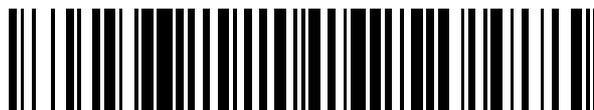


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 418 154**

51 Int. Cl.:

A47J 31/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2010 E 10734038 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013 EP 2451326**

54 Título: **Dispositivo para la elaboración de bebidas con la ayuda de radiación electromagnética**

30 Prioridad:

06.07.2009 DE 102009031758
29.06.2010 DE 102010025397
29.06.2010 DE 102010025399

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.08.2013

73 Titular/es:

MEYL, HENDRIK (100.0%)
Rupert-Mayer-Str. 44 /6407
81379 München, DE

72 Inventor/es:

TEMPLIN, FRANK y
SPLEISS, BERND

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 418 154 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 la elaboración de bebidas con la ayuda de radiación electromagnética

La invención se refiere a dispositivos de preparación de bebidas para preparar una porción individual de una bebida con la ayuda de radiación electromagnética. Una porción de bebida individual es la cantidad que se prepara exactamente para una persona para el consumo directo. La longitud de ondas de la radiación electromagnética, empleada habitualmente, se sitúa en el rango centimétrico (microondas).

Existen muchas bebidas populares, cuya preparación requiere generalmente la extracción de un portador de aroma. Hace mucho tiempo que se conocen procedimientos de fabricación correspondientes. Sin embargo, en muchos casos, sólo pueden realizarse invirtiendo mucho tiempo y/o capital o proporcionan una bebida de calidad baja o incluso mala.

Debido a los elevados requisitos que requiere la elaboración de un espresso, en la siguiente descripción, la invención se explica con la ayuda de este ejemplo. El experto sabrá transmitir la invención sin problemas a otros dispositivos de preparación de bebidas, como por ejemplo un dispositivo de preparación de café o de té.

Un espresso típico tiene un volumen de entre 22,5 ml y 27,5 ml y se produce mediante una extracción con una duración de 22,5 a 27,5 segundos de 6,5 g a 7,5 g de sustancia base de la bebida, constituida por granos de café fuertemente tostados (tostado espresso) y molida de forma homogénea y fina, con un líquido de escaldado a una temperatura de aprox. 86 °C a 90 °C bajo una presión de 800 kPa a 1 MPa. En el caso ideal, la temperatura de la bebida en el recipiente receptor asciende a entre 64 °C y 70 °C.

La cámara de escaldado es el espacio hueco del dispositivo de preparación de bebidas, en el que se encuentra la sustancia base de la bebida que ha de extraerse o disolverse.

La norma europea EN13248 describe el dispositivo de preparación de café doméstico habitual destinado al uso en cocinas eléctricas o de gas. La cámara de escaldado queda definida por el embudo de filtro y el filtro. Opcionalmente, la cámara de escaldado puede reducirla el usuario usando un filtro reductor. El dispositivo de hermeticidad típico es una junta de goma en forma de un anillo que durante el uso normal además aprieta el filtro fijándolo al recipiente receptor (también llamado recipiente de infusión), pero que puede extraerse para la limpieza. Las desventajas de este dispositivo son que resulta bastante complicada la limpieza a fondo y que en caso de una limpieza sencilla resultan atascos. Además, la cámara de escaldado sólo puede llenarse de la sustancia base de bebida suelta. No se dispone de ninguna ayuda para compactar la sustancia base de bebida, ni tampoco de ayuda para un llenado limpio del dispositivo de preparación de bebida.

La patente americana US4386109 (Bowen et al.) describe un dispositivo de preparación de bebida para el horno de microondas. Un depósito de presión forma el recipiente de escaldado que se cierra con la cámara de filtro que proporciona la inhibición del recorrido hacia el recipiente receptor. De esta manera, en el recipiente de escaldado puede establecerse una presión de escaldado prevista. El recipiente de escaldado se llena de líquido de escaldado, se cierra con un inserto de filtro, se introduce la sustancia base de bebida en este último y, finalmente se cierra con el cierre de filtro a prueba de presión, en este orden.

Bowen y col. también describen la compactación deseada de la sustancia base de bebida, por la que el líquido de escaldado se hace pasar homogéneamente por la capa de la sustancia base de bebida. Asimismo, dicha compactación es un requisito importante para lograr la presión de escaldado deseada. Sin embargo, la invención descrita en dicho documento resulta difícil de manejar por el usuario, pudiendo derramarse por ejemplo fácilmente la sustancia base de bebida durante el llenado. Esto puede ocurrir especialmente en caso de preparar espressi sencillos del tipo italiano, ya que el conjunto del dispositivo de preparación es muy pequeño para ello. Además, el llenado del dispositivo de preparación está sujeto a secuencias estrictas, siendo prácticamente imposible una corrección sin despilfarrar sustancias base.

En la patente canadiense CA2054881 (Siccardi) se describe un dispositivo de preparación de café para el uso bajo radiación de microondas. En este caso, la cámara de escaldado está formada por una olla extraíble con fondo perforado, que está cerrada con una tapa perforada. Entre la olla y la tapa está insertado un aro de hermeticidad separado para proporcionar la hermeticidad. En esta invención no existe ningún tipo de medios auxiliares para la compactación de la sustancia base de bebida, ni tampoco medios auxiliares para evitar el derrame de la sustancia base de bebida. Las múltiples superficies de hermeticidad en combinación con la gran superficie que ha de ser hermetizada dificultan el uso seguro de altas presiones.

En la solicitud de patente europea EP1060701 (Converti) se describe un dispositivo de preparación de bebida en el que el líquido de escaldado se encuentra en un recipiente situado alrededor de la cámara de escaldado y en el que la cámara de escaldado puede recibir aproximadamente o completamente la totalidad del líquido de escaldado. En este tipo de preparación de bebida existe el peligro de que la sustancia base de bebida no se extraiga o disuelva óptimamente. Esto puede ocurrir especialmente en el caso de porciones individuales. Además, con este dispositivo no es posible lograr presiones de escaldado que se aproximen a la presión necesaria para el espresso, sobre todo porque en este caso es completamente imposible la compactación de la sustancia base de bebida.

5 La patente americana US5281785 (Pasbrig) describe un dispositivo de preparación de bebidas por microondas que funciona de forma similar a un dispositivo de preparación de café doméstico destinado al uso en cocinas eléctricas o de gas. En un recipiente de escaldado, la cámara de escaldado está formada por un inserto de filtro en forma de embudo y un cierre de filtro. En el inserto de filtro se inserta un filtro de papel convencional lleno de una sustancia base de bebida. El cierre de filtro está conformado de tal manera que puede colocarse fácilmente sobre el inserto en forma de embudo. Sin embargo, no está previsto para la compactación suficiente de la sustancia base de bebida. Si la cámara de escaldado se llena de tal forma que el cierre de la cámara de escaldado provoca también una compactación de la sustancia base de bebida, es inevitable que la sustancia base de bebida se salga por la ranura entre el inserto en forma de embudo y el cierre de filtro.

10 En la patente americana US5884551 (Orrico y col.) se describe un dispositivo de preparación de bebida por microondas en el que el recipiente de escaldado, la cámara de escaldado y el recipiente receptor están integrados en un dispositivo. El dispositivo de preparación de bebida girado del revés se llena con el líquido de escaldado y con un cartucho que contiene la sustancia base de bebida, se cierra con el fondo del dispositivo de preparación, se le vuelve a dar la vuelta, y se escalda la bebida en el horno de microondas. El cartucho se compone de un cuerpo en forma de olla con un primer filtro y con una tapa fijada a éste que puede abrirse pivotando. Para llenar el cartucho, abre pivotando su tapa, se llena de sustancia base de bebida y se vuelve a cerrar el cartucho. El uso del cartucho permite un llenado limpio del dispositivo de preparación de bebidas. Sin embargo, no es posible compactar la sustancia base de bebida y, además, sólo mediante el uso de una válvula de goma se puede conseguir una sobrepresión de tan sólo 34,47 kPa. Asimismo, cabe mencionar que la tapa de cierre del recipiente de escaldado no queda hermetizada o que su superficie que ha de ser hermetizada es especialmente grande.

15 En la patente US4999466 (Waligorski) está representado un dispositivo de preparación de café por microondas en el que debajo de un recipiente de escaldado tórico se encuentra una cámara de escaldado. Esta, sin embargo, no cierra el dispositivo de preparación a prueba de presión. Incluso usando dispositivos hermetizantes, el tipo de la unión de la cámara de escaldado con el recipiente de escaldado impide que se alcancen las presiones necesarias para la preparación de espresso. También en este caso, el cierre del recipiente de filtro no está previsto para la compactación de la sustancia base de bebida, ya que su forma le sirve al usuario tan sólo como ayuda de manejo ligeramente ahondada.

20 Un aspecto importante para el uso de radiación electromagnética para el calentamiento es el apantallamiento de las partes que no deben calentarse. Por ejemplo, la sustancia base de bebida no debe quemarse y la bebida preparada no se debe seguir calentando ni se debe hervir. Los procedimientos existentes son el uso de metal sólido (documentos US2601067, US4386109) o de un ligero recubrimiento (documento US2601067) para apantallar las zonas correspondientes contra la radiación electromagnética. También se conoce la característica de la radiación electromagnética de no poder reproducirse a través de aberturas inferiores a un tamaño determinado.

25 Todas las realizaciones conocidas que cierran el recipiente de escaldado de forma a prueba de presión con la cámara de filtro tienen en común que la cámara de escaldado no se llena hasta dentro del mismo dispositivo de preparación. Esto tiene especialmente la desventaja de que en caso del derrame de sustancia base de bebida se ensucia el dispositivo de preparación de bebidas lo que puede conducir a la impurificación de la bebida.

30 Para que en el recipiente de escaldado pueda establecerse una presión adecuada, la sustancia base de bebida se compacta antes del proceso de escaldado. Cuanto más fuerte es la compactación, más alta es la presión de escaldado necesaria o más alta es la duración de escaldado. Por lo tanto, en caso de una compactación demasiado fuerte o débil, el resultado de escaldado puede diferir considerablemente del valor teórico.

35 Durante la compactación por el cierre de la cámara de escaldado, la compactación depende directamente de la cantidad de la sustancia base de bebida. Si hay demasiada sustancia base de bebida en la cámara de escaldado, resulta una compactación demasiado fuerte, y si hay poca sustancia base de bebida, resulta una compactación insuficiente.

Además, la dosificación de la sustancia base de bebida es una premisa importante para la calidad de la bebida. Por ejemplo, al escaldar café se deben evitar tanto la dosificación excesiva que generalmente conduce a una bebida amarga, como la dosificación deficiente que generalmente conduce a una bebida insípida.

