

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 804**

51 Int. Cl.:
A47J 31/44 (2006.01)
A47J 31/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10405130 .5**
96 Fecha de presentación: **06.07.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2272409**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.01.2011**

54 Título: **Máquina de preparación de bebida y procedimiento para la limpieza de una máquina de preparación de bebida**

30 Prioridad:
08.07.2009 EP 09405110

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2012

73 Titular/es:
**Jura Elektroapparate AG
Kaffeeweltstrasse 10
4626 Niederbuchsiten, CH**

72 Inventor/es:
Reyhanloo, Shahryar

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 381 804 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 preparación de bebida y procedimiento para la limpieza de una máquina de preparación de bebida

La invención se refiere a una máquina de preparación de bebida y a un procedimiento para la limpieza de una máquina de preparación de bebida.

5 En las máquinas de preparación de bebidas conocidas están contenidos dispositivos para la formación de espuma y/o para el calentamiento de leche. En este caso, se aspira leche, por ejemplo, en una cámara de baja presión configurada en el dispositivo respectivo para la formación de espuma y/o para el calentamiento de leche, en la que se realiza una presión negativa a través de la introducción de vapor (de agua) (por ejemplo en forma de un chorro de vapor) de acuerdo con el principio Venturi, desde un depósito de leche la mayoría de las veces separado y se
10 caliente en éste por medio de vapor y eventualmente se forma espuma con aire añadido, para preparar leche caliente o espuma de leche o bien una mezcla de leche caliente y espuma de leche. También se conocen máquinas de preparación de bebida con un dispositivo integrado para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche, que posibilita preparar opcionalmente café (sin adición de leche) o leche caliente (sin adición de café) o café con leche (sin adición de espuma de leche) o especialidades de café, que contienen espuma de leche o leche espumosa
15 (por ejemplo Capuccino o Latte Macchiato).

Un problema en todos los dispositivos, que manipulan leche reside en que permanecen restos de leche durante un periodo de tiempo prolongado en el sistema. La leche se estropea rápidamente. Para que la leche, que se encuentra en el sistema después de una toma de leche, no se estropee o bien no se contamine, las partes que entran en contacto con la leche deberían limpiarse o bien lavarse a fondo a intervalos de tiempo lo más cortos posible.

20 A tal fin, se puede limpiar el dispositivo para la formación de la espuma y/o para el calentamiento de la leche, conduciendo, por ejemplo, vapor a través de éste, sin la introducción de leche.

Se puede realizar una limpieza separada de la manguera de aspiración de leche, en la que se encuentran igualmente restos de leche, retirando esta manguera y lavándola con la mano bajo agua corriente.

25 Se conoce otro procedimiento para la limpieza de la manguera de aspiración de leche, en el que un extremo de la manguera de aspiración de leche, a través de la cual se aspira en otro caso la leche que se encuentra en el depósito de leche, es extraído fuera de éste, es sumergido temporalmente en un depósito con líquido de limpieza y a continuación se realiza una toma de leche en la máquina de preparación de bebida, siendo aspirado en este caso entonces el líquido de limpieza (en lugar de leche) a través de la manguera de aspiración de leche y siendo limpiada éste o bien lavada de esta manera. Sin embargo, estas etapas son laboriosas y, además, se fuerza al usuario a
30 entrar en contacto con aquella periferia exterior de la manguera de aspiración de leche, que estaba sumergida previamente en la leche, con lo que el usuario se ensucia las manos. También se pueden producir contaminaciones a través del usuario en aquella periferia exterior de la manguera de aspiración de leche. La manguera de aspiración de leche podría contaminarse con gérmenes, en combinación con la leche como portadora del crecimiento. Después de lavar la manguera de aspiración de leche con un líquido de limpieza, es conveniente lavar la manguera de aspiración de leche con un líquido adecuado, por ejemplo agua, para asegurarse de que se eliminan los restos del líquido de limpieza que están presente, dado el caso, en la manguera de aspiración de leche y la manguera de aspiración de leche está de esta manera libre con seguridad de restos de líquido de limpieza. Después de este proceso, pueden existir todavía restos de agua en la manguera. Estos restos de agua son aspirados durante la siguiente toma de leche por la leche y podrían conducir a un perjuicio del sabor, en particular cuando el agua ha permanecido después de un periodo prolongado de no utilización de la máquina de preparación de bebida.
40

Hasta ahora o bien no se lava en absoluto la manguera de aspiración de leche, se lava como la mano como se ha descrito anteriormente o debe conectarse en una salida de agua separada de la máquina de preparación de bebida.

45 El documento EP 1 797 801 y el documento WO 2008/006623 A2 publican, respectivamente, un dispositivo para la alimentación de leche, en el que una manguera de aspiración de leche está conectada con un extremo en un dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche y está sumergida con su otro extremo en una reserva de leche en un depósito de leche. Para limpiar la manguera de aspiración de leche, se propone en este caso extraer este extremo de la manguera de aspiración de polvo, que se encuentra en una reserva de leche en el depósito de leche, fuera de éste y conectarlo en un dispositivo de limpieza, que comprende un preparador de vapor y de agua caliente. El dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche está conectado por
50 medio de un conducto con el preparador de vapor y de agua caliente y está configurado de tal forma que se genera una presión negativa en el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche y, por consiguiente, se aspira leche desde el depósito de leche en el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento, cuando se introduce vapor desde el preparador de vapor y de agua caliente a través del conducto en el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche. El preparador de vapor y de agua caliente comprende, además, una salida de agua caliente y una salida de vapor, pudiendo expulsarse agua caliente desde la salida de agua caliente y vapor desde la salida de vapor. Para fines de limpieza se puede conectar a continuación el extremo de la manguera de aspiración de leche, que está alejado del dispositivo para la formación de espuma y/o el
55

calentamiento de leche, o bien en la salida de agua caliente o de una manera alternativa en la salida de vapor. A continuación, cuando la manguera de aspiración de leche está conectada en la salida de agua caliente, se toma agua caliente desde la salida de agua caliente, se conduce a través de la manguera de aspiración de leche y a través del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche, con lo que se lavan este dispositivo y la manguera de aspiración de leche, y finalmente se descarga a través de una salida de leche. De manera alternativa, cuando la manguera de aspiración de leche está conectada en la salida de vapor, se toma vapor desde la salida de vapor, se conduce a través de la manguera de aspiración de leche y a través del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche, con lo que se lavan este dispositivo y la manguera de aspiración de leche y finalmente se descarga a través de la salida de leche.

En este contexto, es un inconveniente que el usuario debe tocar a tal fin zonas exteriores de la manguera de aspiración de leche, que están humedecidas con leche, con lo que el usuario se mancha las manos. Además, aquellas zonas se pueden contaminar eventualmente con gérmenes a través del usuario, en combinación con la leche como portador del crecimiento, con lo que se puede apoyar la multiplicación de gérmenes nocivos. Puesto que esta zona de la manguera de aspiración de leche se sumerge posteriormente de nuevo en la leche del depósito de leche, entonces se puede producir una transmisión de los gérmenes a la leche, que puede conducir a un peligro para la salud. De la misma manera es un inconveniente que solamente se conduce agua caliente y/o vapor a través de la manguera de aspiración de leche, lo que puede conducir a una limpieza insuficiente en función del grado de contaminación. Además, de acuerdo con este proceso se encuentran todavía restos de agua en el sistema.

El documento EP 2 020 197 publica una máquina de preparación de bebida con un dispositivo de limpieza para la limpieza de conductos internos, que conducen leche. En este caso, para el lavado deben controlarse o bien activarse diferentes válvulas. Una válvula 14 se puede conmutar para que pueda circular un líquido de limpieza desde una fuente 13 hasta la trayectoria de la leche. Se conmutan diferentes válvulas para que en cada caso se obtenga un circuito cerrado, a través del cual se puede bombear el líquido de limpieza por medio de una bomba 11. Se pueden conmutar diferentes circuitos o bien trayectorias para el líquido de limpieza para detectar diferentes zonas de la trayectoria de la leche.

