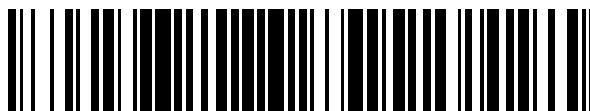


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 390**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08761365 .9**  
96 Fecha de presentación: **25.06.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2309901**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.04.2011**

54 Título: **Dispositivo para calentar y/o espumar leche para máquinas destinadas a preparar bebidas calientes, tales como capuchino**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.11.2012**

73 Titular/es:  
**SWISS CAFFE ASIA LTD. (100.0%)  
Flat G, 10/F., Valiant Industrial Center 2-12 Au Pui  
Wan Street, Fo Tan Shatin N.T.  
Hong Kong, HK**

72 Inventor/es:  
**CHENG, ROCKY**

74 Agente/Representante:  
**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 390 390 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 para calentar y/o espumar leche para máquinas destinadas a preparar bebidas calientes, tales como capuchino.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo para calentar y/o espumar leche para preparar bebidas calientes, tales como capuchino.

10 **Antecedentes de la técnica**

Se conoce que las cafeteras presentan un dispositivo para suministrar vapor a alta temperatura, mediante el que se calienta y/o se espuma la leche para preparar bebidas calientes, tales como por ejemplo, un capuchino o leche caliente.

En el lenguaje propio de este campo, dicho dispositivo se conoce como vaporizador.

20 Los vaporizadores conocidos comprenden un elemento tubular en el que se asocia el extremo de entrada a una fuente de vapor a alta temperatura y el extremo de salida presenta una boquilla destinada a dispensar el vapor.

Además, los vaporizadores conocidos comprenden un grifo para bloquear y ajustar el flujo de vapor, que está provista de un botón de accionamiento.

25 En su utilización, el usuario dispone manualmente el elemento tubular en el interior de un recipiente, tal como una taza, jarra o elemento similar, que comprende leche fría, y dispone la boquilla debajo o en la superficie libre de la leche, dependiendo de si se pretende calentar o asimismo espumar la misma, es decir, producir una capa superficial de espuma.

30 A continuación, el usuario abre el grifo y ajusta la misma según su propia sensibilidad a fin de obtener en la salida de la boquilla un flujo de vapor que resulte apropiado para la situación. En particular, a fin de obtener leche espumada, el usuario abre y cierra repetidamente el grifo mientras desplaza simultáneamente el recipiente de leche hacia la boquilla y alejándola de la misma, de tal modo que el flujo de vapor incorpora aire para formar la espuma.

35 Sin embargo, dichos vaporizadores conocidos, adolecen de ciertos inconvenientes, entre ellos el hecho de ser necesario tener en cuenta que la producción de leche caliente o de espuma de leche depende de la sensibilidad y experiencia del usuario para disponer la boquilla en el nivel correcto y ajustar el grado de apertura del grifo.

40 Otro inconveniente de los vaporizadores conocidos comprende que se trabaja con el elemento tubular dispuesto verticalmente o, como máximo, oblicuamente, y ello provoca limitaciones en el diseño fuerzas y la fabricación de las cafeteras a las que se aplican.

45 Otro inconveniente de los vaporizadores conocidos comprende que se acumulan residuos de la leche y suciedad en la superficie exterior del elemento tubular y de la boquilla, y se deben retirar manualmente con la ayuda de esponjas y detergentes. Sin embargo, ello no garantiza un grado de higiene elevado y seguro, por lo que pueden crecer colonias bacterianas nocivas a partir de los residuos de la leche y de la suciedad.

50 El documento DE 10 2005 010599 da a conocer un dispositivo para calentar y/o espumar leche, con un único conducto para suministrar aire y leche.

El documento EP 0 344 859 da a conocer un dispositivo para espumar y calentar leche para bebidas, en el que se aspira el aire en la salida, una vez se han mezclado la leche y el vapor.

55 El propósito de la presente invención comprende diseñar un dispositivo para calentar y/o espumar leche para máquinas destinadas a preparar bebidas calientes, tales como un capuchino, cuyo funcionamiento es regular, constante e independiente de la sensibilidad y de la experiencia de un usuario, obteniéndose de este modo leche que se calienta y/o se espuma en un grado predeterminado.

60 Un objetivo de la presente invención comprende diseñar un dispositivo para calentar y/o espumar leche que sea versátil y flexible en su utilización y se pueda instalar fácilmente en cualquier máquina destinada a preparar bebidas calientes sin necesidad de modificaciones o intervenciones particulares para adaptar el mismo.

Otro objetivo adicional de la presente invención comprende proporcionar un dispositivo para calentar y/o espumar la leche que se pueda limpiar fácilmente para garantizar un grado elevado de higiene.

65 Con este propósito, un objetivo adicional de la presente invención comprende proporcionar un dispositivo que sea

simple, relativamente fácil de poner en funcionamiento, seguro en la utilización del mismo, efectivo en su funcionamiento y de un coste relativamente bajo.

5 Este propósito y estos y otros objetivos se alcanzan mediante el presente dispositivo para calentar y/o espumar leche para máquinas destinadas a preparar bebidas calientes, tales como capuchino, según la reivindicación 1.

10 En una forma de realización preferida, el dispositivo según la presente invención comprende asimismo un conducto de suministro de aire ambiente, que presenta un orificio de admisión adaptado para conectarse al entorno exterior y un orificio para introducir el aire en la cámara de mezcla, aspirándose el aire en la cámara de mezcla debido al vacío parcial creado por el flujo de vapor entre la parte convergente y la parte divergente del tubo de Venturi.

