

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 677**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2014 PCT/EP2014/060954**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14191413**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2014 E 14726973 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 3003908**

54 Título: **Cápsula monodosis con un distribuidor de líquido**

30 Prioridad:

**29.05.2013 DE 102013210031
12.12.2013 DE 102013225779
22.01.2014 DE 102014100689**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.09.2018

73 Titular/es:

**K-FEE SYSTEM GMBH (100.0%)
Senefelder Strasse 44
51469 Bergisch Gladbach, DE**

72 Inventor/es:

**EMPL, GÜNTER y
KRÜGER, MARC**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 682 677 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 monodosis con un distribuidor de líquido

La presente invención se refiere a una cápsula monodosis con un cuerpo de cápsula cuya pared y cuyo cuerpo delimitan un espacio interior en el que se dispone una sustancia de bebida o alimento que se disuelve y/o extrae por medio de un líquido que se introduce en la cápsula monodosis, previéndose en el espacio interior, especialmente aguas abajo del sistema de aportación de líquido, un distribuidor de líquido que reparte el líquido aportado, al menos en parte, por la sección transversal de la cápsula monodosis.

Estas cápsulas monodosis se conocen generalmente por el estado de la técnica. En el documento WO 2006/021405 A2 se revela, por ejemplo, una cápsula monodosis con un distribuidor de líquido en el espacio interior, que reparte el líquido aportado, al menos en parte, por toda la sección transversal de la cápsula monodosis.

En la actualidad las cápsulas monodosis se emplean cada vez más para preparar bebidas o alimentos. Para ello, un líquido, sobre todo agua caliente, fluye por la cápsula monodosis extrayendo y/o disolviendo una sustancia de bebida/alimento que se encuentra en la cápsula monodosis. Sin embargo, con frecuencia, la bebida resultante no tiene un sabor satisfactorio.

Por consiguiente, la misión de la presente invención consiste en proporcionar una cápsula monodosis que no presente los inconvenientes del estado de la técnica.

Esta tarea se resuelve con una cápsula monodosis según la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención, se prevé en el espacio interior, especialmente aguas abajo del sistema de aportación de líquido y aguas arriba de la sustancia de bebida/alimento, un distribuidor de líquido que reparte el líquido aportado, que por regla general se introduce en la cápsula monodosis en forma de chorro de agua, al menos en parte, por toda la sección transversal de la cápsula monodosis. Alternativamente la aportación del líquido a la cámara de cocción se produce aguas arriba de la tapa y el líquido se introduce previamente distribuido en el espacio interior de la cápsula a través de, preferiblemente, varios orificios, en especial orificios de perforación realizados preferentemente por un elemento de punción en la tapa, sobre todo en la lámina de la tapa, repartiéndolo posteriormente el distribuidor de líquido en una segunda fase, y al menos en parte, por toda la sección transversal de la cápsula monodosis.

Debido al distribuidor de líquido se reduce la velocidad con la que el líquido llega a la sustancia de bebida/alimento.

De acuerdo con una variante de realización preferida, el distribuidor de líquido consiste en un componente de plástico que puede ser, por ejemplo, extruido y/o embutido. El distribuidor de líquido también se puede fabricar a modo de componente poroso, preferiblemente mediante aplicación de compuestos simples o múltiples.

Con preferencia, el distribuidor de líquido posee una superficie de fondo con escotaduras por las que fluye el líquido repartiéndose. El fondo del distribuidor de líquido se dispone, por lo menos esencialmente, paralelo a la superficie de la sustancia de bebida/líquido.

En la superficie de fondo se prevé una pluralidad de escotaduras que, con referencia a la superficie de fondo, se disponen preferiblemente en ángulo recto con respecto a la superficie de fondo u oblicuamente a la superficie de fondo y/o que presentan preferiblemente diferentes diámetros y/o que se distribuyen preferiblemente de forma irregular por la superficie de fondo y/o que presentan con preferencia un diámetro constante y/o escotaduras cuyo centro está situado en un anillo circular. Para el caso de que las escotaduras se dispongan de forma oblicua, las inclinaciones de las escotaduras pueden tener, al menos en parte, diferentes ángulos y/o la dirección de las inclinaciones puede ser distinta. Las escotaduras pueden presentar, por ejemplo, una sección redonda, triangular, rectangular o cuadrada.

Con preferencia, la superficie de fondo del distribuidor de líquido se dispone además a distancia de la superficie de la sustancia de bebida/alimento orientada hacia ella y/o de la tapa. Esta variante de realización de la presente invención ofrece la ventaja de que la sustancia de bebida/alimento se puede extender sin obstruir los orificios del distribuidor de líquido y/o sin dañar la cápsula monodosis.

De acuerdo con otra variante de realización preferida de la presente invención, se prevé/prevén por el contorno de la superficie de fondo del distribuidor de líquido, una pared lateral o una o varias secciones de pared lateral desarrolladas con preferencia y esencialmente paralelas a la pared del cuerpo de cápsula y/o en ángulo recto con respecto a la superficie de fondo del distribuidor de líquido. Esta pared lateral/secciones de pared lateral pueden distanciarse de la superficie de fondo en dirección a la sustancia de bebida/alimento y/o en dirección a la tapa. Preferiblemente la pared lateral del distribuidor de líquido tiene una forma cónica o cilíndrica. Cada sección de pared lateral se separa de la superficie de fondo en ángulo recto u oblicuamente.

Con preferencia se prevé en la pared lateral o en al menos una de las secciones de pared lateral, un elemento en unión positiva y/o un elemento de unión por fricción que colabora en unión positiva y/o por fricción con la pared del cuerpo de cápsula y que actúa de manera especialmente preferida también como junta para la sustancia de bebida y/o para el líquido. Con preferencia este elemento se prevé de manera que fije al distribuidor de líquido en una posición determinada, sobre todo alejada de la sustancia de bebida/alimento durante el transporte de la cápsula monodosis. La presión del líquido que se necesita para la preparación de la bebida y que fluye por el distribuidor de

líquido y/o la presión de un elemento de punción es preferiblemente suficiente para mover el distribuidor de líquido a lo largo de la pared del cuerpo de cápsula en dirección de la sustancia de bebida/alimento, sobre todo para desplazarlo y/o girarlo.

5 Preferiblemente el distribuidor de líquido se prevé en forma de membrana que se deforma al entrar el líquido y/o al penetrar un elemento de punción en la cápsula monodosis. Con especial preferencia esta membrana se arquea, especialmente se curva, en una dirección, sobre todo en dirección de la tapa, de modo que la sustancia de bebida/alimento dispone de espacio para moverse en el cuerpo de cápsula. Esta membrana se mueve preferiblemente como consecuencia de la presión del líquido y/o de un elemento de punción en dirección de la sustancia de bebida/alimento. A causa de la curvatura, la membrana se mueve en dirección de la sustancia de bebida/alimento.

10 Con preferencia el distribuidor de líquido presenta, especialmente en dirección radial, secciones de diferentes materiales y/o de diferentes características de material y/o grosores de material. Para el caso de que el distribuidor de líquido se realice como membrana, presenta preferiblemente una zona interior relativamente elástica y una zona exterior relativamente rígida que se ajusta al contorno exterior de la zona interior.

15 La pared lateral del distribuidor de líquido se deforma además preferiblemente al entrar el líquido y/o al penetrar un elemento de punción en la cápsula monodosis. Esta variante de realización se prefiere especialmente cuando la pared lateral del distribuidor de líquido se prevé en dirección de la sustancia de bebida/alimento. En este caso, la pared lateral se puede curvar, plegar o comprimir, por ejemplo por el efecto de la presión del líquido o por la presión del elemento de punción, reduciendo así la distancia entre la superficie de fondo del distribuidor de líquido y la superficie de la sustancia de bebida/alimento.

20 Preferiblemente el líquido y/o un elemento de punción que abre la cápsula monodosis, especialmente su tapa, antes o durante la preparación de la bebida/alimento, mueve al distribuidor de líquido, al menos por secciones, en dirección de la sustancia de bebida/alimento. El movimiento puede ser fundamentalmente lineal y/o de giro.

25 Preferiblemente el distribuidor de líquido se prevé de manera que se pueda comprimir por lo menos en una de las direcciones de extensión, con lo que se evita que el líquido pase al lado del distribuidor de líquido y/o se consigue llenar prácticamente por completo el espacio entre una tapa laminar eventualmente existente y la sustancia de bebida/alimento.

De acuerdo con otra variante de realización según la invención o preferida, el distribuidor de líquido se prevé de material sinterizado o impreso en 3D.

30 Sinterizado en el sentido de la invención significa que las distintas partículas de las que se fabrica el distribuidor de líquido se unen entre sí por el efecto de la presión o de la temperatura.

Impreso en 3D en el sentido de la invención significa que el distribuidor de líquido se construye por capas, por ejemplo, a partir de un material en forma de polvo o líquido, uniéndose la capa aplicada respectivamente a la capa situada por debajo.

35 Con preferencia la altura del distribuidor de líquido se prevé de modo que rellene por completo el espacio entre la sustancia de bebida/alimento y una tapa laminar eventualmente existente y/o el fondo.

40 Preferiblemente el distribuidor de líquido se comprime en la cápsula monodosis. El distribuidor de líquido se comprime en especial entre la tapa y la sustancia de bebida/alimento. Como consecuencia, la sustancia de bebida/alimento se fija en su posición y no puede desplazarse, por ejemplo, durante el transporte de la cápsula monodosis.

Preferiblemente el distribuidor de líquido presenta una pluralidad de perforaciones por las que fluye el líquido.

Preferiblemente en el contorno del distribuidor de líquido se prevé una junta que reduce como mínimo, y evita preferiblemente, que la sustancia de bebida/alimento llegue entre el distribuidor de líquido y la tapa laminar y/o que reduzca al menos la posibilidad de que el líquido fluya alrededor del distribuidor de líquido, es decir, un cortocircuito.

45 La junta se realiza preferiblemente a modo de falda obturadora flexible que se deforma elásticamente durante la introducción en el cuerpo de cápsula y que, como consecuencia, se pretensa en dirección del cuerpo de cápsula.

