

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 094**

51 Int. Cl.:

A47J 31/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2013** **E 13184445 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015** **EP 2730201**

54 Título: **Dispositivo espumador de leche para funcionar con una máquina de café, así como una máquina de café**

30 Prioridad:

13.11.2012 DE 102012110885

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2015

73 Titular/es:

EUGSTER/FRISMAG AG (100.0%)
Fehlweisstrasse 14
8580 Amriswil, CH

72 Inventor/es:

MEIER, MARCO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 534 094 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

Dispositivo espumador de leche para funcionar con una máquina de café, así como una máquina de café

La invención se refiere a un dispositivo espumador de leche para funcionar con una máquina de café según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que el dispositivo espumador de leche presenta una conexión de vapor para la unión a un conducto de suministro de vapor de la máquina de café y un conducto de leche para el transporte de la leche a ser espumada desde un recipiente de leche separado o integrado a medios de espumación del dispositivo espumador de leche, en el que al conducto de leche del dispositivo espumador de leche está asociada una válvula para el ajuste de la cantidad de flujo, la cual tiene una zona de acoplamiento para interactuar con medios de accionamiento dispuestos fuera del dispositivo espumador de leche en la máquina de café para accionar la válvula. Además, la invención se refiere a una máquina de café según la reivindicación 9, que comprende un dispositivo espumador de leche que se puede disponer de forma desmontable de acuerdo con el concepto de la invención.

Es conocido dotar a los dispositivos espumadores de leche que pueden ser fijados de forma separable en las máquinas de café, especialmente las máquinas automáticas de café, de una válvula para el ajuste de la cantidad de flujo del conducto de leche, en particular con el objetivo de a través de la cantidad de flujo de leche aspirada a través del conducto de leche influir en la temperatura de la leche y/o espuma resultante, de modo que en general se tiene que la temperatura de la espuma o de la leche es mayor cuanto menor es la cantidad de flujo ajustada. En una forma de realización sencilla conocida se trata de una válvula accionable manualmente que puede ser accionada manualmente por el usuario.

Para configurar el proceso de ajuste de la temperatura de forma cómoda para el usuario se han dado a conocer soluciones en las que la válvula por el lado del dispositivo espumador de leche puede ser accionada de forma automatizada con ayuda de un motor eléctrico.

Por el documento US 2010/0212508 A1 es conocida una máquina de café con un dispositivo espumador de leche integrado (fijamente), al que está asociado un motor eléctrico, con el que puede ser graduado un eje entre diferentes posiciones, entre otras cosas para poder ajustar el caudal de leche. El eje está unido a una mímica de rotación que entra directamente en contacto con la leche aspirada y con la que pueden ser cerrados parcial o totalmente orificios de válvula. Parece que es necesario mejorar aquí la posibilidad de limpieza del dispositivo espumador de leche. También necesita mejorarse la disposición de válvula conocida en cuanto a su robustez y fiabilidad, ya que existe el riesgo de que los componentes de la válvula se deformen durante la limpieza en el lavavajillas, de modo que después de las operaciones de limpieza posiblemente ya no puedan mantenerse límites de tolerancia.

Por el documento DE 10 2009 019 614 A1 es conocido un dispositivo para dispensar leche o espuma de leche en el que para la regulación del flujo de leche en una cámara de mezclado está prevista una válvula de manguito. Por ello, el canal de alimentación de leche puede ser comprimido por medio de una pieza de presión ajustable linealmente. Tales accionamientos lineales son propensos a ladearse, especialmente si se ensucian o en caso de una deformación provocada por la temperatura, como puede ocurrir después de una limpieza en el lavavajillas. En la guía eventualmente prevista para la pieza de presión existe además el peligro de suciedad en la zona de guía.

Como otro estado de la técnica se mencionan los documentos EP 1374748 A2, US 4061142, DE 20 2011 051 719 U1, WO 2008/071024 A1, DE 603 13 495 T2 y DE 10 2008 042 276 A1.

