



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 073**

51 Int. Cl.:

B65D 81/00 (2006.01)

A47J 31/06 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06806909 .5**

96 Fecha de presentación : **02.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1951593**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

54 Título: **Cápsula para la preparación de una bebida.**

30 Prioridad: **14.10.2005 EP 05109566**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.11.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.11.2010

73 Titular/es: **Nestec S.A.**
avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es: **Ozanne, Matthieu**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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).

CÁPSULA PARA LA PREPARACIÓN DE UNA BEBIDA

Descripción

5 La presente invención se refiere a una cápsula para preparar y distribuir una bebida en un dispositivo de infusión. La presente invención más particularmente tiene como objetivo proporcionar una cápsula adaptada para distribuir una infusión de té aunque se pueden hacer
10 infusiones de otras bebidas en la cápsula de forma exitosa.

Son conocidas diferentes cápsulas de bebida para hacer infusiones de bebidas en una máquina de infusión adecuada. Sin embargo, no existe ninguna cápsula que pueda distribuir una bebida de té de alta calidad a partir de una cápsula que
15 contenga un producto de hojas de té y similares.

La calidad de una bebida de té depende en gran medida de la calidad de los ingredientes de las hojas de té, es decir, el origen del té utilizado (terreno, secado, mezclado, etc.) y sus condiciones de almacenamiento. Por ejemplo, los
20 ingredientes del té son normalmente sensibles al oxígeno y a la luz. Los ingredientes de té preferidos se toman a partir de hojas sueltas, cortadas o partidas en pequeños fragmentos. Sin embargo, las condiciones de infusión también son importantes para sacar todo el partido a la calidad de los
25 ingredientes utilizados.

Otro problema de las bebidas de té reside en que se debe evitar preferentemente la contaminación cruzada de sabores. La contaminación cruzada de sabores sucede cuando se

hace secuencialmente la infusión de dos cápsulas en la máquina y cuando la primera cápsula deja un residuo de sabor en las piezas permanentes de la máquina que pueden afectar consecuentemente al sabor de la segunda cápsula de la que se
5 hace la infusión justo después de la primera cápsula. Para el té, esto puede ser un problema con ciertas variedades de té que distribuyen un alto perfil de aroma, tales como menta poleo u otras variedades con mucho sabor. Además los residuos de té pueden constituir un terreno para el crecimiento
10 bacteriológico y puede conducir a problemas de higiene que necesitan ser abordados.

Un sistema de cápsulas exitoso comercialmente para extraer bebida de café a partir de cápsulas consiste en colocar una cápsula impermeable al aire y al agua en un
15 dispositivo de extracción, inyectar agua caliente en la cápsula hasta que la presión interna en la cápsula alcanza el valor al que una membrana de cierre se rasga o perfora de manera que el extracto líquido pueda liberarse de la cápsula. En el documento EP 0 512 468 se describe una cápsula adaptada
20 para dicho proceso de extracción. El propio proceso se describe en el documento EP 0 512 470. Este procedimiento proporciona un café de tipo exprés de alta calidad. La cápsula se llena con el café molido fresco y puede ser almacenado muchos meses sin una pérdida significativa de
25 aroma. La liberación del café se retrasa ligeramente debido a una abertura retardada de la membrana bajo presión a partir del momento en que el agua empieza a inyectarse en la cápsula. Como resultado, el café se puede extraer

completamente bajo unas condiciones óptimas de presión y calor. También se produce una crema o espuma estable y espesa debido a las condiciones de elevada tensión, liberación de presión y gas retenido que son específicas de este
5 procedimiento.

Sin embargo, dichos cápsula y procedimiento no son óptimos para llevar a cabo la infusión de bebidas tales como té o té de hierbas. El resultado obtenido es pobre en términos de sabor, la bebida tiene una turbiedad demasiado
10 alta y puede comprender además una capa no deseada de espuma. Por lo tanto, de forma sorprendente no se puede lograr mediante dicho procedimiento, una bebida de té de gran calidad.

Otros sistemas de cápsula que utilizan presión para el
15 producto de infusión sólo pueden distribuir bebidas de té que son demasiado turbias, de pobre concentración de producto y/o de sabor que no es de suficiente calidad para expertos en té.

Son conocidas las cápsulas que contienen café tostado y molido en las que el agua fluye bajo la fuerza gravimétrica a
20 través de la cápsula. Una cápsula de este tipo general se describe en la patente británica No. 1397116. En este procedimiento, el agua se inyecta desde la parte superior del cartucho y fluye hacia abajo a través del café molido, a través de un filtro y finalmente a través de un orificio o
25 unos orificios de perforación del lado de la base. Unos sistemas más sofisticados están basados en un enfoque similar utilizando cartuchos troncocónicos tales como en el documento

US 2002/0148356 o utilizando cartuchos rectangulares tales como en el documento US 2002/0148357.

El documento EP 0 615 921 se refiere a un cartucho rígido para café, hojas de té o chocolate. El envase de bebida se utiliza con agua fluyendo en una dirección hacia arriba. La pared lateral del envase se forma a partir de un material impermeable al agua a fin de favorecer un flujo uniforme de agua a través del envase de bebida. Un problema es que la frescura de los ingredientes no puede mantenerse suficiente tiempo salvo que se utilice un envase adicional hermético al aire para sobre envolver el cartucho. Otro problema de dicha solución reside en que la bebida no puede ser conducida adecuadamente al recipiente (taza, tazón, vaso,...) después de que se haya liberado del envase.

El documento EP 1 101 430 se refiere a un sistema de cartucho con filtro para bebida en el que se proporciona el agua presurizada (aproximadamente de 1,4 a 1,7 bar) en dirección hacia abajo a través del lado superior del cartucho y la bebida se recoge de un lado inferior del cartucho. Este documento también contempla la solución en la que el agua presurizada caliente se introduce a través del lado inferior y hacia arriba en el producto de bebida. Sin embargo, en esta solución, la entrada atraviesa el filtro y la pasta de producto desde abajo y el agua fluye finalmente hacia abajo a través de los ingredientes fluidos de en medio hasta una salida inferior. De acuerdo con la solicitud de patente, la introducción de agua presurizada caliente comprime el polvo

de la bebida en una pasta e impregna el polvo más eficazmente.

El documento EP 1 440 904 A1 se refiere a un cartucho con una tapa inferior que se puede perforar en funcionamiento cuando el cartucho está en una orientación horizontal para alojar tanto el flujo de entrada como el flujo de salida de un medio acuoso para formar la bebida a partir de la interacción del medio y el uno o más ingredientes de bebida en la cámara. De acuerdo con este documento, el posicionamiento horizontal del cartucho durante el funcionamiento permite un flujo optimizado del medio acuoso a través del cartucho mientras que, con cartuchos orientados verticalmente, el agua fluye demasiado rápido bajo la influencia de gravedad y puede de este modo esquivar porciones de los ingredientes de bebida. Por lo tanto, este documento reivindica que un cartucho orientado horizontalmente permite evitar este problema, en particular, al disponer un elemento hacia el flujo hacia arriba entre las posiciones de entrada y salida.

Sin embargo, se ha encontrado que de forma sorprendente la porción más oscura de la bebida de infusión tiende a quedarse en la base del cartucho debido a que su densidad es más alta que el resto de la bebida. Por lo tanto, se tiende a formar un gradiente en la concentración de la bebida dentro de la cápsula con la porción más densa de bebida que permanece en la base de la cápsula; dicha porción no se distribuye finalmente en la taza. Como resultado, la bebida de té resultante en la taza puede ser de insuficiente calidad

a pesar del uso de ingredientes de buena calidad. Hay una necesidad de resolver este problema.

Por lo tanto, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un diseño de cápsula que favorece unas
5 condiciones óptimas para la preparación de una bebida de té y similares.

En la presente solicitud, los términos "cápsula" o "cartucho" o "envase" se consideran como sinónimos. Se utilizará preferentemente el término "cápsula". Las palabras
10 "de infusión" o "infusión" se utilizan como sinónimos. El término "fluido de infusión" se refiere de forma general al líquido que sirve para hacer la infusión de los ingredientes de bebida, más generalmente, agua caliente.

En la presente solicitud, el término "té" comprende
15 todo tipo de hoja de té tal como té verde, té negro, té blanco, té chai, té con sabor y té herbal o de frutas. El término "hoja de té" u "hoja de ingrediente" se refiere a té del que se puede hacer una infusión u otros ingredientes de cualquier forma tales como hojas enteras, cortadas o
20 partidas, pequeños fragmentos de hojas o polvo.

La presente invención proporciona una cápsula que está adaptada para hacer bebidas de infusión en una máquina de bebidas que puede proporcionar las siguientes ventajas:

- la calidad de la bebida puede mejorarse, en particular, en relación a la concentración de bebida en la
25 taza, al sabor y a la turbiedad reducida,

- la cápsula es menos complicada y menos cara de producir,

- la bebida distribuida es más limpia y reduce o elimina los problemas de contaminación cruzada de sabor y de higiene,

- puede mejorarse la comodidad de manipulación de la cápsula, es decir, introducción y recogida de las cápsulas utilizadas.

Para estas finalidades así como muchas otras posibles, la invención se refiere a una cápsula para la preparación de una máquina de bebidas que comprende:

10 un cerramiento que contiene uno o más ingredientes de bebida;

una pared de filtrado que delimita al menos un lado de filtrado del cerramiento,

15 en el que comprende una pared de desagüe que se posiciona en el recorrido del líquido de infusión después de la pared de filtrado y que comprende al menos una abertura de desagüe prerealizada.

Adicionalmente, la pared de filtrado se extiende preferentemente desde por debajo de un plano medio horizontal
20 a través del cerramiento cuando la cápsula se orienta tal que al menos una abertura de desagüe se coloca por encima de dicho plano.

Además, de acuerdo con un aspecto de la invención, pero sin querer unirlo a cualquier modelo teórico, la cápsula está
25 diseñada para comportarse como un "sifón" para permitir que el líquido más denso abandone la cápsula y se convierta en suministrado, mientras que al mismo tiempo, los ingredientes de bebida pueden ser sumergidos por el líquido de infusión y

evitando por lo tanto las zonas de desviación en el cerramiento y asegurando que la masa de ingredientes interactúe completamente con el fluido de infusión.

Como resultado, la cápsula de la invención propone un
5 diseño que combina tanto las ventajas de la infusión gravimétrica en dirección de arriba a bajo donde el líquido más denso puede ser capturado, como las ventajas de la infusión en dirección hacia arriba donde toda la masa de producto puede ser completa y lentamente sumergida, pero que
10 no mantiene las desventajas de cada uno de dichos principios de infusión.

En un modo, la pared de filtrado de la cápsula se extiende sensiblemente a lo largo de toda un sección transversal del cerramiento, por ejemplo, desde la base del
15 cerramiento a la zona superior del cerramiento cuando la cápsula se coloca en las condiciones de infusión. Esta pared de filtrado genera de este modo una superficie de filtrado suficientemente grande para el líquido de infusión, lo que favorece una presión de infusión más baja en el cerramiento y
20 un flujo lento mientras que el caudal puede permanecer dentro de un intervalo aceptable.

En otro aspecto preferido, la pared de desagüe de la cápsula se coloca de forma separada frente o adyacente a los medios de filtrado. En un modo la pared de desagüe está
25 separada de la pared de filtrado con un espacio intersticial entre ellas. En otro modo posible, la pared de desagüe y los medios de filtrado son adyacentes mientras forman un espacio intersticial. La pared de desagüe y de filtrado pueden estar

hechas en una pieza solidaria. Estas configuraciones parecen favorecer el efecto "sifón" con la porción más densa de líquido en la base del cerramiento, que es capaz de atravesar la pared de filtrado y desplazarse hacia arriba en el espacio intersticial. El líquido más denso de este modo ya no se encierra permanentemente en la base del cerramiento sino que se puede sacar a través del espacio intersticial así formado. Las dimensiones del espacio intersticial pueden estar en un intervalo desde 0,1 a 8 mm, de forma preferente, aproximadamente de 0,5 a 3 mm.