La junta puede ser del mismo material o de un material distinto al del distribuidor de líquido y/o presentar un grosor de material distinto al del distribuidor de líquido, sobre todo de su superficie de fondo o pared lateral.

50 Entre la pared lateral y/o la superficie de fondo del distribuidor de líquido y de la junta se puede prever una bisagra laminar.

La junta colabora preferiblemente con un saliente o entrante practicado en la pared de la cápsula.

55 De acuerdo con la invención, la junta se puede deformar preferiblemente, sobre todo se puede deformar elásticamente. Gracias a esta deformación, se anula o reduce preferiblemente una unión de forma y/o de fuerza existente con la pared lateral de la cápsula monodosis antes de la preparación de la bebida al entrar el líquido y/o como consecuencia del movimiento de un elemento de apertura y se desplaza el distribuidor de líquido en dirección de la sustancia de bebida.

Preferiblemente el distribuidor de líquido presenta una pluralidad de escotaduras dispuestas en uno o varios círculos parciales.

5 Preferiblemente las escotaduras se encuentran sólo en la zona exterior del distribuidor de líquido, y con especial preferencia el diámetro del círculo parcial en el que se encuentran las escotaduras preferiblemente equidistantes, es de un 80-95%, con especial preferencia de un 85-90% del diámetro de acción del distribuidor de líquido, es decir, del diámetro de la superficie a la que llega el líquido.

De acuerdo con otra variante de realización preferida, el distribuidor de líquido está unido a la sustancia de bebida/alimento y/o al cuerpo de la cápsula en unión de materiales, especialmente por adhesión.

10 El adhesivo se disuelve preferiblemente en agua. Al introducir el líquido, el adhesivo se disuelve y el distribuidor de líquido se puede mover libremente dentro de la cápsula monodosis.

Con preferencia, el distribuidor de líquido se coloca sobre la sustancia de bebida/alimento y se mantiene en su posición por medio de la unión material con el adhesivo, por ejemplo un hidrocoloide.

15 Alternativa o adicionalmente, la capa superior de la sustancia de bebida/alimento opuesta al elemento de filtración y/u orientada hacia la tapa laminar, se mezcla, en especial se impregna, con una sustancia que suele ser de sabor neutral y que provoca la unión material, especialmente por adhesión, de las partículas de la sustancia de bebida/alimento entre sí y/o con el cuerpo de cápsula. Después del endurecimiento del adhesivo, esta capa pegada mantiene la sustancia de bebida/alimento en su posición dentro de la cápsula monodosis. La sustancia, el adhesivo, se disuelve después durante el proceso de cocción bajo la influencia del agua caliente y de la presión generada.

20 La sustancia de bebida/alimento, especialmente el café, se comprime preferiblemente con una fuerza entre 0-15 kg, con preferencia entre 12-15 kg, dentro de la cápsula monodosis, por ejemplo por medio de un disco perforado.

A continuación las invenciones se explican a la vista de las figuras. Estas explicaciones sólo se hacen a modo de ejemplo y no limitan la idea general de la invención.

Las figuras 1 - 4 muestran respectivamente una variante de realización de un distribuidor de líquido de una cápsula monodosis según la invención.

25 La Figura 5 ilustra esquemáticamente una cápsula monodosis según la invención con una membrana como distribuidor de líquido.

La Figura 6 muestra otra variante de realización de un distribuidor de líquido de una cápsula monodosis según la invención.

La Figura 7 representa otra variante de realización de la cápsula monodosis según la invención.

30 La Figura 8 muestra otra variante de realización más de la cápsula monodosis según la invención.

La Figura 9 ilustra detalles del distribuidor de líquido.

Las Figuras 10 y 10a muestran otras variantes de realización del distribuidor de líquido.

La Figura 11 muestra el distribuidor de líquido en un cuerpo de cápsula.

Las Figuras 12a y 12b indican la disposición de las perforaciones del distribuidor de líquido.

35 Las Figuras 13-16 muestran respectivamente una variante de realización del sistema según la invención o del procedimiento según la invención.

40 La figura 1 muestra una primera variante de realización de un distribuidor de líquido que se emplea, por ejemplo, en una cápsula monodosis, tal como se describe a la vista de la figura 7. En el presente caso, el distribuidor de líquido 6 es una pieza de plástico, por ejemplo, extruida o embutida. En el presente caso, el distribuidor de líquido 6 presenta una superficie de fondo 16 en la que está prevista una pluralidad de escotaduras 14 por las que fluye el líquido empleado para la preparación de la bebida y que se representa por medio de una flecha, antes de llegar a una sustancia de bebida/alimento a disolver y/o a extraer. Por su contorno, la superficie de fondo está dotada de una pared lateral o de secciones de pared lateral que en el presente caso se extiende/extienden desde la superficie 23 de la superficie de fondo 16 opuesta a la sustancia de bebida/alimento. El experto en la materia reconoce que
45 alternativa o adicionalmente la pared lateral 15 también se puede extender desde la superficie opuesta 22 del distribuidor de líquido. En el caso representado, la pared lateral se ha dispuesto entre la tapa (no representada) y la superficie de fondo 16 del distribuidor de líquido 6. En la pared lateral se prevén, en el presente caso y preferiblemente, varios elementos en unión positiva 17 que colaboran en unión positiva con la pared de la cápsula monodosis, fijando como consecuencia al distribuidor de líquido en una posición determinada, especialmente antes
50 de su utilización para la preparación de una bebida o alimento. El elemento de unión positiva puede tener, por ejemplo, la forma de un segmento esférico o cónico. La pared de la cápsula monodosis presenta preferiblemente el correspondiente destalonamiento. El distribuidor de líquido 6 se prevé preferiblemente a distancia de la superficie de la sustancia de bebida/alimento de manera que ésta se puede expandir, por ejemplo, sin obstruir las escotaduras 14 con la sustancia de bebida/alimento y/o sin dañar la cápsula monodosis, en especial su tapa 2. Para la preparación
55 de una bebida, la cápsula monodosis, especialmente su tapa, se abre preferiblemente, por ejemplo pinchando la

tapa con un elemento de punción. Durante este proceso o después un líquido necesario para la preparación de la bebida o del alimento entra en la cápsula monodosis y llega en primer lugar al distribuidor de líquido 6 que reparte el líquido por la sección transversal de la cápsula monodosis. Sin embargo, también es posible que el líquido entre en una cámara de cocción aguas arriba de la lámina de la tapa en la que se encuentra la cápsula monodosis durante la preparación de la bebida o del alimento, siendo distribuido después previamente a través de varios orificios que se encuentran en la tapa 2, en especial en una tapa laminar 2. El líquido así repartido previamente se vuelve a repartir en otro paso más con ayuda del distribuidor de líquido 6, sobre todo en una mayor superficie, preferiblemente por toda la sección transversal de la cápsula monodosis. El elemento de unión positiva se prevé con preferencia de manera que la fuerza del elemento de punción que entra en contacto con el distribuidor de líquido al pinchar la cápsula monodosis, y/o la presión del líquido sean suficientes como para vencer la unión positiva entre el distribuidor de líquido 6 y la pared de la cápsula monodosis. Como consecuencia, el distribuidor de líquido se puede desplazar, por ejemplo, en dirección de la sustancia de bebida/alimento para cambiar su posición y/o comprimirla. En la figura 1 se puede ver que el elemento de unión positiva 17 con preferencia se prevé únicamente de forma local. No obstante, también se puede disponer por todo el contorno de la pared lateral.

La figura 2 ilustra otra variante de realización de un distribuidor de líquido. Fundamentalmente se puede hacer referencia a las explicaciones según la figura 1 con la diferencia de que en el presente caso se prevé, en lugar de un elemento de unión positiva 17, un elemento de unión por fricción 18 que colabora con la cara interior de la pared del cuerpo de cápsula. Alternativa o adicionalmente se puede prever también un elemento de rotura controlada 18 que une el distribuidor de líquido 6 a la pared de la cápsula monodosis. Este elemento de rotura controlada se ha dimensionado de manera que, como consecuencia del movimiento de un elemento de punción y/o de la presión del líquido que entra, se deteriora o destruye de modo que el distribuidor de líquido, que en principio se encontraba fijo en el interior de la cápsula monodosis, se pueda mover después de la destrucción del elemento de rotura controlada, siendo desplazado o girado por el elemento de punción y/o la presión del líquido en dirección de la sustancia de bebida/alimento. Fijo en el sentido de la invención significa que en condiciones de sollicitación normal, por ejemplo, durante el transporte o la introducción de la cápsula monodosis en un dispositivo de cocción, el distribuidor de líquido no se mueve. Esta unión sólo se anula, al menos en parte, por la presión del líquido y/o por el elemento de punción.

La figura 3 muestra otra variante de realización de la cápsula monodosis según la invención en la que el distribuidor de líquido 6 presenta un elemento de rotura controlada 18 que se apoya preferiblemente en un asiento previsto en la pared del cuerpo de cápsula. El asiento se ha configurado en el presente caso como destalonamiento en la pared del cuerpo de cápsula, por lo que el distribuidor de líquido queda fijo en su posición. Por lo demás, se llama la atención sobre las explicaciones dadas en relación con las figuras 1 y 2.

La figura 4 representa otra variante de realización más de la cápsula monodosis según la invención. En este caso, el distribuidor de líquido presenta una pared lateral o secciones de pared lateral que, partiendo de la superficie de fondo 16 del distribuidor de líquido, se desarrollan en dirección de la sustancia de bebida/alimento. La pared lateral o las secciones de pared lateral 15 se prevén en el presente caso deformables, de modo que al penetrar el elemento de punción y/o al actuar la presión del agua se puedan deformar o comprimir, con lo que cambia su forma de manera que el distribuidor de líquido se pueda desplazar en dirección de la sustancia de bebida/alimento. La pared lateral o las secciones de pared lateral penetran durante este proceso preferiblemente en la sustancia de bebida/alimento, por lo menos temporalmente.

En las variantes de realización según las figuras 1-4 una pared configurada cónica del cuerpo de cápsula ofrece la ventaja de que la fuerza necesaria para mover el distribuidor de líquido en dirección de la sustancia de bebida/alimento aumenta constantemente. Por lo demás se hace referencia a las explicaciones relativas a las figuras 1-3.