40 Resulta especialmente crítica la dosificación en procedimientos de escaldado en los que la cantidad de sustancia base de bebida no influye solamente en la cantidad existente de aromas, sino que también influye directamente en el proceso de escaldado. Esta influencia puede extenderse por ejemplo a la duración del escaldado, la temperatura de escaldado y la presión de escaldado. Por lo tanto, para este tipo de procedimientos de escaldado es deseable un llenado lo más exacto posible.

45 Un medio auxiliar importante en el procedimiento de llenado es el dispositivo de dosificación. Los dispositivos de dosificación según el estado de la técnica tienen el mango a la misma altura que la abertura del espacio hueco de la cuchara. Debido a ello, la cantidad dosificada se cae de forma descontrolada al vaciar el dispositivo de dosificación. Existe el peligro de que la sustancia base de bebida se caiga más allá del borde del inserto de filtro ensuciando el entorno y la junta.

5 Aparte de una sustancia base de bebida suelta, en la preparación de bebidas a veces también se usa una almohadilla o una cápsula. Una almohadilla (también llamado pad) es una cantidad porcionada previamente para la preparación de una cantidad predefinida de una bebida, comercializada dentro de un envase flexible. Habitualmente, para el envasado se usa papel filtrante. En caso de usar un envase rígido como por ejemplo plástico o aluminio, habitualmente se denomina cápsula.

Igualmente, en todos los dispositivos de preparación de bebidas conocidos, el diseño, es decir, la apariencia estética del dispositivo de preparación de bebidas está determinada en medida decisiva por los dispositivos técnicos. Hasta ahora no se ha hecho posible una separación amplia entre el diseño y los dispositivos técnicos de los dispositivos de preparación.

10 Un objetivo de la invención es una buena hermeticidad del recipiente de escaldado, de modo que el dispositivo de preparación de bebidas pueda alcanzar también las presiones de escaldado necesarias para la elaboración de espresso.

Otro objetivo de la invención es minimizar el número de los componentes que han de manejarse y el número de los componentes que se sueltan para la limpieza (por ejemplo, juntas de goma).

15 Un objetivo especial de la invención es que el dispositivo de preparación de bebidas pueda llenarse de forma sencilla y limpia, de forma que el dispositivo de preparación de bebidas no se ensucie innecesariamente durante el llenado.

Otro objetivo de la invención es garantizar un manejo sencillo, limpio y seguro del dispositivo de preparación de bebidas.

20 Igualmente es un objetivo de la invención mantener lo más accesibles posible todas las superficies para una limpieza más rápida y mejor.

Otro objetivo de la invención es que su modo de construcción permita un diseño libre de la apariencia exterior.

Adicionalmente, un objetivo de la invención es que a pesar de diferencias en el llenado alcance siempre una calidad de escaldado equivalente.

25 Finalmente, es un objetivo de la invención que el dispositivo de preparación de bebidas pueda fabricarse de forma económica, sencilla y no propensa a los fallos.

La invención se aplica en dispositivos de preparación de bebidas que permiten preparar bebidas con la ayuda de radiación electromagnética.

30 En particular, la invención se aplica en sistemas portátiles pequeños que preparan exclusivamente porciones de bebida individuales.

La invención también puede usarse para proporcionar varias porciones o para preparar otro tipo de alimentos, cuya preparación esté basada en un proceso de escaldado mediante un líquido caliente con o sin presión.

35 La invención es una mejora de la unidad de filtro en dispositivos de preparación de bebidas. Se compone de un inserto de filtro y un cierre de filtro, pero se puede colocar y retirar como conjunto sobre el/del recipiente de escaldado y al mismo tiempo proporciona una buena hermeticidad de todos los componentes. Para un mejor manejo, la cámara de escaldado se puede llenar y cerrar fuera del dispositivo de preparación de bebidas, ofreciendo una ayuda significativa la profundidad especialmente grande del inserto de filtro. El cierre de la cámara de escaldado por el cierre de filtro evita mediante un anillo que engrana en el inserto de filtro que pueda salirse la sustancia base de bebida y adicionalmente asegura su hermeticidad adecuada. Por la ampliación de la cámara de escaldado, el dispositivo de preparación de bebidas proporciona siempre la misma calidad de bebida a pesar de diferencias en el llenado.

40 El procedimiento para el llenado de la cámara de escaldado de un dispositivo de preparación de bebidas con la sustancia base de bebida puede modificarse por la unidad de filtro novedosa. Durante el llenado del dispositivo de preparación, la sustancia base de bebida queda encerrado durante el movimiento y se deposita durante el cambio de las piezas que lo encierran de modo que no puede derramarse. Por lo tanto, el procedimiento comprende los siguientes pasos:

- 45
- (a) llenar el dispositivo de dosificación;
 - (b) colocar el inserto de filtro sobre el dispositivo de filtro lleno
 - (c) dar la vuelta al inserto de filtro y al dispositivo de dosificación juntos;
 - 50 (d) depositar el inserto de filtro sobre una base plana;

- (e) retirar el dispositivo de dosificación;
- (f) colocar el cierre de filtro sobre el inserto de filtro lleno;
- (g) apretar el cierre de filtro, de modo que quede formada una unidad de filtro unida;
- (h) colocar la unidad de filtro sobre el recipiente de escaldado lleno;
- 5 (i) apretar girando, de tal forma que la unidad de escaldado quede lista para el uso;
- (j) dar la vuelta a la unidad de escaldado;
- (k) colocar la unidad de escaldado sobre el recipiente receptor.

Este procedimiento se realiza con la ayuda del dispositivo de dosificación según la invención.

Las figuras 1 a 26 muestran diferentes formas de realización y detalles de la invención:

- 10 La **figura 1** muestra una primera forma de realización de la invención,
- la **figura 2** muestra una representación en despiece de la primera forma de realización en la figura 1,
- la **figura 3** muestra el inserto de filtro de la primera forma de realización en la figura 1 (sección B-B en la figura 4),
- 15 la **figura 4** muestra un alzado lateral del inserto de filtro de la primera forma de realización en la figura 1 (ángulo visual A-A en la figura 3),
- la **figura 5** muestra el cierre de filtro de la primera forma de realización en la figura 1 (sección D-D en la figura 6),
- la **figura 6** muestra la vista en planta desde arriba del cierre de filtro de la primera forma de realización en la figura 1 (ángulo visual C-C en la figura 5),
- 20 la **figura 7** muestra una segunda variante de la configuración de la cámara de escaldado,
- la **figura 8** muestra una tercera variante de la configuración de la cámara de escaldado,
- la **figura 9** muestra una segunda forma de realización de la invención,
- la **figura 10** muestra el detalle E de la segunda forma de realización de la invención,
- la **figura 11** muestra un cierre de filtro según la invención,
- 25 la **figura 12** muestra el cierre de filtro según la invención estando llena en exceso la cámara de escaldado,
- la **figura 13** muestra un inserto de filtro según la invención,
- la **figura 14** muestra la sección transversal del dispositivo de dosificación según la invención,
- la **figura 15** muestra un alzado lateral del dispositivo de dosificación,
- la **figura 16** muestra el paso (a) del procedimiento según la invención,
- 30 la **figura 17** muestra el paso (b) del procedimiento según la invención,
- la **figura 18** muestra el paso (d) del procedimiento según la invención,
- la **figura 19** muestra el paso (e) del procedimiento según la invención,
- la **figura 20** muestra el paso (f) del procedimiento según la invención,
- la **figura 21** muestra el paso (g) del procedimiento según la invención,
- 35 la **figura 22** muestra el paso (h) del procedimiento según la invención,
- la **figura 23** muestra el paso (i) del procedimiento según la invención,
- la **figura 24** muestra el paso (k) del procedimiento según la invención,
- la **figura 25** muestra el paso (l) de una variante del procedimiento según la invención,

la **figura 26** muestra el paso (m) de una variante del procedimiento según la invención,

La primera forma de realización representada en la figura 1 se compone de una unidad de escaldado (1) y un recipiente receptor (2). La unidad de escaldado (1) se compone de un recipiente de escaldado (3) y una unidad de filtro (88). La unidad de filtro (88) a su vez se compone de un inserto de filtro (4) y un cierre de filtro (5).

- 5 La unidad de filtro (88) encierra y define la cámara de escaldado (65) llena de la sustancia base de bebida (7). El líquido de escaldado (6) se encuentra en el recipiente de escaldado (3) y la bebida (8) preparada se recoge en el recipiente receptor (2).

10 La unión de todas las piezas de la unidad de escaldado (1) se realiza mediante el cierre de filtro (5) que entra en unión separable con el recipiente de escaldado (3) y que se presiona con el inserto de filtro (4) contra la brida (13) anular del recipiente de escaldado (3).

15 El cierre de filtro (5) igualmente entra en unión separable (48) con el recipiente receptor (2) proporcionando la unión entre la unidad de escaldado (1) y el recipiente receptor (2). Preferentemente, se trata de una unión por enchufe que garantiza que el dispositivo de preparación de bebidas se mantenga unido durante su introducción y extracción del horno de microondas y durante su transporte. La unión (48) garantiza además que se puedan evaporar los vapores que ascienden partiendo de la bebida (8) preparada y, por tanto, que no puedan establecer ninguna presión en el recipiente receptor (2).

20 El recipiente de escaldado (3) forma junto a la unidad de filtro (88) un recipiente de presión en el que puede establecerse la presión necesaria para el proceso de escaldado. El punto de hermeticidad (63) entre el inserto de filtro (4) y el recipiente de escaldado (3) y el punto de hermeticidad (64) entre el inserto de filtro (4) y el cierre de filtro (5) garantizan la unión a prueba de presión. Por motivos de seguridad, el recipiente de escaldado (3) está provisto de un mecanismo de seguridad (11) que resiste la presión dentro del recipiente de escaldado por debajo de la presión de seguridad.

25 Según está representado en la figura 2, el recipiente de escaldado (3) está constituido por un recipiente de líquido (9), un receptáculo de filtro (10) y un mecanismo de seguridad (11). El recipiente de escaldado está fácilmente accesible a través de una abertura y, por tanto, se puede limpiar y llenar fácilmente. En el recipiente de líquido está dispuesta una línea característica (16) hasta la que se llena el líquido de escaldado (6) para el uso normal. El fondo (50) del recipiente de escaldado opcionalmente está recto o, como está representado, inclinado. De hecho, el recipiente de escaldado puede adoptar las formas más diversas sin desviarse de la esencia de la invención.

30 El recipiente de líquido (9) está hecho en su totalidad de un material transparente. De esta manera, durante el llenado del recipiente de líquido (3) es posible ver desde dentro y desde fuera tanto el nivel de agua (6) como la línea característica (16) aplicada. La línea característica (16) queda formada por un pequeño saliente (44) dentro del recipiente de líquido (9) y, por tanto, es imborrable. También puede estar dispuesta de otra manera, por ejemplo por impresión, ranura o anillo.