No está prevista una limpieza automática de la salida de la leche 2. Ésta debe limpiarse por separado. Para limpiar una parte de la trayectoria de la leche en la proximidad de la salida de leche, son necesarias medidas especiales. A tal fin debe extraerse la salida de leche y debe sustituirse por un cartucho 22, con lo que se crea un circuito cerrado, que incluye la parte mencionada de la trayectoria de la leche en la proximidad de la salida de la leche. Al final del procedimiento de limpieza se puede descargar el líquido de limpieza –controlado a través de las válvulas 18 y 31- a través de una salida 19 separada.

En este contexto es un inconveniente que para la limpieza de la trayectoria de la leche se requiere una gran cantidad de instalaciones adicionales, que conducen a altos costes y que tienen como consecuencia un mantenimiento costoso. No es posible una limpieza automática de la salida de leche o bien requiere el desmontaje de la salida de la leche y una limpieza separada. Además, debe acoplarse un cartucho costoso y caro después del desmontaje de la salida de la leche en esta posición, que es muy costoso y en particular muy laborioso.

La presente invención tiene el cometido de evitar los inconvenientes mencionados y de crear una máquina de preparación de bebida y un procedimiento para la limpieza de una máquina de preparación de bebida, en los que todos los elementos, en entran en contacto con la leche, en particular una manguera de aspiración de leche y un dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche, se pueden limpiar o bien lavar de una manera rápida y sencilla de forma automática con pocas manipulaciones.

Este cometido se soluciona por medio de una máquina de preparación de bebida con las características de la reivindicación 1 de la patente.

Esta máquina de preparación de bebida comprende un dispositivo para la formación de espuma y/o para el calentamiento de leche, cuyo dispositivo está conectado a través de una manguera de leche en un depósito de leche, y un dispositivo de limpieza para la limpieza de la manguera de aspiración de leche y del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche a través de un fluido de lavado que se puede descargar desde una salida de fluido de lavado de la máquina de preparación de bebida.

Por “dispositivo de limpieza” se entiende en este contexto un dispositivo, que comprende varios elementos, que pueden estar dispuestos también distanciados unos de los otros. Por “fluido de lavar” se entiende en este contexto cualquier fluido que es adecuado para el lavado de leche, la limpieza de restos de leche y/o la desinfección.

De acuerdo con la invención, la leche puede ser aspirada desde el depósito de leche a través de una presión negativa, que puede ser generada en el dispositivo para la formación de espuma y/o para el calentamiento de leche (3), hasta el dispositivo de formación de espuma y/o el calentamiento de leche (3), y el dispositivo de limpieza comprende una válvula de conmutación, que es conmutable a una posición de funcionamiento, en la que se libera una conexión de leche entre el depósito de leche y el dispositivo para la formación de la espuma y/o el calentamiento de leche, y se puede conmutar a una posición de lavado, en la que se libera una primera conexión de

fluido de lavar entre la salida de fluido de lavar de la máquina de preparación de la leche y el dispositivo para la formación de la espuma y/o el calentamiento de leche a través de una manguera de lavar, la válvula de conmutación conmutada a la posición de lavar y la manguera de aspiración de leche.

5 La máquina de preparación de bebida de acuerdo con la invención puede estar equipada, por ejemplo, con un conducto de vapor para la alimentación de vapor al dispositivo para la preparación de espuma y/o el calentamiento de leche, en la que el dispositivo para la formación de la espuma y/o el calentamiento de leche está configurado de tal forma que a través de la alimentación de vapor al dispositivo para la formación de la espuma y/o el calentamiento de leche se puede generar la presión negativa respectiva en el dispositivo para la formación de la espuma y/o el calentamiento de leche.

10 La máquina de preparación de bebida de acuerdo con la invención posibilita que se evite al usuario una manipulación de la manguera de aspiración de leche contaminada con leche. En este caso, solamente hay que colocar una vez otra manguera o bien una manguera de lavar paralelamente a la manguera de aspiración de la leche entre la máquina de preparación de bebida y el depósito de leche. Esta manguera de lavar se conecta por parte de la máquina de preparación de bebida con una salida de fluido de lavar. La salida de fluido de lavar puede ser en este caso una fuente discrecional de un fluido de lavar, por ejemplo agua, agua caliente o vapor. La manguera de lavar se conecta por parte del depósito de leche con una entrada de la válvula de conmutación. La válvula de conmutación contiene una salida, en la que está conectada la manguera de aspiración de leche convencional, estando conectado el otro extremo de la manguera de aspiración de leche de una manera convencional con el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche. La válvula de conmutación contiene otra entrada, a la que se puede conducir leche, por ejemplo, a través de otra manguera o bien una lanza de aspiración de leche desde el depósito de leche.

La válvula de conmutación se puede conmutar a dos posiciones, a saber, una posición de funcionamiento y una posición de lavado, pudiendo realizarse la conmutación respectiva por el usuario manualmente o de manera controlada a través de un servo elemento eléctrico.

25 En el caso de la posición de funcionamiento de la válvula de conmutación, es posible una toma de leche y/o de espuma de leche a través del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche (posición de la "toma de leche"). De acuerdo con ello, en esta posición se libera una conexión de leche entre el depósito de leche y el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche a través de la manguera de aspiración de leche. Al mismo tiempo, se bloquea el acceso a la manguera de lavar. Si el usuario desea una toma de leche, entonces se aspira la leche en el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche por medio de vapor de acuerdo con el principio Venturi y se calienta en éste a través del vapor o bien se forma espuma a través de la mezcla con aire.

35 Durante la conmutación a la posición de lavar, el usuario conmuta la válvula de conmutación (manualmente o controlado a través de un servo elemento eléctrico) de tal manera que se libera una conexión de fluido, comenzando desde la salida de fluido de lavar hacia la manguera de lavar y a través de la válvula de conmutación hacia la manguera de aspiración de leche y luego hacia el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche. En cambio, en esta posición de lavar, se bloquea la conexión de la máquina de preparación de leche hacia el depósito de leche a través de la válvula de conmutación, es decir, que se interrumpe la conexión de leche entre el depósito de leche y el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche a través de la válvula de conmutación. Por lo tanto, una toma del fluido de lavar, que sigue a la conmutación de la válvula de conmutación a la posición de lavar, a través de la salida de fluido de lavar conduce a que el fluido de lavar fluya a través de la manguera de lavar y a través de la manguera de aspiración de leche, con lo que esta última se limpia entonces de leche y de restos de leche. La solución de fluido que resulta de ello, que está constituida por el fluido de lavar y los restos de leche, es conducida entonces al dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche, con lo que éste se limpia de la misma manera. Por último, la solución de fluido se descarga en la salida de leche que se conecta allí, con lo que ésta se limpia de la misma manera. Finalmente, la solución de fluido puede ser recogida en un recipiente colocado debajo de la salida de la leche y se puede conducir posteriormente al desagüe. De esta manera, no deben manipularse o conmutarse mangueras contaminadas con leche, lo que es agradable para el usuario y significa una facilidad. Además, se impide una contaminación posible de la leche a través de gérmenes.