En otra forma de realización preferida, el dispositivo según la presente invención comprende un grifo asociado al conducto de suministro de aire destinada a abrir y cerrar el orificio de admisión de aire.

15 Las características y ventajas adicionales de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada de una forma de realización preferida pero no exclusiva de un dispositivo para calentar y/o espumar leche para máquinas destinadas a preparar bebidas calientes, tales como un capuchino, según la presente invención, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

20 la figura 1 es una vista en perspectiva explosionada del dispositivo según la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva general del dispositivo según la presente invención;

25 la figura 3 es una vista en sección del dispositivo según la presente invención, tomada a lo largo del plano longitudinal central;

la figura 4 es una vista a escala ampliada del conducto de suministro de aire del dispositivo según la presente invención con el grifo en la configuración abierta;

30 la figura 5 es una vista en sección, tomada a lo largo de un plano que es perpendicular al eje longitudinal del conducto de suministro de aire;

la figura 6 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea VI-VI de la figura 5;

35 las figuras 7, 8 y 9 corresponden a las figuras 4, 5 y 6, pero con el grifo en la configuración cerrada.

#### **Modos de poner en práctica la invención**

40 Haciendo referencia a las figuras, la referencia numérica 1 indica de un modo general un dispositivo para calentar y/o espumar leche para máquinas destinadas a preparar bebidas calientes, tales como un capuchino.

En la presente descripción, el término "sustancialmente" significa "correspondencia" dentro de los márgenes conocidos por los expertos en la materia.

45 El dispositivo 1 comprende un cuerpo tubular 2, dentro del que se dispone un tubo de Venturi que comprende un extremo de admisión 3, una parte convergente 4, una parte divergente 5 y un extremo de descarga 6.

50 El extremo de admisión 3 se puede asociar a una fuente de vapor, tal como por ejemplo una caldera, una caldera a presión, un intercambiador térmico instantáneo (Thermoblock).

El flujo de vapor pasa a través del tubo de Venturi a lo largo de la dirección indicada por la flecha F.

55 Entre la parte convergente 4 y la parte divergente 5 existe una cámara 7 para mezclar la leche con el vapor y, opcionalmente, con el aire aspirado desde el exterior.

El dispositivo 1 comprende además por lo menos un conducto de suministro de leche 8, que presenta un orificio de aspiración 9 que puede estar asociado a un depósito de leche, no representado, y un orificio de entrada de leche 10, que desemboca en la cámara de mezcla 7.

60 La leche se extrae desde el depósito hacia la cámara de mezcla 7 debido al vacío parcial creado por la aceleración del flujo de vapor entre la parte convergente 4 y la parte divergente 5.

65 Además, el dispositivo 1 comprende por lo menos un conducto 11 para suministrar aire desde el entorno exterior, que presenta un orificio de admisión 12 apto para conectarse al entorno exterior y un orificio de entrada de aire 13 que conduce a la cámara de mezcla 7.

## ES 2 390 390 T3

Asimismo en este caso, el aire se extrae desde el exterior hacia la cámara de mezcla 7 debido al vacío parcial creado por la aceleración del flujo de vapor entre la parte convergente 4 y la parte divergente 5.

5 Un dispensador 14 para la leche calentada y/o espumada de la cámara de mezcla 7 se asocia al extremo del cuerpo tubular 2 hacia el que se dirige el extremo de descarga 6 del tubo de Venturi.

Se define una cámara 15 destinada a compactar la leche calentada y/o espumada que sale de la cámara de mezcla 7 entre la parte divergente 5 y el dispensador 14.

10 El conducto de suministro de leche 8 y el conducto de suministro de aire 11 se conectan al cuerpo tubular 2 y se disponen sustancialmente perpendiculares al eje longitudinal del tubo de Venturi y se encuentran desplazados entre sí con respecto al sentido del flujo de vapor.

15 En particular, el orificio de entrada de leche 10 se encuentra desplazado hacia atrás con respecto al orificio de entrada de aire 13.

20 La cámara de mezcla 7 se define mediante una parte cilíndrica 7a, que se realiza en el interior del cuerpo tubular 2 y es hueca y coaxial con respecto al tubo de Venturi, y por dos superficies 7b y 7c, que presentan sustancialmente una forma troncocónica y se enfrentan entre sí, a fin de encontrarse opuestas entre sí, dentro de la parte 7a cilíndrica.

25 Las dos superficies troncocónicas 7b y 7c se disponen sustancialmente coaxialmente con respecto a la parte cilíndrica 7a y sus respectivas caras extremas más pequeñas se encuentran yuxtapuestas y adyacentes entre sí a una distancia predeterminada D.

El orificio de entrada de leche 10 y el orificio de entrada de aire 13 se disponen en la superficie lateral de la parte cilíndrica 7a.

30 Las caras extremas más pequeñas de las dos superficies troncocónicas yuxtapuestas entre sí 7b y 7c definen la zona en la que la leche y el aire aspirado se encuentran.

El volumen anular de la parte periférica de dicha zona define el espacio en el que, debido a movimientos de turbulencia, se espuma la leche con el aire, formando espuma.

35 El tubo de Venturi comprende una primera parte tubular 16, que conecta la parte convergente 4 con la cámara de mezcla 7, y una segunda parte tubular 17, que conecta la cámara de mezcla 7 con la parte divergente 5.

40 La primera parte tubular 16 y la segunda parte tubular 17 son sustancialmente coaxiales, y la primera parte presenta un diámetro interno inferior al de la segunda parte.

El extremo de descarga de la primera parte tubular 16 y el extremo de admisión de la segunda parte tubular 17 se disponen en las caras extremas más pequeñas de las dos superficies troncocónicas 7b y 7c que se encuentran yuxtapuestas entre sí.

