

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 533**

51 Int. Cl.:

A47J 31/06 (2006.01)

A47J 31/36 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2011** **E 11785095 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015** **EP 2621316**

54 Título: **Un sistema para preparar una bebida partiendo de un recipiente de producto de infusión en una cápsula intercambiable**

30 Prioridad:

28.09.2010 IT BO20100581

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

23.04.2015

73 Titular/es:

MVP S.R.L. (100.0%)
Via Santa Marta 12
Milano, IT

72 Inventor/es:

MACCHIAVELLI, DAVIDE y
RONDELLI, RAFFAELE

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 534 533 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

Un sistema para preparar una bebida partiendo de un recipiente de producto de infusión en una cápsula intercambiable

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un sistema para preparar una bebida partiendo de un producto de infusión contenido en una cápsula intercambiable. Además, la presente invención se refiere a una cápsula intercambiable adaptada para ser utilizada en un sistema de este tipo.

Técnica anterior

- 10 Es bien sabido que las cápsulas intercambiables contienen un producto granular, por ejemplo, café, cebada, leche en polvo, té, manzanilla, etc.

Generalmente, las cápsulas intercambiables para productos de infusión comprenden una copa, hecha de un material plástico, en la que está alojado el producto de infusión, y una tapa dispuesta para cerrar la copa y también hecha de un material plástico o una película que pueden ser perforados.

- 15 Cuando se inserta la cápsula en una cámara de percolación de un sistema para la preparación de una bebida, el agua caliente a presión se inyecta dentro de la copa a través de una primera pluralidad de orificios hechos en la parte inferior de la propia cápsula.

El agua se mezcla con el producto granular en la cápsula y fluye hacia fuera de la propia cápsula a través de una segunda pluralidad de orificios presentes en la tapa de la copa.

Un ejemplo de un sistema de este tipo se muestra en la patente europea EP-B1-2 134 611 (SARA LEE).

- 20 En la solución sugerida en el documento EP-B1-2 134 611 (SARA LEE) la punta de perforación utilizada para perforar una cápsula tradicional no perfora la parte inferior de la cápsula de tipo innovador sugerida en el documento antes mencionado, porque la parte inferior de dicha cápsula de tipo innovador está siempre a una distancia dada desde la punta de perforación, también cuando esta última está en una posición completamente extraída. Esta nueva solución se sugiere para evitar una gran perforación central en la parte inferior lo que requeriría la constitución de líneas de flujo preferenciales dentro de la masa granular. La formación de tales líneas de flujo preferenciales de hecho se considera indeseable para la obtención de una infusión rica en aroma que, en cambio, debe ser debidamente extraída de la totalidad de la masa granular contenida en la cápsula intercambiable.

- 25 Además, a partir del documento EP-B1-2 134 611 (SARA LEE) resulta que, con el fin de evitar la formación de líneas de flujo preferenciales en la masa de infusión, la parte inferior de la cápsula debe estar distante de la parte inferior del receptáculo de la máquina que aloja la propia cápsula. En tal forma, la totalidad de la sección de entrada de la parte inferior de la cápsula no se perfora por la punta de perforación de manera que, en cambio, dicha sección de entrada se consume totalmente por el flujo de agua de infusión.

- 30 Sin embargo, la solución adoptada en el documento EP-B1-2 134 611 (SARA LEE) tiene el inconveniente muy significativo de que la cápsula debe ser necesariamente más corta con el fin de evitar la punta, siendo el receptáculo igual. En consecuencia, una cápsula de este tipo es más corta y, por consiguiente, contiene menos producto de infusión. Por esta razón, la infusión que se deriva es menos rica en esencias aromáticas, porque no solo hay menos producto en la cápsula, sino también porque, al ser más corta, el tiempo de permanencia del agua en la cápsula es más corto, hecho que obviamente es perjudicial para la calidad de la infusión producida.

Divulgación de la invención

- 40 Por lo tanto, es el objeto de la presente invención hacer un sistema para preparar una bebida partiendo de un producto de infusión contenido en una cápsula intercambiable que está libre de los inconvenientes antes mencionados.

- 45 Según la presente invención, un sistema está por lo tanto hecho para preparar una bebida partiendo de un producto de infusión contenido en una cápsula intercambiable como se describe en la reivindicación 1 o en cualquiera de las reivindicaciones que dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

Además, un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una cápsula de infusión intercambiable que está adaptada para ser utilizada en el sistema antes mencionado.

Breve descripción de los dibujos

- 50 Para una mejor comprensión de la invención, se describe una forma de realización a modo de único ejemplo no limitativo, con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una sección transversal de una parte de un sistema para preparar una bebida según la presente invención;
- la figura 2 muestra una vista tridimensional de la parte interior de una cápsula utilizada en el sistema de la figura 1;
- 5 - la figura 3 muestra una ampliación de una tapa en una cápsula según la reivindicación 2; estando la tapa provista de una pluralidad de válvulas que en esta figura se muestran en la posición de cierre;
- la figura 4 muestra una ampliación de la tapa en la figura 3 con las mismas válvulas esta vez en posición de apertura;
- la figura 5 muestra una sección longitudinal de la cápsula (con respectiva ampliación) según la figura 2
- 10 completada por una tapa como se muestra en las figuras 3, 4;
- la figura 6 muestra el sistema en la figura 1 con un primer detalle ampliado;
- la figura 7 ilustra el sistema en la figura 1 con un segundo detalle ampliado; y
- la figura 8 muestra una sección longitudinal de la propia cápsula con la ampliación de algunos detalles de la misma.

15 **Mejor modo de llevar a cabo la invención**

En las figuras 1, 6, 7, la referencia 100 indica una realización preferida en conjunto (según la presente invención) de un sistema para la preparación de una bebida partiendo de un producto de infusión contenido en una cápsula intercambiable 1.

20 El sistema 100 comprende una cápsula intercambiable 1, que se describirá con mayor detalle más adelante en el presente documento, y una máquina de percolación 150 para la preparación de infusiones.

La máquina de percolación 150 comprende, a su vez, un receptáculo 160 (figura 1) adaptado para contener la cápsula intercambiable 1 y un dispositivo de dispensación 170 para un fluido a presión, en particular, agua a presión.

