



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 316 710**

51 Int. Cl.:
A47J 31/44 (2006.01)
A47J 31/40 (2006.01)
F04B 43/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03405312 .4**
96 Fecha de presentación : **02.05.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1472963**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2004**

54 Título: **Dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **M. Schaerer AG.**
Gewerbstrasse 15
3302 Moosseedorf, CH

72 Inventor/es: **Lüssi, André**

74 Agente: **Pablos Riba, Julio de**

ES 2 316 710 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).

ES 2 316 710 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche, que comprende un bastidor, un armario refrigerable dispuesto en el bastidor y destinado a recibir un recipiente que contiene leche, una tubería de extracción que puede insertarse en el recipiente, y un equipo de emulsión ubicado por fuera del armario refrigerable y unido con la tubería de extracción a través de una tubería adicional para alimentar la leche, cuya tubería adicional consiste en un tubo flexible que está colocado dentro de una bomba peristáltica, y cuyo equipo de emulsión
10 está provisto de una alimentación de vapor de agua para calentar o espumar la leche conducida a través del mismo y que llega después a la boquilla dispensadora.

Estos dispositivos son conocidos. Se utilizan frecuentemente en combinación con máquinas cafeteras, sea como dispositivo que funciona independientemente de la máquina cafetera o bien como módulo integrado en la máquina ca-
15 fetera, con lo que la máquina cafetera puede suministrar automáticamente cafés diferentes, es decir que, aparte de café solo y expreso, puede suministrar también café con leche, capuchino y cortado. Sin embargo, con estos dispositivos se puede dispensar también leche caliente.

Como es sabido, en tales dispositivos se conduce a través del equipo de emulsión una corriente de vapor de agua
20 mediante la cual se aspira la leche del recipiente según el principio de venturi y se mezcla esta leche con el vapor de agua. La leche es calentada por el vapor de agua y, dependiendo de cuánto aire se agregue aún en el equipo de emulsión, se espuma la leche. Para obtener aquí una espuma de leche óptima, por ejemplo para un capuchino, es necesario que se pueda mantener una relación óptima entre vapor de agua, aire y leche.

Estos dispositivos y especialmente el sistema de tuberías para la leche y el equipo de emulsión se tienen que limpiar
25 de vez en cuando. A este fin, se inserta en el dispositivo, por ejemplo, un recipiente con una solución de detergente y seguidamente se conduce el vapor de agua a través del equipo de emulsión, con lo que se aspira el detergente y se limpian especialmente las tuberías para la leche. Después de la operación de limpieza se enjuaga el dispositivo con agua, sirviendo nuevamente el vapor de agua para la aspiración del agua.

Con esta operación de limpieza se limpia todo el sistema recorrido por la leche. El detergente ha de presentar
30 para ello una temperatura fría, ya que éste tiene que ser aspirado a través del equipo de emulsión, lo que no quedaría garantizado en el caso de detergentes con elevada temperatura debido a que la operación de aspiración ofrece un diseño óptimo para medios fríos. Por tanto, es necesario emplear soluciones de limpieza frías que sean relativamente agresivas a fin de alcanzar la higiene necesaria. Tales detergentes agresivos tienen que estar clasificados como material
35 peligroso y, por tanto, requieren las correspondientes precauciones necesarias, lo cual es complicado respecto de la aplicación, pero también respecto del tratamiento logístico en materia de almacenamiento y transporte.

Se conoce por el documento WO-A-9627317 un dispositivo para preparar bebidas calientes en el que se conduce la
40 bebida a calentar a una cámara mezcladora por medio de una bomba. La bomba está aquí conectada permanentemente.

Se conoce por el documento GB-A-1344825 la utilización de una bomba peristáltica para transportar líquidos.

El cometido de la presente invención consiste, pues, en crear un dispositivo para dispensar leche caliente y fría y/o
45 espuma de leche, que suministre los productos a expender con una calidad óptima y que haga posible una limpieza sencilla y óptima del sistema.

Según la invención, la solución de este problema se consigue debido a que la bomba peristáltica está dispuesta
50 dentro del armario refrigerable y es accionable por medio de un motor de accionamiento, especialmente un motor eléctrico, dispuesto por fuera del armario refrigerable, y la bomba peristáltica está equipada con medios de conmutación con los cuales se puede conmutar la bomba peristáltica para pasar de un estado de bombeo cerrado a un estado de bombeo abierto que deja libre el conducto de paso del tubo flexible.

Con esta solución según la invención se hace posible que se pueda aspirar la leche a través del equipo de emulsión y
55 se puedan generar de manera óptima porciones en forma de espuma de leche o de leche caliente, siendo también posible dispensar porciones de leche fría (mediante la utilización de la bomba peristáltica) y a continuación espuma de leche (mediante el empleo del equipo de emulsión), con lo que se puede producir, por ejemplo, un café con la denominación de "cortado", siendo posible también transportar leche fría mediante la utilización de la bomba peristáltica.

Con esta solución según la invención es posible también de manera óptima realizar una limpieza del dispositivo.
60 Mediante la utilización de la bomba peristáltica se puede bombear a través del dispositivo una solución caliente con detergente que sea una solución básica que pueda disolver las grasas de una manera sensiblemente más eficiente que en el caso de de soluciones relativamente frías.

Como quiera que la bomba peristáltica está dispuesta dentro del armario refrigerable y es accionable a través de un
65 motor de accionamiento dispuesto fuera del armario refrigerable, se consigue que sea enfriada también la leche que se encuentre en el sistema de tuberías, quedando garantizada la calidad de la leche.

ES 2 316 710 T3

Una ejecución ventajosa de la invención consiste en que los medios de conmutación para la bomba peristáltica estén formados por una unidad de pistón-cilindro cuyo vástago de pistón esté unido con la parte en arco que limita el espacio de aplastamiento del tubo flexible de la bomba. En particular, cuando esta unidad de pistón-cilindro es maniobrada con agua sometida a presión, pudiendo controlarse la sollicitación a través de una válvula y pudiendo evacuarse el agua de retorno como agua residual, se consiguen un manejo sencillo y una construcción sencilla. El agua sometida a presión puede ser tomada, por ejemplo, directamente de la red de canalización. Cuando el dispositivo está integrado en una máquina cafetera, esta agua sometida a presión puede tomarse también de la máquina cafetera.

De manera ventajosa, el sentido de giro de la bomba peristáltica puede ser invertido después del proceso de expendición de leche, con lo que la leche que se encuentra en la tubería adicional puede ser bombeada de vuelta al recipiente.

Otra ejecución ventajosa de la invención consiste en que en la zona del fondo del armario sobre la cual se puede asentar el recipiente estén dispuestos unos medios para determinar el peso del recipiente. Se puede medir así el nivel de llenado del recipiente y éste puede ser retransmitido de manera adecuada al sistema de control del dispositivo, pudiendo indicarse entonces el nivel de llenado, por ejemplo de una manera conocida.

De manera ventajosa, para la limpieza del dispositivo se puede extraer del armario el recipiente para la leche y en lugar del mismo se inserta otro recipiente con una solución de limpieza que puede ser transportada por la bomba peristáltica a través de la tubería de extracción, la tubería adicional y el equipo de emulsión. Seguidamente, se puede llenar el recipiente con agua de lavado que puede ser transportada también por la bomba peristáltica a través del sistema de tuberías del dispositivo. Este proceso de limpieza es eficiente y sencillo en su realización.

