

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 296**

51 Int. Cl.:
B65D 85/804 (2006.01)
A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09151060 .2**
96 Fecha de presentación: **22.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2210826**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

54 Título: **Cápsula con elemento de taladrado incorporado y sistema para la preparación de una bebida**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.12.2012

73 Titular/es:
NESTEC S.A. (100.0%)
AVENUE NESTLÉ 55
1800 VEVEY, CH

72 Inventor/es:
KOLLEP, ALEXANDRE y
BOUSSEMART, CHRISTOPHE S.

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 393 296 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Cápsula con elemento de taladrado incorporado y sistema para la preparación de una bebida

5 Sector de la invención

La presente invención se refiere de manera general al sector de la producción de bebidas, u otros líquidos comestibles, en base a ingredientes contenida en una cápsula. En particular, la invención se refiere a una cápsula que comprende un elemento de taladrado formado de manera integral.

10

Antecedentes de la invención

Los antecedentes de la presente invención consisten en el sector de las cápsulas que contienen bebidas u otros ingredientes comestibles. Por medio de la interacción de estos ingredientes con un líquido, se puede producir una bebida, tal como café, té, u otros comestibles tal como, por ejemplo, una sopa. La interacción se puede basar en el principio de extracción de una sustancia de bebida, su mezcla o disolución, en presencia de un diluyente líquido tal como agua.

15

La cápsula de la invención está más particularmente adaptada para contener café molido a efectos de producir una bebida de café al inyectar agua caliente a presión dentro de la cápsula y obtener de la cápsula una bebida de café.

20

Se conocen, por ejemplo, por el documento EP 512 470 A, sistemas y métodos para obtener comestibles líquidos a partir de cápsulas que contienen sustancias.

El principio del proceso de extracción, tal como se describe en la técnica anterior, se puede resumir de la manera siguiente.

25

Una cápsula inicialmente cerrada de forma estanca es insertada en una cámara específica del sistema, en el que se disponen medios de inyección de agua que posibilitan la inyección de agua dentro de la cápsula. En la cámara, se prevén medios de apertura específicos que generen, como mínimo, una abertura en una primera pared de la cápsula. De acuerdo con ello, el agua que entra en la cápsula a través de abertura en una primera pared interacciona con ingredientes contenidos en la cápsula, mientras atraviesa el interior de la cápsula y abandona a continuación la cápsula a través de, como mínimo, una abertura/perforación creada en una segunda pared de la cápsula. Como resultado de la interacción entre el agua y los ingredientes de la cápsula, se puede producir una bebida u otro comestible.

30

35

La cápsula puede estar cerrada de manera estanca a los gases antes de su utilización para asegurar la conservación o "frescura" de los ingredientes dentro de un periodo de almacenamiento determinado. La cápsula puede formar también solamente una envoltente cerrada pero no necesariamente estanca a los gases, y puede estar envasada individualmente o en grupo en un paquete estanco a los gases.

40

Por lo tanto, las cápsulas pueden ser cerradas, como mínimo, por paredes impermeables a los líquidos, preferentemente paredes impermeables a los líquidos y a los gases, como mínimo, una de las cuales está taladrada solamente durante la utilización para la inyección de agua, por ejemplo, cuando la cápsula es introducida en el dispositivo.

45

En los dispositivos conocidos para la preparación de bebidas, la cápsula es taladrada por introducción de un elemento de taladrado que es externo a la cápsula, es decir, el elemento de taladrado está dispuesto en el dispositivo de preparación de la bebida. En general, una pared externa de la cápsula es taladrada por introducción del elemento de taladrado en la pared externa. De acuerdo con ello, se puede inyectar un líquido en la cápsula a través de los orificios o aberturas generadas en la pared externa de la cápsula.

50

No obstante, las realizaciones conocidas adolecen de la desventaja de que ciertas cápsulas pueden ser difíciles de taladrar de manera repetida. Especialmente con cápsulas que comprenden paredes de plástico, el material puede ser relativamente difícil de taladrar y los elementos de taladrado del dispositivo se pueden desafilar de manera relativamente rápida. Por lo tanto, no se pueden ya taladrar nuevas cápsulas y el dispositivo de preparación de la bebida tiene que ser devuelto a una estación de servicio o de mantenimiento para la reparación o sustitución de los elementos de taladrado.

55

Además, los medios de taladrado de los dispositivos conocidos proporcionan solamente un único modelo de inyección en la cápsula. Por lo tanto, no es posible variar la forma en la que el líquido es inyectado dentro de la cápsula, tal como el número de orificios producidos en el cuerpo de la cápsula, la dirección de inyección, la profundidad de la inyección, etc., excepto que se disponga un sistema de conmutación de la inyección específico, tal como se describe en el documento WO 2005/020768, en el dispositivo que, no obstante, puede ser más complejo de fabricar.

60

65

Los dispositivos conocidos adolecen además de la desventaja de que cuando las cápsulas son retiradas del dispositivo, los elementos de taladrado del dispositivo se desacoplan de la cápsula al mismo tiempo. Como resultado, los orificios grandes de la cápsula proporcionan fugas potenciales de residuos de la bebida, tales como sólidos del café. Una solución conocida para este problema es la disposición de medios de filtro en la cápsula, que impiden la salida o producen el drenaje de dichos residuos, tal como se propone en el documento EP 1 165 398. No obstante, esta solución requiere la disposición de un elemento adicional en contacto con los ingredientes de la bebida situados dentro del compartimento de ingredientes de la cápsula. Por lo tanto, el elemento adicional debe ser realizado en calidad alimenticia y usualmente un material inerte. El filtro debe quedar también estanqueizado sobre la superficie interna de la cápsula y, por lo tanto, debe ser compatible en el sellado con el material del cuerpo de la cápsula. De acuerdo con ello, es relativamente difícil encontrar un material correspondiente que cumpla todas las exigencias requeridas.

Otra desventaja de los medios de apertura de la técnica anterior es que el elemento de taladrado establece contacto, en general, con los ingredientes dispuestos dentro de la cápsula cuando se efectúa el taladrado de una pared o una cara de la cápsula. Esto, es particularmente desventajoso para ciertos ingredientes, tales como formulaciones infantiles para las que es necesario limpiar o desinfectar el elemento de taladrado después de cada ciclo, tal como se describe en el documento PCT/EP08/057979.

El documento WO 2006/030461 se refiere a una cápsula que comprende un elemento de taladrado dispuesto hacia arriba en la dirección una membrana externa. Por esta razón, el elemento de taladrado está dirigido a la membrana externa de la cápsula desde el interior. De acuerdo con ello, el taladrado de la membrana de la cápsula se obtiene por presión de fluido que presiona la membrana contra elementos afilados dispuestos dentro de la cápsula. No obstante, esta solución tiene varios inconvenientes. En particular, la membrana se puede romper fácilmente por accidente. Por lo tanto, el usuario se puede producir daños debido a los elementos de taladrado agudos y salientes dirigidos hacia el exterior de la cápsula. Además, si la membrana es taladrada antes de la utilización de la cápsula, esto puede provocar una rápida degradación de los ingredientes.

El documento WO 2005/090196 A1 muestra un cartucho que tiene relieves de forma acuñada en una pared y los relieves están rodeados por una primera y una segunda áreas delgadas. El cartucho está colocado en una cámara de preparación rebajada dentro de una puerta de una máquina de preparación de café expreso. Cuando se cierra la puerta, la primera área delgada se rompe, mientras que la segunda área delgada permite que el relieve se introduzca por doblado hacia dentro del cartucho.

La presente invención está destinada, por lo tanto, a proporcionar una solución a los problemas antes descritos.

La invención está destinada también a otros objetivos, y particularmente a proporcionar soluciones a otros problemas, tal como quedará evidente en el resto de la presente descripción.

Objetivo y resumen de la invención

En un primer aspecto, la presente invención propone una cápsula para contener ingredientes de bebidas, para la preparación de bebidas u otros comestibles líquidos por medio de la interacción con líquido facilitado a la cápsula, y los ingredientes de la bebida dentro del compartimento de ingredientes cerrado de forma estanca de la cápsula, cuya cápsula comprende: el compartimento cerrado de forma estanca para los ingredientes, una cara de entrada y una cara de salida, comprendiendo, además, dicha cápsula, medios de apertura que están dispuestos en la cara de entrada, por fuera del compartimento de ingredientes, y que están dotados, como mínimo, de un elemento de taladrado dirigido hacia el compartimento de ingredientes, y en el que los medios de apertura están alojados dentro de un rebaje del cuerpo de la cápsula.