La figura 5 muestra otra variante de realización más de la cápsula monodosis según la invención. En el presente caso, el distribuidor de líquido es una membrana que presenta una primera sección dotada de escotaduras 14, y que preferiblemente se curva en dirección de la tapa 2 de la cápsula monodosis. Preferiblemente esta sección se fabrica de un material comparativamente flexible 21. Al contorno de esta primera sección 21 sigue una sección con preferencia comparativamente rígida, por ejemplo un anillo, que también puede tener forma abombada y que se une al cuerpo de cápsula, especialmente a su pared. El experto en la materia comprende que las dos zonas pueden ser del mismo material o de materiales distintos. Las dos zonas se pueden diferenciar además por el grosor de su material. En la posición 1 representada con una línea continua, la membrana se encuentra a distancia de la sustancia de bebida/alimento. Debido a la penetración del elemento de punción y/o a la presión del agua, la membrana se desplaza de la posición 1 a la posición 2 en la que se ajusta a la sustancia de bebida/alimento ejerciendo incluso una presión sobre ella.

La figura 6 muestra una variante de realización preferida de la superficie de fondo del distribuidor de líquido. Se puede ver claramente que las escotaduras 14 por las que fluye el líquido se prevén oblicuamente con respecto a la superficie de fondo. También se puede reconocer que el grado de inclinación de las respectivas escotaduras y/o la dirección de la inclinación pueden variar. Adicionalmente las escotaduras pueden tener una superficie de sección transversal distinta. La distribución de las escotaduras tampoco tiene que ser equidistante. La distancia entre una escotadura y la siguiente puede ser diferente. Sin embargo, la superficie de la sección transversal de la respectiva escotadura es preferiblemente constante en toda su longitud.

La figura 7 ilustra la cápsula monodosis según la invención 1 que presenta un cuerpo de cápsula 3 con una pared de cápsula 9 y un fondo de cápsula 5. El cuerpo de cápsula se ha realizado por ejemplo de un material plástico, especialmente extrusionado o embutido de una bisagra de película. La pared de cápsula 9 y el fondo de cápsula 5 definen un espacio interior 10 que en el presente caso se cierra con una tapa, especialmente una tapa laminar 2, unida con el borde del cuerpo de cápsula, por ejemplo mediante sellado o adhesión. En el espacio interior se encuentra una sustancia de bebida/alimento que se emplea para la preparación de la bebida o del alimento. Para ello pasa por la cápsula monodosis un líquido, especialmente agua caliente, representado en este caso por medio de la flecha 7, que entra por la tapa de la cápsula monodosis en el espacio interior de la cápsula monodosis disolviendo y/o extrayendo allí la sustancia de bebida/alimento. La aportación de líquido a la cámara de cocción se produce preferiblemente aguas arriba de la tapa, distribuyéndose el líquido previamente por medio de varios orificios, especialmente orificios de punción, practicados en la tapa, sobre todo en la tapa laminar, con ayuda de un elemento de punción para introducirlo en la misma y para repartirlo después en una segunda fase por medio del distribuidor de líquido, al menos en parte, por toda la sección transversal de la cápsula monodosis.

La bebida o el alimento así preparado sale de la cápsula monodosis, aquí por el fondo, tal como se representa mediante la flecha 8. Por regla general, el espacio interior de la cápsula monodosis está herméticamente cerrado antes de su uso. En la preparación de bebidas y/o alimentos la tapa y/o el fondo de la cápsula se abren respectivamente por medio de un elemento de punción, especialmente se pinchan, que generalmente penetra durante este proceso en el espacio interior de la cápsula monodosis. Alternativamente se puede retirar de la cápsula monodosis un elemento de cierre, por ejemplo una lámina, para abrir la cápsula monodosis.

El experto en la materia entiende que las direcciones de flujo también se pueden invertir.

Con preferencia se prevé en el espacio interior de la cápsula monodosis, un elemento de filtración 4 que impide que algunas partículas de la sustancia de bebida/alimento puedan entrar en la bebida/alimento a preparar. De acuerdo con la invención, en el espacio interior de la cápsula monodosis se prevé un distribuidor de líquido 6 que reparte el líquido que entra, por lo menos en parte, por toda la sección transversal de la cápsula monodosis, dando lugar a una extracción o disolución uniforme de la sustancia de bebida/alimento. Por otra parte, se consigue con ayuda del distribuidor de líquido que la velocidad de entrada del líquido se reduzca y que el líquido se reparta uniformemente por la sección transversal de la cápsula monodosis, con lo que aumenta la calidad de la bebida o del alimento resultante. En el ejemplo según la figura 1, el grosor del distribuidor de líquido se prevé de modo que entre el distribuidor de líquido y la tapa 2 quede todavía cierta distancia.

La figura 8 muestra todavía otra variante de realización más de la cápsula monodosis según la invención. Fundamentalmente se puede hacer referencia a las explicaciones según la figura 7, previéndose en el presente caso el grosor D del distribuidor de líquido de manera que éste rellene por completo la distancia entre la cara superior de la sustancia de bebida/alimento y la tapa. En su caso, el distribuidor de líquido incluso se comprime entre la sustancia de bebida/alimento y la tapa. De esta forma se consigue que el distribuidor de líquido estabilice la sustancia de bebida/alimento al mismo tiempo en su posición para que ésta no se desplace, por ejemplo, durante el transporte de la cápsula monodosis. Al pinchar la cápsula se pincha preferiblemente también el distribuidor de líquido.

La figura 9 indica detalles del distribuidor de líquido. En el presente caso, el distribuidor de líquido se compone de una pluralidad de fibras unidas preferiblemente entre sí, por ejemplo mediante adhesión o tratamiento térmico. Las fibras se disponen con preferencia de manera que su orientación longitudinal corresponda a la dirección de flujo a través del distribuidor de líquido. En este caso se prevé además un revestimiento alrededor del material de fibras para estabilizar la forma del distribuido de líquido y/o para establecer y/o perfeccionar la unión entre las fibras. Alternativa o adicionalmente se unen entre sí algunas de las fibras, especialmente mediante unión material.

La figura 10 muestra otra variante de realización del distribuidor de líquido 6, que en el presente caso se representa en tres tamaños distintos, diferenciándose los tamaños, al menos en parte, en su diámetro, es decir, en su superficie 31 expuesta al líquido, pero sobre todo en su altura D, por lo que, con el mismo cuerpo de cápsula, se pueden introducir en la cápsula distintas cantidades de sustancia de bebida/alimento, y el distribuidor de líquido limita, por lo menos parcialmente, el espacio dentro del cuerpo de cápsula en el que se puede mover la sustancia de bebida/alimento y/o el distribuidor de líquido se puede emplear, en caso de un cuerpo de cápsula cónico, a diferentes alturas y/o con distintas cápsulas.

Todos los distribuidores de líquido tienen en común que por todo su contorno exterior presentan una junta/apoyo 24 que impide, al menos en parte, que la sustancia de bebida/ alimento llegue al espacio entre el distribuidor de líquido y la tapa laminar. Esta junta 24 se dispone en el presente caso en ángulo con respecto a una pared lateral igualmente circular 30 del distribuidor de líquido. Preferiblemente, la propia junta y/o su unión al distribuidor de líquido 6, aquí la pared lateral 30, se prevé de manera que se pueda deformar elásticamente. La unión se realiza, por ejemplo, a modo de una así llamada bisagra de película. Especialmente al introducir el distribuidor de líquido, la junta, aquí una falda obturadora, se deforma elásticamente en dirección de la pared lateral de modo que el ángulo entre la junta 24 y la pared lateral 30 se reduce y la junta se pretensa frente a la pared de la cápsula 9. La superficie expuesta al líquido 31, que en este caso es circular, presenta varias escotaduras 14, aquí perforaciones, por las que fluye el líquido introduciéndose encauzado en la sustancia de bebida/alimento. La superficie expuesta al líquido 31 evita además que el líquido introducido en la cápsula monodosis penetre directamente en la sustancia de bebida/alimento arremolinándola y/o redistribuyéndola.

La figura 10a muestra otra variante de realización del distribuidor de líquido según la invención. Se puede ver de nuevo que la superficie expuesta al líquido, aquí una superficie 31 plana y circular, se encuentra rodeada por una pared lateral 30, aquí dispuesta de forma vertical, y que el distribuidor de líquido presenta escotaduras 14 por las que fluye el líquido entrando en la sustancia de bebida/alimento. Al contrario que en el caso del distribuidor de líquido representado en la figura 10, la junta 24 se prevé opuesta a la pared lateral por lo que, al introducir el distribuidor de líquido en la cápsula monodosis, el ángulo entre la pared lateral 30 y la junta 24 se agranda.

Por lo demás se puede hacer referencia a las explicaciones según la figura 10, entendiéndose en relación con el distribuidor de líquido según las figuras 10 y 10a que la unión entre la junta y la pared lateral se prevé preferiblemente de modo que, al someter al distribuidor de líquido a una fuerza determinada, que puede ser ejercida por el líquido que entra o, por ejemplo, por un troquel o un elemento de punción que abre la cápsula monodosis, ésta se deforme y/o cambie su posición, ajustándose por ejemplo a la pared lateral, de manera que el distribuidor de líquido se pueda mover dentro de la cápsula monodosis y desplazarse sobre todo linealmente en dirección de la sustancia de bebida/alimento.

En todo caso, el experto en la materia se da cuenta de que la pared lateral no tiene que existir obligatoriamente.

La figura 11 ilustra esquemáticamente la cápsula monodosis según la invención, representándose en este caso únicamente el cuerpo de cápsula 3 cerrado por una tapa laminar 4 que está unida a una brida periférica 32. La cápsula monodosis se configura rotacionalmente simétrica. En el espacio interior de la cápsula monodosis se encuentra el distribuidor de líquido 6 cuya junta 24 se ajusta y apoya en este caso en un asiento 19 y que colabora en la obturación con esta superficie y/o con el cuerpo de cápsula. Se puede reconocer claramente que, durante la introducción en la cápsula monodosis, la junta 24 es deformada elásticamente por la superficie que en este momento aún no ha sido cerrada por la tapa laminar 2, y que tan pronto como llega a la zona del asiento 19 vuelve a recuperar su forma, al menos en parte y se presiona frente a la pared de la cápsula y/o al asiento 19.