De manera ventajosa, el tubo flexible está hecho de silicona o un material semejante, con lo que éste garantiza los requisitos de elasticidad y deformabilidad en la zona de la bomba peristáltica y satisface los requisitos higiénicos en relación con alimentos.

Otra ejecución ventajosa de la invención consiste en que este dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche está añadido en forma de un módulo a una máquina cafetera automática, pudiendo ampliarse esta máquina cafetera por medio de más módulos. Se crea así una máquina cafetera que puede dispensar automáticamente los cafés más diferentes. Se consigue un manejo sencillo para la expendición de café cuando entre el equipo de infusión y la boquilla dispensadora de café está inserto un vaso de dispensación en el que desemboca también la tubería dispensadora del equipo de emulsión y en el que se efectúa la dispensación de café, leche y/o espuma de leche a través de la boquilla dispensadora de café.

Seguidamente, se explica con más detalle a título de ejemplo una forma de realización de la presente invención con ayuda del dibujo adjunto.

Muestran:

La figura 1, en representación esquemática, el dispositivo según la invención para dispensar leche y/o espuma de leche, en el que la bomba peristáltica se encuentra en estado abierto;

La figura 2, una representación esquemática del dispositivo según la figura 1, en el que la bomba peristáltica se encuentra en estado de bombeo cerrado;

La figura 3, una vista del dispositivo según la invención con las cubiertas abiertas;

La figura 4, una vista de la bomba peristáltica en estado abierto;

La figura 5, una representación en sección de la bomba peristáltica a lo largo de la línea V-V según la figura 4;

La figura 6, una vista de la bomba peristáltica en estado de bombeo cerrado;

La figura 7, una representación en sección de la bomba peristáltica a lo largo de la línea VII-VII según la figura 6;

La figura 8, una vista de una máquina cafetera modularmente ensamblada con el dispositivo según la invención; y

La figura 9, una vista de la máquina cafetera según la figura 8 con las cubiertas frontales abiertas.

Como se puede apreciar por las representaciones esquemáticas del dispositivo de la invención según las figuras 1 y 2, un recipiente 1 en el que está contenida leche 2 está instalado en un armario refrigerable 3. En el recipiente 1 y, como consecuencia, en la leche 2 penetra una tubería de extracción 4. Esta tubería de extracción 4 está unida con una tubería adicional 5 que sirve de unión con un equipo de emulsión 6 que está dispuesto fuera del armario refrigerable 3.

De una manera conocida no representada, se puede conducir a través del equipo de emulsión 6 vapor de agua con el cual se puede aspirar la leche 2 del recipiente 1 a través de la tubería de extracción 4 y la tubería adicional 5. Aparte de

ES 2 316 710 T3

conducir vapor de agua a través del equipo de emulsión 6, se puede alimentar también a éste aire bajo el control de una válvula, con cuya alimentación se espuma la leche en el equipo de emulsión, mientras que, estando cerrada la válvula de alimentación de aire, únicamente se calienta la leche por medio del vapor de agua. El producto correspondiente sale por las boquillas dispensadoras 7, debajo de las cuales puede colocarse, por ejemplo, una taza.

5 En una pieza añadida también refrigerada 8 del armario refrigerable 3 está dispuesta una bomba peristáltica 9. A través de esta bomba peristáltica 9 se extiende la tubería adicional 5, la cual consiste en un tubo flexible, preferiblemente de silicona. La bomba peristáltica 9 está representada en estado abierto en la figura 1, es decir que está libre el conducto de paso del tubo flexible 5 que forma la tubería adicional. La bomba peristáltica 9 puede cerrarse también, tal como se describe más adelante en relación con la figura 2, y para regular esta bomba peristáltica 9 están previstos unos medios de conmutación 10 que están formados por una unidad de pistón-cilindro 11 con la cual se puede desplazar la parte en arco 12 que limita la zona de aplastamiento del tubo flexible de la bomba. Para maniobrar la unidad de pistón-cilindro 11 se emplea agua sometida a presión, con la cual se puede solicitar el pistón, pudiendo controlarse esto por medio de una válvula 13 mientras se acumula el agua de retorno en una cubeta colectora 14.

15 Por supuesto, los medios de conmutación pueden estar configurados también de otra manera, por ejemplo como un motor o como un electroimán.

20 Como puede apreciarse en la figura 2, la bomba peristáltica 9 puede ser cerrada haciendo que descienda la parte en arco 12 por efecto del pistón solicitado 15 de la unidad de pistón-cilindro 11. El tubo flexible 5 es aplastado entre esta parte en arco 12 y los rodillos 17 dispuestos debajo de ella sobre una cruceta giratoria 16. Para la operación de bombeo se pone en rotación la cruceta giratoria 16, los rodillos 17 ruedan sobre la parte en arco 12 y mediante el movimiento continuo del proceso de aplastamiento del tubo flexible 5 se obtiene una acción de bombeo.

25 Como puede apreciarse en las figuras 1 y 2, el recipiente 1 con la leche 2 contenida en el mismo se encuentra dispuesto dentro del armario refrigerable 3 sobre una balanza 18 que está ubicada en la zona del fondo 19 del armario refrigerable 3. Con esta balanza 18 se puede determinar el peso del recipiente 1 y se puede obtener a partir del mismo el nivel de llenado del recipiente. De manera conocida, se suministra una señal correspondiente a la unidad de control central no representada del dispositivo, en la cual se hace que se indique el nivel de llenado en una forma adecuada.

30 En la figura 3 se representa una forma de realización del dispositivo según la invención. El armario refrigerable 3 está sujeto en un bastidor 20 y el espacio en el que se aloja el recipiente 1 está provisto de una puerta 21 que puede ser cerrada. El armario refrigerable 3 aquí representado trabaja según el principio de Peltier generalmente conocido. La bomba peristáltica 9 está alojada en la pieza añadida 8 perteneciente al armario refrigerable 3 y el equipo de emulsión 6 con la boquilla dispensadora 7 es regulable en altura a lo largo de la barra 22 montada en esta pieza añadida 8.

35 La tubería adicional o el tubo flexible 5 no está representado en la figura 3, pero se extendería desde un sitio de conexión al equipo de emulsión 6 a través de la bomba peristáltica 9 y desde aquí llegaría, a través del canal 23, a la zona del recipiente 1.

40 Las figuras 4 a 7 muestran la bomba peristáltica 9. En las figuras 4 y 5 se representa la bomba peristáltica 9 en estado abierto, mientras que las figuras 6 y 7 muestran la bomba peristáltica 9 en el estado cerrado, en el que es posible el bombeo. La parte en arco 12 está fijada al vástago de pistón 24, el cual está unido con el pistón 15 de la unidad de pistón-cilindro 11. Solicitando el pistón 15 a través de la abertura de alimentación 34 se puede hacer que descienda el pistón 15 con el vástago de pistón 24 y, en consecuencia, con la parte en arco 12, siendo aplastado el tubo flexible entre la parte en arco 12 y los rodillos contiguos 16, tal como se representa especialmente en la figura 2. La cruceta giratoria 16 sobre la cual están montados los rodillos 17 en forma giratoria puede ser puesta en rotación por un motor eléctrico no representado a través del árbol de accionamiento 25. El motor eléctrico está alojado aquí fuera del armario refrigerable 3, es decir que el árbol de accionamiento 25 se extiende a través de la pared del armario refrigerable 3. Durante el giro de la cruceta giratoria 16, los rodillos 17, en cooperación con la parte en arco, aplastan continuamente el tubo flexible colocado dentro de la bomba peristáltica 9, con lo que se origina la acción de bombeo. Variando el número de revoluciones del motor eléctrico se puede variar la cantidad transportada por unidad de tiempo por la bomba peristáltica 9.