35 El receptáculo de filtro (10) comprende la brida de sujeción (13) que por la conformación (58) en el lado hacia el recipiente de líquido garantiza que la totalidad del líquido de escaldado (6) encuentre el camino hacia la unidad de filtro (88). Igualmente, el receptáculo de filtro (10) puede comprender los biseles (42) por los que el inserto de filtro (4) queda centrado al insertarse. Por último, también comprende el mecanismo de cierre (20) del recipiente de escaldado (3) hacia la unidad de filtro (88).

40 El receptáculo de filtro (10) está unido permanentemente con el recipiente de líquido (9). Esta unión puede realizarse de diversas maneras, por ejemplo por encolado, soldadura, enchufe o apriete. La unión realizada aquí se compone de una brida (59) en el recipiente de líquido (9), que se inserta en la ranura (53) en el receptáculo de filtro (10) y que está apretada con un anillo cónico (54). Para mejor sujeción, la unión puede proveerse adicionalmente de talones o de un anillo (51) en la brida (59), que encajen o que encaje en la muesca (52) de la ranura (53).

45 El inserto de filtro (4) representado en detalle en las figuras 3 y 4 se compone de un anillo de soporte (21) en el que está insertado un primer dispositivo de filtro (22). El dispositivo de filtro (22) se compone de una chapa metálica (89) perforada con agujeros de tamizado (62). La chapa metálica (89) está realizada en forma de olla y se prolonga en el anillo de soporte (21). La redondez (23) está conformada de tal forma que el filtro (22) se ciña íntimamente contra una almohadilla (12) usual en el mercado.

50 El inserto de filtro (4) comprende todos los elementos de hermeticidad del dispositivo de preparación de bebidas (10). El punto de hermeticidad (63) se realiza por la junta (24) y el punto de hermeticidad (64) se realiza por la junta (49) (véase también la figura 1). Estas juntas pueden estar constituidas por anillos tóricos separados o conformadas por inyección. Si el anillo de soporte (21) está hecho en su conjunto de un material elástico, son parte del anillo de soporte (21). Dado que, por consiguiente, existen menos destalonamientos y hendiduras, resulta más fácil limpiar el recipiente y mantener el dispositivo de preparación en un estado de higiene impecable. También se suprime el montaje de componentes y la necesidad de procedimientos de fabricación complejos. El dispositivo de preparación de bebidas puede fabricarse de forma más sencilla y económica.

El inserto de filtro (4) se une con el cierre de filtro (5) de forma separable a través de los botones (43) dispuestos fuera en el inserto de filtro (4), que presionan contra el lado interior del cierre de filtro. El canto para asir (45) facilita la separación entre el inserto de filtro (4) y el cierre de filtro (5).

5 Para que durante el llenado del inserto de filtro (4) se derrame la menor cantidad posible de sustancia base de bebida (7), es más profundo que la cámara de escaldado (65) cerrada.

10 Las figuras 5 y 6 muestran el cierre de filtro (5) Este se compone de un anillo de soporte (46) que comprende un apéndice (118) cilíndrico que engrana en el inserto de filtro (4). Dicho apéndice (118) está cerrado con un segundo dispositivo de filtro (28). El dispositivo de filtro (28) está constituido por una chapa metálica (90) perforada con agujeros de tamizado (39). La chapa metálica (90) está realizada en forma de olla y se prolonga en el anillo de soporte (46). De forma análoga a la chapa metálica (89) en el inserto de filtro (4), la chapa metálica (90) puede estar realizada con una redondez que se ciña íntimamente a una almohadilla (12) usual en el mercado.

15 El anillo de soporte (46) está previsto de un mecanismo de cierre (31), preferentemente una rosca de tres pasos, que se une con el mecanismo de cierre (20) del receptáculo de filtro (10) del recipiente de líquido (3). Para un manejo sencillo, el recorrido de cierre de la rosca es de 45° a 180°, resultando ideal 150°. También son posibles otros tipos de unión, por ejemplo un cierre de bayoneta u otro tipo de rosca. Esta unión garantiza también la hermeticidad de la sustancia base de bebida (7). Además, no es posible la apertura de la unidad de escaldado (1) por un accionamiento accidental fortuito del sistema de cierre.

20 Para que al cerrar la cámara de filtrado (65), es decir al ensamblar el inserto de filtro (4) y el cierre de filtro (5), no salga sustancia base de bebida (7) del intersticio entre el inserto de filtro (4) y el cierre de filtro (5) por la compactación, el cierre de filtro (5) está provisto del anillo (29) que se asoma al interior de la cámara de escaldado. Este cierra la cámara de escaldado (65) antes de que comience la compactación.

25 El cierre de filtro (5) comprende el asa (40) con el que se puede manejar y cerrar la unidad de filtro (88). En esta forma de realización, el asa (40) está formada por tres radios (91) realizados en forma de láminas dentro del anillo de soporte (46). Otros mecanismos de cierre del cierre de filtro (5) requieren eventualmente otra realización del asa (40).

Para el alojamiento y la retirada de sustancia base de bebida (7) que pueda llegar de forma no deseada al intersticio de cierre entre el inserto de filtro (4) y el receptáculo de filtro (10), en el lado del cierre de filtro (5), orientado hacia el receptáculo de filtro (10), está incorporada un dentado (25).

30 La unión separable (48), pero no autoseparable, entre la unidad de escaldado (1) y el recipiente receptor (2) se consigue mediante los labios de enchufe (26) del cierre de filtro (véase también la figura 1). Estos están realizados respectivamente en el extremo de los soportes transversales (41) que constituyen los extremos de tres radios (91) realizados en forma de láminas del asa (40). Los distanciadores (27) proporcionan la distancia suficiente con respecto al recipiente receptor (2), de modo que queda garantizado que no pueda establecerse ninguna presión dentro del recipiente receptor (2). Para que la bebida (8) gotee de forma limpia al recipiente receptor (2) tras salir de la cámara de escaldado (65) se puede prever un canto de goteo (30).

35 Para preparar el proceso de escaldado, se desmonta el dispositivo desensamblando sus componentes, a saber, el recipiente de escaldado (3), el inserto de filtro (4), el cierre de filtro (5) y el recipiente receptor (2). El recipiente de escaldado (3) se llena del líquido de escaldado (6) hasta la marca (16) y se pone a disposición. El inserto de filtro (4) se llena con la sustancia base de bebida (7) deseada. Para llenar el inserto de filtro (4) también se puede usar un llamado pad (12) o una cápsula. Después, el cierre de filtro (5) se une con el inserto de filtro (4) quedando unidos formando la unidad de filtro (88) con la que se cierra a prueba de presión el recipiente de escaldado (3). Se da la vuelta a la unidad de escaldado (1) preparada de esta forma y se enchufa sobre el recipiente receptor (2), mirando hacia abajo su lado de filtro.

45 Para calentar el líquido de escaldado (6), el dispositivo de preparación de bebidas preparado de esta forma se expone a una radiación electromagnética adecuada, por ejemplo mediante un horno de microondas usual en el mercado. Durante el proceso de escaldado se puede observar el estado a través de una indicación de nivel de líquido en el recipiente de escaldado (3). Por la presión originada dentro del recipiente de escaldado (3), el líquido de escaldado se hace pasar a presión por la sustancia base de bebida (7) y se escaldada la bebida (8). La sobrepresión originada durante el proceso de escaldado dentro del recipiente de escaldado (3) se sitúa en un intervalo entre 0 Pa y 2 MPa. Cabe tener en cuenta que para conseguir una presión de escaldado homogénea, es decir, la presión con la que existe un flujo significativo de líquido de escaldado por la sustancia base de bebida, y para presiones de escaldado superiores a 300 kPa es necesario un dispositivo de regulación de presión y de flujo.

50 Una vez finalizado el proceso de escaldado, el dispositivo de preparación de bebidas se extrae del microondas y la unidad de escaldado (1) se separa del recipiente receptor (2) y se aparta. La bebida se consume directamente desde el recipiente receptor (2).

55 Un factor importante para el tiempo, la presión y la temperatura de paso es la compactación de la sustancia base de bebida (7). Esta función se realiza mediante el cierre de la cámara de filtrado (65). El inserto de filtro (4) es más

profundo que la altura efectiva de la almohadilla (12) o de la sustancia base de bebida (7) compactada. Esto permite llenarlo de la cantidad suficiente de sustancia base de bebida (7) suelta y evita el derrame de la sustancia base de bebida (7), especialmente durante la colocación del cierre de filtro (5).

5 Es especialmente importante la posibilidad de observar el proceso de escaldado por el usuario del dispositivo de preparación de bebidas. Por la transparencia del recipiente de líquido (9) se puede detectar en cualquier momento el estado de funcionamiento del dispositivo de preparación de bebidas, puesto que cualquier horno de microondas usual presenta una gran ventana. De esta manera aumenta enormemente la seguridad de manejo, ya que el horno de microondas puede apagarse directamente una vez que ha pasado la totalidad del líquido de escaldado (6). Otra posibilidad de observar el proceso de escaldado pueden ser ventanas en el recipiente de escaldado (3) si este está
10 hecho en general de un material opaco. También son posibles ventanas en el recipiente receptor (2) o un recipiente receptor (2) transparente en su conjunto. Otra posibilidad es el uso de un flotador visible desde fuera.

Los errores de manejo del dispositivo de preparación pueden verse claramente y por tanto son evidentes para el usuario. Algunos ejemplos de ello son el lado superior (50) inclinado de la unidad de escaldado (1) que implica que no se trata de la superficie de colocación estable prevista, así como la redondez (47) del asa (40) del cierre de filtro (4) que hace que la unidad de escaldado (1) no esté colocada de forma estable cuando no se encuentra enchufada sobre el recipiente receptor (2).
15

La construcción del cierre de filtro (5) se ha elegido de tal forma que en caso de un funcionamiento defectuoso de las uniones de hermeticidad (24), por ejemplo debido a un cierre insuficiente del cierre de filtro (5), no salga hacia fuera líquido de escaldado (6) en el dispositivo de preparación de bebidas, sino que pueda correr de forma controlada al recipiente receptor (2). De esta manera, el horno de microondas y el dispositivo de preparación de bebidas no se ensucian y se mantienen limpios.
20

El modo de construcción de la unidad de filtro (88) garantiza que no puedan producirse ningún tipo de descargas (arcos voltaicos), ya sea entre las piezas metálicas (89, 90) mismas o entre las piezas metálicas (89, 90) y las piezas del horno de microondas. Asimismo, las piezas metálicas (89, 90) están construidas de tal forma que se evitan los calentamientos inútiles.
25

La selección de material de los dispositivos de filtrado (22, 28) se tomó a causa de la necesidad de apantallar la sustancia base de bebida (7) contra la radiación electromagnética, pero en otras formas de realización puede ser innecesaria, de modo que también pueden usarse otros dispositivos de filtrado (22, 28) sin desviarse de la esencia de la invención. Por ejemplo, el apantallamiento también puede estar realizado de forma más amplia: Si el recipiente receptor (2) también ofrece un apantallamiento de la radiación electromagnética, la chapa metálica (89) y el recipiente receptor (2) juntos pueden apantallar tanto la sustancia base de bebida (7) como la bebida (8) preparada. Por lo tanto, es posible que en el cierre de filtro (5) no se requiera ningún efecto de apantallamiento y que sólo el inserto de filtro (4) tenga componentes de metal o de otro material de apantallamiento.
30