En la figura 11 se representa igualmente el flujo del líquido por la cápsula monodosis. El líquido atraviesa la tapa laminar por uno o varios puntos y llega después a la superficie 31 expuesta al líquido del distribuidor de líquido. Aquí el flujo se frena y se guía en dirección de las escotaduras 14 por las que el líquido entra en la sustancia de bebida/alimento (no representada). Al pasar por la sustancia de bebida/alimento, ésta se disuelve o las sustancias contenidas en ella se extraen y la bebida o el alimento así preparado abandona después la zona del fondo de la cápsula monodosis. Para evitar que algunas de las partículas de la sustancia de bebida/alimento entren en la bebida o el alimento preparado, se prevé en este caso un elemento de filtración 4 en la zona del fondo compuesto, por ejemplo de fibras no tejidas. Las escotaduras 14 sólo se disponen en la zona marginal de la superficie expuesta al líquido del distribuidor de líquido, y la bebida o el alimento preparado se extrae preferiblemente, tal como se representa, por el centro del fondo de cápsula 5. A pesar de ello se consigue una distribución del líquido tan buena que especialmente el café en polvo se extrae perfectamente o el café instantáneo se disuelve muy bien. Estas explicaciones valen para todas las variantes de realización representadas del distribuidor de líquido o del sistema.

Las figuras 12a y 12b muestran detalles del distribuidor de líquido según la figura 10. Se ve claramente que en la zona de la superficie 31 expuesta al líquido se prevén unas escotaduras 14 dispuestas, en el presente caso, equidistantes sobre un círculo parcial que se encuentra en la zona del diámetro exterior de la superficie 31 expuesta al líquido. El líquido se introduce preferiblemente dentro de este círculo parcial y fluye después, especialmente de forma radial, hacia fuera en dirección de las escotaduras 14. En este caso, el diámetro del círculo parcial es de 28 mm, siendo el diámetro de la superficie expuesta al líquido de 30 – 33 mm, correspondiendo estas medidas únicamente a medidas preferidas. Se pueden ver además la pared lateral 30 así como la junta 24 que, sin embargo, no tienen que existir necesariamente y que para la distribución del líquido en sí sólo juegan un papel relativamente secundario.

La figura 13 ilustra el sistema según la invención que presenta una cámara de cocción 25 que en el presente caso se prevé, preferiblemente fija, dentro de una cafetera automática. La cápsula monodosis se introduce en esta cámara de cocción que la acoge, al menos en parte, ajustándose la cápsula monodosis a la cámara de cocción, sobre todo en la zona de su fondo y/o en la zona de la pared de cápsula 9. Además, una brida 32, prevista preferiblemente por el lado opuesto al fondo de la cápsula monodosis, se apoya con preferencia también en la cámara de cocción. La bebida y/o el alimento preparado sale a través de un orificio (no representado) previsto en la cámara de cocción. El sistema según la invención presenta igualmente un émbolo de cocción 26 preferiblemente móvil, que cierra la cámara de cocción antes o durante la introducción del líquido en la cápsula monodosis. Este émbolo de cocción 26 presenta en este caso preferiblemente una junta 27 que en el presente caso se prevé a modo de anillo circular y que presiona la cápsula monodosis, especialmente su brida, contra la cámara de cocción impermeabilizando, como consecuencia, la cámara de cocción y la cápsula monodosis, pero también la cápsula monodosis y el émbolo de cocción, por lo que el líquido que entra está obligado a fluir a través del espacio interior de la cápsula monodosis sin posibilidad de rodearla. En el émbolo de cocción se prevé además un elemento de punción 28, aquí un pincho, que pincha la tapa laminar 2 antes de entrar el líquido fabricando así un orificio para la entrada del líquido en la cápsula monodosis. Sin embargo, en el presente caso el elemento de punción 28 se prevé además de manera que durante su movimiento, representado por una flecha, en dirección de la cámara de cocción también entre en contacto con el distribuidor de líquido 6 presionándolo, al menos por secciones, en dirección del fondo de la cápsula. Como consecuencia de estos movimientos se pueden volver a compensar, sobre todo igualar, las irregularidades en la distribución, por ejemplo aglomeraciones, de la sustancia de bebida/alimento dentro de la

cápsula monodosis, que se hubieran producido, por ejemplo, durante el transporte o almacenamiento de la cápsula monodosis. Alternativa o adicionalmente, la sustancia de bebida/alimento se puede compactar como consecuencia del movimiento del distribuidor de líquido 6, antes o durante la entrada del líquido en la cápsula monodosis.

5 La figura 14 muestra otra variante de realización del sistema según la invención. Fundamentalmente se puede hacer referencia a las explicaciones según la figura 13, presentando el émbolo de cocción 26, en este caso, un troquel 29 que, en el presente caso, colabora con la pared lateral 30 del distribuidor de líquido cuando el émbolo de cocción se mueve en dirección de la cámara de cocción. En este caso, el elemento de punción 28 tiene únicamente la función de perforar la tapa laminar 2. El troquel no genera el movimiento del distribuidor de líquido en dirección de la sustancia de bebida/alimento.

10 Tanto en lo que se refiere a la variante de realización según la figura 13 como a las demás variantes de realización representadas del sistema según la invención se entiende que, preferiblemente durante el movimiento del distribuidor de líquido, la junta 24 se deforma de tal modo que libera el movimiento del distribuidor de líquido en dirección de la sustancia de bebida/alimento.

15 Con preferencia, el troquel representado en la figura 14 se prevé circular de manera que el émbolo de cocción pueda ejercer una fuerza uniforme sobre el distribuidor de líquido, aquí la pared lateral 30. No obstante, el experto en la materia reconoce que el troquel también puede componerse de varios segmentos locales, por ejemplo, espigas.

20 La figura 15 muestra esencialmente la variante de realización según la figura 14, apoyándose el troquel, en el presente caso, no en la pared lateral del distribuidor de líquido, sino en la superficie 31 expuesta al líquido. Como consecuencia, el troquel 29 se prevé, en comparación con la variante de realización según la figura 14, algo más largo. Por lo demás, se hace referencia a las explicaciones correspondientes a las figuras 13 y 14. Una comparación entre la representación izquierda y la derecha demuestra que el distribuidor de líquido 6 se desplaza en dirección de la sustancia de bebida/alimento 11.

25 La figura 16 muestra otra variante de realización del sistema según la invención y fundamentalmente se puede hacer referencia a las explicaciones relativas a las figuras 13 a 15. En este caso, el troquel 29 se mueve frente al émbolo de cocción 26. Gracias a ello es posible desacoplar el movimiento del troquel 29, al menos en parte, del movimiento del émbolo de cocción 26. Como consecuencia, el distribuidor de líquido 6 se puede desplazar, por lo menos parcialmente, con independencia de la perforación de la tapa laminar 2. El troquel 29 puede ser activado, por ejemplo, por la presión del líquido que entre y que es necesario para la preparación de la bebida o del alimento. Así es posible aplicar la fuerza del troquel en función de la resistencia al flujo de la sustancia de bebida/alimento y/o de la cápsula monodosis y/o del sistema. Por ejemplo: cuanto más alta es la resistencia al flujo de la sustancia de bebida/alimento, tanto mayor es también la fuerza con la que el troquel aprieta contra el distribuidor de líquido y con la que, en definitiva, varía la posición de la sustancia de bebida/alimento, por ejemplo comprimiéndola.

Lista de referencias

- 35 1 Cápsula monodosis
- 2 Tapa, tapa laminar
- 3 Cuerpo de cápsula
- 4 Elemento de filtración
- 5 Fondo de cápsula
- 40 6 Distribuidor de líquido
- 7 Aportación de líquido, flecha
- 8 Salida de la bebida flecha
- 9 Pared de la cápsula
- 10 Espacio interior
- 45 11 Sustancia de bebida/alimento
- 12 Material de fibras y/o hilos, fibra, hilo
- 13 Revestimiento
- 14 Escotadura
- 15 Pared lateral, sección de pared lateral del distribuidor de líquido
- 50 16 Superficie de fondo del distribuidor de líquido
- 17 Elemento de unión positiva

ES 2 682 677 T3

	18	Elemento de rotura controlada, elemento de unión por fricción
	19	Asiento
	20	Primera sección, primer material
	21	Segunda sección, segundo material
5	22	Lado orientado hacia la sustancia de bebida/alimento, superficie
	23	Lado opuesto a la sustancia de bebida/alimento, superficie
	24	Junta, falda obturadora
	25	Cámara de cocción
	26	Émbolo de cocción
10	27	Anillo de obturación en el émbolo de cocción
	28	Elemento de punción
	29	Troquel, anillo de compactación
	30	Pared lateral, elemento de transmisión de fuerza
	31	Superficie expuesta al líquido que entra del distribuidor de líquido
15	32	Brida del cuerpo de cápsula
	D	Altura del distribuidor de líquido

