(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 622 298**

(51) Int. CI.:

B65D 85/804 (2006.01)
A47J 31/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2009 E 13169565 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2634114**

(54) Título: **Sistema, cápsula y procedimiento para la preparación de una cantidad predeterminada de bebida**

(30) Prioridad:

17.06.2009 EP 09162982
17.06.2009 EP 09162934
17.06.2009 EP 09162998
17.06.2009 EP 09162995

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.07.2017

(73) Titular/es:

KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht, NL

(72) Inventor/es:

WONG, KON EUAN GERARD;
BRANDT, GUIDO;
KOELING, HENDRIK CORNELIS;
KAMERBEEK, RALF y
BIESHEUVEL, AREND CORNELIS JACOBUS

(74) Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

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

Sistema, cápsula y procedimiento para la preparación de una cantidad predeterminada de bebida

La invención se refiere a un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1. El sistema comprende una cápsula recambiable y un aparato. El aparato comprende un dispositivo dispensador del fluido para suministrar una cantidad de fluido, tal como agua, a la cápsula recambiable, un recipiente para sostener la cápsula recambiable y un dispositivo de salida para suministrar la bebida a un receptáculo, tal como una taza. La cápsula comprende una pared circunferencial, una pared de fondo, una tapa y una parte de abertura de entrada, así como una parte de abertura de salida para, respectivamente, permitir la entrada de fluido en la cápsula y dispensar el fluido desde la cápsula, de las cuales por lo menos una está cerrada para impedir que el fluido pase por la respectiva parte de abertura. La pared circunferencial, la pared de fondo y la tapa cierran un espacio interno que comprende un producto extraíble. El sistema está dispuesto para llevar el dispositivo dispensador de fluido en conexión de fluido con la abertura de entrada de la cápsula para suministrar el fluido al producto extraíble para preparar la bebida. El sistema está dispuesto además de manera que, en su utilización, el dispositivo de salida se encuentre en comunicación de fluido con la parte de la abertura de salida para el drenaje de la bebida preparada desde la cápsula.

La invención se refiere además a una cápsula para soportar un producto extraíble para la dispensación de una bebida, comprendiendo una pared circunferencial, una pared de fondo, una tapa y una parte de abertura de entrada y una parte de abertura de salida para permitir la entrada del fluido en la cápsula y drenar la bebida preparada desde la cápsula, respectivamente, de las que por lo menos una parte de abertura está cerrada para impedir el paso del fluido, de manera que la pared circunferencial, la pared de fondo y la tapa cierran un espacio interno que comprende un producto extraíble.

La invención comprende también un procedimiento para la preparación de una cantidad predeterminada de bebida adecuada para el consumo utilizando un producto extraíble. El procedimiento comprende soportar una cápsula que comprende una pared circunferencial, una pared de fondo, una tapa, una parte de abertura de entrada, una parte de abertura de salida, de las cuales por lo menos una de las partes de abertura está cerrada para inhibir el paso del fluido.

Dicho sistema, procedimiento y cápsula son conocidos por el documento WO 03/059778.

En este sector se conocen cápsulas cerradas herméticamente que comprenden café molido para su colocación en un aparato para la dispensación de café. Durante la preparación del café, la parte de abertura de entrada de dicha cápsula sellada es taladrada por cuchillas dispuestas en el aparato, de manera que se disponen aberturas de entrada para suministrar fluido a presión al café molido situado en el espacio interno de la cápsula. Esto provoca a su vez el aumento de la presión del espacio interno de la cápsula, de manera que una parte de la abertura de salida de la cápsula es presionada contra los medios de taladrado que se encuentran en el aparato. Cuando se ha aplicado una presión suficiente, la parte de abertura de salida se rompe contra los medios de taladrado de la tapa creando aberturas de salida por las que la bebida de café puede salir de la cápsula a través de una salida existente en el aparato. En su utilización, la salida se encuentra en comunicación de fluido con la parte de la abertura de salida del recipiente de manera que la bebida de café puede fluir a través de la salida.

Se ha descubierto que en un sistema tal como el explicado anteriormente, trayectorias preferentes de fluido pueden discurrir a través del producto extraíble situado dentro de la cápsula, por ejemplo, desde la, como mínimo, una abertura de entrada a la, como mínimo, una abertura de salida, lo que puede dar lugar a una concentración no deseada de la bebida preparada y/o variaciones de concentración de la bebida preparada de una cápsula a otra. Además, dado que las aberturas de salida son constituidas por presión de fluido, el número, posición y/o dimensiones de las aberturas de salida se consiguen al azar.

Además, por el documento WO 03/059778 es conocido utilizar una cápsula en una máquina de extracción, de manera que la cápsula comprende una parte de abertura cerrada y una parte móvil para la apertura de la parte cerrada.

Por lo tanto, uno de los objetivos de la invención consiste en dar a conocer un sistema alternativo, así como la cápsula y el procedimiento.

Para ello, según un primer aspecto, se da a conocer un sistema de acuerdo con la reivindicación 1.

El sistema comprende un aparato y una cápsula, de manera que el aparato puede estar dispuesto para proporcionar fluido a la cápsula y para el drenaje de bebida desde la cápsula. La cápsula comprende un producto extraíble para la preparación de la bebida. La cápsula, de acuerdo con la invención, comprende partes de abertura para permitir el paso del fluido a través de la cápsula, en particular una parte de abertura de entrada para permitir la entrada de fluido en la cápsula, y una parte de abertura de salida para permitir la salida de la bebida hacia afuera de la cápsula. Antes de la utilización, una o ambas partes de abertura están cerradas para impedir que el producto extraíble

establezca contacto con el aire. Las partes de abertura respectivas se pueden extender, por lo menos parcialmente, a la pared de fondo y/o la tapa de la cápsula.

La cápsula, de acuerdo con la invención, tiene una parte móvil dispuesta para proporcionar, como mínimo, una abertura a través de la parte de abertura que está cerrada al ser desplazada con respecto a la parte de abertura correspondiente. La parte de abertura puede ser abierta sin la perforación de una parte de la cápsula con cuchillas o medios de perforación de la tapa, dispuestos en el aparato. En vez de ello, la parte de abertura puede ser abierta por desplazamiento de una parte de la cápsula propiamente dicha, es decir, la parte móvil.

La parte de la abertura comprende una característica adicional o ajuste a la cápsula, por ejemplo, una parte recortada. En esta descripción, una parte recortada se puede entender que comprende una sección más delgada en una parte de la pared de la cápsula para poder abrir una parte correspondiente de la pared. La parte de la abertura está dispuesta de manera que la abertura creada por la parte móvil tiene unas dimensiones aproximadamente predeterminadas y puede estar dispuesta en una localización predeterminada. De esta manera, la trayectoria de fluido que pasa a través del producto extraíble, desde la entrada a la parte de la abertura de salida, se puede controlar mejor. Al disponer una parte móvil para la abertura de la cápsula puede proporcionar una forma fácil de apertura de la cápsula antes de su utilización, mientras que la cápsula puede estar cerrada hasta su apertura.

Al disponer en la cápsula, como mínimo, una parte móvil y una parte de abertura correspondiente, puede proporcionar un número predeterminado de aberturas de entrada y/o salida, una posición predeterminada de las mismas y/o unas dimensiones predeterminadas, por ejemplo, en vez de basarse principalmente en la presión del fluido interno de la cápsula. Con independencia del aparato, la disposición de las aberturas puede ser predeterminada.

El número, posición y dimensiones de las aberturas de salida se puede determinar, por ejemplo, en base al tipo de producto extraíble, la granulación del producto extraíble, la concentración deseada de la bebida, etc. La cápsula que lleva este producto extraíble puede comprender una o varias partes de abertura que pueden proporcionar dicho número, posición y/o dimensiones predeterminadas de las aberturas. Además, la parte de apertura de las aberturas de entrada o de salida, puede ser independiente o parcialmente independiente de la presión formada dentro de la cápsula. Se pueden disponer partes de apertura múltiples.

De manera ventajosa, la cápsula puede ser sellada antes de su apertura, preferentemente de forma estanca a fluidos y/o aire, de manera que el producto extraíble puede permanecer sustancialmente intacto, preferentemente con poca o ninguna pérdida de sabor o de capacidad de extracción, durante un período de tiempo relativamente largo antes de la utilización. Por lo tanto, las partes de las aberturas pueden estar cerradas antes de la utilización. Solamente justo antes de la utilización, o durante la utilización, la parte de la abertura puede ser abierta por la parte móvil, de manera que la bebida puede fluir a través de la cápsula.

Mediante el desplazamiento de la parte móvil en una dirección específica, se tira de la parte de apertura y ésta se rompe localmente, de modo que se crea una abertura.

En una realización, la parte móvil está dispuesta para su activación manual, por ejemplo, antes de colocar la cápsula en el aparato. En otra realización, la parte móvil puede ser dispuesta para su activación por el aparato, por ejemplo, durante el funcionamiento.

En una realización, la parte de la abertura de salida puede estar dispuesta en la tapa de la cápsula, y/o en parte de la pared circunferencial. La parte de la abertura de salida puede comprender además un filtro de salida para retener el producto extraíble y drenar la bebida. La parte de la abertura de entrada puede estar dispuesta en la pared de fondo de la cápsula y/o en parte de la pared circunferencial. La entrada puede comprender un filtro de entrada para permitir el paso de fluido a presión y la retención del producto extraíble.

En una realización, al desplazar la parte móvil, la parte de la abertura se puede rasgar, desplazar a presión, romper o abrirse de otra forma. El aparato puede ser un aparato de acuerdo con el estado de la técnica, por ejemplo, tal como el anteriormente descrito. El aparato puede tener elementos móviles, tales como medios de taladrado de la pared de fondo y/o un recipiente. La parte móvil puede ser desplazada por los medios de taladrado de la pared de fondo y/o por el movimiento del recipiente. El aparato en sí mismo puede empujar la parte móvil para abrir la parte de la abertura correspondiente.

En una realización, la parte móvil puede estar dispuesta para proporcionar una abertura a través de la parte de la abertura de entrada para suministrar el fluido a la cápsula, en particular al producto extraíble, y a través de la parte de la abertura de salida, por ejemplo, aproximadamente en el mismo momento. Una parte móvil puede quedar dispuesta para abrir la parte de abertura de entrada y la parte de abertura de salida, o como mínimo, una parte móvil puede quedar dispuesta para abrir la parte de abertura de entrada y, como mínimo, una parte móvil separada puede quedar dispuesta para abrir la parte de la abertura de salida.

La cápsula puede comprender un reborde rígido y/o una pared circunferencial rígida, de manera que la cápsula puede estar soportada por el recipiente. En su utilización, el reborde puede ser presionado entre el recipiente y el dispositivo de salida para soportar la cápsula en su lugar mientras se efectúa el drenaje de la bebida desde la cápsula.

En una realización, el recipiente comprende medios de perforación de la pared de fondo destinados a perforar la pared de fondo de una cápsula alternativa para crear, como mínimo, una abertura de entrada en la parte de la abertura de entrada de la cápsula alternativa, para suministrar el fluido al producto extraíble a través de dicha, como mínimo, una abertura de entrada. La cápsula del sistema puede estar dispuesta de manera que en su utilización la pared de fondo de la cápsula del sistema es dispuesta a una cierta distancia con respecto a los medios de taladrado de la pared de fondo, de manera que no es taladrada por dichos medios de taladrado de la pared de fondo. La pared de fondo puede permanecer intacta y/o puede ser abierta por la parte móvil.

En una realización adicional, el recipiente comprende medios de taladrado de la tapa destinados a taladrar la parte de la abertura de salida de una cápsula alternativa cuando la parte de la abertura de salida es presionada de manera suficiente contra los medios de taladrado de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o de la bebida de la cápsula, de manera que se crea en la parte de la abertura de salida por lo menos una abertura de salida a través de la cual puede pasar la bebida de la cápsula alternativa. Preferentemente, los medios de taladrado de la tapa y la cápsula del sistema están adaptados uno a otro de manera que la tapa, en su utilización, no es taladrada por los medios de taladrado de la tapa. La tapa puede permanecer intacta y/o puede ser abierta al desplazar la parte móvil.

El dispositivo de dispensación de fluido del sistema puede estar dispuesto para suministrar el fluido a la cápsula recambiable bajo una presión aproximada de 4 - 20 bares, preferentemente, 5 - 18 bares, más preferentemente 6 - 15 bares. En una realización, se facilita una presión de 6 bar a la cápsula. Por ejemplo, el producto extraíble puede comprender granos de café, y el sistema puede estar dispuesto para preparar una bebida de tipo espresso y/o de tipo café.

Según un segundo aspecto, una cápsula está dispuesta según la reivindicación 14.

La disposición de la cápsula permite una forma predeterminada de abrirla, de manera que el fluido puede pasar a través de la cápsula de manera controlada, tal como se ha explicado anteriormente. Al desplazar una parte de la cápsula con respecto al resto de la misma se pueden abrir partes de abertura predeterminadas.

De acuerdo con un tercer aspecto, se da a conocer según la reivindicación 16 un procedimiento de preparación de una cantidad predeterminada de bebida.

