

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 904**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2015** **PCT/EP2015/053302**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2015** **WO15124558**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2015** **E 15704800 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2024** **EP 3107833**

54 Título: **Cápsula que comprende un cuerpo de cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional**

30 Prioridad:

21.02.2014 CH 244142014
21.02.2014 CH 245142014
29.04.2014 CH 642142014
09.07.2014 CH 10462014
15.10.2014 CH 15782014

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.09.2024

73 Titular/es:

DELICA AG (100.0%)
Bresteneggstrasse 4
5033 Buchs AG, CH

72 Inventor/es:

BRÖNNIMANN, MARKUS;
AFFOLTER, ROLAND;
PANOS, ALEXANDER;
BUGNARD, GUILLAUME y
GUGERLI, RAPHAEL

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 978 904 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 que comprende un cuerpo de cápsula diseñado preferentemente con simetría rotacional

5 La presente invención hace referencia a una cápsula que comprende un cuerpo de cápsula que presenta preferentemente simetría rotacional, según el concepto general de la reivindicación 1. En la actualidad, el uso de este tipo de cápsulas está muy difundido, particularmente, para la preparación de café o de bebidas con café. Las cápsulas de este tipo también pueden ser utilizadas para la preparación de espuma de leche, bebidas lácteas o de bebidas de frutas a partir de concentrados.

10 La cápsula conforma un envase individual que debe alojar el contenido de manera estable durante el almacenamiento y, preferentemente, estanco al aroma o bien al oxígeno. En numerosas cápsulas de la misma clase, la cápsula se abre y se introduce un líquido del lado de entrada por la penetración de la tapa cuando la cápsula se coloca en la máquina para preparar bebidas. Del lado de salida, el orificio de salida está sellado por una membrana de barrera, la cual se desgarrar solamente por el efecto de la presión interna que se acumula liberando así el líquido preparado.

15 De la solicitud WO 2009/115475 A1 se conoce una cápsula, en la que la base presenta una estructura de soporte sobre la que se extiende una pared de salida penetrable. Cuando se genera presión interna, la pared de salida se presiona contra los elementos de penetración en la base de la cápsula de modo que se penetra la pared. La sustancia se encuentra directamente sobre la pared de salida penetrable. Sin embargo, una construcción de este tipo sólo es adecuada cuando la sustancia se disuelve por el líquido entrante. Habría que prever un filtro adicional para la extracción, como en la preparación del café, porque de lo contrario se arrastrarían las partículas de café.

20 De la solicitud EP 1 555 219 A1 se conoce una cápsula de porción con café molido para la producción de una bebida de café. El orificio inferior está cerrado por una lámina perforable. Directamente sobre la base de la cápsula está dispuesto un elemento filtrante, que está apoyado en la base de la cápsula y está encajado lateralmente en una ranura periférica en la pared lateral de la cápsula.

25 La solicitud ES 2 398 278 A1 revela una cápsula con una placa de filtro y una membrana de barrera, que cierra directamente el orificio de entrada en la boquilla de salida del cuerpo de la cápsula.

30 Una desventaja de las cápsulas conocidas es que están muy adaptadas a la bebida que se va a preparar y, por lo tanto, no se pueden utilizar universalmente. Además, la apertura automática bajo la influencia de la presión interna es difícil de controlar. Finalmente, para muchas bebidas es deseable que se conforme espuma, pero esto sólo es posible bajo determinadas condiciones de presión y con la adición de aire. Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es crear una cápsula de la clase mencionado en la introducción, que evite las desventajas mencionadas y que sea adecuada tanto para procesos de extracción como para procesos de disolución, en donde el cierre hermético en el orificio de salida sólo se puede liberar bajo el efecto de la presión interna y/o con agentes penetrantes. Además se debe conseguir una buena mezcla y, si es posible, la conformación de espuma.

Dichos objetos se resuelven mediante una cápsula que presenta las características de la reivindicación 1.

40 El hombro receptor permite utilizar diferentes bases de retención con el mismo cuerpo de cápsula, en función del uso previsto. Una conexión por encastre ha demostrado ser especialmente ventajosa. Sin embargo, también sería concebible la colocación a presión o incluso el encolado o la soldadura. El cuerpo de la cápsula se puede fabricar como una pieza moldeada por inyección o embutición profunda. La base de retención tiene la función de retener la sustancia, que por lo general es en polvo, de modo que la membrana de barrera no quede expuesta a la sustancia. El espacio intermedio libre de sustancias delimitado por la membrana de barrera y la base de retención contiene un pequeño suministro de gas, por ejemplo, aire o nitrógeno, que mejora significativamente la conformación de espuma.

45 En particular, la membrana de barrera se puede romper o reventar exclusivamente por el efecto de la presión interna en la cápsula. Esto tiene la ventaja de que no es necesario proporcionar ningún medio mecánico para dejar al descubierto el orificio de salida. Dependiendo del grosor de la pared, de la fijación o del soporte de la membrana de barrera, el proceso de apertura se puede controlar con relativa precisión.

50 La base de retención y la membrana de barrera están dispuestas paralelas entre sí. Sin embargo, esto no es obligatorio. En particular, la base de retención también podría estar configurada de forma cónica o convexa.

La membrana de barrera está fijada por su borde exterior a un borde circunferencial que está conformado en una sola pieza con la base de la cápsula y que se extiende en el interior del hombro receptor. De este modo,

tanto la membrana de barrera como la base de retención tienen líneas de fijación asignadas. Para una fabricación eficiente se puede insertar primero la membrana de barrera y después la base de retención.

5 La membrana de barrera está fijada en el centro a un cuerpo de soporte, que está dispuesto coaxialmente al eje central longitudinal de la cápsula y, en particular, al orificio de salida. Es especialmente importante que la membrana de barrera no sólo se apoye sobre el cuerpo de soporte, sino que esté firmemente unida con él. Según la naturaleza de la membrana de barrera, esto favorece el desgarro o la rotura en una zona

10 base de la cápsula, estén dispuestos elementos de penetración que, al doblarse, atraviesen la membrana de barrera.

Dependiendo del volumen de la cápsula y de la naturaleza de la sustancia, la distancia entre la membrana de barrera y la base de retención puede variar mucho. Se ha demostrado que es especialmente ventajosa una distancia de 0,1 a 6 mm.

15 En la parte inferior de la base de retención pueden estar dispuestas nervaduras de refuerzo en forma de estrella. Sin embargo, también son concebibles nervaduras de refuerzo en la parte superior de la base de soporte o en ambos lados. Estas nervaduras impiden que una base de retención de plástico se doble demasiado bajo la influencia de la presión y la temperatura.

20 La base de retención puede estar realizada como una base perforada con múltiples orificios. El tamaño y el número de orificios dependen del tamaño de grano de la sustancia a retener y de la velocidad de flujo deseada.

25 La base de retención también puede formar parte de un vaso receptor cilíndrico para la sustancia. Evidentemente, la sustancia no llena todo el cuerpo de la cápsula. Más bien, alrededor del vaso receptor permanece una cavidad o una cavidad anular. Ésta puede servir como espacio de entrada para el líquido o puede alojar, a su vez, una segunda sustancia.

30 El vaso receptor se puede apoyar en la zona superior orientada hacia la tapa mediante un collarín en la pared lateral de la cápsula. Este collarín puede estar provisto de orificios para que el líquido también pueda fluir hacia el espacio anular debajo del collarín. El borde superior del vaso receptor se extiende más allá del punto de fijación del collarín, de modo que se conforma un canal abierto hacia arriba entre el collarín y el borde superior. Entre el borde superior y la tapa puede quedar un espacio intermedio para que la sustancia que se encuentra en el vaso receptor también se pueda extender hacia el canal situado encima del collarín.