45 En la forma de realización representada en las figuras adjuntas, el extremo de admisión 3, la parte convergente 4 y la primera parte tubular 16 del tubo de Venturi se disponen en una boquilla 18.

50 La boquilla 18 presenta un extremo que se introduce de un modo amovible dentro del cuerpo tubular 2 con la interposición de anillos de sellado 19 y un extremo opuesto que sobresale del cuerpo tubular 2 y presenta unos medios de acoplamiento o enganche con una máquina destinada a preparar bebidas calientes.

El extremo de la boquilla 18 que se introduce dentro del cuerpo tubular 2 presenta una forma troncocónica, definiendo de este modo la superficie troncocónica 7b.

55 En cambio, la otra superficie troncocónica 7c se define en una cara de una separación que se realiza dentro del cuerpo tubular 2 y atraviesa la misma la segunda parte tubular 17.

La parte divergente 5 se dispone en la cara opuesta de dicha separación.

60 El dispensador 14 se une de un modo amovible con el cuerpo tubular 2 y comprende una cavidad interna 20 que define, junto con el cuerpo tubular 2, la cámara de compactación 15 y se encuentra conectado a un canal 21 para la salida de la leche calentada y/o espumada.

65 El canal de salida 21 lo atraviesa por lo menos una aleta longitudinal 22, lo que mejora el flujo de leche en la salida, contribuyendo a proporcionar un efecto "cremoso" a la leche espumada.

## ES 2 390 390 T3

Tanto la boquilla 18 como el dispensador 14 se acoplan al cuerpo tubular 2 mediante un acoplamiento con enclavamiento u otro acoplamiento temporal conocido por los expertos en la materia. En particular, tanto la boquilla 18 como el dispensador 14 presentan un extremo que se puede introducir sustancialmente ajustadamente dentro de un extremo abierto correspondiente del cuerpo tubular 2, rebajes de referencia o pestañas adicionales.

5 El dispositivo 1 comprende además un grifo 23 asociado al conducto de suministro aire 11 destinada a abrir y cerrar el orificio de admisión de aire 12.

10 El grifo 23 es del tipo "abierto/cerrado"; es decir, adopta dos configuraciones: una configuración abierta, en la que se conecta el orificio de admisión de aire 12 con el entorno exterior, y una configuración cerrada, en la que el orificio de admisión de aire 12 se encuentra aislado con respecto al entorno exterior.

El grifo 23 se puede sustituir con cualquier elemento regulador de aire apto o electroválvula.

15 En la configuración abierta, se aspira el aire hacia la cámara de mezcla 7 debido al vacío parcial creado por la aceleración del flujo de vapor en la parte convergente 4 del tubo de Venturi, de tal modo que la leche aspirada hacia la cámara de mezcla 7, además de calentarse con el vapor, se emulsiona asimismo con el aire aspirado y se espuma de este modo, formando espuma.

20 En la configuración cerrada, se impide cualquier entrada de aire en la cámara de mezcla 7, de tal modo que la leche aspirada hacia la cámara de mezcla 7 se calienta únicamente mediante el vapor y además no se espuma.

25 En la forma de realización representada en las figuras adjuntas, el grifo 23 comprende un elemento en forma de copa 24, que se acopla giratoriamente al extremo del conducto de suministro de aire 11, en el que se dispone el orificio de admisión 12, interponiéndose una junta 25 entre el elemento en forma taza 24 y el conducto de suministro de aire 11.

30 Entre la parte inferior del elemento en forma de copa 24 y el extremo del conducto de suministro de aire 11 existe un espacio intermedio 26, al mismo tiempo que la pared del elemento en forma de copa 24 está atravesado por un orificio pasante 27 que es perpendicular al conducto de suministro de aire 11.

Se realiza un rebaje 28 en la superficie lateral exterior del conducto de suministro de aire 11 y se conecta con el espacio intermedio 26.

35 Convenientemente, en el extremo superior del elemento en forma de copa 24 se dispone una rueda de accionamiento 29, apta para facilitar la sujeción y la manipulación por parte de un usuario.

El elemento en forma de copa 24 gira entre la configuración abierta y la configuración cerrada.

40 En la configuración abierta (figuras 4 a 6), el orificio 27 se acopla con el rebaje 28, de tal modo que el aire puede circular hacia la cámara de mezcla 7 a lo largo de la trayectoria definida por el orificio 27, por el espacio intermedio 26 y por el conducto de suministro de aire 11.

45 En la configuración cerrada (figuras 7 a 9), en la que el elemento en forma de copa 24 se gira un ángulo de 90° con respecto a la configuración abierta, el orificio 27 se aparta del rebaje 28, impidiendo de este modo la entrada de aire desde el exterior hacia el orificio de admisión 12.

50 Se proporcionan asimismo unos medios para detener el giro del elemento en forma de copa 24 en la configuración abierta y en la configuración cerrada.

55 Estos medios de detención comprenden por lo menos un diente 30 en resalte desde el elemento en forma de copa 24 y que se aloja de tal modo que se pueda deslizar dentro de una ranura 31 definida en el cuerpo tubular 2, definiéndose una superficie de contacto 32 y 33 del diente 30 en cada uno de los dos extremos opuestos de la ranura 31 a fin de detener el elemento en forma de copa 24, respectivamente, en la configuración cerrada y en la configuración abierta.

El funcionamiento del dispositivo según la presente invención es del siguiente modo.

60 El dispositivo 1 se aplica a cualquier máquina destinada a preparar bebidas calientes, que presente una fuente de vapor de alta temperatura; esta aplicación se facilita mediante los medios de acoplamiento o de inserción dispuestos en el extremo de la boquilla 18.