Con referencia en particular a las figuras 2, 3, 4, 5, 8, la cápsula intercambiable 1 se describirá ahora en mayor detalle antes de volver a la descripción detallada de la operación del sistema 100.

25 Tanto incidentalmente como en el presente contexto, las palabras "cápsula intercambiable" deben entenderse como una cápsula, por lo general para un solo uso, del tipo desechable, lo que significa que después de infundir el producto granular contenido en la cápsula, una cápsula de este tipo se desecha (con todo el producto a infundir ya utilizado en el interior) retirándola del receptáculo de la máquina de percolación. Evidentemente, se sustituye una primera "cápsula intercambiable", una vez usada y desechada, en general, con una segunda cápsula del mismo tipo,

30 que toma el lugar de la primera cápsula en el receptáculo específico de la máquina de percolación.

La cápsula 1 (figura 5) comprende una estructura en forma de copa 2 hecha en un único cuerpo en forma de cono truncado y definida por una pared lateral 3, por una pared inferior 4, y por una corona circular plana 5 que se extiende radialmente desde una borde superior de la pared lateral 3. Como se verá, dicha corona circular plana 5 soporta la estructura en forma de copa 2 en el recipiente específico 160 de la máquina de percolación 150 (figura 1)

35 (ver más abajo).

Además, tres nervios longitudinales 3a dispuestos igualmente separados en 120° se extienden hacia el interior de la pared lateral 3. Como se explica en mayor detalle a continuación, los tres nervios 3a se utilizan para reforzar la pared lateral 3 y se utilizan, además, para romper las corrientes de líquido a presión caliente en la propia estructura en forma de copa 2 a fin de llevar el agua caliente durante la etapa de percolación a un contacto más íntimo con el producto granular a infundir. Lo que es más, los tres nervios 3a también se utilizan para evitar el apilamiento espontáneo de las cápsulas 1 durante la manipulación automática para el llenado con el producto de infusión. En otras palabras, los tres nervios 3a en la pared interior de la estructura en forma de copa 2 impiden que las cápsulas 1 sean apiladas al azar e involuntariamente una dentro de otra. Si esto no fuera así, es decir, si una estructura en forma de copa 2 pudiera entrar al azar dentro de otra estructura en forma de copa 2, podría ocurrir un manejo y llenado incorrectos de todas las estructuras en forma de copa 2 con el producto a ser infundido.

40

45

La estructura en forma de copa 2 está hecha de un material plástico rígido o un material plástico termoendurecible; preferentemente, el material plástico utilizado es del tipo biodegradable.

La cápsula 1 comprende además una tapa 6 que cierra la boca libre de la estructura en forma de copa 2 (figuras 3, 4, 5) que permite el atrapamiento del material granular (no mostrado) a ser infundido dentro de la propia estructura en forma de copa 2. Como se muestra en particular en la figura 5, la tapa 6 está dispuesta dentro de la corona circular 5 de modo que el borde superior de la pared lateral 3 está debajo de la propia tapa 6.

50

La tapa 6 tiene una forma sustancialmente circular en la realización particular mostrada en las figuras 3, 4. Durante el uso, la tapa 6 está alojada en un rebaje circular en forma de corona 6a obtenido en la zona superior de la pared 3. La tapa 6 también está hecha de un material plástico rígido.

55 Como se muestra en mayor detalle en la figura 8, la parte superior del rebaje 6a incluye un borde 66, que tiene una forma anular y se proyecta internamente hacia un eje de simetría longitudinal (Y) de la estructura en forma de copa