35 La base de retención puede estar cerrada y provista de una pluralidad de ranuras o entalladuras únicamente en su circunferencia exterior. Estas ranuras o entalladuras pueden estar dispuestas, por ejemplo, en un faldón dirigido hacia la base o hacia la tapa de la cápsula. Las ranuras o entalladuras favorecen el flujo alrededor de la base de retención cerrada, con lo que se pueden conseguir fuertes fuerzas de corte según el diseño. Una base de retención cerrada de este tipo resulta adecuada, por ejemplo, para contener leche en polvo para conformar espuma de leche.

40 La membrana de barrera puede consistir en una lámina de aluminio o una aleación de aluminio. Un grosor de pared de 0,01 a 0,4 mm ha demostrado ser especialmente ventajoso bajo la presión interna de hasta 20 bar que se produce en una máquina de preparación de bebidas. Obviamente, la membrana de barrera también podría estar compuesta de un material plástico o de un laminado. La membrana de barrera también puede estar diseñada como un verdadero disco de ruptura de material plástico. En tal caso, el grosor de pared es, por ejemplo, de 0,005 a 0,4 mm.

45 Independientemente de la naturaleza de la membrana de barrera, puede resultar particularmente ventajoso que dicha membrana presente uno o varios puntos de rotura predeterminados. De esta manera se pueden crear orificios muy específicos y lograr determinadas condiciones de flujo.

Se puede conseguir un montaje especialmente ventajoso de la base de retención cuando en el lado orientado hacia la tapa se dispone un asa. Éste puede estar compuesta, por ejemplo, por nervaduras dispuestas en forma de estrella, que refuerzan adicionalmente la base de soporte.

50 Se consiguen otras ventajas cuando la membrana de barrera está fijada en el centro a un cuerpo de soporte que está dispuesto encima del orificio de salida y en cuyo perímetro exterior están dispuestas preferentemente orificios en forma de ranura, que se extienden desde el plano de apoyo de la membrana barrera contra la base. De este modo, después de la rotura de la membrana de barrera, el líquido fluye

concéntricamente contra el cuerpo de soporte hacia abajo, hacia el orificio de salida. Las secciones de la membrana de barrera que aún quedan sobre el cuerpo de soporte limitan el flujo en la parte superior.

Además, el cuerpo de soporte puede estar rodeado por una pared de choque provista de orificios, en donde los orificios de la pared de choque están dispuestas radialmente desplazadas de los orificios del cuerpo de soporte. Con esta disposición se consigue una salida turbulenta del líquido hacia el orificio de salida, logrando así una mezcla especialmente buena. La conformación de espuma se favorece mediante el suministro de aire presente en el espacio intermedio libre de sustancias. De manera particularmente ventajosa, la membrana de barrera también está unida firmemente con el borde superior de la pared de choque, de modo que la cámara anular entre el cuerpo de soporte y la pared de choque permanece delimitada por la membrana de barrera incluso después de su rotura.

La presente invención hace referencia a un sistema que comprende una cápsula descrita anteriormente así como una máquina para preparar bebidas con una cámara de alojamiento para la cápsula, así como con medios para penetrar la tapa de la cápsula y para hacer circular un líquido bajo presión a través de la cápsula. Aquí no resulta relevante si el líquido se inyecta en el interior de la cápsula, por ejemplo, mediante una aguja hueca, o si el líquido se presiona a través de varios orificios de perforación.

Otras características individuales y ventajas de la presente invención, se deducen de la descripción a continuación de ejemplos de ejecución y de los dibujos.

Las figuras muestran:

Figura 1: una vista exterior de una cápsula conforme a la presente invención.

Figura 2: una sección transversal a través de la cápsula según la figura 1 con un vaso receptor cerrado por la tapa.

Figura 3: una sección transversal de un ejemplo de ejecución modificado con un vaso receptor cerrado mediante una lámina de filtro.

Figura 4: una sección transversal a través de un ejemplo de ejecución modificado de una cápsula con un tubo ascendente integrado.

Figura 5: una sección transversal a través de un ejemplo de ejecución modificado de una cápsula con un fondo perforado simple.

Figura 6: una sección transversal a través de un ejemplo de ejecución modificado de una cápsula con una jaula de retención integrada.

Figura 7: una vista de despiece de otro ejemplo de ejecución de una cápsula con un vaso receptor y un disco de ruptura.

Figura 8 una sección transversal a través de la cápsula ensamblada según la Figura 7.

Figura 9: una representación en perspectiva de la cápsula según la figura 8 en sección parcial.

Figura 10: una sección transversal a través de un ejemplo de ejecución modificado de una cápsula según la figura 8.

Figura 11: una vista en perspectiva en sección transversal a través de una cápsula con base de retención cerrada.

Figura 12: una representación parcial en perspectiva de la base de retención en la cápsula según la figura 11.

Figura 13: La cápsula según la figura 11 con la base de retención retirada.

Figura 14: La cápsula según la figura 13 con la membrana de barrera retirada.

Figura 15: una representación en perspectiva de una base de retención diseñada como una base perforada.

Figura 16: una representación en perspectiva en sección transversal a través de una cápsula con un vaso receptor con un diseño alternativo.

Figura 17: una representación parcial en perspectiva del vaso de retención en la cápsula según la figura 16.

Figura 18: una representación en perspectiva de un cuerpo de cápsula con un cuerpo de soporte con un diseño alternativa.

Figura 19: una sección transversal notablemente ampliada a través del cuerpo de soporte en la cápsula según la figura 18.

Figura 20: una representación en perspectiva en sección transversal a través de una cápsula con un cuerpo de soporte con un diseño alternativo.

Figura 21: una representación en perspectiva ampliada de un cuerpo de soporte según la figura 20.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, una cápsula 1 consta de un cuerpo de cápsula 2, por ejemplo, fabricado de material plástico, que presenta una pared lateral 3 y una base 4. En la base 4 está dispuesta coaxialmente con respecto al eje central longitudinal de la cápsula una tubuladura 23 con un orificio de salida 8. En el presente caso, la tubuladura 23 está unida adicionalmente con la base 4 a través de nervaduras de refuerzo 24. En el extremo superior de la pared lateral 3 se dispone un borde circunferencial 22 sobre el que está fijada una tapa 5.

En la base 4 también está dispuesto un hombro receptor circular 10, conformado por una escotadura 25 en la base. Desde la escotadura se extiende hacia abajo una tubuladura 23, en cuya sección transversal está sujeta una placa deflectora 26. La tubuladura 23 desemboca en el orificio de salida 8.

El cuerpo de cápsula 2 encierra una cámara 6, que puede alojar una sustancia 7. En el presente ejemplo de ejecución, esta sustancia se mantiene dentro de un vaso receptor 17, que está conformada de una sola pieza con una base de retención 11. Esta base de retención está diseñada como una base perforada con orificios. Debajo de la base de retención está dispuesto borde circunferencial de encaje a presión 28, con cuya ayuda se encaja todo el vaso receptor en el hombro receptor 10. El borde superior del vaso receptor está soldado alrededor de la tapa 5. Además, alrededor del borde superior están previstas ranuras verticales 27, a través de las cuales un líquido inyectado en la cámara anular exterior puede penetrar en el interior del vaso receptor.