Una cápsula, según la presente invención, puede ser utilizada conjuntamente con un dispositivo de preparación de bebidas específico o un sistema de bebidas para posibilitar la preparación de una bebida por interacción con un líquido dispuesto en la cápsula y los ingredientes de la bebida; teniendo lugar dicha interacción dentro del compartimento para ingredientes de la cápsula. De esta manera, los medios de apertura que tienen, como mínimo, un elemento de taladrado, dispuestos en el exterior del compartimento de ingredientes de la cápsula posibilitan un accionamiento de taladrado por un elemento de accionamiento específico de un dispositivo de preparación de bebidas.

Con una cápsula, de acuerdo con la presente invención, se puede disponer un mecanismo de apertura fiable para cada cápsula, dado que los medios de apertura están formados como parte o partes de la cápsula. De acuerdo con ello, incluso las cápsulas realizadas a base de materiales difíciles de taladrar, tales como los plásticos, por ejemplo plásticos PP, pueden ser taladrados de manera efectiva dado que el elemento de taladrado debe ser utilizado solamente una vez y, por lo tanto, no está sometido a efectos de desgaste.

Se debe comprender que la cápsula puede comprender medios de apertura de diferentes diseños, dependiendo del tipo de ingredientes contenidos en la cápsula y/o de la bebida a producir a partir de la cápsula. Por lo tanto, es

posible adaptar la forma de taladrado al tipo de ingredientes en la cápsula y/o bebida a producir. De acuerdo con ello, la versatilidad del sistema se puede aumentar.

5 Los medios de apertura de la cápsula son mantenidos dentro de, como mínimo, un rebaje dispuesto en el cuerpo de la cápsula. En una modalidad, el rebaje es una ranura anular que sobresale hacia dentro del compartimento de ingredientes de la cápsula. De acuerdo con ello, el guiado mecánico de los medios de apertura se puede asegurar por medio de la propia cápsula sin necesidad de medios de guiado externos. Además, los medios de apertura están ocultos, por lo menos parcialmente, en la cápsula para evitar el taladrado accidental/manual de la cápsula. Se debe observar que el rebaje puede tener también una forma geométrica diferente, adecuada para el alojamiento de
10 medios de apertura, de acuerdo con la presente invención. Además, se puede disponer más de un rebaje en la cápsula para el alojamiento de los medios de apertura.

El rebaje para el alojamiento de los medios de apertura puede ser cubierto por una membrana o un elemento de capa específico a efectos de ocultar el elemento de taladrado. Por lo tanto, se puede reducir adicionalmente el riesgo de apertura accidental de la cápsula.
15

Debido al hecho de que los medios de apertura, incluyendo el, como mínimo, un elemento de taladrado mencionado, están dispuestos fuera del compartimento y dentro de un rebaje de la cápsula, se pueden mantener los medios de accionamiento específicos de un dispositivo de preparación de bebidas a utilizar como cápsula fuera del contacto de los ingredientes alojados dentro del compartimento. De acuerdo con ello, se puede conseguir un sistema más higiénico y se puede evitar la contaminación cruzada de las bebidas a preparar.
20

Los medios de apertura están dispuestos preferentemente de forma móvil dentro del rebaje anular. En una modalidad posible, los medios de apertura están conectados dentro del rebaje por acoplamiento a prensa o engrapado. Además, un elemento de soporte específico o, como mínimo, un elemento de posicionado pueden ser dispuestos dentro del rebaje de la cápsula para soportar los medios de apertura. De acuerdo con ello, se impide de manera efectiva el movimiento innecesario de los medios de apertura durante el transporte de la cápsula, debido a la conexión de los medios de apertura con el rebaje.
25

En una realización preferente, los medios de apertura están configurados en el rebaje, de manera que deslicen al ejercer una cierta presión sobre los medios de apertura, por ejemplo, por medios mecánicos dispuestos en el dispositivo a utilizar conjuntamente con la cápsula. De acuerdo con ello, es posible proporcionar un elemento de accionamiento en un dispositivo específico de preparación de bebidas que es adecuado para ejercer una fuerza o presión predeterminada sobre los medios de apertura, a efectos de superar las fuerzas de rozamiento del dispositivo de acoplamiento a presión que soporta los medios de apertura dentro del rebaje de la cápsula y, por lo tanto, para desplazar los medios de apertura hacia el compartimento de los ingredientes y taladrar el compartimento de los ingredientes por medio de los medios de taladrado de los medios de apertura.
30
35

En una realización preferente, los medios de apertura consisten en un elemento de taladrado que comprende, como mínimo, un miembro de taladrado formado como una pieza que es preferentemente de un material distinto del cuerpo de la cápsula. No obstante, los medios de apertura de la cápsula pueden estar formados también a base del mismo material.
40

El cuerpo de la cápsula está realizado preferentemente en un material plástico termoconformado por inyección, tal como PP o PA, o un metal. En particular, se pueden utilizar plásticos tales como PP con una o varias capas barrera contra los gases (por ejemplo, material EVOH).
45

Los medios de apertura están realizados preferentemente a base de un plástico duro, tal como PP, PET, Policarbonato o PA, o un metal. Por lo tanto, se posibilita mediante los medios de taladrado el taladrado efectivo del cuerpo de la cápsula o bien del compartimento de ingredientes.
50

En una realización preferente, los medios de apertura comprenden un anillo de base y elementos de taladrado formados por varias cuchillas o puntas de taladrado. Por lo tanto, las cuchillas o puntas de taladrado pueden tener una forma variable adecuada para taladrar el compartimento de ingredientes de la cápsula dependiendo del material y/o espesor de la cápsula a taladrar y/o forma de inyección deseada del agua. De acuerdo con ello, se pueden crear orificios o aberturas de diferentes formas y secciones transversales en el compartimento para ingredientes, a través de los cuales se puede inyectar el líquido.
55

Los medios de apertura pueden quedar realizados en forma de pieza monolítica o a base de varias piezas que son insertadas en el rebaje de la cápsula. En particular, los medios de taladrado pueden estar formados mediante una parte de base en forma de corona dotada de elementos de taladrado, tales como cuchillas o puntas. En otra modalidad, los medios de apertura pueden comprender varios segmentos arqueados que comprenden cuchillas o puntas de taladrado y que están distribuidos en el rebaje de la cápsula. De esta manera, la salida de residuos sólidos hacia fuera de los orificios de taladrado, generados en la cara de entrada de la cápsula debido a los medios de apertura, queda bloqueada por la parte en forma de corona o segmentos arqueados de los medios de apertura, que cierran el rebaje o ranura, incluso después de haber retirado la cápsula del dispositivo. Por lo tanto, se puede
60
65

impedir de manera efectiva la salida de café molido o de líquido por los orificios de inyección después de la utilización de la cápsula.

5 Los medios de apertura pueden comprender, además, canales de flujo internos para establecer una ruta del flujo de líquido, controlada dimensionalmente entre la cara interna de la cápsula y el compartimento de ingredientes. De acuerdo con ello, el líquido proporcionado desde el dispositivo en la cara de entrada de la cápsula puede ser inyectado de manera efectiva en el compartimento de ingredientes, de acuerdo con un modelo de inyección más controlado mediante dichos canales de flujo interno.

10 En una realización preferente, los canales de flujo interno comprenden aberturas de salida que están diseñadas para dirigir el líquido facilitado a los canales de flujo en el compartimento de ingredientes. De acuerdo con ello, es posible influir en la distribución de líquido dentro del compartimento de ingredientes o de la cápsula, y adaptar de este modo la distribución de líquido a la naturaleza de los ingredientes dispuestos dentro de la cápsula y/o de la bebida a producir.

15 En una modalidad posible, los canales de flujo internos están diseñados con aberturas de salida que están distribuidas para dirigir el líquido inyectado hacia dentro del compartimento, por lo menos, en una dirección radial con respecto a la dirección principal de los canales. De acuerdo con ello, el líquido puede ser distribuido en el compartimento de ingredientes de manera más homogénea en toda la sección transversal del compartimento.

20 En una realización preferente, los medios de apertura comprenden medios de válvula diseñados para abrir o cerrar los canales de flujo internos de los medios de apertura o el rebaje de la cápsula, como respuesta a la presión y/o fuerza ejercida sobre los mismos. En particular, dichos medios de válvula pueden ser una válvula unidireccional, tal como una junta de sellado elástica de goma, que se abre cuando el elemento de taladrado es empujado o presionado hacia abajo y/o se inyecta agua en el rebaje, y que cierra el rebaje o los canales cuando la presión de los medios de apertura desaparece. Como resultado, sale de la cápsula poco o ningún líquido cuando es retirada del dispositivo de preparación de la bebida después de su utilización.