2. Dicho borde 66 también está hecho de un material plástico y por lo tanto puede ser elásticamente deformable para permitir la inserción de la tapa 6 en el rebaje 6a. Durante la etapa de acoplamiento automático de la tapa 6 con la estructura en forma de copa 2 respectiva, dicha tapa 6 es por lo tanto ajustada entre la parte inferior del rebaje 6a, por un lado, y el borde 66, por el otro. De hecho, durante el envasado de la cápsula 1 en una máquina de envasado específica (de tipo conocido y no ilustrada), una cápsula 1 de este tipo se somete a altas aceleraciones y, por tanto, si la tapa 6 no se ajustara entre los elementos antes mencionados, existiría el riesgo real de un desprendimiento de la tapa 6 de la estructura en forma de copa 2 respectiva, con un consecuente derrame no deseado de producto en la máquina de envasado.
- Lo que es más, como se muestra en particular en la figura 8, hay un relieve circular 31 en la parte inferior del rebaje 6a. Con los procedimientos conocidos, después de llenar el cuerpo en forma de copa 2 con el producto a ser infundido y de cerrar dicho cuerpo con forma de copa 2 con la tapa 6 de la manera antes mencionada, el procedimiento continúa con la fusión localizada (por ejemplo, por medio de ultrasonidos) del relieve circular 31 solamente, a fin de obtener una fijación definitiva de la tapa 6 a la parte inferior del rebaje 6a.
- La cara interior de la tapa 6 puede estar provista de un filtro (no mostrado) de cualquier tipo adecuado a las necesidades. En particular, un filtro de este tipo es, como se sabe, elásticamente deformable.
- El relieve circular 31 puede ser bien del tipo continuo o del tipo interrumpido, lo que significa que, en este último caso, un relieve circular 31 consiste en segmentos circulares, por ejemplo, en número de tres desplazados 120° entre sí. La última solución se muestra en la figura 2, donde cada relieve circular 31 se coloca en un nervio 3a.
- Como todavía se muestra en la figura 8, un nervio anular de sellado 32 que tiene sección triangular con una punta de rayos se proporciona en la superficie inferior de la corona circular 5.
- Se ha encontrado que se obtienen los mejores resultados en relación con el sellado de la cápsula 1 con respecto al receptáculo 180 del sistema 100 si un engrosamiento de sellado 33 de la corona circular 5 está hecho (figura 8) en el nervio anular de sellado 32. Como se puede observar en la figura 8, un engrosamiento de sellado 33 de este tipo se distribuye en ambas caras de la corona circular 5.
- En las realizaciones mostradas en las figuras adjuntas (véase en particular las figuras 3, 4), la tapa 6 tiene una pluralidad de válvulas 7, dispuestas para permitir la liberación de la bebida infundida hecha mediante la mezcla de agua caliente con el producto de infusión.
- Más en particular, las válvulas 7 pueden ser de un primer tipo, indicado por 7a, o de un segundo tipo, indicado por 7b. Ambos tipos 7a, 7b se abren hacia el exterior (figura 4).
- Como se muestra, por ejemplo, en la figura 1, las válvulas 7a están en el lado opuesto de las válvulas 7b con respecto a un plano de simetría (ψ) de la tapa 6. De esta manera, al menos una parte de las válvulas 7a, 7b se abrirá sin duda por efecto de la acción ejercida por el agua de infusión.
- La opción de tener dos tipos de válvulas 7a, 7b fue dictada por la necesidad de simplificar, tanto como sea posible, la máquina de envasado (no mostrada) de las cápsulas 1. De hecho, si todas las válvulas 7 eran de tipo 7a, la máquina de envasado tendría que orientar las tapas 6 durante el acoplamiento con el cuerpo en forma de copa 2. Esto implicaría una complicación evidente (sobre todo en el nivel de sensor) de la máquina de envasado de las cápsulas 1 completada con producto. En su lugar, mediante la adopción de dos tipos de válvulas 7a, 7b en la misma tapa 6, es indiferente como esté montada la tapa 6 en el rebaje 6a.
- Una ampliación de una válvula genérica 7a se muestra en la figura 7.
- La válvula 7a (pero, obviamente, las mismas condiciones se aplican también a la válvula 7b) tiene una cavidad 8 respectiva y una aleta 9 respectiva articulada al resto de la tapa 6 por medio de una bisagra 10, en un lado, y un corte a través 11 en el otro.
- En una realización (no mostrada), hay una línea de rotura preferencial, que se rompe por el líquido a presión, en lugar del corte a través 11.
- En realidad, en la realización sugerida en las figuras adjuntas la aleta 9 es simplemente la parte inferior de la cavidad 8.
- Durante el uso, la presión del producto infundido que intenta salir del cuerpo en forma de copa 2 ejerce una fuerza sobre la aleta 9 haciéndola girar alrededor de la bisagra 10 según una flecha (F1) (figura 7), hacia el exterior de la estructura en forma de copa 2.
- En particular, cada aleta 9 tiene una planta rectangular y una sección longitudinal trapezoidal, y en caso de una válvula 7a, se extiende completamente dentro del cuerpo en forma de copa 2 formando de esta manera la cavidad 8 respectiva.
- Ventajosamente, pero no necesariamente, las válvulas 7 se obtienen en una sola pieza con el respeto a la tapa 6 por

medio de una sola operación de moldeo de un material plástico.

Como se ilustra claramente en la figura 5, la parte inferior 4 comprende un hueco anular 12 dispuesto en posición simétrica con respecto al eje de simetría longitudinal (Y) de la estructura en forma de copa 2. Una ranura anular 13 respectiva orientada hacia el exterior de la estructura en forma de copa 2 se corresponde con el hueco anular 12.

5 Además, la parte inferior 4 tiene una muesca 14 en el eje (Y).

La presencia del hueco anular 12 y de la muesca 14 está motivada por la necesidad de conferir una rigidez apropiada a la parte inferior 4, en particular, debido a la alta presión del agua a la que la propia parte inferior 4 debe someterse.

10 Como se muestra de nuevo en la figura 5, hay cuatro válvulas 17 (solo una de los cuales es visible en la figura 5), desplazadas en 90° entre sí en la parte inferior de la ranura anular 13.

Cada válvula 17 tiene una aleta respectiva 18 articulada al resto de la parte inferior 4 por medio de una bisagra, por un lado, por una bisagra 19, mientras que un corte a través 20 se proporciona en el otro lado.

En una realización (no mostrada) hay una línea de rotura preferencial que se rompe por el líquido a presión, en lugar del corte a través 20.

15 El agua caliente distribuida por el dispositivo de dispensación 170 ejerce una fuerza sobre la aleta 18 haciéndola girar alrededor de la bisagra 19 según una flecha (F2) (ampliación en la figura 5) hacia el interior de la estructura en forma de copa 2.

En particular, cada aleta 18 tiene una planta rectangular y sección longitudinal sustancialmente rectangular y, si es tensada por el agua a presión se extiende dentro de la estructura en forma de copa 2.

20 Ventajosamente, pero no necesariamente, las cuatro válvulas 17 se obtienen en una sola pieza con el resto de la pared inferior 4, y por lo tanto con el resto de la estructura en forma de copa 2, por medio de una sola operación de moldeo de un material plástico rígido.

Ahora se volverá al sistema 100 que se muestra en las figuras 1, 6, 7.

25 Un rebaje sustancialmente cilíndrico 165 se proporciona en la parte central del receptáculo 160 y está adaptado para contener una parte del dispositivo de dispensación 170 antes mencionado.

Un dispositivo de distribución 170 de este tipo, a su vez, comprende un conducto de alimentación 171 del líquido caliente y una cámara de distribución 172 alojados, al menos parcialmente, en el rebaje 165.

30 La cámara de distribución 172 está en comunicación fluida en un lado con una tubería de alimentación 171 por medio de una abertura 173, y, en el otro lado, con la ranura anular 13. En breve, el agua caliente a presión fluye desde la tubería de alimentación 171 a la ranura anular 13 que pasa a través de la abertura 173 según una flecha (ARW).

35 El dispositivo de dispensación 170 comprende además tres agujas de perforación 180 (solo una de las cuales es visible en la figura 5) dispuestas a 120° entre sí. En otras palabras, las agujas de perforación 180 constituyen los medios tradicionales provistos en una pluralidad de máquinas de percolación, para perforar la parte inferior de la cápsula 1. Durante el uso, las agujas de perforación 180 se mueven hacia la parte inferior 4 de la estructura en forma de copa 2.