65 La fuente de vapor se conecta al extremo de admisión 3, mientras que el conducto de suministro de leche 8 se conecta, mediante un conducto introducido en el mismo, a un depósito o recipiente de leche.

Si se pretende preparar leche caliente sin espuma, el grifo 23 se dispone en la configuración cerrada, en la que el

orificio 27 no se acopla al rebaje 28, lo que impide la entrada de aire desde el exterior hacia el interior de la cámara de mezcla 7.

5 En dicha configuración, el flujo de vapor que pasa a través del tubo de Venturi se somete, al pasar por la parte convergente 4, a una aceleración que permite crear un vacío parcial 21 suficiente para aspirar la leche hacia la cámara de mezcla 7.

10 La leche aspirada de este modo se combina con el vapor de agua y se calienta y, tras pasar a través de la cámara de compactación 15, se dispensa a través del canal de salida 21 del dispensador 14.

Si se pretende obtener leche caliente espumada, es decir, con espuma, resulta suficiente girar el grifo 23 completamente 90° y disponer el mismo en la configuración abierta, en la que el orificio 27 se acopla con el rebaje 28, conectando el conducto de suministro de aire 11 con el entorno exterior.

15 En este caso, el vacío parcial generado por la aceleración a la que se somete el flujo de vapor al pasar por la parte convergente 4 permite aspirar hacia la cámara de mezcla 7 no únicamente la leche sino asimismo el aire.

20 La leche y el aire se mezclan con el vapor, formando espuma. La leche espumada y calentada de este modo pasa a través de la cámara de compactación 15, en la que se compacta de nuevo, para dispensarse a continuación a través del canal de salida 21 del dispensador 14.

25 Se ha de indicar que los trabajos de limpieza del dispositivo 1 son particularmente sencillos y efectivos; de hecho resulta suficiente aspirar agua en lugar de leche a través del conducto de suministro 8 a fin de realizar, debido al calor de la corriente de vapor, la eliminación completa de cualquier residuo de leche y de cualquier partícula de suciedad.

Además, se ha de indicar que no se acumulan residuos de leche en el exterior del dispositivo 1; el calentamiento y la formación de espuma de la leche, de hecho, se producen en el interior del dispositivo 1.

30 Se ha descubierto que, en su utilización, la presente invención alcanza el propósito y los objetivos pretendidos.

El dispositivo según la presente invención permite, de hecho, obtener leche caliente y/o espumada en un grado y un nivel constantes e independientes de la sensibilidad y experiencia del usuario.

35 El dispositivo según la presente invención es sencillo de utilizar y no requiere una habilidad manual especial por parte del usuario; es de hecho suficiente girar el grifo hasta una de las dos posiciones para obtener leche caliente o leche caliente y espumada.

40 Además, el dispositivo según la presente invención es flexible y versátil en su utilización; de hecho se puede aplicar a cualquier máquina sin limitaciones particulares de construcción y sin requerir modificaciones estructurales particulares, y puede funcionar asimismo dispuesto en cualquier orientación.

Por último, el dispositivo según la presente invención garantiza un grado elevado de higiene y esterilización.

45 La presente invención, concebida de este modo, es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, encontrándose todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Además, todos los detalles se pueden sustituir por otros elementos técnicamente.

50 En su utilización, los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones, pueden ser cualesquiera en función de los requisitos sin apartarse, por ello, del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