Una membrana de barrera 9 en forma de lámina está unida a la base de la escotadura 25 y por encima del orificio de salida 8. De esta manera, se forma un espacio intermedio libre de sustancia 12 entre la membrana de barrera 9 y la base de retención 11. Un líquido introducido en la cámara 6 por el lado de entrada fluye a través de la sustancia 7 y la base de retención perforada 11 y así provoca la rotura de la membrana de barrera 9.

El ejemplo de ejecución según la figura 3 se diferencia de la figura 2 principalmente porque el vaso receptor 17 está cerrado en el extremo superior no por la tapa 5, sino por una lámina de filtro separada 29, que puede ser atravesada por el líquido. La tapa 5, ligeramente curvada hacia dentro, se apoya de forma suelta sobre esta lámina de filtro. Además, en la base 4 está dispuesto un labio de obturación 30 circunferencial que presiona lateralmente contra el vaso receptor 17 mejorando así la estanqueidad. La tubuladura 23 con la placa deflectora 26 integrada también presenta una configuración ligeramente diferente.

En el ejemplo de ejecución según la figura 4, la base de retención 11 está configurada esencialmente como una placa cerrada. En el centro está dispuesto un tubo de rebose 31, cuyo extremo superior está cerrado mediante un punto de rotura predeterminado 32. Este punto de rotura puede estar configurado, por ejemplo, como una ranura o como ranura transversal. La base 4 de la cápsula está diseñada prácticamente de la misma manera que en el ejemplo de ejecución de la figura 3. Un líquido introducido en la cámara 6 a través de la tapa 5 fluye a través de la sustancia 7 y provoca inicialmente una rotura del punto de rotura predeterminado 32. A continuación, el líquido fluye a través del tubo de rebose 31 hacia el espacio intermedio libre de sustancia 12 y después hace que la membrana de barrera 9 se rompa antes de salir a través del orificio de salida 8.

En el ejemplo de ejecución según la figura 5, la base de retención 11 sólo está diseñada como una simple base perforada con orificios 16. El anclaje en la base 4 es el mismo que en el ejemplo de ejecución de la figura 3.

En el ejemplo de ejecución según la figura 6, en lugar del tubo de rebose, se dispone una jaula 34 con orificios en la base de retención cerrada 11. En esta jaula se aloja, por ejemplo, una cápsula blanda 35 llena de sustancias aromáticas. El resto de la disposición es idéntica al ejemplo de la figura 4. Un líquido introducido en la cámara 6 fluye primero a través de la sustancia 7 y después penetra en la jaula 34, donde se disuelve la cápsula blanda. La mezcla resultante de extracto y contenido de la cápsula fluye entonces hacia abajo al espacio intermedio libre de sustancia 12 y provoca que la membrana barrera 9 se rompa.

En el ejemplo de ejecución mostrado en las figuras 7 a 9, la membrana de barrera está diseñada como un verdadero disco de ruptura con puntos de ruptura 20 predeterminados. Este disco de material plástico se encuentra en la base de la escotadura 25 y está unido herméticamente con ella en la circunferencia exterior. Para evitar que el disco se doble, éste presenta también en la parte inferior medios de soporte 36, que también se apoyan en la base de la escotadura. El vaso receptor 17 está diseñado de manera similar al de la figura 2. También en este caso la tapa 5 está unida directamente a la base superior del vaso receptor y el líquido penetra a través de las ranuras laterales 27. Cuando aumenta la presión interna, la membrana de barrera diseñada como un disco de ruptura sólo se abre en la zona de los puntos de ruptura predeterminados 20, que en el presente ejemplo de ejecución están dispuestos en forma de estrella. Sin embargo, también aquí se conforma evidentemente un espacio intermedio 12 libre de sustancia.

El ejemplo de ejecución según la figura 10 presenta el mismo diseño en cuanto al tipo de membrana de barrera 9 que el ejemplo de ejecución descrito anteriormente. Sin embargo, en lugar del vaso receptor sólo está montada una sencilla base de retención 11 diseñada como una base perforada, de forma similar al ejemplo de ejecución de la figura 1.

El ejemplo de ejecución según las figuras 11 a 14 muestra una disposición en la cual la membrana de barrera 9 está conectada en el centro a un cuerpo de soporte 14. En la circunferencia exterior, la membrana de barrera está unida firmemente con un borde circunferencial 13, que está conformado de una sola pieza con la base 4 de la cápsula. La membrana de barrera 9 se estira libremente entre este borde circunferencial 13 y el cuerpo de soporte 14. El cuerpo de soporte presenta aquí forma de estrella. Bajo el efecto de la presión interna, la tensión de desgarro en la membrana de barrera 9 aumenta bruscamente a lo largo del borde exterior del cuerpo de soporte 14 hasta que la membrana de barrera se rompe y las grietas resultantes continúan hacia el borde circunferencial 13.

El borde circunferencial 13 está dispuesto dentro del hombro receptor 10 ligeramente más bajo con respecto a éste. La base de retención 11 está diseñada aquí completamente cerrada sin estructura de tamiz y está provista en la circunferencia exterior de un faldón circunferencial 18. Aquí están dispuestas ranuras verticales 19 a intervalos regulares y se extienden hasta la zona de transición entre el faldón y la base de retención. En el lado de la base de retención orientado hacia la tapa también se encuentra un asa 21, que facilita el montaje y al mismo tiempo proporciona rigidez.

Entre el hombro receptor 10 y el borde 13 está dispuesta una nervadura intermedia 33 circunferencial, cuya cara frontal superior descansa sobre una correspondiente nervadura en la base de retención 11.

En la figura 14, que sólo muestra el cuerpo de cápsula 2, la configuración en forma de estrella del cuerpo de soporte 14 es claramente visible. También se puede observar que el orificio de salida 8 en el punto más bajo de la base de la cápsula 4 está rodeado por segmentos 37 en forma de rueda de paletas, que dan al líquido que sale un efecto de remolino.

Un líquido introducido en la cámara 6 penetra primero a través de las ranuras 19 en la zona de conexión por encastre en el hombro receptor 10 y fluye a través de la línea de separación. A continuación, la unión a tope se presiona sobre el lado frontal de la nervadura intermedia 33 y el líquido mezclado con la sustancia penetra en el espacio intermedio libre de sustancia 12 entre la membrana de barrera 9 y la base de retención 11. A continuación, la membrana de barrera 9 se rompe y la mezcla sale por el orificio de salida 8. Esta disposición es adecuada para sustancias que conforman una solución o una mezcla con el líquido que fluye a través de ellas, como por ejemplo, leche en polvo o chocolate en polvo. La figura 15 muestra una base de retención 11, que se puede insertar en el cuerpo de cápsula 2 según la figura 11, pero que está diseñada como una base perforada con orificios 16. Aquí también está proporcionada una asa 21.

En el ejemplo de ejecución mostrado en las figuras 16 y 17, se inserta un vaso receptor 17 en el cuerpo de la cápsula 2 o en el hombro receptor 10, que en la zona superior en el exterior está provisto de un collarín circunferencial 38. Este collarín está apoyado en la pared lateral 3 de la cápsula y también está provisto de orificios 39. La base de retención 11 está diseñada como una base perforada con aberturas 16 y también con nervaduras de refuerzo 15 en ambos lados. El cuerpo de cápsula 2 está diseñado esencialmente igual que en el ejemplo de ejecución según la figura 11. La tapa, aquí no representada, se apoya suelta en el borde

superior del vaso receptor 17 o, eventualmente, está unida a éste de forma desmontable bajo presión. Además, en el borde superior también pueden estar previstas ranuras de entrada 27.