40 Si hay líneas de rotura preferenciales en lugar del corte a través 20, la presión del líquido es tal como para romper las líneas de rotura preferenciales y, como se mencionó, las aletas 18 giran alrededor de las bisagras 19 (según la flecha (F2)), permitiendo de este modo el paso de agua caliente a presión desde la ranura anular 13 hacia el interior de la estructura en forma de copa 2. Vale la pena señalar que las cuatro válvulas 17 están en la parte inferior de la ranura anular 13, durante el uso, las agujas 180 están situadas en el interior de dicha ranura anular 13.

En realidad, en el caso en cuestión, las agujas de perforación 180 no perforan la parte inferior 4 de ninguna manera, pero las aletas 18 solo se deforman por efecto del fluido a presión distribuido por el dispositivo de dispensación 170.

45 También vale la pena señalar que, como se ha mencionado, hay cuatro válvulas 17, mientras que hay tres agujas de perforación 180. Por lo tanto, siempre es seguro que al menos dos agujas de perforación 180 siempre tocan, sin empujar, por lo menos dos aletas 18.

50 Por lo tanto, el hecho de que las agujas de perforación 180 toquen las aletas 18 sin empujarlas permite, por un lado, recuperar espacio útil para tener más material granular para ser infundido en la estructura en forma de copa 2, y, por otro lado, prevenir que las aletas 18 puedan ser cortadas por las propias agujas de perforación 180 y entrar en el líquido de infusión. Si esto ocurriera, es decir, si hubiera partículas de plástico o de metal suspendidas en el líquido de infusión, casi seguramente tales partículas serían ingeridas por el consumidor con consecuencias negativas

evidentes.

Se hace referencia a la figura 7, en cambio, con respecto a las válvulas 7a, 7b de la tapa 6.

En el sistema 100, el receptáculo 160 está cerrado en la parte superior por un elemento de cierre superior 190 del receptáculo 160.

- 5 Como se muestra en la figura 7, una cámara de recogida 191 del fluido después de la percolación se define así entre la tapa 6 y el elemento de cierre superior 190. En otras palabras, todo el líquido percolado que ya ha atravesado completamente la estructura en forma de copa 2 y ha salido de las válvulas 7 se acumula en la cámara de recogida 191. Vale la pena señalar que, no existiendo elementos mecánicos de apertura de las válvulas 7, es la propia presión del agua dentro de la estructura en forma de copa 2 la que abre las mismas válvulas 7. Desde una posición de cierre bajo el empuje de la presión del fluido percolado, las válvulas 7 cambian de una posición de cierre de la zona de salida a una posición de apertura de la zona de salida permaneciendo así en dicha posición de abertura también cuando el flujo de líquido percolado es interrumpido. La configuración de la tapa 6 es así modificada de forma permanente. Vale la pena señalar que debido a que las válvulas 7 permanecen en la posición de apertura también después de la interrupción del flujo de fluido percolado nada más fluye hacia fuera de la estructura en forma de copa 3 debido a que el filtro antes mencionado (no mostrado) aplicado a la tapa 6 bloquea cualquier pasaje de las partes del producto de infusión hacia el exterior. Al estar hecho de material elásticamente deformable, dicho filtro es deformado pero no perforado durante la apertura de las válvulas 7.

- Además, como se muestra de nuevo en la figura 7, graduando la altura (H) de la cámara de recogida 191 también es posible graduar, en consecuencia la apertura de las aletas 19 de las válvulas 7, y por lo tanto siendo la presión del agua en la cápsula 1 igual, graduar la velocidad de salida de la propia agua de las válvulas 7. Mediante la variación de la altura (H) el tiempo de contacto del agua con el producto granular a infundir puede ser graduada indirectamente. Un tiempo de permanencia de este tipo debe ser equilibrado y por lo tanto suficientemente largo para permitir, al mismo tiempo, una buena infusión del producto granular sin ser excesivamente perjudicial para la rapidez de la operación de percolación.

- 25 Durante el uso, una vez que una cápsula 1 se inserta en el receptáculo 160, dicho receptáculo 160, con el dispositivo de dispensación 170 respectivo, se mueve contra el elemento de cierre superior 190 como se muestra en la figura 1. El agua caliente a presión comenzará a fluir desde el tubo 171 hacia la ranura anular 13 y las válvulas 17 que se abrirán por efecto de la misma presión del agua. Una vez que el agua caliente a presión entra en la estructura en forma de copa 2 comenzará a fluir hacia la tapa 6 sin tener líneas de flujo preferenciales. Bajo el sesgo de la presión del fluido percolado las válvulas 17 cambian desde una posición de cierre de la zona de entrada a una posición de apertura de la zona de entrada permaneciendo así en una posición tal abertura también cuando se interrumpe el flujo de líquido percolado.

- Además, preferentemente, pero no necesariamente intervalos de introducción del agua en las válvulas 17 orientadas a fin de crear trayectorias sustancialmente tubulares del fluido de percolación en la cápsula intercambiable 1 se pueden incluir con el fin de fomentar la turbulencia del agua dentro de la estructura en forma de copa 2, con el fin de involucrar a la mayor cantidad de material granular como sea posible en la operación de percolación. Las válvulas 17 crean chorros de agua caliente a presión dirigidos preferentemente contra la pared lateral 3. Tales chorros se introducen por los nervios 3a, creando la turbulencia deseada en la estructura en forma de copa 2.

