

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 444**

51 Int. Cl.:  
**A47J 43/046** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09741977 .4**  
96 Fecha de presentación: **22.04.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2303079**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2011**

54 Título: **Espumador para preparar espuma a partir de una bebida comprendiendo leche**

30 Prioridad:  
**07.05.2008 FR 0853044**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.04.2012**

73 Titular/es:  
**Compagnie Mediterranee Des Cafes  
9ème Rue Lotissement Industriel Départemental  
(LID)  
06510 Carros, FR**

72 Inventor/es:  
**BLANC, Jean-Pierre y  
GOERING, Alain**

74 Agente/Representante:  
**Isern Jara, Jorge**

ES 2 378 444 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**

Espumador para preparar espuma a partir de una bebida comprendiendo leche.

La invención se refiere a un espumador para la preparación de espuma a partir de una bebida comprendiendo leche.

5 La invención encontrará en particular su aplicación para la preparación de espuma de leche que sirve a la preparación de bebidas comprendiendo café y espuma de leche tales como cappuccino, café latte, macchiato etc....

10 Habitualmente, los espumadores comprenden un recipiente destinado a contener la bebida a base de leche y en el cual está alojado un agitador. El agitador está conformado para ser arrastrado en rotación con el fin de batir la bebida a base de leche hasta la obtención de espuma. El documento EP-1656866 describe un aparato para la preparación de espuma.

Los espumadores conocidos comprenden unos medios de retención con el fin de retener el agitador en posición de funcionamiento. Los medios de retención comprenden un órgano solidario al fondo del recipiente y sobre el cual está montado en rotación libre el agitador.

15 Es necesario limpiar el recipiente después de cada utilización. Ahora bien cualquier obstáculo presente en el recipiente hace la limpieza de este último más complejo. Por otra parte un eje añadido de manera definitiva sobre una pared del recipiente forma un ángulo a la junción entre esta misma pared y el eje. Ahora bien, resulta particularmente difícil impedir la acumulación de leche o de bebida a base de leche en los ángulos formados por dos paredes contiguas. Estos ángulos constituyen unas zonas particularmente propicias a una proliferación bacteriana.

20 Además, este problema de limpieza está acentuado cuando las dos paredes contiguas no se obtienen a partir de una misma pieza por embutición especialmente pero están yuxtapuestas por soldadura o pegado por ejemplo. En efecto, la yuxtaposición de dos paredes forma entonces inevitablemente una microranura o una microcavidad en la cual es particularmente difícil de extraer totalmente la espuma o la bebida a base de leche.

25 La presente invención tiende a mejorar la limpieza de los espumadores existentes permitiendo a la vez una utilización práctica del espumador.

30 Con este fin, se prevé según la invención un espumador para preparar espuma a partir de una bebida a base de leche comprendiendo un recipiente destinado a recibir la bebida, un agitador destinado a girar en el interior del recipiente, un órgano sobre el cual está montado el agitador, unos medios de retención del agitador en el interior del recipiente, comprendiendo los medios de retención al menos un imán de retención fijo con relación al recipiente en funcionamiento y dispuestos para asegurar magnéticamente la retención del órgano en el interior del recipiente.

Así, el agitador es igualmente retenido en el interior del recipiente. Cualquier riesgo de caída o de retraída involuntaria del agitador está así evitado tanto cuando el agitador gira como cuando el recipiente está inclinado para verter la espuma.

35 Al prever una retención magnética del órgano sobre el cual está montado el agitador, la invención permite evitar que este órgano este ligado de manera definitiva al recipiente. Así, cuando el recipiente debe lavarse, el agitador y el órgano pueden retirarse del recipiente. El acceso a este último está entonces facilitado. La limpieza del espumador está así mejorada. Por otra parte, el espumador según la invención permite eliminar la presencia de microranuras o de microconcavidades propicias a la proliferación bacteriana a la junción entre el órgano que recibe el agitador y las paredes del recipiente.

40 El espumador según la invención podrá además presentar de manera facultativa una cualquiera de las características siguientes:

- el espumador comprende un órgano que es un árbol o un plot sobre el cual el agitador es solidario en rotación,  
- el imán de retención está dispuesto en el exterior del recipiente y en el cual el órgano comprende en parte al menos un material ferromagnético o un segundo imán de retención, el imán de retención y el órgano están dispuestos de manera que la atracción magnética que el imán de retención ejerce sobre el órgano asegure la retención del agitador en el interior del recipiente.

45 - el órgano comprende un eje sobre el cual el agitador está montado en rotación libre.  
- uno entre el eje y el recipiente es solidario al imán de retención, comprendiendo el otro al menos en parte o siendo solidario a un elemento complementario de retención, el imán de retención y el elemento complementario de retención están dispuestos de manera que su atracción mutua asegura la retención del agitador en el interior del recipiente.

- el elemento complementario de retención comprende una pieza ferromagnética.

- el elemento complementario de retención comprende al menos un segundo imán de retención.

55 - los medios de accionamiento comprenden al menos un imán permanente motor, en el cual el imán de retención es solidario al eje y en el cual al menos un imán motor y el imán de retención están dispuestos de manera a asegurar un autocentrado del eje sobre el imán de retención.