55 Cuando a las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación les siguen unas referencias numéricas, dichas referencias numéricas se han incorporado con el único propósito de mejorar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, por consiguiente, dichas referencias numéricas no desempeñan efecto limitativo alguno en la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo por dichas referencias numéricas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para calentar y/o espumar leche para máquinas destinadas a preparar bebidas calientes, tales como capuchino, que comprende un cuerpo tubular (2) en cuyo interior se encuentra un tubo de efecto Venturi, que presenta un extremo de admisión (3) puede estar asociado a una fuente de vapor y un extremo de descarga (6), una cámara de mezcla, (7) que está definida entre la parte convergente (4) y la parte divergente (5) de dicho tubo de Venturi, y por lo menos un conducto de suministro de leche (8), que tiene un orificio de aspiración (9) que puede estar asociado a un depósito de leche y un orificio (10) destinado a introducir la leche en dicha cámara de mezcla (7), siendo aspirada la leche en dicha cámara de mezcla (7) debido al vacío parcial creado por el flujo de vapor entre dicha parte convergente (4) y dicha parte divergente (5), caracterizado porque dicha cámara de mezcla (7) está definida por una parte cilíndrica (7a), que es hueca y sustancialmente coaxial a dicho tubo de efecto Venturi, y por dos superficies (7b, 7c) que son sustancialmente troncocónicas y que están orientadas hacia el interior de dicha parte cilíndrica y están dispuestas coaxialmente a la misma y de manera que sus respectivas caras extremas más pequeñas se encuentren yuxtapuestas y adyacentes entre sí a una distancia predeterminada (D), definiendo dichas dos superficies troncocónicas (7b, 7c) dos partes cónicas con los vértices enfrentados entre sí.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende por lo menos un conducto (11) para suministrar aire ambiente que presenta un orificio de admisión (12) conectado al entorno exterior y un orificio de entrada (13) para introducir el aire en dicha cámara de mezcla (7), siendo aspirado el aire en dicha cámara de mezcla debido al vacío parcial creado por el flujo de dicho vapor entre dicha parte convergente (4) y dicha parte divergente (5).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque comprende un dispensador (14) de la leche que se ha calentado y/o espumado en dicha cámara de mezcla (7), que está asociado a dicho cuerpo tubular (2) aguas abajo, en el sentido del flujo de dicho vapor, de dicho extremo de descarga (6) del tubo de efecto Venturi.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende una cámara (15) para compactar la leche calentada y/o espumada, que está definida entre dicha parte divergente (5) y dicho dispensador (14).
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho orificio de entrada de leche (10) está previsto en la superficie lateral de dicha parte cilíndrica (7a).
6. Dispositivo según la reivindicación 1 y según una o varias de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque dicho orificio de entrada de aire (12) está previsto en la superficie lateral de dicha parte cilíndrica (7a).
7. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque dicho orificio de entrada de leche (10) está desplazado hacia atrás con respecto a dicho orificio de entrada de aire (12) en relación con el sentido del flujo del vapor.
8. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque dicho conducto de suministro de leche (8) y dicho conducto de suministro de aire (11) están conectados a dicho cuerpo tubular (2) y están sustancialmente dispuestos en ángulos rectos con respecto a dicho tubo de efecto Venturi.
9. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho tubo de efecto Venturi comprende una primera parte tubular (16) que conecta dicha parte convergente (4) con dicha cámara de mezcla (7) y una segunda parte tubular (17) que conecta dicha cámara de mezcla (7) con dicha parte divergente (5), siendo dicha primera parte tubular (16) y dicha segunda parte tubular (17) sustancialmente coaxiales.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque dicha primera parte tubular (16) presenta un diámetro interno inferior al diámetro interno de dicha segunda parte tubular (17).
11. Dispositivo según la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque dicho extremo de admisión (3), dicha parte convergente (4) y dicha primera parte tubular (16) del conducto de efecto Venturi están definidos en una boquilla (18) que presenta un extremo insertado de modo amovible en dicho cuerpo tubular (2) y un extremo opuesto que sobresale de dicho cuerpo tubular (2) y está provisto de unos medios para acoplarse con una máquina destinada a preparar bebidas calientes.
12. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el extremo de dicha boquilla (18) que está insertado en dicho cuerpo tubular (2) es troncocónico, de tal modo que define una de dichas superficies troncocónicas (7b, 7c).
13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque la otra de dichas superficies troncocónicas (7b, 7c) y dicha segunda parte tubular (17) y dicha parte divergente (5) del conducto de efecto Venturi están previstas en dicho cuerpo tubular (2).
14. dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 4 a 13, caracterizado porque dicho dispensador (14) está

asociado de modo amovible con dicho cuerpo tubular (2) y comprende una cavidad interna (20) que define, en asociación con dicho cuerpo tubular (2), dicha cámara de compactación (15) y se encuentra conectado a un canal (21) para la salida de la leche calentada y/o espumada.

5 15. Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque dicho dispensador (14) comprende por lo menos una aleta longitudinal (22) que pasa a través de dicho canal de salida (21).

10 16. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 2 a 15, caracterizado porque comprende un grifo (23) que está asociado a dicho conducto de suministro de aire (11) para abrir y cerrar dicho orificio de admisión de aire (12).

15 17. Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque dicho grifo (23) comprende un elemento en forma de copa (24) que está giratoriamente acoplado al extremo de dicho conducto de suministro de aire (11), en el que está previsto dicho orificio de admisión (12), existiendo entre la parte inferior de dicho elemento en forma de copa (24) y dicho extremo de dicho conducto de suministro de aire (11) un espacio intermedio (26), un orificio pasante (27), que pasa a través de la pared de dicho elemento en forma de copa (24), y un rebaje (28), que está definido en la superficie lateral exterior de dicho conducto de suministro de aire (11) y está conectado con dicho espacio intermedio (28), pudiendo dicho elemento en forma de copa (24) desplazarse entre una configuración abierta, en la que dicho orificio (27) afecta a dicho rebaje (28) para la entrada de aire procedente del exterior en dicho orificio de admisión (12) a través de dicho orificio (27), dicho rebaje (28) y dicho espacio intermedio (26), y una configuración cerrada, en la que dicho orificio (27) está excluido de dicha cavidad (28), impidiendo la entrada del aire desde el exterior hacia dicho orificio de admisión (12).

20 18. Dispositivo según la reivindicación 17, caracterizado porque comprende unos medios (30) para detener el giro de dicho elemento en forma de copa (24) en dicha configuración abierta y en dicha configuración cerrada.

25 19. Dispositivo según la reivindicación 18, caracterizado porque dichos medios de detención (30) comprenden por lo menos un diente (30) que se extiende desde dicho elemento en forma de copa (24) y está alojado de tal manera que se puede deslizar dentro de una ranura (31) definida en dicho cuerpo tubular (2), existiendo en cada uno de los dos extremos opuestos de dicha ranura (31) una superficie (32) para hacer tope con dicho diente (30) con el fin de detener dicho elemento en forma de copa (24), en dicha configuración abierta y en dicha configuración cerrada respectivamente.

30 20. Máquina para preparar bebidas calientes, tales como un capuchino o similares, que comprende una fuente de vapor con la que está asociado un dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19.