REIVINDICACIONES

1. Cápsula monodosis (1) con un cuerpo de cápsula (3), cuya pared (9) y fondo (5) delimitan un espacio interior (10) en el que se prevé una sustancia de bebida/alimento (11) que se disuelve y/o extruye por medio de un líquido que se introduce en la cápsula monodosis, caracterizada porque en el espacio interior, especialmente aguas abajo de un sistema de aportación de líquido (7), se prevé un distribuidor de líquido (6) que reparte el líquido aportado, al menos en parte, por la sección transversal de la cápsula monodosis, caracterizada por que en el contorno del distribuidor de líquido se prevé una junta (24) diseñada como junta flexible, que durante la introducción en el cuerpo de cápsula se deforma elásticamente y se pretensa en dirección de la pared de la cápsula, desplazándose el distribuidor de líquido durante la entrada del líquido y/o a causa del movimiento de un elemento de apertura en dirección de la sustancia de bebida.
2. Cápsula monodosis (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el distribuidor de líquido (6) presenta una superficie de fondo (16) con escotaduras (14) por las que fluye el líquido repartiéndose.
3. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la superficie de fondo del distribuidor de líquido se dispone a distancia de la superficie de la sustancia de bebida/alimento (11) orientada hacia ella y/o de la tapa (2).
4. Cápsula monodosis (1) según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada por que por el contorno de la superficie de fondo (16) se prevé/prevén, una pared lateral o secciones de pared lateral que se desarrollan con preferencia esencialmente paralelas a la pared (9) del cuerpo de cápsula (3).
5. Cápsula monodosis (1) según la reivindicación 4, caracterizada por que la pared lateral/la sección de pared lateral se orienta hacia o se opone a la sustancia de bebida/alimento.
6. Cápsula monodosis (1) según la reivindicación 4 ó 5, caracterizada por que en la pared lateral/la sección de pared lateral se prevé un elemento en unión positiva (17) y/o un elemento de unión por fricción (18) que colabora en unión positiva y/o por fricción con la pared (9) del cuerpo de cápsula (3).
7. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el distribuidor de líquido y/o la pared del cuerpo de cápsula y/o la tapa presentan un elemento de rotura controlada (17) que se rompe preferiblemente al entrar el líquido y porque el distribuidor de líquido, que en principio se encuentra fijo en la cápsula monodosis, se puede mover.
8. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el distribuidor de líquido se prevé en forma de membrana que se deforma al entrar el líquido.
9. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el distribuidor de líquido presenta secciones (20, 21) de distintos materiales y/o grosores de material.
10. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4-9, caracterizada por que la pared lateral se deforma al entrar el líquido y/o al penetrar un elemento de punción en la cápsula monodosis.
11. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el líquido y/o un elemento de punción que abre la cápsula monodosis, mueve al distribuidor de líquido, al menos por secciones, en dirección de la sustancia de bebida/alimento (11).
12. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2-11, caracterizada porque las escotaduras (14) se disponen oblicuamente con respecto a la superficie de fondo y/o presentan preferiblemente diferentes diámetros y/o se distribuyen de forma irregular por la superficie de fondo y/o presentan un diámetro constante.
13. Cápsula monodosis (1) (6) según la reivindicación 1, caracterizado por que el distribuidor de líquido se prevé de un material sinterizado o impreso en 3D.
14. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-13, caracterizada porque su altura (D) se prevé de manera que se rellena el espacio entre la sustancia de bebida/alimento (11).
15. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-14, caracterizada por que se comprime el distribuidor de líquido.
16. Cápsula monodosis (1) según la reivindicación 15, caracterizada por la junta (24) colabora con un saliente (19) de la pared de cápsula (9).
17. Cápsula monodosis (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el distribuidor de líquido presenta una pluralidad de escotaduras (14) que se disponen en uno o varios círculos parciales.

18. Cápsula monodosis (1) según la reivindicación 17, caracterizada por que la escotadura se prevé en la zona exterior y/o interior del distribuidor de líquido.
- 5 19. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el distribuidor de líquido se une en unión de material a la sustancia de bebida/alimento (11) y/o al cuerpo de cápsula (3), especialmente mediante adhesión.
20. Cápsula monodosis (1) según la reivindicación 19, caracterizada por que el adhesivo se disuelve en agua.
- 10 21. Cápsula monodosis (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre la tapa laminar y la sustancia de bebida/alimento (11) se prevé una capa con un agente hinchante que se hincha en contacto con el líquido.

