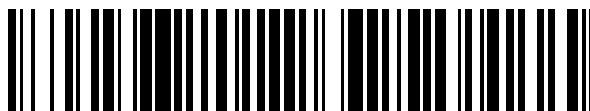


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 764**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2010 E 10771625 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2624731**

54 Título: **Aparato de extracción y sistema de sellado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2015

73 Titular/es:

**QBO COFFEE GMBH (100.0%)
Birkenweg 4
8304 Wallisellen, CH**

72 Inventor/es:

DEUBER, LOUIS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 553 764 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

Aparato de extracción y sistema de sellado

5 El invento se refiere a aparatos de extracción para la preparación de bebidas o similares desde un bien de extracción contenido en una cápsula, por ejemplo café molido. Se refiere también a un sistema de sellado para un aparato de extracción de este tipo y a un módulo de ebullición.

10 Los aparatos de extracción para preparar bebidas o similares a partir de un bien de extracción existente en un embalaje en porción son conocidos como máquinas de café o expreso y cada día son más apreciadas. En muchos de los sistemas correspondientes los embalajes en porción están contruidos como cápsulas en las que el bien de extracción está encerrado estanco al aire. Para la extracción, por lo general, la cápsula o un recipiente especial contenido en el interior de la cápsula es atravesado por dos lados opuestos uno a otro. Por uno de los lados, mediante un dispositivo inyector (dispositivo de introducción) se introduce un líquido de extracción, por lo general agua muy caliente. Por el segundo lado y mediante un dispositivo de extracción (dispositivo de salida) se saca de la cápsula el producto de extracción. Esto ocurre en un llamado módulo de ebullición. Un módulo como este presenta una cámara de ebullición en la que se aloja la cápsula. Especialmente apreciados son los módulos de ebullición en los que la cápsula es colocada en el módulo de ebullición y se cierra la cámara de ebullición, en donde al abrir nuevamente la cámara de ebullición después del proceso de ebullición la cápsula es sacada automáticamente de la cámara de ebullición y alojada en un recipiente de cápsulas. Frecuentemente, tales módulos de ebullición con expulsión automática de la cápsula están contruidos como módulos de ebullición horizontales, es decir la introducción de la cápsula se produce desde arriba, el cierre de la cámara de ebullición es un movimiento relativo horizontal de dos piezas de la cámara de ebullición, el líquido de ebullición fluye esencialmente horizontal y el recipiente de cápsulas está contruido debajo de la cámara de ebullición. Igualmente son conocidos los sistemas llamados portador de pistón, en los que la cámara de ebullición está formada entre un inyector de agua y un pistón con una palanca giratoria.

25 A menudo, durante la ebullición de la bebida el líquido de extracción es introducido en la cápsula bajo alta presión de por ejemplo 10 – 20 bar. Entonces es importante que el líquido de extracción llegue a través de la cápsula hacia el segundo lado y no pase de largo debido a la alta presión en la cápsula. Por tanto, las cápsulas deben estar selladas contra el dispositivo inyector y contra el dispositivo de extracción, pudiendo estos sellos estar combinados.

30 Las cápsulas actuales tienen una forma básica de copa cónica con un resalte de apoyo que sobresale lateralmente. Según un primer procedimiento actual este resalte tiene una función importante para sellar. En la zona del resalte, sobre la superficie final se apoya una junta en forma anular, en donde el resalte se apoya igualmente mediante un contraelemento en forma anular, de tal manera que el resalte queda sujeto entre junta y contraelemento. Según un segundo procedimiento actual, el sellado se produce mediante un asiento con ajuste en el que la superficie envolvente cónica de la copa, en sección transversal circular, es presionada contra una superficie cónica igualmente conformada de un alojamiento cámara de ebullición. El resalte de la copa es necesario para posicionar y mantener la cápsula al introducir la cápsula en ese alojamiento - cámara de ebullición.

40 En el documento DE-T- 601 26 945 se muestra una cámara de ebullición compuesta por una parte fija y una parte móvil acordes con el primer procedimiento. La parte móvil contiene un recipiente formado por una carcasa metálica rígida, un sistema de perforar colocado en la abertura de introducción y un sello dinámico colocado en el lado de extracción. La parte fija presenta entre otros un contraelemento de forma anular sobre el cual viene a apoyarse el resalte de la cápsula. Antes del proceso de extracción la cápsula es introducida en el mencionado recipiente, y después la parte móvil es guiada hacia la parte fija. Puesto que la carcasa está apoyada de manera móvil y el sello dinámico permite un movimiento de la carcasa, durante la extracción el sello se encuentra muy apretado contra el escalón resalte de la parte fija.

45 El documento WO 2010 /092543 utiliza un procedimiento algo diferente para el posicionado y el sellado de la cápsula, en el cual, al cerrar la cámara de ebullición el resalte de la cámara queda tan deformado mecánicamente que se origina un sistema estanco.

50 Ambos procedimientos mencionados se han acreditado por si mismos; sin embargo solo son adecuados para cápsulas con la mencionada forma de copa cónica con resalte. Esta forma tiene la desventaja de que para el almacenamiento y transporte requiere relativamente mucho espacio y que además, dependiendo del material, el resalte podría resultar ligeramente dañado ante esfuerzos mecánicos.

Es una misión del invento poner a disposición un aparato de extracción con un sistema de sellado el cual no dependa de esa forma de copa con resalte circunferencial, el cual sea adecuado para diferentes formas de cápsulas y diferentes mecanismos de funcionamiento de la cámara de ebullición y el cual, a pesar de ello tenga una función de sellado fiable.