35



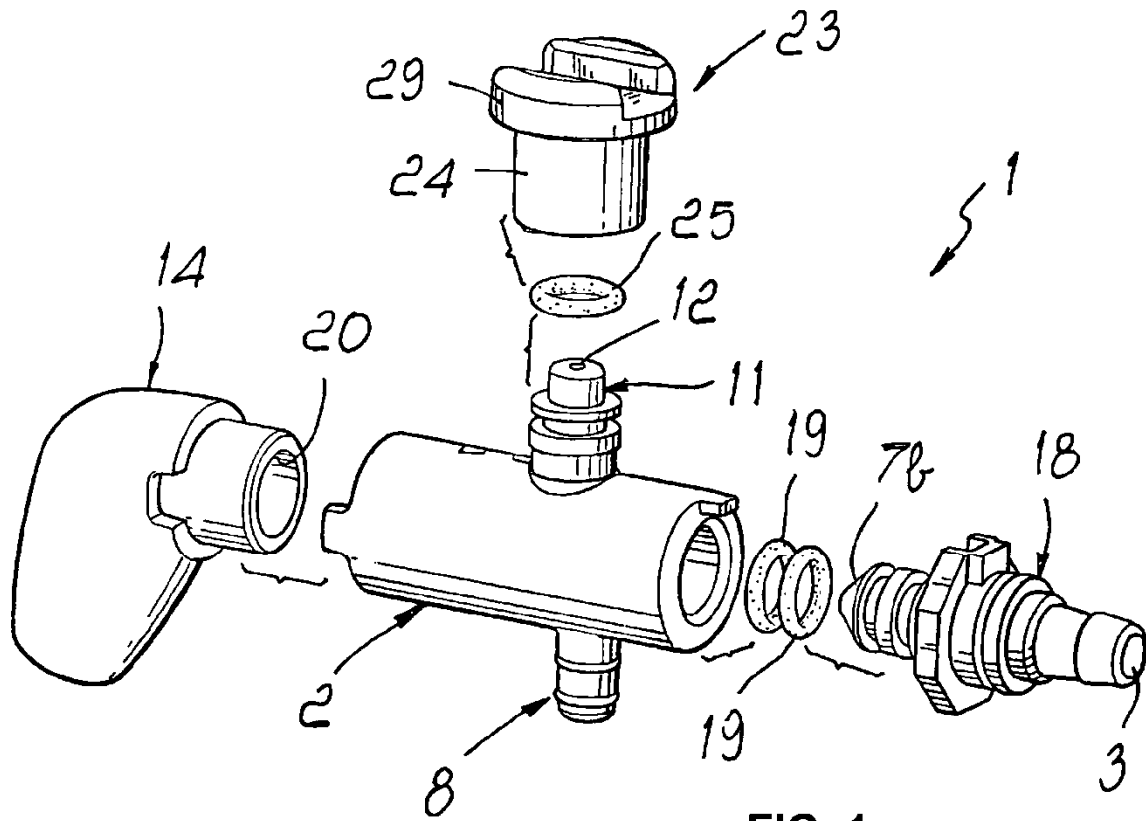


FIG. 1

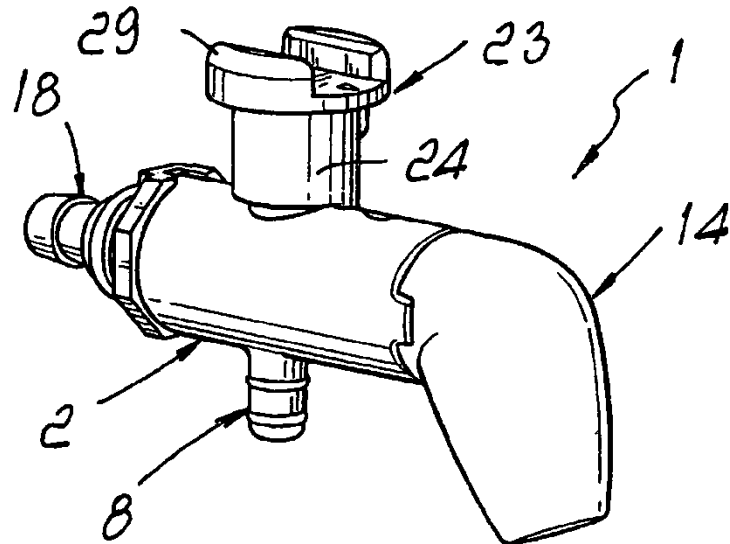


FIG. 2

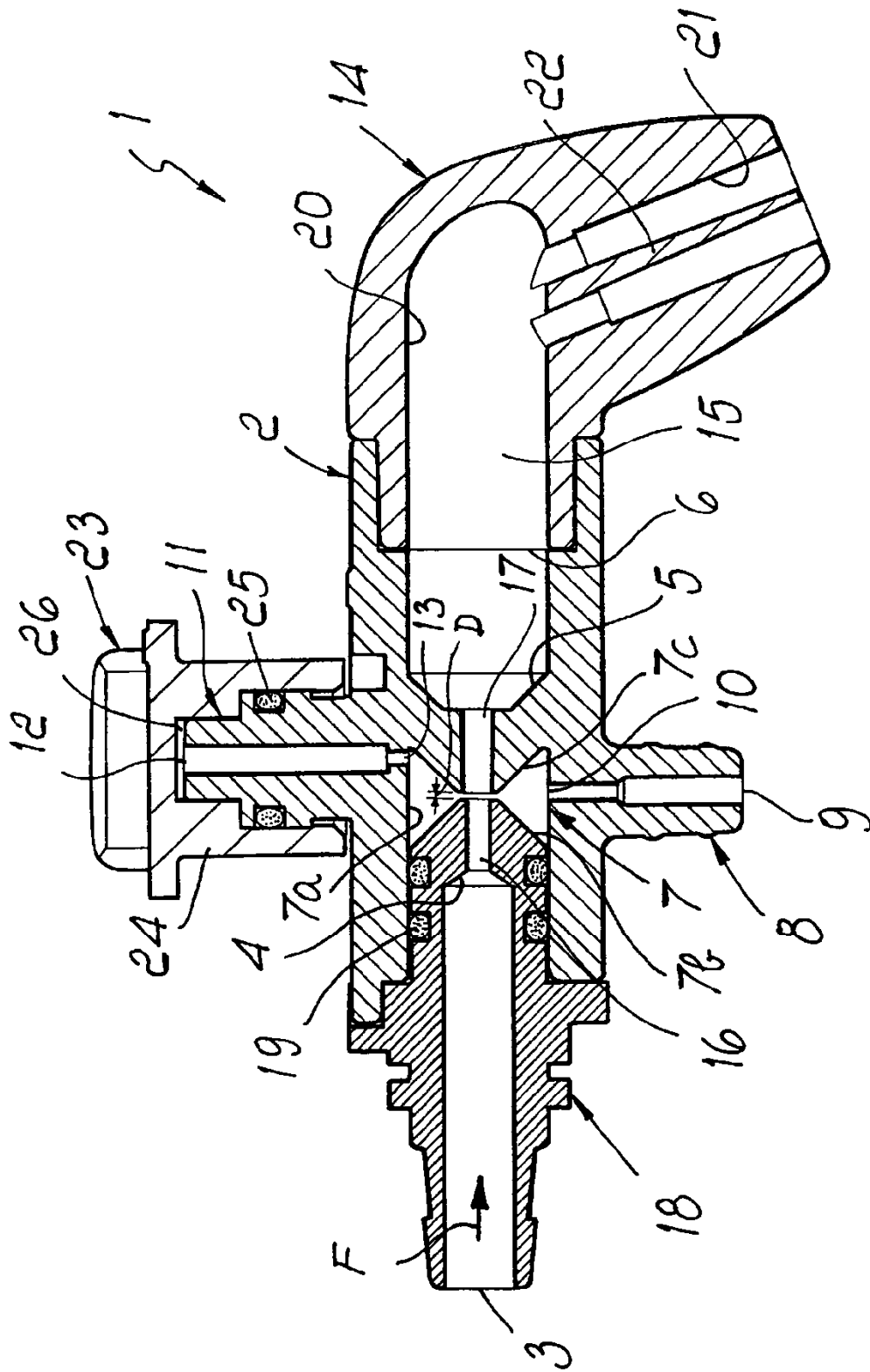