Las principales ventajas del sistema descrito anteriormente son:

- 40 - aumento considerable de la cantidad de producto granular en el cuerpo en forma de copa;
 - posibilidad de graduar el tiempo de permanencia del agua caliente en contacto con el producto granular; y
 - eliminación prácticamente completa de las líneas de flujo preferencial del agua caliente en la estructura en forma de copa; y
 45 - eliminación completa de cualquier riesgo de contaminación de la bebida no habiendo ningún fragmento roto procedente de la parte inferior y/o la tapa.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100) para preparar una cantidad de bebida predeterminada partiendo de un producto de infusión, comprendiendo el sistema (100):
 - 5 (a) una cápsula intercambiable (1), que comprende, a su vez, una estructura en forma de copa (2) asociada a una tapa correspondiente (6), que encierra un espacio interior que contiene el producto de infusión, comprendiendo la parte inferior (4) de dicha estructura en forma de copa (2) una zona de entrada (17) para un líquido a presión; y
 - (b) una máquina de percolación (150) para la preparación de infusiones; comprendiendo dicha máquina de percolación (150) un receptáculo portacápsulas (160) y un dispositivo de dispensación (170) para un líquido a presión; y en el que dicho dispositivo de dispensación (170) comprende medios para perforar la parte inferior (180) 10 destinados a perforar el zona de entrada de una cápsula tradicional para crear una abertura de entrada para el líquido a presión;en el que la zona de entrada (17) de la parte inferior (4) comprende una pluralidad de válvulas (17), y en el que dichos medios de perforación (180) están en contacto con dicha zona de entrada (17) sin realizar ninguna acción de perforación sobre la misma;
- 15 estando el sistema (100) caracterizado porque en la parte inferior (4) de dicha cápsula (1) hay una ranura anular (13) adaptada para alojar dichos medios de perforación (180).
2. Sistema (100), según la reivindicación 1, caracterizado porque las válvulas (17) están situadas en la parte inferior de dicha ranura anular (13).
3. Sistema (100), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las aberturas para el 20 flujo de agua en las válvulas (17) están orientadas a fin de crear una trayectoria sustancialmente turbulenta del fluido de percolación dentro de la cápsula intercambiable (1).
4. Sistema (100), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque unos nervios (3a) de refuerzo y antiapilamiento, que rompen los flujos de líquido de percolación dentro de la cápsula intercambiable (1), se proporcionan dentro de la pared circunferencial (3).
- 25 5. Una cápsula (1) para productos de infusión (1) que comprende una estructura en forma de copa (2) hecha de material plástico definida por una parte inferior (4), en una pared lateral (3) y por una tapa (6) dispuesta para cerrar dicha estructura en forma de copa (2) y a través de la cual la bebida fluye hacia fuera; en la que dicha parte inferior (4) comprende una pluralidad de válvulas (17) que se pueden abrir desde el exterior hacia el interior solo por el efecto de un líquido a presión;
- 30 estando la cápsula (1) caracterizada porque las válvulas (17) están colocadas en la parte inferior de una ranura anular (13) obtenida en dicha parte inferior (4).
6. Cápsula (1), según la reivindicación 5, caracterizada porque también dicha tapa (6) está provista de una pluralidad de válvulas (7) que se abren desde el interior hacia el exterior por la presión de la bebida que fluye hacia fuera de dicha estructura en forma de copa (2).
- 35 7. Cápsula (1), según cualquiera de las reivindicaciones 5, 6, caracterizada porque sobre dicha tapa (6) una primera pluralidad de válvulas (7a) se coloca en el lado opuesto de una segunda pluralidad de válvulas (7b) con respecto a un plano de simetría (ψ) de la tapa (6).

