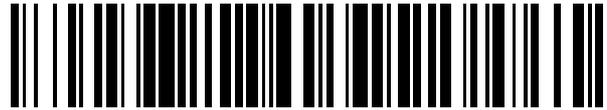


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 540**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05778975 .2**

96 Fecha de presentación: **08.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1781153**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54 Título: **Método para elaborar una bebida a partir de material en polvo en una cápsula sellada**

30 Prioridad:

**09.07.2004 IT TO20040476**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**11.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**11.12.2012**

73 Titular/es:

**LUIGI LAVAZZA S.P.A. (100.0%)  
Corso Novara 59  
10154 Torino , IT**

72 Inventor/es:

**CORTESE, VIRGINIO**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 392 540 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

Método para elaborar una bebida a partir de material en polvo en una cápsula sellada

Campo de la técnica

5 La presente invención se refiere a un método de elaboración de una bebida a partir de material en polvo en una cápsula sellada.

10 Aunque el método de la presente invención es adecuado para percolar cualquier tipo de bebida preparada haciendo pasar agua caliente a presión a través de material en polvo en una cápsula sellada, se hace referencia específica en la siguiente descripción, solo a modo de ejemplo, a un método para la elaboración de una bebida de café a partir de una medida de café molido en una cápsula sellada en forma de copa cerrada en un extremo por una pared de fondo, y en el otro extremo por una pared de sellado conectada integralmente a un reborde anular exterior que se extiende radialmente hacia fuera desde un extremo de una pared lateral de la cápsula sellada.

Antecedentes en el estado del arte

Se describe el uso de cápsulas selladas del tipo anterior en maquinas de percolación, por ejemplo, en los documentos EP-1 219 217 y EP-1 295 554 del mismo solicitante y en la patente estadounidense No. 5.398.596.

15 En las máquinas de percolación que emplean cápsulas no selladas, la percolación normalmente se realiza mediante el sellado axial de una cápsula y en forma hermética entre un rociador de un montaje que dispensa agua caliente a presión y un pistón móvil hacia y desde el rociador y que tiene un conducto de salida para la bebida percolada.

20 El mismo método no puede ser utilizado cuando se emplean cápsulas selladas del tipo descrito anteriormente, que están elaboradas de material deformable incapaz de resistir la compresión axial a la cual son normalmente sometidas las cápsulas no selladas para garantizar un acoplamiento hermético de sus paredes de fondo con el rociador en un extremo y con el pistón en el otro extremo.

Divulgación de la invención

Un objeto de la presente invención es el de proporcionar un método de percolación que permita el uso de cápsulas selladas sin afectar a su estabilidad estructural.

25 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un método de elaboración de una bebida a partir de material en polvo en una cápsula sellada, como se reivindica en la Reivindicación 1 y, preferiblemente, en una cualquiera de las Reivindicaciones siguientes que dependen directa o indirectamente de la Reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

30 Se describirá una forma de realización no limitante de la invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina que implementa el método de acuerdo con la presente invención;

Las Figuras 2 y 3 muestran secciones axiales, con partes eliminadas para mayor claridad, de la máquina de la Figura 1 en las respectivas diferentes posiciones de operación;

35 La Figura 4 muestra un detalle a mayor escala de la Figura 2 en una posición de operación adicional;

La Figura 5 muestra una sección a lo largo de la línea V - V en la Figura 2;

La Figura 6 muestra una sección a lo largo de la línea VI - VI en la Figura 3;

La Figura 7 muestra una vista despiezada de parte de la máquina de la Figura 1.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

40 El número 1 en la Figura 1 indica como un todo una máquina de percolación para la elaboración de una bebida de café a partir de una medida de café molido en una cápsula sellada 2, que comprende un cuerpo en forma de copa

5 hecho de material termoplástico y que tiene una pared lateral 3 en forma de cono truncado que tiene un reborde anular exterior 4 en su base mayor, y cerrada en su base menor por una pared interiormente convexa de fondo 5. En la base mayor de la pared lateral 3, el cuerpo en forma de copa está cerrado en forma hermética por una pared de sellamiento 6 normalmente elaborada de lámina de metal, y cuya periferia forma una sola unidad con la superficie exterior del reborde anular 4.