En este procedimiento se utiliza una cápsula, la cual comprende una parte móvil que proporciona una abertura a través de la parte de apertura, después de lo cual se puede dar salida a la bebida preparada desde la cápsula. Antes de su utilización, la correspondiente parte de abertura puede estar cerrada. Durante la utilización o justamente antes de la utilización, la parte de apertura puede ser abierta desplazando la parte móvil. A continuación, el fluido y/o la bebida pueden pasar a través de la cápsula, en particular a través de la abertura que ha sido creada por desplazamiento de la parte móvil. La bebida puede salir del dispositivo de salida y puede pasar preferentemente a un receptáculo tal como una taza. Al desplazar la parte móvil, por ejemplo empujando y/o doblando la misma, la parte de abertura inicialmente cerrada puede ser abierta.

Otras realizaciones de la invención y ventajas de la misma se definen en las reivindicaciones y en la descripción con referencia a los dibujos.

En los dibujos:

las figuras 1a-c muestran esquemáticamente un sistema de la técnica anterior para preparar una bebida, en una vista frontal en sección;

la figura 2 muestra esquemáticamente un sistema para la preparación de una bebida en vista frontal en sección;

las figuras 3A y 3B muestran esquemáticamente una cápsula no acorde con la invención, en una vista lateral en sección en situación cerrada y abierta, respectivamente;

las figuras 3C y D muestran esquemáticamente la cápsula de las figuras 3A y B, según una vista en perspectiva, en situación cerrada y abierta, respectivamente;

las figuras 4A y B muestran respectivamente una parte del sistema no acorde con la invención, en una vista lateral en sección, en la que la cápsula se encuentra en situación cerrada y abierta, respectivamente;

la figura 4C muestra esquemáticamente la cápsula de la figura 4A y B, según una vista en perspectiva con las piezas desmontadas;

las figuras 5A y B muestran esquemáticamente una cápsula, no acorde con la invención, en una vista lateral en situación cerrada y abierta, respectivamente;

las figuras 5C y D muestran esquemáticamente la cápsula de las figuras 5A y B, según una vista en perspectiva en situación cerrada y abierta, respectivamente;

las figuras 6A y B muestran esquemáticamente un sistema, no acorde con la invención, en una vista lateral, en situación cerrada y abierta, respectivamente;

las figuras 6C y D muestran esquemáticamente la cápsula de las figuras 6A y 6B en vista en perspectiva en situación cerrada y abierta, respectivamente;

las figuras 7A y B muestran esquemáticamente una realización de un sistema, según la invención, en una vista lateral en sección, en situación cerrada y abierta, respectivamente;

las figuras 7C y D muestran esquemáticamente la cápsula según la invención de las figuras 7A y B, según una vista en perspectiva, en situación cerrada y abierta, respectivamente;

las figuras 8A y B muestran esquemáticamente otra cápsula, no acorde con la invención, en una vista en perspectiva;

la figura 8C muestra esquemáticamente otra cápsula, no acorde con la invención, en una vista en perspectiva;

la figura 9 muestra esquemáticamente otra cápsula, no acorde con la invención, en una vista en perspectiva.

En esta descripción las zonas idénticas o correspondientes han recibido numerales de referencia idénticos o correspondientes. Las realizaciones a título de ejemplo que se han mostrado no se deben considerar limitativas en modo alguno y sirven simplemente como ilustración.

Las figuras 1a-1c muestran un sistema de la técnica anterior -101- para preparar una cantidad predeterminada de bebida para consumo utilizando un producto extraíble. El sistema -101- comprende una cápsula intercambiable -102- y un aparato -104-. El aparato -104- comprende un recipiente -106- para sostener la cápsula intercambiable -102-. En las figuras 1a-1c se ha trazado un intersticio entre la cápsula -102- y el recipiente -106- a efectos de claridad. Se apreciará que en su utilización, la cápsula -102- puede quedar en contacto con el recipiente -106-. Habitualmente, el recipiente -106- tiene una forma complementaria a la de la cápsula -102-. El aparato -104- comprende además un dispositivo dispensador de fluido -108- para suministrar una cantidad de un fluido tal como agua a presión, por ejemplo 9 bares a la cápsula intercambiable -102-. Además, se puede disponer un aparato de salida -109- para proporcionar fluido desde la cápsula -102- a un receptáculo tal como una taza.

En el sistema -101- mostrado en las figuras 1a -1c la cápsula intercambiable -102- comprende una pared circunferencial -110-, una pared de fondo -112- que cierra la pared circunferencial -110- en un primer extremo -114- y una tapa -116- que cierra la pared circunferencial -110- en un segundo extremo -118- opuesto a la pared de fondo -112-. La pared circunferencial -110-, la pared de fondo -112- y la tapa -116- encierran un espacio interno -120- que comprende el producto extraíble -20-.

El sistema -101- de las figuras 1a -1c comprende medios -122- para el taladrado de la pared de fondo destinados a taladrar la cápsula -102-. La figura 1a muestra los medios -122- de taladrado de la pared de fondo en posición retraída. La figura 1b muestra los medios -122- de taladrado de la pared de fondo en posición extendida para crear una abertura de entrada -124- en el fondo -112- para suministrar el fluido al producto extraíble -20- a través de la abertura de entrada -124-. En las figuras 1a-1c los medios de taladrado -122- comprenden un orificio -126- a través del cual se puede suministrar el fluido al producto extraíble -20- contenido en el espacio interno -120-. El sistema -101- de las figuras 1a -1c comprende además unos medios -128- para el taladrado de la tapa que se han realizado en este caso en forma de salientes, destinados al taladrado de la tapa -116- de la cápsula -102-. En la realización mostrada, los medios -128- de taladrado de la tapa pueden formar parte del dispositivo de salida -109-.

El sistema -101- de las figuras 1a -1c funciona del modo siguiente para la preparación de una taza de café, siendo el producto extraíble -20- café tostado y molido.

La cápsula -102- es colocada en el recipiente -106- (ver figura 1a). Los medios de taladrado de la pared de fondo son activados para taladrar la pared de fondo -112- de la cápsula -102- (ver figura 1b) para crear la abertura de entrada -124-. El fluido, que en este caso es agua caliente a presión, es suministrado al producto extraíble -20- situado en el espacio interior -120- a través de la abertura de entrada -124-. El agua humedecerá el café molido y extraerá las sustancias deseadas para formar la bebida de café.

Durante el suministro del agua a presión al espacio interior -120-, la presión dentro de la cápsula -102- aumentará. El aumento de presión provocará la deformación de la tapa -116- y que ésta sea presionada contra los medios de taladrado de la tapa -128-. Una vez que la presión alcanza un cierto nivel, la fuerza de rotura de la tapa -116- será superada y la tapa se romperá contra los medios -128- de taladrado de la tapa creando aberturas de salida -130- (ver figura 1c). El café preparado saldrá de la cápsula -102- a través de las aberturas de salida -130- y las salidas -132- del dispositivo de salida -109- y se puede suministrar a un receptáculo tal como una taza (no mostrada).

Durante la preparación de la bebida en el sistema -101 mostrado en las figuras 1a -1c pueden existir trayectorias de flujo preferentes en el producto extraíble -20- dentro del espacio interior -120- de la cápsula -102-. Estas trayectorias preferentes se pueden extender desde la abertura de entrada -124- a las aberturas de salida -130-. Una posible trayectoria preferente de este tipo es la indicada con la línea PP en la figura 1c.

La figura 2 muestra un ejemplo de una primera realización de un sistema -1- para la preparación de una cantidad predeterminada de bebida adecuada para consumo, utilizando un producto extraíble -20-. El sistema -1- comprende una cápsula recambiable -2- y un aparato -104-. La cápsula -2- se encuentra en situación abierta. La cápsula -2- comprende partes de abertura -9-, -11- en la pared de fondo -12- y en la tapa -16-, respectivamente. Las partes de abertura -9-, -11- proporcionan partes de abertura de entrada -9- y partes de abertura de salida -11-, respectivamente, para permitir el paso del fluido a través de la cápsula -2-. En la realización mostrada, las partes de abertura de la cápsula -2- han sido ya abiertas por el desplazamiento de las partes móviles, proporcionando, por lo tanto, las aberturas de entrada -24- y aberturas de salida -30- en las respectivas partes de abertura -9-, -11-, respectivamente. Las partes móviles y las partes de abertura no se han mostrado en la figura 2. No obstante, las partes móviles y las partes de abertura según la invención se muestran en la figura 7, mientras que las partes móviles que no son acordes con la invención se muestran en las figuras 3 - 6 y 8 - 10.

El aparato -104- comprende un recipiente -106- para sostener la cápsula recambiable -2-. En este ejemplo, el recipiente -106- tiene forma complementaria a la forma de la cápsula -2-. En la figura 2 se ha dibujado un intersticio entre la cápsula -2- y el receptáculo -106- a efectos de claridad. Se apreciará que en la utilización, la cápsula -2- puede encontrarse en contacto con el recipiente -106-. El aparato -104- comprende además un dispositivo dispensador de fluido -108- para suministrar una cantidad de fluido, tal como agua a presión, a la cápsula recambiable -2-.

En el sistema -1- mostrado en la figura 2, la cápsula recambiable -2- comprende una pared circunferencial -10-, una pared de fondo -12 que cierra la pared circunferencial -10- en un primer extremo -14- y una tapa -16- que cierra la pared circunferencial -10- en un segundo extremo -18- opuesto a la pared de fondo -12-. La pared circunferencial -10-, la pared de fondo -12- y la tapa -16- encierran un espacio interno -20- que comprende el producto extraíble -20-. En este ejemplo, la cápsula recambiable -2- comprende una cierta cantidad de producto extraíble -20- adecuado para preparar una porción única de la bebida, preferentemente una sola taza de la bebida, por ejemplo, de 30-200ml de la bebida preparada. La cápsula recambiable es, por lo tanto, un envase para una porción única.

De acuerdo con una realización, el sistema -1- de la figura 2 comprende medios -122- de taladrado de la pared de fondo destinados al taladrado de la cápsula -102- de la técnica anterior, tal como se ha mostrado en las figuras 1a -1c. La figura 2 muestra los medios para el taladrado de la pared de fondo en posición extendida, destinada a crear la abertura de entrada -124- en la pared de fondo -112- de la cápsula de la técnica anterior -102-. De acuerdo con otra realización, la parte de la abertura -9- comprende un filtro de entrada -34- que está dispuesto a una cierta distancia con respecto a los medios -12- de taladrado del fondo, de manera que la cápsula -2- no es taladrada por dichos medios -122- de taladrado de la pared de fondo y dicha pared de fondo -12- permanece intacta cuando los medios de taladrado de la pared de fondo son llevados a la posición extendida. El filtro de entrada -34- está dotado de las aberturas de entrada -24- que pueden estar formadas desplazando las partes móviles, tal como se explicará más adelante. Se apreciará que la presión puede ser formada en el dispositivo de dispensación de fluido hasta un valor aproximado de 6 bares o superior.

En la figura 2, los medios de taladrado -122- comprenden un orificio -126- a través del cual es suministrado el fluido a un espacio interno del recipiente -106-. El fluido, que en este caso es agua caliente, a una presión, por ejemplo, superior a 6 bares, fluirá a través del filtro de entrada -34- hacia dentro del espacio interior -20- de la cápsula -2- para la extracción de las sustancias deseadas del producto extraíble -20-, en este ejemplo aproximadamente 7 gramos de café tostado y molido para preparar una taza única de la bebida, en este caso, café.

En el ejemplo de la figura 2, la parte de la abertura de entrada está dispuesta en la pared de fondo -12- y el sistema -1- está preparado para llevar al dispositivo dispensador de fluido -108- a conexión de fluido con la parte de abertura de entrada -9- para suministrar el fluido al producto extraíble -20- para preparar la bebida. La parte -9- de abertura de entrada puede ser distinguida del filtro de entrada real -34- o aberturas de entrada -24- por el hecho de que la parte de la abertura de entrada puede ser cerrada antes de utilización.

En el ejemplo de la figura 2, la pared circunferencial -10- es sustancialmente rígida. La pared circunferencial puede comprender, por ejemplo, un material plástico y puede estar formada por ejemplo por moldeo por inyección, formación por vacío, termoconformación o similares. En el ejemplo de la figura 2, la pared de fondo -12- forma parte

de la pared circunferencial -10-. En este ejemplo, el filtro de entrada -34- está formado por una serie de aberturas de entrada -24- en la pared de fondo -12-. En este ejemplo, la serie de aberturas de entrada -24- está distribuida sustancialmente en la totalidad de la pared de fondo -12-. En la realización mostrada, el fluido es suministrado al producto extraíble -20- a través de la serie de aberturas de entrada -24-, lo que provoca la humidificación del producto extraíble -20- sustancialmente en toda la sección transversal de la cápsula -2-. De este modo, se obtiene un suministro muy homogéneo de fluido hacia el producto extraíble -20-. De este modo, se reduce notablemente el riesgo de que se produzcan trayectorias preferentes a través de las cuales pasa el fluido a través del producto extraíble -20-. En otra realización, se pueden disponer aberturas adicionales -24- en la pared circunferencial -10-, preferentemente cerca de la pared de fondo -12-, de manera que la parte de la abertura de entrada puede quedar dispuesta a lo largo de la pared de fondo -12- y a lo largo de la pared circunferencial -10-.