Los materiales que entran en contacto con el líquido de escaldado (6), con la sustancia base de bebida (7) y con la bebida (8) se han elegido de tal forma que sean inalterables por comestibles y que no perjudiquen las propiedades organolépticas de la bebida (8). El dispositivo de preparación de bebidas en su totalidad está construido de forma resistente al lavavajillas y todos los materiales son aptos para el lavavajillas. El dispositivo de preparación de bebidas es portátil y robusto, de modo que puede llevarse sin problemas al trabajo diario y en viajes.
35

En las figuras 7 y 8 están representadas variantes de la cámara de escaldado (65). Para mejorar la recepción de una almohadilla (12) está previsto un estrechamiento de la cámara de escaldado (65) en la dirección de su borde, de modo que el líquido de escaldado (6) fluye principalmente por el centro de la almohadilla (12). Este estrechamiento sigue un determinado perfil (86, 87) que no se corresponde con la forma normal de una almohadilla usual en el mercado. Asimismo, hay que tener en cuenta que la almohadilla (23) está enganchada entre los dispositivos de filtrado (22, 28), de modo que el líquido de escaldado (6) está obligado a fluir centralmente por la almohadilla (12) en lugar de por la parte exterior. El perfil (87) hace adicionalmente que el papel de la almohadilla (12) se arrugue menos o no se arrugue, ya que debido a la superficie más grande de la cámara de filtro (65) se estira más.
40
45

La figura 7 muestra adicionalmente una posibilidad de mejorar el apantallamiento y establecer al mismo tiempo la unión entre el inserto de filtro (4) y el cierre de filtro (5). Esto se realiza de tal forma que al menos una de las dos piezas (89, 90) de la unidad de filtro (88) está realizada con elementos de enchufe (94) amortiguadas, hechas de metal, formando las dos piezas (89, 90) juntas un contacto de rozamiento (93) que asegura tanto el contacto eléctrico como el contacto mecánico entre el inserto de filtro (4) y el cierre de filtro (5). Además, las piezas metálicas presentan en sus cantos una redondez (92) que puede estar conformada por ejemplo por el doblado de la chapa. Dicha redondez (92) reduce los campos eléctricos evitando así la formación de pérdidas por efecto corona y de arcos voltaicos.
50

Una segunda forma de realización de la invención está representada en las figuras 9 y 10, con una unidad de escaldado (1) compuesta por el recipiente receptor (96) y la unidad de filtro (103) y un recipiente receptor (2). El recipiente de escaldado (96) se compone de un cuerpo principalmente cilíndrico que está cerrado por un lado y abierto por el otro lado. La abertura queda cerrada por la unidad de filtro (103) compuesta por el inserto de filtro (97)
55

y el cierre de filtro (98). La unión entre el recipiente de escaldado (96) y la unidad de filtro (103) se realiza mediante los mecanismos de cierre (100) del recipiente de escaldado (96) y (104) del cierre de filtro (98). Los dos mecanismos de cierre (100, 104) cooperan entre ellos y preferentemente son roscas.

5 El inserto de filtro (97) está construido de tal forma que puede recibir tanto sustancia base de bebida (7) suelta como una almohadilla (12). Para el uso de una almohadilla (12), el anillo (29) y la pared lateral (114) del inserto de filtro (97) están realizados de tal forma que existe suficiente espacio para el borde de papel que generalmente sobresale de las almohadillas (12).

10 La unidad de filtro (103) puede insertarse y extraerse como conjunto. La unión entre el inserto de filtro (97) y el cierre de filtro (98) está establecida por ejemplo por botones o talones (43) salientes en el lado exterior de la brida anular (29) en el cierre de filtro (98). Estos mantienen unido el inserto de filtro (97) al cierre de filtro (98) al ensamblarse, pudiendo volver a soltarse.

15 El inserto de filtro (97) presenta una brida (99) con la que yace sobre el borde del recipiente de escaldado (96) Dicha brida (99) aloja uniones (105) hermetizantes entre el recipiente de escaldado (96) y el inserto de filtro (97) y (106) entre el inserto de filtro (97) y el cierre de filtro (98). Estas juntas (105, 106) pueden estar constituidas por anillos tóricos separados o aplicados por inyección, pero preferentemente son parte de la brida (99). Entonces, el inserto de filtro (97) se fabrica en su totalidad a partir de un material elástico.

20 En esta forma de realización, la cámara de escaldado (65) está provista de un estrechamiento (102) que es igual al perfil (87), pero en este caso es parte de los anillos de soporte (116, 117) del inserto de filtro (97) y del cierre de filtro (98). Esto muestra que los perfiles del estrechamiento (102) de la cámara de escaldado representados en las figuras 7 y 8 no están formados necesariamente por piezas metálicas, sino que pueden estar realizados como partes de los anillos de soporte. Por lo tanto, los dispositivos de filtrado y los apantallamientos (111, 112) del inserto de filtro (97) y del cierre de filtro (98) están conformados de manera sencilla y pueden fabricarse de manera económica.

El canto de goteo (101) puede realizarse de forma sencilla y ahorrando material, por el estrechamiento (102) de la cámara de escaldado (65).

25 En la figura 11 está representada una tercera forma de realización del cierre de filtro (105). Se compone de un anillo de soporte (151) de un material estable, rígido, en el que está insertado de forma permanente el inserto (152). El inserto (152) se compone de un cilindro (157) que en un lado está cerrado con el filtro (112) y que en el otro lado presenta hacia fuera una brida (154). La brida (154) está unida de forma permanente con el anillo de soporte (151). El inserto (152) está fabricado en su totalidad de un material elástico.

30 Justo por encima de la brida (154), el cilindro (157) está dotado de una zona deformable (153). Aquí, el cilindro (118) tiene un grosor de pared más fino, por lo que al ceder dicha zona deformable (153) se mantiene dentro de límites aceptables la tracción sobre la brida.

35 La figura 12 muestra el cierre de filtro (150) con la cámara de escaldado muy llena de sustancia base de bebida (7). En este caso, se doblan la zona deformable (153) y la brida (154), de forma que el filtro (112) dentro del cierre (15) puede desplazarse hacia abajo aumentando la cámara de escaldado. Para evitar que el inserto (152) se doble en exceso, el tope (159) dentro del anillo de soporte (151) es el fin del movimiento.

Si las presiones de escaldado durante el proceso de escaldado son tan altas que el filtro se desplaza de manera no deseada a causa del mecanismo de amortiguación descrito, el mecanismo de amortiguación puede ser recibido en el inserto de filtro (97) para ampliar la cámara de escaldado (65).

40 La figura 13 muestra un ejemplo de una realización económica del inserto de filtro (97) con el mecanismo de amortiguación. El inserto de filtro (155) hecho de un material elástico tiene nervios (156) estirables que están realizados como una rosca. De esta forma, los destalonamientos (160) en el interior pueden desmoldearse durante la fabricación desenroscando el molde. Las muescas correspondientes en el lado exterior no son problemáticas en cuanto a la fabricación.

45 En caso de un fuerte llenado del inserto de filtro (155), se dilatan los destalonamientos (160) durante el cierre del dispositivo de preparación de bebidas (1) ofreciendo más espacio a la sustancia base de bebida (7).

El dispositivo para llenar la cámara de escaldado (65) está representado en las figuras 14 y 15. Se denomina brevemente dispositivo de dosificación (201).

50 El dispositivo de dosificación (201) se compone de un cuerpo hueco (202) a cuyo fondo (214) está fijado un mango (203). El borde del cuerpo hueco (202) está adaptado, al menos en su canto (213), exactamente a la forma del inserto de filtro (97) o del recipiente que ha de llenarse. El borde se estrecha en dirección al fondo (214) del cuerpo hueco (202). En un recipiente redondo que ha de llenarse resulta por tanto por ejemplo un espacio hueco en forma de tronco cónico.

En el extremo del mango (203) se encuentra el asa (204) que está orientada en sentido contrario a la abertura del

cuerpo hueco (202). De este modo, el asa (204) puede asirse fácilmente durante el procedimiento. El mango (203) está provisto a lo largo de su longitud con un alma de estabilidad (205).

En lugar de disponer el asa (204) en el mango (203), este también puede disponerse directamente en el fondo (214) del cuerpo hueco (202). Entonces, también se puede suprimir el mango (203).

5 Las figuras 16 a 24 muestran los distintos pasos de procedimiento de la invención.

(a) Llenar el dispositivo de dosificación (201) (figura 16)

Con el dispositivo de dosificación (201) se saca un volumen determinado de sustancia base de bebida (7) de un recipiente de reserva.

(b) Colocar el inserto de filtro (97) sobre el dispositivo de dosificación (201) lleno (figura 17)

10 El inserto de filtro (97) se coloca encima del dispositivo de dosificación (201) con su abertura mirando hacia abajo. En otra forma de realización de un dispositivo de preparación de bebidas, en lugar del inserto de filtro (97) se llena otra pieza correspondiente o se llena el dispositivo de preparación completo con la sustancia base de bebida (7) y por tanto este se coloca sobre el dispositivo de dosificación (201).

(c) dar la vuelta al inserto de filtro (97) y al dispositivo de dosificación (201) juntos

15 A la cámara delimitada por el dispositivo de dosificación (201) y el inserto de filtro (97) se puede dar la vuelta de forma segura sin derramar la sustancia base de bebida (7)

(d) depositar el inserto de filtro (97) sobre una base (208) (figura 18)

El depósito sobre una base (208) plana sirve para evitar el derrame de la sustancia base de bebida (7) durante el recambio subsiguiente del dispositivo de dosificación (201) con el cierre de filtro (98).

20 (e) Retirar el dispositivo de dosificación (201) (figura 19)

Durante la retirada del dispositivo de dosificación (201), la sustancia base de bebida (7) mantiene en gran medida la forma del dispositivo de dosificación (201). Por la conformación, la sustancia base de bebida (7) puede alcanzar lados más empujados que cuando se vierte suelto. Al yacer sobre la base (208) se evita el derrumbe de los lados.

(f) Colocar el cierre de filtro (98) sobre el inserto de filtro (97) lleno (figura 20)

25 El cierre de filtro (98) se coloca sobre el inserto de filtro (97). Durante ello, el anillo (29) del cierre de filtro (98) engrana primero en el borde del inserto de filtro (97) para evitar que la sustancia base de bebida (7) presionada hacia los lados por el cierre se salga de la cámara de escaldado (29).