55 Esta misión será resuelta por el invento como se define en las reivindicaciones.

Un aparato de extracción del tipo aquí discutido está preparado especialmente para llevar a ebullición una bebida. Es, por ejemplo, una máquina de café. El aparato de extracción presenta un módulo de ebullición para el alojamiento

de una cápsula con un bien de extracción. El módulo de ebullición presenta una primera parte de módulo de ebullición y una segunda parte de módulo de ebullición que puede moverse con respecto a aquella, en donde la primera y la segunda parte del módulo de ebullición forman un dispositivo de salida para sacar un producto de extracción de la cápsula y un dispositivo de introducción para introducir un líquido de extracción, en donde el dispositivo de introducción presenta como mínimo una punta de perforación. Además el aparato de extracción presenta también una bomba para bombear el líquido de extracción y en su caso una calefacción para calentar el líquido de extracción antes de su introducción en la cápsula. En muchos casos el líquido de extracción es agua y cuando el aparato de extracción es una máquina de café o de té se le denomina también "líquido para la ebullición".

Un aparato de extracción de este tipo acorde con el invento se destaca esencialmente por que presenta un sistema de sellado con una junta elásticamente deformable que rodea a la punta de perforación o a las puntas de perforación del dispositivo de introducción, un resalte que rodea a la cápsula sujetándola y colocándola, y como mínimo un labio de sellado circunferencial y/o un abombamiento de sellado circunferencial, el que o los que se apoyan en una superficie de la cápsula de manera continua o por tramos y presionan la pared de cápsula contra un interior de cápsula. Como la pared de la cápsula es comprimida contra un interior de la cápsula significa que en el sitio del labio de sellado o del abombamiento de sellado no existe ningún contraelemento de apoyo, sino que la pared de la cápsula es presionada a través del labio de sellado o del abombamiento de sellado casi contra el relleno de la cápsula.

Entonces, la junta está sujeta en el aparato de extracción (especialmente en su módulo de ebullición) de tal manera que la posición exacta de la cápsula queda determinada por la junta. En especial y a diferencia con el estado de la técnica, el aparato de extracción está libre de un asiento, el cual está formado por un elemento no deformable elásticamente que rodea parcialmente a la cápsula y se apoya en plano sobre una pared circunferencial. En formas constructivas preferidas está especialmente libre de elementos no elásticos que se apoyan sobre la pared de la cápsula, que se apoyan en la cápsula entre una placa de inyector del dispositivo de introducción (placa de la que sobresalen las puntas de perforación y contra la que se apoya la cápsula al ser perforada) y la junta.

Este párrafo se refiere al sorprendente conocimiento de que para las presiones necesarias para llevar una bebida o un espresso a ebullición se pueden utilizar este tipo de junta de labios circunferenciales para ejercer la necesaria función de sellado sin que sea necesario un ajuste fino o un yunque.

En el dispositivo de introducción existe un sello del tipo descrito. Un sello de este tipo por el lado de inyección tiene la finalidad de impedir que el líquido de inyección que se inserta en la cápsula tome otro camino que el de ser comprimido dentro de la cápsula. Las presiones utilizadas por el lado de inyección son especialmente grandes. El invento es especialmente ventajoso en combinación con sistemas de inyección en los cuales, como se describe detalladamente en el documento PCT/CH2010/000098, el líquido de ebullición no es inyectado a través de una punta de perforación provisto con un canal. En estos sistemas sirve mucho más una punta de perforación para perforar la cápsula. El líquido de ebullición es introducido en la cápsula en las proximidades de la punta de perforación y a través de la abertura generada por la punta de perforación, pero por el lateral de la punta de perforación. Especialmente entonces, una abertura de introducción para el líquido de ebullición puede estar situada en el plano en el que se apoya la pared de la cápsula. Estos sistemas se han demostrado especialmente favorables por lo que se refiere a sistemas de perforación y especialmente por lo que se refiere a sistemas de perforación de las cápsulas respetuosas con el medio ambiente con una pared de plástico. Pero ocasionan que toda la presión del líquido de ebullición se aplique sobre el sistema de sellado y no, como en la inyección a través de una aguja directamente en el interior de la cápsula que una parte de la presión queda amortiguada por el bien de extracción.

Completando, el sistema de sellado presenta preferiblemente por el lado del dispositivo de salida una junta del tipo descrito con como mínimo un labio de sellado circunferencial y/o como mínimo un abombamiento de sellado circunferencial, el que o los que se apoyan en una superficie de la cápsula de manera continua o por tramos y comprime la pared de la cápsula contra un interior de la cápsula. Preferentemente una junta por el lado de extracción presenta también un resalte circunferencial que coloca a la cápsula. Una junta del lado de extracción como esta, rodea las puntas de perforación del lado de extracción con las aberturas de descarga asociadas, por ejemplo igualmente separadas localmente de las puntas de perforación, y tiene la finalidad de conducir el líquido que sale de la cápsula hacia el conducto previsto e impedir que tome otro camino por fuera de la cápsula.

La junta del lado de inyección y en su caso también la junta del lado de extracción están sujetas al dispositivo de introducción o al dispositivo de salida, y cuando se mueven ambas partes del módulo de ebullición una respecto de la otra (o sea, especialmente el dispositivo de introducción respecto del dispositivo de salida) la junta se moverá / se moverán junto con ellas.

La junta del lado de inyección y en su caso también la junta del lado de extracción están fabricadas de un material elástico, especialmente un elastómero. Para la junta del lado de introducción se han demostrado especialmente favorables materiales con durezas Shore entre 50 y 90 Shore A, especialmente entre 70 y 85 Shore A. La dureza de la junta del lado de extracción puede ser igual a la dureza de la junta del lado de inyección o puede ser menor. Especialmente, la junta del lado de extracción puede presentar una dureza entre 55 y 80 Shore A.

5 A menudo es una ventaja si el sello está construido de tal manera que como mínimo un labio de sellado y/o un abombamiento de sellado rodea a la cápsula a lo largo de una superficie circunferencial y con ello y debido a su elasticidad queda comprimido contra la pared de la cápsula, de tal manera que debido a esta compresión del labio (de los labios) de sellado y/o del abombamiento (de los abombamientos) de sellado, la cápsula queda sujeta mediante el sello.