50 En la máquina de preparación de bebida de acuerdo con la invención, la salida de fluido de lavar es un conducto de vapor de la máquina de preparación de bebida, que está diseñado de tal forma que se puede ceder vapor o una mezcla de agua caliente / vapor al dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche. A tal fin, solamente se pueden abrir el conducto de vapor, que está dispuesto de manera convencional curso arriba del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche, siendo acoplada en este toma del conducto de vapor entonces la manguera de lavar. Esta forma de realización se ha revelado como muy sencilla y favorable, puesto que no deben preverse otras instalaciones de ningún tipo, que cedan el fluido de lavar. Tampoco deben preverse otras instalaciones que transporten el fluido de lavar, como por ejemplo bombas de fluido. También el fluido de lavar cedido por el conducto de vapor, en este caso la mezcla de agua caliente y vapor, se ha revelado como muy ventajoso para la limpieza de la manguera de aspiración de leche y del dispositivo para la formación de espuma

y/o el calentamiento de leche. Este fluido de lavar es muy ventajoso para disolver y descargar restos de leche eventualmente incrustados, que se adhieren a la pared interior de la manguera de aspiración de leche.

Además, cuando la válvula de conmutación está conmutada a la posición de lavar, se libera una segunda conexión directa de fluido de lavar entre el conducto de vapor y el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche. Ya después de una toma una sola vez de leche, además de la manguera de aspiración de leche, está muy contaminado igualmente el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche a través de leche o bien restos de leche. En concreto, la manguera de aspiración de leche desemboca en el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche, de manera que el fluido de lavar en el modo de lavar es conducido a través de ésta y es lavada, pero es deseable una limpieza más a fondo de todas las zonas interiores de este dispositivo. En efecto, condicionado por la estructura de este dispositivo, en el interior existen zonas o bien cavidades de difícil acceso, en las que se pueden adherir tenazmente los restos de leche. Para limpiar este dispositivo a fondo y de forma selectiva, se propone en esta forma de realización que una porción del fluido de lavar sea conducida – sin desviación a través de la manguera de lavada, la válvula de conmutación y la manguera de aspiración de leche – directamente al dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche.

En una forma de realización preferida, a través de la primera conexión de fluido de lavar se puede conducir una primera porción (volumétrica) del fluido de lavar cedido por la salida de fluido de lavar y a través de la segunda conexión de fluido de lavar se puede conducir una segunda porción (volumétrica) de fluido de lavar cedido por la salida de fluido de lavar, de manera que el volumen respectivo de la primera porción y el volumen respectivo de la segunda porción están en una relación predeterminada entre sí. De esta manera, se conduce una porción determinada del fluido de lavar a través de la manguera de lavada, la manguera de aspiración de leche y hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche y se conduce otra porción del fluido de lavar directamente al dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche.

Con preferencia, la relación predeterminada está en el intervalo de 1/3 a 3. Para ajustar tal relación o relaciones similares entre los volúmenes de la primera y de la segunda porción, se pueden ajustar o bien o bien diseñar las propiedades técnicas de la circulación de las dos trayectorias de fluido diferentes de acuerdo con la relación. Esto sería posible, por ejemplo, a través de una selección correspondiente de las dimensiones de la manguera de lavar y de la manguera de aspiración de leche (diámetro, longitud) y/o a través de una selección correspondiente de las dimensiones de las dos tomas del conducto de vapor. A modo de ejemplo, de la misma manera sería posible que en el desarrollo del conducto de vapor hacia las dos tomas se instalase una válvula correspondiente, que cede en el modo de lavado una primera porción del fluido de lavado a la manguera de lavar y una segunda porción de fluido de lavar al dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche, estando los volúmenes de las dos porciones en una relación predeterminada entre sí.

En la máquina de preparación de bebida, el dispositivo de limpieza puede estar diseñado con preferencia de tal forma que en la conexión en el conducto el fluido de lavar se puede conducir, respectivamente, vapor a través de la manguera de lavar, la válvula de conmutación y la manguera de aspiración de leche, de manera que el vapor transporta el fluido de lavar hacia fuera. Esto tiene la ventaja de que las mangueras, en particular la manguera de aspiración de leche, se vacían completamente del fluido de lavar. Una permanencia de un volumen residual del fluido de lavar después de la operación de lavado en la manguera de aspiración de leche tendría, en efecto, el inconveniente de que este volumen residual sería transportado al interior de la bebida durante la toma siguiente de leche. Esto conduciría especialmente después de una pausa de funcionamiento prolongada de la máquina de preparación de bebida a una modificación desfavorable del sabor de la bebida. El fluido de lavar ha permanecido en este caso ya mucho tiempo y podría absorber, según la naturaleza del material de la manguera de aspiración de leche, componentes de la manguera de aspiración de leche que son solubles en el fluido de lavar. Si este fluido de lavar fluyese entonces a la bebida, esto conduciría a una modificación apreciable del sabor de la bebida. Además, podría conducir a una circulación posterior (goteo) incontrolada del fluido de lavar. Sin embargo, si se hace circular la toma de vapor, entonces el fluido de lavar restante, que se encuentra todavía en la manguera de lavar, en la válvula de conmutación y en la manguera de aspiración de leche, es transportado completamente hacia fuera. De esta manera se impide una toma de fluido de lavar estancado en la siguiente toma de leche. De la misma manera, se puede impedir una circulación posterior incontrolada de fluido de lavar.

En una forma de realización preferida, en el desarrollo de la manguera de lavar está intercalado un depósito de limpieza, que contiene un agente de limpieza. En una disposición ejemplar, el fluido de lavar puede circular desde la salida de fluido de lavar a través de la manguera de lavar hasta el depósito de lavar. Allí se mezcla el fluido de lavar con el agente de limpieza, y la mezcla, que está constituida, por fluido de lavar y agente de limpieza, continúa circulando hacia la válvula de conmutación. A través de la válvula de conmutación se desvía la mezcla a la manguera de aspiración de leche y fluye a través de ésta hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche y desde allí a través de la salida de leche hasta el recipiente que se encuentra debajo.

Con preferencia, el depósito de limpieza está dispuesto en el recipiente de leche. En este caso, el depósito de limpieza se puede alojar en una tapa del depósito de leche.

En otra forma de realización, el agente de limpieza es un líquido de limpieza o una tableta de limpieza. En este caso, el fluido de lavar se mezcla con una cierta porción del líquido de limpieza y disuelve lentamente la tableta de limpieza y se mezcla con las porciones disueltas. La mezcla circula entonces a través de la válvula de conmutación a través de la manguera de aspiración de leche. El fluido de limpieza mezclado con el agente de limpieza tiene una propiedad excelente sobre todo para la limpieza de la manguera de aspiración de leche y del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche y a tal fin es más adecuado que la utilización única de agua o de una mezcla de agua caliente y vapor. De esta manera, se posibilita una neutralización permanente del sabor y, además, una duración de vida prolongada de la máquina de preparación de bebida.

Con preferencia, la válvula de conmutación se puede activar a través de un servo elemento eléctrico. De esta manera, se puede activar el modo de lavar para la limpieza de la máquina de preparación de bebida de leche y de restos de leche, en particular la limpieza de la manguera de aspiración de leche, pulsando el botón por el usuario, si que deba conmutarse a tal fin mecánicamente la válvula de conmutación. La conmutación eléctrica se podría realizar a través de un control de la máquina de preparación de bebida manipulando una interfaz de usuario. Por ejemplo, este modo de lavar se podría realizar también de forma automática, tan pronto como se conecta y/o desconecta la máquina de preparación de bebida, a una manera similar a una operación de lavado convencional para lavar el grupo de infusión y los conductos de fluido de la máquina de preparación de bebida.

La ventaja anterior de la presente invención se consigue también por medio de un procedimiento para la limpieza de una máquina de preparación de bebida de acuerdo con la reivindicación 9, que se caracteriza por su ciclo sencillo y eficiente y se puede realizar desde el punto de vista de la construcción de una manera especialmente sencilla y económica.