Partiendo del estado de la técnica mencionado antes, la invención se propone el objeto de indicar un dispositivo espumador de leche mejorado en cuanto a su posibilidad de limpieza y la propensión a ensuciarse que se caracterice por un alto grado de robustez y preferiblemente sea adecuado y esté determinado para la limpieza en un lavavajillas doméstico. Además, el objeto consiste en indicar una máquina de café realizada para el accionamiento de un dispositivo espumador de leche de este tipo, en particular una cafetera automática con el dispositivo espumador de leche fijado y/o fijable a ella de forma separable.

Este objeto se consigue con respecto al dispositivo espumador de leche con las características de la reivindicación 1 y con respecto a la máquina de café con las características de la reivindicación 9. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas. En el marco de la invención están todas las combinaciones de al menos dos características indicadas en la descripción, las reivindicaciones y/o las figuras.

La invención ha reconocido en primer lugar que es esencial para una posibilidad de limpieza óptima, separar espacialmente los medios de accionamiento preferiblemente eléctricos del dispositivo espumador de leche, es decir no disponer estos medios de accionamiento en el dispositivo espumador de leche, sino en la máquina de café, para no tener que dotar al dispositivo espumador de leche de componentes eléctricos, lo que tiene como resultado por un lado una estructura sencilla y robusta del dispositivo espumador de leche y además que este sin otras medidas sea ligero y mejor. En particular, no hay necesidad de encapsular el motor eléctrico para la limpieza del dispositivo espumador de leche, por ejemplo en un lavavajillas. La invención ha reconocido además que la medida anterior por sí sola es suficiente para llevar a cabo el objeto de la invención. Además, según la invención la válvula se debe realizar como válvula de manguito y el conducto de leche forma una parte de la propia válvula de manguito, siendo este deformable por la aplicación de fuerza por los medios de accionamiento del lado de la máquina de café para

variar como resultado la sección transversal de flujo del conducto de leche. Preferiblemente, en cuanto al conducto de leche realizado por sectores como válvula de manguito se trata de un conducto de aspiración para aspirar la leche de un dispositivo espumador de leche integrado o de un recipiente de leche separado de este. La influencia de la fuerza sobre el conducto de leche puede realizarse directamente por los medios de accionamiento o, lo que es preferible directamente, como se explicará después con más detalle. En cualquier caso, a la válvula de manguito, más precisamente al conducto de leche, está asociada directamente o preferiblemente indirectamente una zona de acoplamiento que está realizada y dispuesta de tal manera que los medios de accionamiento para la aplicación de fuerza al conducto de leche pueden interactuar con esta en caso de un dispositivo espumador de leche montado de forma separable en la máquina de café. En conjunto, por la combinación de las medidas anteriores se consigue un dispositivo espumador de leche para el funcionamiento con una máquina de café que al retirarse de la máquina de café puede ser limpiado separado de ésta y que no contiene componentes eléctricos que sean vulnerables a dicha limpieza, de modo que el dispositivo espumador de leche se caracteriza por una válvula de manguito, cuyo componente es el conducto de leche del dispositivo espumador de leche, para así evitar una interacción directa de los medios de accionamiento con la leche, ya que debido a la realización de la válvula como válvula de manguito actúan exclusivamente por fuera sobre el conducto de leche para influir en la sección transversal de flujo y por lo tanto en la cantidad de flujo y como resultado también en la temperatura de la leche o la espuma.

Esencialmente sería posible, como se mencionó anteriormente, influir sobre el conducto de leche directamente con ayuda de los medios de accionamiento que presentan en particular un sector graduable linealmente. Para ello, la zona de acoplamiento para los medios de accionamiento debería estar realizada directamente en el conducto de leche. Para evitar esto, sería posible alternativamente, poder aplicar la zona de acoplamiento en un componente ajustable linealmente, en particular un sector de corredera o un sector de émbolo del dispositivo espumador de leche, que luego a su vez aplique fuerza al conducto de leche. Según la invención, sin embargo, esto se evita y en su lugar está prevista una pieza basculante, que puede ser basculada en torno a un eje de basculación por aplicación de fuerza por medio de los medios de accionamiento, para entonces como resultado influir por fuera sobre la sección transversal del conducto de leche. Esta medida según la invención aparentemente complicada en principio conlleva, sin embargo, ventajas sorprendentes en términos de robustez e idoneidad para el lavavajillas, ya que por la provisión de un mecanismo basculante en lugar de una corredera o similar se evita el peligro de ladeamiento de una corredera, como puede ocurrir, especialmente después de una limpieza en el lavavajillas debido a una deformación producida por la temperatura y/o por suciedades en la zona de guía.