- los imanes motor están dispuestos para girar alrededor del imán de retención en el cual los imanes motor, el imán de retención y el segundo imán de retención están dispuestos de manera que la orientación de sus polos sea sensiblemente paralela a la dirección alrededor de la cual el agitador está destinado a girar.
- 5 - los imanes motor presentan todos la misma orientación magnética y en el cual el imán de retención presenta una orientación magnética inversa a la de los imanes motor.
- el recipiente presenta un fondo sensiblemente plano,
- el espumador comprende unos medios de retención que aseguran la retención amovible del agitador sobre el eje.
- los medios de retención están dispuestos de manera que la superficie de contacto entre el agitador y el eje sea puntual.
- 10 - el dispositivo comprende una caja en el interior de la cual están alojados los medios de accionamiento, en el cual la caja es solidaria al recipiente y comprende un zócalo de conexión amovible con relación a la caja y que está destinado a conectarse a una fuente de alimentación eléctrica de manera que una cooperación entre la caja y el zócalo asegura una conexión eléctrica de los medios de accionamiento con la fuente de alimentación eléctrica.
- Los medios de retención aseguran una retención amovible de sector sobre el eje de clipsado.
- 15 - los medios de retención están dispuestos para asegurar una retención amovible del agitador en el interior del recipiente.
- Otras características, objetivos y ventajas se harán evidentes a la lectura de la descripción a continuación y haciendo referencia a los dibujos anexos dados a título de ejemplos no limitativos y en los cuales:
- 20 - la figura 1 es una vista en perspectiva y en sección parcial de un espumador en un ejemplo de realización de la invención,
- la figura 2 es una vista en perspectiva y en sección parcial del espumador según la figura 1.
- la figura 3 es otra vista en perspectiva y en sección parcial del espumador según la figura 1.
- la figura 4 es una vista en perspectiva de una porción del agitador según la invención.
- Un ejemplo de espumador según la invención se describirá ahora haciendo referencia a las figuras 1 a 4.
- 25 El espumador 1 comprende un recipiente 2 destinado a recibir la bebida a base de leche y un agitador 3 adaptado para girar en el interior del recipiente 2 con el fin de batir la bebida con vistas a obtener la espuma. El agitador 3 gira alrededor de una dirección de rotación; está montado sobre un órgano 6. Este órgano 6 se extiende principalmente según la dirección de rotación. El espumador 1 comprende unos medios de accionamiento 5 que tienen como función accionar magnéticamente el agitador 3 en rotación. Con este fin, los medios de accionamiento
- 30 5 comprenden un motor 53 presentando un árbol 54 de salida acoplado en rotación con un disco 52 provisto de imanes permanentes designados a continuación por imanes motor 51.
- El agitador 3 comprende unos imanes designados a continuación imanes seguidor 31. En una variante de realización, todo o parte de los imanes seguidor 31 están substituidos por elementos ferromagnéticos.
- 35 Los medios de accionamiento 5 están situados al exterior del recipiente 2. El espumador 1 está dispuesto de manera que los imanes motor 51 y seguidores 31 están dispuestos en frente. Así, una pared del recipiente 2 está dispuesta en el interior del entrehierro definido por un par de imanes formado por un imán motor 51 y por un imán seguidor 31. De este modo, ningún árbol de accionamiento atraviesa el recipiente 2, lo que suprime por consiguiente numerosas obligaciones de estanqueidad.
- 40 El espumador 1 comprende una caja en el interior de la cual están alojados los medios de accionamiento 5. Ventajosamente, la caja y el recipiente 2 son solidarios. El recipiente 2 puede alojarse en la caja o yuxtaponerse a este último.
- Con preferencia, el espumador 1 comprende unos medios de calentamiento 8 destinados a elevar la temperatura de la bebida a base de leche y a mantener la espuma a una temperatura dada. Los medios de calentamiento 8 están dispuestos con preferencia en la caja.
- 45 Los medios de calentamiento permiten un calentamiento controlado de la bebida a base de leche durante la operación de agitación, lo que acelera la aparición de la espuma de leche y aumenta la densidad de esta última.
- El espumador 1,100 comprende unos medios de alimentación eléctrica.
- Ventajosamente, estos medios de alimentación eléctrica comprenden un zócalo de alimentación 7 que se conecta a una fuente de alimentación tal como el sector. Los medios de alimentación eléctrica están conformados de manera
- 50 que una cooperación mecánica entre el zócalo 7 y la caja 4 permite una conexión eléctrica de los medios de accionamiento 5 y de los eventuales medios de calefacción 8.
- El bloque formado por el recipiente 2 y la caja 4 constituye así un conjunto sin hilo cuando está desenclavado del zócalo 7.

## ES 2 378 444 T3

Para prepara la espuma, el bloque está dispuesto sobre el zócalo 7 luego para verter la espuma se quita del zócalo 7. El bloque puede así manipularse libremente lo que facilita la utilización del espumador 1,100.

En una variante de realización el bloque es igualmente desconectable de cualquier cable de alimentación eléctrica. El espumador 1,100 no comprende zócalo 7 pero presenta entonces una ficha destinada a cooperar con un cable de alimentación eléctrica. Esta ficha puede disponerse a nivel de caja 4.

En otra variante de realización, el espumador 1, 100 es monobloc y la caja 4 está conectada de manera inamovible a un cable de alimentación eléctrica.

En otras variantes de realización los medios de accionamiento 5 y eventualmente los medios de calentamiento están alimentados por inducción o por acumuladores.

De manera ventajosa, el agitador 3 y el disco 52 de accionamiento comprenden cada uno tres imanes permanentes repartidos a 120°. Se puede igualmente prever que el agitador comprenda dos imanes 51.

El agitador 3 está formado de dos medias cáscaras cuyo ensamblaje define unos alojamientos 32 para los imanes seguidores 31. Media cáscara inferior se ilustra en la figura 4. Cada media cáscara presenta unos semirelieves 33 que, una vez el agitador ensamblado, definen unos relieves 33 en forma de anillos repartidos en un círculo centrado sobre la dirección de rotación o en forma de espiral tórica centrada sobre la dirección de rotación. Los relieves 33 mejoran el efecto de batido de la bebida a base de leche y favorecen así la obtención de espuma.