10 Iguualmente, se ha demostrado como situación especialmente favorable (especialmente para la junta del lado de inyección pero también en algunas formas constructivas en la junta del lado de extracción) un diseño que presenta numerosos labios de sellado y/o abombamientos de sellado, o sea como mínimo dos labios de sellado, o como mínimo un labio de sellado y un abombamiento de sellado o como mínimo dos abombamientos de sellado. Debido a su elasticidad el (los) labio(s) de sellado o el abombamiento / los abombamientos de sellado presionan la pared de cápsula contra un interior de cápsula, en donde entre cada dos labios de sellado o dos abombamientos de sellado consecutivos hay situado un rebaje de tal manera que en estado de trabajo entre los labios de sellado o los abombamientos de sellado consecutivos y la cápsula queda situado un espacio hueco.

15 En las cápsulas cilíndricas o cónicas la superficie circunferencial queda formada por la superficie envolvente, en el caso de una forma cúbica o cuadrada está formada por cuatro lados envolventes (que en muchas formas constructivas es diferente del lado /los lados a través de los cuales el líquido de ebullición es inyectado o a través de los cuales la bebida de ebullición es extraída). Un labio de sellado o un abombamiento de sellado puede apoyarse también contra la pared de la cápsula en un lugar en el cual la pared de la cápsula tiene un ángulo no constante respecto de un eje de la cápsula y de la cámara de ebullición, por ejemplo, en el lugar de una transición entre una superficie frontal y la superficie envolvente.

20 En combinación con el párrafo, el rodear la cápsula a lo largo de una superficie circunferencial es especialmente favorable para la junta del lado de inyección y/o para la junta del lado de extracción cuando como mínimo uno de los labios de sellado o abombamientos de sellado circunferenciales presionan contra una superficie frontal de la cápsula y como mínimo uno de los labios de sellado o como mínimo uno de los abombamientos de sellado circunferenciales presionan contra una superficie circunferencial.

30 La cámara de ebullición de un aparato de extracción acorde con el invento puede presentar diferentes formas posibles, especialmente cilíndrica circular o cúbica (como por ejemplo enseña el documento PCT/CH/2010/000097). Tampoco se excluyen formas cónicas, en forma de copa, con o sin borde y con o sin abovedado hacia el interior de una de las caras frontales (una superficie en la que se perforará la cápsula). Según un diseño el labio o como mínimo uno de los labios puede sobresalir hacia el interior en el lugar de la inyección de líquido o de la extracción de líquido, especialmente cuando se apoya sobre la cápsula en la zona de una superficie frontal de la cápsula. Entonces, y adicionalmente al efecto de la elasticidad, la presión del líquido presiona el labio de sellado sobre la cápsula, por ejemplo en la zona de la superficie frontal.

35 En combinación con un resalte de sellado, el cual rodea a la cápsula circunferencialmente, entonces uno de estos labios de sellado que sobresale por el interior previstos para apoyarse sobre la superficie frontal, puede sobresalir del resalte hacia el interior en una zona proximal.

Un labio de sellado de este tipo que sobresale hacia el interior especialmente en la zona de la superficie frontal tiene preferiblemente una sección transversal en forma de ala o de trapo.

40 Para la junta del lado de inyección y/o para la junta del lado de extracción se prefiere especialmente un diseño de una junta con un labio que sobresale hacia el interior en la zona de la superficie frontal y numerosos labios de sellado y/o abombamientos de sellado con espacios huecos entre ellos en la zona de la superficie circunferencial y/o en la zona de la transición entre superficie frontal y superficie circunferencial. Esto produce un sellado de varios escalones que es ventajoso especialmente en el lado de inyección porque allí la presión es la más alta y el sellado es una exigencia muy especial. El labio que sobresale hacia el interior es entonces el primer escalón que está situado allí donde la presión es mayor, que debido al diseño de los labios de sellado apoya el efecto de sellado. Los labios / abombamientos existentes en la zona de la superficie circunferencial o de la transición sirven como los demás escalones que junto con los espacios huecos existentes entre ellos, impiden que puedan salir las porciones residuales de líquido que por ejemplo durante la generación de presión o eventualmente después, pasan la primera etapa. Además, proporcionan una reducción de la presión por escalones para el caso de que la primera etapa no pueda aguantar toda la diferencia de presión entre la presión del líquido y la presión ambiental.

50 Especialmente la junta del lado de inyección está construida de tal manera que ella sola, debido a su elasticidad, mantiene sujeta a la cápsula sin una fuerza adicional de apriete, de tal manera que la fuerza para extraer la cápsula de la junta circunferencial sobrepasa el propio peso de la cápsula, y preferentemente también incluso cuando la cápsula está completamente inundada con líquido.

55 Como forma de labios de sellado en la zona del resalte que rodea a la cápsula se ha demostrado como especialmente favorable para la junta del lado de inyección un diseño con sección transversal en forma de diente de sierra. Una forma de diente de sierra como esta reúne la efectividad de un labio que se extiende hacia el interior, que con la presión que se aplica es comprimido contra la cápsula aumentando el efecto de sellado, con el efecto de

apriete, presentando una mayor rigidez en comparación con un labio que se extiende hacia el interior con forma de trapo. Esta mayor rigidez hace posible una sujeción circunferencial muy fiable de la cápsula.

