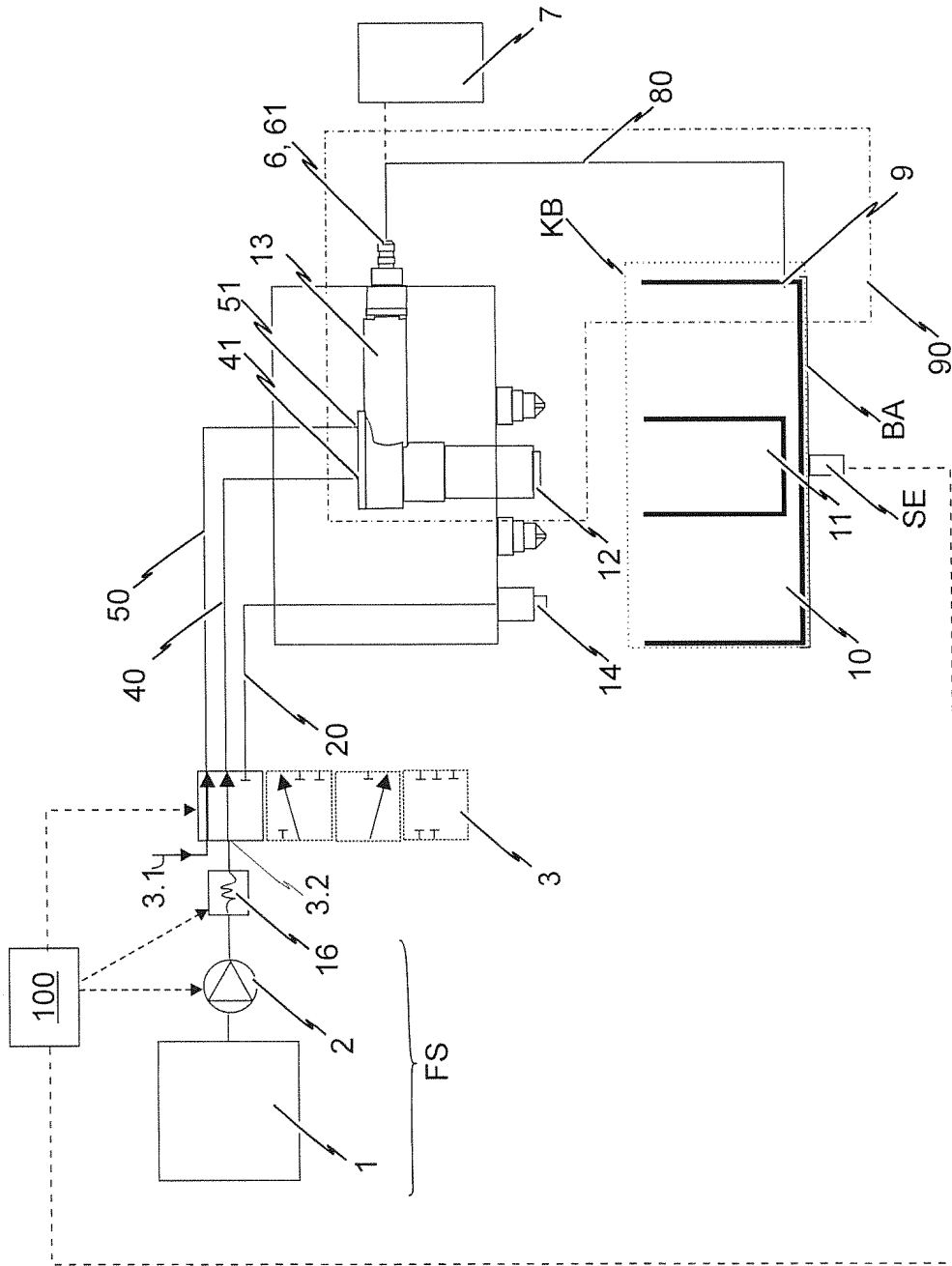


Fig. 2