25 Preferentemente, los medios de apertura de la cápsula están diseñados para interactuar con medios mecánicos o físicos de accionamiento de tipo específico, proporcionados por un dispositivo de preparación de bebidas específico a utilizar en combinación con la cápsula, según la invención. De acuerdo con ello, se dispone un mecanismo de apertura de la cápsula simple y eficaz.

30 Después de la utilización, es decir, después de la preparación de la bebida, la cápsula es descartada con sus medios de apertura específicos. Por lo tanto, no se quiere limpieza ni desinfección del elemento de taladrado. Esto es particularmente ventajoso para ingredientes sensibles, por ejemplo, leche o formulaciones infantiles.

35 La cápsula, según la invención, puede contener café molido, té, té en hojas, cacao, chocolate, leche en polvo, sopa, ingredientes nutritivos tales como formulaciones infantiles o para bebés, etc.

40 En un segundo aspecto, la presente invención se refiere a una combinación de una cápsula, de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, tal como se ha descrito anteriormente, y un sistema para preparar una bebida a partir de una sustancia alimenticia contenida en un compartimento de ingredientes de la cápsula rígida por inyección de un líquido hacia dentro de la cápsula, comprendiendo dicho sistema un dispositivo que tiene, como
45 mínimo, un elemento envolvente conectado a un mecanismo de cierre para cerrar selectivamente dicha cápsula en la cámara receptora del dispositivo, comprendiendo además dicho dispositivo un receptáculo de líquido, una bomba conectada al receptáculo de líquido para suministrar líquido a la cámara receptora y medios de accionamiento específicos conectados al elemento envolvente para accionar los medios de apertura dispuestos en la cara de entrada de la cápsula, de manera que dichos medios de apertura comprenden medios de taladrado dirigidos hacia el
50 compartimento de ingredientes de la cápsula y, en el que los medios de apertura están alojados dentro de un rebaje del cuerpo de la cápsula.

Además, el dispositivo según la invención comprende una unidad de control para controlar, como mínimo, el funcionamiento de la bomba del dispositivo y una unidad de calentamiento conectada al receptáculo de líquido y a la
55 bomba del dispositivo. De acuerdo con ello, se puede facilitar líquido caliente a presión a la cámara receptora del dispositivo y, por lo tanto, a la cápsula encerrada por el elemento envolvente.

Preferentemente, los medios de accionamiento del dispositivo comprenden un empujador diseñado para accionar los medios de apertura de la cápsula. En particular, el elemento de empuje está diseñado para acoplarse en un rebaje
60 anular de la cápsula, en el que están insertados los medios de apertura de la cápsula. De esta manera, el elemento de empuje está diseñado para ejercer una presión sobre los medios de apertura, a efectos de taladrar el compartimento de ingredientes de la cápsula.

El elemento de empuje puede ser un elemento dispuesto de manera fija en el miembro envolvente del dispositivo para ejercer una presión cuando el elemento envolvente se acopla en la cápsula en la cámara receptora del
65

dispositivo. No obstante, el elemento de empuje puede recibir también un accionamiento separado después de envolver la cápsula por el elemento envolvente.

El elemento de empuje tiene, preferentemente forma cilíndrica que se acopla en el rebaje anular de la cápsula.

5 En una realización posible, el elemento de empuje tiene un borde de corte o de taladrado para poder taladrar o cortar cápsulas del tipo de la técnica anterior, es decir, cápsulas que no tienen medios de apertura, de acuerdo con la presente invención, por ejemplo, cápsulas de aluminio.

10 En otra posible realización, los medios de apertura de la cápsula son empujados por efecto de un fluido, que ejerce una presión desde el exterior de la cápsula sobre la cara de entrada de la cápsula. Por lo tanto, no es necesario ningún elemento de empuje de tipo mecánico para activar la interacción del dispositivo y los medios de apertura de la cápsula. El fluido de accionamiento puede ser un gas, tal como aire comprimido y/o un líquido, tal como agua caliente a presión.

15 Además, el dispositivo de producción de bebidas puede comprender también un soporte de la cápsula dotado de uno o varios elementos de punción, por ejemplo, una red de pirámides a efectos de fracturar un elemento laminar dispuesto en la cara externa de la cápsula, tal como se describe en el documento EP0512470.

20 En una realización alternativa, la propia cápsula comprende medios de apertura para el suministro de líquido, tal como se describe en el documento EP1604915.

Breve descripción de los dibujos

25 Otras características, ventajas y objetos de la presente invención quedarán evidentes para un técnico experto después de la lectura de la siguiente descripción detallada de realizaciones de la presente invención, consideradas conjuntamente con las figuras de los dibujos adjuntos:

30 Figura 1a muestra una realización preferente de una cápsula, de acuerdo con la presente invención en una vista lateral en sección, en la que los medios de apertura se encuentran en su posición original.

La figura 1b muestra la cápsula, según la figura 1a, en la que los medios de apertura taladran una pared externa del compartimento de ingredientes.

35 La figura 2 muestra una realización preferente de los medios de apertura, de acuerdo con la presente invención en una vista lateral en perspectiva.

La figura 3a muestra una vista lateral en sección de los medios de apertura, según la figura 2.

40 La figura 3 muestra otra realización preferente de los medios de apertura, según la presente invención, en una vista lateral en sección.

45 La figura 4a muestra un elemento envolvente de un dispositivo de preparación de bebidas, de acuerdo con la presente invención en una vista lateral en sección.

La figura 4b muestra el elemento envolvente, según la figura 4a, en el que el elemento de accionamiento del elemento envolvente del dispositivo interacciona con medios de apertura de la cápsula, de acuerdo con la invención.

50 La figura 5a muestra una realización preferente de un elemento de empuje de un dispositivo, según la presente invención, según una vista lateral en perspectiva.

55 La figura 5b muestra una realización preferente de un elemento de empuje dotado de cuchillas y que es adecuado para la apertura de cápsulas de la técnica anterior que tienen una parte del cuerpo de aluminio o de plástico.

Descripción detallada de realizaciones específicas

60 La figura 1a muestra una vista lateral en sección de una cápsula 1, de acuerdo con la presente invención, que comprende un cuerpo rígido 2, una cara de entrada 3a y una cara de salida 3b. Preferentemente, la cara de entrada 3a y el cuerpo rígido 2 están formados como pieza integral del mismo material. El cuerpo rígido 2 puede quedar realizado en un material plástico por moldeo mediante inyección, por ejemplo. Además, el cuerpo rígido 2 y la cara de entrada 3a pueden ser realizados mediante un metal, por ejemplo, aluminio.

65

La cara de salida 3b está realizada preferentemente a base de una lámina delgada de aluminio, cerrada de forma estanca al cuerpo de la cápsula 2 en la parte 6 del reborde externo de la cápsula. Dado que la cara de salida 3b está sellada en la cápsula de manera estanca al aire, se obtiene una cápsula cerrada de forma hermética.

5 El cuerpo 2 de la cápsula y la cara de salida 3b comprenden en su interior el compartimento de ingredientes 11. En aquel, pueden encontrarse en el compartimento, ingredientes tales como café en polvo (por ejemplo, café tostado y molido), té y/o leche en polvo.

10 En la cara de entrada 3a de la cápsula, se dispone un rebaje 5 que sobresale hacia dentro del compartimento de ingredientes 11, tal como se puede apreciar en la figura 1a. Preferentemente, el rebaje 5 tiene forma anular, por ejemplo, una sección transversal en forma de U, y está dispuesto de forma concéntrica con el eje de rotación Z de la cápsula 1.

15 El rebaje comprende una pared interna 5a y una pared externa 5b que están dispuestas concéntricamente entre sí a una distancia b. De acuerdo con ello, el rebaje 5 tiene una anchura predeterminada b. Preferentemente, los valores para la anchura b se encuentran en un rango de 0,2 a 0,8 cm.

20 Además, el rebaje 5 comprende una parte inferior 5c que está dispuesta con respecto aun borde superior 5d del rebaje a una profundidad d. Preferentemente, los valores de la profundidad d están comprendidos dentro del rango de 0,3 a 1,5 cm.