(g) Apretar el cierre de filtro (98), de modo que quede formada una unidad de filtro (103) unida (figura 21)

30 Al apretar el cierre de filtro (98) engrana un dispositivo de sujeción que une el inserto de filtro (97) y el cierre de filtro (98). Mediante esta unión se evita que se suelten accidentalmente y el conjunto formado por el inserto de filtro (97), el cierre de filtro (98) y la sustancia base de bebida (7) contenida en este, que juntos constituyen la unidad de filtro (103), puede manejarse como conjunto.

(h) Colocar la unidad de filtro (103) sobre el recipiente de escaldado (96) lleno (figura 22)

(i) Apretar de modo que la unidad de escaldado (1) quede operativa (figura 23)

35 La unidad de filtro (103) se aprieta, por lo que por una parte la sustancia base de bebida (7) se compacta adecuadamente y, por otra parte, se aprieta la junta del dispositivo de preparación de bebidas, de forma que el recipiente de escaldado (96) queda cerrado a prueba de presión con la unidad de filtro (103). Ahora, la unidad de escaldado (1) está preparada completamente para el proceso de escaldado.

(j) Dar la vuelta a la unidad de escaldado (1)

40 En el dispositivo de preparación de bebidas, la unidad de escaldado (1) se ensambla cabeza abajo y para usarla hay que volver a darle la vuelta.

(k) Colocar la unidad de escaldado (1) sobre el recipiente receptor (2) (figura 24)

Por último, la unidad de escaldado (1) se une correctamente con el recipiente receptor (2), si no se ha montado ya con otro dispositivo en un paso anterior.

45 Una vez finalizado el procedimiento de llenado se puede continuar con la preparación del dispositivo de preparación de bebidas.

En caso de usar una almohadilla o una cápsula, este procedimiento se adapta. Entonces, los pasos (a) a (e) se sustituyen por los siguientes pasos:

(l) depositar el inserto de filtro (97) sobre una base

El inserto de filtro (97) se coloca vacío sobre una base (208) con la abertura mirando hacia arriba.

5 (m) colocar la almohadilla (figura 25)

La almohadilla (12) o la cápsula se colocan de forma suelta sobre el inserto de filtro (97).

Después del paso (m) se continúa con el paso (f) y según la configuración de la almohadilla, de la cápsula o del dispositivo de preparación de bebidas son necesarias modificaciones de los procesos internos como por ejemplo la perforación de la cápsula. No obstante, para el usuario sigue igual el procedimiento.

10 (g) Colocar el cierre de filtro (98) encima del inserto de filtro (97) lleno (figura 26)

La colocación del cierre de filtro centra o posiciona la almohadilla (12) o la cápsula de forma adecuada para el siguiente procedimiento. Asimismo, este paso proporciona la orientación correcta, por ejemplo de un borde de filtro de papel saliente, habitual en las almohadillas (12). En este ejemplo, este se pliega al intersticio entre el inserto de filtro (97) y el anillo (29) del cierre de filtro (98). Además, es el momento más temprano en el que los dispositivos de apertura situados dentro del cierre (98) o del inserto de filtro (97) abren o empiezan a abrir la cápsula o la almohadilla (12).

15

(j) Apretar, de modo que resulte la unidad de escaldado (1).

Como muy tarde ahora está completamente abierta la almohadilla (12) o la cápsula. Además, la almohadilla (12) empleada se ha presionado y/o compactado en la forma necesaria para el escaldado.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la preparación de bebidas (8) a partir de una sustancia base de bebida (7) y de un líquido de escaldado (6) con la ayuda de radiación electromagnética, con un recipiente de escaldado (3, 96) y con una unidad de filtro (88, 103) para el llenado con la sustancia base de bebida (7), en el cual la unidad de filtro (88, 103) se compone de un inserto de filtro (4, 97, 155) y un cierre de filtro (5, 98, 150) y la unidad de filtro (88, 103) se une fijamente con el recipiente de escaldado, caracterizado porque el inserto de filtro (4, 97, 155) comprende todas las juntas necesarias para la unión a prueba de presión entre el inserto de filtro (4, 97, 155) y el recipiente de escaldado (3, 96) así como entre el inserto de filtro (4, 97, 155) y el cierre de filtro (5, 98, 150).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las juntas (63, 64, 105, 106) se componen de anillos tóricos separados o aplicados por inyección.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el inserto de filtro (4, 97, 155) se compone de un filtro (22, 111) y de un anillo de soporte (21, 116) de un material elástico.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el inserto de filtro está fabricado en su totalidad de un material elástico.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque el inserto de filtro (97, 155) presenta una brida (99) dispuesta entre el recipiente de escaldado (96) y el cierre de filtro (98, 150).
6. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el inserto de filtro (97) comprende un mecanismo de amortiguación para ampliar la cámara de escaldado (65) formada por el inserto de filtro (97) y el cierre de filtro (98).
- 20 7. Dispositivo según las reivindicaciones 6 y 3 o 6 y 4, caracterizado porque el inserto de filtro (155) está provisto de nervios estirables (156).
8. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el cierre de filtro (5, 98, 150) y/o el inserto de filtro (4, 97, 155) están provistos de botones, de forma que se mantienen unidos por apriete pudiendo volver a separarse.

