

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 996**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2015** **E 15166542 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** **EP 2947028**

54 Título: **Cápsula para la preparación de bebidas**

30 Prioridad:

06.05.2014 CH 6802014

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

31.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ALBERTI, GIOVANNI ERMINNIO PIETRO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 639 996 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 para la preparación de bebidas

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se relaciona con una cápsula para la preparación de una bebida, en particular una bebida caliente tal como café, té o chocolate bebible, de acuerdo al encabezamiento de la reivindicación 1.

ESTADO DEL ARTE

10 A partir de EP 2 287 090 se conoce una cápsula para la preparación de café, la cual presenta una pared troncocónica con una porción inferior. La sección inferior está provista de una estructura afinada con un espesor de material localmente reducido, o sea con un debilitamiento del material, lo que sirve para facilitar la penetración de puntas afiladas.

15 Esta cápsula tiene la desventaja de que el material está debilitado en la región de material con espesor reducido. Más aún estos afinamientos poseen desventajas debido a que en sus bordes pueden quedar objetos atrapados. Además, estas estructuras no tienen un buen aspecto visual y son costosas para su fabricación, debido a que puede ser necesario un paso adicional de afinamiento por medio de laser o una técnica mecánica. Además, estos afinamientos debilitan la barrera al oxígeno, lo que es desventajoso para la protección del aroma del contenido de la cápsula. En EP2133285 A1 y DE102007024579 A1 las solapas, o las líneas de debilitamiento están en la membrana y no en el fondo de la capsula.

RESUMEN DE LA INVENCION

20 Por lo tanto es un objeto de la presente invención, proveer una cápsula para la preparación de una bebida, en especial una bebida caliente tal como café, té o chocolate bebible, la cual se puede producir más fácilmente. Es también un objeto, proveer una cápsula de acuerdo a la invención que permite una mejor capacidad de perforación de la cápsula para el propósito del ingreso de líquido mediante una máquina de preparación.

25 Estos objetos se consiguen mediante una cápsula con las características de acuerdo a la reivindicación 1. Por consiguiente, se provee una cápsula para la preparación de una bebida por medio de un dispositivo de preparación que tiene por lo menos una proyección, en donde la cápsula comprende una pared con una sección inferior proximal, en donde se forma una cámara en la cápsula y en donde la sección inferior proximal está provista de un patrón de debilitamiento, caracterizada por que

la cámara está cerrada, por lo menos en una región del patrón de debilitamiento (en particular en las líneas de debilitamiento) hacia la sección inferior proximal, mediante una película protectora proximal,

30 el patrón de debilitamiento comprende por lo menos una línea de debilitamiento que se extiende desde un primer vértice hacia un segundo vértice, en donde la línea de debilitamiento está por lo menos parcialmente separada de una sección de conexión que se extiende desde el primer vértice hacia el segundo vértice, y define una solapa en la porción inferior,

35 y en donde la solapa se forma de manera tal que mediante una presión sobre la solapa se puede perforar la película protectora proximal con por lo menos una porción de un extremo libre de la solapa asociada con la línea de debilitamiento.

El término "proyección" se refiere a un elemento puntiagudo con puntas romas como así también con puntas filosas. Para la presente invención, sin embargo no son necesarias las puntas filosas, debido a que la solapa en sí misma no necesita ser perforada para que pivotee. La misma solo necesita ser tocada y empujada.

40 La distancia de la línea de debilitamiento desde la sección de conexión asociada puede llegar a entre 5% y 100% del diámetro de la porción inferior, preferiblemente a entre 10% y 40% de este diámetro y en particular a entre aproximadamente 15% y 30% o a entre 20 y 25 % de este diámetro.

45 Las líneas de debilitamiento son muescas o cortes, o sea esencialmente elementos lineales, los cuales debilitan solo mínimamente a la barrera al oxígeno. La película protectora proximal también provee una protección mejorada para el aroma y se puede perforar mejor, en particular con las solapas de acuerdo a la invención.

Preferiblemente, la línea de debilitamiento es más larga que la sección transversal de dichas proyecciones, de forma que mediante esta disposición se produce una perforación de la película protectora proximal que es más

fuerte que cuando las proyecciones agujerean simplemente el fondo de la cápsula y la película protectora.