El espumador 1 comprende unos medios de retención destinados a asegurar la retención del agitador 3 en el interior del recipiente 2. Estos medios de retención comprenden al menos un imán designado imán de retención 91 cuya función es asegurar la retención en el interior del recipiente del órgano 6 sobre el cual está montado el agitador 3.

Con preferencia el elemento de retención es fijo con relación al recipiente 2 en funcionamiento.

En un primer modo de realización, el imán de retención 91 es solidario al recipiente 2.

Con este fin, puede ser avellanado en la pared del recipiente o puede ser añadido en el interior de éste. Con preferencia, está acolado magnéticamente o por encolado sobre la pared exterior de este último. Ventajosamente, los medios de retención comprenden una pieza de retención 90 en el interior de la cual el imán de retención 91 está alojado.

Ventajosamente, el imán de retención 91 está dispuesto sobre la dirección alrededor de la cual el agitador 3 está destinado a girar. De manera preferida, el imán de retención 91 comprende varios imanes de retención centrados sobre esta dirección.

En este primer modo de realización, los medios de retención comprenden igualmente un elemento complementario de retención al órgano 6 y comprendiendo al menos un imán secundario de retención 61. El imán de retención 91 y el imán secundario de retención 61 están dispuestos de manera a establecer mutuamente un acoplamiento magnético apto a retener en el interior del recipiente 2 el órgano 6 así como el agitador montado sobre el órgano 6. Así, el agitador 3 y el órgano 6 no pueden escapar involuntariamente del recipiente 2 cuando el agitador 3 gira o cuando el recipiente 2 está inclinado para verter la espuma por ejemplo.

Por otra parte, los medios de retención están dispuestos de manera que bajo el efecto de una tracción voluntaria del utilizador, este último puede alejar el imán de retención 91 y el imán secundario de retención 61 de manera a suprimir el acoplamiento magnético. El órgano 6 y el agitador 3 no están ya retenidos en el recipiente 2 y pueden extraerse de este último. A continuación el simple hecho de acercar de nuevo el órgano 6 del imán de retención 91 permite recrear el acoplamiento magnético y asegurar la retención del órgano 6 en el recipiente 2.

Esta posibilidad que ofrece la invención de poder quitar y reposicionar fácilmente el órgano 6 y por consiguiente el agitador 3 montado sobre el órgano 6 resulta particularmente ventajosa en término de limpieza. En efecto, permite tener un recipiente cuyo fondo 21 es plano o al menos sensiblemente continuo y esto incluso sobre la pared destinada a recibir el agitador 3.

Por otra parte, estos medios de retención permiten una retención eficaz. Permiten igualmente una obtención fácil poco onerosa del espumador 1. En particular, no necesita efectuar una etapa específica para embutir el recipiente 2 o añadir en éste un eje por encolado, soldeo o soldadura por metal.

Por otra parte, los imanes de los medios de retención están dispuestos de manera a asegurar un autocentrado del órgano 6 sobre la dirección alrededor de la cual el agitador 3 está destinado a girar.

Con este fin, el imán o los imanes de retención están centrados sobre esta dirección. Por otra parte, están orientados de manera que sus polos orientados respecto al agitador presenten una polaridad opuesta a la de los polos pertenecientes a los imanes motor 51 y que son orientados respecto al agitador 3.

Así, como lo hace aparecer el ejemplo no limitativo ilustrado a la figura 3, si los imanes motor 51 presentan una polaridad "N" (Nord) al agitador, los imanes de retención presentan en cuanto a ellos al agitador una polaridad S (Sud).

El órgano 6 está dispuesto de manera que los polos de los segundos imanes de retención que están colocados respecto a los imanes de retención presenten una polaridad (N) inversa a la de los polos (S) de los segundos imanes que les hacen frente.

5 Por consiguiente, los imanes motor 51 tendrán tendencia a rechazar la extremidad del órgano 6 al contacto del recipiente 2. Los imanes de retención tendrán en cuanto a ellos tendencia a atraer esta misma extremidad. Esta disposición particular de los medios de accionamiento y de los medios de retención favorece un auto centrado del agitador 3 en el recipiente 2. En efecto, contribuye a volver a traer el órgano 6 en su posición de equilibrio centrada sobre los imanes de retención y por consiguiente sobre la dirección de rotación.

10 La puesta en posición del agitador 3 en el recipiente 2 es así más fácil y más precisa. Su mantenimiento en posición durante su funcionamiento es igualmente más estable. La velocidad de rotación del agitador 3 puede así aumentarse significadamente sin riesgo de eyección de este último bajo el efecto de la fuerza centrífuga.

Ventajosamente, los imanes seguidores están igualmente dispuestos a favorecer este autocentrado y esta estabilización del órgano 6. En efecto, sus polos en frente de la pared del recipiente 2 recibiendo el agitador 3 presente una polaridad (S) opuesta a la de los imanes motor 51 (N) e idéntica a la de los imanes de retención (S).

15 En el ejemplo ilustrado en la figura 3, el agitador comprende tres imanes seguidor, el disco de los medios de accionamiento comprende tres imanes motor 51, los medios de retención comprenden tres imanes de retención repartidos a 120° y el órgano 6 comprende un imán secundario de retención 61. Este ejemplo evidentemente no es limitativo y el número así como la disposición de los imanes pueden modificarse sin salir del marco de la invención.