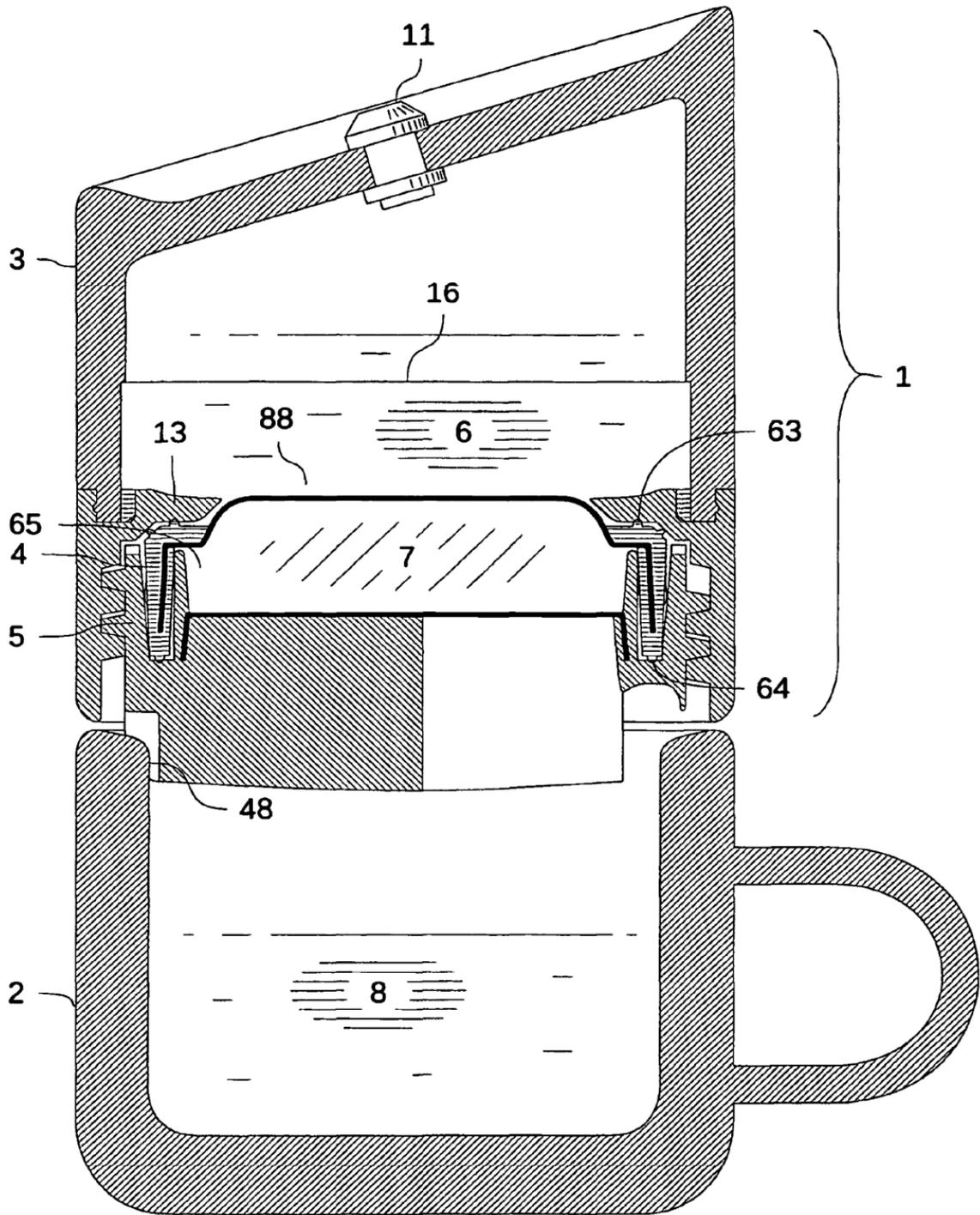


Figura 1

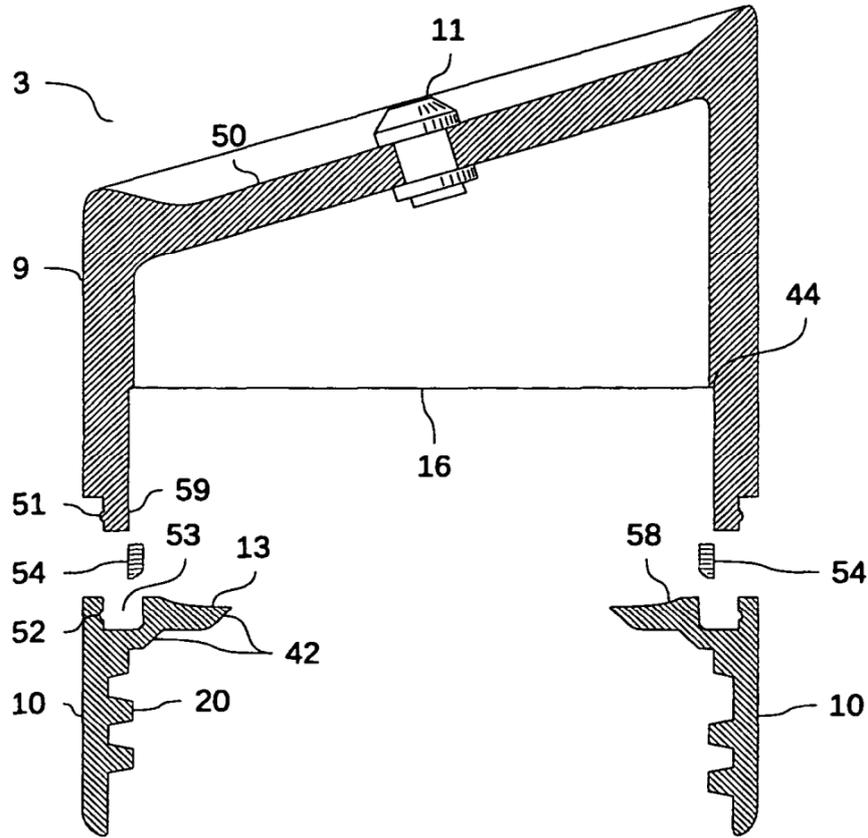


Figura 2

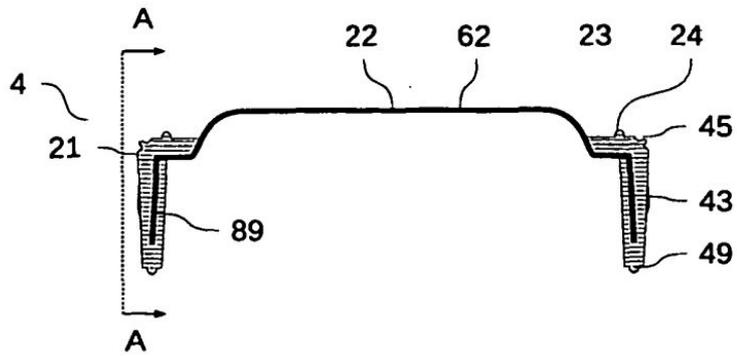


Figura 3

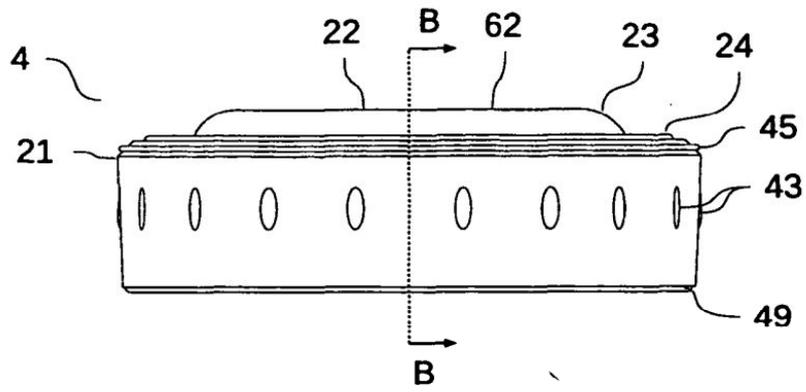


Figura 4

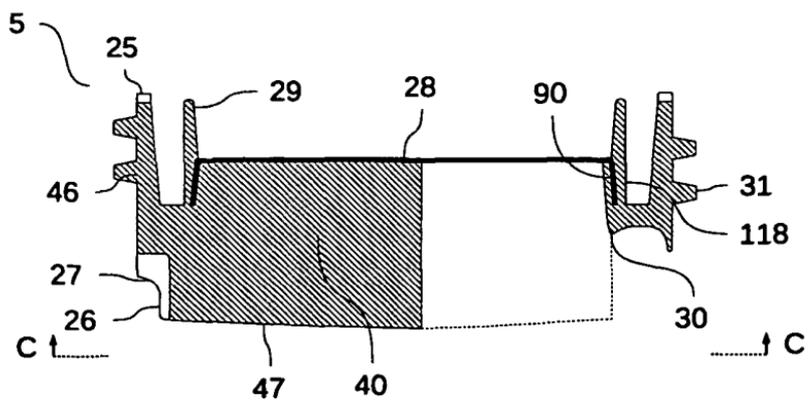


Figura 5

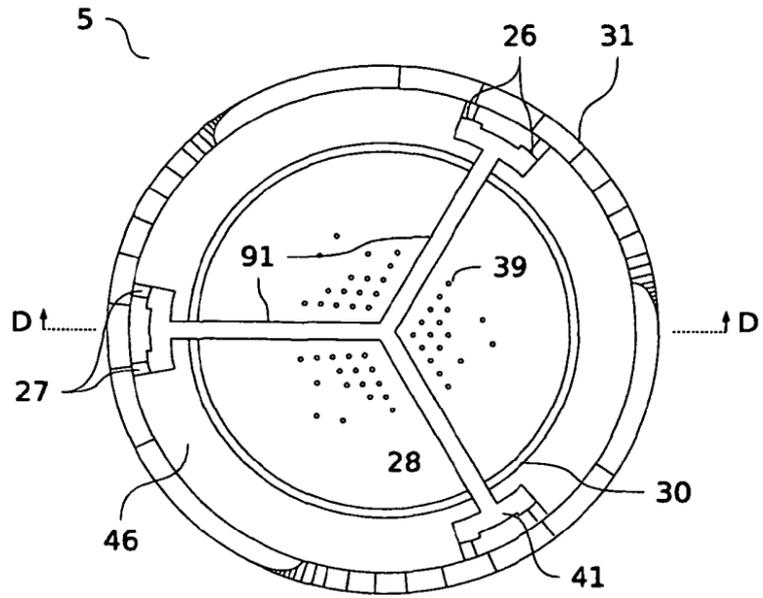


Figura 6

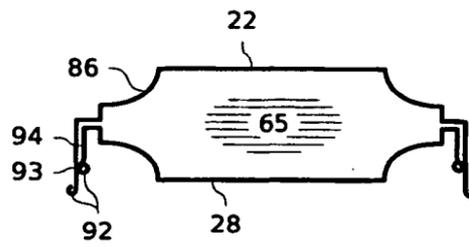


Figura 7

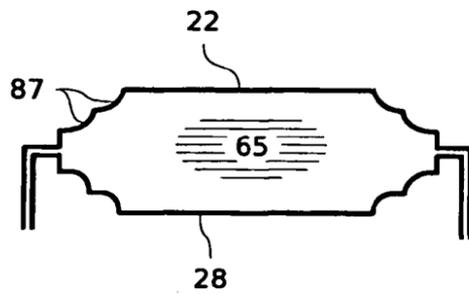


Figura 8

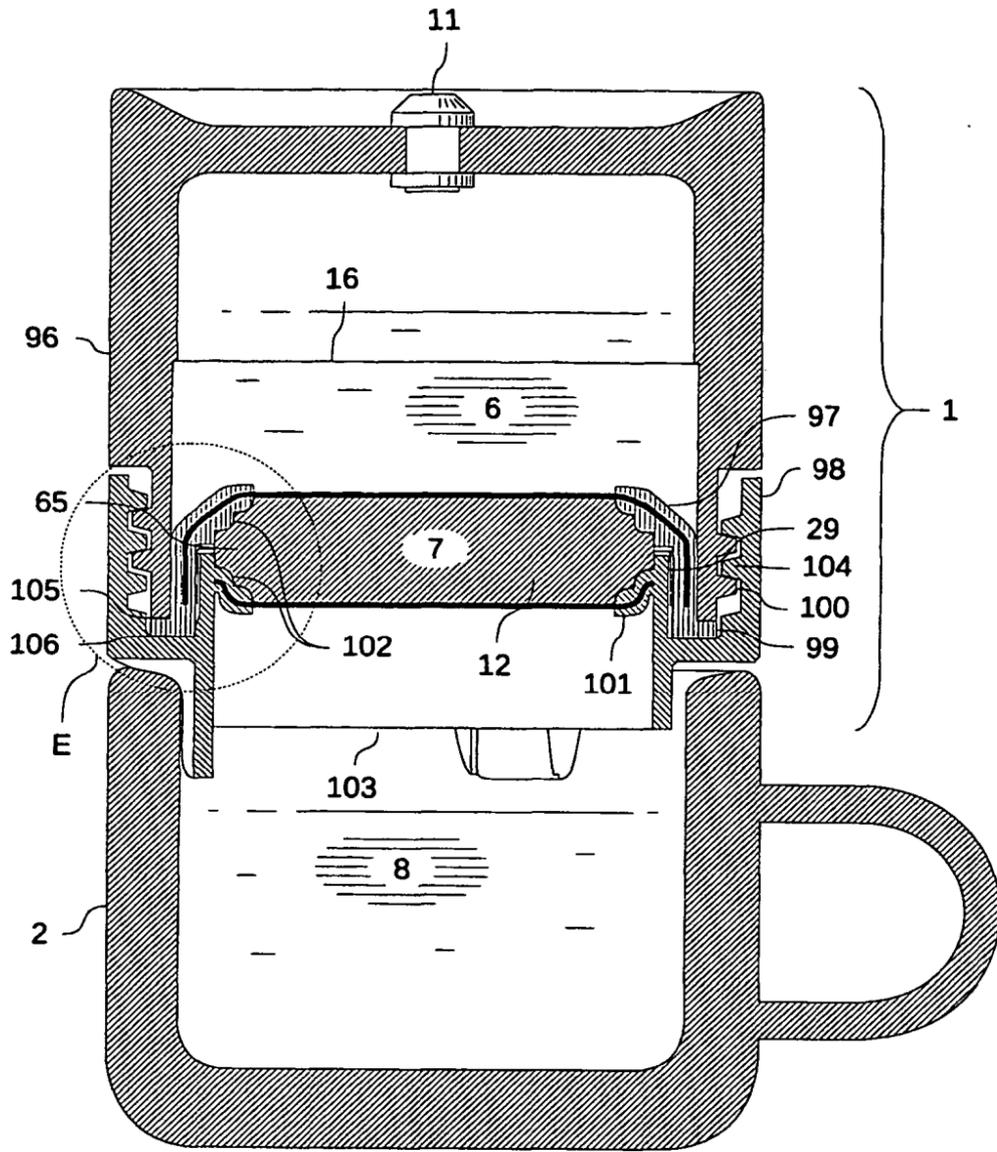