5 Es preferible que la película protectora proximal esté separada por lo menos en forma parcial de la sección inferior proximal. En particular, la película protectora proximal puede estar unida simplemente en forma periférica en el interior de la cápsula sobre la pared, en particular por soldado. Esto permite una fabricación más simple. En cualquier caso, el material a granel a presión que está en la cámara también puede abovedar un poco la película. Mediante una película protectora proximal provista a cierta distancia, la solapa preferiblemente puede tener entonces una forma tal que la distancia que se extiende perpendicularmente a dicha línea de conexión desde por lo menos un punto de dicha sección de conexión hacia la línea de debilitamiento asociada es mayor, en particular 10 aproximadamente entre 0.5 veces y 4 veces mayor, que una distancia más corta (paralela a la dirección longitudinal L de la cápsula) desde ese punto de la sección de conexión hasta la película protectora proximal.

Dicha distancia entre la sección inferior y la película protectora proximal puede ser de entre 0.5 y 10 milímetros, en particular aproximadamente de entre 3 y 6 milímetros, preferiblemente de aproximadamente 4 o 5 milímetros.

15 Como alternativa, la película distal también se puede colocar sobre toda la superficie interior de la porción inferior, en particular por soldado. La película protectora proximal protege la cámara ante la entrada de oxígeno a través de las líneas de debilitamiento.

20 Por consiguiente, la invención se basa en el descubrimiento de que se puede mejorar la perforación de la película protectora proximal mediante las proyecciones de la máquina de preparación gracias a que se coloca por lo menos una solapa en el camino específicamente para la o las proyecciones, la cual se abre o se cierra mediante la inserción o el presionado de las proyecciones en la cápsula contra el interior de la cápsula, y expandiendo de esa forma la perforación puntual de las proyecciones a una perforación lineal a lo largo del extremo libre de la solapa. Esto se aplica tanto a una película distal colocada separada de la sección inferior así como también a una película protectora distal unida sobre toda la superficie proximal de la porción inferior. En este caso la sección inferior o la porción de la solapa en contacto con la proyección debe estar construida de forma adecuadamente resistente y flexible, de forma que la proyección no perfora a la solapa, sino que esta debe pivotar contra el interior de la 25 cápsula para perforar la película protectora proximal.

El lado proximal es el lado de la provisión de fluido desde el dispositivo de preparación, el lado distal es el lado de salida de la bebida. La dirección axial, la dirección L, se extiende a lo largo del eje de simetría de la pared, desde el lado proximal al lado distal. La dirección lateral o radial se extiende perpendicular al camino de la dirección axial.

30 El término "solapa" designa en la presente a una sección tipo solapa de la porción inferior, que está definida por una línea de debilitamiento esencialmente no recta en la sección inferior y que se puede plegar alejándose de la porción inferior. Ambos puntos extremos de la línea de debilitamiento forman los puntos extremos de la sección de conexión. La sección de flexión es por lo tanto la línea de doblado natural, la cual normalmente se extiende a lo largo de un tramo recto. Si la solapa es presionada alejándola de la superficie de la porción inferior, entonces la misma se dobla 35 alrededor de esta sección de conexión, la cual es un tramo recto que conecta los puntos extremos de la línea de debilitamiento. La línea de debilitamiento puede ser aquí un afinamiento o una falange, o sea un rebaje alargado o un debilitamiento local del material sobre el lado interno o el lado externo de la porción inferior, el cual no atraviesa completamente la porción inferior. Cuando se presiona sobre la solapa, la sección inferior se rompe a lo largo del afinamiento a causa del debilitamiento del material por el afinamiento local del material, y se posibilita el movimiento pivotante de la solapa. Este pre corte tiene la ventaja de que la solapa se mantiene asegurada en la sección inferior antes del uso de la cápsula y que se reduce la entrada de oxígeno - o la entrada de fluido en general - a la cápsula en comparación con una ranura continua. Como alternativa, el patrón también puede estar provisto de ranuras que se extienden desde el lado interno al externo de la porción inferior. Las ranuras de tipo continuo facilitan el doblado de la solapa debido a que no es necesario una ruptura previa de la solapa. También es posible que el patrón esté formado al mismo tiempo por ranuras y afinamientos, o que los afinamientos se extiendan totalmente a través de la 45 sección inferior en algunas secciones.