55 A continuación, se describe el funcionamiento del dispositivo para las diferentes posibilidades de expedición y situaciones de trabajo.

60 Cuando se expende leche caliente, se mantiene la bomba peristáltica 9 en estado abierto, tal como se representa en las figuras 1, 4 y 5. El conducto de paso del tubo flexible 5 está libre. Se introduce vapor de agua en el equipo de emulsión 6, se aspira la leche del recipiente 1 y se la calienta por medio del vapor de agua, y se dispensa dicha leche como leche caliente a través de las boquillas dispensadoras 7. A este fin, está cerrado el equipo de alimentación de aire en el equipo de emulsión 6.

65 Para la expedición de espuma de leche, la bomba peristáltica 9 se encuentra también en estado abierto, conduciéndose nuevamente vapor de agua a través del equipo de emulsión 6 y aspirándose la leche del recipiente 1. Además, se introduce aire en el equipo de emulsión 6, se espuma y se calienta la leche en el equipo de emulsión y se entrega después la espuma de leche a través de la boquilla dispensadora 7.

ES 2 316 710 T3

Para la dispensación de leche fría se lleva la bomba peristáltica 9 al estado cerrado, tal como se representa en las figuras 2, 6 y 7, se pone en rotación la cruceta giratoria 16 con los rodillos 17, se bombea la leche fría del recipiente 1 al equipo de emulsión 6 y se descarga dicha leche a través de la boquilla dispensadora 7. La alimentación de vapor de agua y la alimentación de aire al equipo de emulsión 6 están cerradas.

5

Después de la expendición de leche en una forma cualquiera se puede vaciar la tubería adicional 5 poniendo para ello la bomba peristáltica 9 en el estado cerrado y haciendo que gire la cruceta giratoria 16 en dirección contraria. Por tanto, la leche que se encuentra todavía en la tubería adicional 5 es bombeada volviendo al recipiente 1.

10

Antes de la dispensación de espuma de leche o de leche caliente se puede llevar la bomba peristáltica 9 por breve tiempo al estado cerrado y ésta puede ejercer por breve tiempo la función de bombeo, con lo que se puede llenar de leche la tubería adicional 5 hasta el equipo de emulsión 6, tras lo cual, estando abierta la bomba peristáltica, se puede realizar la expendición de leche caliente o de espuma de leche a través del equipo de emulsión 6 y la boquilla dispensadora 7. Se evita así que durante el proceso de aspiración a través del equipo de emulsión, cuando la tubería adicional 5 está aún parcialmente vacía o se encuentra provista de burbujas de aire, se puedan proyectar salpicaduras de leche desde la boquilla dispensadora.

15

Para limpiar el dispositivo de dispensación de leche y/o espuma de leche se puede extraer, por ejemplo, el recipiente 1 del armario refrigerable 3 y se le puede sustituir por otro recipiente que esté lleno de una solución de limpieza. Esta solución de limpieza presenta idealmente una temperatura de alrededor de 60°C y puede ser una solución básica con la que puedan disolverse eficientemente las grasas. Para limpiar el dispositivo se lleva la bomba peristáltica 9 al estado cerrado y se la pone en funcionamiento, se transporta el detergente a través de la tubería de extracción 4, la tubería adicional 5 y el equipo de emulsión 6 y este detergente puede salir hacia una vasija de recogida a través de la boquilla dispensadora 7. Después de concluida la operación de limpieza se puede cargar agua en el recipiente, tras lo cual se puede enjuagar el dispositivo maniobrando la bomba peristáltica.

20

25

Cuando no se use el dispositivo durante un prolongado período de tiempo, es ventajoso llevar la bomba peristáltica 9 al estado abierto y así se alivia la carga mecánica de la zona del tubo flexible 5 que se encuentra en la bomba peristáltica 9, con lo que se aumenta la vida útil del tubo flexible. En estado abierto de la bomba peristáltica 9, el tubo flexible 5, en caso necesario, puede ser extraído de manera sencilla y, por ejemplo, puede ser limpiado manualmente o sustituido.

30

Debido a la utilización de una bomba peristáltica 9 se tiene que, aparte de las múltiples posibilidades de expendición de diferentes productos, se consigue especialmente también que el sistema recorrido por la leche sea liso en muy amplio grado y, como consecuencia, no presente bruscas variaciones de sección transversal ni entrantes interiores que formen volúmenes muertos en los que pudieran acumularse residuos que podrían formar un suelo nutritivo ideal para cepas de bacterias. Preferiblemente, el sistema en el que se transporta la leche consiste en un único tubo flexible.

35

Es imaginable sin mayores dificultades sustituir el tubo flexible único con el cual se transporta la leche por dos tubos flexibles tendidos en paralelo. Ambos tubos flexibles se conducen a través de la bomba peristáltica y desembocan en el equipo de emulsión. Uno de los tubos flexibles está diseñado para la alimentación de la leche que ha de espumarse en el equipo de emulsión, mientras que el otro tubo flexible está diseñado para la alimentación de la leche con miras a la dispensación de leche caliente o fría. Los dos tubos flexibles están provistos de una válvula que, alternativamente, abre el tubo flexible que se ha de utilizar y cierra el otro. El cierre se efectúa aquí por pinzado del tubo flexible a través de la válvula.

40

45

El dispositivo según la invención para dispensar leche y/o espuma de leche puede estar configurado de modo que, por ejemplo, pueda ser integrado en una máquina cafetera, especialmente una máquina de café expreso, tal como se representa en las figuras 8 y 9. De manera conocida, esta máquina cafetera 26 presenta recipientes 27 para la recepción de granos de café, así como al menos un molinillo, un equipo de infusión y una boquilla dispensadora de café 28 en la que desembocan también las boquillas dispensadoras 7 del dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche. Por tanto, este dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche forma un módulo 29 con el cual se puede complementar y ampliar la máquina cafetera 26. Este módulo adicional forma también, por ejemplo, el módulo 30 que está previsto para dispensar vapor de agua y agua caliente.

50

55

Ventajosamente, el control de la máquina cafetera 26 y de los módulos 29 y 30 se realiza por medio de una unidad de control central, de modo que se puede expender, por ejemplo, automáticamente un capuchino óptimo, un cortado, un café solo, un expreso o un café con leche. Sin embargo, se puede expender también leche fría o caliente. Además, es posible también la expendición de agua caliente o vapor de agua. Una pantalla táctil montada en la máquina cafetera sirve para el manejo y la selección de los diferentes productos posibles.