25 La parte 5a de la pared lateral interna, la parte 5b de la pared lateral externa y la parte del fondo 5c del rebaje 5 están constituidos como partes integrales del cuerpo de la cápsula 2. De esta manera, la parte del fondo 5c del rebaje 5 puede tener un espesor más reducido que el resto del cuerpo de la cápsula, o puede tener zonas de debilitamiento localizadas. No obstante, preferentemente, el cuerpo de la cápsula 2 tiene el mismo grosor y, por lo tanto, las partes 5a, 5b, de la pared lateral y la parte de fondo 5c tienen, preferentemente, el mismo grosor que el resto del cuerpo 2 de la cápsula.

30 Dentro de la cápsula 5, están alojados los medios 4 para la apertura de la cápsula. De esta manera, los medios de apertura 4 se encuentran formados preferentemente de forma complementaria con respecto al rebaje. De acuerdo con ello, los medios de apertura 4 están dispuestos de forma concéntrica con respecto al eje central Z de la cápsula 1.

35 Tal como se ha mostrado en la figura 2, los medios de apertura 4 tienen forma de corona o anillo en la parte de la base, que está dotada con elementos de taladrado 4b adecuados para taladrar la parte de fondo 5c del rebaje 5 y, por lo tanto, son apropiados para el taladrado del compartimento de ingredientes 11 de la cápsula.

40 En su posición original, los medios de apertura 4 están guiados por las paredes laterales 5b y 5a del rebaje, de manera que el movimiento de los medios de apertura 4, con respecto al cuerpo de la cápsula 2 está guiado en una dirección paralela al eje Z de la cápsula. De acuerdo con ello, los medios de apertura 4 están dispuestos preferentemente de forma deslizante dentro del rebaje 5.

45 No obstante, los medios de apertura 4 pueden estar montados también a presión dentro del rebaje 5, de manera que el movimiento de los medios de apertura 4, con respecto al cuerpo 2 de la cápsula, se puede obtener solamente al ejercer presión sobre los medios de apertura 4 para superar las fuerzas de rozamiento entre los medios de apertura 4 y el rebaje 5.

50 En la realización preferente, la cara de entrada 3a de la cápsula puede estar recubierta por una membrana 24 (ver figuras 1a y 1b), que preferentemente cubre en especial el rebaje 5 de la cápsula 1. De acuerdo con ello, se dispone en la cápsula 1 una tapa de control de manipulaciones. Por lo tanto, el usuario puede ser capaz de ver si una cápsula ha sido ya previamente utilizada o si la cara de entrada ha sido dañada.

55 Los medios de apertura 4 comprenden, preferentemente, una serie de canales de flujo internos 4c que están dispuestos en la parte anular de base 4a de los medios de apertura. De esta manera, los canales de flujo internos 4c están conectados a las aberturas de salida 4d dispuestas en los elementos de taladrado 4b de los medios de apertura.

Por ejemplo, las aberturas 4d están dirigidas radialmente con respecto a la dirección de los canales de flujo.

60 Tal como se puede apreciar en las figuras 1a y 1b, los medios de apertura están dispuestos con los elementos de taladrado 4b en dirección de la parte del fondo 5c del rebaje 5 y, de este modo, hacia el compartimento de ingredientes 11 de la cápsula 1.

65 Se debe comprender que los medios de apertura 4 pueden quedar realizados de manera que deslicen dentro del rebaje 5 al ejercer una fuerza sobre los mismos, adecuada para superar las fuerzas de rozamiento entre los medios

de apertura 4 y las partes laterales 5a y 5b que son debidas a los medios de apertura 4 acoplados a presión en el rebaje 5.

5 Por lo tanto, se pueden disponer medios de accionamiento específicos en un dispositivo a utilizar con la cápsula, que son capaces de ejercer una fuerza sobre los medios de apertura 4 en dirección paralela al eje central Z de la cápsula 1. Se debe comprender que dichos medios de accionamiento específicos de un dispositivo pueden ser medios mecánicos o físicos adecuados para interactuar con los medios de apertura 4.

10 Por lo tanto, en caso de que los medios de apertura 4 sean desplazados con respecto al cuerpo 2 de la cápsula 1, de manera que la parte del fondo 5c del rebaje 5 es taladrada por los elementos de taladrado 4b de los medios de apertura 4, los elementos de taladrado 4b sobresalen hacia dentro del compartimento 11 de ingredientes, tal como se ha mostrado en la figura 1b. De acuerdo con ello, las aberturas de salida 4d de los medios de taladrado 4b sobresalen hacia dentro del compartimento 11 de ingredientes y, por lo tanto, el líquido facilitado al rebaje 5 es capaz de fluir a través de los canales internos de flujo 4c de los medios de apertura 4 hacia el compartimento de
15 ingredientes 11.

Se debe observar que los elementos de taladrado 4b de los medios de apertura pueden estar diseñados también de manera que no comprendan canales internos de flujo 4c. De acuerdo con ello, los medios de apertura son diseñados
20 solamente para taladrar la parte de fondo 5c del rebaje 5 y por lo tanto el compartimento 11 de ingredientes, en caso de ejercer fuerza o presión sobre el mismo. Como consecuencia, el líquido facilitado al rebaje 5 por un dispositivo de preparación de bebida específico se desvía de los medios de abertura y fluye a través de las aberturas de orificios creados en la parte de fondo 5c por los medios de taladrado 4b pasando hacia el interior del compartimento de ingredientes.

25 La figura 2 muestra una realización de los medios de apertura 4, según una vista lateral en perspectiva. Tal como se puede apreciar en la figura 2, los medios de apertura 4 comprenden un elemento de base en forma de anillo o corona 4a que comprende cuchillas o puntas salientes 4b.

30 Se debe comprender que, en lugar de un único elemento de apertura en forma de corona, los medios de apertura 4 pueden comprender también un mínimo de dos elementos de base 4a de forma arqueada, que están dotados con cuchillas o puntas 4b.

35 Las aberturas de salida 4b de los elementos de taladrado 4b están dispuestas preferentemente a través de las partes laterales de las puntas 4b, tal como se puede apreciar en la figura 3a. De acuerdo con ello, el agua introducida en los canales internos de flujo 4c puede ser redireccionada por las aberturas de salida 4d y, de este modo, puede ser distribuida de forma predeterminada dentro del compartimento de ingredientes 11 de la cápsula 1. De esta manera, el diámetro de las aberturas de salida 4d y de los canales de flujo internos 4c puede ser dimensionado de manera correspondiente a efectos de influir en la presión del líquido inyectado al compartimento de
40 ingredientes 11.

Se debe comprender que la cantidad de canales de flujo internos 4c y, por lo tanto, la cantidad de puntas o cuchillas 4d dispuestas en la parte del anillo de base 4a, se pueden variar a efectos de proporcionar un modelo de inyección específico para diferentes cápsulas que contienen ingredientes de diferentes naturaleza.

45 Tal como se ha mostrado en la figura 3a, el elemento 4a en forma de anillo tiene una anchura predeterminada t, que es preferentemente ligeramente mayor que la anchura d del rebaje anular 5 de la cápsula 1. De acuerdo con ello, se obtiene un acoplamiento a presión de los medios de apertura 4 dentro del rebaje 5. Además, después de la utilización de la cápsula 1, el elemento en forma de anillo base 4a cierra el rebaje 5, preferentemente de manera estanca a los líquidos. Por lo tanto, no hay salida de líquidos y/o residuos sólidos tales como partículas de café, a
50 través de los orificios o aberturas taladrados en la cara de entrada de la cápsula.

Se debe entender que se pueden disponer diferentes medios de apertura 4 en el rebaje 5. Por lo tanto, los parámetros de inyección pueden ser adaptados a ciertas necesidades.

55 La figura 3b muestra otra realización preferente de los medios de apertura de acuerdo con la invención. En este caso, los canales de flujo interno 4c tienen formas distintas, por ejemplo, forma triangular. Además, las aberturas de salida 4d formadas en las cuchillas 4b comprimen una abertura más gruesa en una parte baja de los medios de apertura que en su parte alta. De acuerdo con ello, se puede conseguir un modelo de inyección distinto.

60 Se debe observar que los canales internos de flujo 4c y las aberturas de salida 4d pueden tener diferente forma geométrica y diferentes dimensiones a efectos de posibilitar un modelo de inyección mejorado.

La figura 4a muestra una realización preferente de un elemento envolvente 10 de un dispositivo de preparación de bebidas a utilizar con la cápsula, de acuerdo con la invención. En este caso, el elemento envolvente 10 comprende una cámara receptora acampanada 13 que está formada preferentemente con estructura complementaria con el
65 cuerpo 2 de la cápsula 1.