El procedimiento contiene las etapas: a) conmutación de la válvula de conmutación a una posición de lavado, en la que se libera una primera conexión de fluido de lavar entre la salida de vapor de la máquina de preparación de bebida y el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche a través de la manguera de lavar, la válvula de conmutación conmutada a la posición de lavar y la manguera de aspiración de la leche, b) cesión de fluido de lavar desde la salida de vapor, conducción de al menos una primera porción del fluido de lavar cedido, respectivamente, al dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche a través de la manguera de lavar, la válvula de conmutación conmutada a la posición de lavar y la manguera de aspiración de leche, y c) terminación de la conducción del fluido de lavar.

El procedimiento de acuerdo con la invención posibilita limpiar cualquier elemento de la máquina de preparación de bebida, en entra en contacto con leche. A tal fin, la válvula de conmutación, que puede estar dispuesta en el depósito de leche, es conmutada a una posición de lavado. A continuación se conduce el fluido de lavar, partiendo desde la salida de fluido de lavar a través de la manguera de lavar, la válvula de conmutación y la manguera de aspiración de leche.

La etapa b) del procedimiento contiene de la misma manera la etapa de una conducción de una segunda porción del fluido de lavar desde la salida de fluido de lavar directamente hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche. De esta manera, este dispositivo se puede limpiar a través de esta segunda porción del fluido de lavar de una manera rápida y a fondo.

Con preferencia, se ajusta la relación entre los volúmenes de la primera y de la segunda porción. En una forma de realización preferida, la relación se ajusta a un valor, que está en el intervalo de 1/3 a 3.

Con preferencia, el procedimiento contiene de acuerdo con la etapa c) adicionalmente las etapas: d) circulación de vapor desde la salida de fluido de lavar en el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche a través de la manguera de lavar, la válvula de conmutación conmutada a la posición de lavado y la manguera de aspiración de leche, cuyo vapor transporta un resto de fluido de lavar desde la manguera de aspiración de leche y/o desde el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche, y e) terminación de la conducción del vapor. De esta manera, se transporta hacia fuera un fluido de lavar que permanece en el sistema, especialmente desde el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche y la manguera de aspiración de leche.

Otros detalles de la invención y en particular formas de realización ejemplares de la máquina de preparación de bebida de acuerdo con la invención y del procedimiento se explican a continuación con la ayuda de dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1A muestra una máquina de preparación de bebida de acuerdo con la invención, con una válvula de conmutación, en la que una manguera de lavar está conectada en un conducto de vapor y en la válvula de conmutación y a válvula de conmutación está colocada en una posición de funcionamiento.

La figura 1B muestra la válvula de conmutación de acuerdo con la figura 1A, en la que la válvula de conmutación está conmutada a una posición de lavado.

La figura 2 muestra la máquina de preparación de bebida de acuerdo con la figura 1A, en la que la manguera de lavar está conectada en un conducto de agua caliente; esta forma de realización no cae dentro del alcance de protección de las reivindicaciones.

5 La figura 3 muestra la máquina de preparación de bebida de acuerdo con la reivindicación 1A, en la que un depósito de limpieza está dispuesto en un depósito de leche; y

La figura 4 muestra una vista en sección de un dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche y de elementos conectados en él.

10 Las figura 1A muestra una vista frontal de una máquina de preparación de bebida 1, que está diseñada para la preparación de una pluralidad de bebidas diferentes, aquí especialmente bebidas de café. Esta máquina de preparación de bebida 1 contiene una instalación de cesión de leche y/o de espuma de leche 20. La máquina de preparación de bebida 1 puede contener, además, una cabeza de salida de café (no mostrada) para la cesión de especialidades de café. De manera alternativa, la instalación de cesión de leche y/o de espuma de leche 20 y la cabeza de salida de café pueden estar reunidas también en una unidad de una sola pieza (no se muestra) y con esta finalidad especialmente para la preparación de café, leche caliente y leche espumosa y para la preparación de especialidades de café, que contienen, dado el caso, leche y/o espuma de leche.

15 La instalación de cesión de leche y/o de espuma de leche 20 en el lado delantero de la máquina de preparación de bebida 1 contiene un dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. Curso abajo de este dispositivo 3 está dispuesta una salida de leche 4, debajo de la cual se puede colocar un recipiente 17. Curso arriba del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 está dispuesto un conducto de vapor 5, que suministra una mezcla de agua caliente y vapor al dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. Entre el conducto de vapor 5 y el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 está intercalada una tobera de vapor 2. En el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 desemboca igualmente un adaptador 1 de la manguera de aspiración de leche, en el que está conectada una manguera de aspiración de leche 7 (en el presente ejemplo un extremo de la manguera de aspiración de leche 7), a través de la cual se suministra leche desde un depósito de leche 10. A través de la toma de una mezcla de agua caliente y vapor desde la salida de vapor 5 se aspira la leche desde el depósito de leche 10 de acuerdo con el principio Venturi hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3, lo que se explica todavía en detalle a continuación especialmente con relación a la figura 4.

20 De acuerdo con la invención, el otro extremo de la manguera de aspiración de la leche 7 desemboca en una salida de una válvula de conmutación 8, que está dispuesta por encima del depósito de leche 10. En este caso, la válvula de conmutación 8 está dispuesta dentro de una tapa del depósito de leche 13 y se puede conmutar manualmente por medio de una palanca de conmutación 14, que se proyecta sobre el lado superior de la tapa del depósito de leche 13, en dos posiciones, por ejemplo por medio de un movimiento giratorio (indicado por medio de una flecha). En una entrada de la válvula de conmutación 8 está conectada una lanza de aspiración de leche 9, cuyo otro extremo penetra profundamente en la reserva de leche del depósito de leche 10. En otra entrada de la válvula de conmutación 8 está conectada una manguera de lavar 6, cuyo otro extremo está conectado en un adaptador 11 de la manguera de lavar. El adaptador 11 de la manguera de lavar está de nuevo en conexión de fluido con la salida de vapor 5.

30 Si se conmuta la válvula de conmutación 8 (como se representa en la figura 1A) a una posición de funcionamiento, que posibilita una toma de leche y se toma desde la salida de vapor 5 vapor o una mezcla de agua caliente y vapor, entonces se aspira la leche según el principio Venturi desde el depósito de leche 10 a través de la lanza de aspiración de leche 9. La leche es desviada entonces a través de la válvula de conmutación 8 a la manguera de aspiración de leche 7. Desde la manguera de aspiración de leche 7, la leche llega entonces a través del adaptador 12 de la manguera de aspiración de leche hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 y se calienta allí a través del vapor y/o la mezcla de agua caliente y vapor y eventualmente se forma espuma (en el caso de que se mezcle la leche con aire). El producto lácteo es transportado a continuación a la salida de leche 4 y llega desde allí hasta el depósito 17. Para que durante este proceso no pueda entrar vapor o bien ninguna mezcla de agua caliente y vapor a través del adaptador 11 de la manguera de lavar en la manguera de lavar 6 y, por lo tanto, en el depósito de leche 10, la entrada de la manguera de lavar 6 está cerrada hacia la válvula de conmutación 8.