Preferiblemente, los medios de espumación están realizados para funcionar según el principio Venturi, en el que por el vapor que fluye a través de una tobera Venturi puede ser introducida leche a través del conducto de leche en una cámara de calentamiento y/o espumación de los medios de espumación de leche, y en el que preferiblemente la leche en la cámara de espumación es arremolinada en turbulencia por medio del vapor y de esta forma espumada. Es muy conveniente que el dispositivo espumador de leche presente además un orificio de aspiración de aire, en particular una conexión de aspiración de aire, para la unión a la máquina de café, a través de la cual puede ser introducido el aire en la cámara de calentamiento y/o espumación mencionada antes para influir en el resultado de espumación. Preferiblemente a este orificio de aspiración o conexión de aspiración, preferiblemente del lado de la máquina de café, está asociada una disposición de válvula que funciona preferiblemente de forma automatizada para poder influir en la cantidad de aire aspirado y por tanto en el resultado de espumación y/o calentamiento.

Es especialmente conveniente que el dispositivo espumador de leche presente una salida de café propia, es decir separada de una salida de café de la máquina de café para la leche caliente y/o la espuma, a través de la cual la leche calentada y/o la espuma puedan fluir directamente a un recipiente de bebida, para así no cargar la máquina de café con restos de leche.

Muy especialmente preferida es una realización del dispositivo espumador de leche, en la que la pieza basculante mencionada antes está dispuesta de manera que puede ser basculada por medios de resorte desde una posición que deforma el conducto de leche a una posición inicial, siendo especialmente conveniente que estos medios de resorte estén formados directamente por el propio conducto de leche, y aún más preferible que no estén previstos medios de resorte que sobresalgan por él para optimizar la robustez y posibilidad de limpieza. En otras palabras, la pieza basculante puede bascular con la ayuda de los medios de accionamiento en oposición a la fuerza elástica de los medios de resorte. Por la realización de los medios de resorte se asegura que los medios de accionamiento se encuentren siempre en la misma posición sobre la pieza basculante o lo que es preferible, que la pieza basculante al menos a través de una parte del tramo de ajuste de los medios de accionamiento esté en contacto prolongado con los medios de accionamiento, en particular, de tal manera que la zona de acoplamiento también en la posición retraída de los medios de accionamiento se encuentre en contacto con estos.

Particularmente preferida es una forma de realización en la que la pieza basculante forma un sector de carcasa del dispositivo espumador de leche y por tanto puede ser limpiada de forma mecánica directamente por un operario.

En un perfeccionamiento de la invención está previsto ventajosamente que la carcasa comprenda dos cápsulas de carcasa, en particular exclusivamente dos cápsulas de carcasa, que juntas formen la carcasa, eventualmente incluyendo la pieza basculante mencionada antes, y todas las piezas individuales del dispositivo espumador de

leche pueden ser posicionadas o fijadas a ella, de modo que se cree una unidad no desmontable para el usuario, que a pesar de su compacidad sea fácil de limpiar, así como robusta y apta para lavavajillas.

Ha resultado particularmente ventajoso en cuanto a la construcción que la pieza basculante se extienda en la dirección de una extensión longitudinal del conducto de leche, en particular cuando el dispositivo espumador de leche está montado en una dirección horizontal, y de modo que el eje de giro de la pieza basculante esté realizado ortogonal a la extensión longitudinal mencionada anteriormente, en particular en el plano horizontal anteriormente citado.