Después del proceso de ebullición se abre la cámara de ebullición especialmente mediante un movimiento relativo del dispositivo de introducción y del dispositivo de salida y la cápsula es expulsada por ejemplo a un recipiente para cápsulas previsto para ello. Un aparato de extracción está ahora formado según un grupo de formas constructivas de tal manera que una junta que rodea a la cápsula, especialmente la junta del lado de inyección, sujeta a la cápsula cuando se abre la cámara de ebullición originando de esta manera que la cápsula sea extraída de las puntas de perforación situadas opuestas (especialmente en el lado de extracción) y en su caso, de la junta circunferencial existente en el otro lado (especialmente el lado de extracción). Adicionalmente el aparato de extracción presenta un medio rascador el cual después de una parte del movimiento relativo la cápsula es retirado de la parte que se está moviendo con respecto a ella (especialmente el dispositivo de introducción) con lo que se suelta de la junta circunferencial y por ejemplo puede caer hacia abajo. El medio rascador puede presentar por ejemplo unos nervios que se extienden lateralmente hacia el interior de la cámara de ebullición, nervios que durante el movimiento relativo son llevados hacia adentro o que debido a un abombamiento, conicidad o cualquier otra desviación de la pura forma cilíndrica de la cápsula, agarran la cápsula solo después de una parte del movimiento relativo.

Un sistema de ebullición para café o té presenta, además de un aparato de extracción del tipo descrito detalladamente en este texto y en los dibujos, también una cápsula de porciones con un bien de extracción. La cápsula de porciones es especialmente del tipo con una pared de plástico que envuelve directamente al bien de extracción, es decir, sin que existan partes entre ellas para estabilizar o filtrar: es decir, la cápsula se compone de la pared de cápsula y del bien de extracción. Un material de la pared de cápsula especialmente preferido es polipropileno (PP). También se puede pensar en otros materiales, especialmente plástico, adecuados para alimentos. El espesor de pared está, especialmente en cápsulas de polipropileno, preferentemente entre 0,1 mm y 0,5 mm, por ejemplo entre 0,2 mm y 0,4 mm, especialmente entre 0,25 mm y 0,35 mm. Después del llenado de un cuerpo de cápsula con el bien de extracción, la cápsula es cerrada con una tapa, especialmente por un procedimiento en el que al mismo tiempo que el soldado se separa un borde sobresaliente del cuerpo de cápsula y de la tapa. Con ello la cápsula presenta un collar de soldadura periférico que actúa como refuerzo. La junta o una de las juntas pueden estar diseñadas para esto y por ejemplo, presentar labios de junta que se apoyan en la cápsula a ambos lados del collar de soldadura.

A continuación y sobre la base de los dibujos se describen ejemplos constructivos del invento. En los dibujos, símbolos de denominación iguales denominan elementos iguales o análogos. Los dibujos muestran elementos parcialmente correspondientes unos con otros y diferente tamaño según la figura. Se muestra:

- Figura 1 una vista de un módulo de ebullición seccionado a lo largo de un eje longitudinal;
- Figura 2 una vista de una cápsula de forma parecida a un cubo;
- Figura 3 un esquema de una máquina de café;
- Figura 4 una vista de un módulo de ebullición alternativo en donde el bastidor del módulo de ebullición solo está representado parcialmente;
- Figura 5 una representación en sección del dispositivo de salida del módulo de ebullición acorde con la figura 4 con cápsula,
- Figura 6 una vista de una primera forma constructiva de una junta, especialmente para el dispositivo de salida;
- Figura 7 una vista de una segunda forma constructiva de una junta también especialmente adecuada para el dispositivo de salida;
- Figura 8 una vista de la junta representada seccionada según la figura 7;
- Figura 9 una vista de otra forma constructiva de una junta que es especialmente adecuada para el dispositivo de introducción;
- Figura 10 una vista de la junta según la figura 9 representada en sección;
- Figuras 11 y 12 cada una de ellas una vista de otras juntas representadas en sección, que no son adecuadas para cápsulas en forma cúbica sino, por ejemplo, para cápsulas en forma cilíndrica o cónica;
- Figuras 13 – 15 vistas del módulo de ebullición seccionado a lo largo del plano longitudinal de acuerdo con la figura 1 en diferentes estados.

El módulo de ebullición 1 representado en la figura 1 es del tipo "módulo de ebullición horizontal". De una forma por si misma conocida, presenta un dispositivo de salida 3 y un dispositivo de introducción 4 sujetos o guiados sobre un bastidor, y que pueden desplazarse en relación uno de otro mediante una palanca de servicio 5 giratoria alrededor

de un pasador giratorio 6. En la forma constructiva mostrada el dispositivo de introducción 4 puede desplazarse mediante un movimiento giratorio de la palanca de servicio 5 hacia delante en dirección del dispositivo de salida 3, mientras que este último es inamovible respecto del bastidor.

5 En las figuras 1 y 3 es bien visible la abertura de introducción 7 para introducir una cápsula de porciones cúbica. Un ejemplo de una cápsula de porciones 51 de este tipo cúbica, aproximadamente de forma de cubo, está mostrado en la figura 2. La cápsula 51 es del tipo de cápsula que está descrito en detalle en el documento PCT/CH 2010/000097. Respecto de la posibilidad de adquisición de una cápsula de este tipo con una pared de plástico y respecto de su fabricación, en la que al mismo tiempo de la soldadura se separa un borde sobresaliente, nos referimos a ese documento PCT/CH 2010/000097. En la figura 2 se ve, además de la forma característica de cápsula, un collar de soldadura 51.1 circunferencial que se produce en el proceso mencionado y puede actuar como un refuerzo adicional de la cápsula.

15 Formas constructivas del aparato de extracción acorde con el invento están preparadas especialmente para cápsulas de plástico. Un material por ello especialmente preferido para la cápsula es el polipropileno (PP). También se puede pensar en otros materiales especialmente otros plásticos adecuados para alimentos. En el diseño de la cápsula de plástico, especialmente la cápsula de polipropileno, el espesor de pared está preferiblemente entre 0,1 mm y 0,5 mm, por ejemplo entre 0,2 mm y 0,4 mm, especialmente entre 0,25 mm y 0,35 mm.