En otra realización, que puede ser utilizada además de las realizaciones anteriormente descritas o separadamente de las mismas, el sistema -1- de la figura 2 comprende unos medios -128- de taladrado de la tapa destinados a taladrar la tapa -116- de la cápsula de la técnica anterior -102- cuando la tapa -116- presiona suficientemente contra los medios -128- de taladrado de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o bebida en la cápsula -102 para crear, como mínimo, una abertura de salida -130- a través de la cual la bebida puede pasar desde la cápsula de la técnica anterior -102-. El filtro de salida -36- puede estar dispuesto de manera que tenga suficiente resistencia a la rotura para no ser taladrado por los medios -128- de taladrado de la tapa bajo la influencia de la presión del interior de la cápsula -2-. De manera alternativa, o adicionalmente, el filtro de salida -36- forma una resistencia al flujo suficientemente baja para la bebida que sale de la cápsula -2-, de manera que el filtro de salida -36- no es presionado contra los medios -128- de taladrado de la tapa con fuerza suficiente para su taladrado por dichos medios de taladrado -128-. Preferentemente, la tapa -12- puede permanecer intacta o puede ser abierta por el desplazamiento de partes móviles. El filtro de salida -36- y los medios -128- de taladrado de la tapa pueden estar adaptados entre sí de manera que la cápsula -2-, en su utilización, no es taladrada por los medios de taladrado -128-, sino que al contrario, se forman aberturas por el desplazamiento de las partes móviles de la cápsula -2-.

De acuerdo con una realización de la invención, la cápsula -2- comprende un filtro de salida -36-, que comprende aberturas de salida -30- a través de las que puede pasar la bebida desde la cápsula -2-. Tal como se explicará más adelante, la cápsula puede estar dotada de partes de abertura de salida para abrir dichas aberturas de salida -30- antes de, o durante, la utilización.

En el ejemplo de la figura 2, el filtro de salida -36-, que forma una parte de abertura de salida de la cápsula -2-, a través de la que la bebida, en este caso café, puede salir de la cápsula, está formada por una hoja porosa, tal como papel de filtro. En este ejemplo, la totalidad de la tapa -16- está formada como filtro de salida -36-. En el ejemplo de la figura 2, la cápsula -2- comprende un reborde -38- que se extiende hacia afuera en el segundo extremo -18-, en el que la tapa -16- está fijada al borde -38- que se extiende hacia afuera, por ejemplo por encolado, soldadura o similar. Por lo tanto, en este ejemplo el filtro de salida -36-, es decir, la hoja porosa, está fijado al reborde -38- que se extiende hacia afuera.

En este ejemplo, el filtro de salida -36- forma una hoja sustancialmente continua permeable a los fluidos que se extiende sustancialmente a la totalidad del segundo extremo abierto -18- de la cápsula -2-. De este modo, el fluido puede pasar desde la cápsula -2- por un área grande. Por lo tanto, se obtiene una salida muy homogénea de la bebida desde el producto extraíble -20-. De este modo, se reduce notablemente el riesgo de que se produzcan trayectorias preferentes por las que pasa el fluido a través del producto extraíble -20-.

En una realización, se pueden escoger los parámetros del filtro de salida -36- de la cápsula -2- del sistema -1- de manera que el filtro de salida -36- no se rasga o se rompe, por ejemplo, tiene la suficiente resistencia al rasgado y/o forma una resistencia al flujo suficientemente baja para no ser rasgado o roto. Se apreciará que la tapa y/o el filtro de salida -36- se pueden deformar contra los medios de taladrado de la tapa, aunque no se rompa o rasgue. Cuando el filtro de salida -36- está realizado, por ejemplo, a base de papel de filtro, se pueden escoger fácilmente los parámetros del papel de filtro tales como densidad, grosor y/o contenido de PE, para conseguir un filtro de salida -36- que tiene una resistencia al rasgado suficientemente elevada y/o conseguir una resistencia al paso de fluido suficientemente baja. De manera alternativa, cuando el filtro de salida -36- está formado, por ejemplo, por una película de polímero dotada de una serie de aberturas de salida, los parámetros de la hoja de polímero, tal como densidad, grosor, número de aberturas de salida, dimensiones y/o forma de las aberturas de salida, se pueden escoger fácilmente para conseguir la tercera pared que tiene una resistencia al rasgado suficientemente elevada y/o conseguir resistencia al flujo suficientemente baja.

En el ejemplo de la figura 2, los medios -128- de taladrado de la tapa se han mostrado dotados de puntas en forma de dientes agudos destinados a taladrar la tapa. Se apreciará que, de manera alternativa, los medios de taladrado -128- pueden tener superficies de taladrado romas, por ejemplo, tal como se ha indicado por las líneas de trazos de la figura 2. En esta realización, la cápsula -102- de la técnica anterior puede ser taladrada, no obstante, por los medios de taladrado de forma roma -128-, por ejemplo cuando la tapa -116- consiste en una hoja laminar de aluminio. Los parámetros del filtro de salida -36- de la cápsula -2- del sistema -1-, de acuerdo con una realización de la invención, se pueden escoger de manera tal que el filtro de salida -36- tiene la resistencia al rasgado suficientemente alta y/o tiene una resistencia al flujo suficientemente baja para que no se rasgue o se rompa. Se

apreciará que cuando los medios de taladrado de la tapa tienen forma roma, los parámetros del filtro de salida pueden ser escogidos de manera adecuada a estos medios de taladrado de forma roma. Cuando los medios de taladrado son de forma roma, el filtro de salida puede ser, por ejemplo, más delgado que cuando los medios de taladrado son agudos, garantizando al mismo tiempo que el filtro de salida tiene una resistencia suficientemente elevada al rasgado y/o consiguiendo una resistencia al flujo suficientemente baja para no ser rasgado o roto.

Es posible que los medios de taladrado de la tapa comprendan nervios contra los que llega a tope la tapa en su utilización. Dichos nervios pueden ser formados por los medios de taladrado -128- de forma roma tal como se ha mostrado por las líneas de trazos de la figura 2. Dichos nervios pueden formar por lo menos un 10%, posiblemente como mínimo 25% de la parte de la superficie del recipiente -106- que, en su utilización, coincide con la parte del área superficial de la tapa -16- superpuesta al segundo extremo abierto -18-. Por lo tanto, en su utilización, la tapa -16- puede ser soportada por dichos nervios en un mínimo de 10%, preferentemente un mínimo de 25%, de la parte del área superficial de la tapa -16- superpuesta al segundo extremo abierto -18-. Tal como se ha indicado, la tapa -116- de la cápsula de la técnica anterior -102- puede ser taladrada por los mencionados nervios, mientras que los parámetros del filtro de salida -36- de la cápsula -2- del sistema -1-, de acuerdo con una realización de la invención, pueden ser escogidos fácilmente de manera que el filtro de salida -36- tiene la resistencia al rasgado suficientemente elevada y/o presenta una resistencia al flujo suficientemente baja para no ser rasgado o roto. Se apreciará que cuando los medios de taladrado de la tapa comprenden nervios, los parámetros del filtro de salida se pueden escoger de manera adecuada a dichos medios de taladrado de la tapa.

En el ejemplo de la figura 2, los nervios comprenden bordes que no son agudos. En este ejemplo, un radio de curvatura de los bordes es aproximadamente de 50 μm, si bien se pueden prever otros radios, tales como 100, 200 ó 500 μm. La cápsula -102- de la técnica anterior, no obstante, puede ser taladrada por los medios de taladrado de tipo romo -128-, por ejemplo, cuando la tapa -116- consiste en una lámina de aluminio. Se apreciará que cuando los medios de taladrado de la tapa comprenden bordes que no son agudos, los parámetros del filtro de salida -36- pueden ser escogidos para adecuarse a dichos medios de taladrado de la tapa. Los parámetros del filtro de salida -36- de la cápsula -2- del sistema -1- de acuerdo con una realización de la invención, pueden ser escogidos de manera que el filtro de salida -36- tenga la suficiente resistencia a la rotura y/o consiguiendo una resistencia al flujo suficientemente baja para evitar su rotura o taladrado.

También es posible que los nervios del dispositivo de taladrado -128- de la tapa tengan una parte superior convexa contra la que hace tope la tapa -16-. Por lo tanto, cuando la tapa -16-, en su utilización, es presionada contra dichos nervios, el área superficial sobre la que la tapa queda soportada por los nervios incrementa, reduciendo de esta manera la presión local ejercida sobre la tapa por dichos nervios. Por lo tanto, es posible conseguir de manera fácil que la tapa -12- en su utilización no se rompa o se rasgue y permanezca intacta. Antes de que la cápsula -2- sea dispuesta en el recipiente -106-, la cápsula -2- puede ser cerrada de forma estanca de manera que el producto extraíble -20- pueda permanecer intacto hasta la preparación de la bebida.

El material de la cápsula -2- puede comprender celulosa, papel, algodón y/o productos basados en almidón. Por ejemplo, el material de la cápsula -4- puede comprender material biodegradable. En otra realización, el material de la cápsula -4- puede comprender plástico. La pared de fondo -12- y la tapa -14- pueden comprender un filtro de entrada y un filtro de salida -34-, -36-, respectivamente. La cápsula -4-, por ejemplo, puede ser conformada por moldeo por inyección, conformación por vacío, termoconformación, moldeo por compresión o similar. En la descripción anterior, la conformación integral se puede comprender por el hecho de que las respectivas partes de la cápsula -2- son conformadas aproximadamente al mismo tiempo, en un proceso de conformación. Por ejemplo, las partes respectivas pueden ser moldeadas en el mismo molde. En otra realización, diferentes partes pueden ser unidas térmicamente, encoladas o soldadas para formar la cápsula -2-.

Por lo menos uno de los filtros -34-, -36- puede comprender una lámina porosa permeable a los fluidos. Como mínimo, uno de los filtros -34-, -36- puede comprender papel de filtrado y/o fibras de polietileno (PE). Sustancialmente toda la superficie de la pared de fondo -12- y/o la tapa -14-, como mínimo, en cuanto a la parte que se extiende por dentro de la pared circunferencial -10-, puede ser permeable a los fluidos. Los filtros -34-, -36- pueden estar realizados también de forma que sean permeables cuando se suministra agua a una presión específica, por ejemplo una presión mínima de 6 bares. Por ejemplo, a presiones bajas el fluido no pasa a través de los filtros -34-, -36-. Como mínimo, uno de los filtros -34-, -36- puede ser flexible. El filtro -34-, -36- puede comprender una lámina polímera.

Las figuras 3A-D muestran una cápsula no acorde con la invención, la cual tiene una primera parte móvil -200- para la apertura de una parte de abertura de entrada -9- y una segunda parte móvil -202- para abrir una parte de abertura de salida -11-. En el ejemplo, las partes de abertura -9-, -11- pueden comprender elementos laminares -204-, -206-, respectivamente. En el ejemplo que se ha mostrado, las partes móviles -200-, -202- están dispuestas para abrir las respectivas partes de abertura -9-, -11- mediante una acción de taladrado. Las partes móviles -200-, -202- pueden comprender cada una de ellas una estructura de taladrado móvil dotada de elementos de taladrado -210-, -212-.

La segunda parte móvil -202- puede comprender una estructura de taladrado externa dispuesta para taladrar la parte de abertura de salida -11-. La segunda parte móvil -202- puede comprender aberturas de salida -216- para el

drenaje de la bebida hacia fuera de la cápsula -2-. La primera parte móvil -200- puede comprender una estructura de taladrado interna que se extiende en el espacio interno de la cápsula -2-, dispuesta para taladrar la parte de abertura de entrada -9-. Tal como se puede observar, las partes móviles -200-, -202- y las partes de abertura -204-, -206- pueden comprender partes separadas y pueden extenderse inicialmente a una distancia determinada entre sí.

La segunda parte móvil -202- está dispuesta para su desplazamiento en la dirección de la parte -11- de la abertura de salida, por lo menos hasta que los elementos de taladrado -212- taladran la parte -11- de abertura de salida. La parte -11- de abertura de salida puede extenderse a una distancia d1 desde el borde superior -38- de la cápsula -2- permitiendo que la segunda parte móvil -202- taladre la parte de abertura de salida -11- cuando es empujada en la dirección de dicha parte de la abertura de salida -11-.

La segunda parte móvil -202- puede comprender elementos de soporte -214- con capacidad de flexión que soportan inicialmente la parte desplazable -202- a una distancia d1 con respecto a la parte de abertura de salida -11-. Inicialmente, los elementos de soporte -214- con capacidad de flexión pueden encontrarse en situación estirada, de manera que los elementos de soporte -214- con capacidad de flexión pueden soportar la segunda parte móvil -202- de manera que la parte de abertura de salida -206- permanece cerrada, tal como se ha mostrado en las figuras 3A y 3C. Al empujar la segunda parte móvil -202- en la dirección de la parte de abertura de salida -206-, los elementos de soporte -214- con capacidad de flexión se pueden flexionar hasta que la segunda parte móvil -202- taladra la parte de abertura de salida -11-, tal como se ha mostrado en las figuras 3B y 3D. Los elementos de soporte -214- con capacidad de flexión pueden ser estirados en la otra dirección (figura 3B) y/o pueden inhibir el movimiento adicional de la segunda parte móvil -202-. Cuando la parte de abertura de salida -11- ha sido taladrada, el fluido puede pasar por las aberturas de salida -216- de la segunda parte de movimiento -202-, tal como se ha indicado por las flechas F.

