

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 629**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2016** **E 16175526 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.02.2018** **EP 3118139**

54 Título: **Sistema y cápsula con un cuerpo de cápsula realizado preferentemente con simetría rotacional**

30 Prioridad:

**14.07.2015 CH 10222015**

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

**21.05.2018**

73 Titular/es:

**DELICA AG (100.0%)  
Hafenstrasse 120  
4127 Birsfelden, CH**

72 Inventor/es:

**GUGERLI, RAPHAEL;  
KURTZ, OLIVIA y  
ALBERTI, GIOVANNI ERMINNIO PIETRO**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 668 629 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**

Sistema y cápsula con un cuerpo de cápsula realizado preferentemente con simetría rotacional

5 La invención se refiere a una cápsula con un cuerpo de cápsula realizado preferentemente con simetría rotacional según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un sistema que comprende un dispositivo para la preparación de un alimento líquido y una cápsula de este tipo.

10 Los cápsulas y sistemas de este tipo están muy extendidos hoy día, en particular, para la preparación de café o bebidas mixtas de café. La cápsula forma aquí en particular un envase en porción para el transporte y el almacenamiento de una sustancia contenida en la misma. Además, la configuración de la cápsula desempeña un papel importante en la preparación de una bebida con un dispositivo correspondiente. Para el almacenamiento de la sustancia, la cápsula debe formar un envoltorio que conserva el aroma, en particular en caso de café molido. Además, la cápsula debe proteger la sustancia contenida en la misma contra la humedad y otras influencias ambientales.

15 En el caso de cápsulas genéricas, la apertura en el lado de entrada se realiza habitualmente mediante penetración del fondo al encerrar la cápsula en una cámara de percolación de un dispositivo de preparación de bebidas. En el lado de salida, la presión interior que se va estableciendo en la cápsula provoca por lo general una apertura, de modo que el líquido inyectado puede pasar por la sustancia. Además de membranas previstas para la penetración en el lado de salida, también se conocen membranas que revientan sin acción mecánica exclusivamente por la presión.

20 Por el documento WO 2014/061046 A1 se ha dado a conocer una cápsula genérica comparable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, cuyo fondo presenta en el LIN zonas con elementos de penetración, que por ejercer una fuerza de compresión sobre el fondo de la cápsula en dirección al espacio interior de la cápsula, para conseguir una penetración de una membrana que cubre el fondo de la cápsula.

25 Un inconveniente de esta solución está en que, tras haberse realizado la penetración de la membrana, los elementos de penetración bloquean las aberturas pasantes nuevamente creadas. Además, una penetración no intencionada de la membrana solo puede impedirse dimensionándose la misma con un espesor comparativamente grande. Los elementos de penetración de aristas vivas pueden fabricarse además solo con unos costes considerables. Gracias a las aristas vivas de los elementos de penetración resulta también cierto peligro de sufrir lesiones para el personal encargado de la fabricación de las cápsulas, así como para el usuario final en caso de una apertura de la cápsula.

30 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de crear una cápsula del tipo indicado al principio, en la que puede generarse mejor un paso en la zona de fondo para hacer pasar un líquido en relación con la preparación de una bebida. Además, el paso debe crearse a ser posible en una zona exterior respecto al centro y no debe estar distribuido en toda la superficie de la membrana, como está descrito en el estado de la técnica. Esto permite en particular un control del flujo concéntrico desde el exterior hacia el interior. Además, la cápsula debe funcionar de forma fiable y debe ser sencilla en la aplicación. Asimismo, debe poderse fabricar de forma sencilla y económica.

35 Estos objetivos se consiguen mediante una cápsula que presenta las características indicadas en la reivindicación 1, así como mediante un sistema con las características indicadas en la reivindicación 15.

40 La cápsula comprende un cuerpo de cápsula realizado preferentemente con simetría rotacional con una pared lateral y un fondo, así como una tapa que cubre el cuerpo de cápsula para formar al menos una cámara, que contiene una sustancia para la preparación de un alimento líquido. Respecto al eje central longitudinal de la cápsula, el fondo está dividido en al menos un tramo de fondo exterior y al menos un tramo de fondo interior. El al menos un tramo de fondo exterior y el al menos un tramo de fondo interior están unidos de forma móvil entre sí mediante al menos un tramo de unión, en particular en la dirección del eje central longitudinal de la cápsula. En el interior de la cámara, por encima del fondo, está fijada una membrana preferentemente impermeable, que está conectada con el al menos un tramo de fondo exterior. Mediante el desplazamiento del al menos un tramo de fondo interior en dirección a la cámara puede generarse un paso en la membrana para hacer pasar un líquido. El al menos un tramo de fondo móvil forma una superficie de apoyo para la membrana.