35 40 45 50 Para lavar el sistema, se conmuta la válvula de conmutación 8 por medio de la activación manual de la palanca de conmutación 14, por ejemplo por medio de un movimiento giratorio, a la posición de lavar (figura 1B). Esta conmutación se puede realizar también a través de un servo elemento eléctrico (no mostrado), que se puede activar eléctricamente. A continuación se conduce en la máquina de preparación de bebida 1 de una manera manual o automática una mezcla de agua caliente y vapor a través de la salida de vapor 5, que circula entonces a través de la manguera de lavar 6 hacia la válvula de conmutación 8. Ésta se conmuta ahora de tal manera que está mezcla es transmitida o bien conducida a la manguera de aspiración de leche 7. La mezcla lava entonces la leche y los restos de leche, que se encuentran en la manguera de aspiración de leche 7, a través del adaptador 12 de la manguera de

aspiración de leche hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. La mezcla circula finalmente a través de este dispositivo 3 hacia la salida de leche 4 y entonces puede ser recibida en el recipiente 17 que se encuentra debajo (figura 1A). La mezcla de agua caliente y vapor no sólo puede lavar la leche y los restos de leche desde la manguera de aspiración de leche 7, sino de la misma manera desprender las incrustaciones de leche en la pared interior de la manguera de aspiración de leche 7 y entonces eliminarlas igualmente por lavado.

De manera similar, también los restos de leche y las incrustaciones de leche, que se encuentran dentro del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3, son eliminados por lavado fuera de éste. Hay que mencionar que cuando la válvula de conmutación 8 se encuentra en esta posición de lavado, el acceso a la lanza de aspiración de leche 9 está cerrado, de manera que no puede llegar ninguna mezcla de agua caliente y vapor a través de la lanza de aspiración de leche 9 al depósito de leche 10 (figura 1B).

En esta operación de lavado, se conduce también una cierta porción de la mezcla de agua caliente y vapor directamente desde la salida de vapor 5 hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3, puesto que convencionalmente existe una comunicación entre la salida de vapor 5 y el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. De esta manera, se lleva a cabo una limpieza directa y a fondo del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. Por ejemplo, puede estar previsto que en cada caso una porción de 1/3 del volumen de la mezcla de agua caliente y vapor cedida por la salida de vapor 5 sea conducida directamente al dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 y una porción de 2/3 del volumen de la mezcla de agua caliente y vapor cedida por la salida de vapor 5 sea conducida a través de la manguera de lavar 6, la válvula de conmutación 8 y la manguera de aspiración de leche 7 hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. De esta manera, se limpian todas las zonas de la máquina de preparación de bebida 1, que entran en contacto con la leche, de una manera sencilla y efectiva. Además, el usuario no tiene que realizar para ello ninguna etapa laboriosa y no tiene que tocar mangueras contaminadas con leche.

Directamente a continuación del lavado a través de la mezcla de agua caliente y vapor, se puede activar de manera manual o automática una toma de vapor desde la salida de vapor 5. De esta manera se transporta hacia fuera el agua residual, que se encuentra todavía en la manguera de lavar 6, en la válvula de conmutación 8 y en la manguera de aspiración de leche 7. Esto tiene la ventaja de que se impide una circulación posterior incontrolada del agua residual. Además, durante la toma siguiente de leche no se toma agua residual estancada. A continuación del proceso de lavado y de la toma de vapor, se puede accionar la válvula de conmutación 8 de nuevo de una manera manual o eléctrica y se puede conmutar a la posición de funcionamiento.

La figura 2 muestra la máquina de preparación de café representada en la figura 1A en otra forma de realización. En este caso, un extremo de la manguera de lavar 6 está conectado a través del adaptador 11 de la manguera de lavar en un conducto de agua caliente 16, que está presente, en general, en una máquina de café. La manguera de lavar 6 puede estar conectada también en cualquier otro dispositivo para la alimentación con un medio adecuado para la limpieza. El principio de funcionamiento es similar al que se indica en la descripción con relación a las figuras 1A y 1B. En esta forma de realización, puede estar previsto adicionalmente que una cierta porción de una mezcla de agua caliente y vapor sea conducida directamente al dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3, para limpiarlo de una manera selectiva y a fondo.

La figura 3 muestra otra forma de realización de la máquina de preparación de bebida 1 según la invención. En esta forma de realización, en la tapa del depósito de leche 13, adicionalmente a la válvula de conmutación 8, está dispuesto un depósito de limpieza 15. Éste contiene un medio de limpieza 16, que o bien puede ser un líquido de limpieza o una tableta de limpieza. En este caso, el extremo de la manguera de lavar 6 está conectado por parte del depósito de leche 10 en el depósito de limpieza 22. Entre el depósito de limpieza 22 y la entrada a la válvula de conmutación 8 puede estar intercalado un conducto de fluido. De manera alternativa, el depósito de limpieza 22 y la válvula de conmutación 8 pueden estar conectados entre sí de manera estanca a fluido. En esta forma de realización, el otro extremo de la manguera de lavar 6 está conectado por parte de la máquina de preparación de bebida 1 a través del adaptador 11 de la manguera de lavar con la salida de vapor 5, como se muestra en la figura 1A. De manera alternativa, este extremo puede estar conectado a través del adaptador 11 de la manguera de lavar con un conducto de agua caliente que corresponde, por ejemplo, al conducto de agua caliente 16 según la figura 2. En esta forma de realización, el modo y manera de la toma de leche es igual a la descrita con referencia a la figura 1AA.

En el modo de lavar, en cambio, la mezcla de agua caliente y vapor circula a través de la manguera de lavar 6 en primer lugar al depósito de lavar 22 y luego a la entrada de la válvula de conmutación 8. En este caso, la mezcla de agua caliente y vapor absorbe una porción determinada del medio de limpieza 23. Esta mezcla, que es muy adecuada para limpiar, en particular para limpiar restos de leche, es conducida entonces a través de la válvula de conmutación 8 a la manguera de aspiración de leche 7 y la lava. A continuación, la mezcla fluye a través del adaptador 12 de la manguera de aspiración de leche hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 y finalmente hasta la salida de leche 4. De esta manera se pueden limpiar la manguera de

aspiración de leche 7 y el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 especialmente a fondo y de una manera higiénica.

Como ya se ha explicado anteriormente en conexión con la descripción de la figura 1B, también aquí a continuación del lavado se puede activar de una manera automática o manual brevemente una toma de vapor a través de la salida de vapor 5. Ésta transporta el líquido residual mezclado con el agente de limpieza fuera de la manguera de lavar 6, la válvula de conmutación 8, la manguera de aspiración de leche 7 y el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. De esta manera, por una parte, se impide una continuación de la circulación incontrolada del agua de lavar mezclada con el agente de limpieza como también una toma de la misma en la siguiente toma de leche. A través de esta toma de leche se garantiza de una manera más ventajosa la neutralidad del sabor de la bebida durante la siguiente toma de leche. A continuación del proceso de lavado se puede conmutar la válvula de conmutación 8 de nuevo manual o eléctricamente a la posición de toma de leche (de acuerdo con la figura 1A).