Para que sea posible una deformación del conducto de leche con el menor esfuerzo posible, lo que permite el uso de motores de los medios de accionamiento con el menor consumo de energía, está previsto ventajosamente en un perfeccionamiento de la invención que el sector de deformación del conducto de leche, que es deformable preferiblemente por medio de la pieza basculante anteriormente mencionada, presente un espesor de pared menor que un sector de conducto de leche colindante, en particular adyacente. Esto puede ser llevado a cabo de forma fácil en cuanto a construcción si el sector de deformación que presenta un espesor de pared menor mencionado antes, preferiblemente junto con el sector de conducto de leche colindante que presenta un espesor de pared mayor, está formado por una pieza moldeada, especialmente de un material elastómero, preferiblemente de un material de silicona. En particular, cuando tanto el sector de deformación como el sector de conducto de leche están formados con mayor espesor de pared por un componente común, esto tiene un efecto positivo en una menor tendencia al ensuciamiento y una posibilidad de limpieza más fácil, así como en la robustez del dispositivo espumador de leche.

Para poder fijar el dispositivo espumador de leche de forma separable a la máquina de café, en un perfeccionamiento de la invención están previstos medios de fijación correspondientes, en particular medios de retención, pudiéndose tratar aquí por ejemplo de medios de resorte o medios de resorte y retención y/o al menos un receptáculo para alojar los medios de retención elásticos correspondientes de la máquina de café. Naturalmente, pueden ser llevadas a cabo realizaciones alternativas de los medios de fijación, y es especialmente conveniente que estos estén configurados en conjunto de manera que sea posible una fijación manual sin herramientas y una separación del dispositivo espumador de leche de la máquina de café.

La invención también se refiere a una máquina de café, realizada preferiblemente como máquina de café automática o como máquina de cápsulas, presentando la máquina de café según la invención medios de generación de vapor para poder suministrar vapor al dispositivo espumador de leche para calentar y/o espumar la leche. Además, la máquina de café comprende medios de accionamiento para accionar la válvula de manguito del dispositivo espumador de leche, así como un receptáculo, es decir, un lugar para fijar de forma separable el dispositivo espumador de leche, en el que la conexión de vapor, en el caso de un dispositivo espumador de leche colocado de forma fija en la máquina de café, está unida conduciendo el vapor a los medios de generación de vapor de la máquina de café y, además, los medios de accionamiento interactúan con la zona de acoplamiento del dispositivo espumador de leche o cooperan con esta cuando se activan los medios de accionamiento.

Ha resultado especialmente ventajoso que los medios de accionamiento del lado de la máquina de café comprendan un motor eléctrico, más en particular un motor paso a paso, cuyo movimiento de rotación de forma conocida en sí, por ejemplo a través de un accionamiento de husillo o disposición de engranajes similar, se transforme en un desplazamiento de traslación de un miembro de ajuste lineal para cooperar con la zona de acoplamiento de la válvula de manguito del dispositivo espumador de leche.

Para garantizar una buena adaptación o interacción mecánica del miembro de ajuste lineal con la pieza de acoplamiento del dispositivo espumador es especialmente preferido que aquí se realice un emparejamiento convexo-cóncavo, siendo particularmente conveniente que el miembro de ajuste lineal esté realizado redondeado con forma convexa y la zona de acoplamiento presente una depresión cóncava, siendo especialmente ventajoso con relación a la realización del dispositivo espumador de leche que la zona de acoplamiento esté realizada directamente en una pieza basculante descrita en relación con el dispositivo espumador de leche.

Según un perfeccionamiento de la invención los medios de accionamiento pueden ser controlados por medios de control que regulan los medios de accionamiento en función de una especificación por parte del usuario, en particular, una orden de limpieza, una orden de temperatura o una orden de selección de leche o espuma sobre la válvula de manguito. A través de los medios de accionamiento la sección transversal de la válvula de manguito puede ser reducida preferiblemente incluso hasta cero, siendo particularmente preferible que los medios de accionamiento puedan ser desplazados discrecionalmente o en etapas intermedias seleccionadas (predefinidas).

Para aumentar la seguridad de la máquina de café para el usuario es particularmente conveniente que al dispositivo espumador de leche estén asociados medios de detección que detecten si el dispositivo espumador de leche está colocado y/o si lo está de forma correcta en la máquina de café, para por tanto, en particular evitar una salida de vapor si este no debiera ser el caso. Los medios de detección pueden comprender, por ejemplo, un interruptor de presión o similar.