45 Gracias a una configuración de este tipo de la cápsula mejora considerablemente la generación de un paso en su zona de fondo en la preparación de un alimento líquido. De este modo no debe haber forzosamente elementos de penetración, que bloqueen potencialmente un paso formado por la penetración de la membrana. Puesto que el tramo de fondo móvil forma una superficie de apoyo para la membrana, esta puede estar configurada con un espesor reducido. Puesto que es posible renunciar a los elementos de penetración, también puede aumentarse considerablemente la seguridad de la cápsula, ya sea durante la producción o la aplicación de la misma. Además, se reduce considerablemente el peligro de una generación no intencionada de un paso, por ejemplo, en el marco del

transporte de la cápsula. El establecimiento de una tensión de rotura en la membrana puede controlarse sustancialmente mejor.

5 En una cápsula de este tipo, la tapa puede formar un lado de entrada y el fondo un lado de salida para hacer pasar un líquido por la cámara. Además, el al menos un tramo de fondo interior puede presentar una abertura de salida realizada preferentemente como tubuladura. Una cápsula configurada de este modo tiene la ventaja que en la preparación de un alimento líquido, este ya no entra en contacto con el dispositivo usado para ello después de abandonar la cápsula, por lo que no es necesaria una limpieza del sistema tras el uso del mismo.

10 No obstante, en una cápsula de acuerdo con la invención para hacer pasar un líquido por la cámara, la tapa también puede formar un lado de salida y el fondo un lado de entrada. En este caso, el al menos un tramo de fondo interior puede presentar una abertura de entrada realizada preferentemente como tubuladura. Cápsulas de una configuración similar están muy extendidas hoy día. Tienen en particular la ventaja de que la tapa que cubre el cuerpo de cápsula, al usarse la cápsula en combinación con un dispositivo para la preparación de una bebida con una placa filtrante adaptada al mismo también puede cumplir la función de un elemento filtrante.

15 En general, en las cápsulas aquí descritas, la superficie de apoyo para la membrana en el al menos un tramo de fondo interior puede estar realizada como estructura de apoyo, en particular en forma de anillos abiertos o cerrados. Una estructura de apoyo de este tipo puede cumplir dos funciones. Por un lado, sirve para apoyar la membrana que cubre el fondo de la cápsula, por lo que esta puede estar configurada de forma comparativamente fina. Por otro lado, las estructuras de apoyo para líquidos que han pasado por la membrana pueden servir como una especie de laberinto, por el que han de fluir los líquidos. Esto puede servir para una mejor mezcla de un producto de bebida.  
20 Además, puede conseguirse de este modo, en particular en el caso de bebidas que contienen leche, también un espumado del producto de bebida.

25 En las cápsulas de acuerdo con la invención, la membrana puede estar unida adicionalmente con el al menos un tramo de fondo interior. Esto tiene la ventaja de que una parte de la membrana separada al formar un paso queda unida con el fondo de la cápsula, por lo que no puede interferir en el proceso de preparación de bebida propiamente dicho. Además, la membrana no puede dilatarse en la zona fijada, lo que favorece el establecimiento de una tensión de rotura.

Además, la membrana puede presentar líneas de rotura controlada. Estas líneas de rotura controlada sirven para garantizar la formación de un paso en la membrana con un tamaño y proporciones exactamente definidos.

30 El al menos un tramo de fondo exterior y el al menos un tramo de fondo interior pueden estar unidos mediante zonas con un espesor de pared reducido, en particular mediante bisagras de láminas, con el al menos un tramo de unión. Este tipo de unión permite fabricar la cápsula en una pieza mediante un procedimiento de moldeo por inyección o de embutición profunda.

35 El al menos un tramo de fondo interior y el al menos un tramo de fondo exterior pueden estar unidos entre sí mediante dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve o diez tramos de unión. De este modo la cápsula puede adaptarse a la aplicación correspondiente. Además, puede influirse mediante el número de elementos de unión en la fuerza que se necesita para desplazar el al menos un tramo de fondo interior en dirección a la cámara.

En una realización de este tipo, los tramos de unión también pueden estar unidos entre sí mediante zonas con un espesor de pared reducido, en particular mediante bisagras de lámina. También esto permite una fabricación de la cápsula en una pieza muy racional mediante un procedimiento de moldeo por inyección o de embutición profunda.