La primera parte móvil -200- se puede extender dentro de la cápsula -2-. En la cápsula -202-, la primera parte móvil -200- puede estar dispuesta para su empuje por la segunda parte móvil -202-. La primera parte móvil -200- puede comprender una superficie de empuje -218- cerca de la parte de la abertura de salida -11-, de manera que la segunda parte móvil -202- puede empujar la primera parte móvil -200- cuando efectúa el taladrado a través de la parte de abertura de salida -11-. La primera parte móvil -200- puede comprender elementos de taladrado -210- que tienen extremos que se extienden cerca de la parte -9- de abertura de entrada. Las partes móviles -200-, -202- pueden estar dispuestas de manera que cuando la segunda parte móvil -202- empuja la primera parte móvil -200-, los elementos de taladrado -210- de la primera parte móvil -200- pueden efectuar el taladrado de la parte de abertura de entrada -9-, tal como se ha mostrado en la figura 3B. De esta manera, se pueden crear una o varias aberturas de entrada -220-, de manera que el fluido puede introducirse en la cápsula -2-. La parte -9- de abertura de entrada puede extenderse a una cierta distancia desde el borde del fondo -208- a efectos de impedir que los medios de taladrado -122- de la pared de fondo efectúen el taladrado de la parte -9- de abertura de entrada.

Tal como se ha mostrado en la figura 3D, las partes móviles -202-, -204- pueden ser activadas manualmente. Las partes móviles -202-, -204-, pueden ser activadas también por el aparato -104-, por ejemplo, por el movimiento del recipiente con respecto al dispositivo de salida -109-. En otra realización, la primera parte móvil -200- puede comprender una estructura de taladrado externa y/o la segunda parte móvil -202- puede comprender una estructura de taladrado interna.

En las figuras 4A-C, se muestra una cápsula -2-, no acorde con la invención, y una parte de un aparato de recepción -104-, en particular un receptáculo -106-, y medios de perforación -122- de la pared de fondo. La cápsula -2- está dotada de una parte interna móvil -222-. La parte interna móvil -222- se puede extender aproximadamente desde la pared de fondo -112- de la cápsula -2- a la tapa -116-. La cápsula -2- puede estar dotada de una parte de abertura de salida -11- que puede comprender un elemento laminar, papel, hoja, elemento de sellado o similar. La cápsula -2- puede comprender además una parte de abertura de entrada -9-. La parte móvil interna -222- puede tener un primer extremo -224- y un segundo extremo -226-. La parte de abertura de entrada -9- puede ser conformada por el primer extremo -224- de la parte móvil interna -22- y el borde -208- de la pared de fondo de la cápsula -2-. El segundo extremo -226- de la parte móvil interna -22- puede comprender una estructura de taladrado -228- que tiene uno o varios elementos de taladrado tales como clavos, agujas, cuchillas, bordes agudos o similares.

El primer extremo -224- puede estar dispuesto para recibir a tope los medios -122- del aparato -106-, de taladrado de la pared de fondo, tal como se puede apreciar en la figura 4B. La pared de fondo -112- de la cápsula -2- puede estar dotada de un orificio -230- en el que puede encajar el primer extremo -224-. El primer extremo -224- puede estar dispuesto para cerrar el orificio -230-. El primer extremo -224- puede estar dotado de un anillo de estanqueidad -236- para cerrar el orificio -230- con estanqueidad, preferentemente a los fluidos y/o gases. El orificio -230- puede tener una pared interna -232- y/o un borde. La pared interna -232- del orificio -230- y el primer extremo -224- pueden estar dispuestos de manera que la pared interna -232- pueda guiar la parte interna móvil -222- durante el movimiento. La pared interna -232- puede estar dotada también de ranuras de entrada -234-. En su utilización, cuando el recipiente -106- se desplaza hacia el dispositivo de salida -109-, los medios de taladrado -122- de la pared de fondo pueden empujar la parte interna móvil -222- hacia la parte de la abertura de salida -11-, de manera que las aberturas de entrada -24- pueden ser creadas entre la parte móvil interna -222- y la pared interna -232-. Por ejemplo, el primer extremo -224- puede liberar, como mínimo, una parte de las ranuras de entrada -234- mientras se

desplaza en la dirección de la parte -11- de la abertura de salida, de manera que el fluido puede entrar en la cápsula -2- a través de las ranuras internas -234-, tal como se ha indicado por las flechas I (Figura 4B).

La parte interna móvil -222- está dispuesta de manera que el segundo extremo -226- taladra la parte -11- de abertura de salida cuando la parte interna móvil -222- es desplazada en la dirección de la parte de abertura de salida -11-. De este modo, como mínimo, una abertura de salida -30- puede ser creada por la acción de taladrado, de manera que la bebida puede fluir a través de la abertura de salida -30-, tal como se ha indicado por las flechas E de la figura 4B. Tal como se puede apreciar de la figura 4C, para la fabricación de la cápsula -2-, la parte interna móvil -222- puede ser dispuesta en la cápsula -2-, opcionalmente con ayuda de un anillo de estanqueidad -236- que puede hacer tope con el orificio -230-. El espacio interno de la cápsula -2- puede ser llenado con producto extraíble tal como granos de café, después de lo cual la parte de abertura de salida -11-, que puede tener la forma de un elemento laminar -206-, puede estar situada sobre la cápsula -2- con objetivos de cierre estanco y/o para funcionar como tapa. La parte de abertura de salida -11- se puede extender a una distancia D1 desde el borde -38- para impedir que sea taladrada por los medios de taladrado -128- de la tapa.

Las figuras 5A-D muestran una cápsula -2-, no acorde con la invención, en la que las paredes circunferenciales comprenden dos partes móviles -238-, -240- que pueden ser desplazadas una con respecto a la otra, por ejemplo, desde una posición en la que las partes móviles en oposición están a una cierta distancia entre sí (figura 5A), a una posición en la que las paredes circunferenciales pueden estar aproximadamente a tope (figura 5B). En la realización mostrada, el espacio interno de la cápsula puede comprender dos cavidades para contener producto extraíble. Las partes móviles -238-, -240- pueden estar conectadas a la parte -11- de la abertura de salida, de manera que al desplazar las partes móviles -238-, -240-, la parte de la abertura de salida -11- es puesta bajo esfuerzo o es estirada. La parte -11- de la abertura de salida puede ser dotada de recortes -242-, de manera que cuando la parte -11- de la abertura de salida es estirada, se puede romper abriéndose cerca de los recortes -242-. A continuación se pueden crear aberturas de salida -30- donde están situados los recortes -242-. Esta cápsula -2- puede ser adecuada para su apertura manual, antes de colocar la cápsula -2- en el aparato -104-.

Las figuras 6A-D muestran una cápsula -2-, no acorde con la invención, en la que el reborde -38- y/o el exterior de la tapa -116- puede comprender la parte móvil -244-. La parte móvil -244- está dispuesta de manera que al desplazar la parte móvil -244- se crea un esfuerzo en la parte de la abertura de salida -11-. La parte de la abertura de salida -11- puede comprender recortes -30-. Los recortes -30- pueden romperse abriéndose cuando se crea un esfuerzo en la parte de la abertura de salida -11-, por ejemplo de acuerdo con el mismo principio que se ha explicado con referencia a las figuras 5A-D. En general, al desplazar el recipiente -106- con la cápsula -2- en la dirección del dispositivo de salida -109-, el aparato -104- puede deformar una parte local de la cápsula -2-, cuya deformación puede provocar la rotura local de la cápsula -2- a través de la zona de salida y/o de la zona de entrada, preferentemente sin ser taladrada por partes del aparato sino por el propio diseño de la cápsula -2-.

Antes de ser activada, la parte móvil -244- puede comprender una curva. Cuando la parte móvil -244- tiene esta curva, en principio no se produce esfuerzo o se produce un esfuerzo reducido en la parte de la abertura de salida -11-. Al empujar el reborde -38- contra el dispositivo de salida -109-, la curva inicial de la parte móvil -244- se puede aplanar, de manera que se crea un esfuerzo en la parte de la abertura de salida -11-. Esta cápsula -2- puede ser apropiada para su abertura en el aparato -104-.

En ciertas realizaciones, por ejemplo las realizaciones mostradas en las figuras 5A-D y 6A-D o similares, las partes de abertura de entrada -9- pueden ser abiertas en cualquier forma adecuada.

En las figuras 7A-D se ha mostrado una cápsula -2- según la invención, que está dotada de una parte de abertura de entrada -9-. Las figuras 7A y 7C muestran la cápsula -2- antes de abrir la parte -9- de abertura de entrada. La parte -9- de abertura de entrada puede comprender un cierre o elemento laminar -246-. Dicho cierre o elemento laminar -246- puede estar dispuesto contra la pared circunferencial interna -10- y el fondo -12- de la cápsula -2-. El cierre o elemento laminar -246- puede comprender un recubrimiento interno. La parte -9- de abertura de entrada está dotada de aberturas de entrada -24-. Las aberturas de entrada -24- pueden comprender aberturas en el cierre o elemento laminar -246-. Inicialmente, antes de abrir la cápsula -2-, las aberturas de entrada -24- pueden estar cerradas. Las aberturas de entrada -24- pueden extenderse, por ejemplo, contra una parte de la pared circunferencial -10- y/o pared de fondo -12- de la cápsula -2-, de manera que la pared -10- y/o la pared de fondo -12- cierran las aberturas y el fluido no puede pasar inicialmente.

La cápsula -2- puede comprender una parte móvil -248- que está dispuesta para abrir la parte de abertura de entrada -9- por su desplazamiento. La parte móvil -248- puede formar, como mínimo, una parte de la pared de fondo -12-. En esta descripción, la pared de fondo -12- puede ser comprendida incluyendo una parte inferior -250- de la pared circunferencial -10-. La parte móvil -248- puede estar dispuesta para su desplazamiento hacia la parte de la zona de salida -11-, preferentemente por el movimiento de los medios -122- de taladrado de la pared de fondo. La parte móvil -248- puede comprender recortes -252- a efectos de permitir que dicha parte de moldeo -248- se desplace con respecto a la pared circunferencial -10- y/o la pared de fondo -12-. Las partes -254- de soporte de la parte móvil pueden estar dispuestas entre los recortes -252-. Las partes -254- de soporte de la parte móvil pueden comprender puentes fracturables y/o secciones relativamente estrechas o similares. Al empujar la parte desplazable

-248-, las partes -254- de soporte de la parte móvil pueden romperse de manera que la parte móvil -248- puede ser desplazada en la dirección de la parte -11- de la abertura de salida, tal como se ha mostrado en las figuras 7B y 7D.

Al desplazar la parte móvil -248- hacia dentro, hacia el espacio interior de la cápsula -2-, se puede crear un intersticio entre la pared de fondo -12- o pared circunferencial -10- y la parte móvil -248-. En principio, al desplazar la parte móvil -248- la pared de fondo -12- se abre por rotura. Tal como se ha mostrado, el medio -122- de taladrado de la pared de fondo puede empujar la parte móvil -248-, preferentemente sin taladrar dicha parte móvil -248- o parte de abertura de entrada -9-. La parte de abertura de entrada -9- puede estar dispuesta contra la parte móvil -248-. La parte de abertura de entrada -9- puede ser desplazada junto con la parte móvil -248-, por lo tanto, las aberturas de entrada -24- pueden ser desplazadas por lo menos parcialmente en alejamiento de la pared circunferencial -10- y/o pared de fondo -12-, de manera que pueden quedar expuestas al fluido entrante, y el fluido puede pasar a través de las aberturas de entrada -24-, tal como se ha indicado por las flechas G en la figura 7B. Tal como se puede apreciar, el recubrimiento interno puede separarse parcialmente de la pared de la cápsula -2-, de manera que las aberturas de entrada -24- están situadas en el intersticio antes mencionado -256- entre la pared de fondo -12- o pared circunferencial -10- y la parte móvil -248-.

De acuerdo con el mismo principio, una segunda parte móvil puede estar dispuesta recubierta con una parte de abertura de salida, que puede comprender un recubrimiento laminar (no mostrado). La parte -11- de abertura de salida puede comprender aberturas de salida -30- que están estanqueizadas por la pared interna de la cápsula, por ejemplo la pared circunferencial -10- o tapa -16-. Al permitir que los medios de taladrado -128- de la tapa empujen la segunda parte móvil hacia dentro de la cápsula -2- se puede formar un intersticio entre la segunda parte móvil y la tapa -16- o pared circunferencial -10-, de manera que las aberturas de salida -30- pueden quedar liberadas con respecto a la pared interna y el fluido puede pasar a través de aberturas de salida de la misma manera que se ha descrito anteriormente para las aberturas de entrada -24-.