Se ha encontrado que es especialmente conveniente que el dispositivo espumador de leche pueda ser dispuesto detrás de un panel, en particular extraíble y/o ajustable de la máquina de café.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos, así como con referencia a los dibujos.

Estos muestran en:

- 5 Fig. 1, una vista frontal de una máquina de café con el dispositivo espumador de de leche dispuesto de forma separable en la misma,
- Fig. 2, una disposición de los medios de accionamiento del lado de la máquina de café y el dispositivo espumador de leche, y
- Fig. 3, una vista en sección longitudinal horizontal a través del dispositivo espumador de leche según la Fig. 2 con un actuador lineal colindante de los medios de accionamiento.

10 En las figuras los mismos elementos y los elementos con la misma función están caracterizados con los mismos números de referencia,

En Fig. 1 se muestra una máquina de café 1 con la que, además de café debido a la provisión de un dispositivo espumador de leche 2 fijado de forma separable a ella pueden prepararse también productos de café/leche, tales como capuchino, café con leche, leche manchada o similares. En el ejemplo de realización mostrado la máquina de
15 café 1 comprende dos salidas de café 3, por las que dependiendo del diseño de la máquina de café desde de un cartucho (cápsula) o por medio de combinaciones de molinillo y hervidor puede dispensarse café en una taza procedente de granos de café recién molidos. El dispositivo espumador de leche 2 comprende una salida de espuma de leche 4 separada, por la cual puede ser dispensada en la taza directamente leche caliente y/o espuma de leche.

20 El dispositivo espumador de leche 2 está fijado de forma separable en una zona de salida de la máquina de café 1, como se ha mencionado, concretamente detrás de un panel no representado que cubre al menos aproximadamente por completo el dispositivo espumador de leche 2 en el funcionamiento normal.

El dispositivo espumador de leche 2 está unido a través de una conexión de vapor 5 a un conducto de suministro de vapor no mostrado de la máquina de café, pudiendo fluir el vapor a través de la conexión de vapor 5 a una cámara de espumación 6 y desde allí continuar hacia la salida de espuma de leche 4. También el dispositivo espumador de
25 leche 2 interactúa con la máquina de café 1 a través de una conexión de aspiración de aire 7, a través de la cual puede ser aspirada una cantidad ajustable de aire. El dispositivo espumador de leche 2 comprende además un conducto de leche 8, que, como se explicará más adelante, es parte de una válvula de manguito, pudiendo ser aspirada leche desde un recipiente de leche a través del conducto de leche 8, y concretamente en el ejemplo de realización mostrado por el principio Venturi, fluyendo el vapor generado en la máquina de café 1 hacia el dispositivo
30 espumador de leche 2 a través de la conexión de vapor 5 y dentro de esta pasa por una tobera Venturi asociada al conducto de leche 8, con lo que se produce una presión negativa, con la cual es aspirada la leche.

Además al dispositivo espumador de leche 2 están asignados medios de detección no mostrados con los que se puede determinar si el dispositivo espumador de leche 2 se encuentra correctamente en la posición montaje mostrada en la Fig. 1, de la que el dispositivo espumador de leche 2 puede ser retirado sin herramientas.

35 La Fig. 2 muestra el dispositivo espumador de leche 2 según Fig. 1 junto con los medios de accionamiento 9 de la máquina de café ocultos en la Fig. 1 por la representación. Estos comprenden un motor eléctrico 10 realizado como motor paso a paso, que acciona de forma graduable en traslación a un miembro de ajuste lineal 11, en el que el miembro de ajuste lineal 11 coopera con una zona de acoplamiento 12 mostrada en la Fig. 3 del dispositivo espumador de leche 2 que se muestra en la Fig. 3 en una vista en sección longitudinal.

40 En la Fig. 3 se puede reconocer la tobera Venturi 13 mencionada antes por la que puede fluir el vapor y por la que después es aspirada la leche del conducto de leche 8.