Figura 9

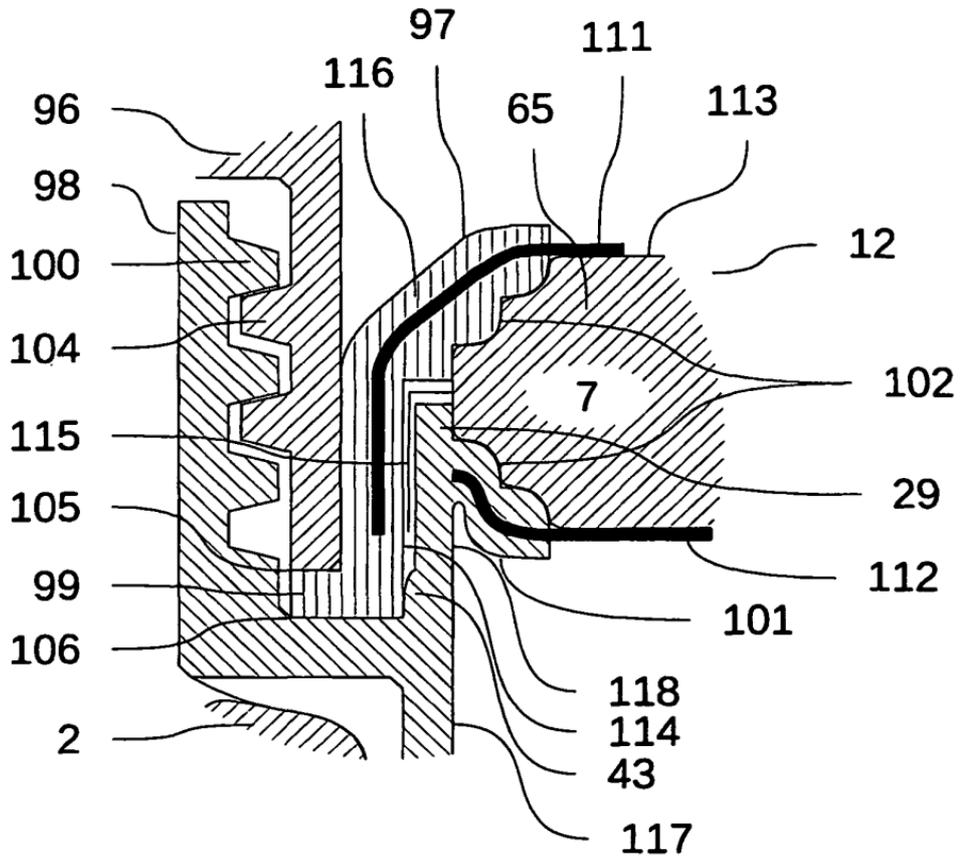


Figura 10

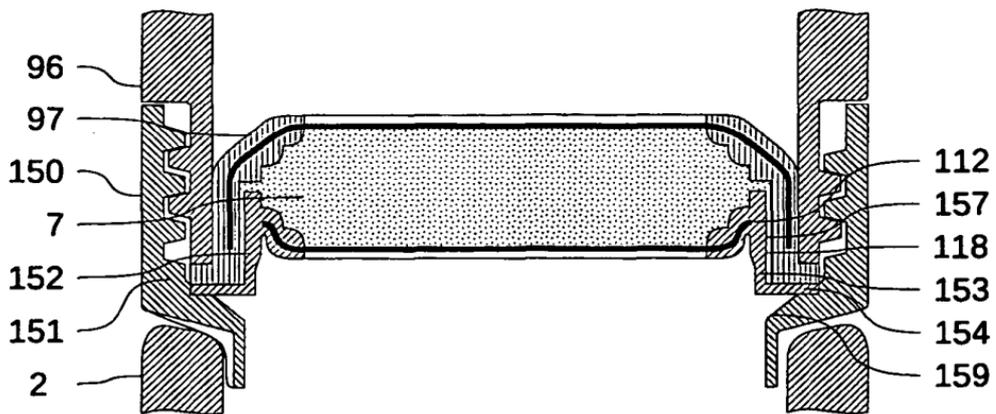


Figura 11

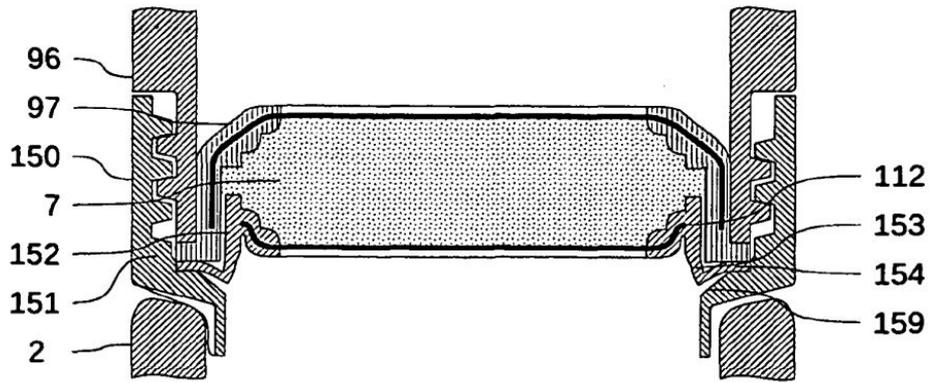


Figura 12

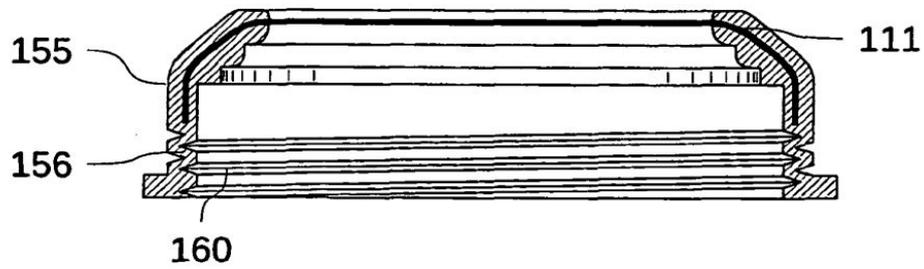


Figura 13

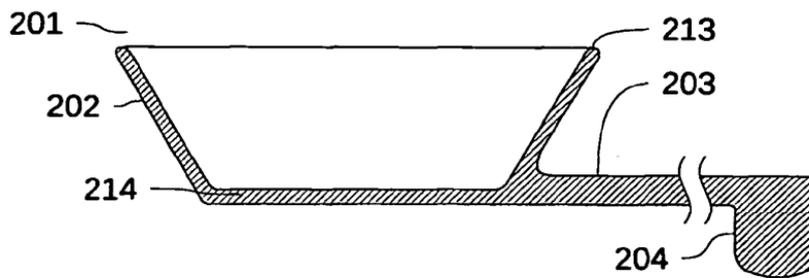


Figura 14

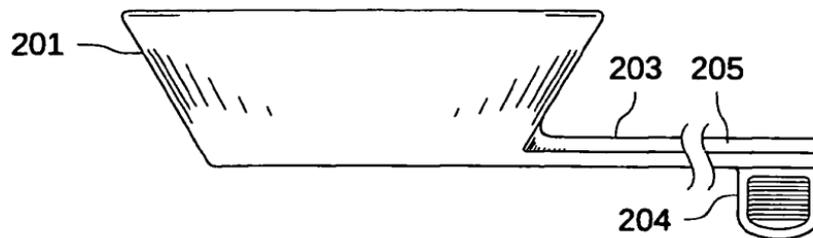


Figura 15

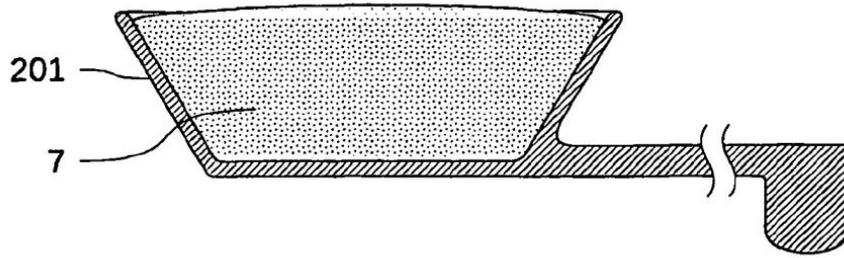


Figura 16

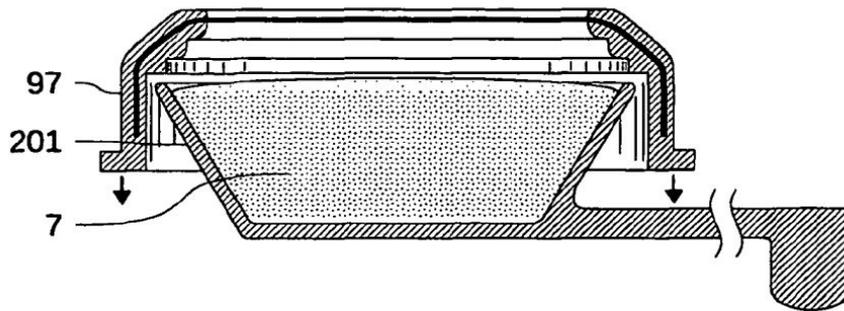


Figura 17