40 Las zonas con el espesor de pared reducido pueden presentar un espesor inferior a 0,7 mm, preferentemente inferior a 0,5 mm, con preferencia inferior a 0,3 mm. Los espesores de este tipo garantizan en los materiales usados habitualmente para una cápsula de este tipo una buena resistencia a la rotura. No obstante, la fuerza necesaria para el movimiento del tramo de fondo interior se mantiene en un intervalo aceptable.

45 Los tramos de unión pueden estar realizados de forma anular o en forma de segmento anular. Correspondientemente, se respeta a elección la simetría de la cápsula también en los tramos de unión, lo que permite una acción de fuerza regular simétrica en el movimiento.

50 Una cápsula de acuerdo con la invención puede presentar nervios de refuerzo en la zona de transición entre la pared lateral y el fondo. Los nervios de refuerzo de este tipo sirven para transmitir las fuerzas que en el desplazamiento del al menos un tramo de fondo interior en dirección a la cámara actúan sobre el al menos un tramo de fondo exterior de la forma más efectiva posible a la pared lateral.

La presente invención se refiere, además, a un sistema que comprende un dispositivo para la preparación de un alimento líquido y una cápsula como las que se han descrito anteriormente.

En un sistema de este tipo, el dispositivo puede comprender una cámara de percolación para recibir la cápsula, pudiendo generarse mediante el cierre de la cámara de percolación con la cápsula insertada mediante desplazamiento del al menos un tramo de fondo interior en dirección a la cámara un paso en la membrana. Para ello, las alturas de construcción de la cápsula y de la cámara de percolación pueden haberse elegido de tal modo que mediante el cierre de la cámara de percolación con la cápsula insertada puede ejercerse una fuerza de compresión sobre el al menos un tramo de fondo interior, de modo que mediante el desplazamiento del al menos un tramo de fondo interior de la cápsula en dirección a la cámara puede generarse un paso en la membrana. Una realización de este tipo tiene la ventaja de que, al insertar la cápsula en la cámara de percolación y cerrar la misma, se forma automáticamente un paso en la membrana para la preparación de un producto de bebida inmediatamente antes de este proceso.

Otras ventajas y características particulares de la invención resultan de la descripción expuesta a continuación de varios ejemplos de realización y de los dibujos.

Muestran de forma esquemática:

La Figura 1 un diagrama esquemático de una cápsula de acuerdo con la invención, insertada en una cámara de percolación adaptada a la misma, aunque antes del cierre de la misma.

La Figura 2 la cápsula en la cámara de percolación según la Figura 1, aunque después del cierre de la misma.

La Figura 3 una vista en corte de una cápsula de acuerdo con la invención al insertarla en una cámara de percolación adaptada a la misma.

La Figura 4 una vista en corte de la cápsula según la Figura 3, insertada en una cámara de percolación que está cerrada.

La Figura 5 una vista en corte de otro ejemplo de realización de una cápsula de acuerdo con la invención.

La Figura 6 una vista a escala ampliada parcial de la vista en corte según la Figura 6.

La Figura 7 una vista a escala ampliada parcial de una vista en corte de un ejemplo de realización alternativo de una cápsula de acuerdo con la invención.

La Figura 8 una vista en planta desde arriba de una cápsula de acuerdo con la invención según la vista en corte de la Figura 5.

La Figura 9 una representación en perspectiva de una cápsula de acuerdo con la invención desde el exterior.

La Figura 10 una representación en perspectiva de una cápsula de acuerdo con la invención desde el interior.

Como se ve en la Figura 1, una cápsula 1 de acuerdo con la invención comprende en general un cuerpo de cápsula 2 con una pared lateral 3 y un fondo 4. El cuerpo de cápsula 2 está cubierto con una tapa 5, de modo que la cápsula representada forma una cámara 6. El fondo de la cápsula 4 está dividido en un tramo de fondo exterior 7 y un tramo de fondo interior 8. Los dos tramos de fondo 7 y 8 están unidos entre sí mediante un tramo de unión 9. Por encima del fondo 4 está fijada una membrana 10 impermeable, que está unida fijamente con el tramo de fondo exterior 7. En la cápsula representada, el fondo presenta una salida 12, que está realizada en forma de una tubuladura. Además, se ve en la Figura que una cápsula de este tipo y una cámara de percolación 13 concebida para el uso en combinación con la misma están adaptadas en gran medida una a otra respecto a su forma. La cámara de percolación 13 puede cerrarse con la tapa 14. En la representación mostrada, la cápsula 1 y la cámara de percolación 13 están concebidas respecto a sus medidas de altura de tal modo que al cerrar la cámara de percolación 13 con la tapa 14 se ejerce una fuerza desde el fondo 15 de la cámara de percolación sobre el tramo de fondo interior 8 de la cápsula, por lo que el tramo de fondo interior 8 se desliza en dirección a la cámara 6.