60

Como puede apreciarse en la figura 9, la máquina cafetera 26 y el módulo 29 están provistos de sendas puertas 31, 32 que se pueden abrir y cerrar y que forman la cubierta frontal. Se garantiza así la accesibilidad a los distintos módulos, por ejemplo para limpiar el equipo de infusión de la máquina cafetera 26 o para llenar de leche el recipiente de leche en el módulo 29. Al abrir la puerta 32, la boquilla dispensadora 7 se separa de un vaso de dispensación 33 en el que está instalada la boquilla dispensadora de café 28. Al cerrar la puerta 32 se restablece la unión. El vaso de dispensación 33 sirve especialmente para garantizar una salida óptima de los productos expendidos a través de la boquilla dispensadora de café 28.

65

ES 2 316 710 T3

Como ya se ha mencionado, el equipo de emulsión 6 con la boquilla dispensadora 7 puede ser regulado en altura. La boquilla dispensadora de café con el vaso de dispensación 33 puede ser regulada también en altura de manera correspondiente, incluso en el estado acoplado con la boquilla dispensadora 7, y puede ser adaptada a las vasijas hacia las cuales deberán dispensarse los productos.

5

Como ya se ha mencionado también, la conmutación de la bomba peristáltica 9 puede realizarse directamente con agua de cañería sometida a presión, pero podría estar previsto también que se empleara el agua suministrada por la bomba de la máquina cafetera 26 y sometida a presión.

10

Con el dispositivo según la invención para dispensar leche y/o espuma de leche, especialmente cuando éste se encuentre integrado en una máquina cafetera, se obtiene un aparato que puede manejarse de manera óptima y con el cual se pueden dispensar productos de alta calidad.

15 **Documentos citados en la descripción**

Esta lista de los documentos citados por el solicitante se ha incluido exclusivamente para información del lector y no es parte integrante del documento de patente europeo. Se ha compilado con sumo cuidado, pero la EPO no asume ninguna clase de responsabilidad por eventuales errores u omisiones.

20

Documentos de patente citados en la descripción

- WO 9627317 A [0006]
- GB 1344825 A [0007]

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche, que comprende un bastidor (20), un armario refrigerable (3) dispuesto en el bastidor (20) y destinado a recibir un recipiente (1) que contiene leche, una tubería de extracción (4) que puede insertarse en el recipiente (1), y un equipo de emulsión (6) dispuesto por fuera del armario refrigerable (3) y unido con la tubería de extracción (4) a través de una tubería adicional (5) para alimentar la leche, cuya tubería adicional (5) consiste en un tubo flexible que está colocado dentro de una bomba peristáltica (9), y cuyo equipo de emulsión (6) está provisto de una alimentación de vapor de agua para calentar o espumar la leche conducida a su través, la cual llega después a la boquilla dispensadora (7), **caracterizado** porque la bomba peristáltica (9) está dispuesta dentro del armario refrigerable (3) y es accionable a través de un motor de accionamiento, especialmente un motor eléctrico, dispuesto fuera del armario refrigerable (3), y porque la bomba peristáltica (9) está equipada con medios de conmutación (10) con los cuales dicha bomba peristáltica (9) puede ser conmutada de un estado de bombeo cerrado a un estado abierto que libera el conducto de paso del tubo flexible (5).

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de conmutación (10) están formados por una unidad de pistón-cilindro (11) cuyo vástago de pistón (24) está unido con la parte en arco (12) que limita el espacio de aplastamiento del tubo flexible de la bomba peristáltica.

20 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el pistón (15) de la unidad de pistón-cilindro (10) puede ser solicitado con agua sometida a presión, porque la sollicitación se puede controlar a través de una válvula (13) y porque el agua de retorno puede ser evacuada como agua residual.

25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la leche que se encuentra en la tubería adicional (5) después del proceso de expendición de leche puede ser bombeada de nuevo hacia el recipiente (1) invirtiendo el sentido de giro de la bomba peristáltica (9).

30 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque en la zona del fondo (19) del armario refrigerable (3) sobre la cual se puede asentar el recipiente (1) están dispuestos unos medios (18) para determinar el peso del recipiente (1).

35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el recipiente (1) para la leche puede ser extraído del armario refrigerable (3), porque en lugar del mismo se puede insertar otro recipiente con detergente, porque el detergente puede ser transportado con la bomba peristáltica (9) a través de la tubería de extracción (4), la tubería adicional (5) y el equipo de emulsión (6), y porque, para realizar un enjuagado después de la operación de limpieza, se puede llenar el recipiente con agua de enjuagado que puede ser transportada también a través de la tubería de extracción (4), la tubería adicional (5) y el equipo de emulsión (6).

40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el tubo flexible (5) es de silicona o similar.

45 8. Máquina cafetera, especialmente máquina de café expreso, con al menos un recipiente (27) para granos de café, un molinillo, un equipo de infusión y una boquilla dispensadora de café (28), y con un dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche se ha añadido como un módulo (29) a la máquina cafetera (26) y porque esta máquina cafetera (26) puede ampliarse por medio de más módulos (30).

50 9. Máquina cafetera según la reivindicación 8, **caracterizada** porque entre el equipo de infusión y la boquilla dispensadora de café (28) está instalado un vaso de dispensación (33) en el que desemboca también la boquilla dispensadora (7) del equipo de emulsión (6), y la dispensación de café, leche y/o espuma de leche se efectúa a través de la boquilla dispensadora de café (28).

55 10. Máquina cafetera según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizada** porque la unidad de pistón-cilindro (11) puede ser controlada por el agua a presión de la máquina cafetera (26).