El extremo libre de una solapa es la región móvil de la solapa, que puede pivotar y es cercana a la línea de debilitamiento asociada, el cual protruye libre contra el interior de la cápsula cuando la solapa está en la segunda posición.

50 La cámara de la cápsula es en particular una cámara de material a granel para café en polvo, té o té en polvo, chocolate en polvo o leche en polvo, o un producto similar. También se pueden usar fluidos tales como geles o líquidos viscosos. En principio la cápsula de acuerdo a la invención es adecuada como una mejora para toda cápsula que se vaya a abrir en forma proximal mediante proyecciones, en particular cuando estas proyecciones tienen el objetivo de perforar una película protectora interna.

55 La dirección del afinamiento o de la ranura puede ser perpendicular a la respectiva porción de superficie de la porción inferior. También es posible proveer esta dirección inclinada con respecto a la normal de la superficie, de

forma que la solapa se puede plegar más fácilmente contra el interior de la cápsula. En este último caso, la superficie interior de la solapa por lo tanto es mayor que la superficie exterior, de forma que la dirección de la ranura o del afinamiento, mirando de afuera hacia adentro, se aleja del punto medio de la solapa. Además o como alternativa, el afinamiento o la ranura pueden adaptarse para facilitar la movimiento de despliegue.

5 Preferiblemente, la cápsula posee una abertura de salida distal, en donde la abertura de salida distal está rodeada por un borde preferiblemente de tipo brida. Preferiblemente, esta abertura de salida está cerrada con una película protectora distal, en donde la película protectora preferiblemente está unida a este borde. Esta película protectora distal (como así también la proximal) sirve para la protección del aroma; la misma preferiblemente es adecuadamente impermeable al oxígeno. Ambas películas protectoras pueden estar hechas de metal,
10 preferiblemente de aluminio o plástico u otro material, en particular de una película multicapa e impermeable al oxígeno, o las mismas pueden comprender dichos materiales.

Preferiblemente, la pared está construida en una sola pieza y/o tiene una forma esencialmente troncocónica. En esencia, la forma externa de la cápsula en forma de copa está dada por la forma del compartimiento para cápsula de la máquina de preparación que se utilice. La sección inferior puede ser recta o estar abombada hacia adentro o hacia afuera.
15

Preferiblemente esta pared está hecha de material termomoldeable impermeable al oxígeno, en el mejor de los casos de capas múltiples, en particular de un material polimérico, preferiblemente de copolímero de etileno-alcohol vinílico (EVOH) y/o la misma contiene polipropileno y/o polietileno. Las capas también pueden estar recubiertas (ver más adelante). Un espesor preferido del material de la pared, por lo menos en la región de la estructura plana, es de entre aproximadamente 0.3 y 1.1 milímetros.
20

En una forma de realización preferida de la cápsula, el patrón de debilitamiento (o sea el patrón que consiste en afinamientos o ranuras pasantes) comprende dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o más solapas definidas por líneas de debilitamiento individuales. Es ventajoso que las solapas, mediante el rebatido desde la primera a la segunda posición de la solapa, perforen lo máximo posible la película protectora proximal. Las solapas refuerzan de esta forma el efecto de las proyecciones de la máquina de preparación. Ventajosamente se provee esencialmente una solapa para cada proyección. Debido a que la cápsula presenta principalmente una simetría cilíndrica, el patrón se provee más ventajosamente de forma que las proyecciones no se puedan juntar todas al mismo tiempo entre las solapas (por ejemplo sobre los tabiques o en las ranuras). Esto se puede lograr mediante un preajuste del número de solapas en base al número de las proyecciones (ver más adelante). Preferiblemente, aquí el número de solapas se selecciona de manera tal que, teniendo en cuenta el número de proyecciones conocido en base a la multiplicidad del eje de simetría, con las solapas o los elementos puntiagudos colocados alrededor del eje no hay posibilidades de que todas las proyecciones se encuentren al mismo tiempo cerca de una solapa (por ejemplo sobre un tabique, ver más adelante). Por ejemplo si el número de solapas es diferente del número de proyecciones, y si las solapas son esencialmente circulares, o sea sin huecos grandes (con excepción de los tabiques, ver más adelante), entonces debe cumplirse que por lo menos una proyección abre una solapa y realiza la perforación.
25
30
35