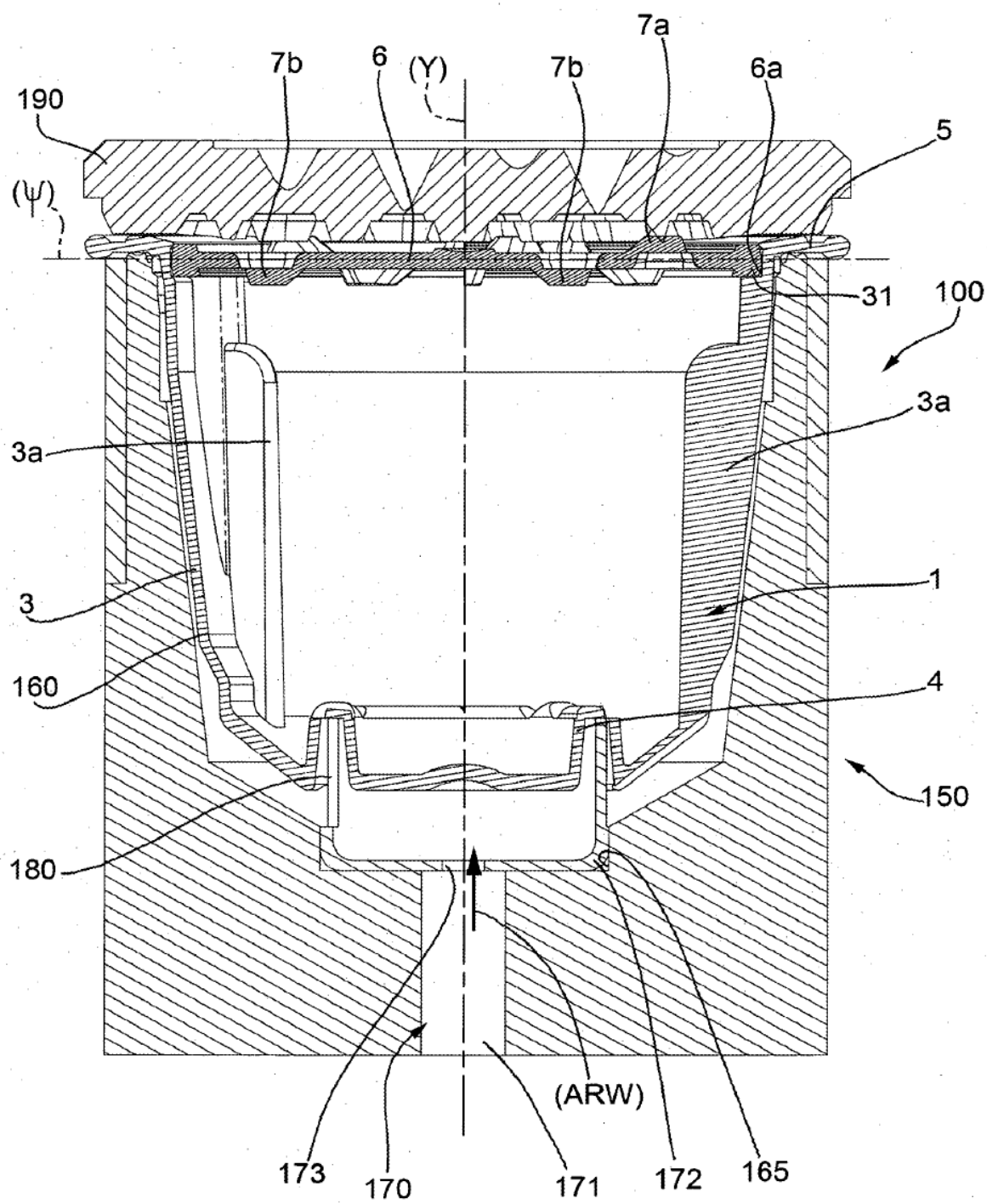


FIG.1

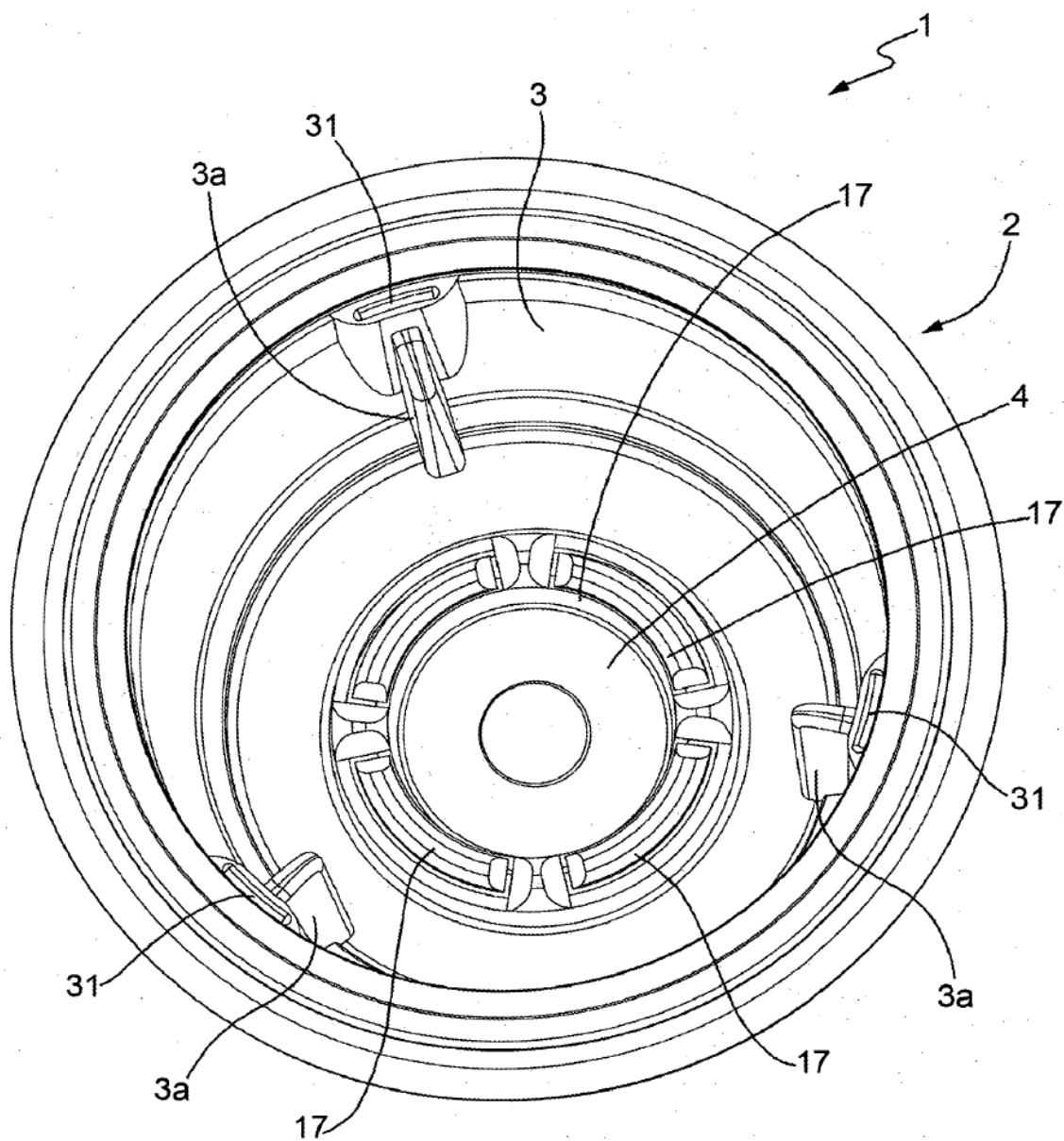


FIG.2