20 Según una primera variante de este primer modo de realización, el agitador 3 es solidario en rotación al órgano 6. Así, el órgano 6 hace el papel de árbol 6 de accionamiento del agitador. El árbol 6 está igualmente accionado en rotación bajo el efecto del acoplamiento magnético entre los medios de accionamiento 5 y el agitador 3. La zona de contacto entre el árbol 6 y el recipiente 2 constituye así la zona de rozamientos. Se prevén con preferencia unos materiales, unos estados de superficie y/o unas dimensiones de superficie apropiadas para esta zona de fricción.

25 En esta variante, se puede prever que el agitador 3 y el árbol 6 forman una sola pieza monobloque. Esta variante permite reducir los costes de fabricación y de ensamblaje. En esta variante, se puede igualmente prever que el árbol 6 presente en frente del agitador 3 poca dimensión según la dirección de rotación. Así el órgano 6 puede limitarse a constituir una simple protuberancia o un simple plot central que tiene como función asegurar el contacto entre el centro del agitador y el recipiente 2 con el fin de evitar que el conjunto de la superficie del agitador en frente del recipiente roce sobre este último.

30 Según una segunda variante de este primer modo de realización, el agitador 3 está montado en rotación libre alrededor del órgano 6. Este último hace el papel de eje. Esta variante está ilustrada en las figuras 1 a 3. El agitador 3 está accionado en rotación cuando el eje queda fijo. Sin embargo, en esta variante, en función de la disposición de la unión entre el agitador 3 y el eje y en función de la intensidad de los medios de retención, se podrá observar una puesta en rotación del eje alrededor de la dirección de rotación. Mientras que el agitador 3 queda centrado alrededor de esta dirección, esta puesta en rotación no perjudica al buen funcionamiento del espumador 1.

35 Según esta variante, se prevén unos medios de retención dispuestos para permitir la retención del agitador sobre el eje. Estos medios de retención están detallados más adelante.

40 En un segundo modo de realización, los medios de retención comprenden un imán de retención 91 solidario al recipiente 2 y el órgano 6 no tiene imán secundario de retención 61. El órgano 6 está entonces constituido en todo o parte por una pieza de un material ferromagnético. El imán de retención 91 está dispuesto para ejercer una fuerza de atracción suficientemente importante sobre esta pieza ferromagnética con el fin de retener el órgano 6 en el interior del recipiente 2. Ventajosamente, este segundo modo de realización es de una gran simplicidad de fabricación.

45 Según una primera variante de este segundo modo de realización, el agitador 3 es solidario al órgano 6 en rotación. Este último hace entonces el papel de árbol 6 de accionamiento para el agitador 3. Las observaciones hechas con respecto a la primera variante del primer modo de realización se aplican a esta primera variante del segundo modo de realización.

50 Según una segunda variante de este segundo modo de realización, el agitador 3 está montado en rotación libre alrededor del órgano 6. Este último hace entonces papel de eje. Las observaciones hechas con respecto a la segunda variante del primer modo de realización se aplican a esta segunda variante del segundo modo de realización.

55 En un tercer modo de realización, los medios de retención comprenden un imán de retención 91 solidario al órgano 6 y el recipiente no comprende imán secundario de retención 61. Se prevé a la extremidad del órgano 6 destinado a estar en contacto con el recipiente 2, o a proximidad de esta extremidad, un imán permanente. El recipiente 2 está en cuanto a él formado en o acoplado a una pieza en un material ferromagnético. El imán de retención 91 está dispuesto para ejercer una fuerza de atracción suficientemente importante sobre el recipiente de material ferromagnético o sobre la pieza de material ferromagnético con el fin de retener el órgano 6 en el interior del recipiente 2.

Este tercer modo de realización es igualmente sencillo de fabricar especialmente puesto que el recipiente no necesita ni etapa de formación o de "report" del órgano 6, ni incorporación de un imán permanente.

Ventajosamente, en una variante de este tercer modo de realización, el agitador 3 está montado en rotación sobre el órgano 6 haciendo así las funciones de eje.

5 En otra variante de realización, el agitador 3 está soldado al órgano 6 que hace las veces de árbol.

Las observaciones hechas con respecto a variantes en las cuales el órgano 6 hace las veces de eje y de árbol se aplican a estas dos variantes respectivamente.

Para cada uno de los modos de realización descritos anteriormente, se pueden prever varias disposiciones para el acoplamiento magnético entre los imanes motor y seguidor y para los medios de accionamiento.

10 Así se podrán prever según una primera disposición unos medios de accionamiento 5 que cada par formado por un imán motor 51 y un imán seguidor 31 define un acoplamiento magnético y un entrehierro en el interior del cual las líneas de flujo están orientadas de manera sensiblemente colineales a la dirección de rotación. Un ejemplo que ilustra esta primera disposición está ilustrado en las figuras 1 a 3. Con esta disposición, puede ser dispuesto a distancia del eje de rotación; por consiguiente el momento disponible sobre el agitador 3 puede ser particularmente importante. Ventajosamente, todos los imanes motor 51 están orientados de manera idéntica y todos los imanes seguidor están orientados de manera idéntica. Esta orientación de los polos de los imanes motor 51 et seguidor 31 es ilustrado igualmente en los ejemplos de las figuras 1 a 3.

20 Esta primera disposición permite tener un recipiente 2 cuyo fondo 21 es sensiblemente plano y como mínimo continuo. Permite igualmente limitar substancialmente el volumen de los medios de accionamiento 5. Estos últimos pueden en particular situarse bajo el fondo 21 plano del recipiente.

Se podrá prever según una segunda disposición unos medios de accionamiento 5 que cada par formado por un imán motor 51 y un imán seguidor 31 define un acoplamiento magnético y un entrehierro en el interior del cual las líneas de flujo están orientadas de manera sensiblemente perpendiculares a la dirección alrededor de la cual el agitador (3) está destinado a girar.