5 El elemento envolvente 10 está conectado preferentemente a un mecanismo de cierre (no mostrado) del dispositivo para envolver de manera selectiva una cápsula en la cámara receptora 13 del dispositivo. En particular, tal como se ha mostrado en la figura 4b, el mecanismo de cierre posibilita un movimiento relativo del elemento envolvente 10 y un soporte 17 de la cápsula del dispositivo a efectos de encerrar la cápsula 1 en la cámara receptora 13.

10 En la parte baja del elemento envolvente 10, están dispuestos unos medios de estanqueidad 16 a efectos de interactuar con la parte del reborde 6 de la cápsula 1 y del soporte 17 de la cápsula a efectos de posibilitar un acoplamiento estanco a los líquidos de la cápsula 1 durante la disposición cerrada de la cápsula, tal como se ha mostrado en la figura 4b.

15 En una parte superior del elemento envolvente 10, unos dispositivos de accionamiento 12 sobresalen hacia dentro de la cámara receptora 13. Los medios de accionamiento 12 pueden estar constituidos por un elemento de empuje saliente estático que es adecuado para acoplarse en el rebaje 5 de la cápsula 1 durante el movimiento relativo del elemento envolvente 10 y la cápsula 1. No obstante, el dispositivo de accionamiento 12 puede estar conectado también a un elemento de conexión 14 que, a su vez está conectado a un mecanismo de palanca del dispositivo (no mostrado) y que es adecuado para posibilitar el movimiento relativo de los medios de accionamiento 12 y el elemento envolvente 10.

20 En particular, los medios de accionamiento 12 tienen una forma preferentemente cilíndrica, adecuada para acoplarse en el rebaje anular 5 de la cápsula 1, dispuesto en la cámara envolvente 13.

25 Además, el dispositivo comprende preferentemente un recipiente de líquido, medios de calentamiento y una bomba que están conectados al canal de suministro de líquido 15. El canal de suministro de líquido 15 está conectado al elemento envolvente 10. Por lo tanto, se puede proporcionar de manera selectiva líquido caliente a presión a la cámara receptora 13.

30 La figura 4b muestra los medios envolventes 10 de la figura 4a, de manera que una cápsula 1, de acuerdo con la presente invención, queda dispuesta en la cámara envolvente de forma acampanada 13.

35 De esta manera, el elemento envolvente 10 adopta una posición cerrada, es decir, la parte de sellado inferior 16 del elemento envolvente 10 es presionada contra el soporte 17 de la cápsula. De esta manera, la parte 6 del reborde queda encerrada de forma intermedia, tal como se ha mostrado en la figura. De acuerdo con ello, la cámara receptora 13, en la que se aloja la cápsula 1, está cerrada de forma estanca a los fluidos.

40 Debido al movimiento relativo del elemento envolvente 10 y el soporte 17 de la cápsula, el elemento de empuje saliente 12 es acoplado dentro del rebaje 5 de la cápsula, ejerciendo, por lo tanto, una fuerza dirigida hacia abajo sobre los medios de apertura 4 soportados en aquél. De acuerdo con ello, los medios de apertura 4 son empujados hacia el compartimento 11 de los ingredientes de la cápsula 1 a efectos de punzonar la parte inferior 5c del rebaje 5 para abrir el compartimento 11 para posibilitar el suministro de líquido al compartimento.

De esta manera, la forma complementaria de la cámara receptora 13 y del cuerpo de la cápsula, posibilitan un posicionado correcto del elemento de empuje 12 con respecto al rebaje 5 de la cápsula 1.

45 Tal como se ha mostrado en la figura 5a, el grosor t_1 del elemento empujador cilíndrico 12 es preferentemente ligeramente inferior, por ejemplo, de 10 a 20% menor que la anchura b del rebaje 5. De acuerdo con ello, se impide el bloqueo del rebaje 5 debido al elemento de empuje 12. Por lo tanto, el líquido inyectado dentro de la cámara receptora 13 puede desviarse fácilmente del elemento de empuje 12 a efectos de ser inyectado dentro del compartimento 11 para ingredientes, por medio de los orificios o aberturas generados en el mismo.

50 Después de la generación de orificios o aberturas en el compartimento 11 de ingredientes de la cápsula, se inyecta líquido a presión dentro de la cámara receptora 13 por medio del canal de suministro de líquido 15. Por lo tanto, se forma presión dentro de la cámara receptora 13 que conduce a la inyección de líquido hacia dentro de la cápsula 1 por medio del rebaje 5 y de los canales de flujo internos 4c, dispuestos en los medios de apertura 4. El líquido inyectado hacia dentro del compartimento 11 de los ingredientes se hace interactuar, por lo tanto, con los ingredientes dispuestos en su interior. Debido al incremento de presión dentro de la cápsula, la cara de salida 3b de la cápsula es presionada contra el relieve 18 dispuesto en el soporte 17 de la cápsula. De acuerdo con ello, se producen aberturas en la cara de salida 3b de la cápsula 1.

60 Por lo tanto, cuando se ha formado una presión de líquido suficiente dentro de la cápsula 1, la bebida producida debido a la interacción entre el líquido inyectado y los ingredientes dispuestos dentro del compartimento 11 de ingredientes, se pueden drenar desde pequeños intersticios 19, previstos entre los elementos de relieve 18.

65 Se debe observar que los medios de apertura 4 de la cápsula 1 pueden estar dotados de una válvula unidireccional, tal como un cierre de goma que se abre cuando el elemento de taladrado es empujado o presionado hacia abajo y/o se inyecta agua dentro del rebaje y que cierra el rebaje o los orificios cuando se elimina la presión en el elemento de

taladrado. De acuerdo con ello, no se libera líquido de la cápsula cuando el elemento envolvente 10 es desacoplado de la cápsula 1.

5 Además, se debe comprender que, en vez de un elemento de accionamiento 12 desplazable de forma variable o estática, los medios de apertura 4 dispuestos en el rebaje 5 de la cápsula 1 pueden ser accionados también por la presión del agua ejercida sobre los mismos. Por lo tanto, no se dispone el elemento de accionamiento específico 12 en el lado del dispositivo del sistema.

10 La figura 5a muestra una realización preferente del elemento de empuje 12, de acuerdo con la presente invención. El elemento de empuje 12 de forma cilíndrica está preferentemente conectado a un elemento de conexión 20 que posibilita la conexión del elemento empujador 12 al elemento envolvente 10 del dispositivo. De esta manera, el elemento de conexión 20 comprende varias partes 21 dirigidas hacia fuera que se acoplan por encaje a presión en rebajes complementarios dispuestos en la cámara receptora 13 (no mostrada). Por lo tanto, el elemento empujador puede ser fijado en la cámara receptora 13 más fácilmente durante la fabricación.

15 La figura 5b muestra otro elemento de accionamiento preferente 12 a conectar a un dispositivo de la técnica anterior, adecuado para taladrar una cara de entrada 3a de la cápsula 1. De esta manera, las cuchillas de taladrado 22 sobresalen desde la placa de base 23 en una longitud predeterminada L y, por lo tanto, cuando se conecta al dispositivo, las cuchillas 22 sobresalen hacia dentro de la cámara receptora 13 del dispositivo.

20 Este elemento de accionamiento 12 es particularmente adecuado para el taladrado de cápsulas de la técnica anterior realizadas en plástico y/o aluminio. Además, este elemento de accionamiento 12 posibilita la interacción con medios de apertura 4 de la cápsula 1, de acuerdo con la presente invención, dado que las cuchillas salientes 23 están diseñadas para acoplarse dentro del rebaje 5 de la cápsula 1 y, por lo tanto, ejercen una fuerza sobre los
25 medios de apertura 4 a efectos de taladrar el compartimento 11 de los ingredientes.