FIG. 3

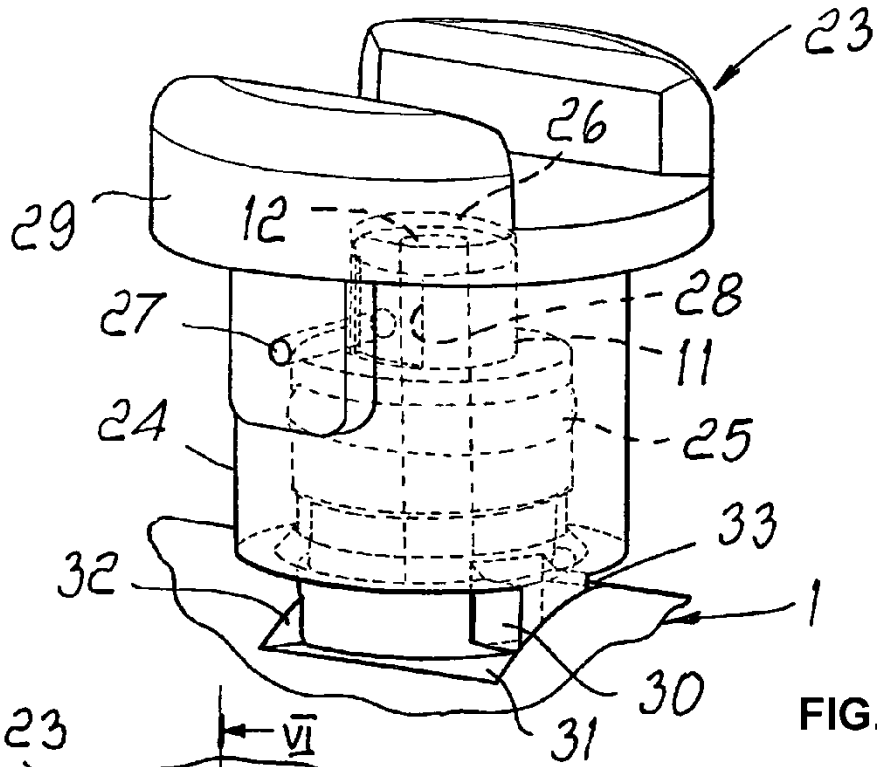


FIG. 4

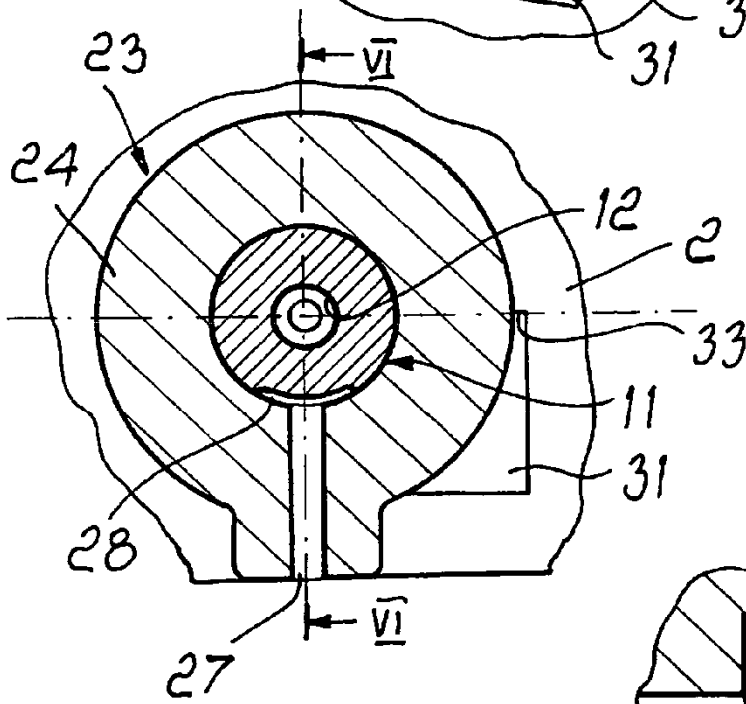


FIG. 5

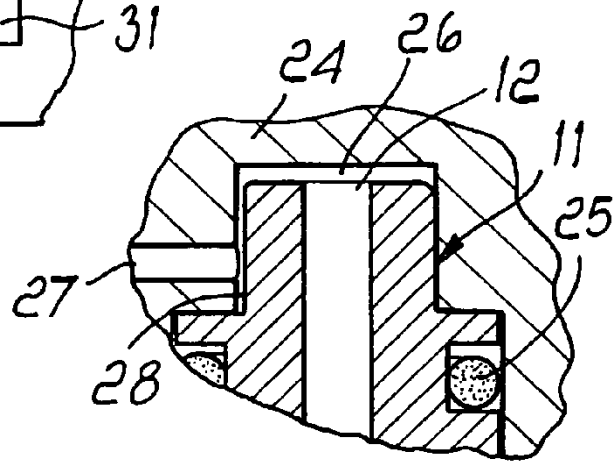


FIG. 6