Un líquido introducido en la zona situada encima del collarín 38 penetra, por un lado, a través de los orificios 39, en la cámara anular circunferencial fuera del vaso receptor 17 y, por otro lado, en el interior del vaso receptor 17. El collarín funciona como un freno del flujo. A continuación, el líquido penetra a través de la sustancia en el vaso receptor y a través de la base de retención perforada 11 en el espacio intermedio libre de sustancia 12 entre la membrana de barrera 9 y la base de retención 11.

El cuerpo de cápsula 2 según la figura 18 corresponde esencialmente al de la figura 16. Sin embargo, el cuerpo de soporte 14 no está diseñado en forma de estrella, sino más bien ligeramente troncocónico con ranuras verticales 40 que se extienden hasta la superficie de contacto de la membrana de barrera 9. De este modo, mirando desde arriba, también se conforma una zona de borde en forma de rueda dentada, en la que la membrana de barrera 9 se puede rasgar por el efecto de la presión. Como se puede observar en la figura 19, un elemento de flujo 41 también se extiende en el centro hacia el interior de la tubuladura 23. En la figura 18 se pueden observar nuevamente los segmentos 37 en forma de abanico, que promueven un flujo en forma de remolino.

La cápsula según las figuras 20 y 21 está construida de manera similar a la de la figura 16. Un vaso receptor 17, provisto de una base perforada 11, está encajado en una escotadura de la base de la cápsula. La base perforada está reforzada mediante nervaduras de refuerzo 15 en forma de estrella. En la zona superior orientada hacia la tapa 5, el vaso receptor está apoyado en la pared lateral 3 mediante un collarín 38 en forma de trompeta. El borde superior del vaso se extiende más allá del punto de fijación del collarín. No obstante, la tapa 5 está dispuesta a cierta distancia del borde superior del collarín, de modo que la sustancia contenida en el vaso receptor 17 también pueda extenderse por el canal anular situado por encima del collarín 38.

En este ejemplo de ejecución, el cuerpo de soporte 14 está provisto de ranuras 40, de forma similar al ejemplo de ejecución según las figuras 18 y 19, que están dispuestas a intervalos regulares en la circunferencia exterior.

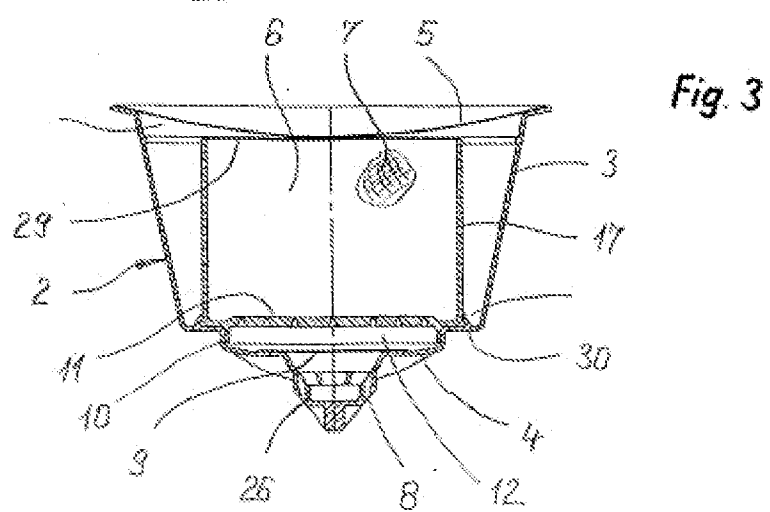
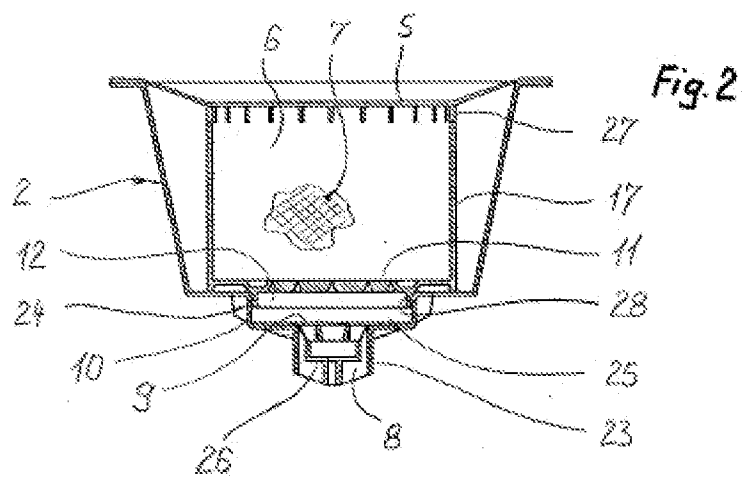
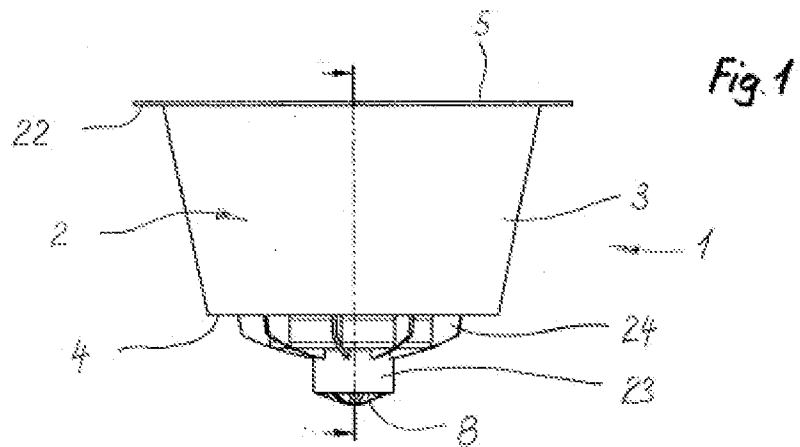
Por razones de mayor claridad, la membrana de barrera 9 no se muestra en la figura 20 y en la figura 21 está parcialmente rota. Aquí, se puede observar que el cuerpo de soporte 14 está rodeado por una pared de choque 42, en la que también están dispuestas ranuras 43. La pared de choque tiene apariencia de almena con almenas dispuestas en él. Las ranuras 43 en la pared de choque están dispuestas radialmente desplazadas de las ranuras 40 en el cuerpo de soporte 14, lo que obliga a que el flujo se arremoline. En el presente ejemplo de ejecución están dispuestas ocho ranuras en el cuerpo de soporte y en la pared de choque. Por supuesto, este número podría modificarse en función de la aplicación y también sería concebible que el número de ranuras en el cuerpo de soporte no se corresponda con el número de ranuras en la pared de choque.

La membrana de barrera 9 está fijada, por ejemplo soldada o sellada, tanto en la superficie del cuerpo de soporte 14 como en el borde superior de la pared de choque 42. En la circunferencia exterior, la membrana de barrera 9 está conectada a la superficie del borde circunferencial 13.