La figura 4 muestra el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 con la salida de leche 4 que se conecta curso arriba de la circulación, con el adaptador 12 de la manguera de aspiración de leche, con el adaptador 11 de la manguera de lavar y con la salida de vapor 5 en una vista en sección. El dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 está conectado con la salida de vapor 5 a través de una tubería, que suministra al dispositivo 3 un vapor o una mezcla de agua caliente y vapor desde la salida de vapor 5, de manera que dicha tubería desemboca en la tobera de vapor 2. Como se muestra en la figura 4, el vapor cedido desde la salida de vapor 5 o bien una mezcla de agua caliente y vapor cedida desde la salida de vapor 5 puede circular desde la tobera de vapor 2 hasta una cámara de baja presión 3.1 y en este caso se puede generar en la cámara de baja presión 3.1 –como indica esta designación– una presión negativa, que posibilita aspirar uno o varios fluidos (leche o bien aire) en la cámara de baja presión 3.1 a través de accesos correspondientes para los fluidos respectivos (principio Ventura). Para posibilitar una alimentación de leche, en el lateral del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 está conectado el adaptador 12 de la manguera de aspiración de leche, de tal manera que a través del adaptador 12 de la manguera de aspiración de leche se garantiza una conexión de fluido con la cámara de baja presión 3.1. Un extremo del adaptador 12 de la manguera de aspiración de leche está configurado para recibir un extremo de la manguera de aspiración de leche 7 (no se muestra en la figura 4) de una manera estanca a fluido, de forma rápida y sencilla, por ejemplo por medio de un cierre de encaje elástico obturado. Como se muestra, además, en la figura 4, el adaptador 11 de la manguera de lavar está conectado en la tobera de vapor 2 de tal manera que el adaptador 11 de la manguera de lavar está en conexión de fluido con la salida de vapor 5, de manera que el vapor cedido, dado el caso, desde la salida de vapor 5 o bien una mezcla de agua caliente y vapor cedida desde la salida de vapor 5 se pueden descargar en una manguera de lavar 6 conectada en el adaptador 11 de la manguera de lavar. El adaptador 11 de la manguera de lavar comprende un acoplamiento 11.1 para la manguera de lavar 6, que sirve para la fijación de un extremo de la manguera de lavar 6, que está conectado en el adaptador de la manguera de lavar 11, en una posición predeterminada, que garantiza una conexión estanca contra una salida de vapor o bien de agua caliente entre el adaptador 11 de la manguera de lavar y la manguera de lavar 6. Como se indica, además, en la figura 4, en el adaptador 11 de la manguera de lavar está integrada una válvula, que comprende un pistón de válvula 11.2 y un muelle 11.3. El pistón de válvula 11.2 y el muelle 11.3 están dispuestos en un taladro pasante del adaptador 11 de la manguera de lavar de tal manera que – en el caso de que no esté conectada ninguna manguera de lavar 6 en el adaptador 11 de la manguera de lavar– el muelle 11.3 mantenga el pistón de válvula 11.2 en una primera posición, en la que el pistón de válvula 11.2 impide una circulación de vapor y/o de agua caliente a través del adaptador 11 de la manguera de lavar. Sin embargo, en el caso de que esté conectada una manguera de lavar 6 en el adaptador 11 de la manguera de lavar y esté conectada con el acoplamiento 11.1, entonces se pone en contacto la manguera de lavar 6 de una manera forzada con el pistón de válvula 11.2, de tal manera que el pistón de válvula 11.2 se mueve en contra de una fuerza de recuperación del muelle 11.3 y se lleva a una segunda posición, en la que el pistón de válvula 11.2 posibilita un flujo de vapor y/o de agua caliente a través del adaptador 11 de la manguera de lavar hacia la manguera de lavar 6.

Durante una “toma de leche”, el vapor o una mezcla de agua caliente y vapor circulan desde la salida de vapor 5 hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3, con lo que la leche – como ya se ha explicado – es aspirada a través del adaptador 12 de la manguera de aspiración de la leche dentro de la cámara de baja presión 3.1 del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 y se calienta a través de la mezcla con el vapor o la mezcla de agua caliente y vapor. Como se indica, además, en la figura 4, el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3 comprende un orificio 3.2, a través del cual la cámara de baja presión 3.1 se comunica con el medio ambiente, de manera que es posible una alimentación de aire a la cámara de baja presión 3.1 a través del orificio 3.2. De esta manera se puede introducir o bien aspirar aire en el dispositivo 3 a través del orificio 3,2 dentro de la cámara de baja presión 3.1, cuyo aire forma espuma en la leche aspirada en cada caso en la cámara de baja presión 3.1 en función de una indicación del usuario. Esta leche caliente o leche caliente espumosa es acumulada en una cámara de emulsión 3.3 que se comunica con la cámara de baja presión 11 y desde allí es cedida a través de la salida de leche 4 a un recipiente (no mostrado) colocado debajo de la salida de leche 4. Durante la toma de leche, la válvula de conmutación 8, que no se representa en la figura 4, se ajusta de acuerdo con la figura 1A, de tal manera que la manguera de lavar 6 (no mostrada en la figura 4) está bloqueada para vapor o bien para una mezcla de agua caliente y vapor a través de la válvula de conmutación

8. De esta manera, no circula vapore ni mezcla de agua caliente y vapor desde el adaptador 11 de la manguera de lavar hasta el depósito de leche 10 (figura A).

En el modo de lavar, se conmuta la válvula de conmutación 8, con lo que se abre el extremo de la manguera de lavar 6 por parte del depósito de leche 10 y se establece una comunicación de fluido con la manguera de aspiración de leche 7 (de acuerdo con la figura 1B). En esta posición de lavar, se bloquea el acceso de la lanza de aspiración de leche 9 que penetra en la leche (ver la figura 1B). Una mezcla de agua caliente y vapor cedida por la salida de vapor 5 lava la leche, que se encuentra en la manguera de aspiración de leche 7 así como los restos de leche y/o las incrustaciones de leche que se encuentran en ella eliminándolos fuera de la misma. Esta mezcla circula a través del adaptador 12 de la manguera de aspiración de leche hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. Desde allí, esta mezcla llega a través de la salida de leche 4 a un recipiente colocado debajo y se puede acumular allí. Adicionalmente a esta trayectoria del fluido descrita anteriormente existe otra trayectoria del fluido desde la salida de vapor 5 directamente hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. De esta manera, una primera porción de la mezcla de agua caliente y vapor circula en esta secuencia sobre al adaptador 11 de la manguera de lavar, la manguera de lavar 6, la válvula de conmutación 8, la manguera de aspiración de leche 7 y el adaptador 12 de la manguera de aspiración de leche hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3. Adicionalmente, una segunda porción de la mezcla de de agua caliente y vapor circula directamente a través de la salida de vapor 5 hasta el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3.

Por ejemplo, los volúmenes respectivos de la primera y de la segunda porción de la mezcla de agua caliente y vapor están en una relación entre sí, que adopta un valor en el intervalo de 1/3 a 3. Esta relación de los volúmenes respectivos se puede ajustar teniendo en cuenta las propiedades técnicas de la circulación de los componentes del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche 3, seleccionando, por ejemplo, las dimensiones de los elementos individuales de una manera adecuada. De manera adicional o alternativa, en la zona de la salida de vapor 5 entre el adaptador 11 de la manguera de lavar y el adaptador 12 de la manguera de aspiración de leche se puede prever una válvula (no mostrada), que está configurada de tal forma que se puede ajustar una relación predeterminada entre el volumen respectivo de la primera porción y el volumen de la segunda porción de la mezcla de de agua caliente y vapor.

De esta manera, todas las zonas del sistema, que entran en contacto con leche, se limpian de una manera rápida y efectiva. Además, la manipulación es muy sencilla y no es necesario tocar o manipular mangueras contaminadas con leche.

A través de una toma de vapor introducida a continuación del modo de lavar, se pueden vaciar completamente en particular la manguera de lavar 6 y la manguera de aspiración de leche 7 o bien todo el sistema de fluido. De esta manera, después de una toma de leche posterior no puede llegar agua residual estancada a la bebida, Adicionalmente, se impide una circulación siguiente incontrolada del agua residual.

Las "mangueras" descritas en conexión con la invención, en particular la manguera de lavar 6 y la manguera de aspiración de leche 7 se pueden sustituir en el marco de esta invención, respectivamente, por un conducto discrecional, que es adecuado para una realización de una comunicación de fluido para los fluidos (leche o bien fluido de leche) mencionados, respectivamente.