En un aspecto, la al menos una abertura de desagüe, o medios de perforación o medios de indicación de la perforación están situados por encima de $\frac{3}{4}$ de la altura del cerramiento; incluso preferentemente, la abertura está sensiblemente alineada de forma horizontal con el extremo superior del cerramiento. Como resultado toda la masa de los ingredientes de bebida pueden ser adecuadamente sumergidos y de forma consecuente se puede hacer una infusión adecuadamente, independientemente del nivel de llenado del cerramiento por los ingredientes de bebida.

En otro aspecto, la pared de filtrado y la pared de desagüe son sensiblemente paralelas entre sí. Dicha configuración parece favorecer el efecto de que el líquido denso se desplace hacia arriba e incluso que la pared de filtrado pueda filtrar el líquido de infusión en todos los niveles del cerramiento de manera que se pueda transferir líquido en un caudal suficiente a través del filtro sin que la presión se eleve demasiado en el cerramiento.

De acuerdo con la invención, la pared de desagüe comprende al menos una abertura de desagüe prerealizada. El desagüe puede prerealizarse mediante la construcción en sí de la cápsula. La pared de desagüe puede ser interna a la cápsula y protegida por una membrana exterior de cierre. La membrana de cierre puede cerrar la cápsula en una forma hermética a los gases para mejorar el mantenimiento de la frescura de los ingredientes contenidos en el cerramiento. La membrana puede perforarse por medios de perforación que o bien son parte de la cápsula o exteriores a la cápsula (es decir, parte de la máquina que recibe la cápsula). La membrana puede ser perforada para formar una salida para la distribución de la bebida de infusión fuera de la cápsula. Preferentemente, se perfora la membrana, en la que no se ha formado una presión positiva significativa en el cerramiento.

En una configuración, la cápsula comprende un caparazón y una membrana de desagüe que cierra el caparazón de forma hermética a los gases.

De acuerdo con la invención, la pared de filtrado son preferentemente unos medios de filtrado pre-fabricados que tienen la función de eliminar partículas insolubles no deseadas del líquido de infusión. Los medios de filtrado pueden estar hechos a partir de una variedad de materiales incluyendo, pero no limitados a, plástico, papel de aluminio, poliéster no textil, polipropileno, polietileno, materiales de papel, y combinaciones de los mismos. Los medios de filtrado comprenden uno o más orificios de filtrado que permiten el paso libre de la solución de la infusión,

mientras que simultáneamente evitan el paso de una significativa cantidad de partículas de ingrediente insolubles y no deseadas. En particular, para una bebida de té, es importante que los medios de filtrado mantengan la

5 mayoría de las partículas sólidas de té que provienen del polvo de hoja o partículas finamente cortadas, partidas o aplastadas, en el interior del cerramiento. El filtro preferentemente debería ser lo suficientemente rígido para no deformarse demasiado bajo la presión del agua en el

10 cerramiento que de lo contrario cerraría el espacio intersticial y bloquearía el flujo de la bebida hacia arriba. Por lo tanto, para un papel de filtro, los G.S.M. (gramos por metro cuadrado) del filtro deberían estar preferentemente por encima de 10 g/m^2 , incluso más preferentemente por encima de

15 15 g/m^2 . Además, la presión en el cerramiento debería permanecer baja y por lo tanto la permeabilidad al fluido del filtro debería ser suficiente para permitir que la bebida atravesase lentamente el filtro sin ofrecer demasiada resistencia. Por esto, su permeabilidad puede estar definida

20 por una permeabilidad al aire del filtro que debería ser preferentemente superior a 1200 l/m^2 , más preferentemente superior a 1650 l/m^2 . Los medios de filtrado pueden además estar formados por una multitud de pequeñas agujas que sobresalen de la pared de desagüe.

25 En un modo, la cápsula comprende una cubierta que está unida al caparazón y está orientada a la membrana de desagüe. Una cubierta puede ser una pieza rígida o semi-rígida. Los al menos unos medios de perforación o medios de indicación de la

perforación pueden estar sostenidos por la cubierta. La cubierta que está relativamente cerca de la membrana perforable de sellado, ayuda al abrir la membrana para generar la pared de desagüe necesaria para hacer la infusión
5 de la bebida. La cubierta puede estar distanciada de la membrana por una distancia entre 0,5 y 10 mm, preferentemente de 2 a 8 mm.

La ventaja de tener los medios de perforación o medios de indicación de la perforación como una parte de la propia
10 cápsula (o cubierta), es que esencialmente se produce una interacción física menor entre la bebida y la pieza de la máquina, lo que tiene como resultado menos problemas de contaminación cruzada y menos limpieza. El perforador mecánico puede activarse utilizando un sistema de activación
15 de la máquina (por ejemplo, un impulsor accionado por solenoide) o manualmente por el usuario sin intervención mecánica/hidráulica de la máquina.

Los medios de perforación pueden activarse para formar al menos una abertura en la pared de desagüe o en una
20 membrana de cubierta para crear una salida de distribución en caso de que la pared de desagüe tenga una(s) abertura(s) de desagüe prerealizada(s).

La cubierta puede tener además la función de conducir el líquido de la infusión suavemente a una salida de bebida
25 que es distinta de la abertura de desagüe. Por esto, puede comprender unos medios de guiado del flujo de bebida configurados para guiar el flujo de bebida a una salida de bebida de la cápsula.

De acuerdo con otro aspecto funcional de la cubierta, la cubierta puede comprender unos medios de guiado del flujo de bebida configurados para guiar el flujo de bebida a una salida de bebida de la cápsula.

5 Por lo tanto, el líquido de la infusión puede suministrarse adecuada e higiénicamente en el recipiente (taza, tazón,...) mientras mantiene una configuración simple de la cápsula y favorece un manejo fácil de la cápsula en la máquina.

10 Adicionalmente, en un modo, la salida de bebida está colocada en una región de la cubierta que es sensiblemente opuesta a los medios de perforación o medios de indicación de la perforación favoreciendo de este modo un enfoque más de "flujo directo" con menos posibilidades de que la bebida de
15 infusión contamine piezas del dispositivo de infusión mientras asegura, al mismo tiempo, que el desagüe del líquido se lleva a cabo adecuadamente en la cápsula durante la infusión, de manera que se hace adecuadamente la infusión de los ingredientes y la concentración de producto en la taza es
20 adecuadamente controlada.

 En otro aspecto de la invención, la cápsula comprende al menos dos medios de perforación o medios de indicación de la perforación colocados en regiones sensiblemente opuestas de la cubierta, relativas a una línea central de la cubierta
25 y dos medios de salida colocados a cada extremo de los medios de guiado. Esta configuración proporciona la ventaja de que la cápsula puede estar orientada en más de una posición cuando se introduce en el dispositivo de infusión mientras la

pared de desagüe permanece todavía como susceptible de ser operativa, consecuentemente, proporcionando un mejor confort para el usuario.

En un modo posible, los medios de indicación de la perforación pueden consistir en al menos un orificio de guiado a través de la cubierta para la introducción de un perforador que es exterior a la cápsula. El perforador es por lo tanto una pieza de la máquina. El perforador puede ser mecánico y/o hidráulico. Un perforador mecánico puede ser una o más agujas o cuchillas. Un perforador hidráulico puede ser uno o más chorros de fluido de suficiente velocidad para perforar de manera exacta la pared de desagüe. Este modo permite reducir la complejidad y los costes de producción de la cápsula.

En otra opción, los medios de perforación se sostienen por la cápsula, es decir, la cubierta y consisten en al menos una cuchilla flexional que comprende un perforador. Los medios de perforación además pueden ser activados por un impulsor del dispositivo de infusión o manualmente antes de la infusión o al inicio del proceso de infusión a fin de crear la abertura de desagüe en la pared de sellado.

La cápsula puede estar concebida con una determinada asimetría a fin de facilitar una introducción adecuada en el dispositivo de infusión por el usuario. Por esto, la cápsula puede tener una forma alargada con una distancia axial y una distancia transversal más corta y al menos unos medios de perforación o unos medios de indicación de la perforación pueden estar alineados a lo largo de la distancia axial. Como

resultado, el usuario es obligado a introducir la cápsula en una orientación predeterminada que es deseable para un correcto funcionamiento de la cápsula como se menciona anteriormente. En un modo, la cápsula puede ser ovoide o
5 rectangular.

A continuación se describirán unas realizaciones de la presente invención, sólo a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una ilustración esquemática de un
10 sistema de infusión para cápsula antes de la infusión de acuerdo con una primera realización;

la figura 2 es una ilustración esquemática del sistema de infusión para cápsula de la figura 1 durante la infusión de la cápsula de la invención;

15 la figura 3 ilustra una vista en perspectiva de una cápsula de acuerdo con una segunda realización de la invención;

la figura 4 es una vista de una sección transversal de la cápsula de la figura 3 a lo largo de un plano medio
20 vertical A;

la figura 5 es una vista en perspectiva externa de la cubierta o tapa de la cápsula de la figura 4;

la figura 6 es una vista en perspectiva interna de la cubierta o tapa de la cápsula de la figura 5;

25 la figura 7 es una vista en planta interna de la cubierta o tapa de la figura 5;

la figura 8 es una vista en perspectiva de la carcasa o caparazón con forma de taza de la cápsula de la figura 5;

la figura 9 muestra la fase de introducción de la cápsula de las figuras 3 a 8 en el dispositivo de infusión;

la figura 10 muestra la fase de cerrado del dispositivo de infusión alrededor de la cápsula;

5 la figura 11 muestra la fase de creación de la abertura de desagüe de la cápsula antes de la infusión en el dispositivo de infusión;

la figura 12 muestra la fase de extracción de la cápsula del dispositivo de infusión;

10 la figura 13 muestra una vista de una sección transversal de una cápsula troncocónica de acuerdo con una tercera realización de la invención;

la figura 14 muestra una vista de una sección transversal en la dirección I-I de un plano medio B de la cápsula de la figura 13;

la figura 15 muestra una vista de una sección transversal de una cápsula rectangular de acuerdo con una cuarta realización de la invención;

la figura 16 muestra una vista de una sección transversal en la dirección II-II del plano medio B de la cápsula de la figura 15;

la figura 17 muestra una vista de una sección transversal de una cápsula de acuerdo con una quinta realización;

25 la figura 18 muestra una vista de una sección transversal en la dirección III-III del plano medio B de la cápsula de la figura 17;

la figura 19 muestra una vista esquemática en perspectiva de la cápsula principal de acuerdo con una sexta realización;

la figura 20 es una vista de una sección transversal de la cápsula de la figura 19;

la figura 21 es vista de una sección transversal de una variante de la cápsula de la figura 20.

En primer lugar, el principio general de infusión de la invención se explicará en relación a las figuras 1 y 2 y una posible primera realización de la cápsula de la invención.