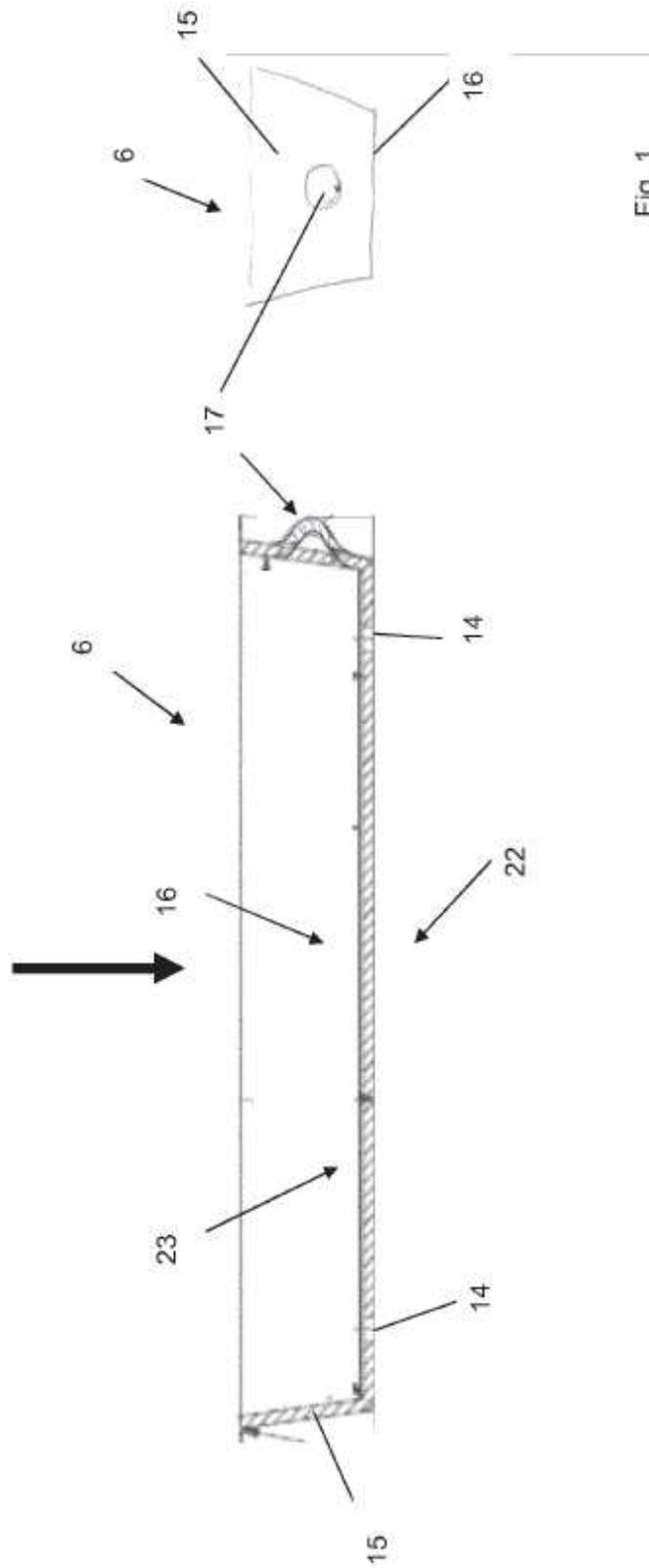


Fig. 1

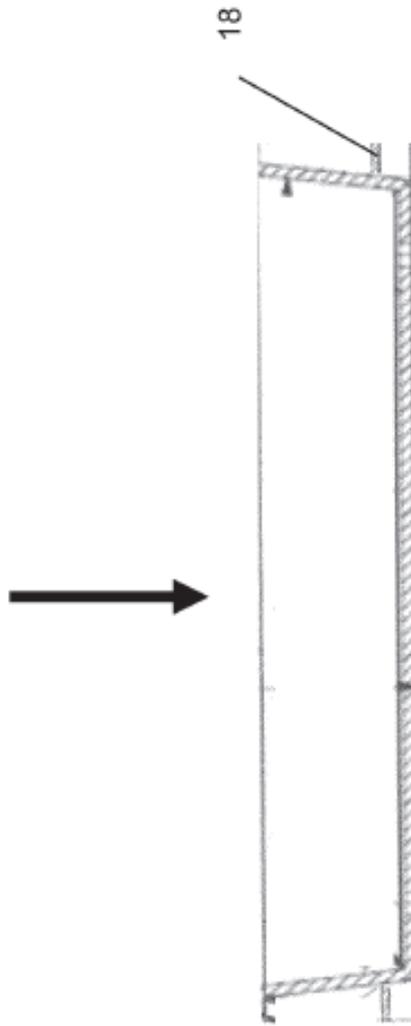


Fig. 2

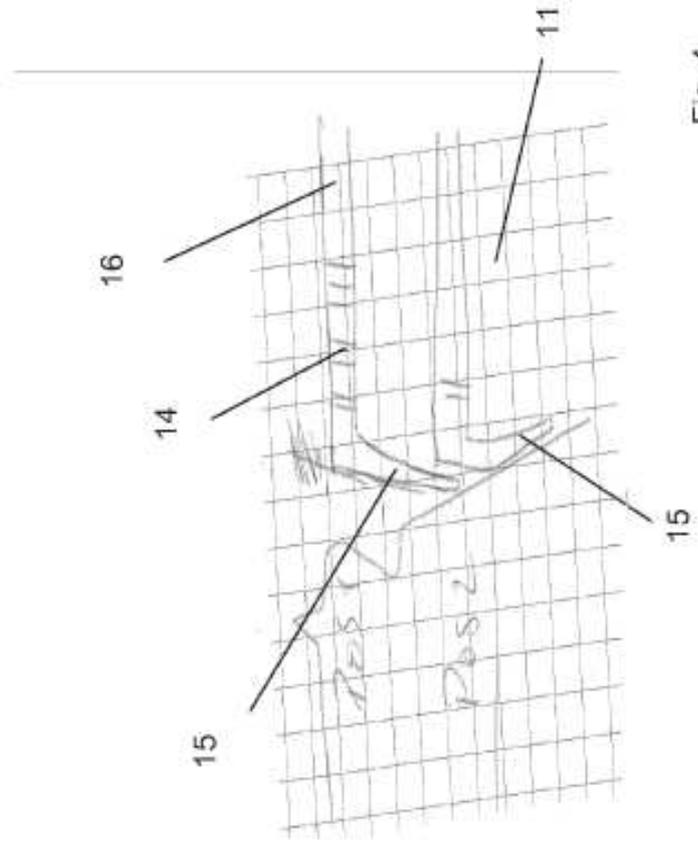


Fig. 4

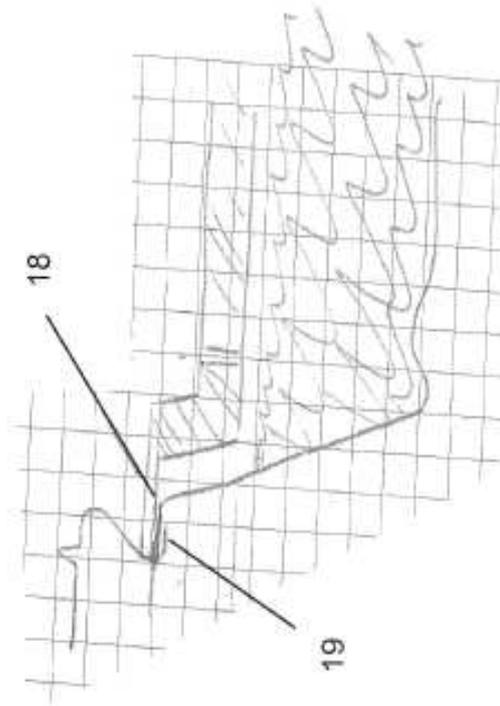


Fig. 3

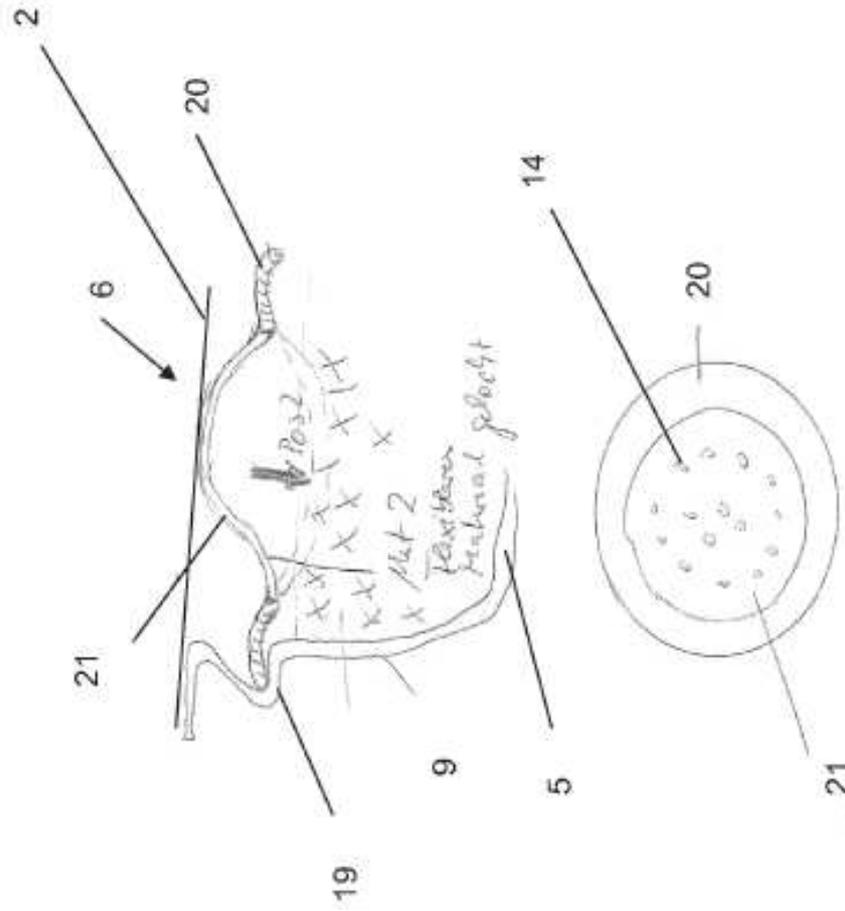


Fig. 5

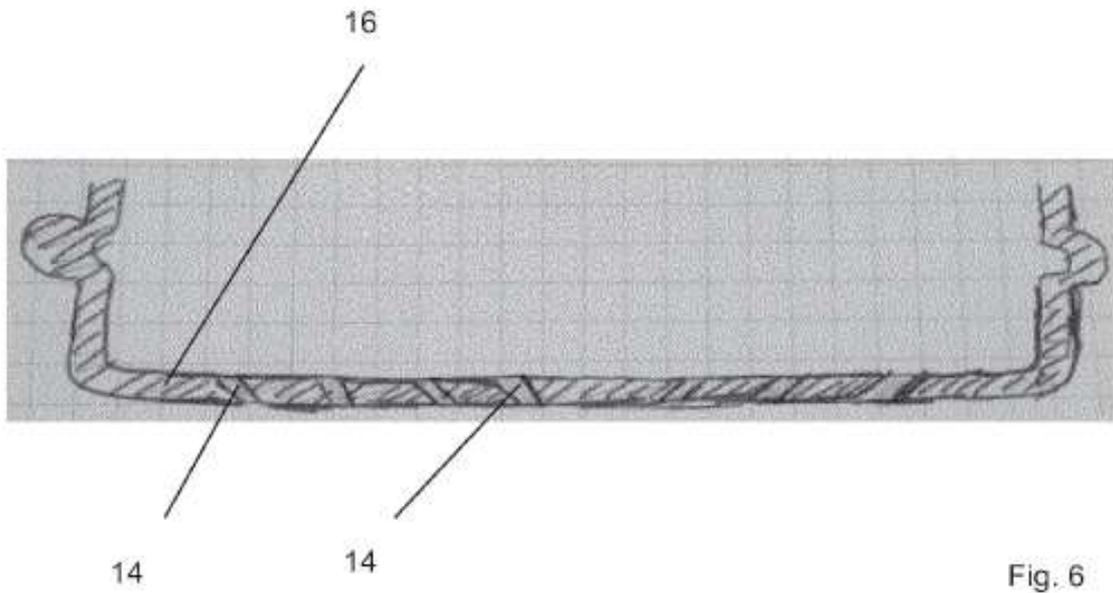


Fig. 6

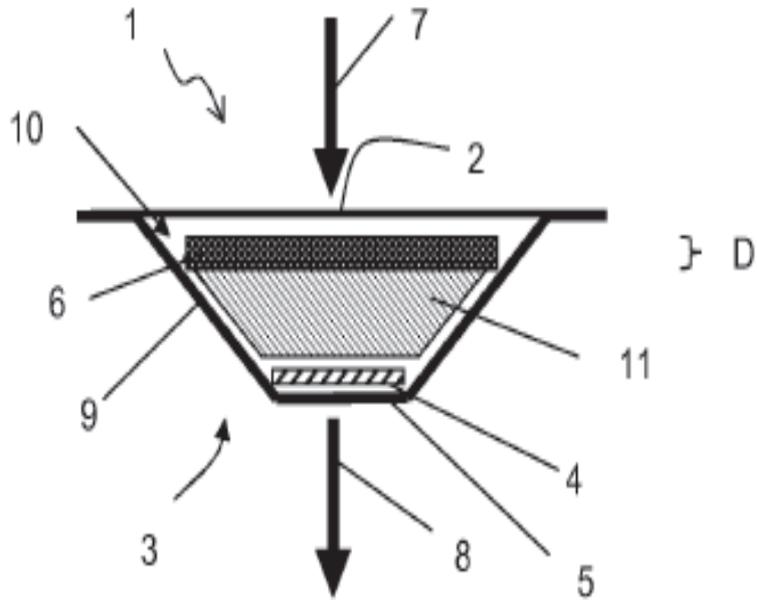