20 La abertura de introducción 7 está construida en el bastidor, se encuentra en la zona del dispositivo de salida 3 y al igual que este, permanece estacionaria en el caso de un movimiento de la palanca de servicio 5. La abertura de introducción 7 puede ir estrechándose hacia abajo de manera ligeramente cónica y así, en la introducción, tener un efecto centrador sobre la cápsula 51, sin que el peligro de un atasco de la cápsula por ladeo sea muy grande.

25 En estado de servicio, el módulo de ebullición sirve como módulo de ebullición de una máquina de café. Una máquina de café acorde con el invento con un módulo de ebullición presenta, como está representado esquemáticamente en la figura 3, además del módulo de ebullición, un depósito de agua 71, una bomba de agua 72 para enviar el agua de ebullición al dispositivo de introducción 4 y un dispositivo de calentamiento de agua 73 (por ejemplo calentador de circulación). Por debajo del módulo de ebullición hay situado un recipiente de cápsulas 75 en el cual caen las cápsulas 51 después del proceso de ebullición o son transportadas hasta él.

30 La conducción del agua calentada al dispositivo de introducción 4 se produce a través de secciones de tuberías flexibles (mangueras) y a través de canales de conducción 18. El dispositivo de introducción presenta, además, como mínimo un punta de perforación 12 con su abertura de acometida asociada, de manera que la cápsula es perforada y a través de la abertura de conducción puede ser alimentada con el líquido de extracción. La máquina de café presenta además, por ejemplo, un recipiente de cápsulas 75 situado por debajo de la cámara de ebullición al cual es expulsada la cápsula después del proceso de ebullición automáticamente al levantar la palanca de servicio 5.

35 El dispositivo de salida 3 está provisto con como mínimo un punta de perforación 11 y una abertura de salida asociada. Además, y según la configuración, está provisto con un conducto de salida con el cual el café (o similar) que sale por la salida 8 del dispositivo de salida es guiado de tal manera que fluye hasta una taza 78 situada en un lugar previsto.

40 Las puntas de perforación 11 del dispositivo de salida 3 están rodeadas por el lado de extracción mediante una junta 61, y las puntas de perforación del dispositivo de introducción 4 están rodeadas mediante una junta 62 del lado de inyección. Más adelante se describirán estas juntas con más detalle. Igualmente está representado un elemento rascador 15 cuya función será descrita igualmente detalladamente más adelante.

Las puntas de perforación y los elementos a los cuales están sujetos pueden estar contruidos de acuerdo con el mencionado documento PCT/CH 2010/000098 al cual se hace aquí explícita referencia.

45 La cápsula 51 de forma aproximadamente cúbica, que es introducida a través de la abertura de introducción 7 con la cámara de ebullición abierta (véase figura 1) es mantenida apoyada en el módulo de ebullición mediante una parte de apoyo 16 del dispositivo de salida 3 y un apoyo de cápsula 19 móvil.

50 La figura 4 muestra una variante del módulo de ebullición en la cual la cápsula 51 de forma aproximadamente cúbica introducida en la cámara de ebullición abierta se apoya mediante un apoyo 20 de la cámara de ebullición que junto con paredes laterales 14, las superficies finales del dispositivo de salida que presentan las puntas de perforación 11 del dispositivo de salida y elementos del dispositivo de introducción 4 forman juntos la cámara de ebullición. El módulo de ebullición acorde con la figura 4 corresponde excepto en el sistema de sellado al módulo de ebullición descrito en el documento PCT/CH 2010/000099 a cuya enseñanza se hace aquí explícita referencia.

55 La figura 5 muestra el dispositivo de salida del módulo de ebullición de la figura 5 con una cápsula 51 en sección, representada esquemáticamente. Claramente se puede apreciar la junta 61 que también está representada en la figura 6. Aquella presenta un labio de sellado 61.1 circunferencial, que se extiende hacia el interior y se apoya en la cara frontal de la cápsula 51. A lo largo de una superficie circunferencial de la cápsula se apoya un abombamiento de sellado 61.2 como otro escalón de sellado. En el ejemplo constructivo representado, la junta presenta, en la

zona del abombamiento de sellado 61.2, una rebaba 61.3 exterior opcional la cual aumenta la elasticidad de la junta en la zona del abombamiento de sellado 61.2. Entre el labio de junta y el abombamiento de junta, o sea la zona del canto redondeado de la cápsula, hay construido un foso 61.4 por estampación el cual incluso también con una fuerte compresión de la cápsula contra el dispositivo de salida forma un espacio vacío entre el labio de sellado 61.1, el abombamiento de sellado 61.2 y la cápsula 51. Una brida de sellado 61.5 sirve para sujetar el módulo de ebullición.

En las figuras 7 y 8 está representado otro ejemplo constructivo de una junta 61 para el dispositivo de salida. Esta junta corresponde a la junta del dispositivo de salida 3 del módulo de ebullición según la figura 1. Como también la junta descrita anteriormente, esta junta 61 presenta un resalte de sellado 61.7 que rodea a la cápsula 51. Adicionalmente al (primer) labio de sellado 61.1 que se asienta proximal al resalte de sellado, que se extiende hacia el interior y se apoya en la superficie frontal de la cápsula 51, la junta 61 presenta otros dos labios de sellado 61.8 que se apoyan en la cápsula en la zona del canto de la misma. Especialmente, los labios de sellado 61.8 pueden estar situados de tal manera que están situados a ambos lados del collar de soldadura 51.1 de refuerzo, lo que produce una especialmente buena estabilidad y acción de sellado.