Un sistema de cápsula 1 está previsto que comprenda una cápsula 2 y un dispositivo de infusión de bebida 10. Por sencillez, el dispositivo de infusión de bebida sólo se describe esquemáticamente y puede, en realidad, comprender características técnicas adicionales dentro del conocimiento normal de la persona experta en la técnica. La cápsula comprende un cerramiento 20 que contiene unos ingredientes de bebida tales como hojas de té y similares. El cerramiento está acotado por una carcasa con forma de taza 21 y una pared de filtrado 22 que está fijamente unida a un escalón periférico interno 23 de la carcasa 21. El cerramiento es preferentemente impermeable a los gases y a la luz. La carcasa puede comprender diferentes secciones transversales tales como una sección circular, elipsoidal, cuadrada, rectangular o poligonal que determinan en realidad el perfil general de la pared de filtrado 22. El cerramiento está dimensionado para alojar una dosis de ingrediente de bebida en hoja de típicamente aproximadamente entre 1 y 10 gramos,

preferentemente de 2 a 5 gramos. La dosis de ingrediente en hoja puede depender del volumen final de bebida que se va a producir. Para una taza individual de té, una dosis típica puede ser de aproximadamente 2 gramos mientras que para una 5 tetera, una dosis típica puede ser de aproximadamente 8 a 10 gramos. Como resulta claramente evidente en la figura 1, la cápsula está posicionada en relación al dispositivo de infusión de manera que la pared de filtrado 22 se extiende sensiblemente vertical y desde sensiblemente la base del 10 cerramiento. Por esto, la cápsula está preferentemente posicionada en una disposición "vertical" en el dispositivo de infusión 1. La carcasa con forma de taza 21 puede estar orientada así con su abertura mayor y su base orientadas en una posición vertical.

15 La cápsula está preferentemente cerrada por una pared de sellado 3 que cierra herméticamente el cerramiento 20. La pared de sellado está unida, por ejemplo, a un saliente periférico exterior 24 de la carcasa con forma de taza.

Tanto la pared de sellado como la carcasa pueden estar 20 hechas de materiales de barrera al oxígeno y el cerramiento puede estar sensiblemente desprovisto de oxígeno de manera que la frescura de los ingredientes de bebida puede preservarse durante un largo periodo de tiempo. La pared de sellado puede ser una membrana flexible o una pieza semi- 25 rígida de plástico. Es preferida una membrana perforable de sellado tal como una membrana monocapa o multicapa, típicamente, láminas de PET/Aluminio/PP, PE/EVOH/PP, PET/Metalizado/PP, Aluminio/PP.

El cerramiento está preferentemente desprovisto de oxígeno y puede contener un gas inerte suministrado tal como N_2 , N_2O o CO_2 .

La cápsula puede comprender además una cubierta 4 que también está unida al saliente 24 de la carcasa y solapa la pared de sellado 3. La cubierta forma un canal interno 40 que finaliza en su extremo lateral en una salida 41. La cubierta está dotada con unos medios de indicación de la perforación 85 en forma de un orificio predefinido o una zona debilitada o rompible.

La forma de la carcasa de la cápsula no es muy crítica. Se da preferencia a unas formas troncocónicas, elipsoidales o hemisféricas por diferentes razones. Esto permite una mayor superficie para la salida de la bebida a través de la pared de sellado cuando se perfora y una reducción de la presión interior. La carcasa puede además fabricarse industrialmente a un coste menor por termoconformado plástico o embutición profunda de aluminio. Esta forma con esquinas suavizadas también favorece la extracción de los elementos de manipulación y por lo tanto la expulsión de la cápsula.

Volviendo al dispositivo de infusión 10, comprende elementos de manipulación de la cápsula 30, 31 que están configurados para sujetar la cápsula en la disposición "vertical" como se ha definido. Estos elementos de manipulación 30, 31 pueden ser mordazas de la máquina o cualesquier medios de cerramiento mecánicos adecuados que se pueden abrir y cerrar alrededor de la cápsula y pueden mantenerla firmemente en su lugar. No hay necesidad de

proporcionar grandes fuerzas de cierre ya que la presión de fluido implicada en la cápsula permanece relativamente baja y, preferentemente, tan cerca como sea posible de la presión atmosférica. Además, dado que la cápsula puede resistir la
5 baja presión de infusión, por lo tanto la cápsula no necesita de forma imperiosa encerrarse del todo sino que simplemente se sujeta, estanca al agua durante la infusión. Esto contribuye a una simplificación de la máquina y reduce los costes de la máquina.

10 El dispositivo de infusión comprende un suministro de agua 32, tal como un depósito de agua, una bomba de agua 33, un calentador 34, y una línea de inyección de agua caliente 35 que se controla a través del elemento de manipulación 30. El dispositivo de infusión puede comprender además un
15 controlador y una placa de interfaz para el usuario (no mostrada) para controlar los ciclos de preparación de la bebida como se conoce en la técnica. Puede estar provista una válvula de contrapresión 36 para reducir la presión en el lado de entrada o un elemento de inyección 38 (tal como
20 un(as) aguja(s) o cuchilla(s) y una entrada de agua) en la cápsula. Por supuesto, la válvula de contrapresión podría omitirse y se podría utilizar una bomba de baja presión que distribuye fluido a baja presión. Sin embargo se podría preferir una bomba de media a alta presión debido a su
25 robustez y fiabilidad y utilizarse así en combinación con una válvula de contrapresión.

El dispositivo de infusión puede además comprender unos medios 37 para perforar la pared de sellado en una posición

de desagüe del cerramiento. Como se muestra en la figura 1, los medios de perforación 37 pueden ser activados después de que se cierran los elementos de manipulación 30, 31 alrededor de la cápsula. Los medios de perforación son forzados o guiados a través de la cubierta 4 a través de unos medios de indicación de la perforación 85, tales como un orificio con diámetro ligeramente mayor que el perforador. El perforador puede acoplar la pared de sellado 3 al perforar para crear una abertura de desagüe y entonces se repliega fuera de la abertura para dejar la abertura completamente abierta. El perforador puede accionarse por un solenoide o cualesquiera otros medios de accionamiento equivalentes o incluso manualmente.

Cabe señalar que, en la operación de infusión mostrada en la figura 2, la cápsula finalmente comprende una pared de desagüe 3 con una abertura de desagüe 25 localizada al menos por encima del plano medio horizontal P del cerramiento. Como también se hace evidente en la figura 2, la pared de filtrado 22 y la pared de desagüe están separadas por una corta distancia suficiente para crear un espacio intersticial "s" que se concibe, sin estar ligado en teoría, para funcionar como una suerte de "sifón" que puede favorecer el movimiento hacia arriba de la porción más densa de bebida que se localiza predominantemente en la base del cerramiento.

En relación a la figura 2, el procedimiento de la invención funciona como sigue. Se introduce una cápsula en el dispositivo de infusión y los elementos de manipulación de la cápsula están cerrados alrededor de la cápsula para

posicionarla con la pared de sellado orientada sensiblemente vertical. Se crea una abertura de desagüe por los medios de perforación 37 que perforan la pared de sellado 3 y se extrae para dejar la abertura abierta. En el lado opuesto de la cápsula, el elemento de inyección del fluido se introduce en el cerramiento de la cápsula. Se inyecta de este modo agua caliente en la cápsula a relativamente baja presión, preferentemente, a una presión sin exceder 0,2 bar. El agua caliente rellena lentamente la cápsula y sumerge los ingredientes de bebida en el cerramiento. La bebida de infusión se filtra a través de la pared de filtrado 22. Una porción 5 más densa de la bebida puede tender a depositarse en la base del cerramiento; dicha porción también se filtra a través de la pared de filtrado ya que se coloca de forma adecuada adyacente a esta porción. La bebida más densa se evacua a través del espacio intersticial "s", ya que está provocado por la variación de presión entre la parte inferior del espacio y la parte superior de dicho espacio actuando por lo tanto de forma similar a un "sifón". El resto de la bebida también se filtra al atravesar la pared de filtrado a diferentes niveles verticales hasta el nivel superior del fluido en el cerramiento y se evacua a la abertura de desagüe 25.

Debería señalarse que la abertura de desagüe debería colocarse preferentemente por encima de los $\frac{3}{4}$ de la altura total del cerramiento e incluso colocarse preferentemente por encima de $\frac{4}{5}$ de la altura total del cerramiento; asegurando de este modo una sumergimiento más completo de los

ingredientes de bebida y una evacuación más lenta de la bebida del cerramiento lo que favorece un mejor procedimiento de infusión.

La "altura total" del cerramiento debe entenderse como la distancia total que separa el punto más inferior del cerramiento al punto más elevado del cerramiento cuando la cápsula se posiciona en la máquina de bebidas lista para la operación de infusión. En un modo posible, la pared de filtrado puede ser sensiblemente igual a la altura total del cerramiento.

Puede señalarse que se puede obtener un "flujo directo" donde el líquido de infusión es dispensado directamente en el recipiente 6 (por ejemplo, taza, tazón y similar). Por "flujo directo" se entiende que la salida está dispuesta en relación al dispositivo de infusión de manera que el líquido de infusión no debe colisionar con ninguna pieza permanente del dispositivo cuando deja la salida. En otras palabras, la salida está colocada suficientemente baja y lateralmente separada de los elementos de manipulación de la cápsula para evitar cualquier contacto significativo del líquido con estos elementos cuando se expulsa.

El principio del procedimiento de infusión de acuerdo con las figuras 1 y 2 comprende diferentes variantes y equivalencias.

Por ejemplo, la pared de desagüe 3 puede no ser perforada pero puede ser preabierta mediante una abertura de desagüe precortada. La abertura de desagüe precortada significa una abertura que ya ha sido hecha en la etapa de

fabricación de la cápsula. La frescura de los ingredientes de bebida puede preservarse así por diferentes medios tales como por una cubierta cerrada estanca al aire con una salida sellada que se abre justo antes de la infusión o mediante el
5 uso de un envase con un envoltorio estanco al aire que encierra la cápsula.

La cápsula puede también ser concebida sin la cubierta
4 y su función de canalización. En dicho caso, el elemento de manipulación frontal 31 puede estar diseñado para recoger el
10 líquido de infusión mientras pasa por la pared de desagüe 3 y se desplaza hacia abajo al recipiente.

Una segunda realización de la cápsula de la invención se ilustra en relación a las figuras 3 a 8. Estas figuras ilustran una variante de la cápsula de bebida 2 para llevar a
15 cabo el procedimiento de la invención.

La cápsula de bebida 2 comprende un cerramiento 20 para contener uno o más ingredientes de bebida. El cerramiento 20 está definido por el conjunto de un caparazón con forma de taza 21 y una pared de filtrado 22. Una pared de sellado de
20 desagüe 3B cierra el caparazón 21 de forma hermética y tendrá la finalidad de ser la pared de desagüe como se explicará más adelante. La cápsula comprende además una cubierta o tapa 4 con un saliente periférico que está unido al saliente periférico 42 de la carcasa 21. La conexión entre la tapa y
25 la carcasa puede estar hecha mediante pegado, soldadura, encajado a presión y cualquier combinación de los mismos.

La pared de sellado de desagüe 3B puede estar construida en un material rígido, semi-rígido o no rígido, o

combinaciones de los mismos. Los materiales adecuados incluyen, pero no se limitan a, plásticos, PET, lámina de aluminio, película polimérica, papel, y similares. En un modo preferido, la pared es una membrana flexible hecha de monocapa o laminado con una barrera a los gases, y el oxígeno se extrae sensiblemente del cerramiento durante la fabricación al suministrar gas inerte o una técnica similar, por lo tanto, para mantener la frescura de los ingredientes de bebida antes del uso.

10 La tapa 4 sirve como soporte para al menos unos medios de perforación o unos medios de indicación de la perforación 8. En efecto, la cápsula comprende al menos unos medios de perforación 8 posicionados en relación a la pared de sellado 3B para ser capaces de producir al menos una abertura de
15 desagüe en la pared de sellado. En el ejemplo preferido mostrado aquí, la cápsula comprende dos medios de perforación 8A, 8B. La necesidad de dos medios de perforación en la cápsula será evidente en la siguiente descripción, pero en términos simples, permite utilizar la cápsula en dos posibles
20 orientaciones en la máquina de infusión y proporcionar así más confort al usuario en la manipulación de la cápsula.