En las figuras 8A-C se han mostrado realizaciones que no son según la invención, en las que la parte móvil -260- puede comprender un dispositivo de corte por rotación o por empuje. La parte móvil -260- puede quedar dispuesta para recortar una parte de abertura de entrada -9-. La parte móvil -260- puede comprender elementos de taladrado y/o corte -262- tal como cuchillas, pitones o similar. La parte móvil -262- puede estar dispuesta en la pared de fondo -12- de la cápsula (figuras 8A, 8B). Los elementos de taladrado -262- pueden estar dispuestos contra la parte -9- de la abertura de entrada o a una pequeña distancia de la misma. Al girar la parte móvil -260- y/o empujarla hacia dentro de la cápsula -2-, los elementos de taladrado -262- pueden abrir por corte la parte de abertura de entrada -9-, de manera que se crean aberturas de entrada -24-. La cápsula -2- puede comprender un eje -266- para permitir que la parte móvil -260- sea girada alrededor del eje -266-. El eje -266- puede comprender un eje similar a un tornillo, de manera que la parte móvil -260- es desplazada en la dirección del interior de la cápsula -2- cuando es obligada a girar. La parte móvil -260- puede comprender un elemento de acoplamiento -264- acoplable manualmente, o mediante una herramienta o un aparato, para desplazar y/o hacer girar la parte móvil -260-. En una realización, la parte móvil -260- puede ser separada después de que la cápsula -2- es abierta y antes de ser colocada en el aparato -104-, de manera que el fluido puede ser suministrado al producto extraíble situado en la cápsula -2-. En otra realización, la parte móvil -260- puede comprender aberturas para permitir el paso del fluido. En otra realización, una parte móvil similar puede estar dispuesta para abrir la parte de la abertura de salida.

En la figura 8C, la parte móvil -270- y la cápsula -2- pueden formar un conjunto o kit. La parte móvil -270- está dispuesta para abrir la correspondiente parte de abertura de forma separada del aparato -104-, antes de colocar la cápsula -2- en el aparato -104- para la dispensación de la bebida desde la cápsula -2-. La parte móvil -270- puede estar dispuesta para su desplazamiento con respecto a la cápsula -2- para la apertura de la parte de abertura correspondiente. La parte móvil -270- puede comprender un elemento de taladrado y/o corte -272-. La parte móvil -270- puede comprender una parte de guía -274- para guiar la cápsula -2-, de manera que la parte de la abertura es taladrada por el elemento de taladrado correspondiente -272- de una manera predeterminada preferente. La cápsula -2- puede ser desplazada sobre la parte móvil -270- (de manera que la parte móvil -270- se desplaza con respecto a la cápsula -2-) de manera que se efectúa el taladrado de la parte de abertura correspondiente. En el ejemplo que se ha mostrado, en su utilización, la pared interna de la cápsula -2-puede ser guiada a lo largo de la parte de guía -274- de la parte móvil -270- y la abertura de salida -11- puede ser taladrada entonces por el elemento de taladrado -272-, de manera que se puede crear una abertura de salida -30-. La cápsula -2- puede ser levantada entonces desde la parte móvil -270- y puede ser situada en el aparato -104- para la dispensación de la bebida. El fluido puede pasar por las respectivas aberturas.

En la figura -9- se ha mostrado la cápsula -2-, no acorde con la invención, en la que la parte móvil -268- está fijada a la parte de la abertura, en el ejemplo mostrado la parte de la abertura -11-. La parte de la abertura -11- puede comprender un elemento laminar o cierre al que puede estar fijada la parte móvil -268-. La parte móvil -268- puede estar dispuesta para rasgar o romper para su apertura la respectiva parte de abertura cuando es objeto de tracción. La parte móvil -268- puede comprender un elemento de acoplamiento que, por lo menos parcialmente, sobresale de la parte de la abertura de salida -11-, tal como una cinta o cordón que tiene un extremo libre que puede ser sujetado manualmente para tirar de dicha tira o cordón para la apertura de la parte de abertura -11- de salida. En principio, la parte móvil -268- puede comprender cualquier elemento saliente que pueda ser sujetado manualmente con los

dedos. Después de abrir la parte o partes de abertura, la cápsula -2- puede ser colocada en el aparato -104- para la dispensación de la bebida.

Además de las realizaciones anteriormente mencionadas y otras, se pueden disponer filtros de entrada y/o salida en las inmediaciones y/o a lo largo de las respectivas partes de la abertura. Por ejemplo, estos filtros se han descrito anteriormente haciendo referencia a la figura 2. El filtro de salida y/o el filtro de entrada pueden ser realizados a base de un material relativamente resistente y grueso, para no ser rasgado y/o empujado de forma pasante, junto con la respectiva parte de abertura. Por ejemplo, el filtro de salida y/o el filtro de entrada pueden comprenden un metal y/o papel reforzado y/o plástico. El filtro puede ser, por ejemplo, relativamente más grueso que la parte de la abertura.

En las realizaciones anteriormente mencionadas, la parte de la abertura puede ser taladrada. No obstante, los técnicos en la materia podrán reconocer que las mismas o similares partes móviles se pueden liberar por rasgado las partes de abertura respectivas con respecto a la pared interna de la cápsula -2- o se pueden sacar por empuje fuera de su acoplamiento.

En lo anterior, el producto extraíble -20- puede comprender un producto de café o de té extraíble tal como granos de café tostados y molidos y/o cortados, o bien hojas de té secas y/o cortadas. El producto extraíble -20- puede comprender también extractos de chocolate, leche en polvo o cualquier otro producto extraíble o soluble adecuado -20-. El producto extraíble -20- podría comprender además cualquier mezcla de los productos anteriores y/o cualquiera de dichos productos colocados en capas uno encima de otro y/o uno entre otro. También se pueden incluir en el producto extraíble -20- productos químicos para añadir sabor al fluido. El producto extraíble -20- puede ser comprimido para encajar en la cápsula -2-. El fluido añadido al producto extraíble -20- para obtener la bebida puede comprender, por ejemplo, agua caliente o fría o leche. La bebida obtenida puede comprender, entre otros, una bebida de café, una bebida de té, una bebida de chocolate u otro tipo de bebida.

El dispositivo de dispensación de fluido del sistema puede estar dispuesto para suministrar el fluido a la cápsula recambiable bajo una presión aproximada de 4-20 bares, preferentemente 5-18 bares, más preferentemente 6-15 bares.

Será evidente que la invención no está limitada en modo alguno a las realizaciones representadas en la descripción y dibujos. Son posibles muchas variaciones y combinaciones dentro del concepto de la invención, tal como se prevé por las reivindicaciones. Son posibles combinaciones de uno o varios aspectos de las realizaciones o combinaciones de diferentes realizaciones dentro del concepto de la invención. Todas las variaciones comparables se comprenderá que se encuentran dentro del concepto de la invención, tal como se ha previsto por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la preparación de una cantidad predeterminada de bebida apropiada para el consumo, utilizando un producto extraíble (20), que comprende:

una cápsula recambiable (2)

un aparato (104) que comprende un dispositivo (108) para la dispensación de fluido, para la dispensación de una cantidad de fluido, tal como agua, a la cápsula recambiable (2), un recipiente (106) para soportar la cápsula recambiable (2) y un dispositivo de salida (109) para suministrar la bebida a un receptáculo, tal como una taza, en el que

la cápsula (2) comprende una pared circunferencial (10), una pared de fondo (12), una tapa (16) y una parte (9) de la abertura de entrada y una parte (11) de la abertura de salida para permitir, respectivamente, la entrada de fluido en la cápsula (2) y la dispensación del fluido desde la cápsula (2), de manera que dicha cápsula (2) está estanqueizada antes de la utilización, la pared circunferencial (10), la pared de fondo (12) y la tapa (16) encierran un espacio interno que comprende un producto extraíble (20),

el sistema está dispuesto para llevar el dispositivo de dispensación de fluido en conexión de fluido con la parte (9) de la abertura de entrada de la cápsula (2) para suministrar el fluido al producto extraíble para la preparación de la bebida,

el sistema está dispuesto además de manera que en la utilización, el dispositivo de salida se encuentra en comunicación de fluido con la parte (11) de la abertura de salida para drenar la bebida preparada desde la cápsula (2), y

la cápsula (2) comprende, como mínimo una parte móvil dispuesta para abrir la respectiva parte cerrada de la abertura al ser desplazada con respecto a la respectiva parte de la abertura **caracterizado por que** la parte (9) de la abertura de entrada está dispuesta en la pared de fondo (12) de la cápsula (2), **por que**, como mínimo una parte móvil (248) está dispuesta para abrir la parte (9) de la abertura de entrada cerrada al ser desplazada en la dirección de la parte (11) de la abertura de salida, en la que la parte (9) de la abertura de entrada está dispuesta de modo que una abertura (24) que se crea desplazando la parte móvil (248), es de unas dimensiones aproximadamente predeterminadas y está dispuesta en una posición predeterminada, **por que** la parte móvil (248) forma, como mínimo, una parte de la pared de fondo (12), en la que la parte móvil (248) comprende recortes (252) para determinar las dimensiones y la posición de la abertura (24) de paso del fluido y para romper y desplazar la parte móvil (248) con respecto a la pared circunferencial (10) y/o a la pared de fondo (12), y en la que los recortes (252) comprenden una sección más delgada en la pared de fondo (12) de la cápsula (2), de modo que la parte móvil (248) se abre por rotura.

2. Sistema, según la reivindicación 1, en el que las partes de soporte (254) de la parte móvil están entre los recortes (252) de la parte móvil (248), comprendiendo preferentemente las partes de soporte (254) de la parte móvil unos puentes fracturables y/o unas secciones de pared relativamente delgadas.

3. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte (11) de la abertura de salida está dispuesta en la tapa (16) de la cápsula (2).

4. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cápsula (2) comprende un filtro de entrada y/o de salida para permitir el paso del fluido a su través, manteniendo el producto extraíble en el interior de la cápsula (2).

5. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte móvil (248) comprende una parte móvil de taladrado que está dispuesta para taladrar través de la parte (11) de la abertura de salida.

6. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte móvil (248) comprende una parte móvil interna que se extiende en el espacio interno de la cápsula (2).

7. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato comprende medios (122) de taladrado de la pared de fondo, para taladrar la pared de fondo (112) de una cápsula alternativa (102) para proporcionar una abertura (124) en la pared de fondo (112) de la cápsula alternativa (102) para suministrar el fluido al producto extraíble (20) para la preparación de la bebida.

8. Sistema, según la reivindicación 6, en el que la cápsula recambiable (2) está dispuesta de tal modo que la parte móvil (248) es desplazada con la ayuda de los medios (122) de taladrado de la pared de fondo.

9. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte móvil (248) está dispuesta para abrir tanto la parte (9) de la abertura de entrada como la parte (11) de la abertura de salida.

10. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cápsula (2) comprende un reborde (38) relativamente rígido que sobresale hacia el exterior de la cápsula desde el borde de la pared circunferencial (10), y la pared circunferencial (10) es sustancialmente rígida, de modo que, en la utilización, se impide la deformación de la pared circunferencial (10) con respecto al recipiente (106).

11. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el recipiente (106) comprende medios (128) de taladrado de la tapa destinados a taladrar la parte de la abertura de salida de una cápsula alternativa (102) cuando la parte de la abertura de salida está suficientemente presionada contra los medios (128) de taladrado de la tapa bajo la influencia de la presión del fluido y/o de la bebida en la cápsula alternativa (102) para crear, como mínimo, una abertura de salida (130) a través de la cual se puede vaciar la bebida de la cápsula alternativa (102), en el que la cápsula (2) comprende una segunda parte móvil recubierta con la parte (11) de la abertura de salida, comprendiendo la parte (11) de la abertura de salida, las aberturas de salida (30) que están selladas por medio de la pared interior de la cápsula (2), estando dispuestos los medios (128) de taladrado de la tapa para empujar la segunda parte móvil al interior de la cápsula (2) para crear un intersticio entre la segunda parte móvil y la tapa (16) o la pared circunferencial (10), de tal modo que las aberturas de salida (30) pueden quedar liberadas de la pared interior y el fluido puede salir a través de las aberturas de salida (30).

12. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la parte (11) de la abertura de salida se abre deformando, como mínimo parcialmente, la tapa (16) de manera que se crea una tensión en la parte (11) de la abertura de salida, tensión que hace que la parte (11) de la abertura de salida se abra por rotura.

13. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, en el que la cápsula (2) está diseñada para ser abierta mediante accionamiento manual de la parte móvil (248).