10 La máquina 1 incluye una estructura 7, que a su vez comprende dos placas sustancialmente rectangulares 8 localizadas simétricamente en lados opuestos y de forma paralela a un eje horizontal 9, y conectadas entre sí en un extremo longitudinal por medio de una pared transversal 10, y en la extremo longitudinal opuesto por una pared transversal 10a ajusta a través con un montaje 11 que dispensa agua caliente a presión en forma coaxial con el eje 9.

15 Como se muestra en las Figuras 2 y 3, el montaje dispensador 11 comprende una marmita 12 de tipo conocido localizada hacia fuera de la pared transversal 10a y para recibir agua a presión desde una bomba de tipo conocido (no mostrada), y un rociador 13 conectado a la marmita 12 a través de la pared transversal 10a para recibir el agua caliente presurizada de la marmita 12 a través de una válvula de un solo sentido 14 calibrada para abrirse cuando la presión más arriba de la válvula de una vía 14 alcanza un valor dado.

20 El montaje dispensador 11 también incluye un cuerpo tubular 15, que está dispuesto entre la marmita 12 y el aspersor 13, tiene, en el extremo que da frente a la caldera 12, un reborde anular 16 conectado en forma integral a la pared transversal 10a, y tiene un orificio que lo atraviesa por el centro coaxial con el eje 9 y que aloja una porción final de un manguito 17 en forma de cono truncado que se extiende a través de un orificio 18 en la pared transversal 10a y conectado en forma integral a la marmita 12.

Como se muestra en la Figura 2, en el extremo enfrentado de la caldera 12, el manguito 17 se comunica con la salida de un conducto de alimentación 19 montado a través de la marmita 12 y que define, en el extremo que comunica con el manguito 17, un asiento esférico para soportar un obturador 20 de válvula 14.

25 El cuerpo tubular 15 soporta un dispositivo de perforación 21 que comprende una placa circular 22, que es coaxial con el eje 9, está montado de manera hermética al extremo del cuerpo tubular 15 a través de la interposición de dos juntas anulares, una que rodea la periferia de la placa 22, y está conectada de forma desmontable al cuerpo tubular 15 por un empalme de tipo bayoneta. La placa 22 tiene un orificio que la atraviesa por el centro 23 en forma coaxial con el eje 9, y, en el lado orientado hacia la marmita 12, incluye un apéndice tubular montado de manera hermética, mediante la interposición de una junta anular, en el interior del extremo del manguito 17 opuesto al extremo acoplado por medio del conducto de alimentación 19, para definir un asiento para un resorte 24 mediante el cual el obturador 20 es empujado contra su asiento esférico.

30

Además de la placa 22, el dispositivo de perforación 21 también incluye una cantidad de agujas 25 integradas entre sí y con la placa 22, y que se extienden, en forma paralela al eje 9, de la placa 22 hacia la pared transversal 10.

35 El rociador 13 es sustancialmente en forma de copa, es coaxial con el eje 9, con su concavidad mirando hacia la marmita 12, y consta de una pared lateral cilíndrica 26 montada en una forma que se desliza axialmente hacia una superficie cilíndrica exterior del cuerpo tubular 15; y una pared en el fondo 27 paralela y enfrentada a la placa 22, y que tiene una cantidad de orificios 28, cada uno coaxial con una aguja 25 respectiva.

40 Como se muestra en las Figuras 2 y 3, el rociador 13 está montado para moverse, en oposición a una cantidad de resortes 29 comprimidos entre el reborde 16 del cuerpo tubular 15 y el rociador 13 mismo, entre una posición de reposo extraída (Figura 2), en la que la pared del fondo 27 se mantiene separada de la placa 22 por medio de un dispositivo de detención conocido (no mostrado), y las agujas 25 están alojadas dentro del rociador 13, y una posición de trabajo retirada (Figura 3), en la que la pared del fondo 27 hace contacto con la placa 22, y las agujas 25 se proyectan desde los respectivos orificios 28.

45 Además del montaje de dispensación 11, la máquina 1 también incluye un cilindro hidráulico 29, que se encuentra alojado entre las placas 8 de la estructura 7, en forma coaxial con el eje 9 y dando frente al rociador 13, y a su vez comprende un cuerpo tubular fijo 30 coaxial con el eje 9, y un pistón 31 coaxial con el eje 9 y montado para deslizarse axialmente a lo largo del cuerpo tubular 30 y a través de un anillo 32 integrado con el cuerpo tubular 30 y que cierra el extremo del cuerpo tubular 30 dando frente al montaje dispensador 11.