 Los medios de perforación están posicionados en una disposición descentrada en relación al plano medio B que representa el plano horizontal que pasa por el centro del
25 cerramiento 20 cuando la cápsula se pone en funcionamiento en el dispositivo de infusión 3.

 En este modo preferido, la cápsula comprende dos series (respectivamente referenciadas "A" y "B") de unos medios de

perforación 8A, 8B y de una salida de bebida 41A, 41B; cada serie está colocada de forma descentrada en relación al plano medio central B de la pared de sellado de salida y opuestas entre sí. En particular, las dos series 8A, 41A; 8B, 41B de
5 dichos medios de perforación y dichas salidas, están colocados simétricamente respecto a un plano medio (B) que atraviesa el plano central de la pared de sellado de salida.

La principal ventaja de dicha configuración es que la cápsula puede estar así orientada en dos posibles
10 orientaciones, aproximadamente a 180° entre sí, facilitando de este modo la introducción y colocación de la cápsula en la máquina. Por supuesto el número de series podría exceder de dos, preferentemente un número par, por ejemplo, cuatro series que están agrupadas en dos a 90° grados entre sí, de
15 manera que ofrece cuatro posibles orientaciones diferentes en la máquina.

La cápsula comprende además una pared de filtrado 22 que está separada una corta distancia en relación a la pared de sellado a fin de dejar un espacio intersticial "s" entre
20 ambas. La pared de filtrado puede estar unida por cualesquier medios de conexión adecuados, tales como soldadura, pegado, ajuste por presión o cualquiera equivalente, a una porción periférica escalonada 23 de la carcasa. Los medios de filtrado pueden estar hechos de una variedad de materiales
25 incluyendo, pero no limitado a, lámina de plástico, poliéster no textil, polipropileno, polietileno, materiales de papel, y combinaciones de los mismos.

Los medios conductores del flujo de bebida 40 pueden estar preferentemente posicionados adyacentes y exteriores en relación a la pared de sellado de salida. Como resultado, la cápsula puede estar orientada verticalmente, es decir, su
5 pared de sellado de salida está verticalmente orientada, a fin de que el flujo sea dirigido directamente hacia abajo, a la taza vía los medios conductores del flujo de bebida 40 y la salida de bebida. Una ventaja adicional es que la cápsula puede ser de "flujo directo" en el sentido que la bebida que
10 conduce la máquina cae directamente en la taza sin tocar ninguna pieza de la máquina. Los beneficios son menos contaminación cruzada de sabor y una limpieza reducida.

De acuerdo con un aspecto de la invención, los medios de perforación 8A, 8B y las salidas de bebida 41A, 41B están
15 respectivamente colocados en dos emplazamientos opuestos, descentrados en relación al centro o plano medio B de la pared de sellado de salida o cerramiento. Por el hecho de que la bebida deje el cerramiento por aproximadamente el punto más alto y deje la salida de bebida por aproximadamente el
20 punto más bajo opuesto de la cápsula, la ventaja combinada es que la cápsula puede sujetarse en una orientación vertical para una infusión mejorada y puede producir un "flujo directo" de la bebida en la taza.

Preferentemente, una de las salidas de bebida 8A, 8B,
25 dependiendo de la orientación de la cápsula en el dispositivo de infusión, pasa así a estar orientado hacia abajo para liberar la bebida en una dirección que es sensiblemente ortogonal a la dirección en la que la bebida se saca de la

posición de desagüe. Esta configuración permite orientar la cápsula en la máquina tal que la bebida se libera en una dirección recta hacia abajo a la taza favoreciendo de este modo un "flujo directo" sin contacto con la máquina.

5 En un modo preferido, los medios conductores del flujo
40 se comparten a la vez por las dos series A, B. Como resultado, la configuración de la cápsula se racionaliza y es menos costosa de producir.

 Como se muestra de forma más particular en la figura 5
10 o 6, la cápsula también puede tener la forma para favorecer e indicar al usuario una dirección particular para la introducción en el dispositivo de infusión. Por ejemplo, más particularmente la cubierta, puede estar dotada de una forma alargada con una distancia axial L y una distancia
15 transversal W más corta; en la que al menos unos medios de perforación 8A, 8B y al menos una salida 41A, 41B están colocados sensiblemente a lo largo de la distancia axial.

 Los medios de perforación 8A, 8B comprenden dos elementos de perforación mecánicos solicitados elásticamente
20 que se muestran mejor en la figura 6. Cada miembro está formado por una lengua elástica de plástico 810 que forma parte del resto de la tapa. La lengua sostiene en su extremo de flexión 811 un punzón interior 812 suficientemente largo para crear una abertura de desagüe de suficiente sección en
25 la pared de sellado. En su extremo unido 813, la lengua conecta de forma integral con la superficie de la superficie transversal de la tapa. Los dos medios de perforación y las

salidas están de este modo alineados a lo largo del eje más largo de la tapa.

Los medios de perforación 8A, 8B como se describe e ilustra, pueden adoptar muchas otras configuraciones 5 equivalentes y no deberían limitarse a la forma como se describe y muestra. Por ejemplo, la lengua elástica de plástico 810 puede sustituirse por un muelle que no esté necesariamente hecho en una pieza con la cubierta. El punzón interior puede adoptar otras formas. Por ejemplo, podría 10 estar formado por la conjunción de varias agujas separadas capaces de formar múltiples aberturas pequeñas. Cuchillas de diferentes formas tales como triangular, trapezoidal, rectangular, dentada o sinusoidal, etc. también podrían sustituir el punzón.

15 En la cavidad interior 81 de la tapa, está previsto que unas porciones internas de pared 820, 821 discurren paralelas entre sí en cada lado de los medios de perforación. La porción de pared 820 se extiende interior y perpendicularmente a la cavidad 81 y se aproxima a la pared 20 de sellado 3. También discurren preferentemente desde un punto próximo a las dos salidas 41A, 41B a fin de formar el canal interior 40 capaz de guiar el flujo de líquido de infusión desde la abertura de desagüe a su respectiva salida colocada de forma opuesta a la tapa. Las paredes 820, 821 25 forman un canal de guía para la bebida pero también vuelve más rígida la tapa. Las salidas 41A, 41B pueden servir para dos funciones dependiendo de su posición durante la infusión: una primera función de distribución cuando la salida está

colocada en la base de la cápsula y una segunda función de ventilación cuando la salida está ubicada en la parte superior de la cápsula durante la infusión. Por supuesto, el canal de guiado puede diseñarse de forma distinta, por ejemplo, puede estar formado por un elemento tubular que se introduce entre la cubierta 4 y la pared de sellado 3B o que puede formar parte de la propia cubierta. El elemento tubular también podría extenderse más allá (por encima y por debajo) de los límites de la propia cubierta para formar porciones de conducto para ayudar a guiar el líquido de infusión a la taza.

La figura 8 muestra la carcasa o caparazón de cápsula 21. En particular, la carcasa puede ser conformada o termoconformada; moldeada por soplado o de plástico inyectado tal como PP o un laminado de PP comprendiendo una barrera al oxígeno o cualquier polímero adecuado para un uso alimenticio o de aluminio embutición profunda o laminado de aluminio-polímero. La carcasa tiene un saliente periférico que se extiende como un reborde para constituir una porción de sellado sensiblemente plana sobre la que se sella la pared de sellado y se encaja a presión y/o sellada la cubierta 4. Está concebido un pequeño escalón 23 de forma radial e interior hacia el saliente para recibir la pared de filtrado que puede estar sellada o conectada de cualquier otra forma a la porción plana radial del escalón. La profundidad del escalón depende del grosor de la pared de filtrado y del control del espacio intersticial para proporcionar un efecto sifón. Por ejemplo, la pared de filtrado puede estar en el intervalo de

0,1 a 0,15 mm mientras que la profundidad del escalón está en el intervalo de 0,2 a 5 mm mientras que el espacio intersticial está en el intervalo de 0,1 a 3,5 mm.

Detrás de la carcasa 21, la pared de la carcasa puede comprender una zona de elevación 26 que constituya la región de inyección para la introducción del fluido en la cápsula. La zona de elevación está así concebida para resistir las fuerzas compresivas del dispositivo de inyección 38 y perforar en su centro más fácilmente.

Se puede señalar que los medios de perforación podrían sustituirse por simples medios de indicación de la perforación, por ejemplo, al menos un orificio dispuesto a través de la tapa, que se coloca estratégicamente por encima del plano medio del cerramiento para guiar un perforador externo del dispositivo de infusión en una forma similar a la realización de la figura 1.

En otra variante que no se muestra, la cápsula puede tener una cubierta con más de dos medios de perforación o medios de indicación de la perforación. Por ejemplo, la cubierta puede ser redonda y comprender cuatro medios de perforación que están distribuidos radialmente a respectivamente 0, 90, 180 y 270 grados en la cubierta, ofreciendo de este modo para la cápsula cuatro posibles posiciones de introducción en el dispositivo de bebidas.

Las figuras 9 a 12 se refieren al proceso de infusión y se refieren al sistema de la máquina de la cápsula de las figuras 3 a 8. Las ventajas de la disposición "vertical" de la cápsula en el dispositivo de infusión se hacen aún más

evidentes en relación a estas figuras, en relación a la comodidad en la manipulación de la cápsula desde la introducción hasta la extracción.

Se describirá ahora un ejemplar de módulo de infusión con más detalles en relación a la figura 9 y 12 que representan respectivamente los modos de introducción y expulsión de la cápsula. El módulo de infusión 3B comprende dos elementos de manipulación de la cápsula 30, 31 principales que cooperan acoplándose alrededor de la cápsula

10 2. Un elemento de manipulación frontal 31 puede fijarse en relación al dispositivo de infusión (no se describe totalmente) mientras que un elemento de manipulación trasero 30 es móvil en relación al elemento 31. Se puede dar cuenta que este podría ser el opuesto; el elemento frontal podría

15 ser móvil y el elemento trasero fijo o ambos podrían ser móviles. El elemento de manipulación frontal tiene medios de guiado para la introducción 320 que permiten introducir la cápsula en el dispositivo de infusión. Los medios 320 pueden ser un elemento lateral que comprende dos ranuras laterales

20 320 colocadas a cada lado de la cápsula para acolar el saliente 24 de la cápsula. La ranura puede estar ligeramente inclinada hacia el elemento de manipulación frontal en una forma para acercar progresivamente la cápsula al elemento de manipulación frontal mientras la cápsula cae progresivamente

25 por gravedad en el dispositivo. Están dispuestos unos medios de retención 310 en la parte inferior del elemento de manipulación para que la cápsula se mantenga en su lugar una vez se ha introducido. Una porción inferior del saliente 24

de la cápsula acopla de este modo una porción de contacto de los medios 310.

En el elemento de manipulación frontal está provisto un impulsor mecánico 370 que está montado de forma deslizante a través de una porción de apoyo 371 del elemento de manipulación. El impulsor mecánico puede estar vinculado a unos medios de accionamiento tales como un solenoide electromecánico, una leva o cualesquier medios equivalentes (no mostrados) que pueden desplazar el impulsor mecánico adelante y atrás a través de la porción de apoyo. El impulsor mecánico se puede así desplazar en dos posiciones; una primera posición replegada de la figura 9 en la que el extremo libre 372 del impulsor se mantiene alejado de la cápsula cuando se coloca en el dispositivo y una segunda posición extendida mostrada en la figura 11 en la que el impulsor realmente acopla los medios de perforación 8 superiores.