Las solapas preferiblemente tienen una forma tal que las mismas perforan lo máximo posible a la película protectora proximal; ventajosamente, sin embargo, sin separar las secciones de la película.

Preferiblemente en cada caso, las secciones de conexión de estas solapas son cordones que no se interceptan entre sí, de una primera línea imaginaria cerrada preferiblemente circular alrededor del centro de la porción inferior.
40

Las secciones de conexión de estas solapas esencialmente pueden formar juntas un polígono alrededor del centro de la sección inferior proximal, en donde vértices inmediatamente adyacentes de dos líneas de inflexión adyacentes están separados por lo menos mediante un tabique. Los tabiques aseguran entonces que las líneas de debilitamiento no se extiendan en forma continua a lo largo de una línea imaginaria cerrada, de lo contrario una porción de la sección inferior puede despegarse de la pared y ya no sería posible producir la perforación deseada de la película protectora proximal con la porción móvil de la pared o de la porción inferior.
45

En una forma de realización preferida de la cápsula para el dispositivo de preparación con una pluralidad de proyecciones que se extienden a lo largo de una segunda línea imaginaria para la perforación de la sección inferior proximal, la primera línea imaginaria y la segunda línea imaginaria se disponen en forma concéntrica o interceptándose entre sí, de forma que cuando se usa la cápsula de acuerdo a la invención en el dispositivo de preparación, se puede presionar hacia adentro por lo menos una de las solapas mediante por lo menos una proyección, desde la primera posición de la solapa a la segunda posición de la solapa.
50

Es preferible que la primera línea se extienda esencialmente en forma circular alrededor del centro de la sección inferior proximal que actúa como punto medio y/o que el número de solapas sea diferente a un múltiplo del número de proyecciones del dispositivo de preparación. Se considera como ventajoso a un patrón en el cual el número de
55

solapas es inferior, con preferencia exactamente en uno menos, que el número de proyecciones del dispositivo de preparación. Esto hace posible evitar que todas las proyecciones se junten al mismo tiempo sobre los tabiques o en las ranuras entre las solapas, y que por lo tanto se bloqueen, sin que pivotee por lo menos una solapa y que la película protectora proximal se perforo.

5 En un desarrollo adicional, por lo menos una, preferiblemente cada solapa, se extiende en la primera posición de la solapa desde la sección de conexión alejándose del centro de la sección inferior proximal o acercándose a este centro. La curvatura resultante de la línea de debilitamiento puede ser hacia adentro o hacia afuera, respectivamente. La línea de debilitamiento por lo tanto puede ubicarse entre la sección de conexión y este centro, o también la sección de conexión se puede ubicar entre la línea de debilitamiento y este centro. Además, también se posible que la sección de conexión se extienda esencialmente en forma radial desde el centro hacia afuera, y que una pluralidad de dichas secciones de conexión se dispongan a lo largo de una línea preferiblemente circular alrededor del centro.

15 Preferiblemente, la línea de debilitamiento está formada por una o más secciones de arco circular y/o por poligonales. Se prefiere en forma particular que el extremo libre de la solapa presente una o más puntas, en particular serradas. En el caso de que haya varias solapas, las líneas de debilitamiento de todas las solapas, en la primera posición de solapa (interrumpidas solo por los tabiques) pueden formar una estrella. Las puntas de los extremos libres formadas por los bordes dentados de la línea de debilitamiento asociada, permiten una perforación puntiforme específica de la película proximal, en donde mediante un pivoteo adicional de la solapa se ensancha la perforación cada vez más mediante la penetración de los bordes dentados.