50 Como se muestra en las Figuras 2 y 3 y con más detalle en las Figuras 6 y 7, una parte intermedia del pistón 31 está definida por una sección con aletas, dos aletas radiales diametralmente opuestas 33 las cuales acoplan, en uso, las respectivas ranuras 34 formadas en una superficie interior del anillo 32 para guiar al pistón 31 axialmente a lo largo del cuerpo tubular 30, y para bloquear el pistón 31 en forma angular alrededor del eje 9 con respecto al cuerpo tubular 30.

5 El pistón 31 incluye un reborde anular en el extremo 35, que da frente a una pared de fondo 36 del cuerpo tubular 30, se extiende radialmente desde el pistón 31 hasta el cuerpo tubular 30, y define, entre el pistón 31 y la pared del fondo 36, una cámara de volumen variable 37, que está cerrada de manera hermética por medio de un sello anular 38 montado en el extremo de pistón 31, y se comunica con el exterior a través de un conducto de alimentación de agua caliente presurizada 39. Un resorte de retorno 40 está montado entre el anillo 32 y el reborde 35, y está enrollado, coaxialmente con el eje 9, alrededor de la porción intermedia del pistón 31.

10 Como se muestra en las Figuras 2 y 3, en el extremo enfrentado al rociador 13, el pistón 31 está equipado con un apéndice tubular en forma de cono truncado que se ensancha hacia el rociador 13, coaxial con el eje 9, y que define la pared lateral 41 de una copa 42 para alojar una cápsula 2, y que puede ser movida, por el pistón 31 y en dirección paralela al eje 9, entre una posición retirada (Figura 2) separada del rociador 13, y una posición de infusión hacia adelante (Figura 3), en la que, en uso, un borde libre 43 de la copa 42 presiona al reborde 4, de una cápsula 2 dentro de la copa 42, de manera hermética contra el rociador 13.

15 La copa 42 aloja un dispositivo de perforación 44 que comprende una placa 45 que descansa sobre la parte inferior de la copa 42 y que tiene una cantidad de agujas 46, que se extienden en forma paralela al eje 9, están integradas entre sí, y, en uso, perforan la pared del extremo 5 de la cápsula 2, de modo que el café percolado fluye de la cápsula 2 y a través de una cantidad de orificios, formados a través de agujas 46 y la placa 45, hacia un conducto de salida 47.

20 La placa 45 está asegurada a la parte inferior de la copa 42 por medio de un anillo de retención elástico 48, que comprende, como se muestra claramente en la Figura 7, una cantidad de apéndices exteriores 49, que se acoplan a través de las ranuras respectivas 50 formadas en la base de la pared lateral 41 de la copa 42. Una de las ranuras 50 se deja libre para apretar el anillo elástico 48 desde el exterior, y de remover el anillo elástico 48 y la placa 45.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, la máquina 1 incluye también un dispositivo de carga 51 localizado entre el rociador 13 y la copa 42, y que recibe una cápsula 2 hacia abajo, y la mantiene en posición coaxial con el eje 9, con la pared de sellado 6 conectando sustancialmente la pared del fondo 27 del rociador 13.

25 El dispositivo de carga 51 incluye un conducto de entrada 52 integrado con la estructura 7 y dimensionada para permitir la inserción de una cápsula 2, ubicada con la pared de sellamiento 6 dando frente al rociador 13, en una dirección de carga sustancialmente vertical perpendicular al eje 9. Como se muestra en las Figuras 1 y 5, el conducto de entrada 52 está unido, sobre el lado que da frente a la copa 42, por medio de dos placas 53 en forma transversal al eje 9 y que define un espacio 54, y, en el lado que da frente al rociador 13, por medio de una placa 55 en forma transversal a eje 9 y que tiene una ranura central 56 alineada con el espacio 54. En la parte superior, el conducto de entrada 52 tiene un reborde anular 57, que coopera con una tapa 58 articulada al reborde 57 para girar, alrededor de un eje en forma transversal al eje 9, entre una posición abierta que abre el conducto de entrada 52 (como se muestra por medio de la línea de trazos en Figura 2), y una posición cerrada que cierra el conducto de entrada 52. La tapa 58 se acomoda, sobre su superficie interior, con un apéndice 59 que tiene un orificio que la atraviesa 60 que, cuando la tapa 58 está en posición cerrada, está alineado con el espacio 54 y la ranura 56, y se acopla en forma transversal (Figura 3), cuando se mueve la copa 42 a la posición de infusión, por medio de un pasador 61 montado rígidamente a la parte superior del pistón 31 y que bloquea la tapa 58 en la posición cerrada.