El elemento de manipulación trasero 30 comprende una carcasa 300 que tiene una forma que es sensiblemente complementaria al caparazón 21 de la cápsula. La carcasa incluye en su extremo inferior un elemento de inyección de fluido 38 que puede ser, por ejemplo, una aguja puntiaguda 380 atravesada por un conducto de fluido 381. Detrás del elemento de manipulación trasero se localiza un collarín que se conecta a una tubería de fluido (no mostrada) unida al sistema fluido del dispositivo de bebidas. La carcasa 300 tiene en su extremo abierto un pequeño rebaje periférico 301 en el que se aloja una junta anular de sellado 302 que genera

la estanqueidad a los fluidos contra la parte posterior del saliente escalonado 24 de la cápsula cuando se lleva a cabo el cierre.

El elemento de manipulación trasero 30 puede desplazarse a lo largo de un recorrido sensiblemente horizontal por medio de un sistema de palanca y rótula 9. No se va a describir aquí este sistema en detalle ya que se pueden prever muchos y diferentes medios de cierre asistidos mecánica o hidráulicamente por parte del experto en la materia para desplazar el elemento de manipulación en un acoplamiento de cierre alrededor de la cápsula conjuntamente con el elemento de manipulación frontal.

La figura 10 muestra el elemento de manipulación trasero 30 siendo desplazado por el sistema de palanca y rótula 9 que se extiende hacia una posición cerrada del dispositivo de infusión.

En la figura 11, cuando los elementos de manipulación han sido cerrados alrededor de la cápsula y la cápsula está firmemente sujeta a lo largo de su saliente escalonado 24, el impulsor mecánico 370 se activa en la posición desplegada para impulsar a los medios de perforación 8 superiores contra la pared de sellado 3 de la cápsula. Esto tiene como resultado que la pared de sellado se perfora localmente con una abertura de desagüe. El impulsor mecánico se desplaza entonces a su posición replegada dejando de este modo la abertura totalmente desacoplada. En la siguiente etapa, la infusión puede iniciarse y el fluido puede inyectarse en la

cápsula para la infusión de los ingredientes como ya se ha explicado.

En la figura 12, los elementos de manipulación se abren, es decir, el elemento de manipulación trasero se repliega, lo que provoca que la cápsula se tire ligeramente hacia atrás y de este modo puede caer abajo por gravedad y se deseche.

Las figuras 13 y 14 ilustran otra variante de la cápsula de la invención que está concebida para hacer la infusión mientras se posiciona "horizontalmente" en la máquina de infusión. El principio general de infusión sigue siendo el mismo que los ejemplos anteriores. La cápsula comprende un cerramiento 20 que contiene uno o más ingredientes con los que se va a hacer la infusión. El cerramiento está acotado por el caparazón troncocónico 21, una pared inferior 27 y una pared de filtrado interior 22. La pared de filtrado separa transversalmente el volumen interior del caparazón en dos partes; el cerramiento y un segundo volumen de recogida de bebida 26. La pared de filtrado se coloca de manera que discurre desde los dos extremos superiores/inferiores del cerramiento de manera que el líquido más denso que tiende a permanecer cerca de la base, pueda ser extraído a través del filtro. La pared inferior 27 puede ser una porción circular que está unida al saliente 24 del caparazón 21 tal como por ejemplo por plegado, soldadura, pegado o combinación de los mismos. Comprende una pared de desagüe 3C que se eleva hacia arriba en el interior del caparazón frente al filtro y deja una abertura de desagüe

en una región cerca de la base superior del caparazón 21. La pared de desagüe está separada por una corta distancia "s" de la pared de filtrado 22. Una salida de bebida 41 está provista en la cámara de recogida 26 y a través de la pared inferior 27. La infusión de la cápsula de bebida de las figuras 15 y 16 se realiza en una orientación "horizontal", es decir, con la pared inferior y la salida 41 orientadas hacia abajo. El agua se inyecta a baja presión en el cerramiento, preferentemente desde la pared inferior. El líquido de infusión fluye a través de la pared de filtrado 22 y es obligado a pasar la abertura de desagüe 3C a la cámara de recogida 26 y entonces bajar a la salida 41.

Las figuras 15 y 16 ilustran otra variante de la cápsula que está diseñada para que se haga la infusión de acuerdo con el procedimiento de la invención. La cápsula posee las mismas características que la cápsula de las figuras 13 y 14 excepto que es de una forma rectangular. La cápsula también comprende un punto de inyección 29 que puede ser una porción pre-marcada o debilitada para la introducción de una boquilla de agua del dispositivo de infusión. La zona debilitada puede ser una pieza de plástico que se rompe cuando se fuerza por las boquillas introducidas en la misma.

Las figuras 17 y 18 ilustran otra posible realización de cápsula que está diseñada para hacer una infusión de acuerdo con el principio general de la invención. En esta realización, la pared de desagüe es un embudo 3D que prolonga la salida 41 en el interior de la cápsula. El embudo permanece más corto que la altura total del cerramiento para

dejar un hueco superior 256 entre la sección final del embudo y la superficie superior de la cápsula para constituir la abertura de desagüe. Se puede señalar que la estructura de soporte de la cápsula puede comprender muchas variantes tales como la ilustrada en este ejemplo. Aquí, la cápsula tiene un caparazón con forma de U invertida 210 con su pared inferior 211 formando la base de la cápsula; y está cerrada por una cubierta 260. El caparazón está delimitado en dos volúmenes por una pared de filtrado plana verticalmente orientada 22.

La inyección de agua en el cerramiento 20 que contiene el ingrediente puede llevarse a cabo o bien a través de la cubierta 260, en cuyo caso la cubierta es preferentemente una membrana perforable, o bien a través del caparazón 210 (es decir, en el lado o base).

Las figuras 19 y 20 ilustran otra variante en la que la cápsula está hecha de elementos concéntricos tubulares de diámetros progresivamente decrecientes (es decir, respectivamente, desde una primera a una tercera porción). El cuerpo o carcasa exterior de la cápsula está hecho de un primer cuerpo tubular 220. La pared de desagüe está hecha de una segunda porción tubular 3E de diámetro más pequeño y peso más pequeño. El elemento de filtrado 22 está hecho de una tercera porción tubular de diámetro más pequeño y sensiblemente misma altura que el cuerpo exterior. Esta tercera porción tubular puede ser, por ejemplo, un tubo esponjoso o de papel o textil, o no textil o plástico sinterizado o una combinación de los mismos. El ingrediente de bebida llena el interior de la tercera porción tubular que

así constituye el cerramiento 20. El cuerpo exterior puede estar sellado en sus lados superiores e inferiores por respectivamente unas tapas superiores e inferiores 261, 262. Debido a la altura más pequeña del segundo cuerpo tubular, se
5 lleva a cabo una abertura de desagüe 257 que puede dejar pasar el líquido de infusión después de que haya sido filtrado a través de la porción de filtrado tubular 22. Por supuesto, la tapa inferior 262 puede formar parte de la pared de desagüe como por ejemplo en plástico inyectado. La tapa
10 inferior, la pared de desagüe y la primera porción también pueden estar hechos adicionalmente de un plástico integralmente moldeado. La primera porción podría tener adicionalmente una forma no tubular. Los puntos 01, 02 representan los posibles emplazamientos de introducción de
15 agua en la cápsula. Como se muestra, el agua puede introducirse en un centro superior o inferior de la cápsula a través de la tapa superior o inferior, directamente en el cerramiento. Los puntos P1, P2 representan el posible punto de salida para la bebida de infusión. La bebida puede
20 dispensarse posiblemente de la cápsula a lo largo de cualquier localización adecuada entre la primera y segunda porciones tubulares, a través de la tapa inferior 262.

La figura 21 ilustra otra variante de una disposición concéntrica de porciones tubulares de diámetros
25 progresivamente decrecientes (es decir, respectivamente, desde una primera a una tercera porción) que difiere ligeramente de lo anterior en que el cerramiento 20 está provisto en el volumen anular más externo entre una primera

porción exterior 220 y una segunda porción de filtrado tubular 22. En esta realización, se coloca una tercera porción de tubo de diámetro más pequeño y de altura más pequeña, en el centro para forzar el desagüe de la bebida de infusión. Los puntos O1, O2, O3, O4 representan los posibles emplazamientos de entrada de fluido. El punto P1 representa el posible emplazamiento de salida de bebida.

Reivindicaciones

1. Cápsula (2) para la preparación de una bebida en una máquina de bebidas que comprende:

un cerramiento (20) que contiene uno o más ingredientes
5 de bebida;

una pared de filtrado (22) que delimita al menos un lado de filtrado del cerramiento,

caracterizada por el hecho de que:

comprende una pared de desagüe (3, 3C, 3D, 3E, 3F) que
10 se posiciona en el recorrido del líquido de infusión después de la pared de filtrado y que comprende al menos una abertura de desagüe prerealizada (255, 256, 259).

2. Cápsula según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** la pared de filtrado se extiende desde por
15 debajo de un plano medio horizontal (P) atravesando el cerramiento (20), cuando la cápsula se orienta de manera que al menos una abertura de desagüe (255, 256, 259) se coloca por encima de dicho plano (P).

3. Cápsula según la reivindicación 2, **caracterizada por el hecho de que** la abertura de desagüe (255, 256, 259) está
20 situada por encima de $\frac{3}{4}$ de la altura del cerramiento.

4. Cápsula según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizada por el hecho de que** la pared de filtrado (22) se extiende sensiblemente desde la base del cerramiento (20)
25 a la zona superior del cerramiento.

5. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la pared de desagüe (3, 3C, 3D, 3E, 3F) se coloca de forma separada del

frontal de la pared de filtrado (22) con un espacio intersticial (s) entre ellas.

6. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la pared de
5 desagüe (3, 3C, 3D, 3E, 3F) y la pared de filtrado (22) son sensiblemente paralelas entre sí.

7. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la pared de
desagüe está separada de la pared de filtrado con un espacio
10 intersticial entre ellas.

8. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por el hecho de que** la pared de desagüe y la pared de filtrado son adyacentes mientras forman un espacio intersticial.

15 9. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la pared de desagüe y la pared de filtrado están hechas en una pieza solidaria.

10. Cápsula según una cualquiera de las
20 reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la pared de desagüe se prerealiza mediante la construcción en sí de la cápsula.

11. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de**
25 **que** la pared de desagüe es interna a la cápsula y está protegida por una membrana exterior de cierre.

12. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por el hecho de que** comprende una

cubierta cerrada estanca al aire con una salida sellada que se abre justo antes de la infusión o mediante el uso de un envase con un envoltorio estanco al aire que encierra la cápsula.

5 13. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la cápsula presenta una determinada asimetría.

 14. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de**
10 **que** al menos un ingrediente es té.

 15. Cápsula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el cerramiento está sensiblemente desprovisto de oxígeno y es impermeable a la luz.