30 Si bien la presente invención ha sido descrita con referencia a realizaciones preferentes de la misma, se pueden realizar muchas modificaciones y alteraciones por una persona con conocimientos, ordinaria en esta técnica, sin salir del alcance de la invención que se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cápsula (1) para contener ingredientes de bebidas para la preparación de bebidas u otros comestibles líquidos por medio de la interacción con líquido que se facilita a la cápsula y a los ingredientes de la bebida dentro de un compartimento de ingredientes de la cápsula cerrado de forma estanca, comprendiendo la cápsula (1):
- el compartimento (11) de ingredientes cerrado de forma estanca
 - una cara de entrada (3a) y
 - 10 - una cara de salida (3b),
 - comprendiendo además dicha cápsula medios de apertura (4) que están dispuestos en la cara de entrada, fuera del compartimento (11) para los ingredientes y que están dotados de medios de taladrado (4b) dirigidos hacia el compartimento (11) de los ingredientes,
- 15 en la que los medios de apertura (4) están alojados dentro de un rebaje (5) del cuerpo (2) de la cápsula (1).
- 20 2. Cápsula, según la reivindicación 1, en la que el rebaje (5) está formado por una ranura anular saliente dentro del compartimento (11) de ingredientes de la cápsula.
3. Cápsula, según la reivindicación 1 ó 2, en la que los medios de apertura (4) están dispuestos de manera móvil dentro del rebaje (5).
- 25 4. Cápsula, según la reivindicación 1 ó 2, en la que los medios de apertura (4) están dispuestos de manera fija dentro del rebaje (5) por acoplamiento a presión o engrapado, y están diseñados para ser desplazables por medio de una cierta presión ejercida sobre los mismos.
- 30 5. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios de apertura (4) con medios de taladrado (4b) están formados como parte integral del mismo material.
6. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios de apertura (4) comprenden un anillo de base (4a) y varias cuchillas o puntas de corte (4b).
- 35 7. Cápsula, según la reivindicación 6, en la que los medios de apertura (4) comprenden canales internos de flujo (4c) para establecer una conexión de fluido entre la cara de entrada (3a) de la cápsula (1) y el compartimento (11) de los ingredientes.
- 40 8. Cápsula, según la reivindicación 7, en la que los canales internos de flujo (4c) comprenden aberturas de salida (4d) que están diseñadas para dirigir líquido facilitado a los canales de flujo (4c) del compartimento.
9. Cápsula, según las reivindicaciones 7 u 8, en la que los medios de apertura (4) comprenden medios de válvula que están diseñados para abrir o cerrar los canales internos de flujo (4c) dependiendo de la presión y/o fuerza ejercida sobre ellos.
- 45 10. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios de apertura (4) están diseñados para interactuar con medios de accionamiento específicos, mecánicos o físicos proporcionados por un dispositivo de preparación de bebidas específico a utilizar en combinación con la cápsula.
- 50 11. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cápsula es una cápsula cerrada de forma estanca y el cuerpo (2) de la cápsula (1) está realizado en un material plástico duro, tal como PP o PA inyectado, o metal.
- 55 12. Combinación de una cápsula (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, y un sistema para la preparación de una bebida a partir de una sustancia alimenticia contenida en un compartimento (11) de ingredientes de la cápsula rígida (1) por inyección de un líquido dentro de la cápsula, comprendiendo dicho sistema un dispositivo que tiene, como mínimo, un elemento envolvente (10) conectado a un mecanismo de cierre para envolver de manera selectiva dicha cápsula en una cámara receptora (13) del dispositivo, comprendiendo además dicho dispositivo un recipiente de líquido,
- 60 una bomba conectada al recipiente de líquido para suministrar líquido a la cámara receptora (13), y medios de accionamiento específicos (12) conectados al elemento envolvente (10) para accionamiento de los medios de apertura (4) dispuestos en una cara interna (3a) de la cápsula (1), de manera que dichos medios de apertura (4) comprenden medios de taladrado (4b) dirigidos hacia el compartimento (11) de ingredientes de la cápsula, y en el que los medios de apertura (4) están alojados dentro de un rebaje (5) del cuerpo (2) de la cápsula (1).
- 65

13. Combinación de una cápsula y un sistema, según la reivindicación 12, en la que los medios de accionamiento (12) del dispositivo comprenden un elemento de empuje que está diseñado para acoplarse en un rebaje anular (5) de la cápsula, en el que están dispuestos medios de apertura (4) de la cápsula (1), debido a un movimiento relativo de la cápsula (1) y del elemento envolvente (10).

5

14. Combinación de una cápsula y un sistema, según la reivindicación 12, en la que los medios de accionamiento (12) del dispositivo están diseñados para ejercer una presión sobre los medios de apertura (4) de la cápsula (1) por el efecto del líquido a presión facilitado a la cara de entrada (3a) de la cápsula (1).

10

Fig. 1a

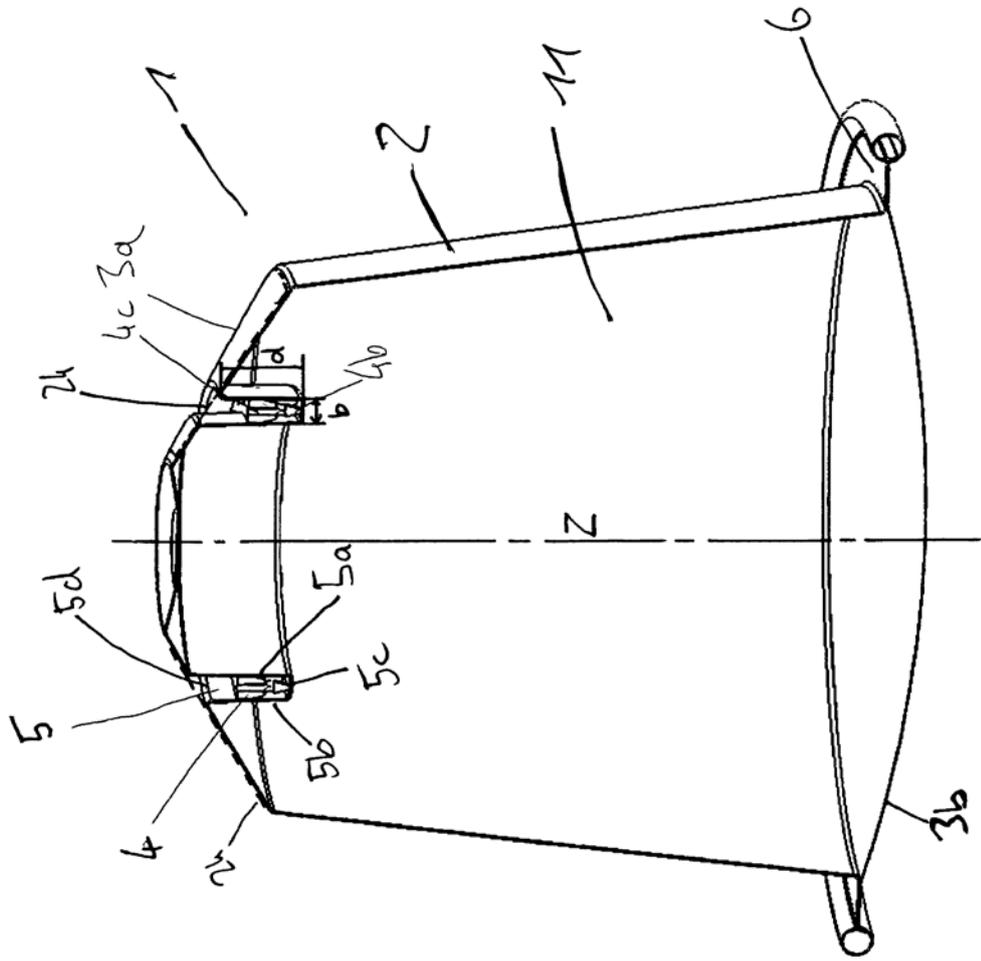
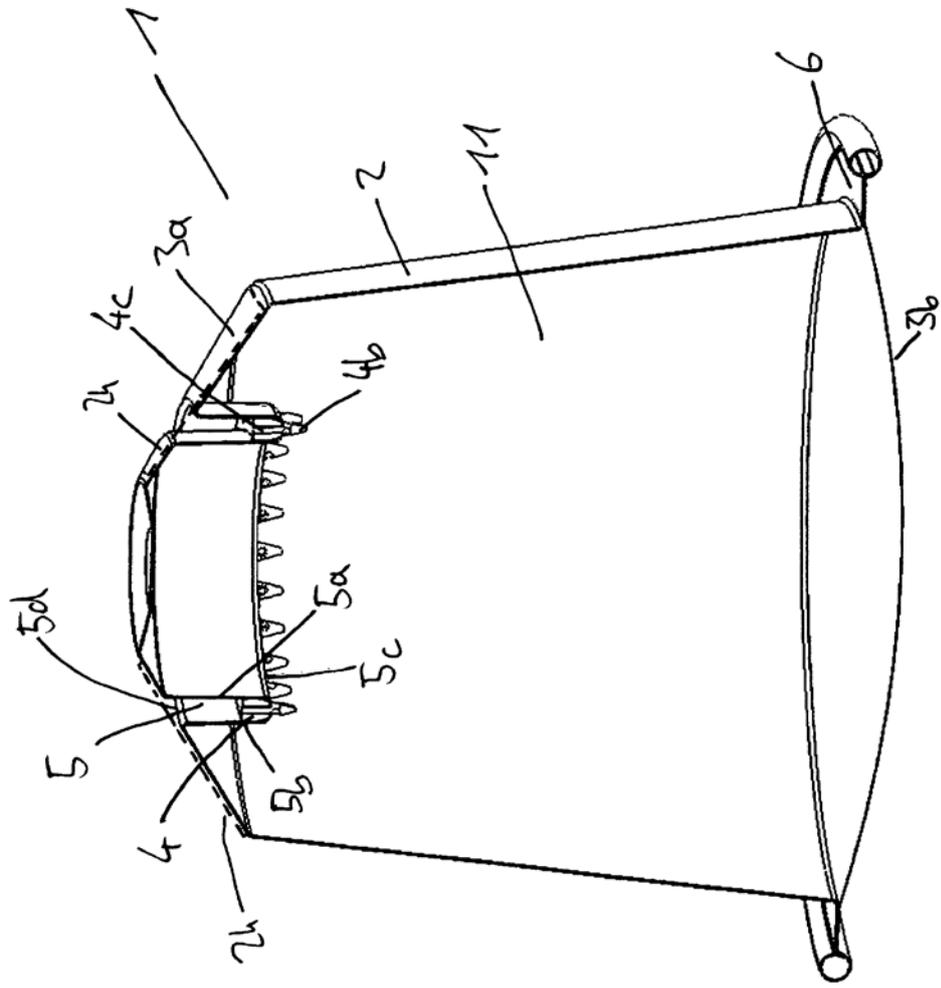