25 Para cada uno de los modos de realización descritos anteriormente, se pueden prever varias disposiciones de medios de retención destinados a asegurar la retención del agitador sobre el órgano 6.

30 Según una disposición de los medios de retención, estos últimos comprenden una forma sensiblemente esférica definiendo la extremidad libre del órgano 6, es decir la extremidad que no está destinada a entrar en contacto con el recipiente 2. Comprenden igualmente un collarín 36 formado en el taladro del agitador 3. Este collarín 36 puede obtenerse por una reducción de diámetro o por un labio de diámetro inferior al de la esfera. Bajo el efecto de un acoplamiento operado por el usuario, la deformación relativa del collarín 36 y/o de la esfera provoca el paso del collarín 36 más allá de la esfera. En funcionamiento, el agitador 3 queda así mantenido por la esfera formando tope para el collarín 36. Una vez la espuma preparada y vertida, la retirada del agitador 3 se efectúa aplicando un esfuerzo de tracción sobre el agitador 3 hacia la extremidad libre del órgano 6. Bajo el efecto de este esfuerzo, la deformación relativa del collarín 36 por la esfera provoca el paso del collarín 36 más allá de la esfera lo que libera el agitador 3.

40 De manera preferida, el collarín 36 presenta uno o varios encastrés 34 que se extienden radialmente desde el interior hacia el exterior del taladro. Los encastrés 34 están dimensionados y posicionados de manera a favorecer una deformación elástica del collarín 36 cuando el usuario inserta el agitador 3 sobre el órgano 6 o lo quita fuera del órgano 6. Estos encastrés 34 permiten así un clipsado fácil del agitador 3. El agitador 3 una porción del cual está representada en la figura 5 comprende cuatro encastrés 34.

45 El órgano 6 comprende igualmente una garganta que puede formarse por la unión entre la esfera y un aumento de sección del órgano 6. La cooperación entre la garganta y el agitador 3 permite igualmente evitar que este último se quite del órgano 6 involuntariamente durante la preparación de la espuma o durante el vertimiento de esta última. Con este fin, como explicado anteriormente, los medios de retención aseguran una retención eficaz, sencilla y amovible por clipsado por ejemplo.

Se puede también prever que el collarín 36 y la garganta hagan las veces de tope en translación a lo largo del órgano 6 en los dos sentidos y definan la superficie de contacto 35 durante el funcionamiento.

50 En una variante de este modo de realización, los medios de retención comprenden un órgano 6 que presenta una garganta en la cual el collarín 36 está destinado a insertarse. Las paredes de la garganta forman entonces cada una un tope en translación para el agitador 3.

El taladro presenta una superficie de contacto 35 destinado a servir de superficie de apoyo y de rozamiento entre el órgano 6 y el agitador 3 durante el funcionamiento.

55 En el ejemplo ilustrado a las figuras 2 y 3, la extremidad del órgano 6 está alojada en el interior del taladro y la superficie de apoyo presenta una forma cóncava de radio de curvatura superior al de la esfera. Por consiguiente, el contacto entre el órgano 6 y la esfera es puntual. Esta disposición permite así limitar los rozamientos durante el funcionamiento.

En variante otras formas pueden considerarse. Así se puede prever que el taladro tenga una forma plana y que el órgano 6 comprenda una forma plana, obtusa o cónica. Por otra parte, el órgano 6 puede tener una forma plana o convexa y el fondo del taladro puede tener una forma esférica o cónica.

5 Si se desea permitir al agitador girar libremente sobre el órgano 6, se pueden prever unos medios que forman y aseguran una función de guiado en rotación para el agitador. La cooperación de la garganta y del collarín puede por ejemplo asegurar este guiado.

Si se desea que el agitador sea solidario en rotación al órgano 6, se pueden prever formar estos dos elementos en una y misma pieza o disponer unos medios formando tope en rotación.

10 Ventajosamente, la invención prevé numerosos modos de realización que permiten cada uno mejorar la limpieza del espumador. Por otra parte, son simples de fabricar. Permiten conservar un volumen limitado. El espumador según la invención resulta además particularmente práctico de utilización tanto durante su ensamblaje con vistas a preparar espuma, como durante la preparación de la espuma o como durante el vertimiento de esta última o también de su limpieza.

REFERENCIAS

- 15 1. Espumador
- 2. Recipiente
- 21. Fondo del recipiente
- 3. Agitador
- 31. Imán seguidor
- 20 32. Alojamiento
- 33. Relieve
- 34. Encastre
- 35. Superficie de fricción
- 36. Collarín
- 25 37. Parte superior
- 38. Parte inferior
- 39. Zona de prensión
- 4. Caja
- 5. Medios de accionamiento
- 30 51. Imán motor
- 52. Disco
- 53. Motor
- 54. Árbol de salida del motor
- 6. Órgano
- 35 61. Imán secundario de retención
- 61. Esfera
- 7. Zócalo de conexión
- 8. Medios de calentamiento
- 9. Pieza de retención
- 40 91. Imán de retención