55

60

65

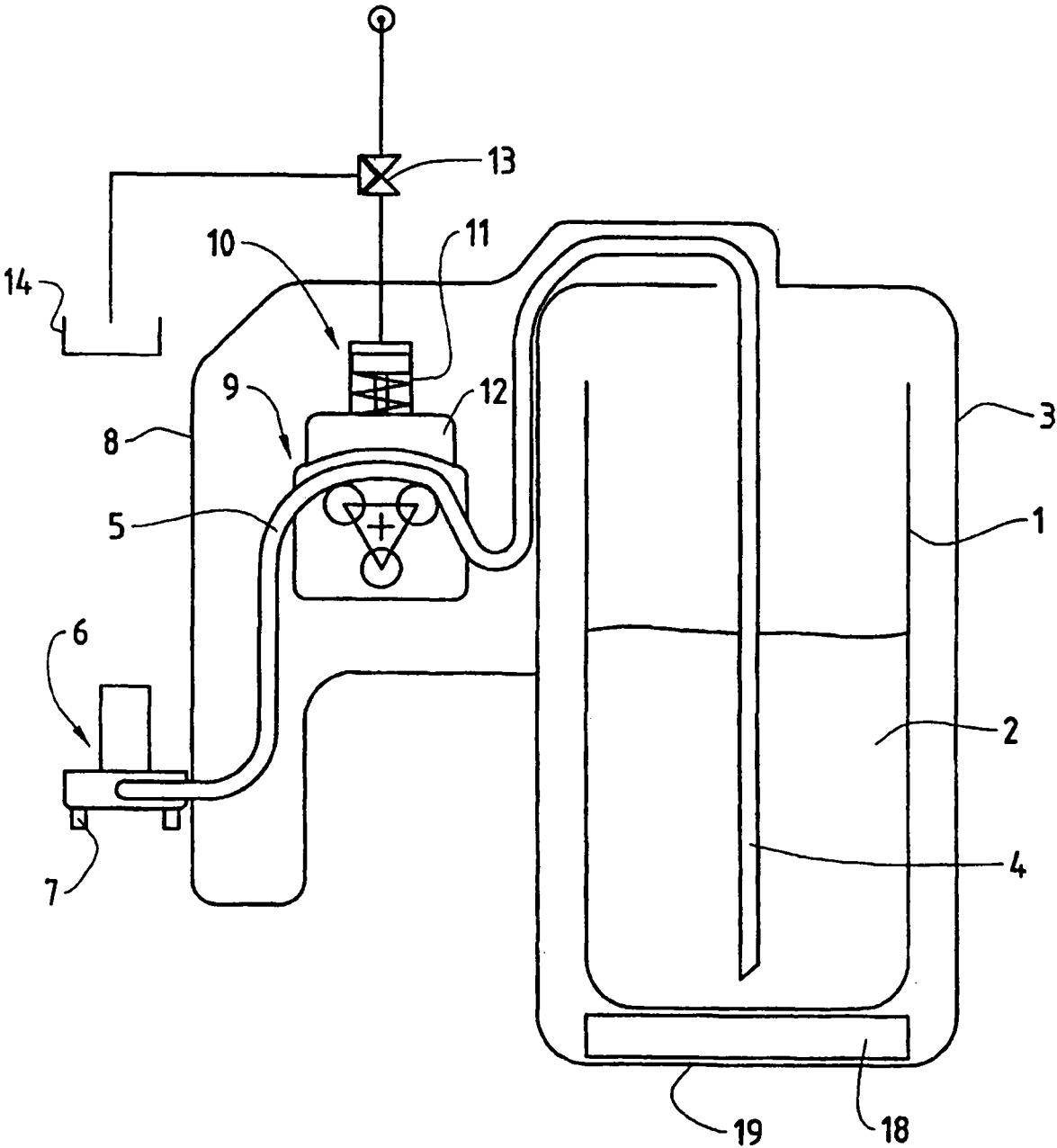


FIG. 1

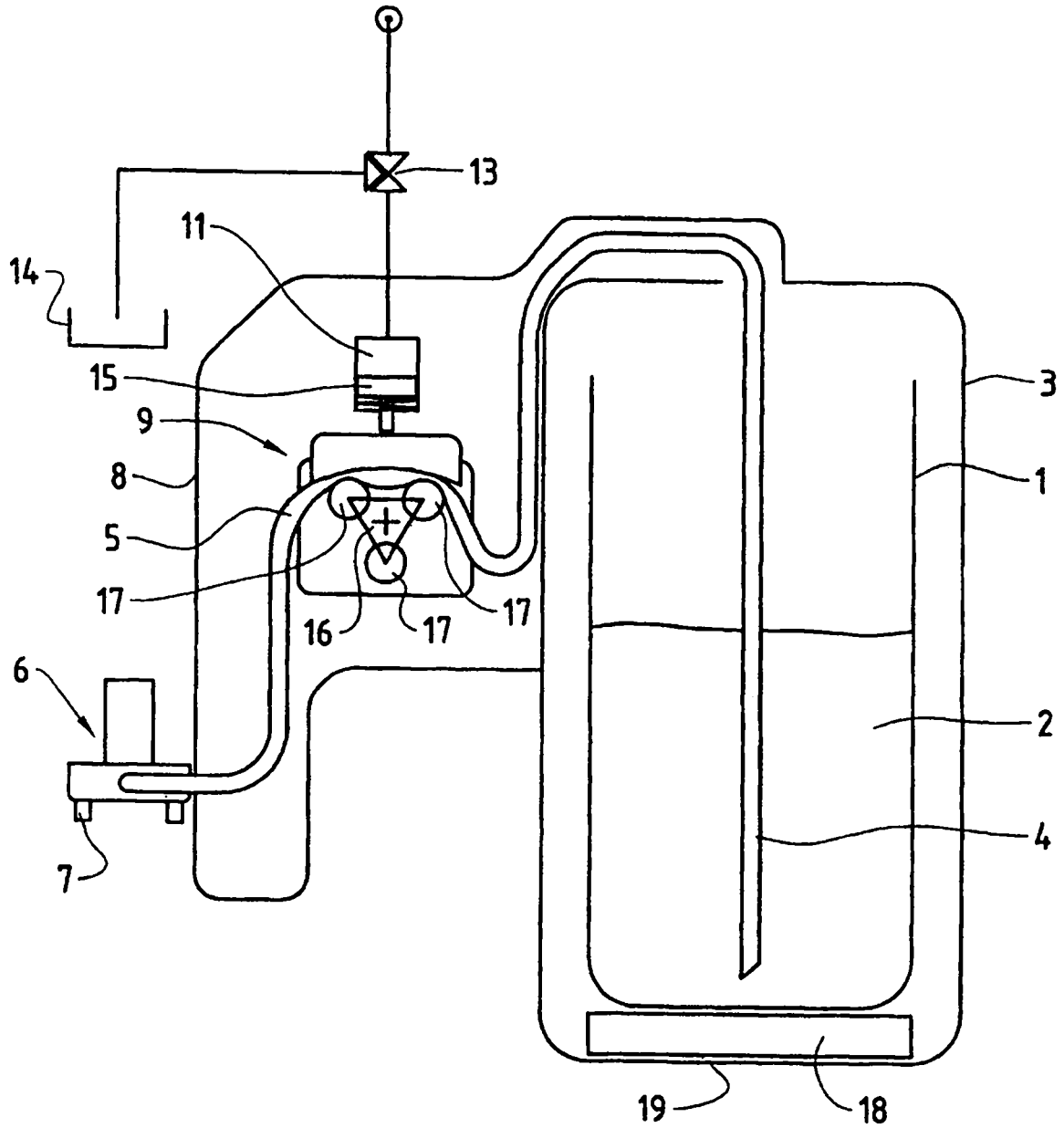


FIG. 2