14. Cápsula (2), para contener un producto extraíble (20) para dispensar una bebida, que comprende una pared circunferencial (10), una pared de fondo (12), una tapa (16), y una parte (9) de una abertura de entrada y una parte (11) de una abertura de salida para permitir la entrada del fluido en la cápsula (2) y vaciar la bebida preparada desde la cápsula (2), respectivamente, de las cuales como mínimo una parte de la abertura está cerrada para impedir que pase el fluido, en la que

la pared circunferencial (10), la pared de fondo (12) y la tapa (16) encierran un espacio interno que comprende un producto extraíble (20), y

la cápsula (2) comprende además, como mínimo, una parte móvil que está dispuesta para abrir la respectiva parte de apertura al ser desplazada con respecto a la respectiva parte de la abertura, **caracterizada por que** la parte (9) de la abertura de entrada está dispuesta en la pared de fondo (12) de la cápsula (2), **por que** como mínimo una parte móvil (248) está dispuesta para abrir la parte (9) de la abertura de entrada cerrada al ser desplazada en la dirección de la parte (11) de la abertura de salida, en la que la parte (9) de la abertura de entrada está dispuesta de tal modo que una abertura (24) que se crea mediante el desplazamiento de la parte móvil (248) es de unas dimensiones aproximadamente predeterminadas y está dispuesta en una posición predeterminada, **por que** la parte móvil (248) forma como mínimo una parte de la pared de fondo (12), en la que la parte móvil (248) comprende recortes (252) para determinar las dimensiones y la posición de la abertura (24) de paso del fluido y para romper y desplazar la parte móvil (248) con respecto a la pared circunferencial (10) y/o a la pared de fondo (12), y en la que los recortes (252) comprenden una sección más delgada en la pared de fondo (12) de la cápsula de modo que la parte móvil (248) se abre por rotura.

15. Utilización de una cápsula según la reivindicación 14 en un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

16. Procedimiento para la preparación de una cantidad predeterminada de bebida apropiada para el consumo, utilizando un producto extraíble que comprende:

soportar una cápsula (2) que comprende una pared circunferencial (10), una pared de fondo (12), una tapa (16), una parte (9) de la abertura de entrada, una parte (11) de la abertura de salida, de las que, como mínimo, una de las partes de la abertura está cerrada para inhibir el paso del fluido y una parte móvil en la que la pared circunferencial (10), la pared de fondo (12) y la tapa (16) encierran un espacio interno que está dotado de un producto extraíble (20),

desplazar la parte móvil de la cápsula con respecto a dicha, como mínimo, una parte cerrada de la abertura, de manera que se cree una abertura en la parte de la abertura respectiva mediante el movimiento de la parte móvil en la que el fluido puede pasar a través de la abertura creada por la parte móvil,

suministrar una cantidad de fluido, tal como agua, a través de la parte (9) de la abertura de entrada al producto extraíble y vaciar la bebida preparada desde la cápsula (2) a través de la parte (11) de la abertura de salida y suministrar la bebida a un receptáculo tal como una taza, **caracterizado por que,** la parte (9) de la abertura de

entrada está dispuesta en la pared de fondo (12) de la cápsula (2), **por que**, como mínimo una parte móvil (248) está dispuesta para abrir la parte (9) de la abertura de entrada cerrada al ser desplazada en la dirección de la parte (11) de la abertura de salida, en que la parte (9) de la abertura de entrada está dispuesta de tal modo que la abertura (24) que se crea al desplazar la parte móvil (248) es de unas dimensiones aproximadamente predeterminadas y está dispuesta en una posición predeterminada, **por que** la parte móvil (248) forma, como mínimo, una parte de la pared de fondo (12), en la que la parte móvil (248) comprende recortes (252) para determinar las dimensiones y la posición de la abertura (24) de paso del fluido y para romper y desplazar la parte móvil (248) con respecto a la pared circunferencial (10) y/o a la pared de fondo (12) y en el que los recortes (252) comprenden una sección más delgada en la pared de fondo (12) de la cápsula (2) de modo que la parte móvil (248) se abre por rotura.

17. Procedimiento, según la reivindicación 16, en el que después del drenaje de la bebida, la cápsula correspondiente (2) es cambiada por una segunda cápsula similar y el procedimiento según la reivindicación 16 es repetido.

18. Procedimiento, según la reivindicación 16 o 17, en el que la cápsula (2) es abierta al accionar manualmente la parte móvil (248).