**REIVINDICACIONES**

1. Espumador (1) para preparar espuma a partir de una bebida incluyendo leche comprendiendo:
- un recipiente (2) destinado a recibir la bebida,
  - un agitador (3) destinado a girar en el interior del recipiente,
- 5 - un órgano (6) en el cual está montado el agitador (3),
- unos medios de accionamiento (5) dispuestos para accionar magnéticamente el agitador (3) en rotación,
  - unos medios de retención del agitador (3) en el interior del recipiente (2),
- caracterizado porque los medios de retención comprenden al menos un imán de retención (91) fijo con relación al  
 10 recipiente (2) en funcionamiento y dispuestos para asegurar magnéticamente la retención del órgano (6) en el interior del recipiente (2).
2. Espumador (1) según la reivindicación 1 en el cual el imán de retención (91) es solidario al recipiente y en el cual los medios de retención comprenden una pieza en un material ferromagnético solidario al órgano (6) y dispuesta de manera que la atracción magnética que el imán de retención (91) ejerce sobre dicha asegure la retención del órgano (6) en el interior del recipiente (2).
- 15 3. Espumador (1) según la reivindicación 1 en el cual el imán de retención (91) es solidario al órgano (6) y en el cual los medios de retención comprenden una pieza de un material ferromagnético solidaria al recipiente (2) y dispuesta de manera que la atracción magnética que el imán de retención (91) ejerce sobre dicha pieza asegure la retención del órgano (6) en el interior del recipiente (2).
- 20 4. Espumador (1) según la reivindicación 1 en el cual el imán de retención (91) es solidario al recipiente (2) en el cual los medios de retención comprenden un imán secundario de retención (61) solidario al órgano (6) y dispuesto de manera que la atracción magnética mutua entre el imán de retención (91) y el imán secundario de retención (61) asegure la retención del órgano (6) en el interior del recipiente (2).
5. Espumador (1) según la reivindicación 4 en el cual los medios de accionamiento comprenden al menos un imán motor (51) permanente, y en el cual el imán motor (51) y el imán de retención (91) están dispuestos de manera a  
 25 asegurar un autocentrado del órgano (6) sobre el imán de retención (91).
6. Espumador (1) según la reivindicación precedente comprendiendo varios imanes motor (51) dispuestos para girar alrededor del imán de retención (91) y en el cual los imanes motor (51), el imán de retención (91) y el imán secundario de retención (61) están dispuestos de manera que la orientación de sus polos respectivos sea  
 30 sensiblemente colineal a la dirección alrededor de la cual el agitador (3) está destinado a girar.
7. Espumador (1) según la reivindicación precedente en el cual los imanes motor (51) presentan todos la misma orientación magnética y en el cual el imán de retención (91) presenta una orientación magnética inversa a la de los imanes motor (51).
8. Espumador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el órgano (6) es un árbol o un plot sobre el cual el agitador (3) es solidario en rotación.
- 35 9. Espumador (1) según una cualquier de las reivindicaciones 1 a 7 en el cual el órgano (6) comprende un eje sobre el cual el agitador (3) está montado en rotación libre.
10. Espumador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes comprendiendo unos medios de retención asegurando la retención amovible del agitador (3) sobre el órgano (6).
- 40 11. Espumador (1) según la reivindicación precedente en el cual los medios de retención están dispuestos de manera que la superficie de contacto entre el agitador (3) y el órgano (6) sea puntual.
12. Espumador (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes comprendiendo una caja (4) en el interior de la cual están alojados los medios de accionamiento (5), en el cual la caja (4) es solidaria al recipiente (2) y comprendiendo un zócalo (7) de conexión que es amovible con relación a la caja (4) y que está destinado a conectarse a una fuente de alimentación eléctrica de manera que una cooperación entre la caja (4) y el zócalo (7)  
 45 asegure una conexión eléctrica de los medios de accionamiento (5) con la fuente de alimentación eléctrica.