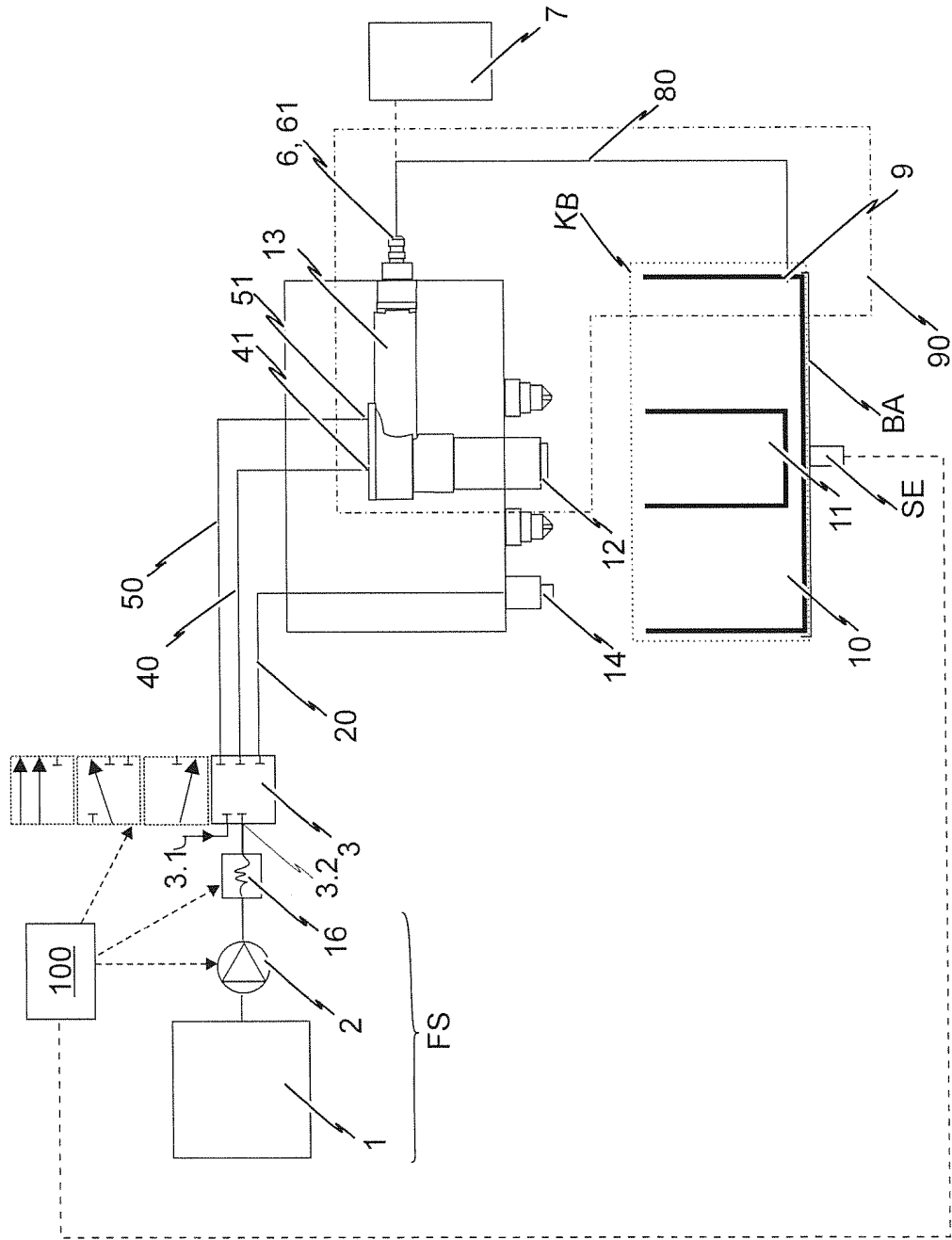


Fig. 3