REIVINDICACIONES

1. Cápsula (1) compuesta por un cuerpo de cápsula (2) que presenta preferentemente simetría rotacional, con una pared lateral (3) y con una base (4) conformada como una única pieza con dicha pared, así como con una tapa (5) que cubre el cuerpo de cápsula para la conformación de al menos una cámara (6) que contiene una sustancia (7) para la preparación de un alimento líquido; en donde para la conducción de un líquido a través de la cámara, la tapa conforma un lado de entrada y la base un lado de salida con al menos un orificio de salida (8); y en donde la pared lateral (3) o la base (4) presenta un hombro receptor (10) especialmente circular, sobre el que se sujeta una base de retención (11) que retiene la sustancia (7); y en donde entre la base de retención (11) y el orificio de salida (8), así como a una distancia de la base de retención (11), está dispuesta una membrana de barrera (9) que se puede romper por presión interna en la cápsula; en donde queda un espacio intermedio libre de sustancia (12) entre la base de retención (11) y la membrana de barrera (9); caracterizada porque la base de retención (11) está encajada sobre el hombro receptor (10) y porque el líquido puede fluir a través o alrededor de ella; en donde la membrana de barrera (9) está fijada por su borde exterior a un borde circunferencial (13) que está conformado en una sola pieza con la base (4) de la cápsula y que se extiende en el interior del hombro receptor (10); en donde la membrana de barrera (9) está fijada en el centro a un cuerpo de soporte (14) que está dispuesto coaxialmente al orificio de salida (8).
2. Cápsula según la reivindicación 1, caracterizada porque la base de retención (11) y la membrana de barrera (9) están dispuestas paralelas entre sí.
3. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque la membrana de barrera (9) se estira libremente entre el borde circunferencial (13) y el cuerpo de soporte (14) sin ningún tipo de apoyo o sujeción.
4. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la distancia entre la membrana de barrera (9) y la base de retención (11) es de al menos de 0,1 a 6 mm.
5. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque en la parte inferior de la base de retención (11) están dispuestas nervaduras de refuerzo (15), preferentemente en forma de estrella.
6. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la base de retención (11) es una base perforada con una pluralidad de orificios (16).
7. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la base de retención (11) forma parte de un vaso receptor cilíndrico (17) para la sustancia (7).
8. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la base de retención (11) está cerrada y provista de una pluralidad de ranuras o entalladuras en su circunferencia exterior.
9. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la membrana de barrera (9) consiste en una lámina de aluminio o una aleación de aluminio que presenta un grosor de pared de 0,01 a 0,4 mm.
10. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la membrana de barrera (9) está fabricada de material plástico y presenta un grosor de pared de 0,005 a 0,4 mm.
11. Cápsula según la reivindicación 9 ó 10, caracterizada porque la membrana de barrera (9) presenta uno o más puntos de rotura predeterminados (20).
12. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque en el lado de la base de retención (11) orientado hacia la tapa está dispuesta una asa (21).
13. Cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la membrana de barrera (9) está fijada en el centro a un cuerpo de soporte (14) que está dispuesto encima del orificio de salida (8) y en cuyo perímetro exterior están dispuestas preferentemente orificios en forma de ranura (40), que se extienden desde el plano de apoyo de la membrana barrera contra la base.
14. Cápsula según la reivindicación 13, caracterizada porque el cuerpo de soporte (14) está rodeado por una pared de choque (42) provista de orificios (43), en donde los orificios de la pared de choque están dispuestas radialmente desplazadas de los orificios (40) del cuerpo de soporte (14) y preferentemente de la membrana de barrera (9) en el borde superior de la pared de choque.

15. Sistema que comprende una cápsula según una de las reivindicaciones 1 a 14 así como una máquina para preparar bebidas con una cámara de alojamiento para la cápsula, así como con medios para penetrar la tapa de la cápsula y para hacer circular un líquido bajo presión a través de la cápsula.



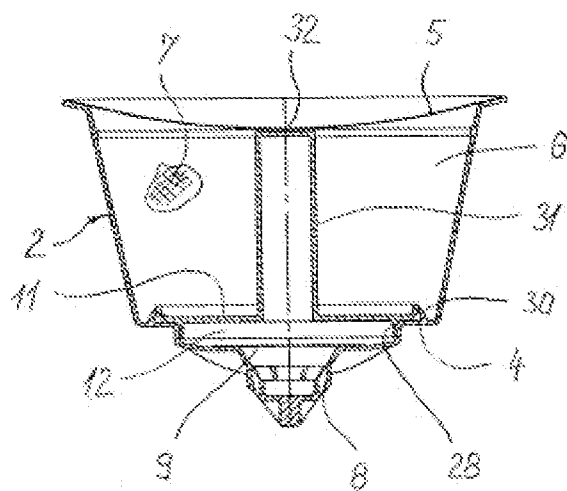


Fig. 4

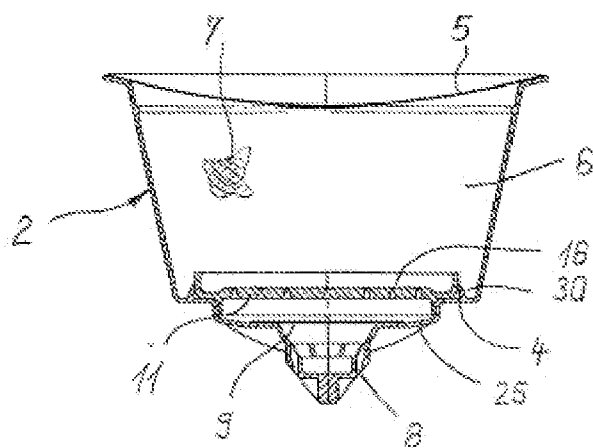


Fig. 5

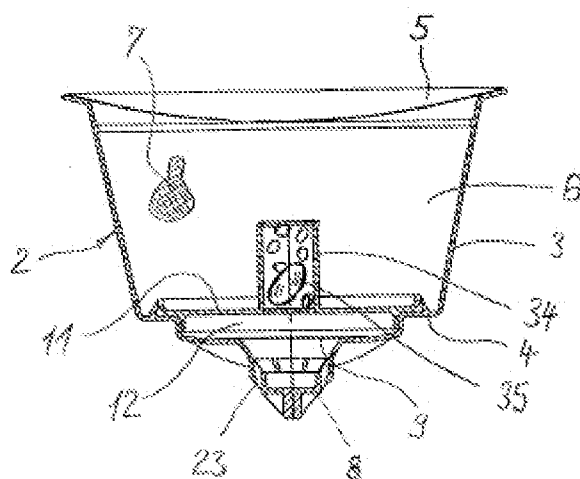
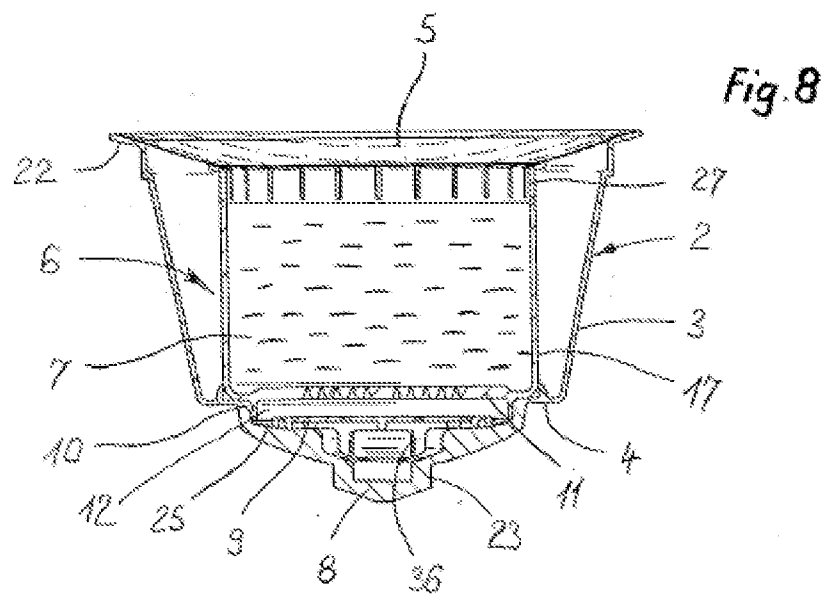
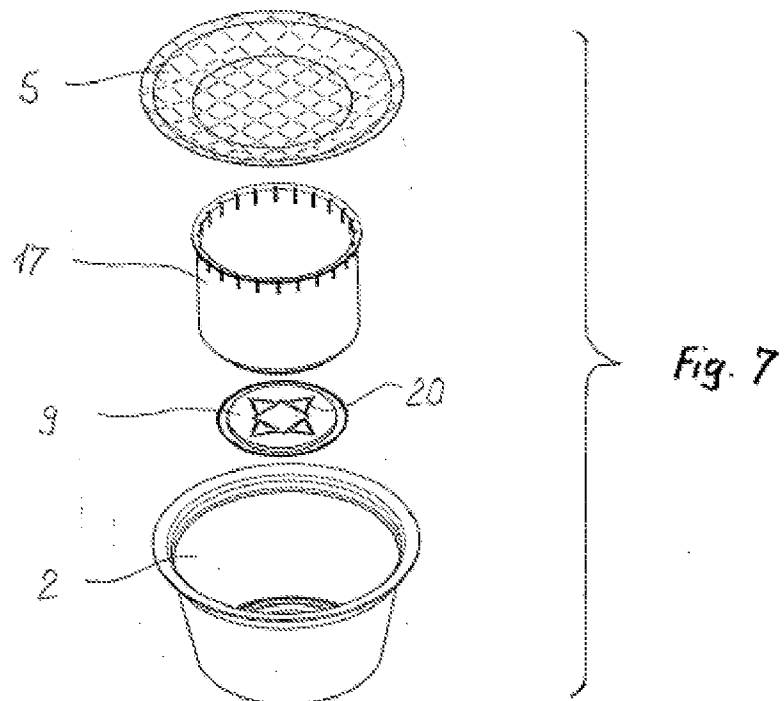