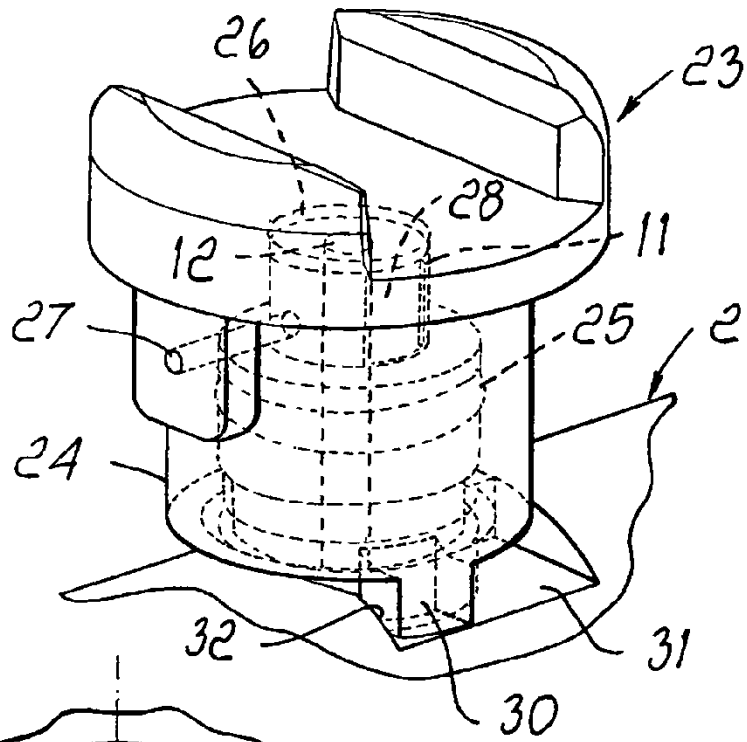


FIG. 7

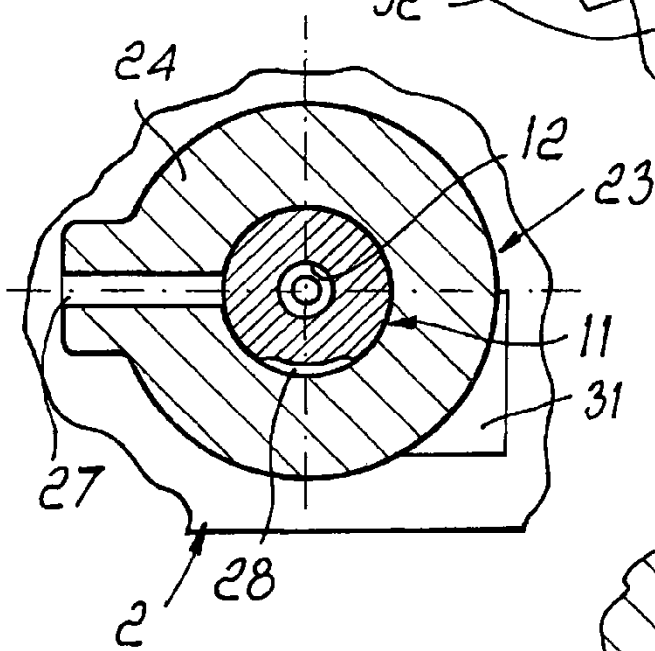


FIG. 8

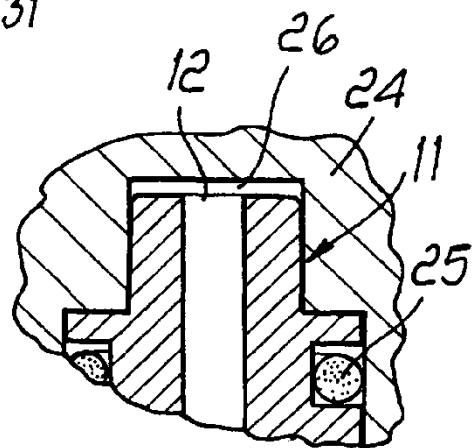


FIG. 9