Fig. 7

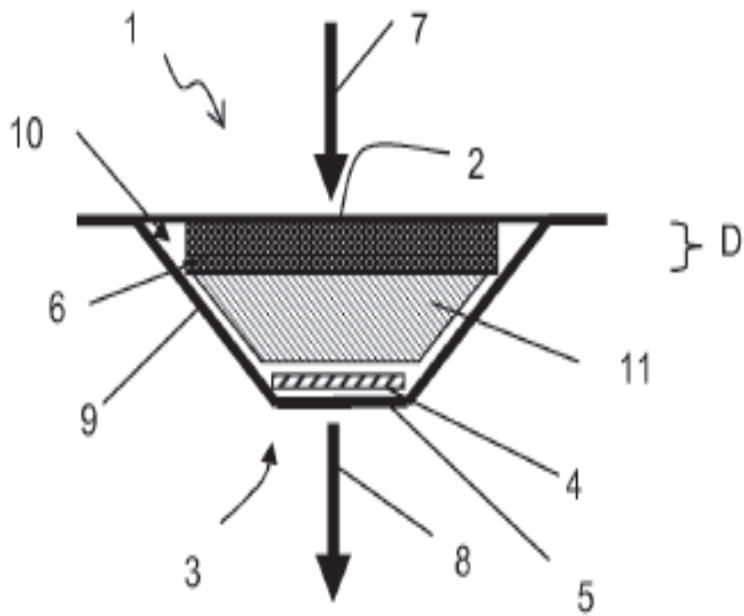


Fig. 8

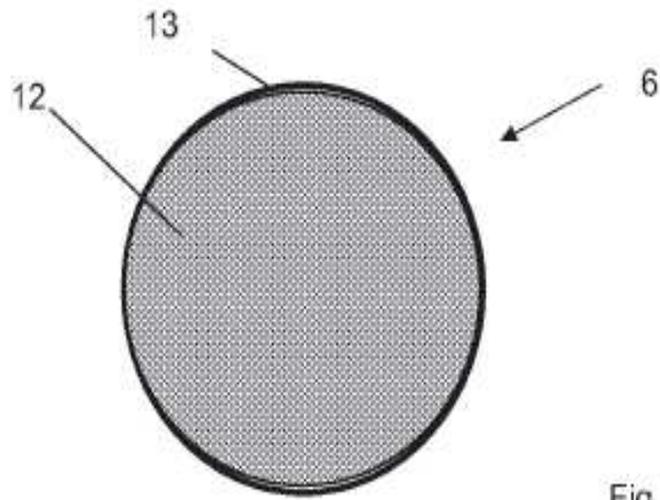


Fig. 9

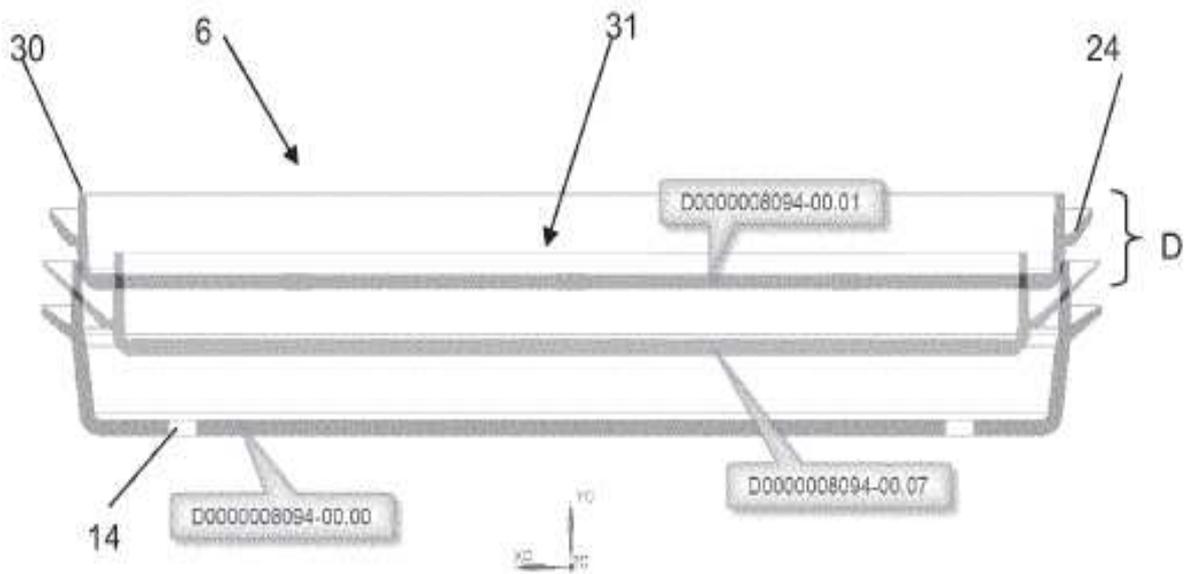


Fig. 10

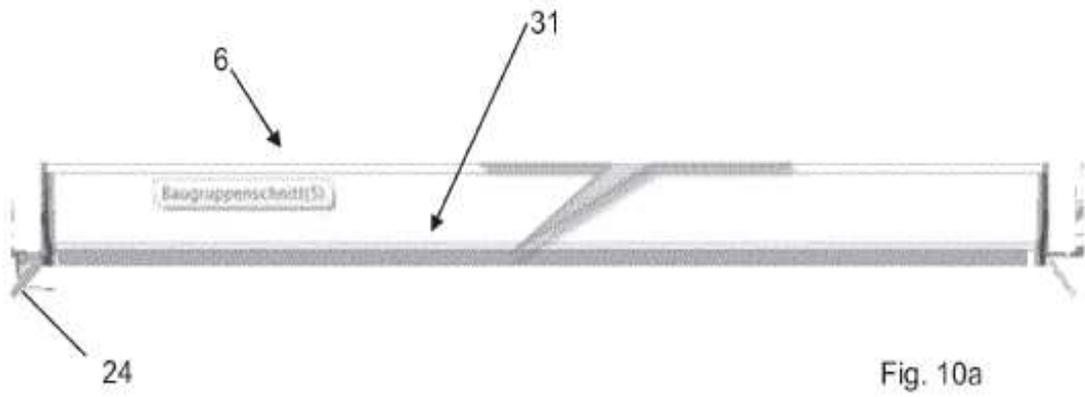


Fig. 10a

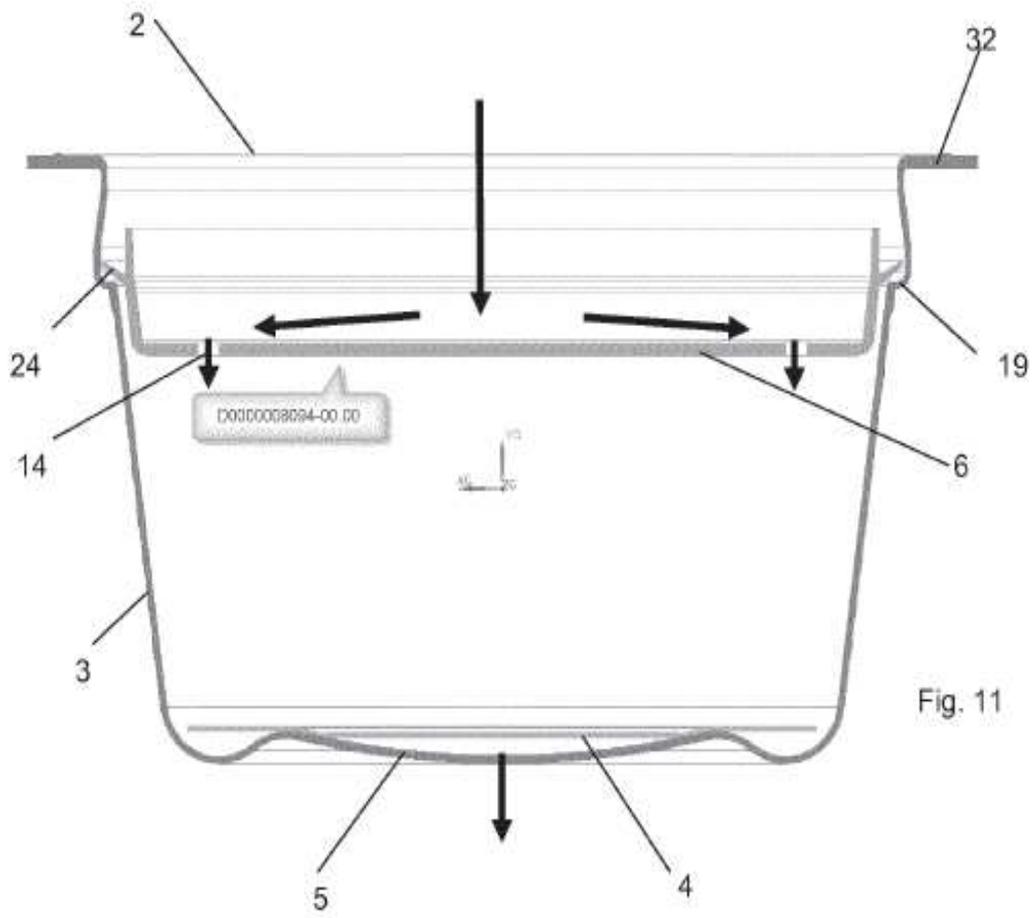


Fig. 11

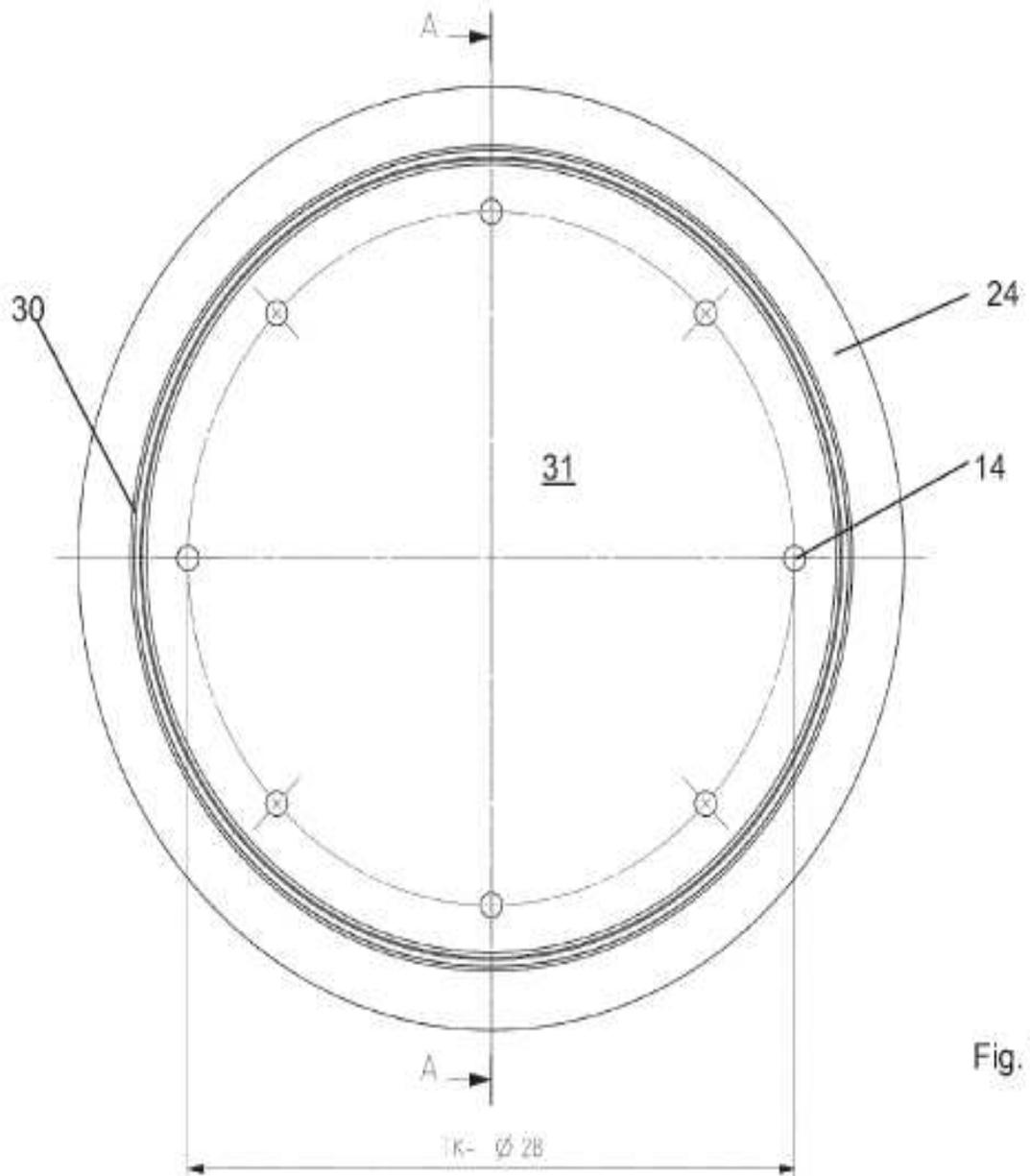


Fig. 12 a

(5:1)