40 El dispositivo de carga 51 también incluye un dispositivo de agarre 62, que a su vez comprende dos mordazas 63 (Figura 5) que se extienden hacia abajo desde el reborde 57, situadas simétricamente en lados opuestos del eje 9, y cada uno comprende una porción superior 64, y una porción inferior curvada 65 con su concavidad dando frente a la otra porción inferior 65. Cada porción superior 64 está articulada en su extremo superior al respectivo pasador fijo 66, paralelo al eje 9, para oscilar, en oposición a un resorte (no mostrado), entre una posición cerrada y una posición abierta que cierra y abre el dispositivo de agarre 62 respectivamente. En la posición cerrada, las porciones superiores 64 definen un asiento en forma de embudo 67 que se comunica hacia arriba con el interior de la entrada 52, y hacia abajo con un asiento sustancialmente cilíndrico 68 coaxial con el eje 9 y definidos por las porciones del fondo 65. El asiento 68 está abierto en los costados que dan frente al rociador 13 y a la copa 42, y retiene una cápsula 2 posicionada con su pared de sellamiento 6 en forma sustancialmente tangencial a la pared del fondo 27 del rociador 13.

50 En uso real, después de levantar la tapa 58, el usuario inserta una cápsula 2 a lo largo del conducto de entrada 52 en un asiento 67 en forma de embudo; y, cuando se baja la tapa 58, el apéndice 59 empuja la cápsula hacia abajo hacia para apartar las mordazas 63 e insertar la cápsula 2 en el asiento 68.

55 Cuando el usuario enciende la máquina 1, se bombea el agua caliente a presión a lo largo de conducto de alimentación 39 dentro de la cámara 37, moviendo así la copa 42 desde que se la retira hasta la posición de infusión. Durante este movimiento, el borde 43 de la copa 42 se acopla a los extremos de las porciones del fondo 65 que dan frente a la copa 42, separando así las mandíbulas 63 para aflojar la cápsula 2 dentro de la copa 42.

Después de la recepción de la cápsula 2, la copa 42 continúa a lo largo del eje 9, moviendo así el rociador 13 desde la posición de descanso extraída hasta la posición de trabajo retirada, de modo que las agujas 25 penetran en la cápsula 2 a través de la pared de sellamiento 6. Cuando la copa 42 finalmente alcanza la posición de infusión hacia adelante, el borde 43 presiona el reborde 4 de manera hermética contra la pared del fondo 27 del rociador 13.

5 Como se muestra en la Figura 4, la copa 42 es de una profundidad tal que, cuando la copa 42 está en la posición de infusión hacia adelante y se inserta la cápsula 2 completamente dentro de la copa 42, se deja un espacio axial relativamente pequeño entre la pared del fondo 5 de la cápsula 2 y la placa 45, y las agujas 46 se alojan dentro del espacio entre la pared del fondo 5 y la placa 45.

10 Cuando la válvula 14 se abre y el agua caliente a presión es bombeada en la cápsula 2 a lo largo de conducto de alimentación 19 y a través del orificio 23 y los orificios 28, la alta presión formada dentro de la cápsula 2 deforma axialmente la cápsula 2, de modo que la pared del fondo 5 hace contacto con la placa 45 en forma hermética, las agujas 46 penetran en la cápsula 2 (Figura 3), y se forma una cámara de percolación dentro de la cápsula 2 y que se comunica con el exterior a lo largo de conducto de salida 47.

15 En relación con lo anterior, debe señalarse que, durante la percolación, el empuje axial para acoplar la cápsula 2 y el rociador 13 de manera hermética se aplica únicamente al reborde 4, y la pared lateral 3 de la cápsula 2 está sometida únicamente a compresión axial cuando la presión dentro de la cápsula 2 es tal que evita el colapso de la pared lateral 3 debido a la tensión combinada de flexión y compresión.