Fig. 6



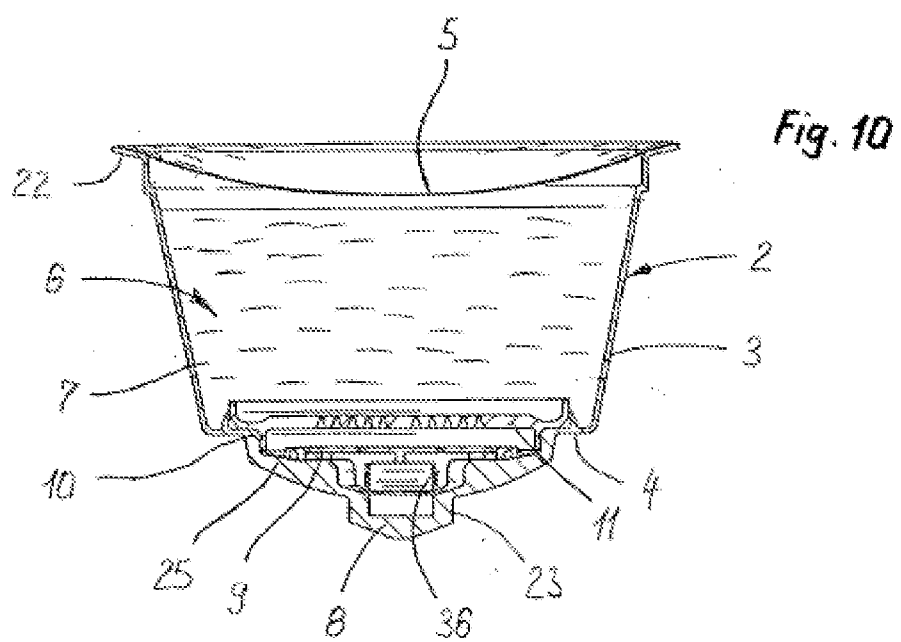
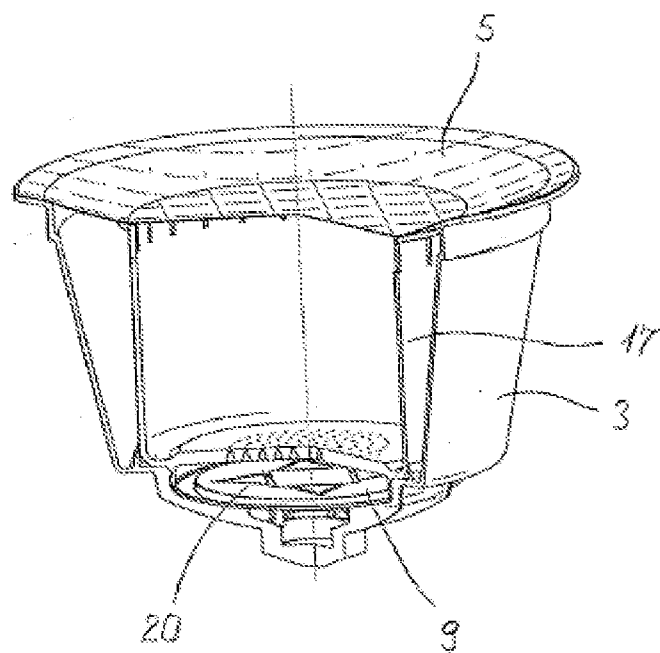