Para el ajuste de la cantidad de flujo de leche a través del conducto de leche 8, entre otras cosas para influir en la temperatura de la leche, está prevista una válvula de manguito 14 que forma parte del dispositivo espumador de
45 leche 2. La válvula de manguito 14 comprende una pieza moldeada de silicona 15 que forma parcialmente el conducto de leche 8 y que puede ser deformable en un sector de deformación 16 por la acción de los medios de accionamiento 9. En el sector de deformación 16 puede ser ajustada directamente una pieza basculante 17 dispuesta basculante en torno a un eje de basculación que está representado en la Fig. 3 en una posición inicial, en la que no define el conducto de leche 8 y en la que debido al efecto de resorte del material elastómero o de la pieza moldeada de silicona 15 puede ser reajustada de nuevo automáticamente después de que cesa la aplicación de
50 fuerza de los medios de accionamiento.

La provisión de la pieza basculante 17 es más robusta que la provisión de un elemento de corredera que cumpliría esencialmente también la funcionalidad, pero que en principio tiende a ladearse.

Con respecto a la funcionalidad de la válvula de manguito 14 mostrada hay que advertir que esta es ajustable a diferentes posiciones por los medios de accionamiento 9, en las que el conducto de leche 8 es deformado con

diferente intensidad. La posición inicial mostrada (conducto de leche completamente abierto) es óptima para poder aspirar mejor la leche, siendo preferible que tras realizarse con éxito el proceso de aspiración se adopte una posición, en la que la pieza basculante 17 estreche parcialmente la sección transversal del conducto de leche 8 para conseguir una temperatura de la leche correspondientemente caliente. Esencialmente, es posible y preferible que a través del motor paso a paso 10 puedan ser adoptadas diferentes posiciones para el racionamiento de la leche y la espuma de leche. También es posible ajustar una posición llamada de "lavado", en la que la sección transversal libre del conducto de leche 8 se reduzca preferiblemente a cero. En esta posición delantera los medios de accionamiento son referenciados a un tope fijo. Esta posición es ventajosa cuando la cámara de espumación 6 es lavada con agua, de modo que se evita que entre agua en la dirección del recipiente de leche.

- 10 En particular, de la Fig. 2 se deduce que una carcasa 18 del dispositivo espumador de leche 2 está formada por dos cápsulas 19, 20, que fijan o posicionan todos los demás componentes. Por tanto, se consigue una unidad no separable para el usuario que entre otras cosas debido a la configuración de la válvula de manguito es fácil de limpiar para el usuario.

Símbolos de referencia

- | | | |
|----|----|--------------------------------|
| 15 | 1 | Máquina de café |
| | 2 | Dispositivo espumador de leche |
| | 3 | Salida de café |
| | 4 | Salida de espuma de leche |
| | 5 | Conexión de vapor |
| 20 | 6 | Cámara de espumación |
| | 7 | Conexión de aspiración de aire |
| | 8 | Conducto de leche |
| | 9 | Medios de accionamiento |
| | 10 | Motor eléctrico |
| 25 | 11 | Actuador lineal |
| | 12 | Zona de acoplamiento |
| | 13 | Tobera Venturi |
| | 14 | Válvula de manguito |
| | 15 | Pieza moldeada de silicona |
| 30 | 16 | Sector de deformación |
| | 17 | Pieza basculante |
| | 18 | Carcasa |
| | 19 | Cápsula de carcasa |
| | 20 | Cápsula de carcasa |