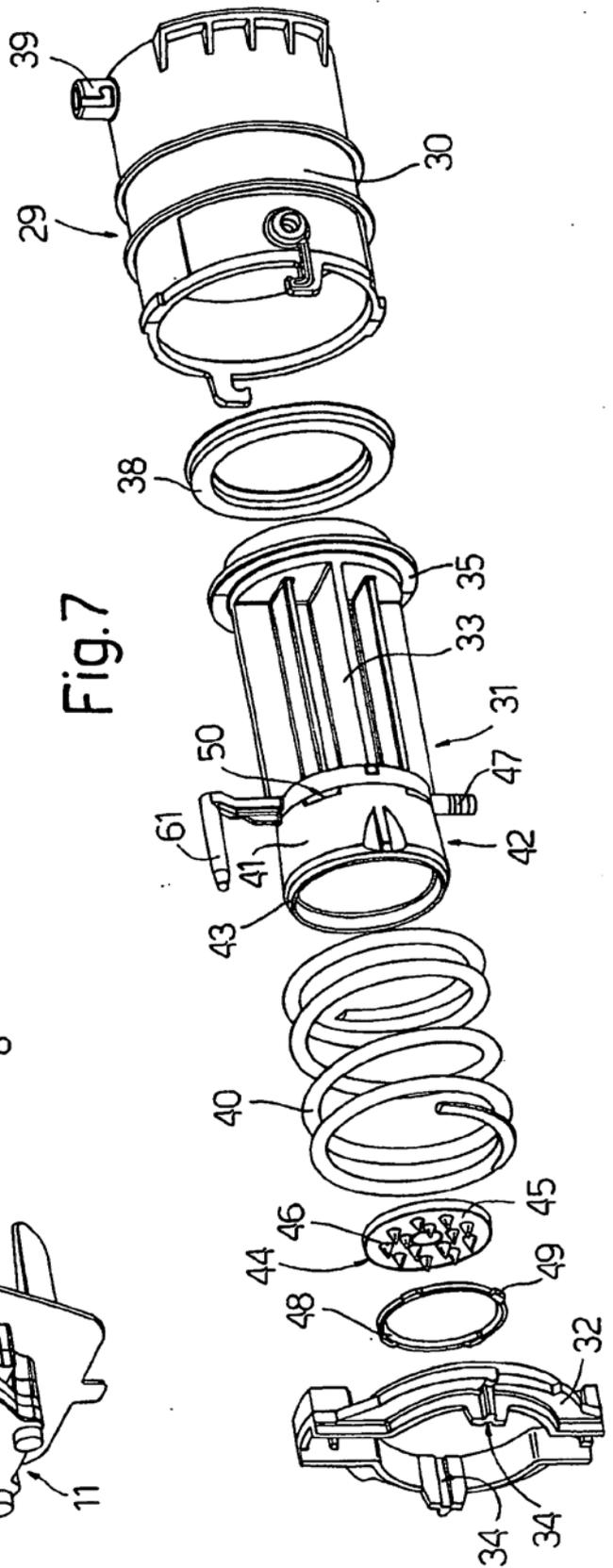
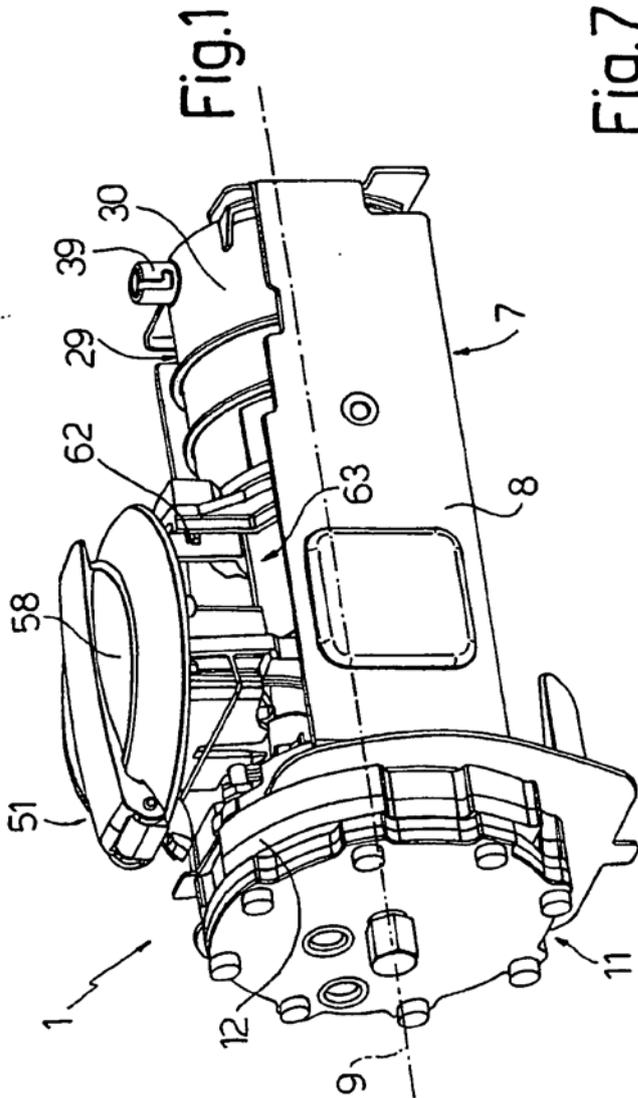
20 Cuando el usuario presiona un botón de detención (no mostrado), se corta el suministro de agua caliente a presión, y la retirada del pistón 31 mueve la copa 42 nuevamente a la posición retirada. A lo largo de una primera parte de este movimiento, el reborde 4 de la cápsula utilizada 2 encuentra la partes inferiores 65 de las mordazas 63, de modo que la cápsula 2 es gradualmente extraída de la copa 42; y, cuando la copa 42 es liberado de las mordazas 63, se retiene la cápsula usada 2, que da frente al rociador 13, dentro del asiento 68.