REIVINDICACIONES

- 1.- Máquina de preparación de bebida (1), que comprende:
- una salida de vapor (5) para la descarga de vapor o de una mezcla de agua caliente y vapor,
- 5 un dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche (3), cuyo dispositivo está conectado a través de una manguera de aspiración de leche (7) en un depósito de leche (10), y
- una instalación de limpieza para la limpieza de la manguera de aspiración de leche (7) y del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche (3),
- en la que el dispositivo para la formación de espuma y/o para el calentamiento de leche (3) comprende:
- una cámara (3.1),
- 10 un adaptador (12) de la manguera de aspiración de leche, que desemboca en la cámara (3.1), para la conexión de la manguera de aspiración de leche (7),
- una tobera de vapor (2) para la introducción de vapor o de una mezcla de agua caliente y vapor en la cámara (3.1), y
- un orificio (3.2) para la admisión de aire en la cámara (3.1),
- 15 en la que en el adaptador (12) de la manguera de aspiración de leche está conectado un extremo de la manguera de aspiración de leche (7), que está alejado del depósito de leche (10) y
- en la que la tobera de vapor (2) está conectada con la salida de vapor (5), de manera que se puede introducir vapor o una mezcla de agua caliente y vapor desde la salida de vapor (5) a través de la tobera de vapor (2) dentro de la cámara (3.1) y en este caso se puede generar una presión negativa en la cámara (3.1),
- 20 caracterizada porque el dispositivo de limpieza contiene una válvula de conmutación (8) y una manguera de limpieza (6),
- un extremo de la manguera de aspiración de aire (7), que está alejado del adaptador (12) de la manguera de aspiración de leche, está conectado a través de la válvula de conmutación (8) con el depósito de leche (10), y
- la válvula de conmutación (8) está conectada a través de la manguera de lavado (6) con la salida de vapor (5),
- 25 en la que la válvula de conmutación (8) se puede conmutar a una posición de funcionamiento, en la que está liberada una conexión de leche entre el depósito de leche (10) y el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche (3) a través de la manguera de aspiración de leche (7), y
- en la que cuando la válvula de conmutación (8) está conmutada a la posición de funcionamiento, se puede introducir vapor o una mezcla de agua caliente y vapor desde la salida de vapor (5) a través de la tobera de vapor (2) dentro de la cámara (3.1) y de esta manera se puede generar en la cámara (3.1) una presión negativa y se puede aspirar
- 30 leche desde el depósito de leche (10) dentro de la cámara (3.1),
- en la que la válvula de conmutación (8) se puede conmutar a una posición de lavado, en la que se libera una primera conexión de fluido de lavar entre la salida de vapor (5) y la cámara (3.1) a través de la manguera de lavado (6), la válvula de conmutación (8) conmutada a la posición de lavar y la manguera de aspiración de leche (7),
- 35 en la que cuando la válvula de conmutación (8) está conmutada a una posición de lavado, se libera una segunda conexión de fluido de lavar entre la aspiración de vapor (5) y la cámara (3.1) a través de la tobera de vapor (2), y
- desde la salida de vapor (5) se puede tomar un fluido de lavar en forma de una mezcla de agua caliente y vapor, y se puede introducir una primera porción de este fluido de lavar a través de la primera conexión de fluido de lavar y una segunda porción del fluido de lavar a través de la segunda conexión de fluido de lavar dentro de la cámara (3.1).
- 40 2.- Máquina de preparación de bebida (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los volúmenes respectivos de la primera porción y de la segunda porción están en una relación predeterminada entre sí.
- 3.- Máquina de preparación de bebida (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que ka relación predeterminada está en el intervalo de 1/3 a 3.
- 4.- Máquina de preparación de bebida (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de limpieza está diseñado de tal forma que cuando la válvula de conmutación (8) está conmutada a la
- 45 posición de lavado, se puede realizar a continuación de la conducción del fluido de lavar, una toma de vapor, en la que se puede tomar vapor desde la salida de vapor (5) y se puede conducir a través de la manguera de lavar (6), la

válvula de conmutación (8) y la manguera de aspiración de leche (7).

5.- Máquina de preparación de bebida (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que en la primera conexión de fluido de lavar entre la salida de vapor (5) y la válvula de conmutación (8) está intercalado un depósito de limpieza (22), que contiene un agente de limpieza (23).

5 6.- Máquina de preparación de bebida (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el depósito de limpieza (22) está dispuesto en el depósito de leche (10).

7.- Máquina de preparación de bebida (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 ó 6, en la que el agente de limpieza (23) es un líquido de limpieza o una tableta de limpieza.

10 8.- Máquina de preparación de bebida (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la válvula de conmutación (8) se puede activar a través de un servo elemento eléctrico.

9.- Procedimiento para la limpieza de una máquina de preparación de bebida (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, que contiene las etapas:

15 a) conmutación de la válvula de conmutación (8) a una posición de lavado, en la que se libera una primera conexión de fluido de lavar entre la salida de vapor (5) de la máquina de preparación de bebida (1) y la cámara (3.1) del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche (3) a través de la manguera de lavar (6), la válvula de conmutación (8) conmutada a la posición de lavar y la manguera de aspiración de la leche (7),

20 b) cesión de fluido de lavar en forma de una mezcla de agua caliente y vapor desde la salida de vapor (5) y conducción de al menos una primera porción del fluido de lavar cedido, respectivamente, a la cámara (3.1) del dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche (3) a través de la manguera de lavar (6), la válvula de conmutación (8) conmutada a la posición de lavar y la manguera de aspiración de leche (7), y conducción de una segunda porción del fluido de lavar cedido, respectivamente, desde la salida de vapor (5) a través de la tobera de vapor (2) hasta la cámara (3.1),

c) terminación de la conducción del fluido de lavar.

25 10.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el que se ajusta la relación entre el volumen respectivo de la primera porción y el volumen respectivo de la segunda porción.

11.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que se ajusta la relación a un valor que está en el intervalo de 1/3 a 3.

12.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, que contiene después de la etapa c) las etapas:

30 d) circulación de vapor desde la salida de vapor (5) en el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche (3) a través de la manguera de lavar (6), la válvula de conmutación (8) conmutada a la posición de lavado y la manguera de aspiración de leche (7), cuyo vapor transporta un resto de fluido de lavar desde la manguera de aspiración de leche (7) y/o desde el dispositivo para la formación de espuma y/o el calentamiento de leche (3), y

35 e) terminación de la conducción del vapor.