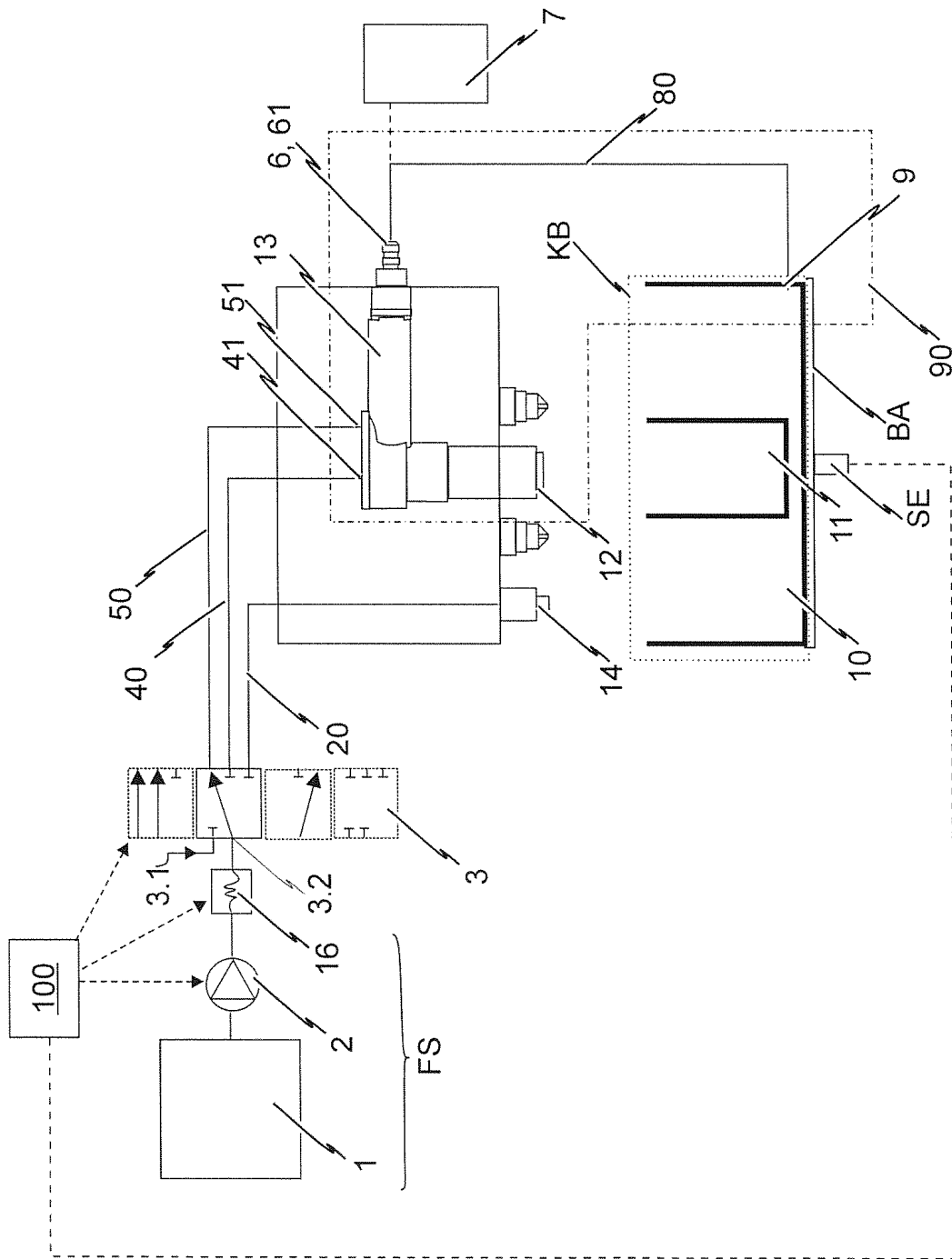


Fig. 4