La Figura 2 muestra la cápsula 1 en la cámara de percolación 13 según la Figura 1, aunque después del cierre de la cámara de percolación 13 con la tapa 14. Puede verse que el tramo de fondo interior 8 se ha desplazado significativamente en dirección a la cámara 6. No obstante, el tramo de fondo interior 8 y el tramo de fondo exterior 7 siguen estando unidos entre sí mediante el tramo de unión 9. En la membrana 10 se ha formado un paso 17 circular, a través del cual un líquido que pasa por la cámara 6 puede fluir hacia la abertura de salida 12.

La Figura 3 muestra un ejemplo de realización concreto de una cápsula 1 de acuerdo con la invención, describiéndose a continuación ya solo los elementos esenciales. Puede verse que la cámara de percolación 13 prevista para el uso con la cápsula 1 presenta un contorno interior, que está adaptado al contorno exterior de la

cápsula 1. En la cápsula 1 representada, el tramo de fondo exterior 7, con el que está unida la membrana 10, está fijado mediante una bisagra de lámina 11" en la parte fija 16 del fondo de la cápsula 4. También el tramo de unión 9 está unido mediante bisagras de lámina 11 y 11' con el tramo de fondo exterior 7 y el tramo de fondo interior 8.

5 La Figura 4 muestra la cápsula 1 según la Figura 3 insertada en la cámara de percolación 13, estando cerrada esta con la tapa 14. Puede verse que el tramo de fondo interior 8 se ha desplazado en dirección a la cámara 6. La membrana 10 presenta por lo tanto un paso 17 para el líquido que fluye por la cámara.

10 La Figura 5 muestra un ejemplo de realización alternativo de una cápsula 1 de acuerdo con la invención. En esta cápsula 1, en la zona de transición entre el fondo de la cápsula 4 y la pared lateral 3 están fijados nervios de refuerzo 18. Estos nervios de refuerzo 18 sirven para distribuir las fuerzas que actúan sobre el fondo de la cápsula 4 al formarse un paso en la membrana 10 de forma más eficiente a la pared lateral 3.

La Figura 6 muestra una vista a escala ampliada parcial de la cápsula según la Figura 5. En dicha representación pueden verse más claramente el tramo de fondo exterior 7, el tramo de fondo interior 8 y el tramo de unión 9. También se ven las zonas 11, 11', y 11" con el espesor de pared reducido, que en este caso están realizadas como bisagras de lámina.

15 La Figura 7 muestra un corte parcial según la Figura 6 de otro ejemplo de realización de una cápsula de acuerdo con la invención. En este caso, el tramo de unión 9 entre el tramo de fondo exterior 7 y el tramo de fondo interior 8 está realizado a modo de un fuelle.

20 La Figura 8 muestra una vista en planta desde arriba de una cápsula 1 de acuerdo con la invención según la Figura 5. También aquí pueden verse claramente los nervios de refuerzo 18 en la zona de transición entre el fondo 4 y la pared lateral 3. Además, puede verse en la Figura que la superficie de apoyo para la membrana está realizada en parte en forma de segmentos anulares 19, 19' y 19". No obstante, una parte de la superficie de apoyo también está realizada en forma de una zona central 20. Como también puede verse en dicha representación, el cuerpo de cápsula de este ejemplo de realización está realizado con simetría rotacional.

25 Mediante la Figura 9 se muestran claramente otros aspectos parciales respecto al lado exterior de una cápsula 1 de acuerdo con la invención. Puede verse bien la abertura de salida 12 en forma de una tubuladura. Para la estabilización de esta tubuladura, también en el lado exterior están fijados nervios de refuerzo 21.

La Figura 10 muestra una representación que corresponde a la Figura 9, que representa no obstante mejor otros detalles respecto al interior de la cápsula 1. Además de los nervios de refuerzo 18 pueden verse claramente las estructuras de apoyo 19, 19', 19" y 20.