Fig. 11

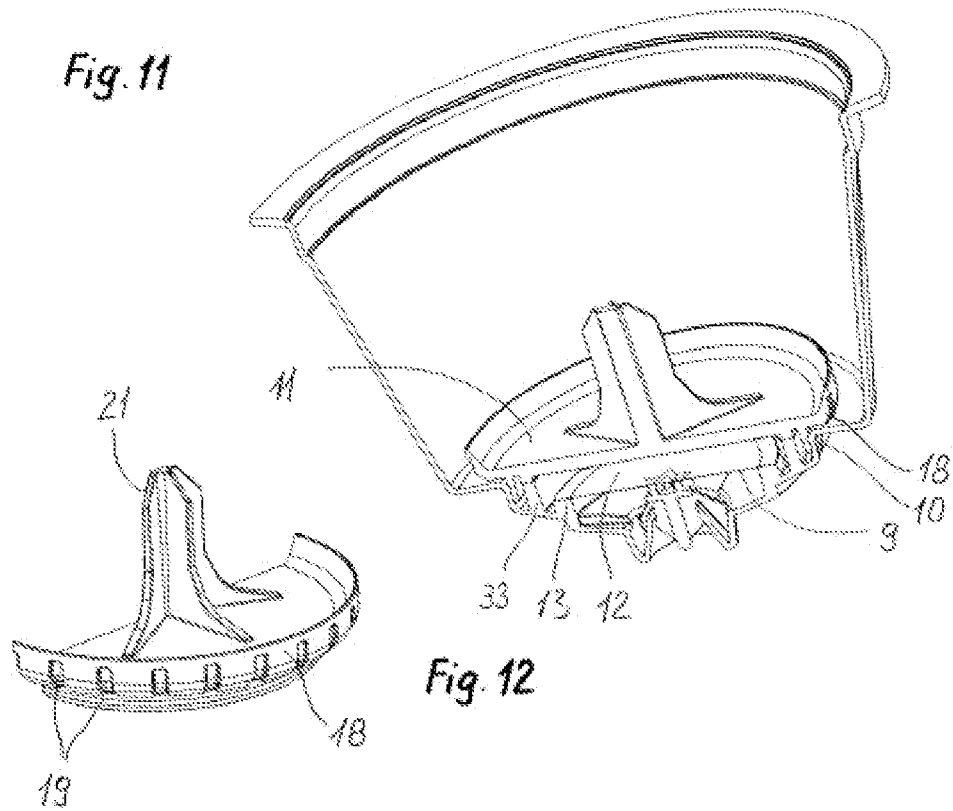


Fig. 12

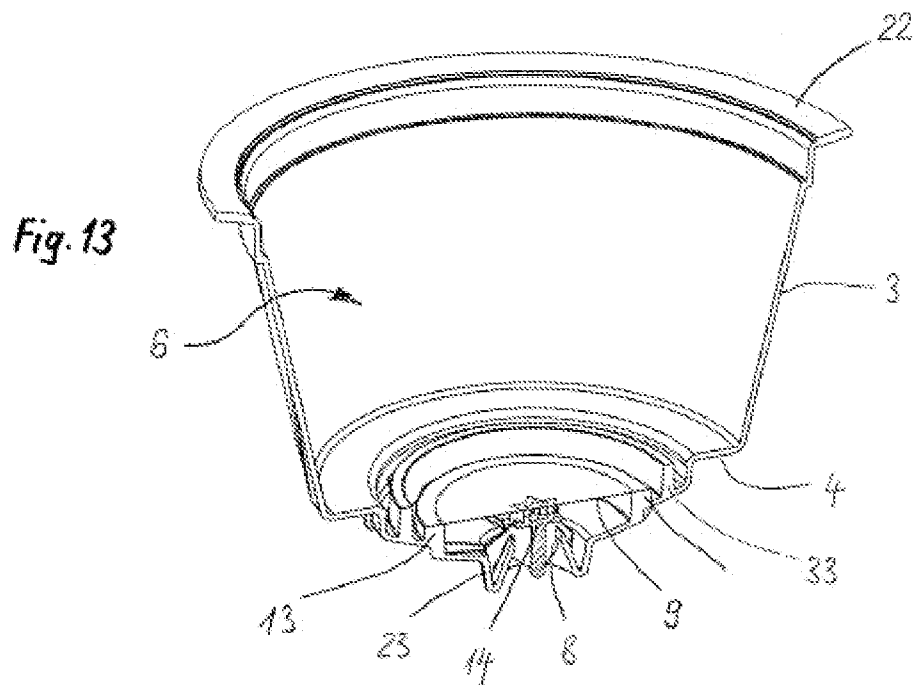
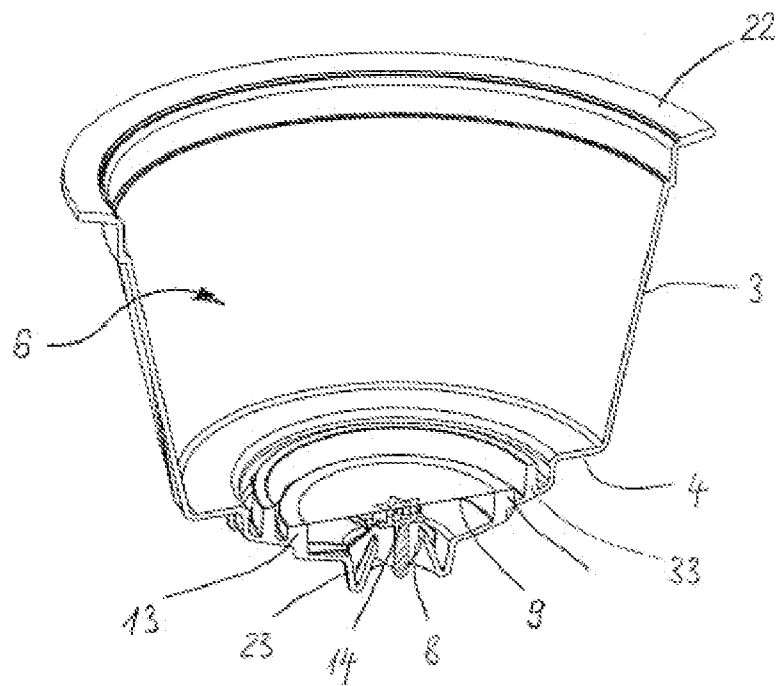


Fig. 13



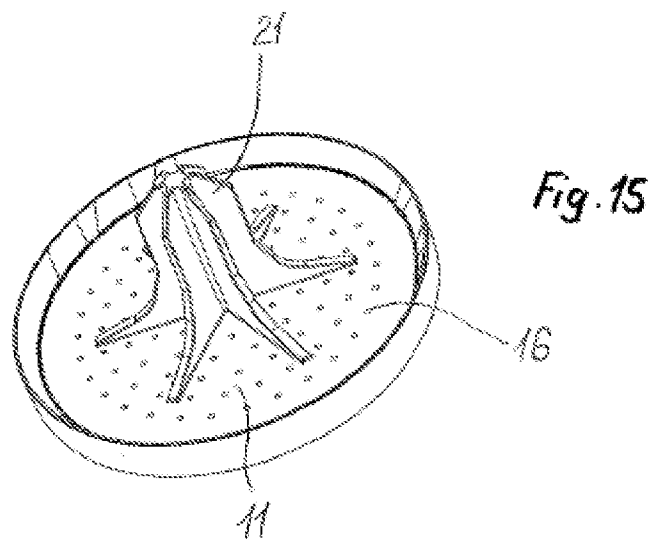
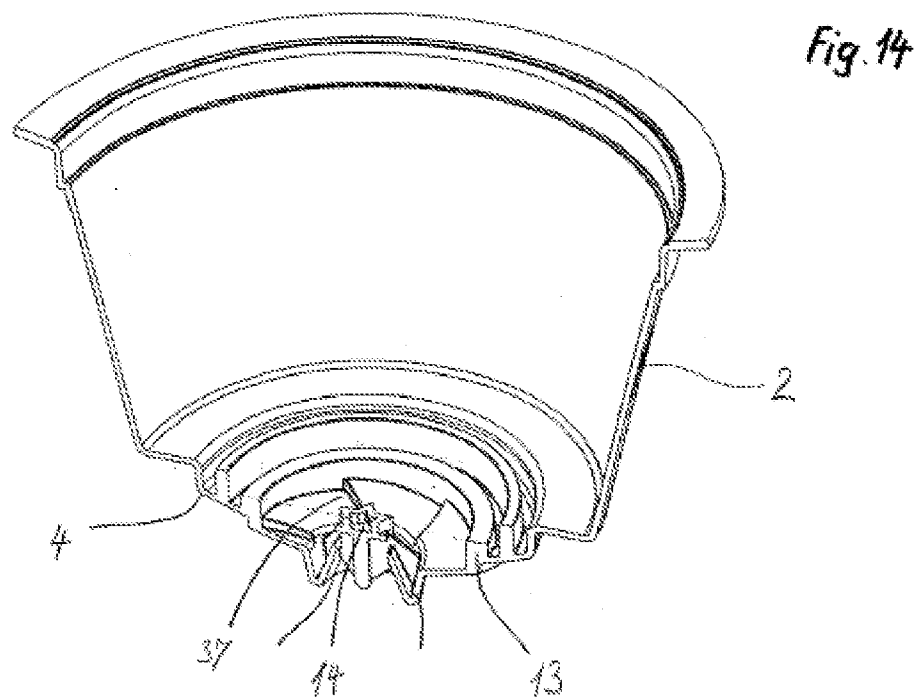