En las figuras 9 y 10 está representada además la junta 62 del lado de inyección del módulo de ebullición acorde con la figura 1. Adicionalmente a los primeros labios de sellado 62.1 que se apoyan en la cara frontal de la cápsula y se extienden hacia el interior, en un resalte de sellado 62.7 existen numerosos segundos labios de sellado 62.9 circunferenciales. En el ejemplo constructivo representado existen cuatro de esos segundos labios de sellado 62.9, en otras formas constructivas hay dos, tres, cinco o incluso más de estos (o de otro) tipo de labios de sellado. Con preferencia es el número 2 – 5, especialmente 3 – 5. Como la junta 61 del lado de extracción, en el ejemplo constructivo representado la junta 62 del lado de inyección presenta también una brida de sujeción 62.5.

Los segundos labios de sellado presentan a diferencia de los primeros labios de sellado 61.1 y de otros labios de sellado 61.8 de la junta 61 del lado de extracción, una rigidez relativamente grande debido a su geometría, con lo que incluso sin apoyarse exteriormente ejercen una fuerza elástica relativamente grande sobre una cápsula a la que rodean y sujetan. En el ejemplo constructivo dibujado los segundos labios de sellado tienen forma de diente de sierra con una espalda de labio 62.10 que se extiende distal (es decir, lejos de la dirección desde la que se inyecta el líquido de ebullición). Esta forma tiene igualmente el efecto de que la presión del líquido de ebullición desde proximal hacia las superficies 62.11 aproximadamente verticales presiona todavía más fuerte los labios de sellado contra la pared de la cápsula. A diferencia de los labios que se extienden hacia el interior y en sección transversal tienen una forma de ala como los primeros labios de sellado 62.1, la forma de diente de sierra origina también la mencionada rigidez.

En cada una de las figuras 11 y 12 está representada además una junta 61 del lado de extracción y una junta 62 del lado de inyección, pudiéndose utilizar cápsulas no cúbicas sino por ejemplo cilíndricas circulares, en forma de tonel o en forma de copa. En las figuras se ve claramente, a diferencia de las figuras 8 y 10, una forma simétrica a la rotación alrededor de un eje de cápsula.

Formas constructivas del aparato de extracción acorde con el invento están construidas de tal manera que al abrir la cámara de ebullición, la junta 62 del lado de inyección sujeta a la cápsula y la saca de las puntas de perforación del lado de extracción y de la junta circunferencial 61 del lado de extracción, para que la cápsula, después de su uso caiga en el recipiente de cápsulas 75. Esto está ilustrado en las figuras 13 – 15.

La figura 1 muestra la posición de partida del módulo de ebullición sin cápsula insertada. En la figura 13 una cápsula 51 ha sido introducida por la abertura de introducción 7 y descansa sobre el apoyo de cápsula 19 móvil y la parte de apoyo 16 del dispositivo de salida 3. A continuación de esto, y mediante un movimiento de la palanca de servicio 5, el dispositivo de introducción 4 se desplaza hacia la cápsula 51 y hacia el dispositivo de salida 3, con lo que la junta 62 del lado de inyección es colocada sobre la cápsula y presiona la cápsula hacia el dispositivo de salida y será perforada tanto por el lado de inyección como por el lado de extracción. Mediante el movimiento relativo que cierra la cámara de ebullición también puede retirarse el apoyo de cápsula lejos de la cápsula tan pronto como la cápsula ha sido rodeada por la junta y con ello queda retenida en su posición. A continuación del cierre de la cámara de ebullición tiene lugar el proceso de ebullición en el cual el líquido de ebullición es introducido a presión en la cápsula y la bebida de ebullición es sacada de la cápsula por el lado de extracción.

La figura 14 muestra el módulo de ebullición con la cápsula 51 al comienzo del movimiento relativo del dispositivo de introducción y del dispositivo de salida que abre la cámara de ebullición, el cual nuevamente es originado por un movimiento de giro de la palanca de servicio. La junta 62 del lado de inyección sujeta a la cápsula y la saca de las puntas de perforación 11 del lado de extracción y de la junta 61 del lado de extracción. Con la continuación del movimiento más allá de la posición según la figura 14 hacia la derecha en dirección de la posición según la figura 15, la cápsula es agarrada por el medio rascador 15 y su movimiento respecto del dispositivo de introducción que continua moviéndose queda bloqueado, con lo que la cápsula queda extraída también de la junta 62 del lado de inyección. Puesto que el apoyo de cápsula 19 ha sido alejado de la posición inicial la cápsula puede caer hacia abajo en el recipiente de cápsulas 75. La figura 15 muestra la situación con la cámara de ebullición abierta antes de que el soporte de cápsula 19 se desplace retrocediendo de nuevo a su posición inicial.