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo espumador de leche para funcionar con una máquina de café (1), que comprende una conexión de vapor (5) para la conexión a un conducto de suministro de vapor de la máquina de café (1), así como un conducto de leche (8) para transportar la leche a ser espumada a los medios de espumación, en el que al conducto de leche (8) está asociada una válvula para ajustar la cantidad de flujo, que presenta una zona de acoplamiento (12) para cooperar con medios de accionamiento (9) de la máquina de café (1) para el accionamiento de la válvula, en el que la válvula está realizada como válvula de manguito (14), en el que el conducto de leche (8) es deformable para ajustar la cantidad de flujo a través de la aplicación de fuerza por los medios de accionamiento (9) y de forma que puede ser variada la sección transversal de flujo, caracterizado por que al conducto de leche (8) para su deformación está asociada una pieza basculante (17) que está realizada y dispuesta de tal manera que cuando es aplicada fuerza por los medios de accionamiento (9) esta puede ser basculada en torno a un eje de basculación con respecto al conducto de leche (8).
2. Dispositivo espumador de leche según la reivindicación 1, caracterizado por que la zona de acoplamiento (12) para los medios de accionamiento (9) está realizada directamente en la pieza basculante (17).
3. Dispositivo espumador de leche según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza basculante (17) está dispuesta para poder bascular desde una posición que deforma el conducto de leche (8) de vuelta a una posición inicial a través de medios de resorte que están formados en particular por el conducto de leche (8).
4. Dispositivo espumador de leche según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza basculante (17) forma un sector de carcasa del dispositivo espumador de leche (2).
5. Dispositivo espumador de leche según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza basculante (17) se extiende en la dirección de una extensión longitudinal del conducto de leche (8) y por que el eje de giro de la pieza basculante (17) está alineado en ángulo recto con respecto a esta extensión longitudinal.
6. Dispositivo espumador de leche según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un sector de deformación (16) del conducto de leche (8) tiene un espesor de pared más pequeño que un sector del conducto de leche adyacente.
7. Dispositivo espumador de leche según la reivindicación 6, caracterizado por que el sector de deformación (16), en particular junto con el sector de conducto de leche adyacente de una pieza moldeada, está formado en particular de un material elastómero, preferiblemente de material de silicona.
8. Dispositivo espumador de leche según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una carcasa (18) del dispositivo espumador de leche (2) presenta preferentemente exactamente dos cápsulas de la carcasa (19, 20).
9. Máquina de café (1) con medios de generación de vapor, medios de accionamiento (9) y un receptáculo para la fijación de forma separable de un dispositivo espumador de leche (2) según una de las reivindicaciones anteriores, tal que la conexión de vapor (5) del dispositivo espumador de leche (2) está unida conduciendo el vapor a los medios de generación de vapor de la máquina de café (1) y los medios de accionamiento (9) pueden estar conectados operativamente a la zona de acoplamiento (12) o ser conectados operativamente al ser activados los mismos.
10. Máquina de café según la reivindicación 9, caracterizada por que los medios de accionamiento (9) que comprenden preferiblemente un motor eléctrico (10), muy preferiblemente un motor paso a paso, presentan un miembro de ajuste lineal para cooperar con la zona de acoplamiento (12) de la válvula de manguito (14) del dispositivo espumador de leche (2).
11. Máquina de café según la reivindicación 10, caracterizada por que el miembro de ajuste lineal está realizado redondeado con forma convexa o cóncava por el extremo y está dispuesto para interactuar con una depresión cóncava o convexa de la zona de acoplamiento (12).
12. Máquina de café según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada por que los medios de accionamiento (9) son controlables por medios de control, que están realizados para regular los medios de accionamiento (9) en función de una especificación por parte del usuario, en particular una orden de limpieza, una orden de temperatura o una orden de selección de espuma que afecta a la válvula de manguito (14).
13. Máquina de café según una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizada por que están previstos medios de detección que están realizados para detectar un asiento correcto y/o la presencia del dispositivo espumador de leche (2) en la máquina de café (1), y por que los medios de detección están unidos conduciendo la señal a los medios de control de la máquina de café (1) que están realizados para obstaculizar o impedir el funcionamiento o la capacidad de funcionamiento de la máquina de café (1) en caso de un asiento incorrecto del dispositivo espumador de leche (2) o si ha sido retirado el dispositivo espumador de leche (2).

14. Máquina de café según una de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizada por que el dispositivo espumador de leche (2) puede ser dispuesto de forma separable detrás de un panel en particular extraíble y/o ajustable.