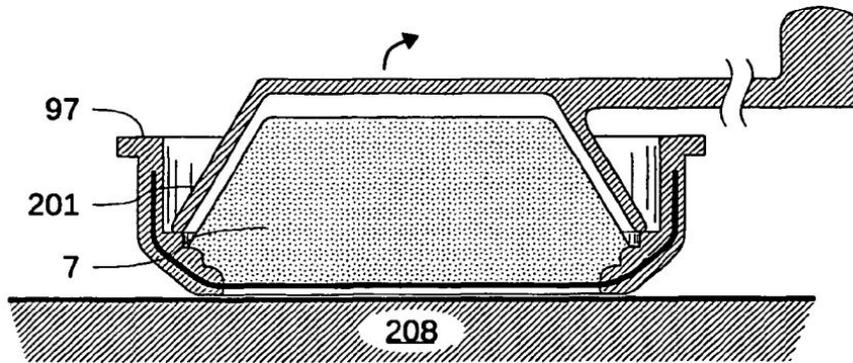


Figura 18

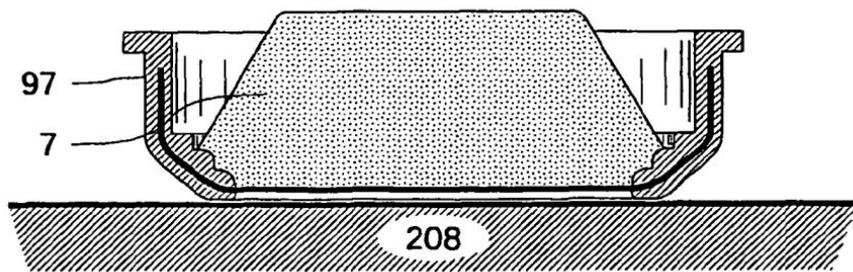


Figura 19

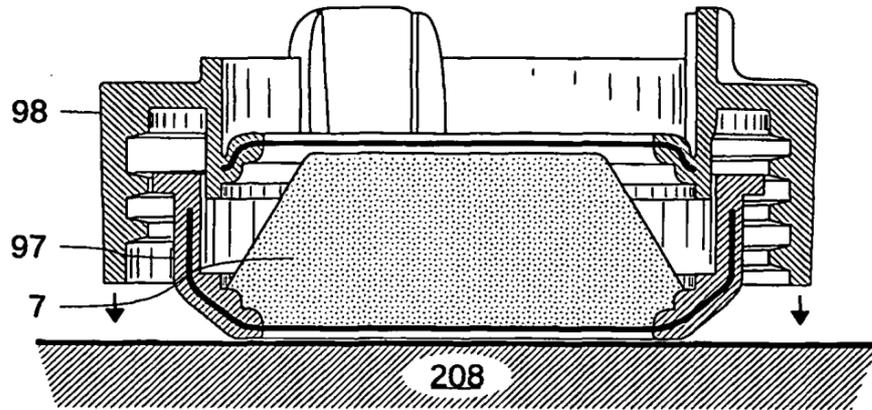


Figura 20

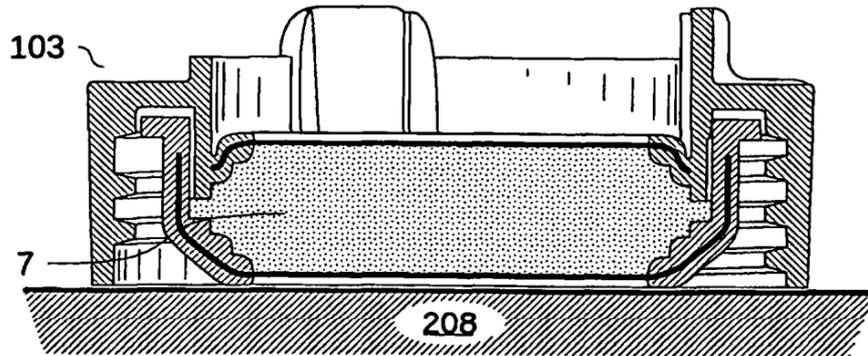


Figura 21

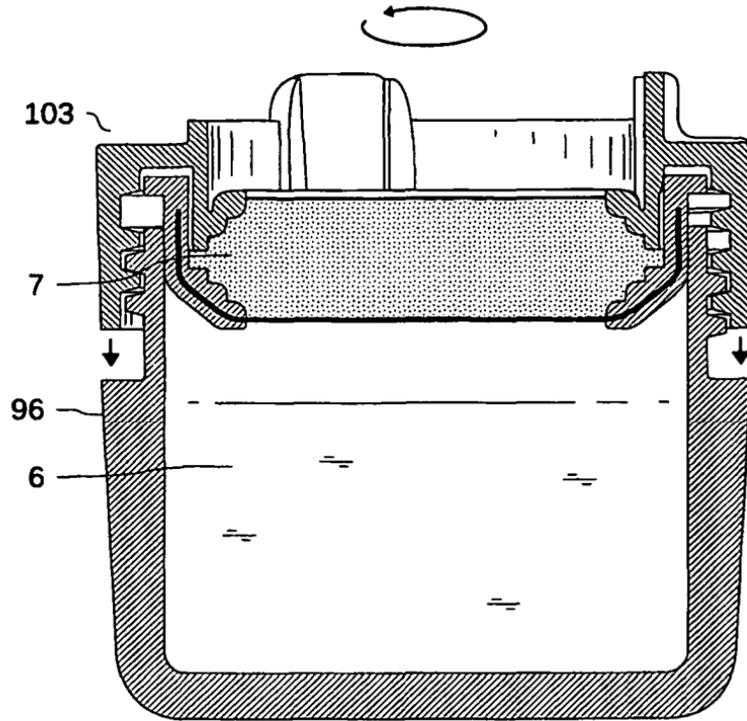


Figura 22

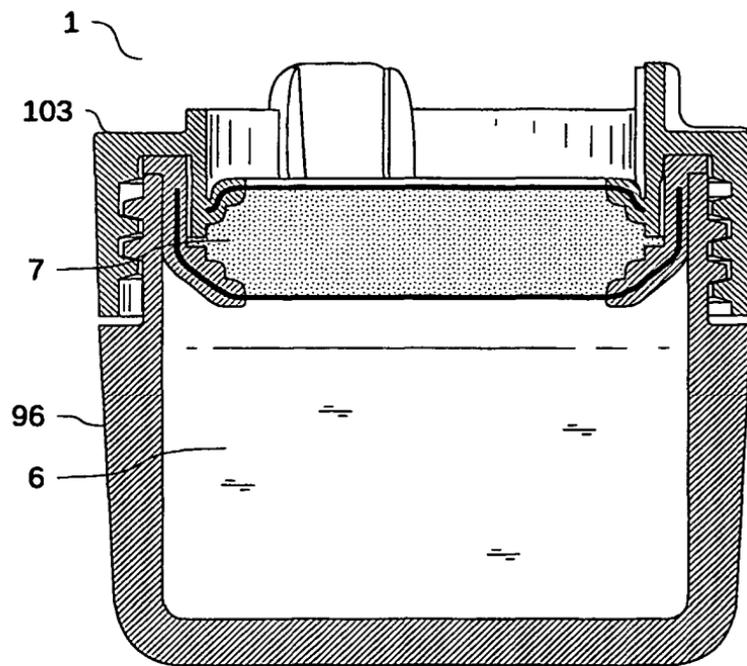


Figura 23

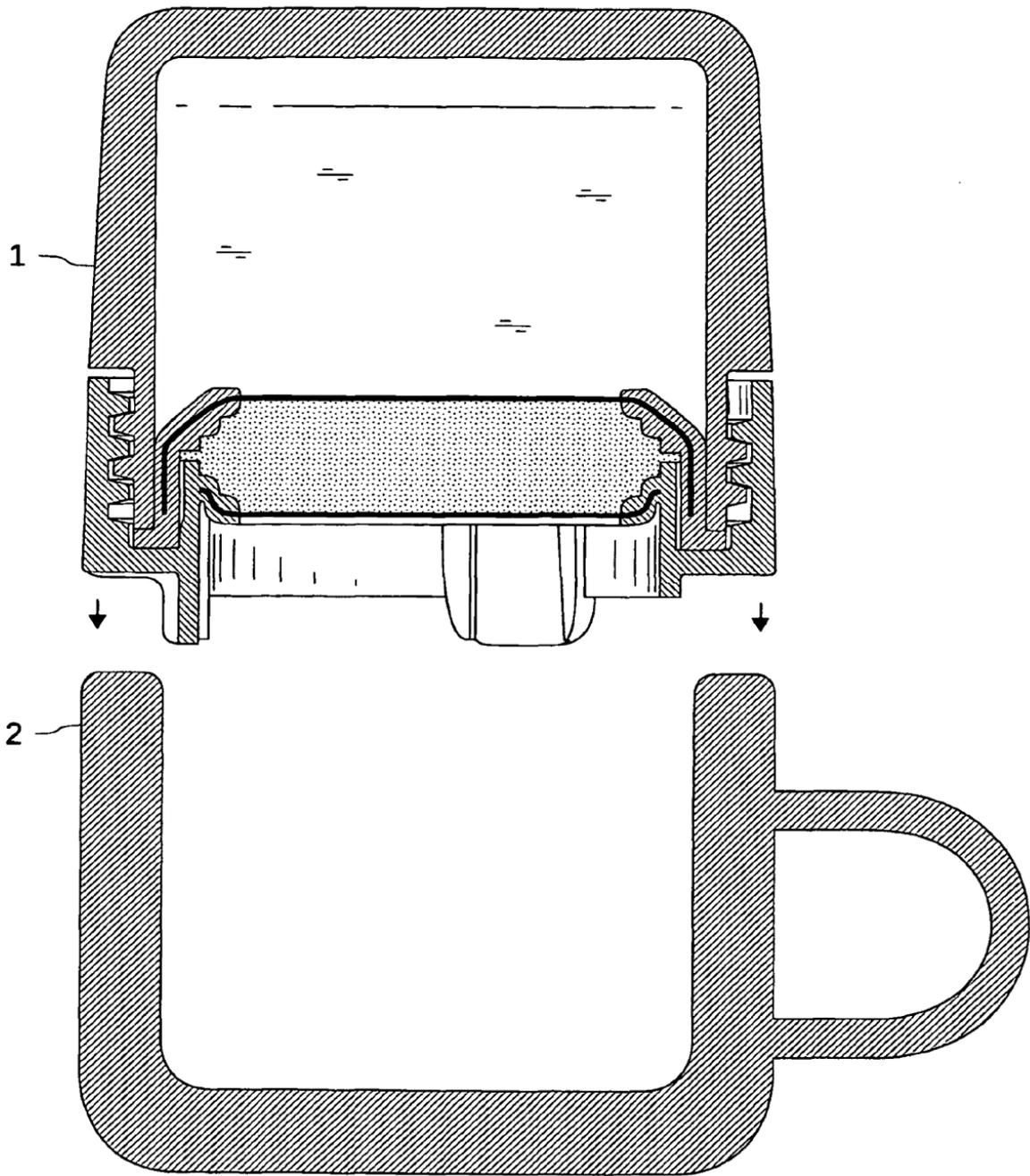


Figura 24

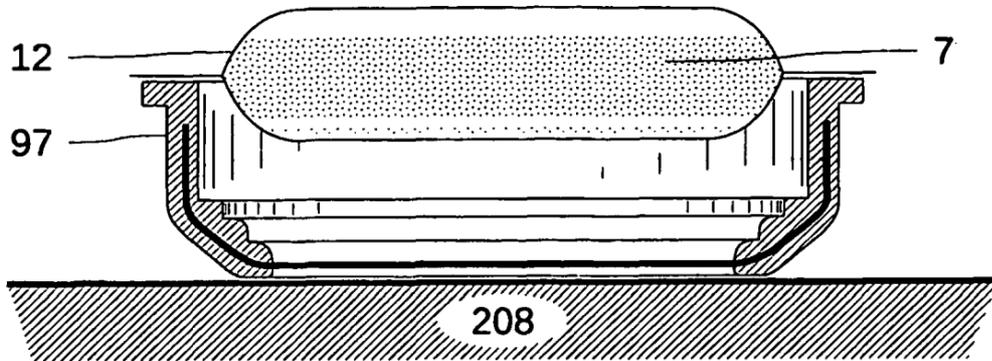


Figura 25

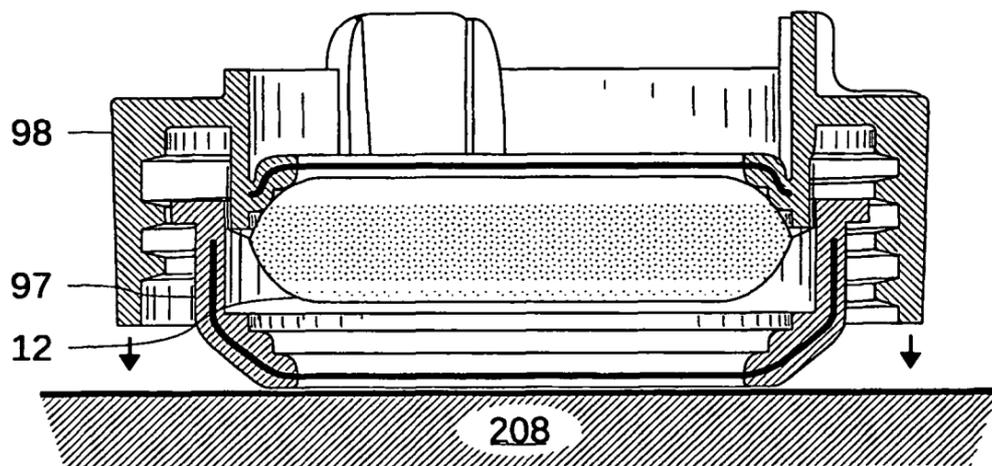


Figura 26