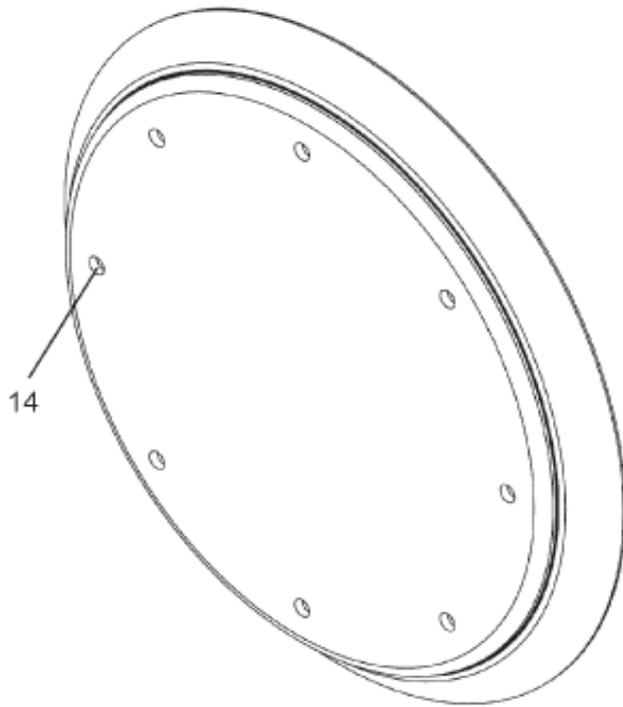
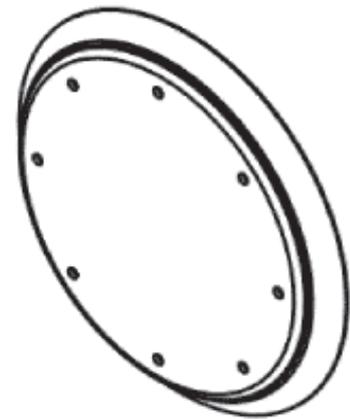
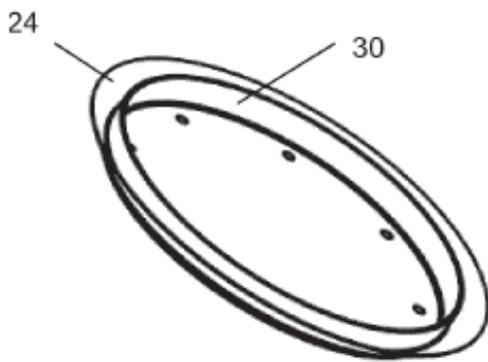


Fig. 12 b



(1:1)

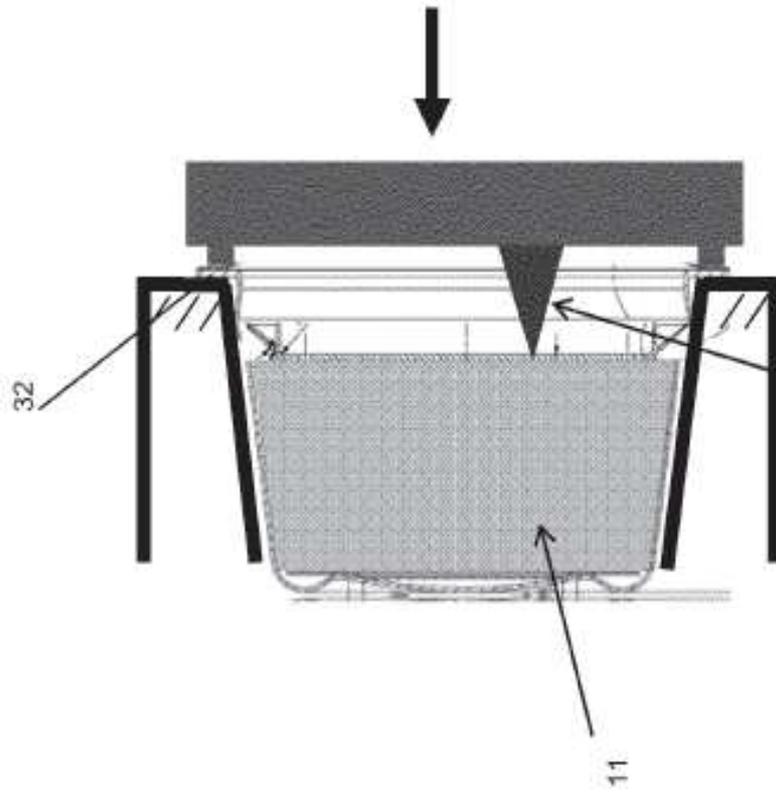


Fig. 13

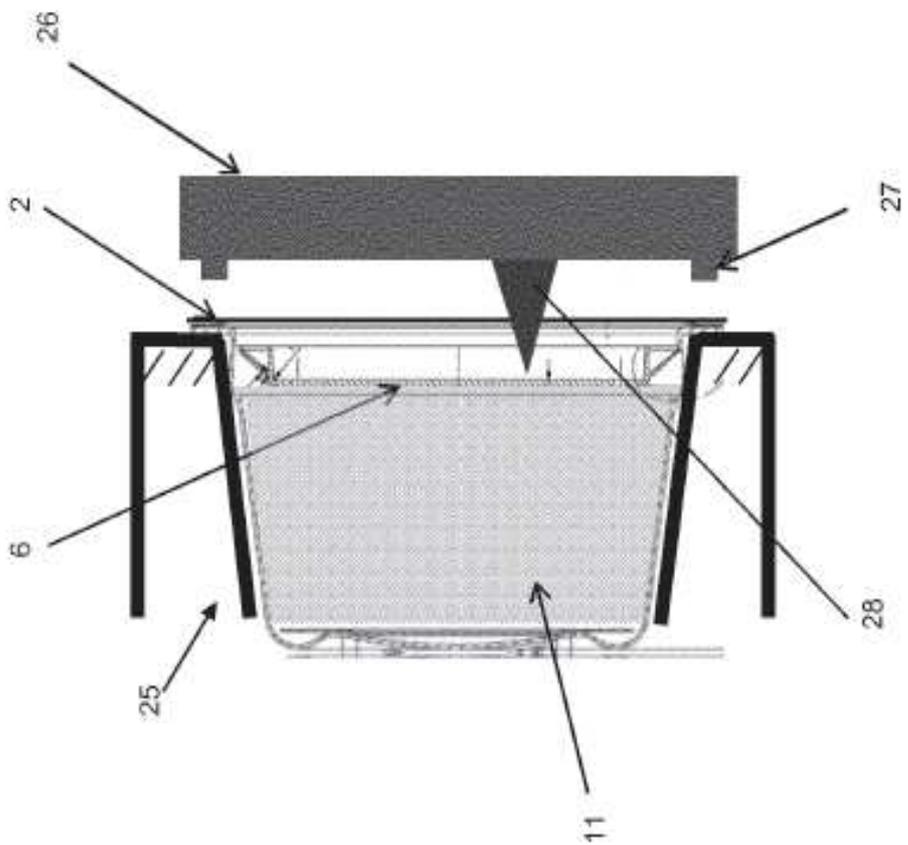


Fig. 14

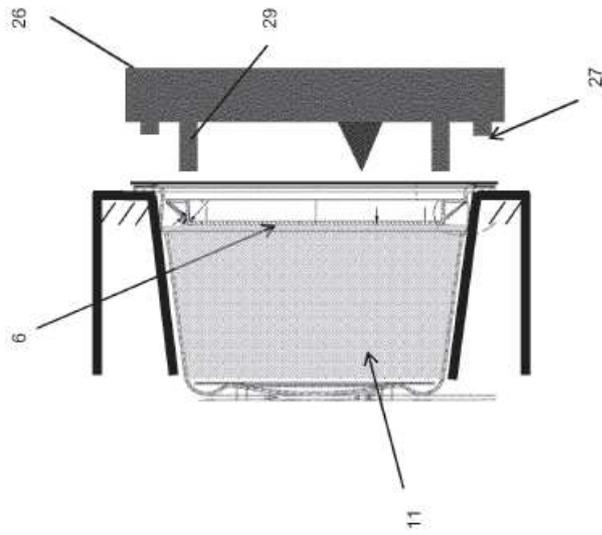
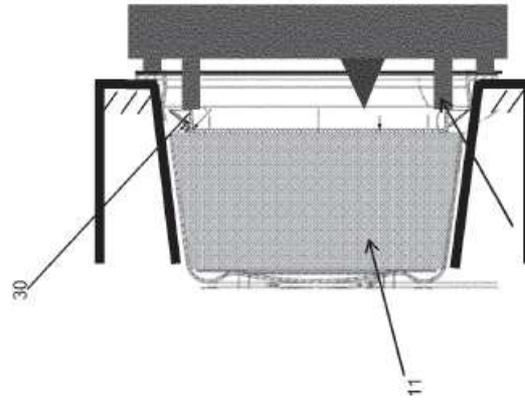


Fig. 15

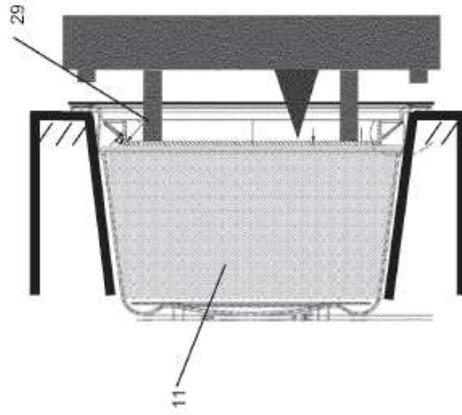
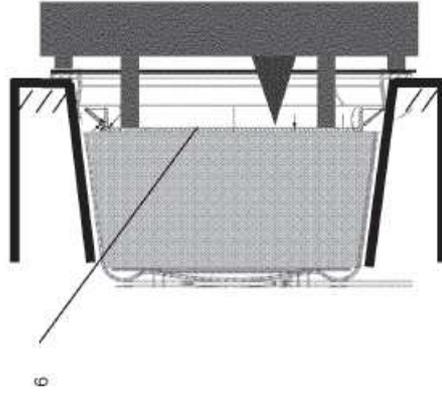


Fig. 16