En la forma constructiva dibujada el módulo de ebullición es del tipo "módulo de ebullición horizontal". Pero también son posibles otras formas constructivas, especialmente el aparato de extracción puede ser también del tipo "máquina a pistón" en el cual el dispositivo de salida o eventualmente el dispositivo de introducción está integrado en un pistón que puede ser sujeto a una parte fija del aparato de extracción para formar la cámara de ebullición.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de extracción, por ejemplo máquina de café, con un módulo de ebullición (1) para acoger una cápsula (51) con una pared de cápsula y un bien de extracción alojado en un interior de cápsula, en donde el módulo de ebullición (1) presenta una primera parte de módulo de ebullición y una segunda parte de módulo de ebullición móvil respecto de aquella, en donde la primera y la segunda parte del módulo de ebullición forman un dispositivo de salida (3) para sacar un producto de extracción fuera de la cápsula, y un dispositivo de introducción (4) para introducir un líquido de extracción en la cápsula, en donde el dispositivo de introducción presenta como mínimo una punta de perforación (12) para perforar la cápsula, estando el dispositivo de introducción (4) provisto con una junta (62) del lado de inyección elástica, deformable, que envuelve a la punta de perforación o a las puntas de perforación (12) del dispositivo de inyección, junta que presenta un resalte de sellado (62.7) que envuelve posicionando y sujetando a la cápsula, y como mínimo un labio de sellado (62.1, 62.9) circunferencial y/o un abombamiento de sellado circunferencial, en donde el como mínimo un labio de sellado o el como mínimo un abombamiento de sellado se apoya en continuo o por tramos en una superficie de la cápsula y comprime la pared de cápsula contra el interior de la cápsula.
2. Aparato de extracción según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de salida (3) presenta una junta (61) por el lado de extracción con como mínimo un labio de sellado (61.1, 61.8) circunferencial y/o un abombamiento de sellado (61.2) circunferencial, en donde el labio de sellado o el abombamiento de sellado se apoya en continuo o por tramos en una superficie de la cápsula y presiona la pared de cápsula contra un interior de la cápsula.
3. Aparato de extracción según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que como mínimo un labio de sellado (61.8, 62.9) y/o un abombamiento de sellado (61.2) rodea a la cápsula (51) a lo largo de una superficie circunferencial y por ello debido a su elasticidad es comprimido contra la pared de cápsula de manera que la cápsula queda sujeta por la junta.
4. Aparato de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la junta (62) del lado de inyección o como mínimo una de las juntas (61, 62) presenta numerosos labios de sellado (61.8, 62.9) circunferenciales y/o abombamientos de sellado que debido a su elasticidad comprimen la pared de cápsula contra un interior de cápsula, en donde entre labios de sellado o abombamientos de sellado consecutivos hay situado un rebaje de tal manera que en estado de servicio, entre labios de sellado consecutivos o abombamientos de sellado consecutivos y la cápsula se forma un espacio hueco circunferencial.
5. Aparato de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que como mínimo uno de los labios de sellado (61.1, 62.1) o de los abombamientos de sellado circunferenciales es comprimido contra una superficie frontal de la cápsula y como mínimo uno de los labios de sellado circunferenciales o abombamientos de sellado (61.2, 61.8, 62.9) circunferenciales es comprimido contra una superficie circunferencial.
6. Aparato de extracción según la reivindicación 5, caracterizado por que numerosos labios de sellado o abombamientos de sellado (61.2, 61.8, 62.9) circunferenciales son comprimidos contra una superficie circunferencial, en donde entre labios de sellado o abombamientos de sellado consecutivos hay situado un rebaje de tal manera que en estado de servicio entre labios de sellado o abombamientos de sellado consecutivos y la cápsula se forma un espacio hueco circunferencial.
7. Aparato de extracción según una de las reivindicaciones 4-6, caracterizado por que los labios de sellado consecutivos presentan una sección transversal en forma de diente de sierra.
8. Aparato de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo de introducción (4) presenta como mínimo una abertura de entrada de líquido la cual está separada espacialmente de la punta de perforación o de las puntas de perforación (12).
9. Aparato de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la junta del lado de inyección rodea a la cápsula y la sujeta solamente debido a la elasticidad de la junta, de manera que al abrir la cámara de ebullición y debido a la acción de sujeción de la junta (62) la cápsula es extraída fuera de las puntas de perforación (11) del lado de extracción.
10. Aparato de extracción según la reivindicación 9, caracterizado por un medio rascador (15) para soltar la cápsula de la junta (62) del lado de inyección.
11. Aparato de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el módulo de ebullición es un módulo de ebullición horizontal.
12. Aparato de extracción según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la junta (62) del lado de inyección, o como mínimo una de las juntas (61, 62) presenta una brida de fijación (61.5, 62.5) que sobresale hacia el exterior.

13. Aparato de extracción según una de las reivindicaciones precedentes en donde la junta (62) presenta como mínimo un labio de sellado (62.1, 62.9), caracterizado por que el labio de sellado o como mínimo uno de los labios de sellado se extiende hacia el interior hacia el sitio de la inyección de fluido o de la extracción de fluido, estando el labio de sellado presionado sobre la cápsula por una presión del fluido adicional a la acción de la elasticidad.
- 5 14. Sistema de ebullición de café o té, que presenta un aparato de extracción según una de las reivindicaciones precedentes así como una cápsula de porciones (51) con un bien de extracción, en donde el módulo de ebullición forma una cámara de ebullición cuyas dimensiones están ajustadas a la cápsula de porciones.