30

## REIVINDICACIONES

1. Cápsula (1), que comprende un cuerpo de cápsula (2) realizado preferentemente con simetría rotacional, con una pared lateral (3) y un fondo (4), así como una tapa (5) que cubre el cuerpo de cápsula (2) para formar al menos una cámara (6) que contiene una sustancia para la preparación de un alimento líquido, estando dividido el fondo (4) respecto al eje central longitudinal de la cápsula (1) en al menos un tramo de fondo exterior (7) y al menos un tramo de fondo interior (8) y estando unidos de forma móvil entre sí el al menos un tramo de fondo exterior (7) y el al menos un tramo de fondo interior (7) mediante al menos un tramo de unión (9), en particular en la dirección del eje central longitudinal de la cápsula (1), estando fijada en el interior de la cámara (6), por encima del fondo, una membrana (10) preferentemente impermeable, que está unida con el al menos un tramo de fondo exterior (7), pudiendo generarse mediante el desplazamiento del al menos un tramo de fondo interior (8) en dirección a la cámara (6) un paso en la membrana (10) para hacer pasar un líquido, **caracterizada por que** el al menos un tramo de fondo interior (8) forma una superficie de apoyo para la membrana (10).
2. Cápsula (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la tapa (5) forma un lado de entrada y el fondo (4) un lado de salida para hacer pasar un líquido por la cámara (6).
3. Cápsula (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** el al menos un tramo de fondo interior (8) presenta una abertura de salida (12) realizada preferentemente como tubuladura.
4. Cápsula (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la tapa (5) forma un lado de salida y el fondo (4) un lado de entrada para hacer pasar un líquido por la cámara (6).
5. Cápsula (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** el al menos un tramo de fondo interior (8) presenta una abertura de entrada realizada preferentemente como tubuladura.
6. Cápsula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** la superficie de apoyo para la membrana (10) está realizada en el al menos un tramo de fondo interior (8) como estructura de apoyo, en particular en forma de anillos abiertos o cerrados.
7. Cápsula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** la membrana (10) está unida adicionalmente con el al menos un tramo de fondo interior (8).
8. Cápsula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la membrana (10) presenta líneas de rotura controlada.
9. Cápsula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** el al menos un tramo de fondo exterior (7) y el al menos un tramo de fondo interior (8) están unidos mediante zonas (11, 11') con un espesor de pared reducido, en particular mediante bisagras de láminas, con el al menos un tramo de unión (9).
10. Cápsula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** el al menos un tramo de fondo interior (7) y el al menos un tramo de fondo exterior (8) están unidos entre sí mediante dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve o diez tramos de unión (9).
11. Cápsula (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada por que** los tramos de unión (9) están unidos entre sí mediante zonas con un espesor de pared reducido, en particular mediante bisagras de lámina.
12. Cápsula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizada por que** las zonas (11, 11') con el espesor de pared reducido presentan un espesor inferior a 0,7 mm, preferentemente inferior a 0,5 mm, con preferencia inferior a 0,3 mm.
13. Cápsula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** los tramos de unión (9) están realizados de forma anular o en forma de segmento anular.
14. Cápsula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** la cápsula (1) presenta nervios de refuerzo en la zona de transición entre la pared lateral (3) y el fondo (4).
15. Sistema que comprende un dispositivo para la preparación de un alimento líquido y cápsula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14.
16. Sistema de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado por que** el dispositivo comprende una cámara de percolación (13) para recibir la cápsula (1), pudiendo generarse mediante el cierre de la cámara de percolación (13) con la cápsula (1) insertada mediante desplazamiento del al menos un tramo de fondo interior (8) en dirección a la

cámara (6) un paso en la membrana (10).

- 5 17. Sistema de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado por que** las alturas de construcción de la cápsula (1) y de la cámara de percolación (13) se eligen de tal modo que mediante el cierre de la cámara de percolación (13) con la cápsula (1) insertada puede ejercerse una fuerza de compresión sobre el tramo de fondo interior (8), de modo que mediante el desplazamiento del al menos un tramo de fondo interior (8) de la cápsula (1) en dirección a la cámara (6) puede generarse un paso en la membrana (10).