Cuando el usuario inserta una nueva cápsula 2 en el conducto de entrada 52 para hacer otro café, y cierra la tapa 58, las mandíbulas 63 se separan para dejar caer la cápsula utilizada 2.

25

## REIVINDICACIONES

- 1) Un método para preparar una bebida a partir de material en polvo en una cápsula sellada en forma de copa (2), comprendiendo el método las etapas de insertar dicha cápsula sellada (2) entre un medio de suministro de agua caliente presurizada (11) y una copa (42) alineada con el medio de dispensación (11) a lo largo de un eje horizontal (9), la etapa de inserción siendo llevada a cabo por medio de la alimentación de la cápsula sellada (2) hacia abajo a lo largo de un conducto de entrada (52) en un primer asiento (67) definido entre dos mordazas elásticamente deformables (63), y la aplicación de empuje hacia abajo a la cápsula sellada (2) dentro del primer asiento (67) para separar las dos mordazas (63) y transferir la cápsula sellada (2) desde el primer asiento (67) hasta un segundo asiento (68) coaxial con dicho eje (9) y también definido por dichas dos mordazas (63); y el método comprende además las etapas de perforación de una pared de sellamiento (6) ajustada integralmente a un reborde anular exterior (4) de la cápsula sellada (2) mediante la aplicación de una fuerza axial con el borde (43) de la copa (42) directamente a dicho reborde (4) y empujar la cápsula sellada (2), aún coaxial con dicho eje (9), axialmente contra un primer dispositivo de perforación (21) transportado por el medio de dispensación (11); y perforar una pared del fondo (5) de la cápsula sellada (2) opuesta a la pared de sellamiento (6) mediante la aplicación de compresión axial a la cápsula sellada (2) para empujar la pared del fondo (5) contra un segundo dispositivo de perforación (44) transportado por la copa (42); la compresión axial siendo aplicada sólo después de alimentar agua caliente presurizada en la cápsula sellada (2) a través de la pared de sellamiento perforada (6).
- 2) Un método como el reivindicado en la Reivindicación 1, y que comprende las etapas de retener, por medio de las dos mordazas (63), la cápsula sellada (2) en el interior del segundo asiento (68) en una posición coaxial con el eje (9) y con la pared de sellamiento (6) que da frente a un rociador (13) que tiene dicho dispositivo primer dispositivo de perforación (21) y que forma parte del medios de dispensación (11), y el reborde anular (4) que da frente a un borde libre (43) de la copa (42); produciendo un movimiento relativo del rociador (13) y de la copa (42) a lo largo de dicho eje (9) y uno hacia el otro, a fin de poner dicho borde libre (43) en contacto con el reborde anular (4), insertando así la cápsula sellada (2) con una cierta cantidad de espacio axial dentro de la copa (42), para presionar la pared de sellamiento (6) contra dicho primer dispositivo de perforación (21) para perforar la pared de sellamiento (6), y para conectar la pared de sellamiento (6) en forma hermética al rociador (13); y la alimentación de agua caliente a presión, por medio del medio de suministro (11), a través de la pared de sellamiento perforada (6) en la cápsula sellada (2), con el fin de expandir axialmente la cápsula sellada (2) dentro de la copa (42) para eliminar dicho espacio axial y poner dicha pared del fondo (5) en contacto hermético con dicho segundo dispositivo de perforación (44), de modo que la pared del fondo sea perforada por el segundo dispositivo de perforación (44) para permitir que dicha bebida fluya hacia fuera a través del segundo dispositivo de perforación (44).
- 3) Un método como el reivindicado en la Reivindicación 2, en el que la cápsula sellada (2) se inserta dentro de la copa (42) mediante la transferencia de la cápsula sellada (2) gradualmente desde dicho segundo asiento (68) hasta la copa (42), por medio de la copa (42) que separa las mordazas (63) durante el movimiento relativo de la copa (42) hacia el rociador (13).
- 4) Un método como el reivindicado en la Reivindicación 2 o 3, en el que dicho movimiento relativo se realiza mediante el movimiento de la copa (42) hacia el rociador (13), en oposición al medio elástico de retorno y por medio de un medio de empuje hidráulico (29), de modo que la pared de sellamiento (6) es perforada por el primer dispositivo de perforación (21), y dicho reborde (4) es sujetado de manera hermética entre el rociador (13) y el borde libre (43) de la copa (42).
- 5) Un método como el reivindicado en la Reivindicación 4, en el que la pared de sellamiento (6) es perforada por el primer dispositivo de perforación (21) moviendo el rociador (13), a lo largo de dicho eje (9) y por medio de la copa (42), entre una posición extraída, en la que el rociador (13) cubre el primer dispositivo de perforación (21), y una posición retirada, en la que el primer dispositivo de perforación (21) se extiende a través del rociador (13).
- 6) Un método como el reivindicado en la Reivindicación 4 o 5, en el que los medios hidráulicos de empuje (29) son activados por dicha agua caliente a presión alimentada a una cámara de volumen variable (37) formada entre un cilindro exterior (30) y un pistón (31), ambos coaxiales con dicho eje (9); el pistón (31) siendo encajado integralmente con la copa (42), y siendo conectado mediante un deslizamiento axial, de una forma angularmente fija al cilindro exterior (30).
- 7) Un método como el reivindicado en cualquiera de las Reivindicaciones precedentes, donde dicho empuje hacia abajo se aplica moviendo una tapa (58) de dicho conducto de entrada (51) en una posición cerrada cerrando el conducto de entrada (52).