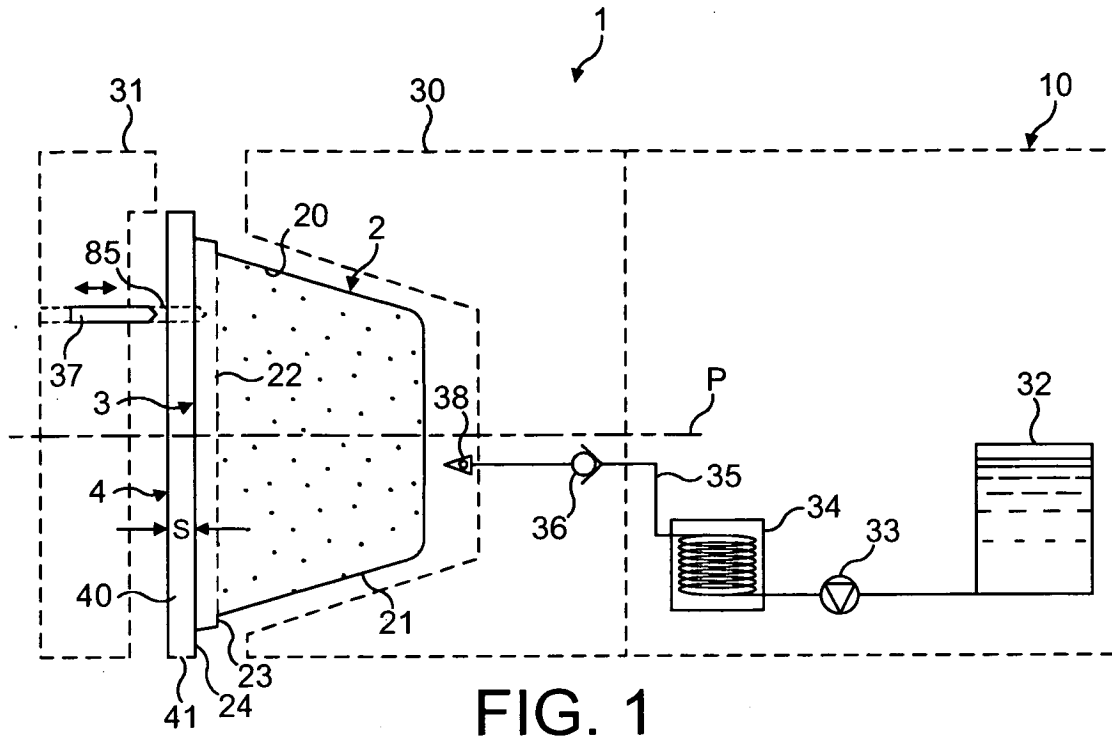


FIG. 1

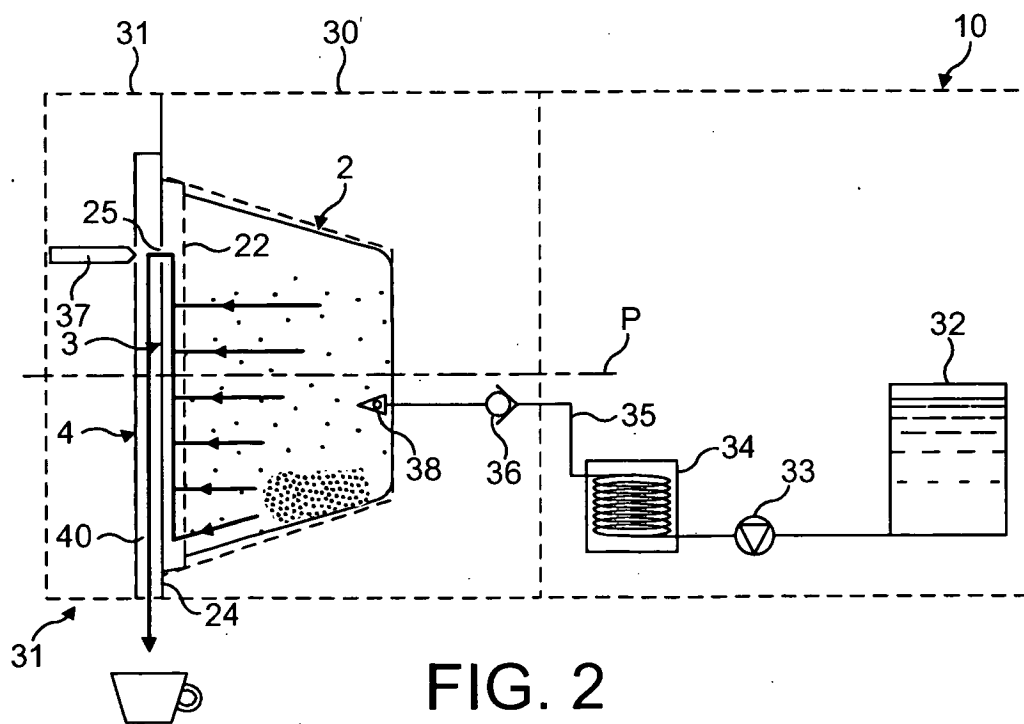
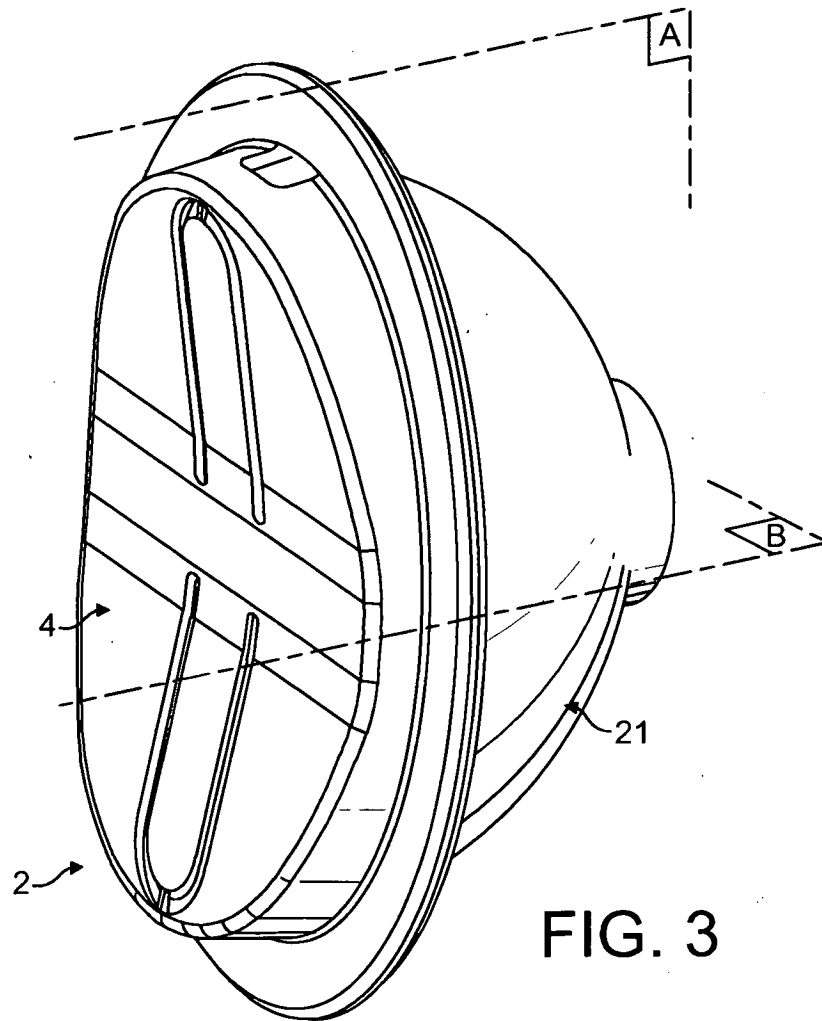
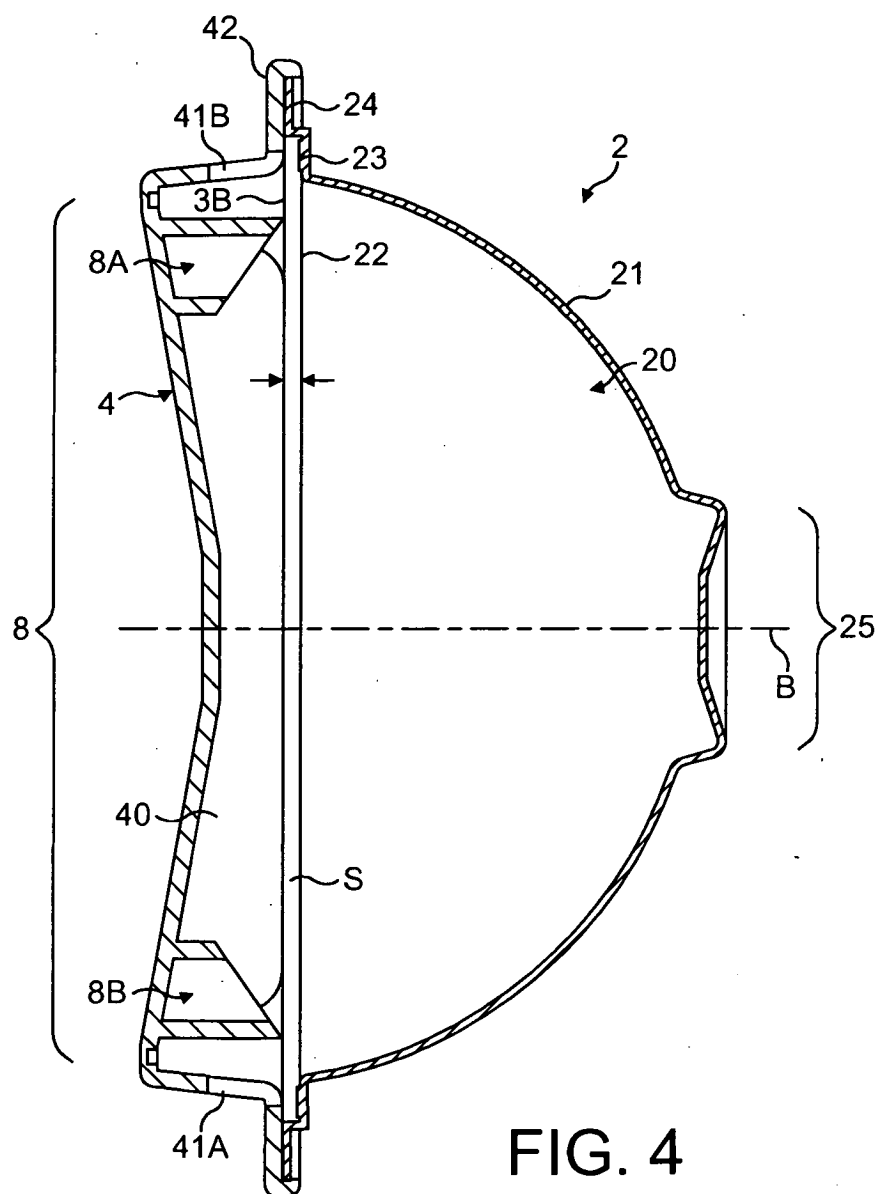
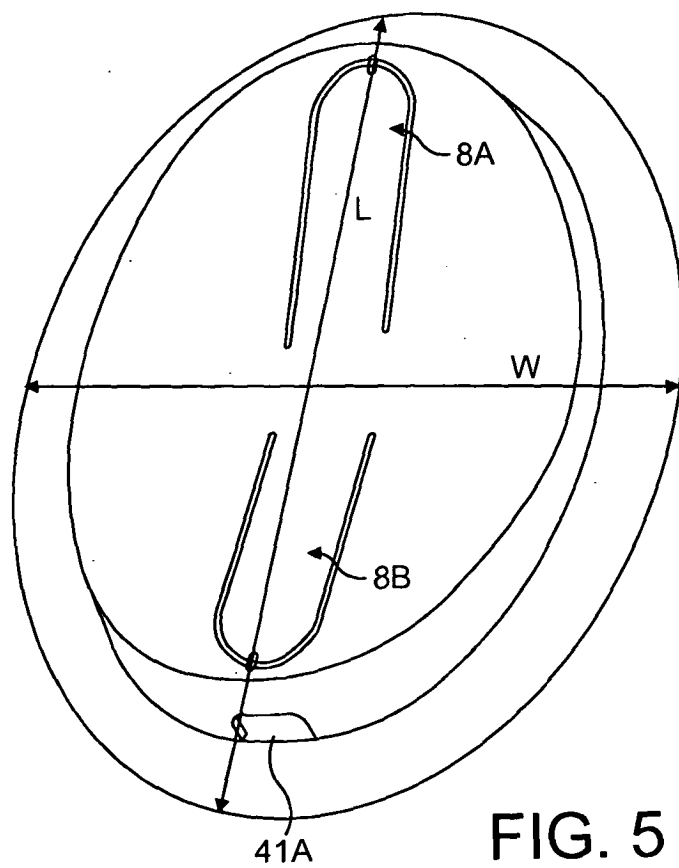