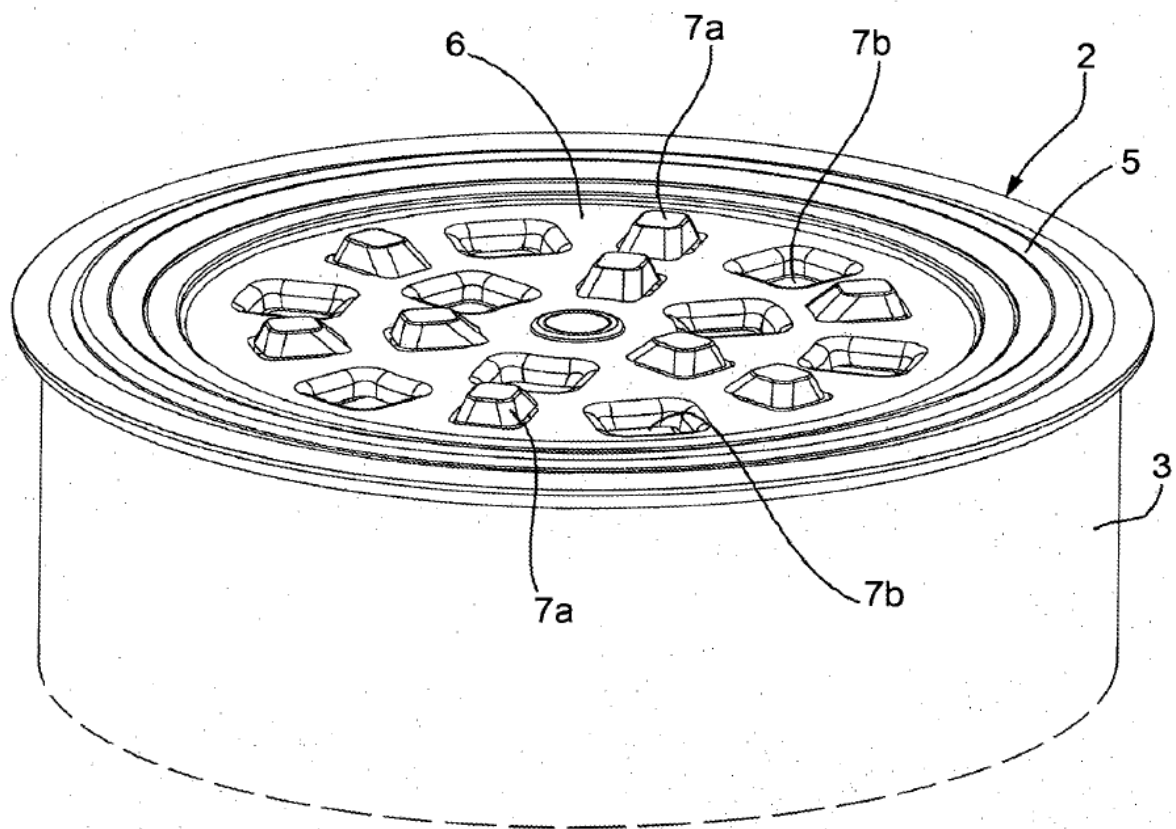


FIG.3

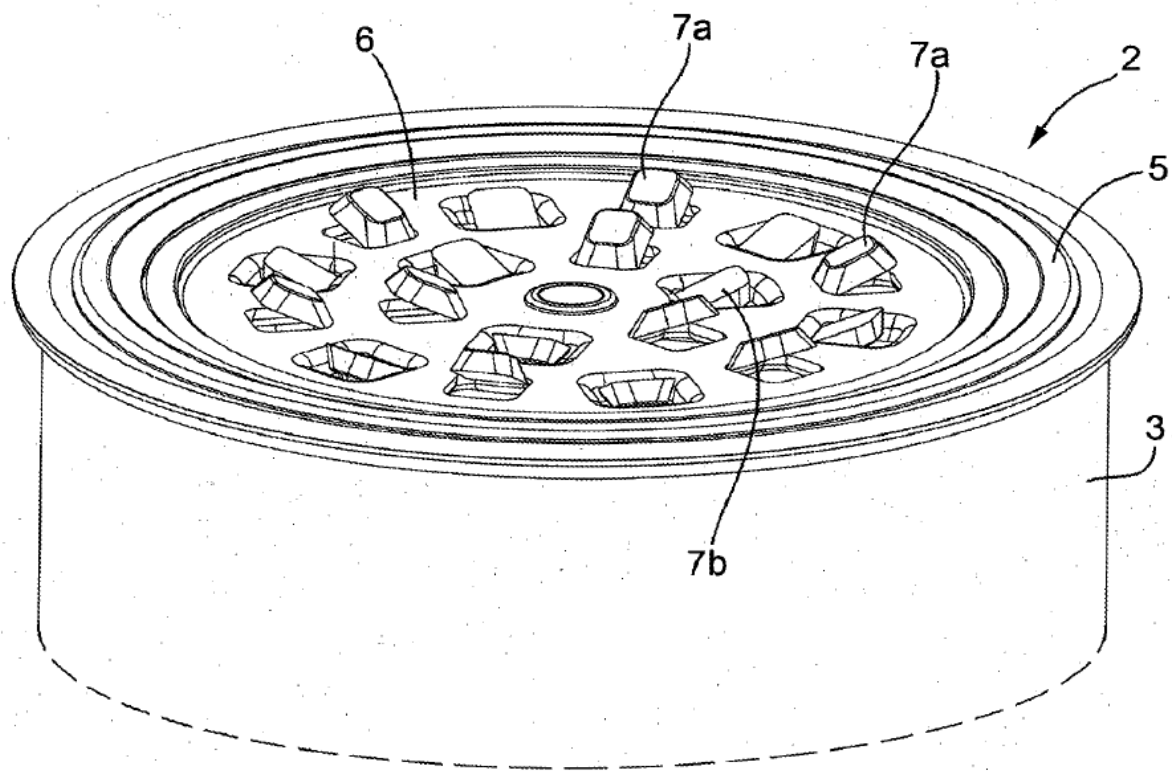
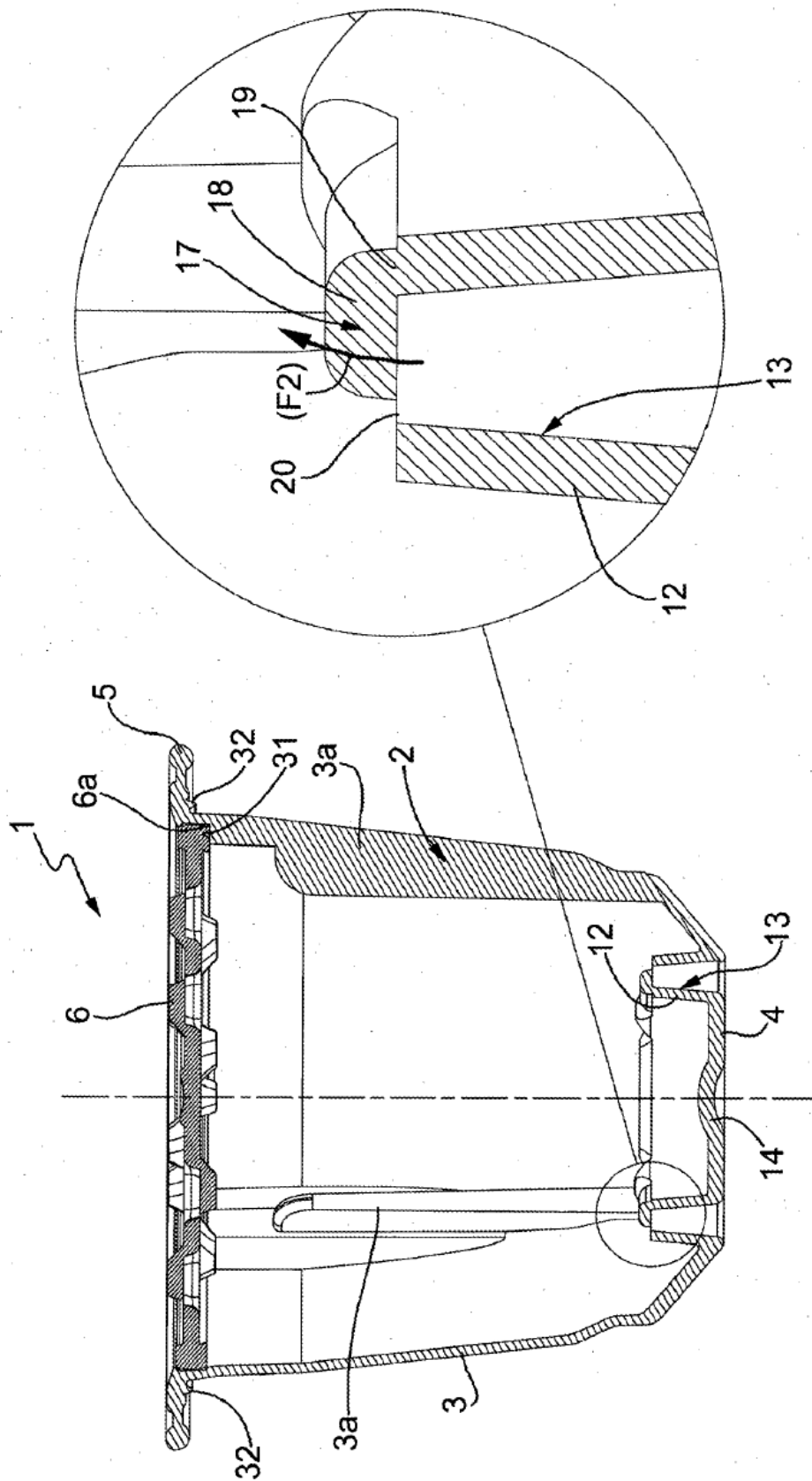