Fig. 1b



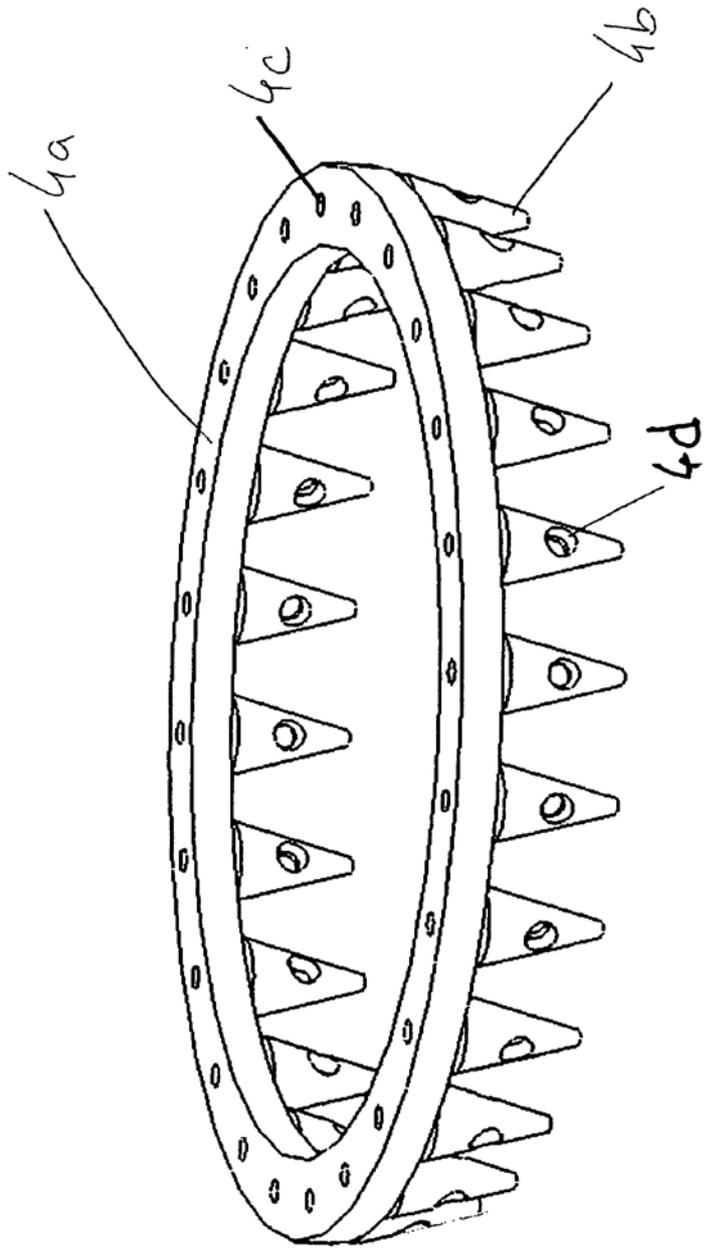


Fig. 2

Fig 3a

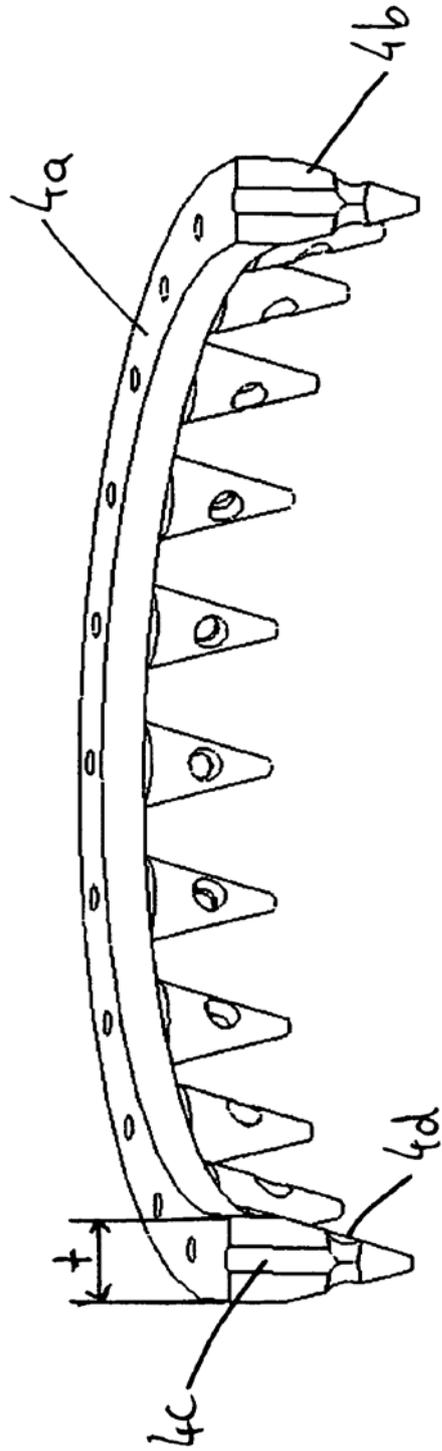
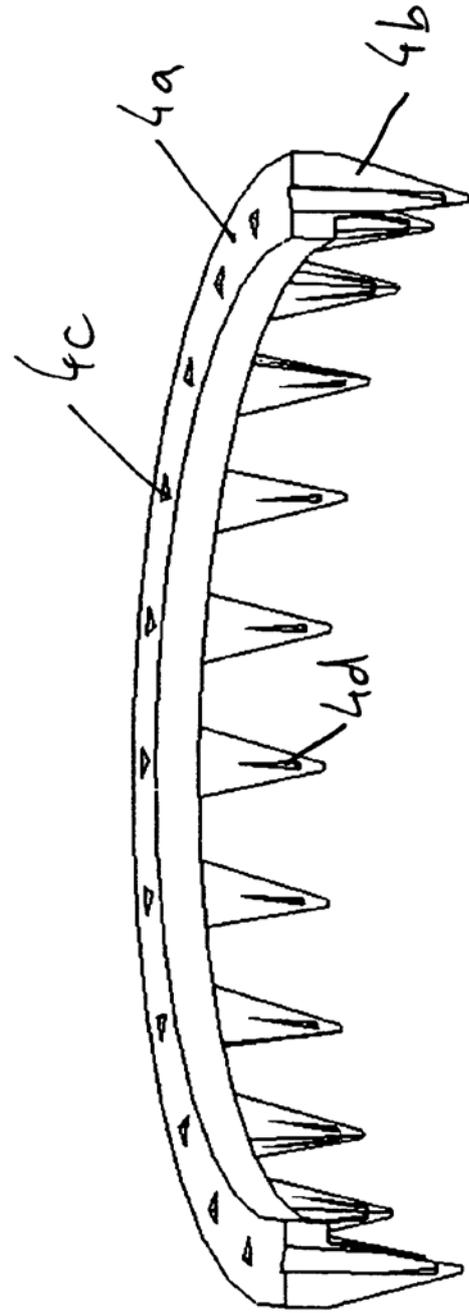