FIG. 2







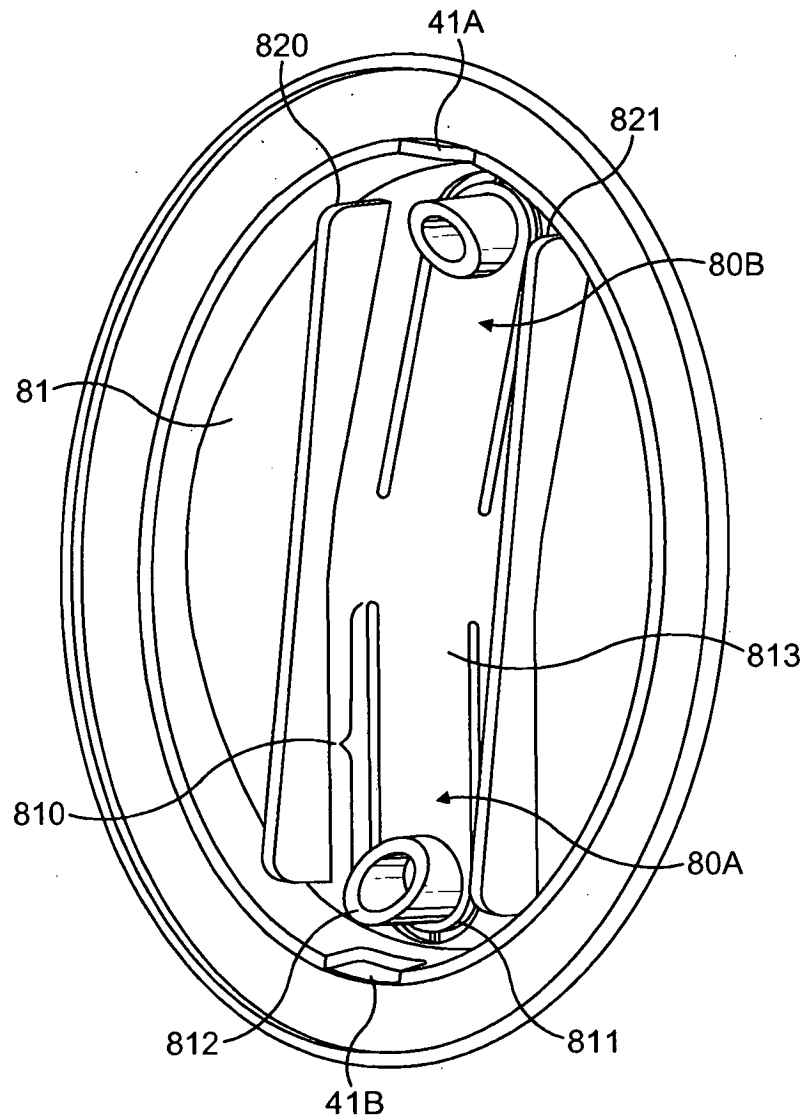


FIG. 6

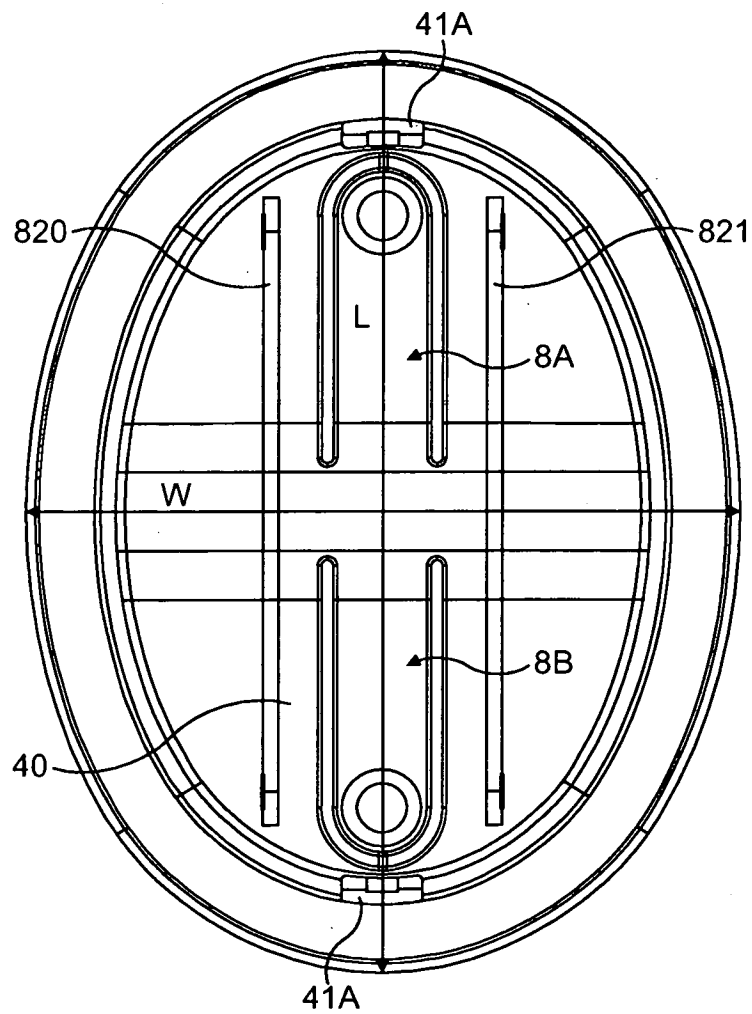


FIG. 7

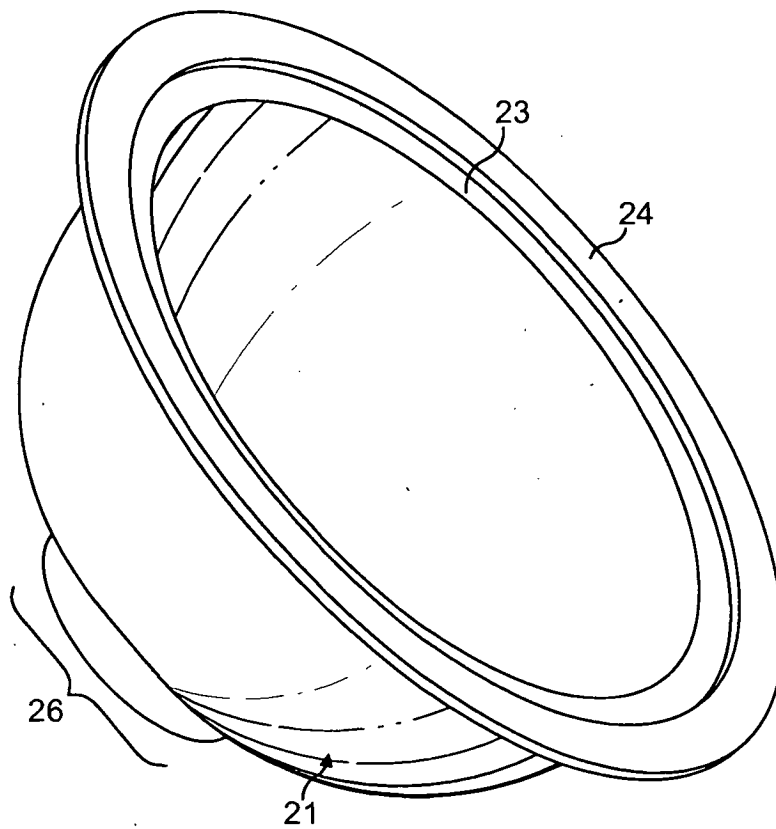


FIG. 8

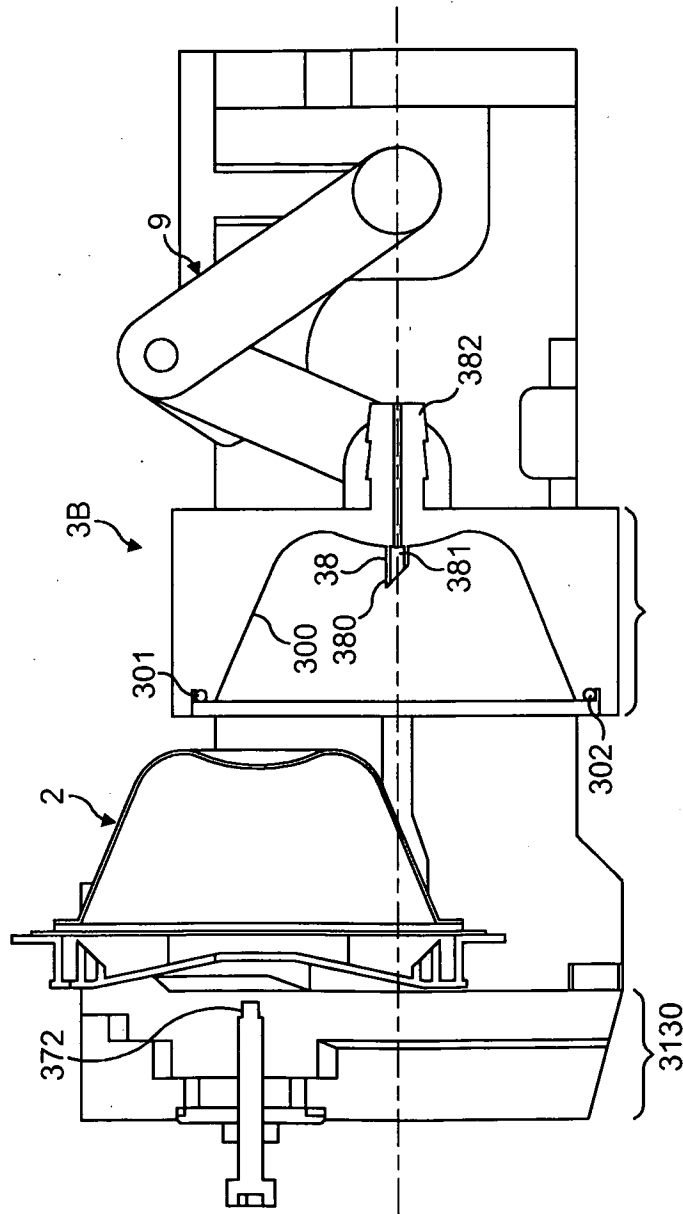


FIG. 9

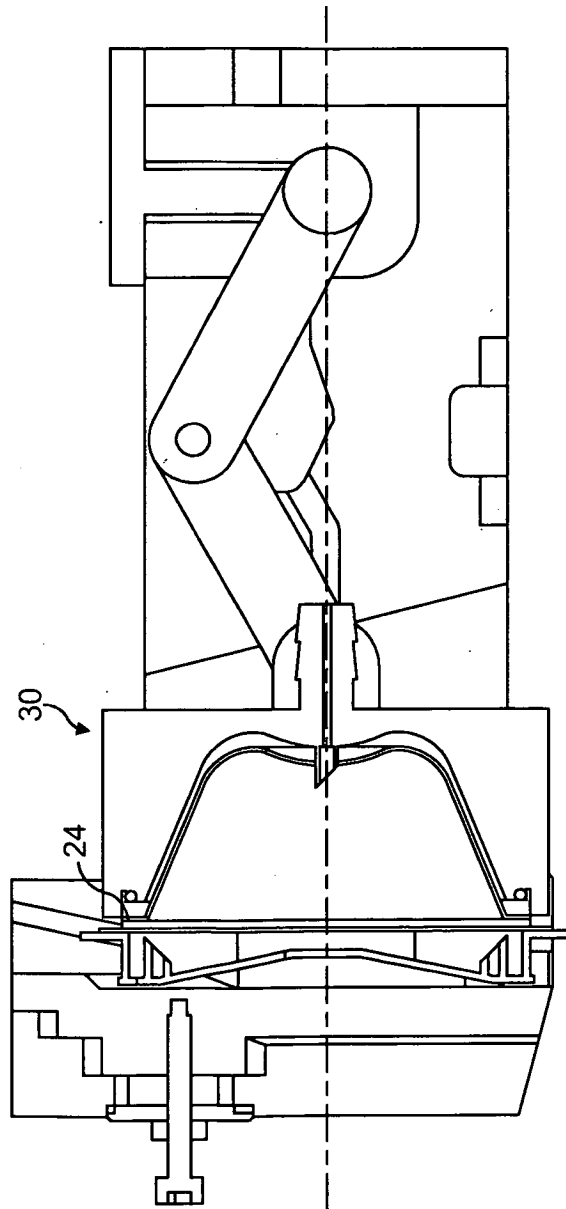


FIG. 10

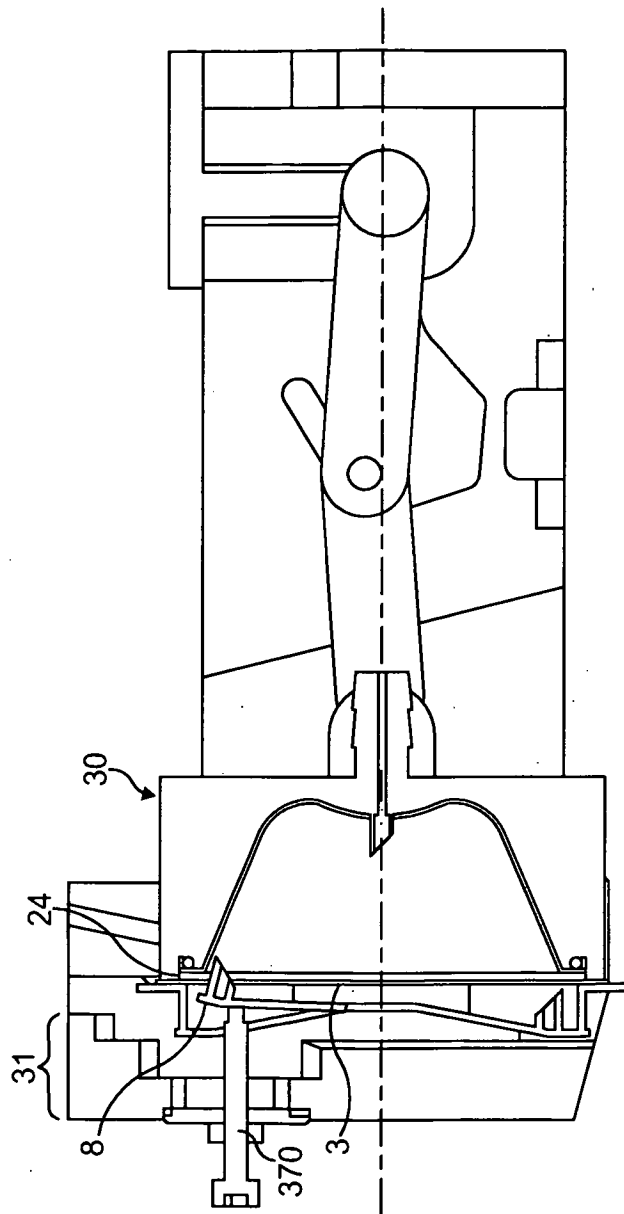
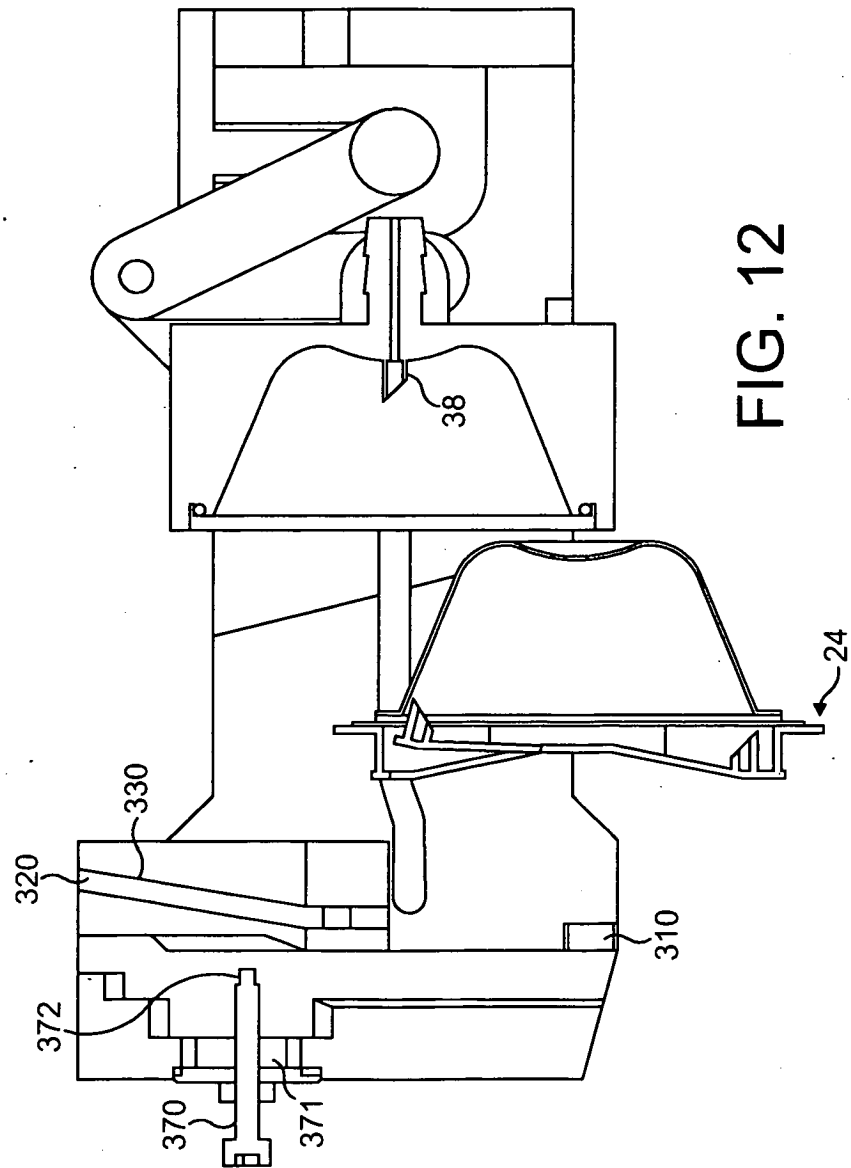