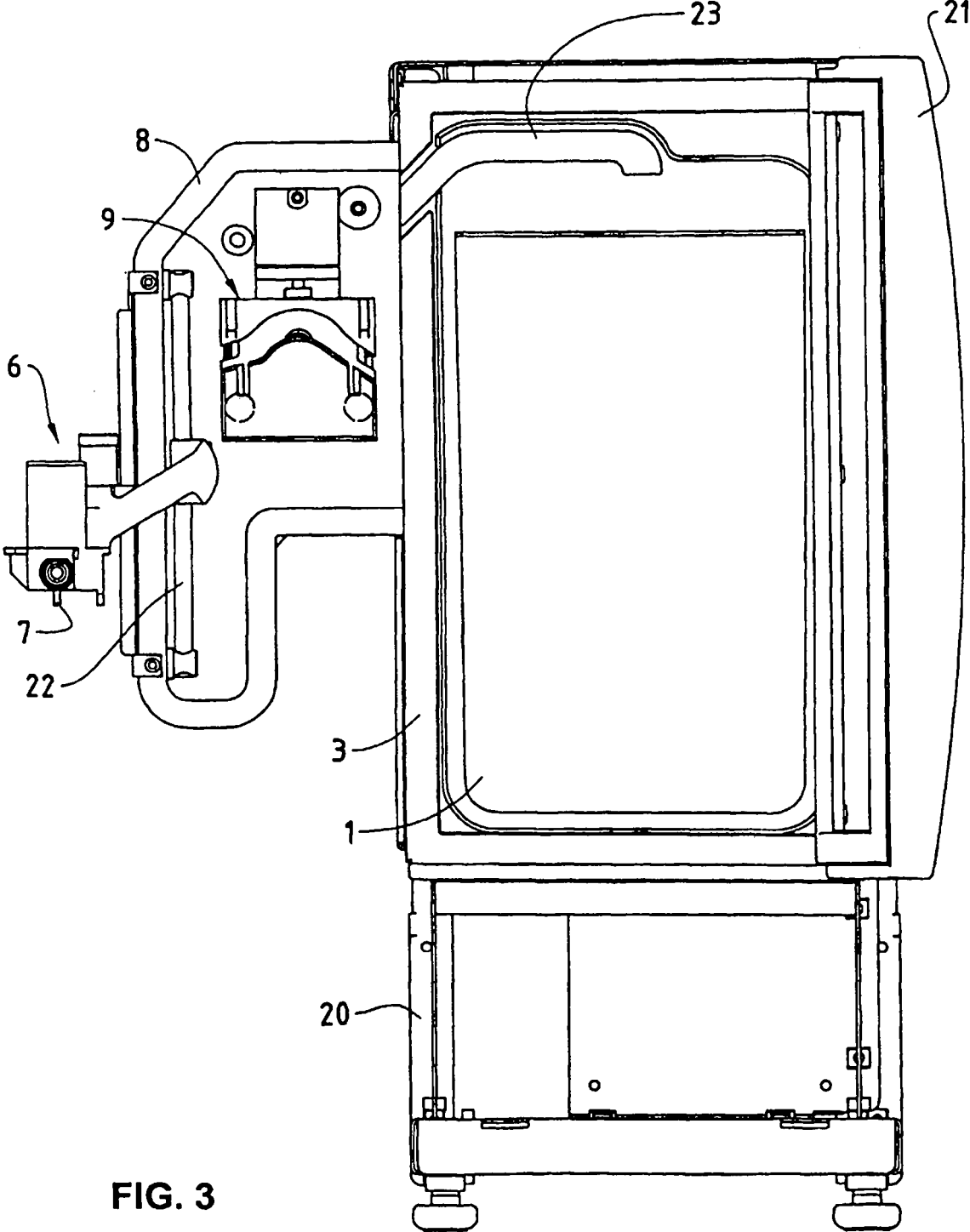


FIG. 3

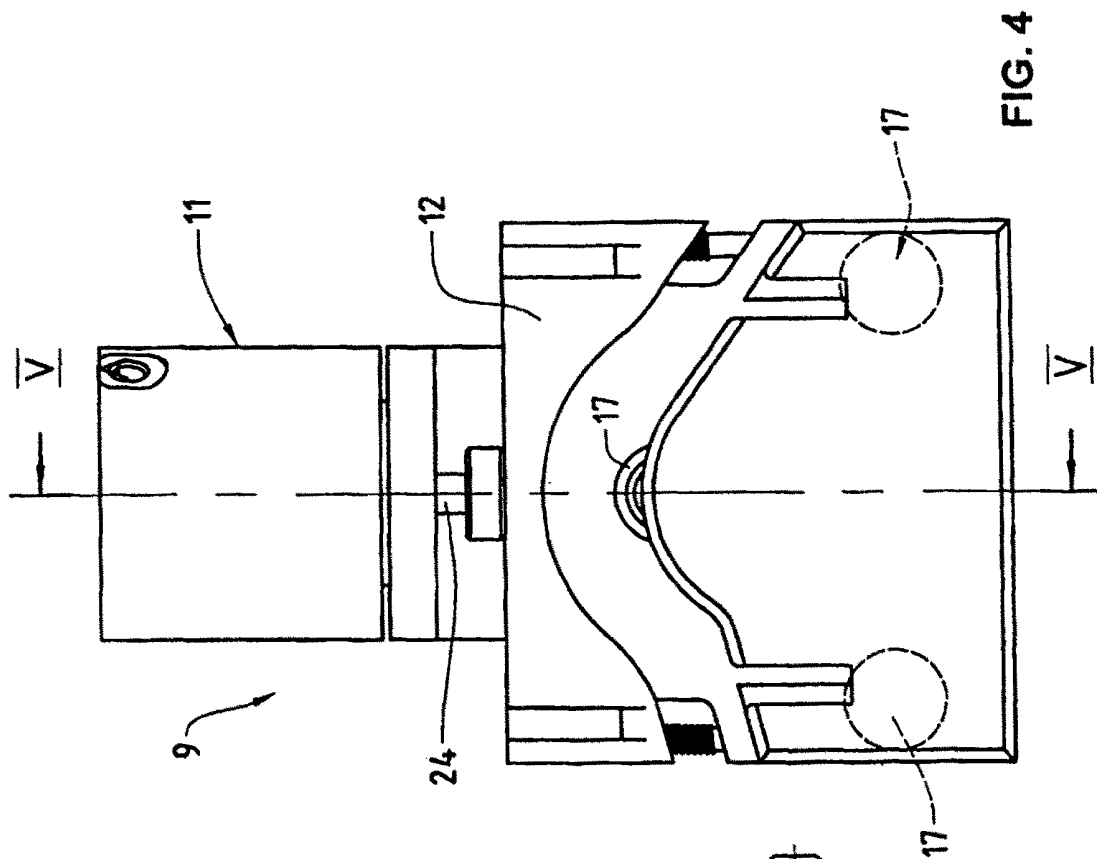


FIG. 4