Fig. 16

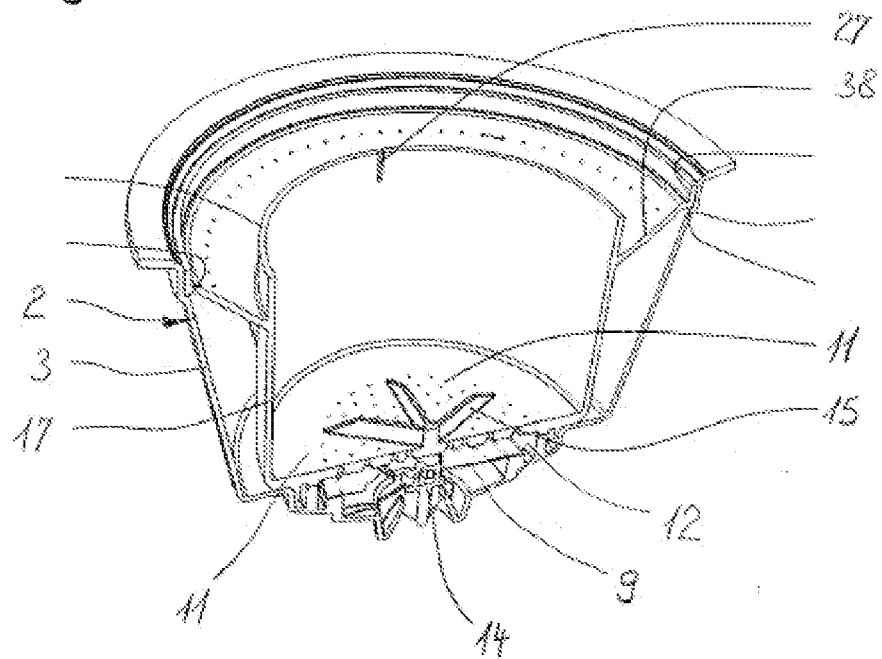


Fig. 17

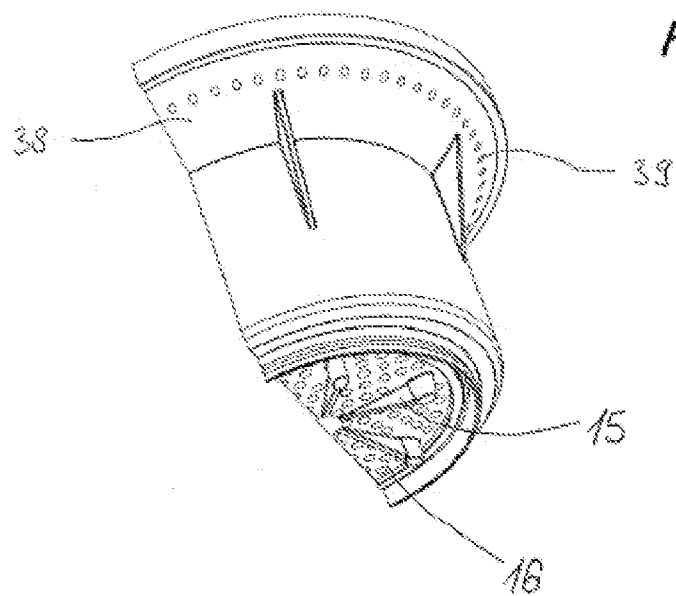


Fig. 18

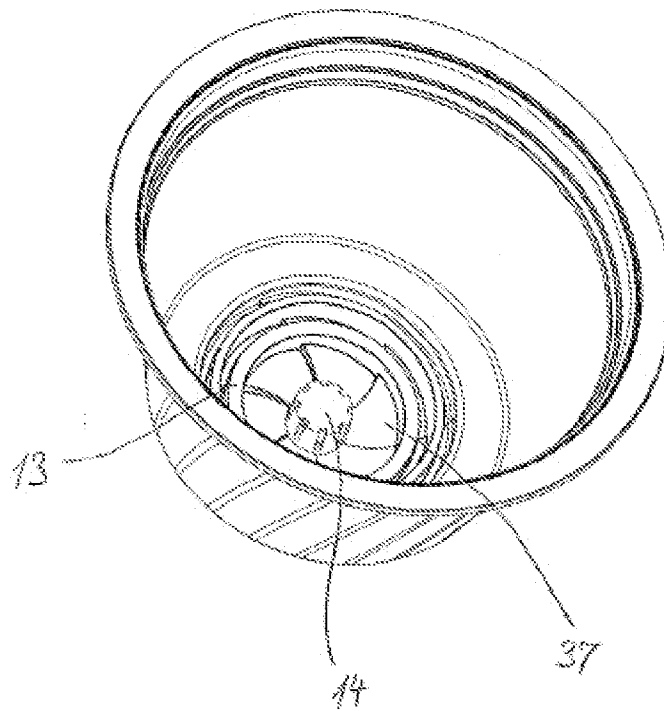


Fig. 19

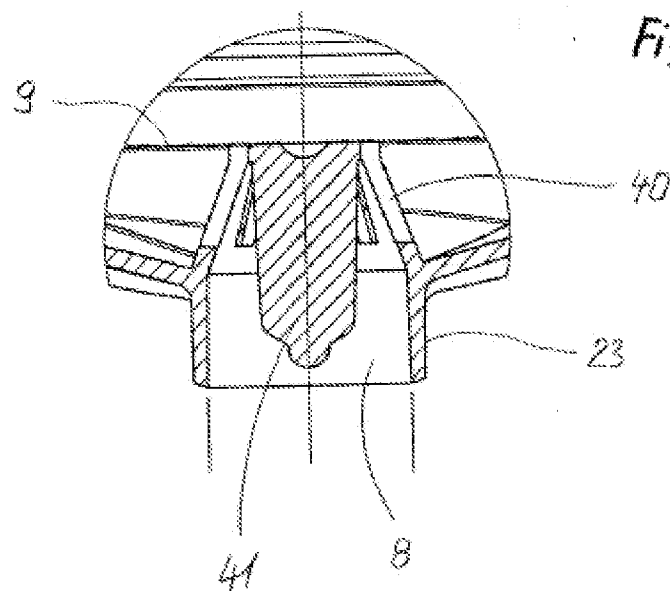


Fig. 20

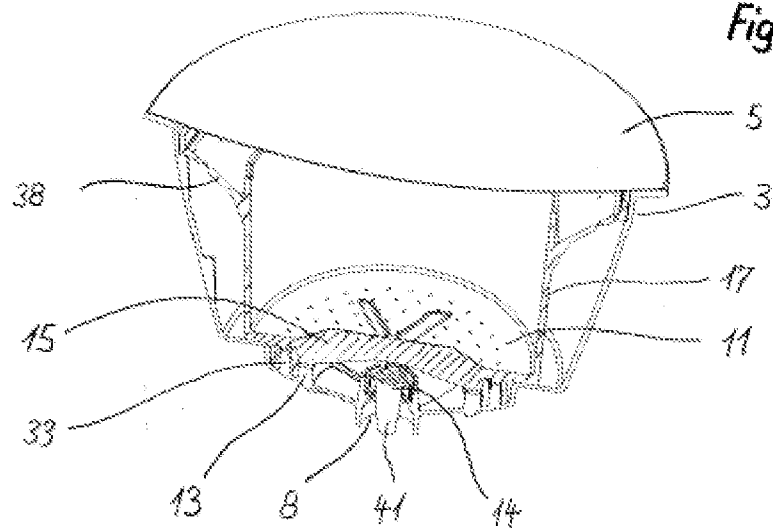


Fig. 21