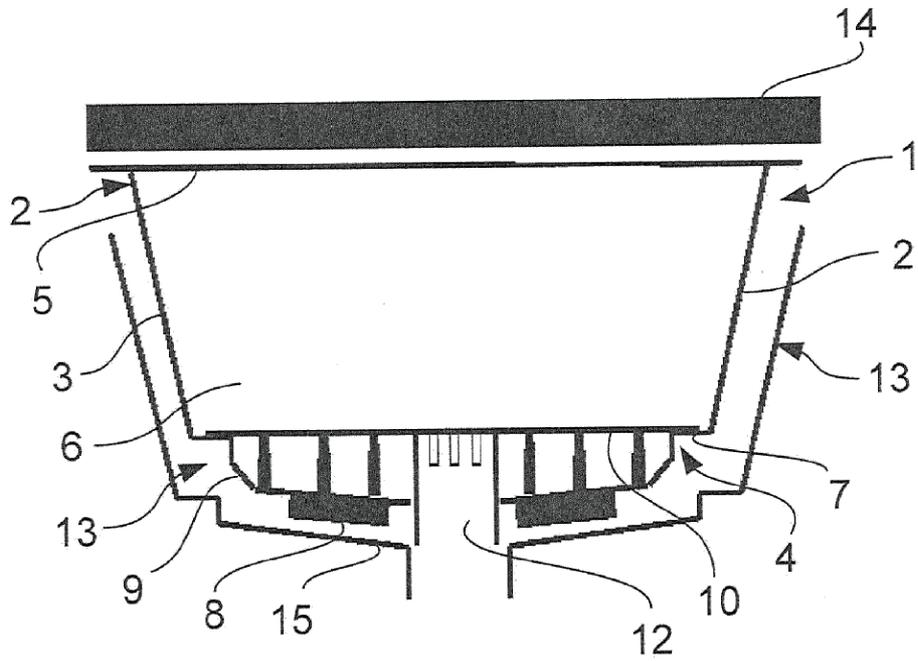


Fig. 1

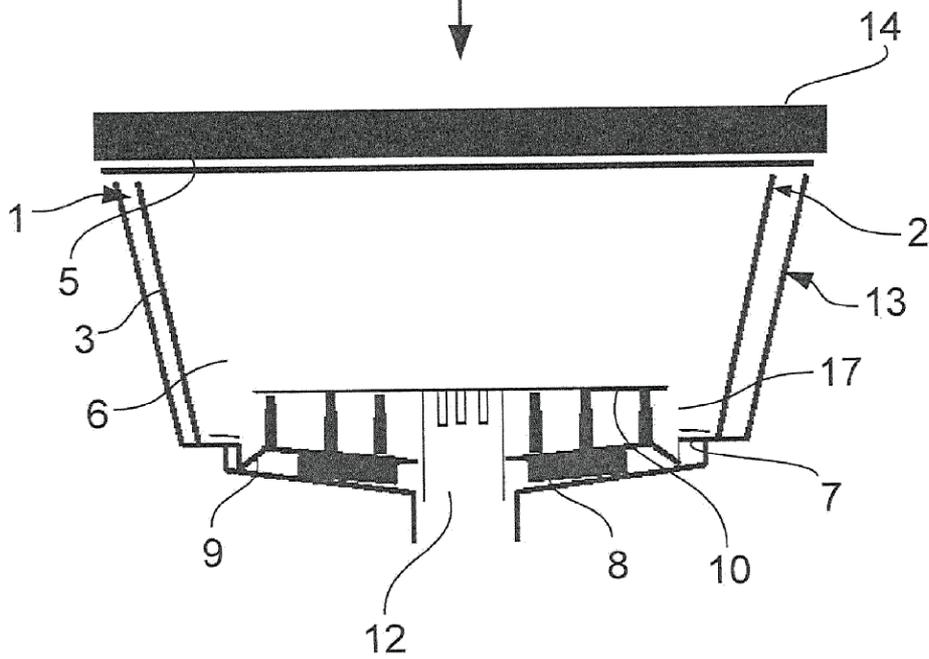


Fig. 2



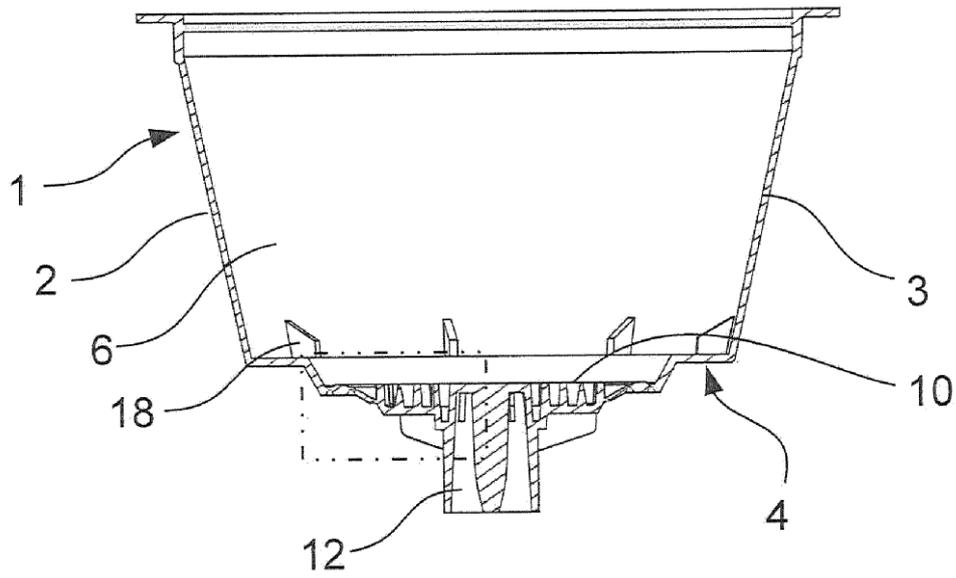