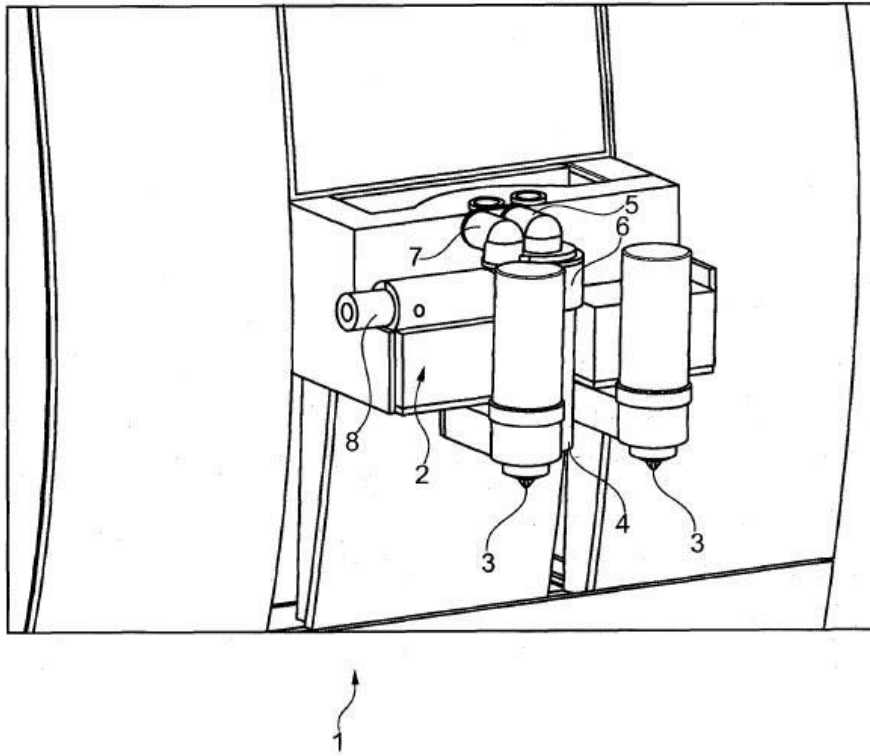


Fig. 1

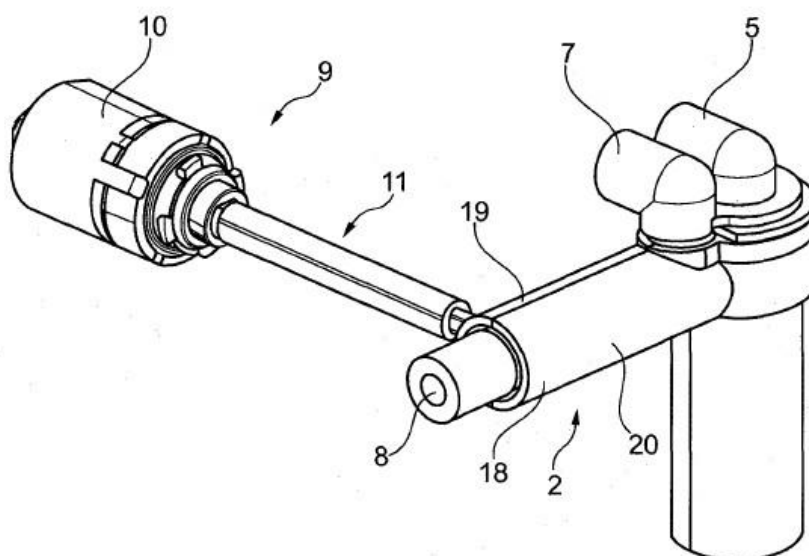


Fig. 2

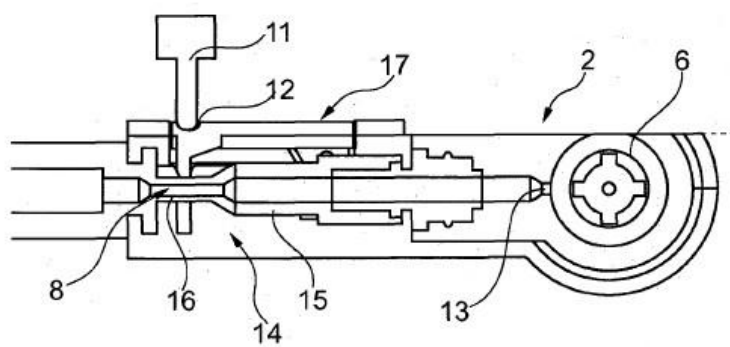


Fig. 3