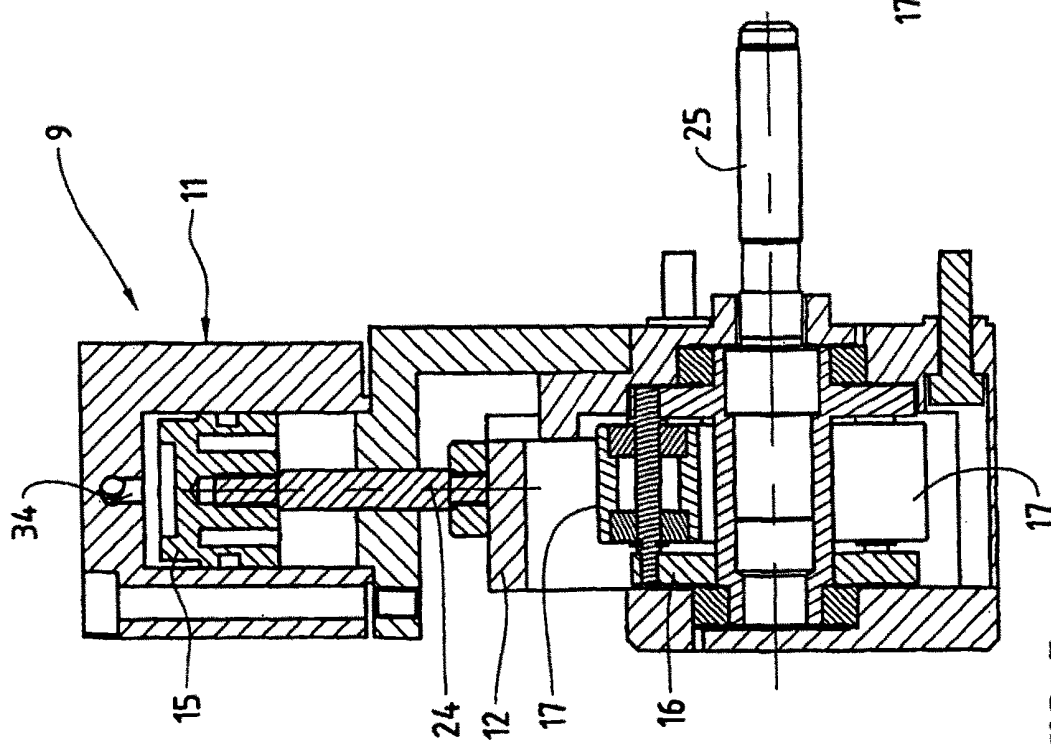
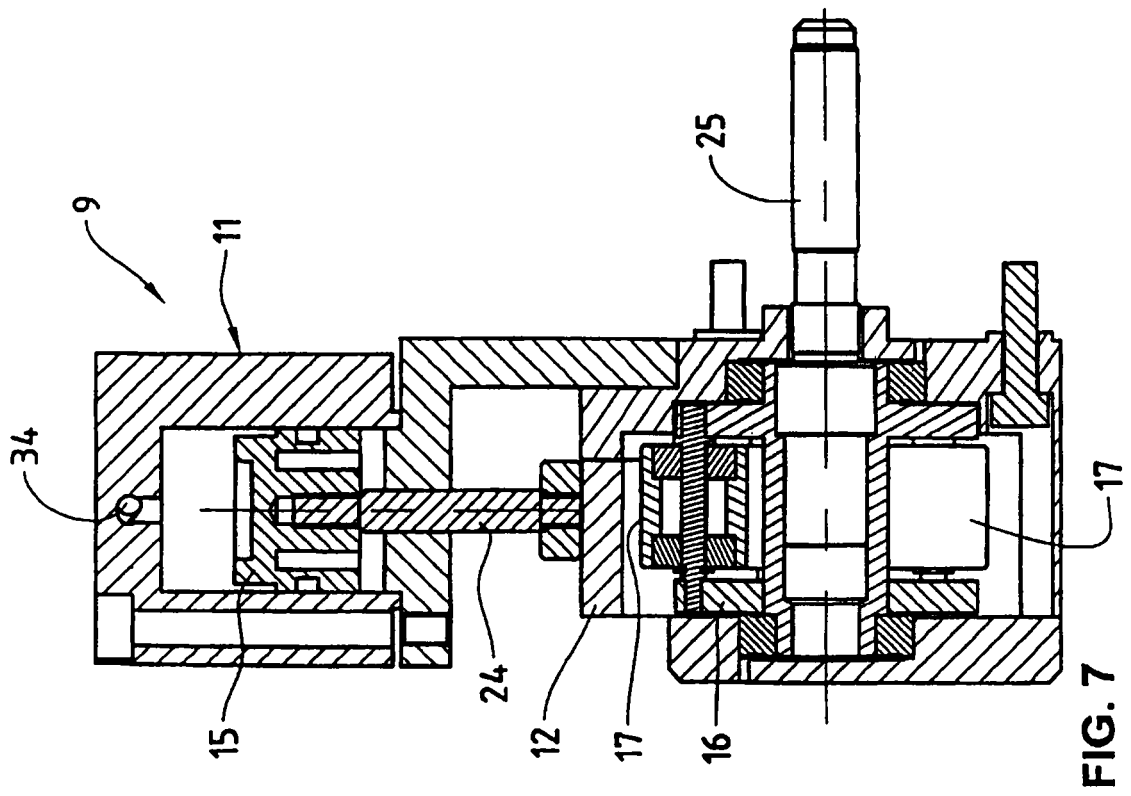
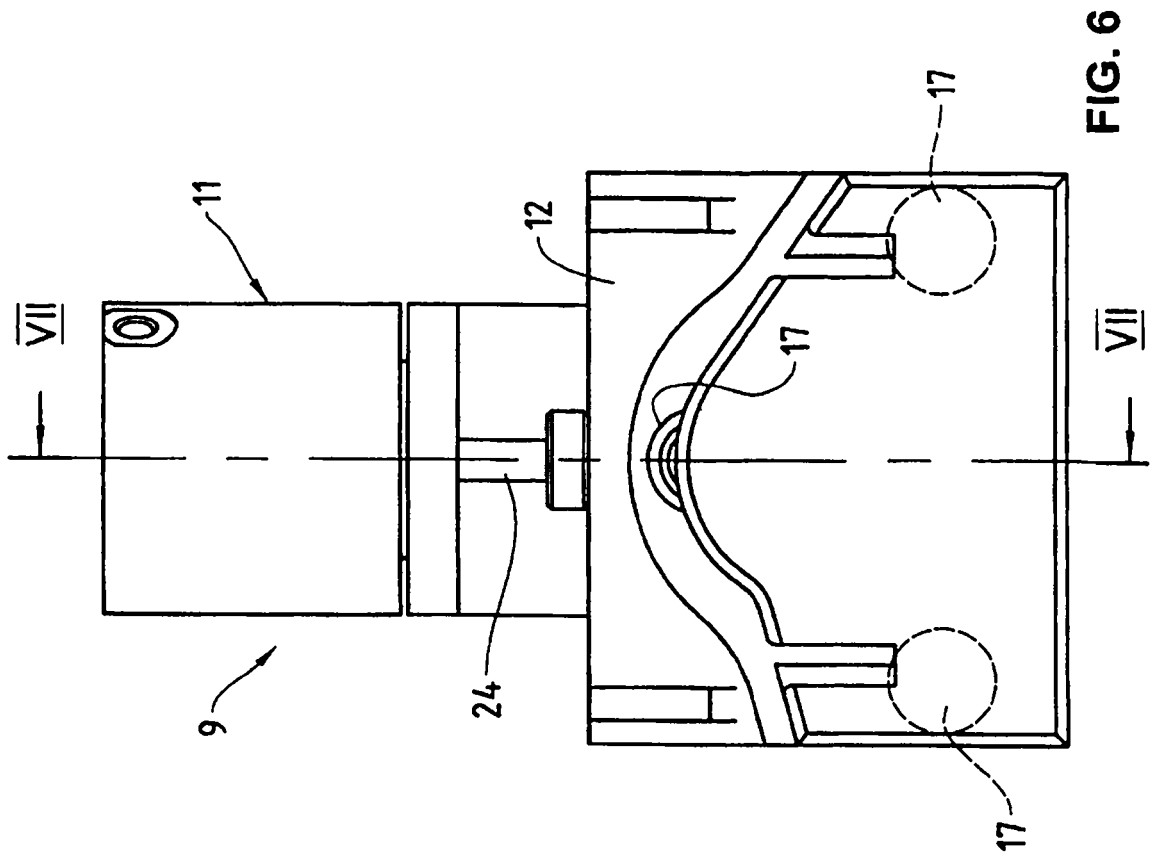