Fig. 5

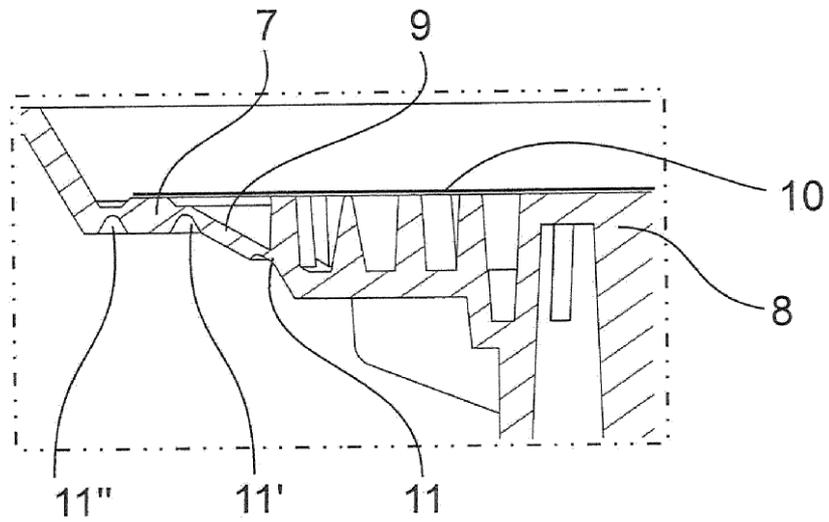
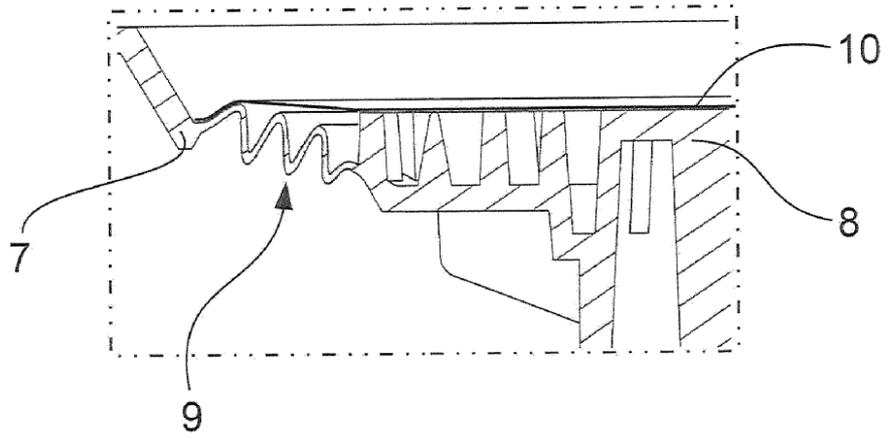
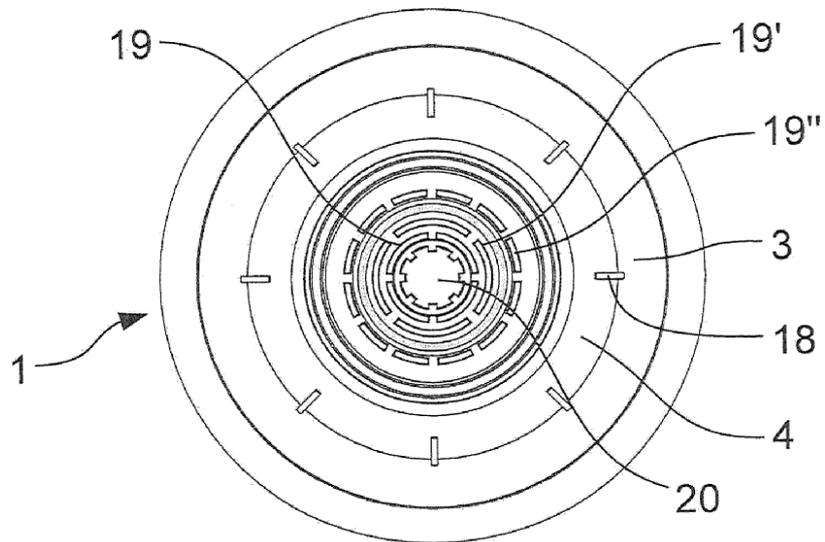