FIG.4



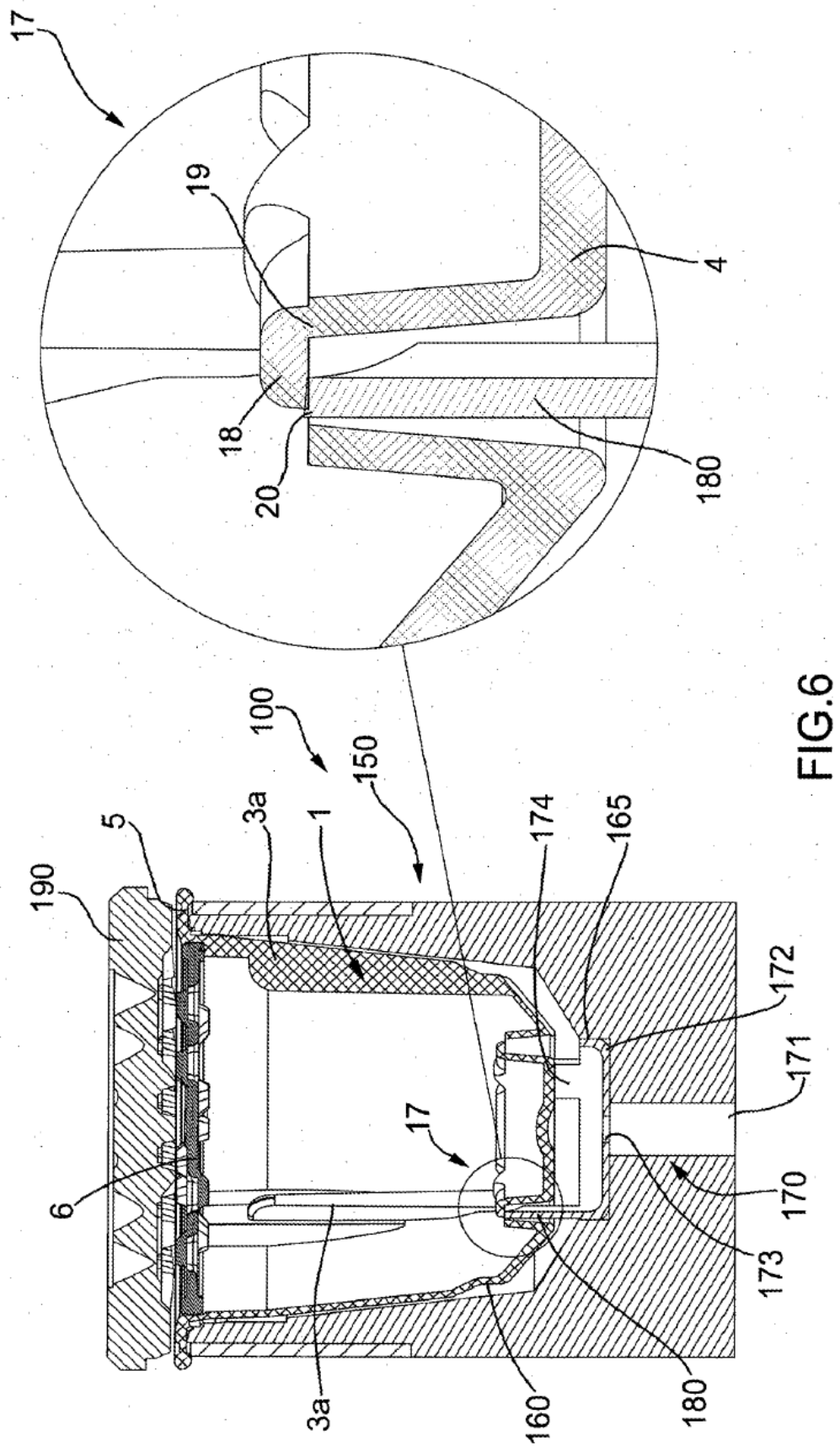


FIG. 6