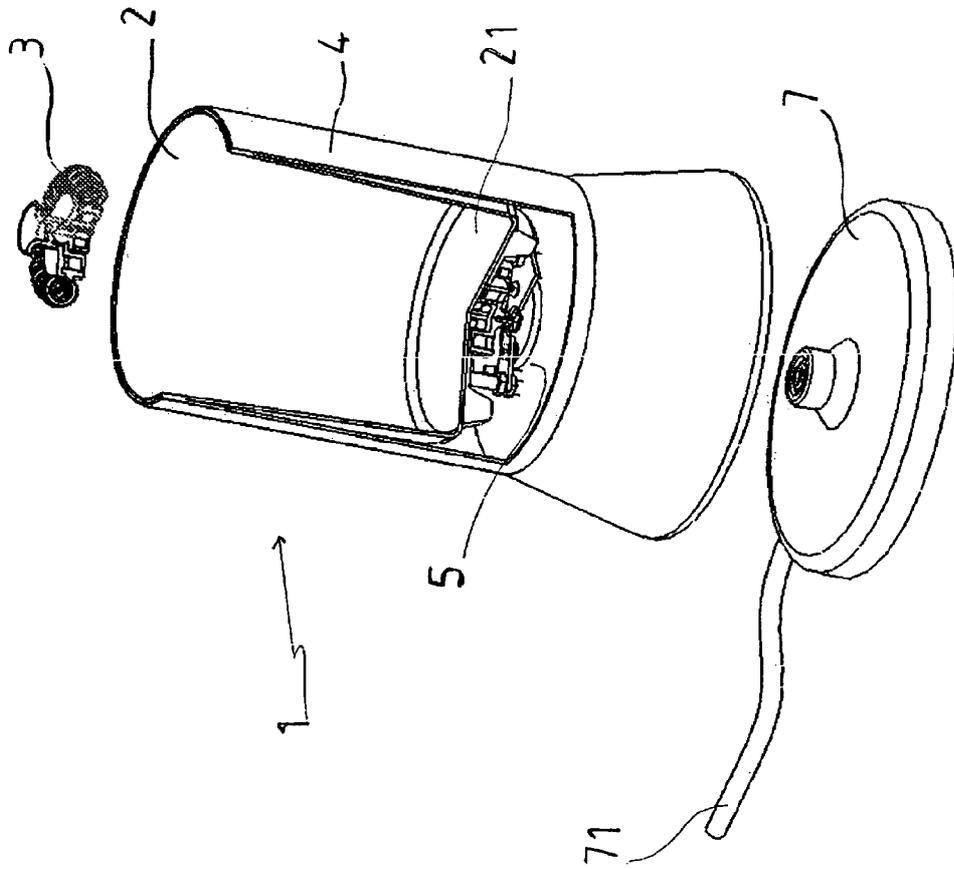


FIG.1

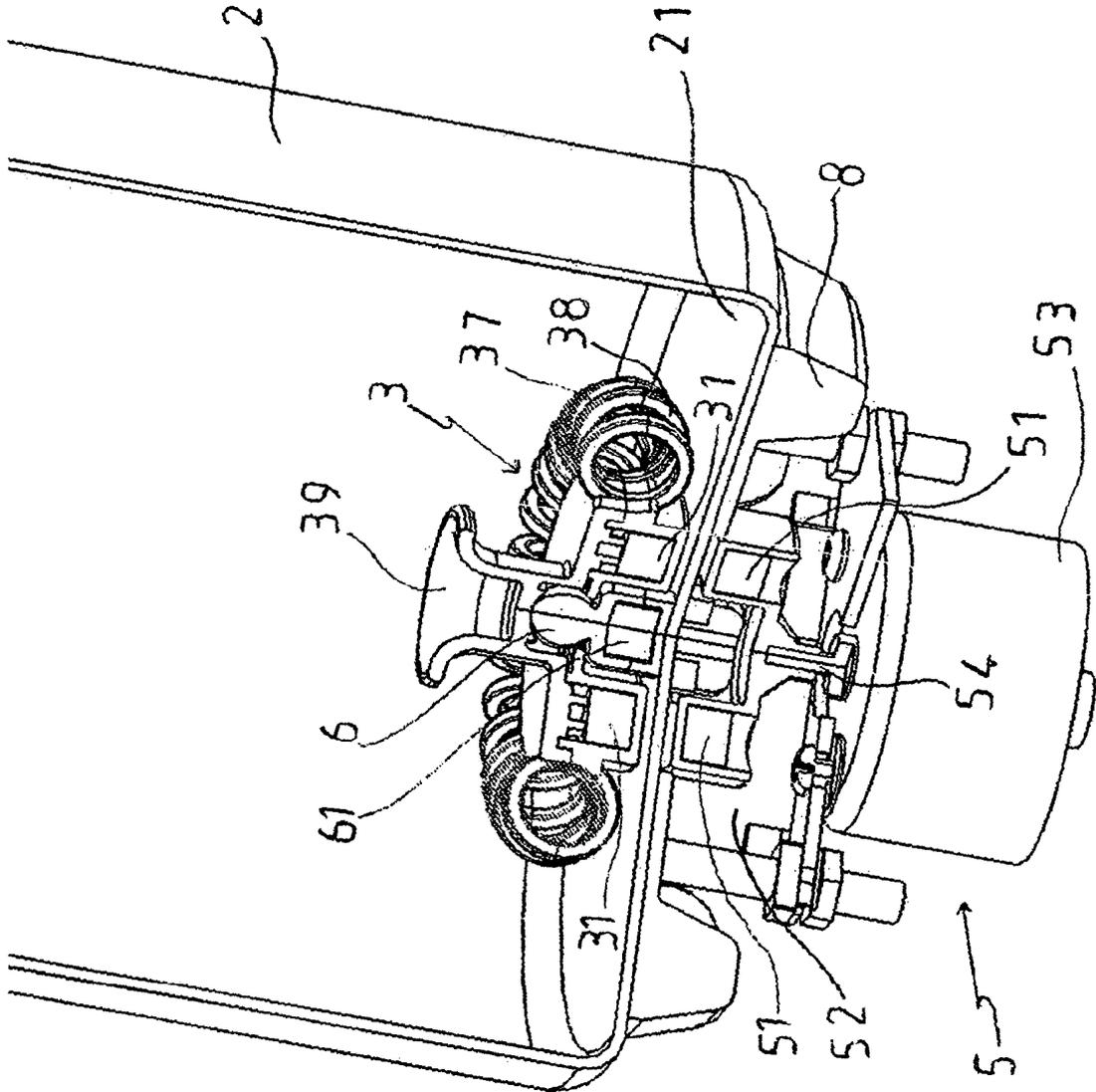


FIG.2