Fig. 6



**Fig. 7**



**Fig. 8**

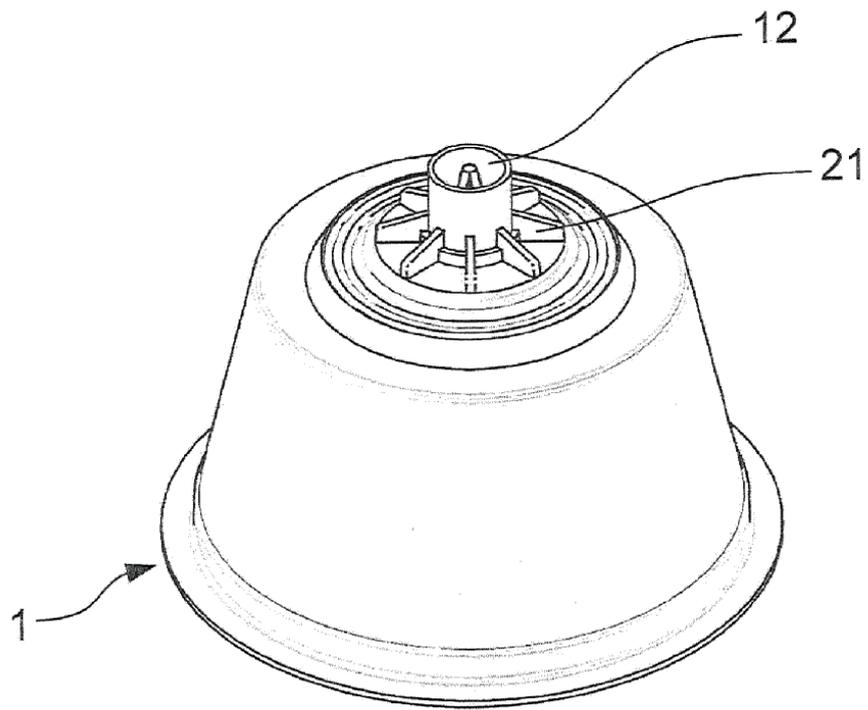


Fig. 9

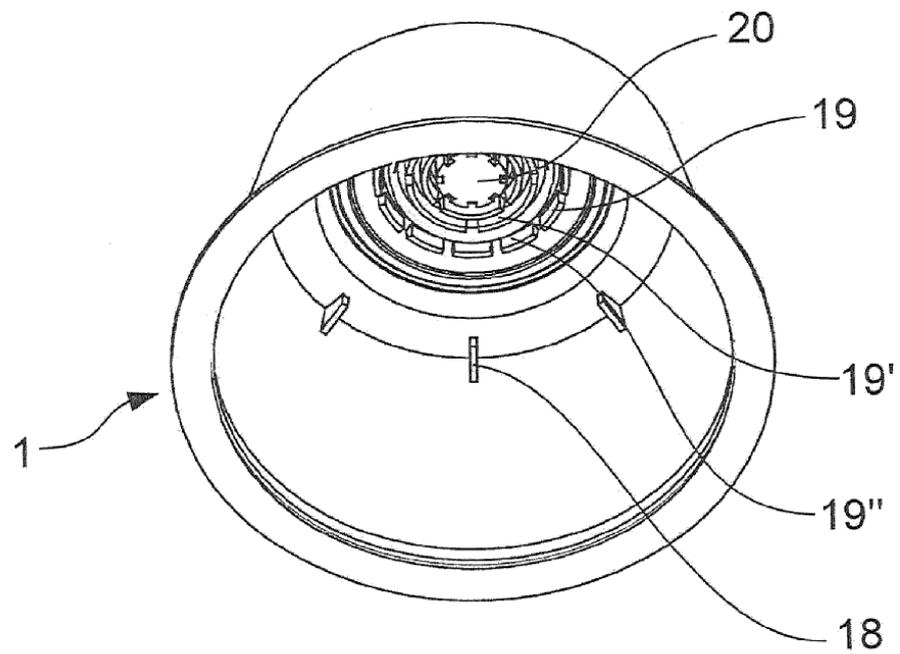


Fig. 10