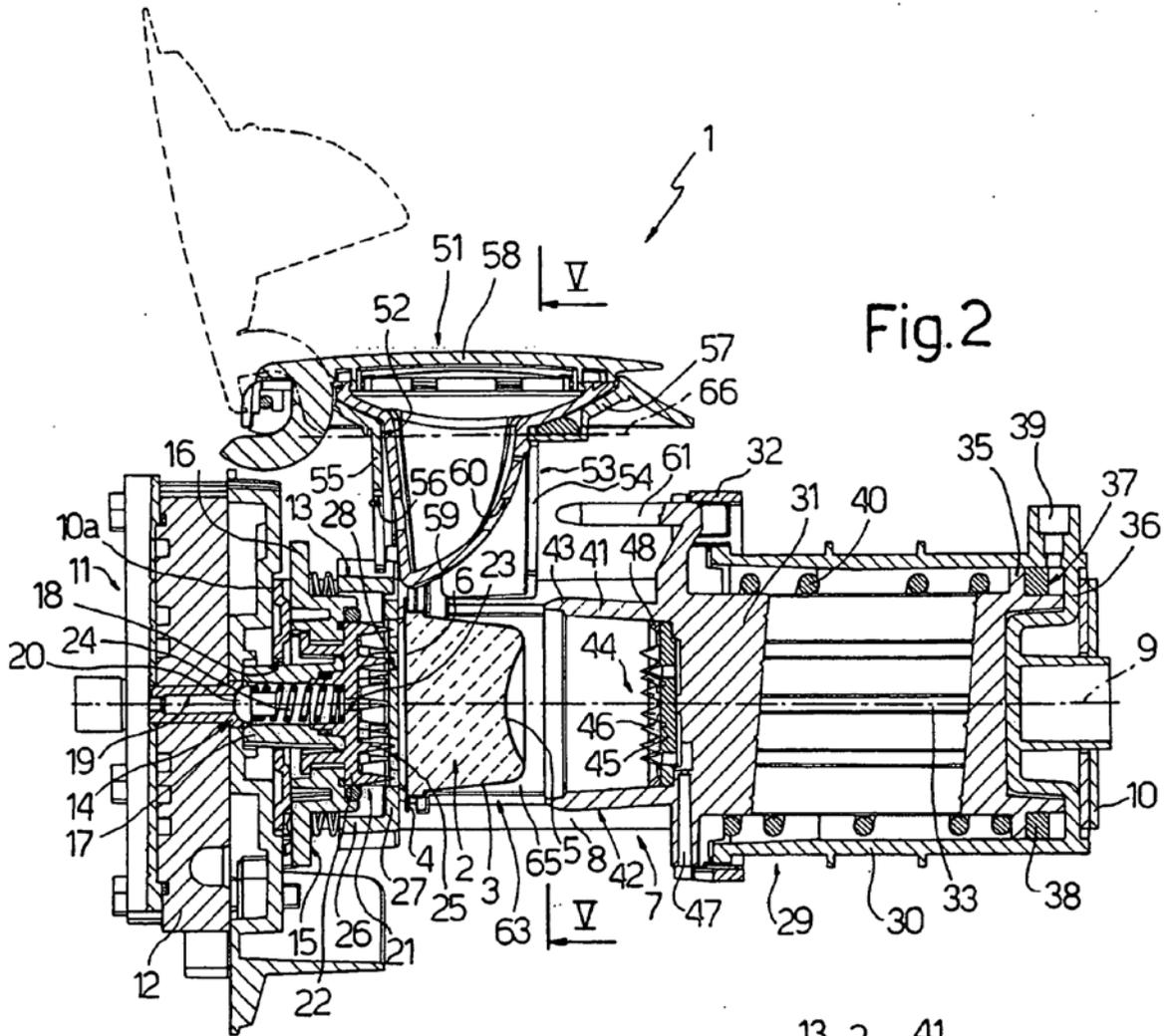


Fig. 2

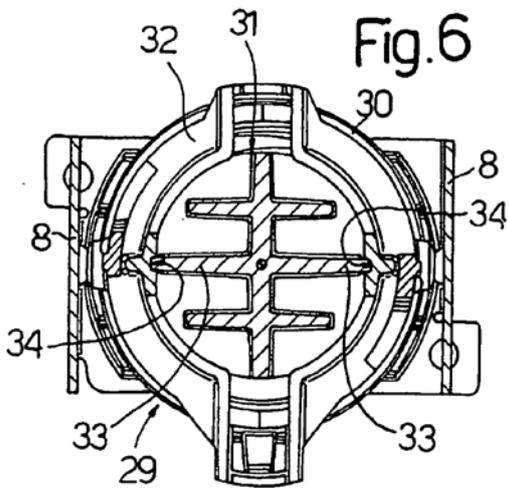