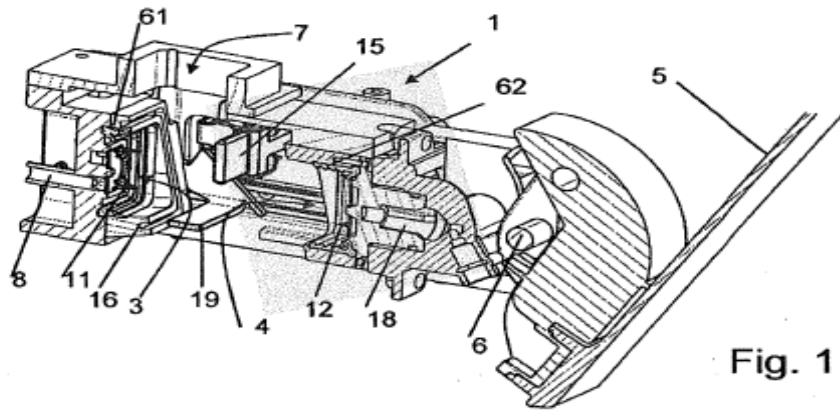


Fig. 1

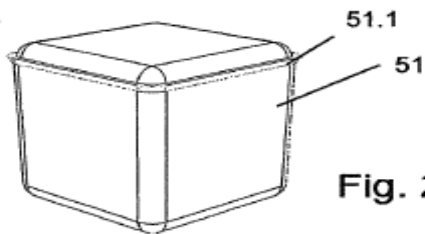


Fig. 2

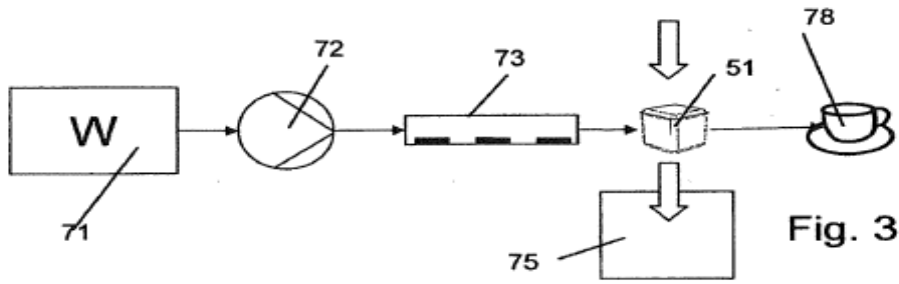
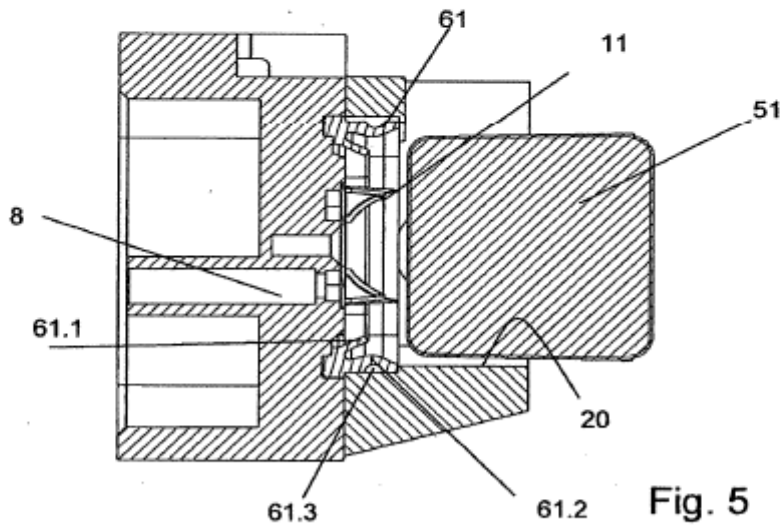
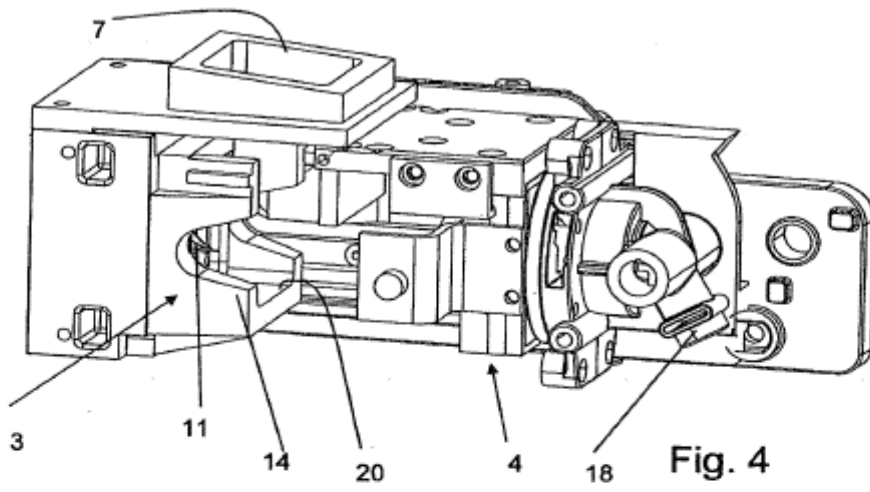


Fig. 3



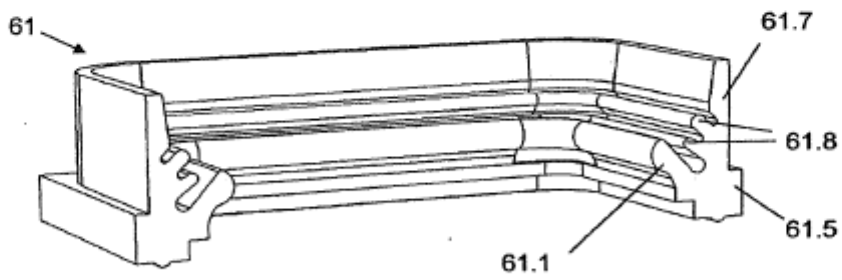
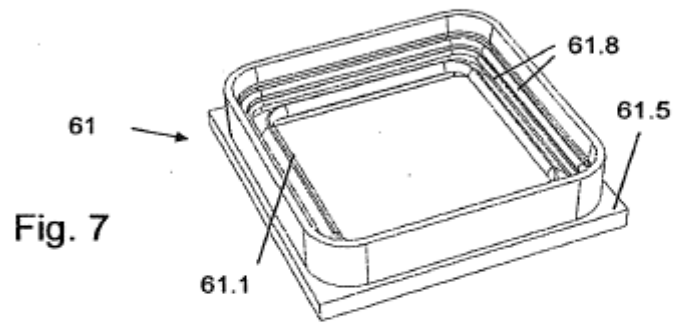
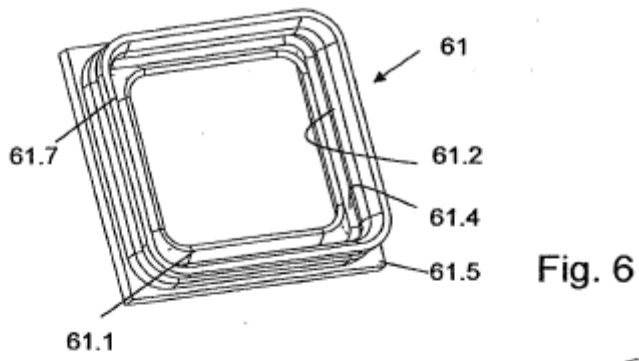


Fig. 8