20 La sección inferior presenta una altura en la dirección L de entre aproximadamente 1 y 3 milímetros, en particular aproximadamente de 2 milímetros y un diámetro exterior mayor de entre aproximadamente 17 y 25 milímetros, en particular de aproximadamente 21 milímetros. La primera porción cónica presenta una altura en la dirección L de entre aproximadamente 4 y 6 milímetros, en particular de aproximadamente 5 milímetros y un diámetro exterior mayor de entre aproximadamente 28 y 26 milímetros, en particular de aproximadamente 22 milímetros. La segunda porción cónica 15 presenta una altura en la dirección L de entre 10 y 20 milímetros, en particular de aproximadamente 15 milímetros y un diámetro exterior mayor de entre aproximadamente 15 y 20 milímetros, en particular de aproximadamente 17 milímetros. La tercera porción cónica 16 presenta una altura en la dirección L de entre aproximadamente 4 y 6 milímetros, en particular de aproximadamente 5 milímetros y un diámetro exterior mayor de entre aproximadamente 29 y 33 milímetros, en particular de aproximadamente 31 milímetros. Una altura total de la cápsula en la dirección L es de entre 27 y 31 milímetros, en particular de aproximadamente 29 milímetros.

La invención se relaciona también con un sistema de cápsula que consiste en la cápsula que se describió previamente con una máquina de preparación o dispositivo de preparación, o dispositivo de extracción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

35 Las formas de realización preferidas de la invención se describen a continuación en referencia a las figuras, las cuales se proveen solamente en forma ilustrativa y no deben interpretarse como limitantes. Las figuras muestran lo siguiente:

40 Figura 1 una vista en perspectiva superior de una primera forma de realización de la cápsula de acuerdo a la invención con un ángulo de perspectiva proximal sobre una sección inferior proximal de la cápsula con un primer patrón de debilitamiento;

Figura 2 una vista plana de la sección inferior proximal de la cápsula de acuerdo a la Figura 1;

Figura 3 una sección transversal longitudinal a través de la cápsula de acuerdo a la Figura 1;

Figura 4a la sección transversal de acuerdo a la Figura 1, con una porción de la sección transversal a través de un compartimiento para cápsula de una máquina de preparación;

45 Figura 4b la sección transversal de acuerdo a la Figura 4a con la máquina de preparación representada configurada con elementos adicionales;

Figura 5 un patrón de debilitamiento alternativo en la sección inferior con dos líneas de debilitamiento curvadas hacia el exterior;

50 Figura 6 un patrón de debilitamiento alternativo adicional en la sección inferior con tres líneas de debilitamiento curvadas hacia el exterior;

Figura 7 un patrón de debilitamiento alternativo adicional en la sección inferior con cuatro líneas de debilitamiento curvadas hacia el exterior;

Figura 8 un patrón de debilitamiento alternativo en la sección inferior con dos líneas de debilitamiento curvadas hacia el interior;

5 Figura 9 un patrón de debilitamiento alternativo en la sección inferior con tres líneas de debilitamiento curvadas hacia el interior;

Figura 10 un patrón de debilitamiento alternativo en la sección inferior con cuatro líneas de debilitamiento curvadas hacia el interior;

10 Figura 11 un patrón de debilitamiento alternativo en la sección inferior con dos líneas de debilitamiento curvadas hacia la derecha;

y

Figura 12 un patrón de debilitamiento alternativo en la sección inferior con una línea de debilitamiento curvada hacia la derecha.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

15 Las formas de realización preferidas se describen ahora en referencia a las Figuras 1 a 12.

La Figura 1 muestra en una vista superior una cápsula 1 con una pared en forma de copa 10. La Figura 2 muestra una vista plana de la superficie proximal de la sección inferior 100. La pared comprende una pared esencialmente troncocónica con un escalón y una sección inferior 100 colocada en una porción extrema distal de la cápsula 1, que se aboveda en forma convexa hacia afuera. La sección inferior 100 presenta un borde circular 1000 y un punto medio del círculo 121. La cápsula 1 se extiende desde la sección inferior proximal 100 a lo largo de un eje de simetría cilíndrica en una dirección L hacia un extremo distal, en donde está unida una brida 2. La cápsula de forma troncocónica 1 forma una cámara 3 que está delimitada por la pared 10 y que se agranda en dirección distal. Esta cámara 3 es adecuada para recibir material a granel como por ejemplo café en polvo, té en polvo, leche en polvo, chocolate en polvo u otros tipos de ingredientes en polvo o para bebida y por ejemplo también fluidos viscosos o geles.