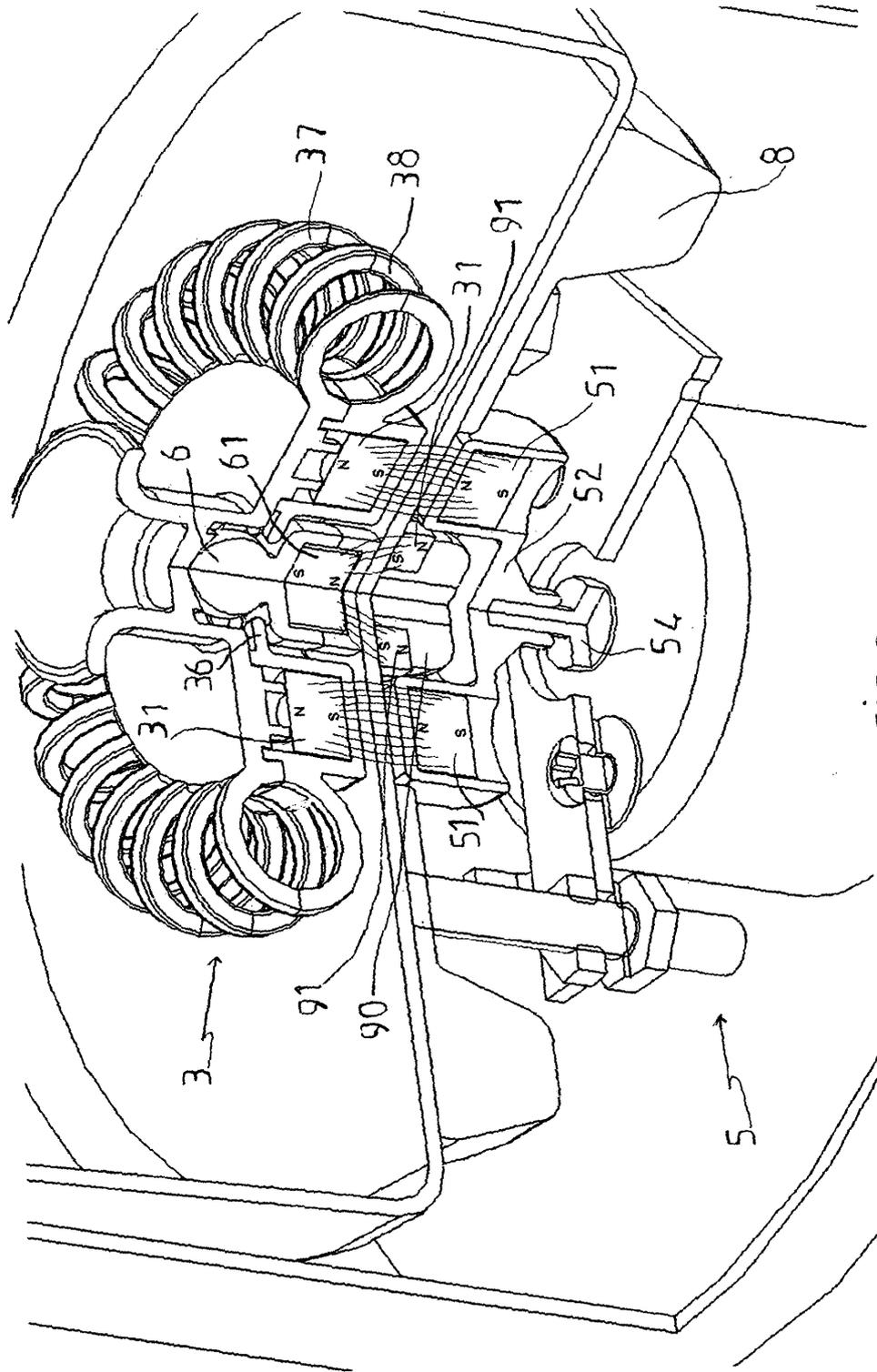


FIG. 3

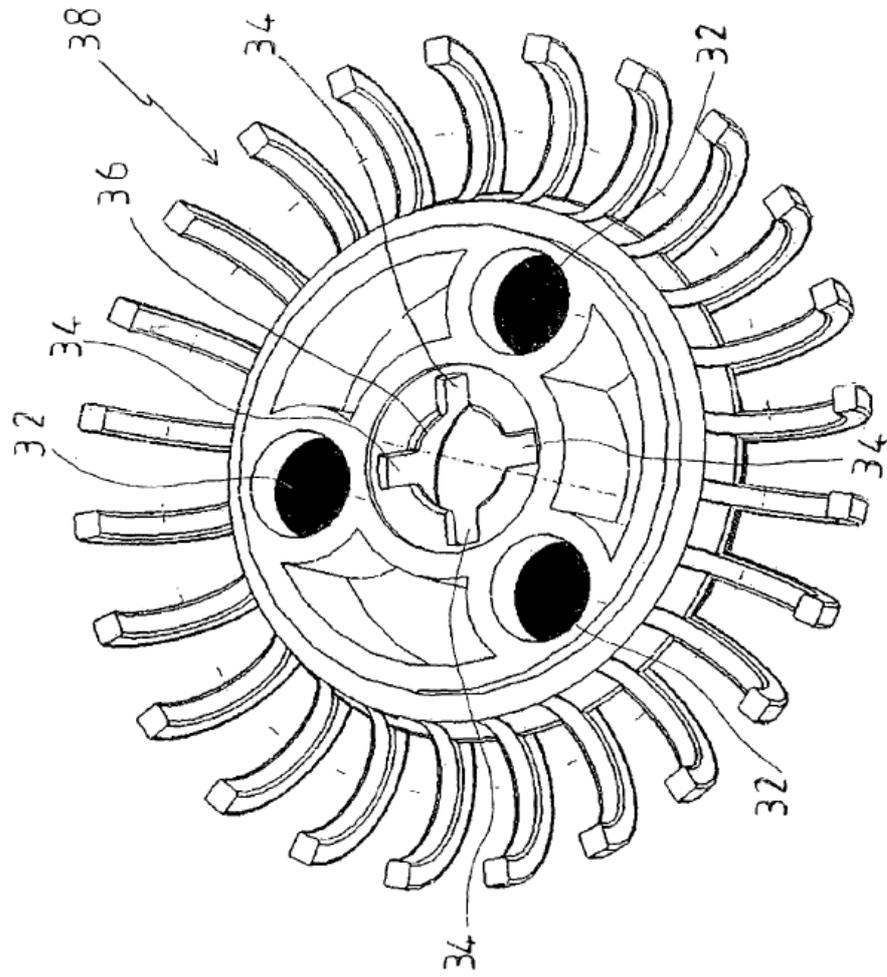


FIG. 4