FIG. 5



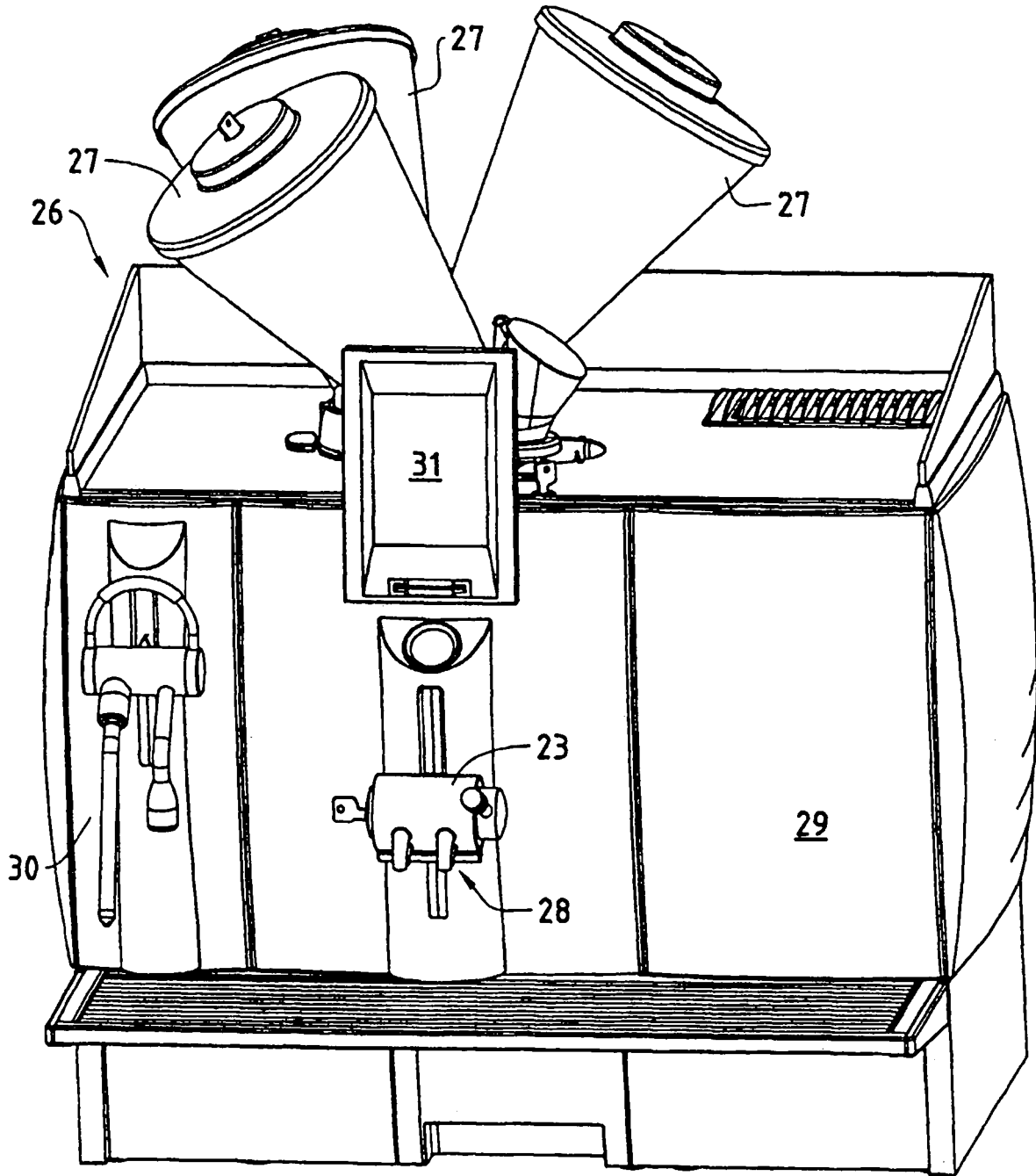


FIG. 8

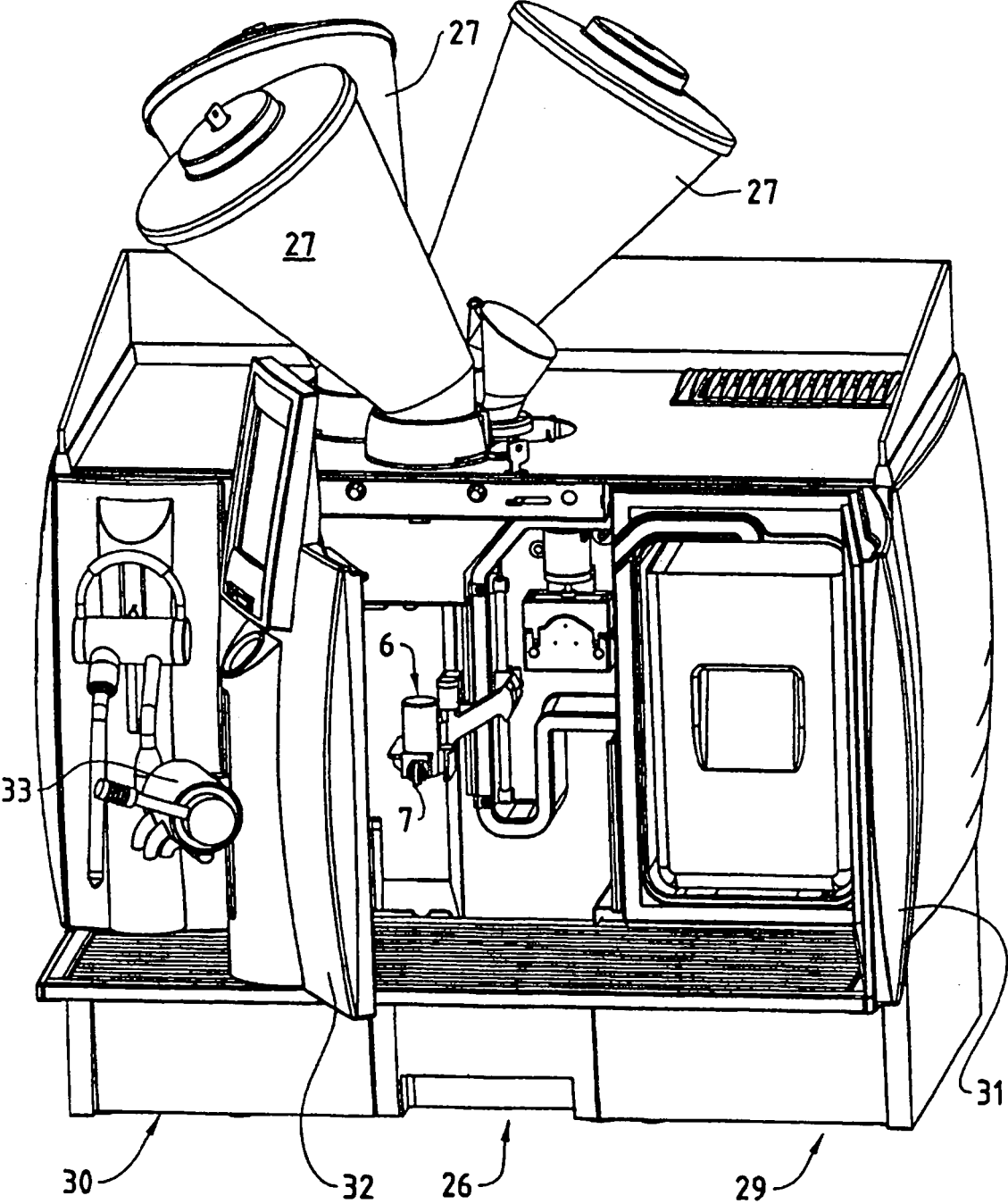


FIG. 9