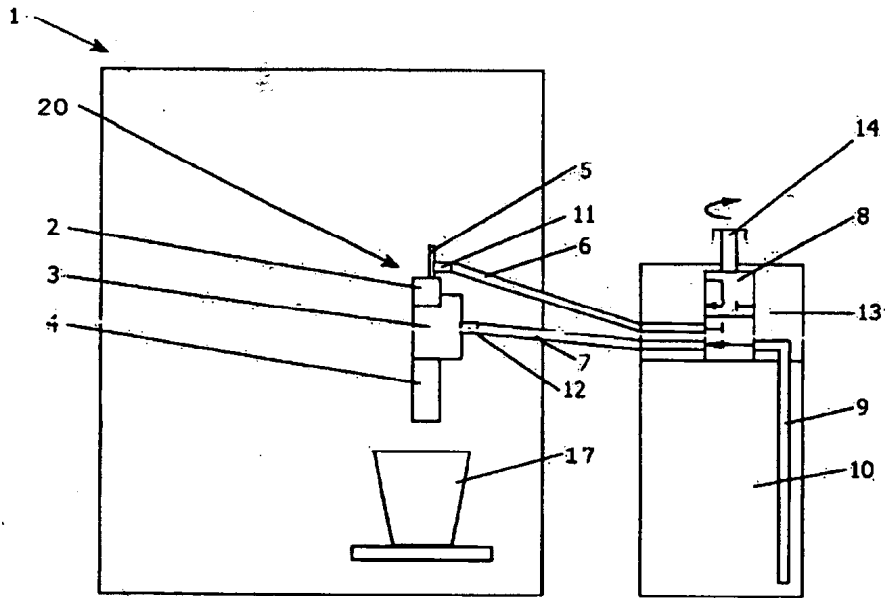


Fig. 1A

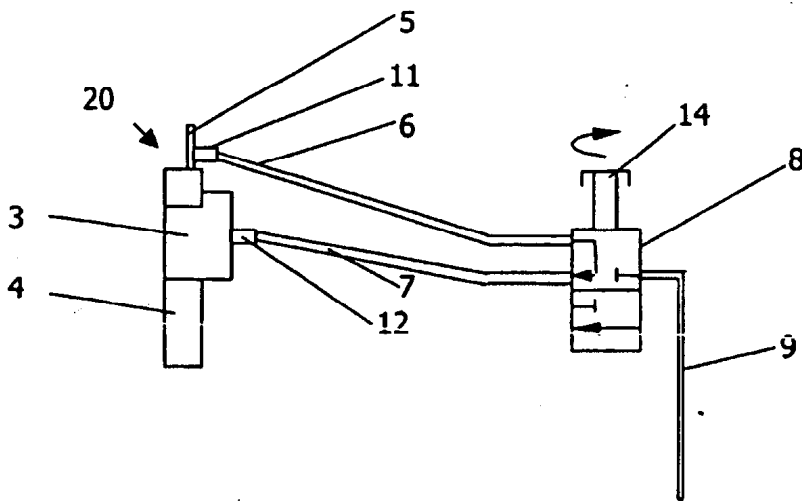


Fig. 1B

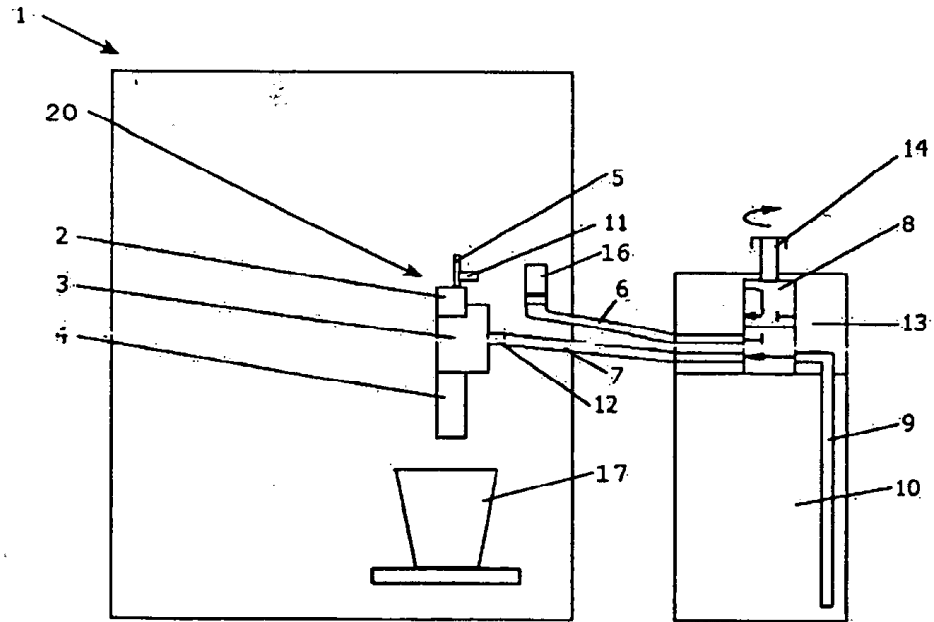


Fig. 2

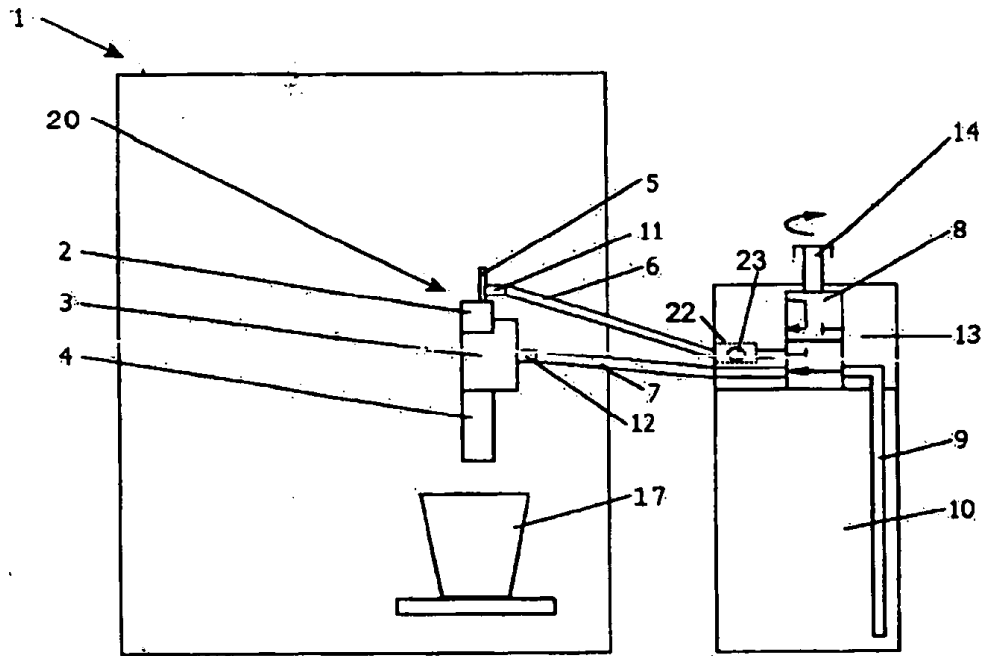


Fig.3

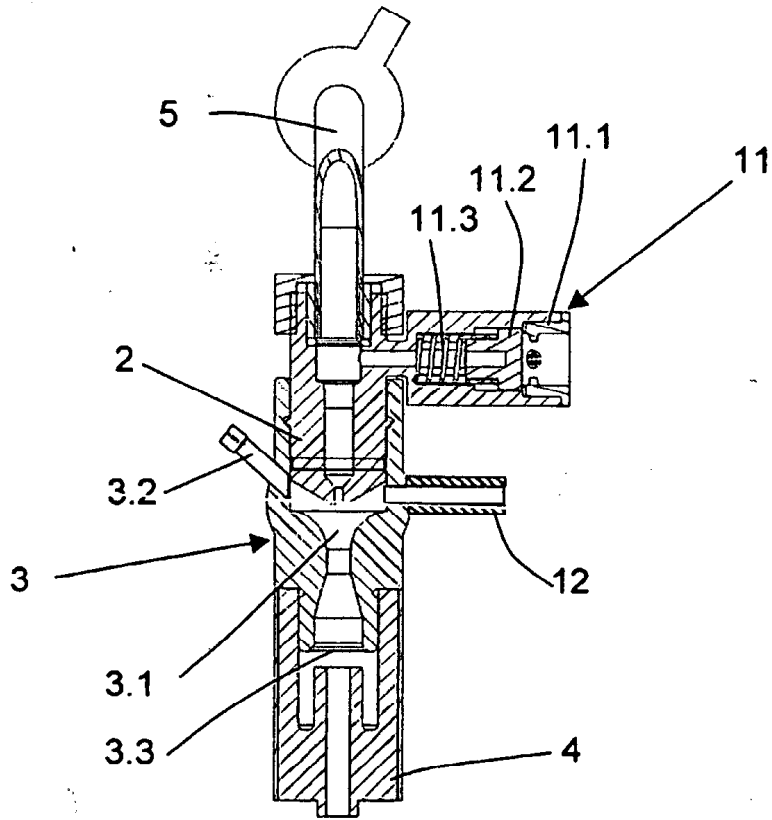


Fig. 4