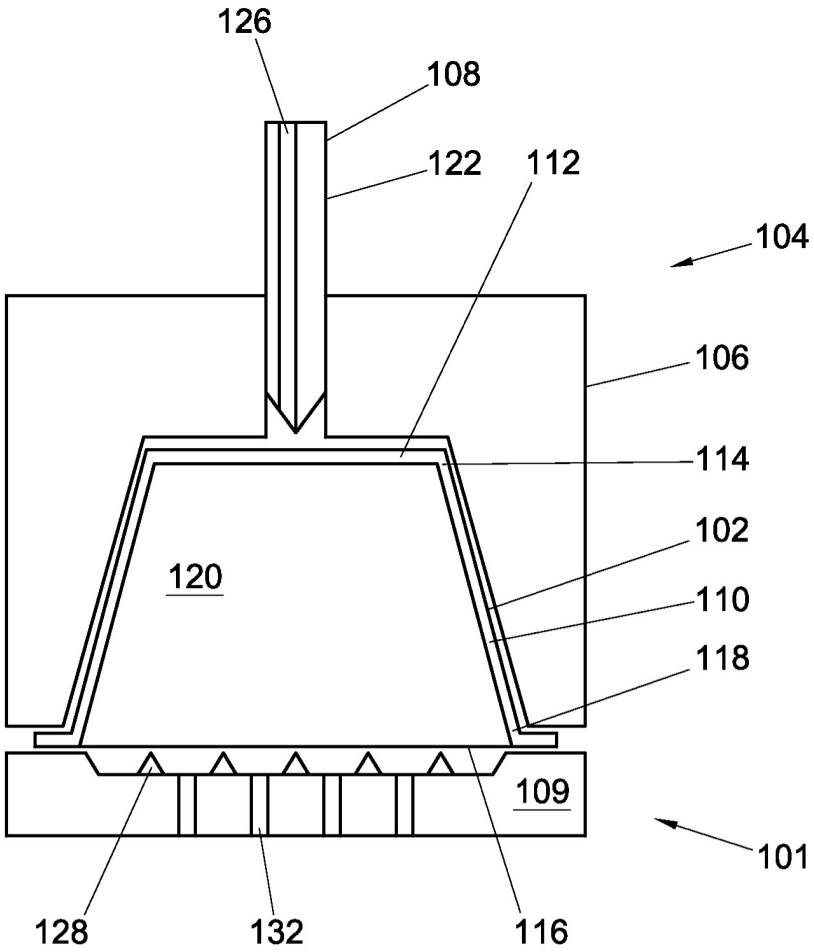


Fig. 1a

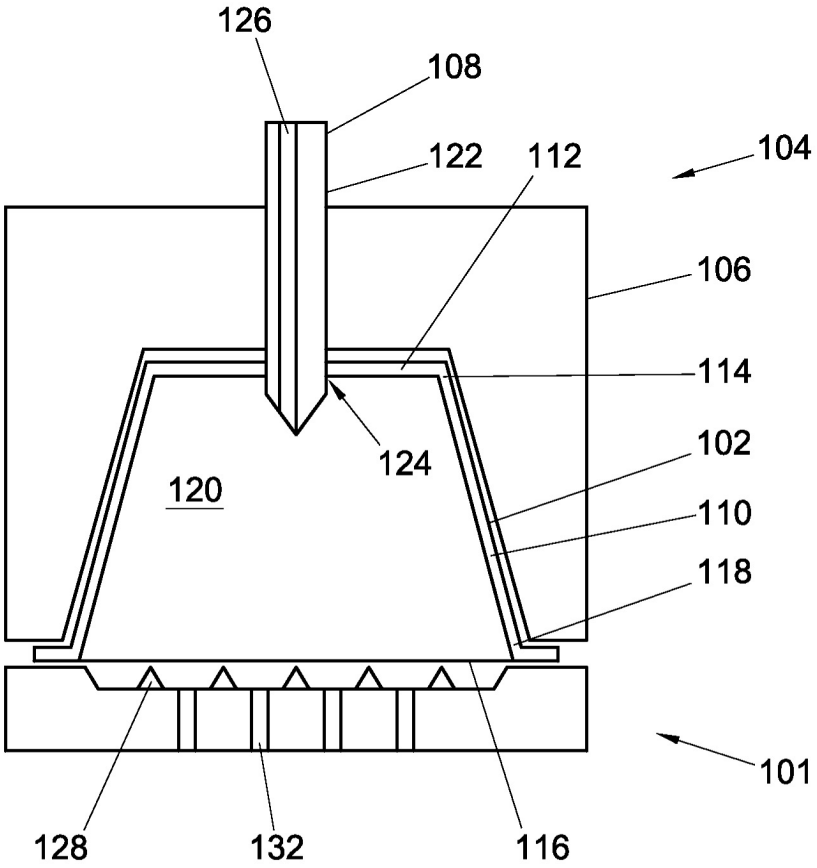


Fig. 1b

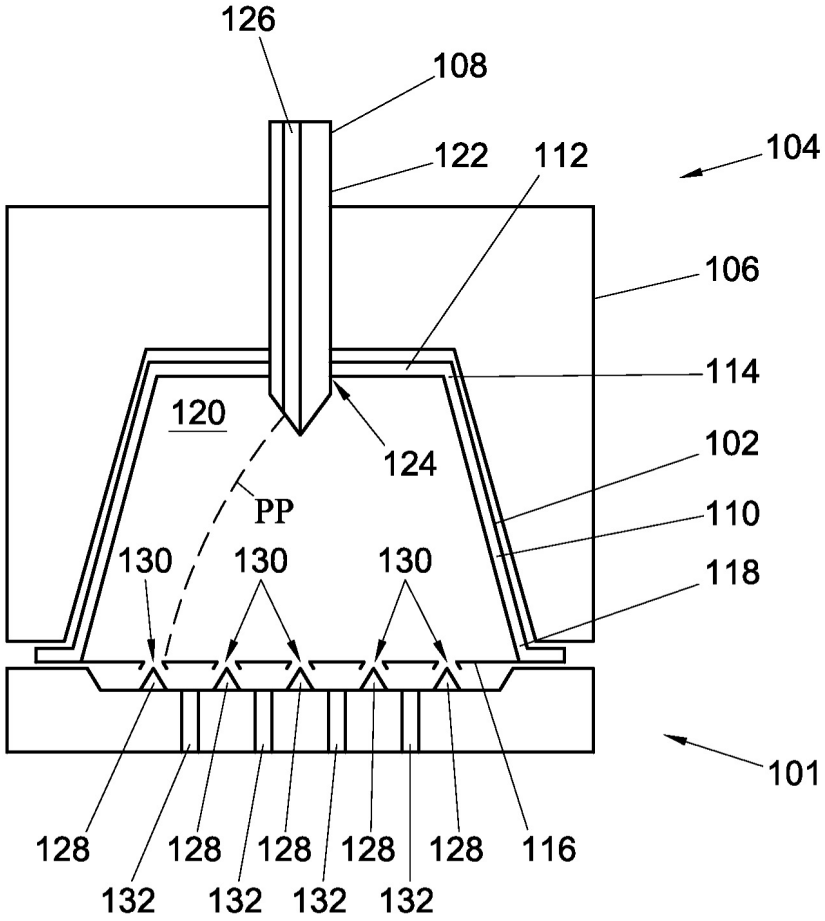

126
108
122
112
104
106
114
120
124
102
PP
110
130
130
130
118
101
128
128
128
128
128
116
132
132
132
132

Fig. 1c

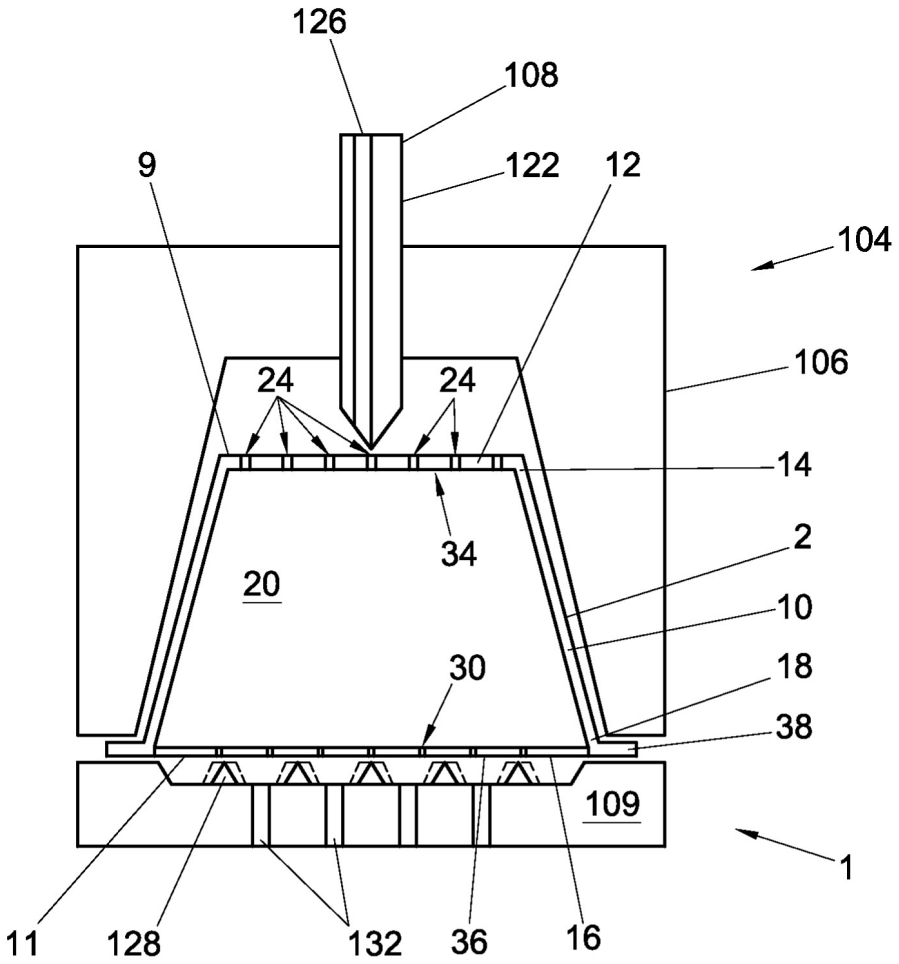

126
108
9
122
12
104
106
24
24
14
34
2
20
10
30
18
38
109
1
11
128
132
36
16

Fig. 2

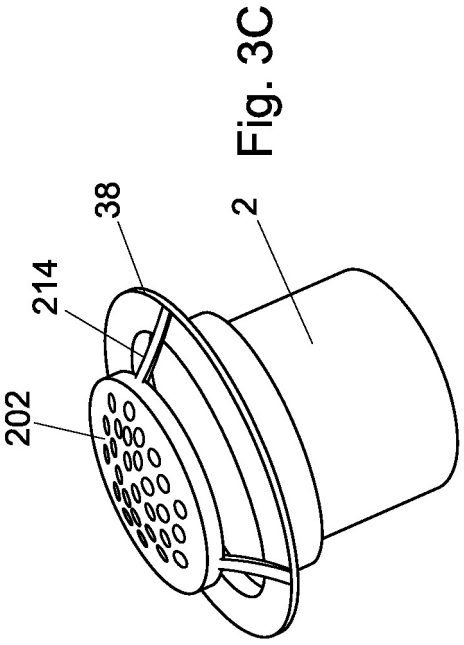


Fig. 3C

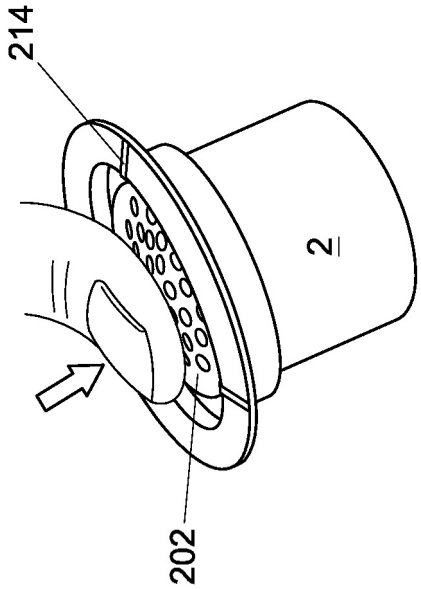


Fig. 3D

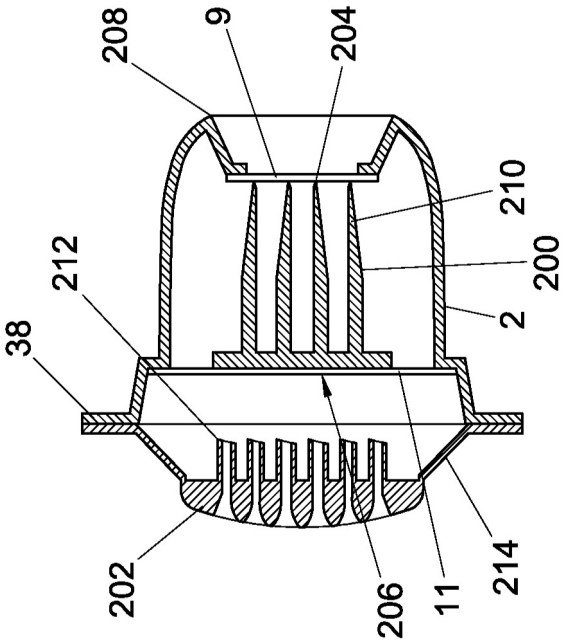


Fig. 3A

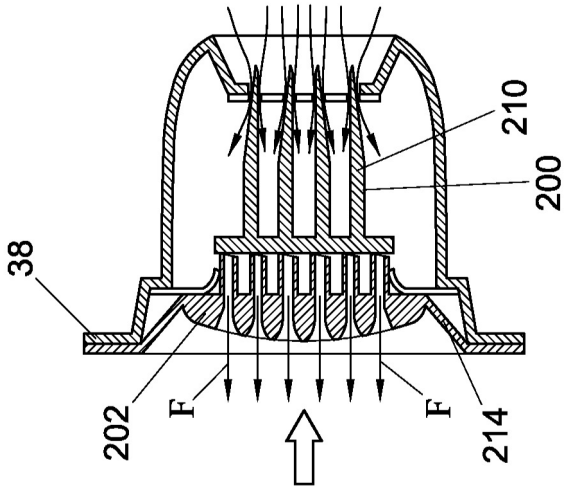


Fig. 3B

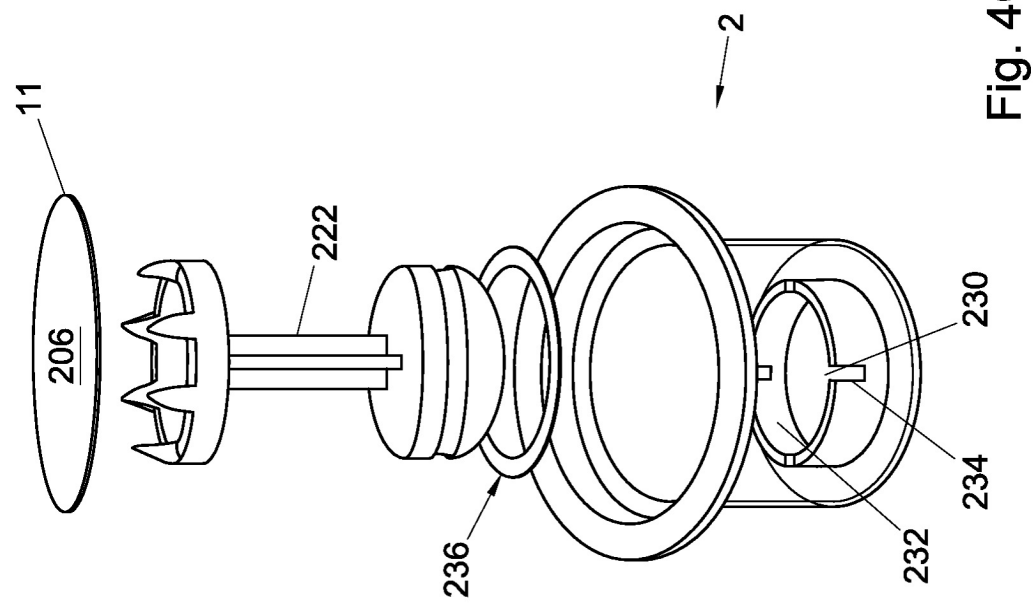


Fig. 4C

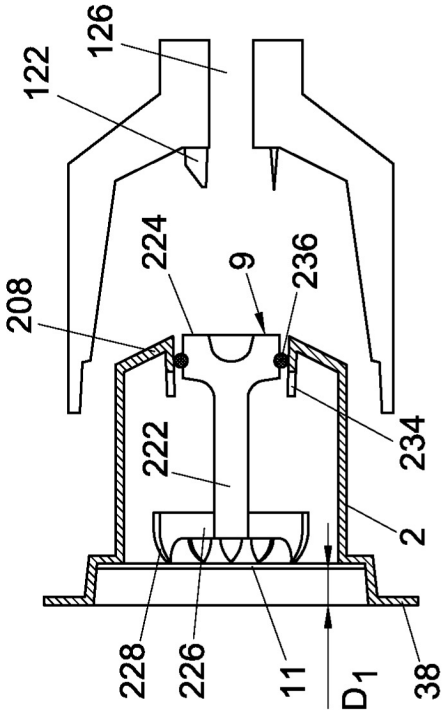


Fig. 4A

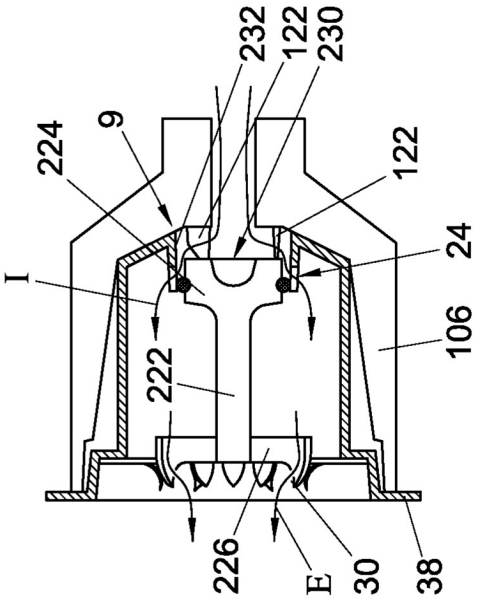


Fig. 4B

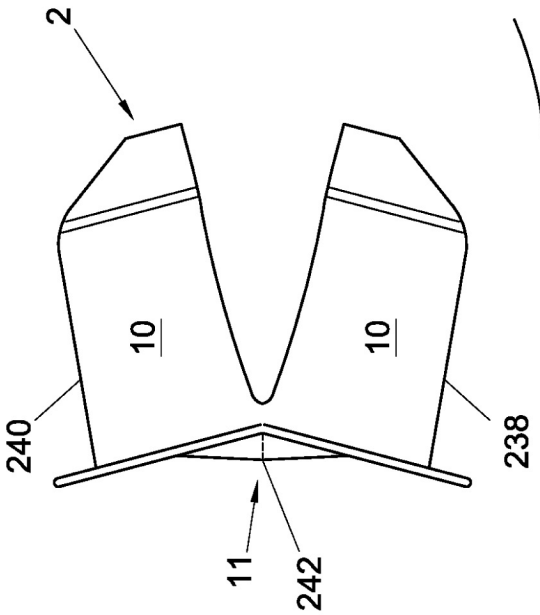