Fig. 3b



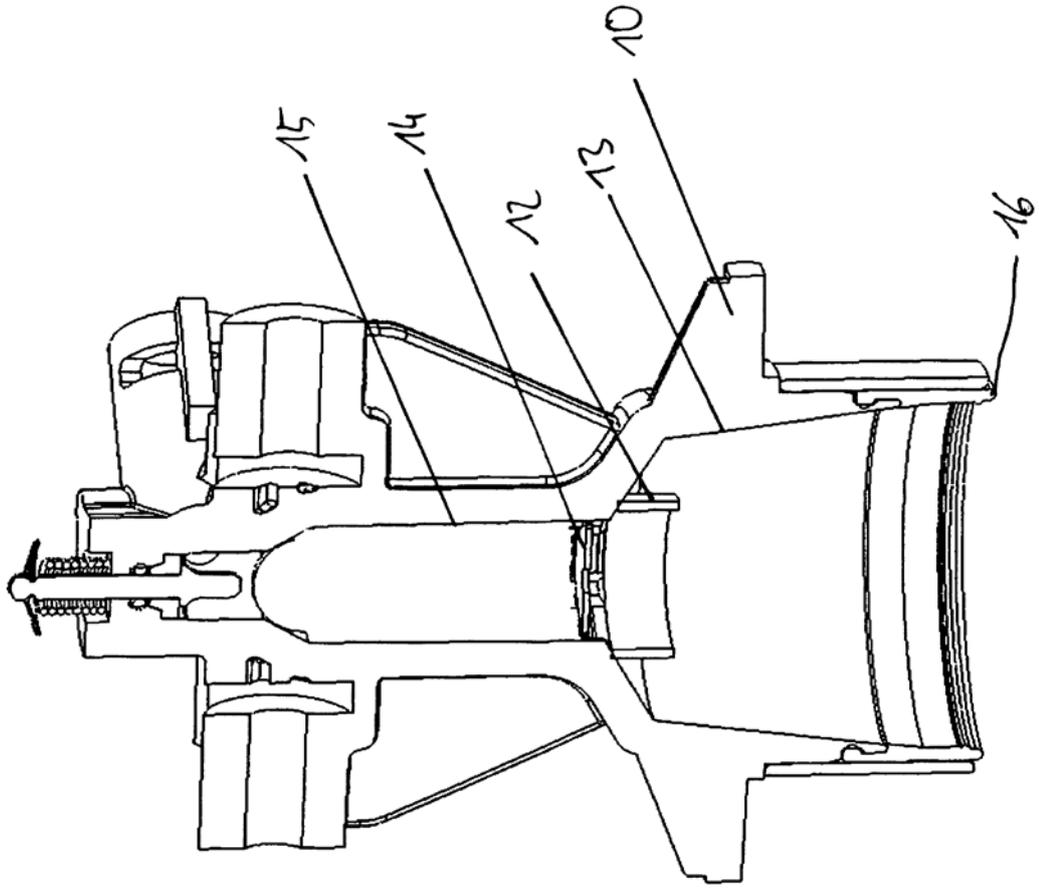


Fig. 4a

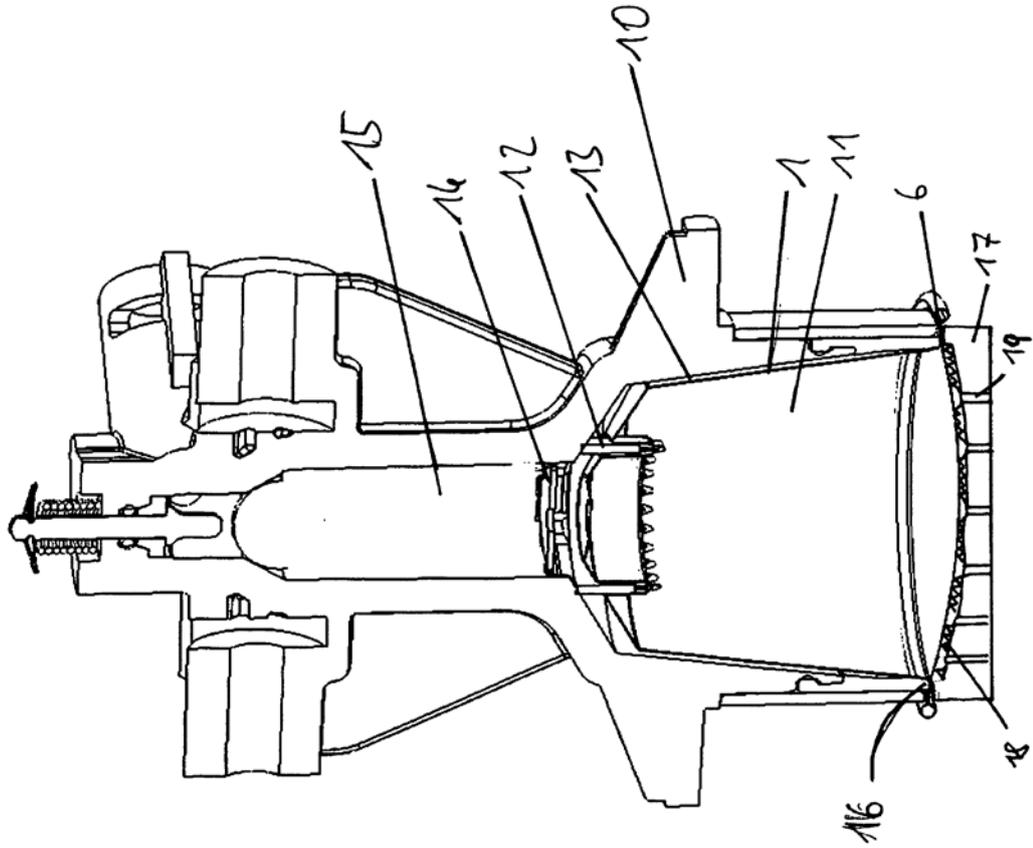


Fig 4b

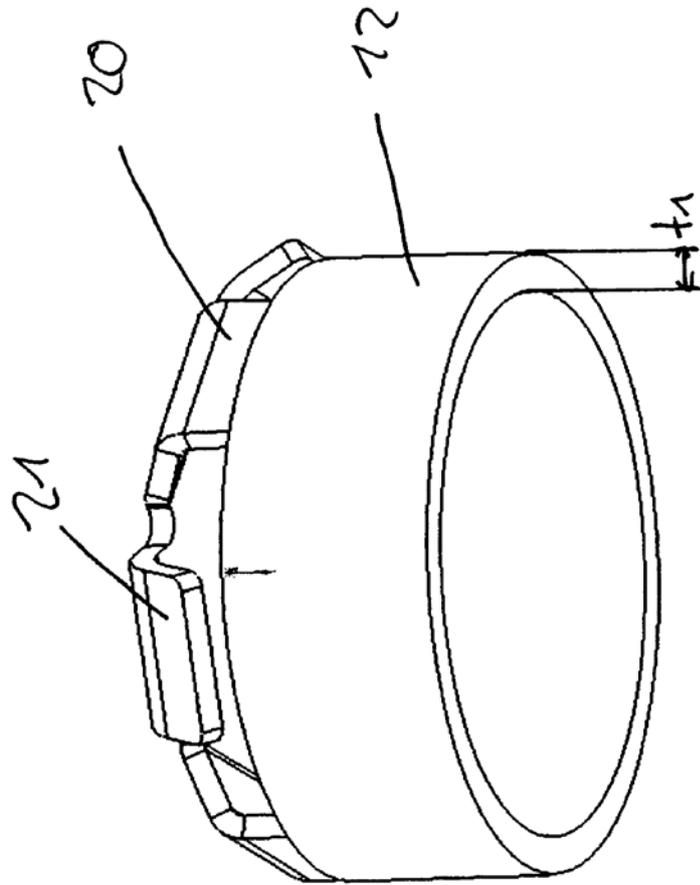


Fig. 5a

Fig. 5b