Fig. 6

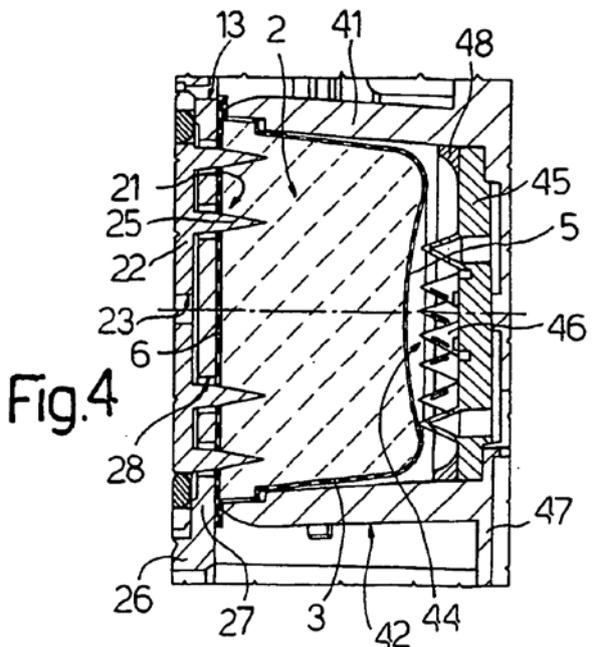


Fig. 4