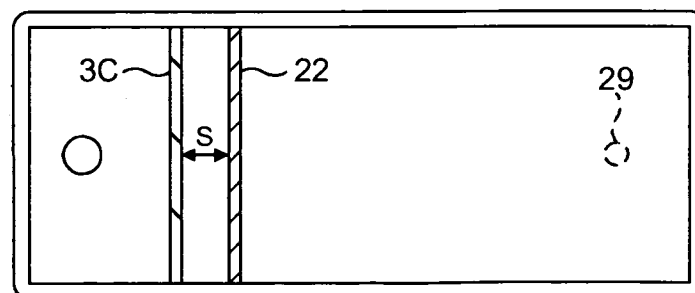
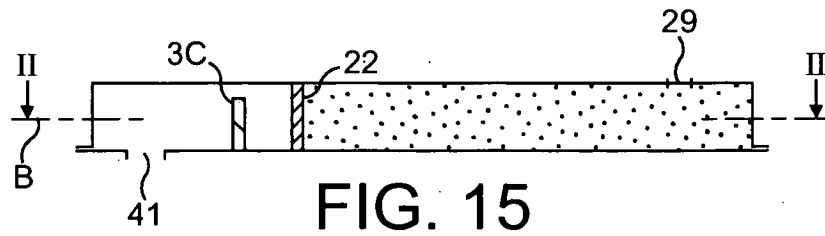


FIG. 11





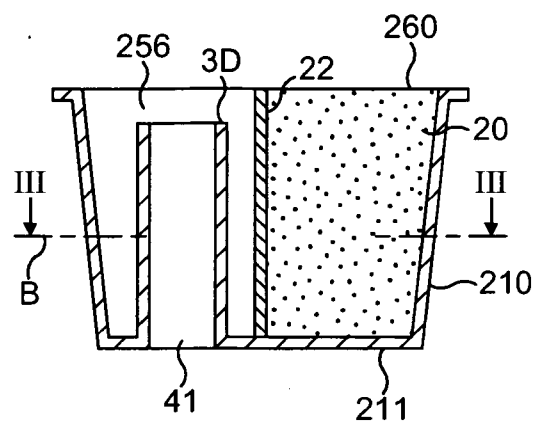


FIG. 17

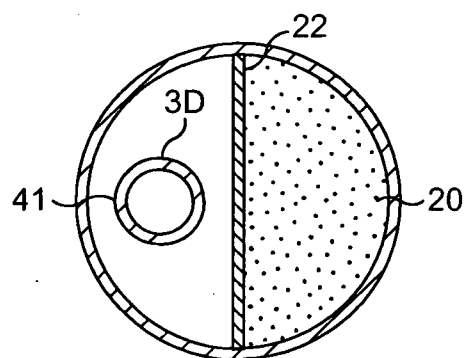


FIG. 18

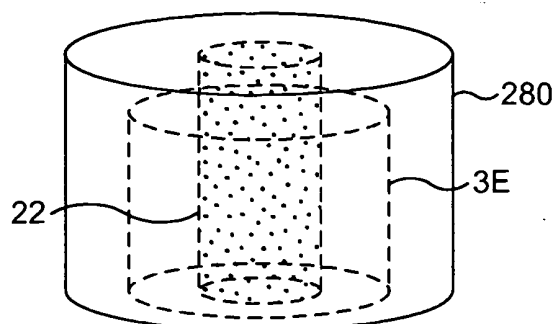


FIG. 19

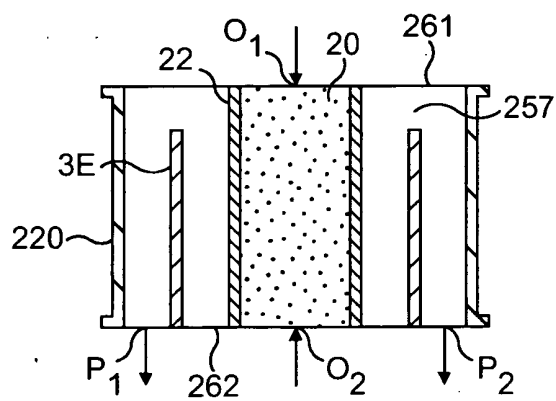


FIG. 20

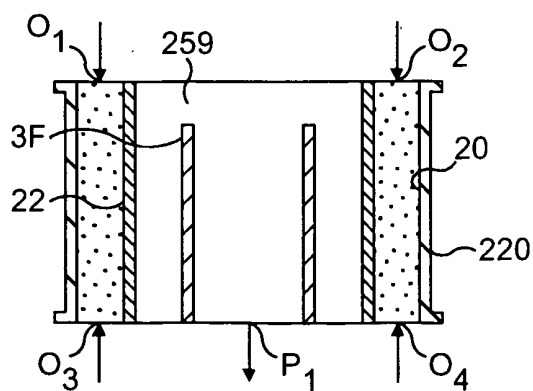


FIG. 21