Fig. 5A

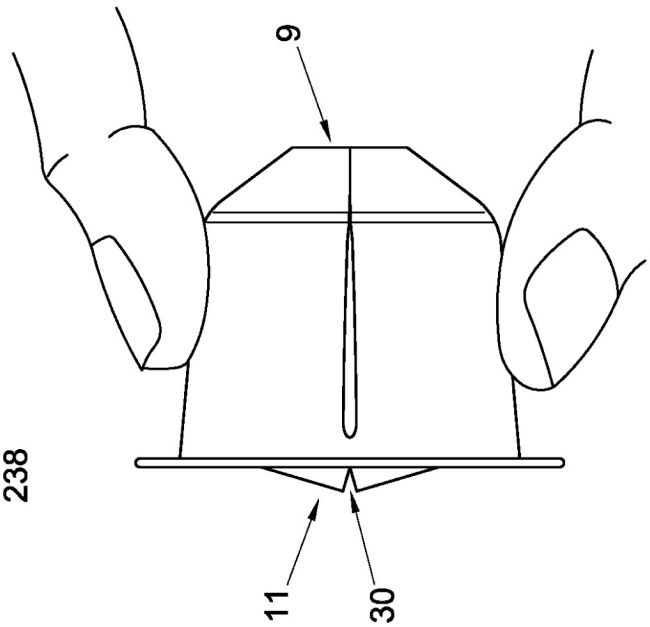


Fig. 5B

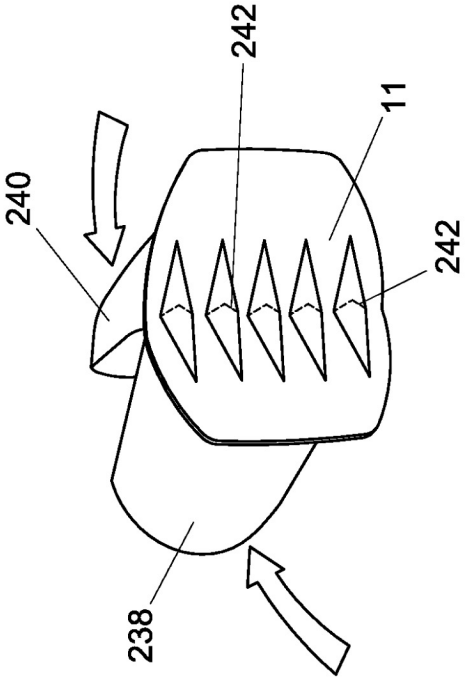


Fig. 5C

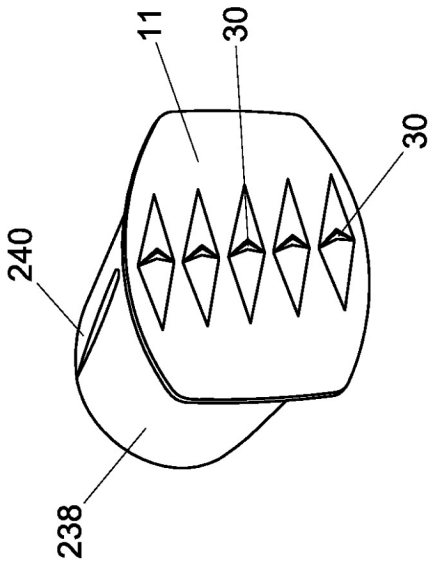


Fig. 5D

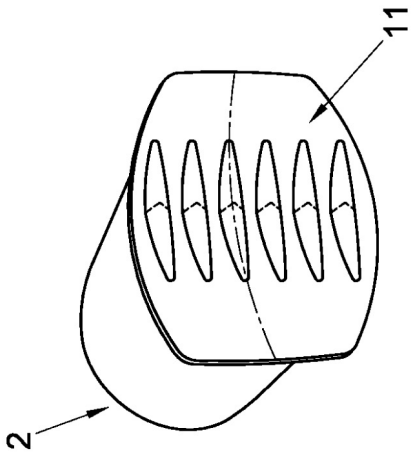


Fig. 6C

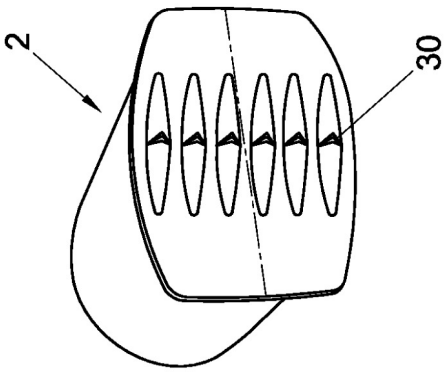


Fig. 6D

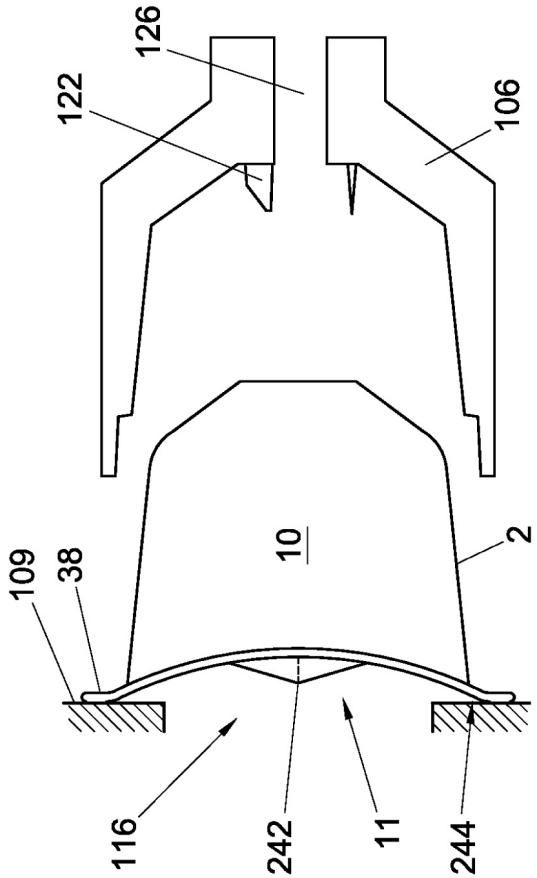


Fig. 6A

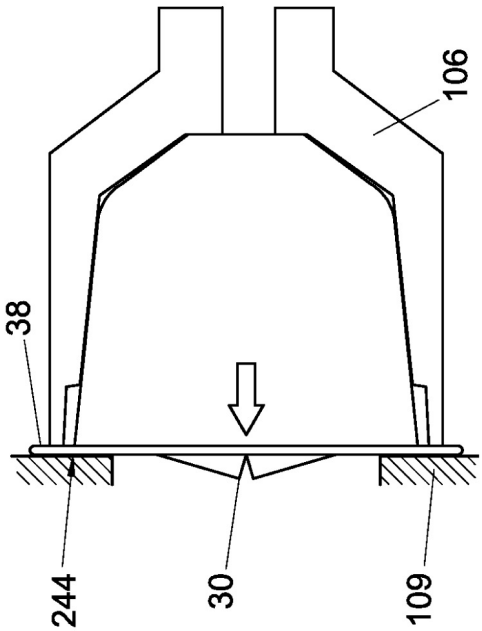


Fig. 6B

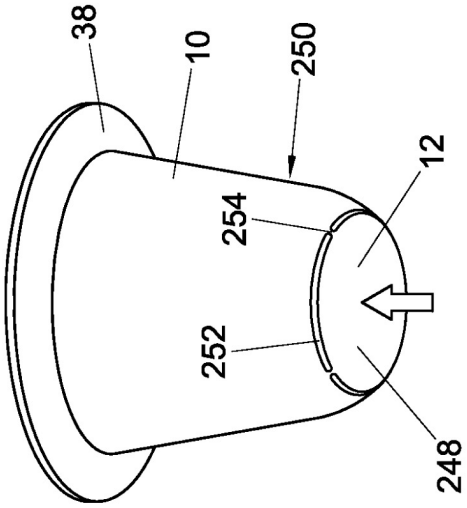


Fig. 7C

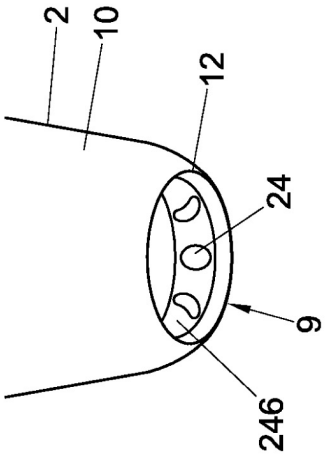


Fig. 7D

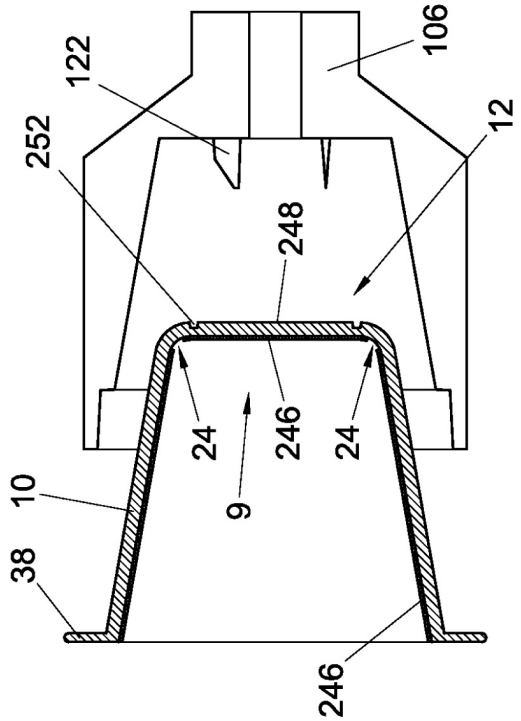


Fig. 7A

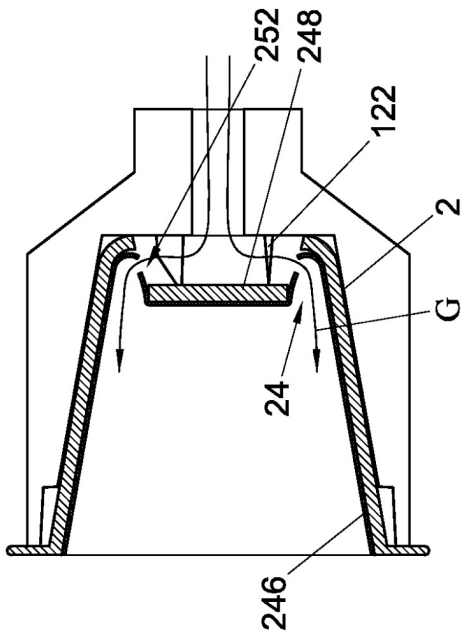


Fig. 7B

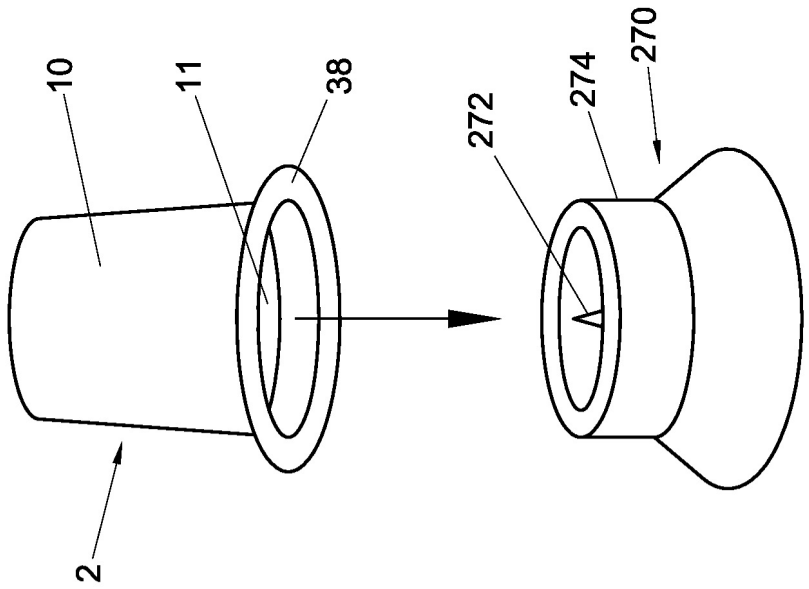


Fig. 8C

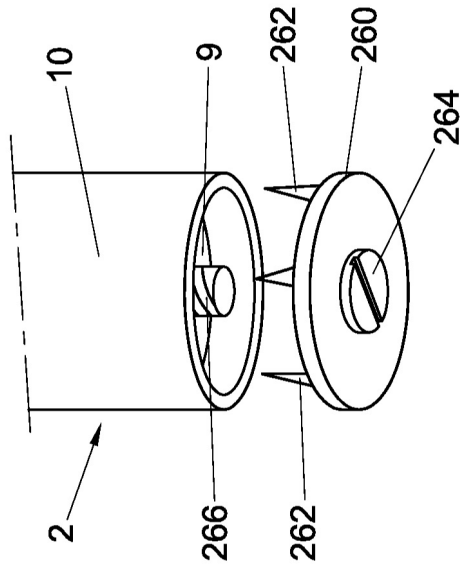


Fig. 8A

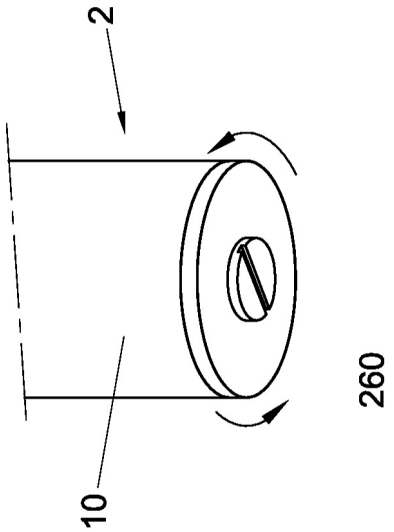


Fig. 8B

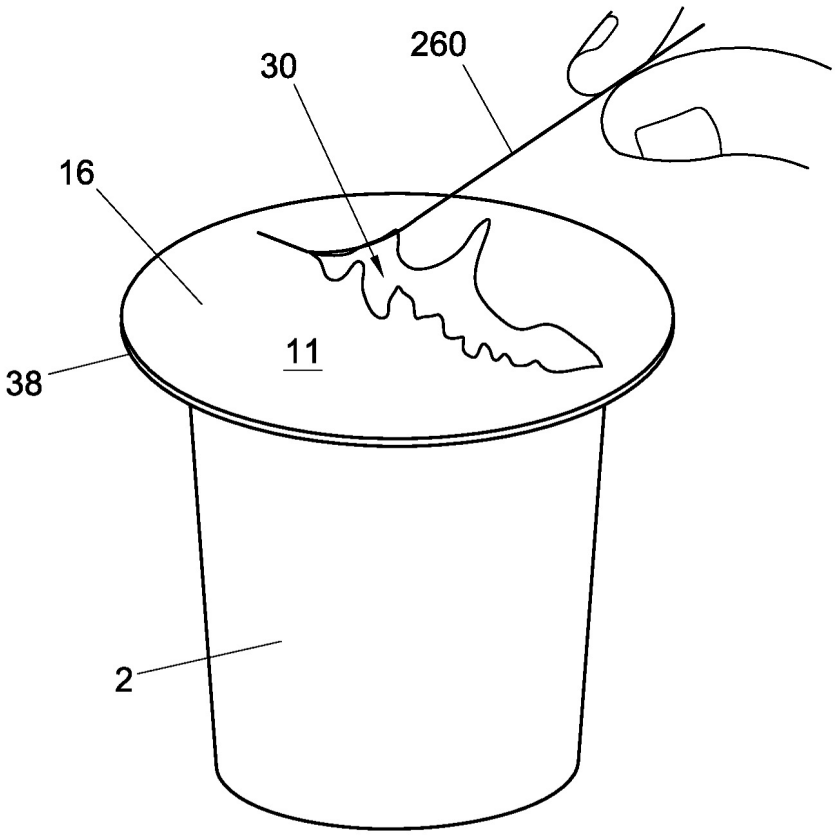


Fig. 9