La cápsula 1 presenta un ensanchamiento que se proyecta en el extremo distal de la pared 10, que forma el borde de tipo brida 2. Con esta brida 2 la cápsula 1 puede acoplarse con un compartimiento para cápsula 50 de una máquina de preparación 5. El cono truncado de la cápsula 1 presenta en la dirección L, en dirección distal a la sección inferior 100, una primer porción cónica 71 (véase la Figura 3), que se conecta con un paso de ampliación 74, el cual ensancha la sección transversal lateral o radial y termina en una segunda porción cónica 72. La segunda porción cónica 72 presenta una inclinación menos pronunciada en relación a la dirección L en comparación con la primera porción cónica 71. En una tercera porción cónica 73, la cual esencialmente se conecta finalmente a continuación de la segunda porción cónica 72, se incrementa el espesor de material hacia el interior. Esto provee una mayor estabilidad.

35 La pared 10, la sección inferior 100 y el borde tipo brida 2 se construyen como una sola pieza. Preferiblemente, esta pieza individual se produce mediante termomoldeado de un material adecuado. Es ventajoso usar un material que sea impermeable al oxígeno para asegurar la protección del aroma. Además, el material debe ser adecuadamente flexible por lo menos en la

40 En particular se prefiere un material hecho de un material polimérico. El mismo puede ser un material multicapa, que consiste en varias capas en donde una capa presenta valores de difusión de oxígeno bajos (por ejemplo EVOH de entre 5 y 20 micrómetros de espesor) o un material soporte recubierto de aluminio (por ejemplo polipropileno o polietileno de entre 5 y 50 micrómetros de espesor) o un material soporte recubierto de SiOx (por ejemplo polipropileno o polietileno de entre 5 y 50 micrómetros de espesor). Una capa adicional puede tener valores bajos de difusión de vapor (por ejemplo polipropileno o polietileno de entre 5 y 50 micrómetros de espesor) y una capa adicional puede producir, en caso de que se requiera, la fuerza mecánica necesaria del material multicapa.

50 Sobre una superficie proximal, o sea externa a la sección inferior 100 se provee un patrón de debilitamiento 11 con dos líneas de debilitamiento 111 y 112. Estas líneas de perforación o de debilitamiento 111, 112 (de aquí en adelante líneas de debilitamiento) son afinamientos lineales que se realizan en el material de la sección inferior proximal 100 o bien son cortes que van desde la superficie proximal de la sección inferior 100 hacia una superficie distal de la sección inferior 100 y que así alcanzan el interior de la cápsula. Las dos líneas de debilitamiento 112 y 111 de acuerdo a la forma de realización de la Figura 1 forman juntas una estrella, en donde los vértices 1111 y

1112 de la línea de debilitamiento 111 están separados de los correspondientes vértices 1121 y 1122 de la línea de debilitamiento 112, en cada caso, mediante un tabique 120. El tabique 120 asegura que las solapas 101, 102 formadas por las líneas de debilitamiento 111, 112 están unidas a la pared 10 en forma segura. Aquí, un ancho de tabique puede ser de entre aproximadamente 1 y 2 milímetros.

5 El patrón de debilitamiento 11 comprende las dos solapas 101, 102 definidas por las líneas de debilitamiento 111, 112. Estas solapas 101, 102 presentan dos secciones de conexión que se extienden paralelas y que están separadas del tabique 120, las cuales conectan como tramos rectos los vértices 1111 y 1112 de la primera línea de debilitamiento 111 o conectan los vértices 1121 y 1122 de la segunda línea de debilitamiento 112. Cada una de las líneas de debilitamiento 111, 112 o las solapas 101, 102 que son especularmente simétricas entre sí con respecto a una línea media entre dichas secciones de conexión, presentan cuatro bordes dentados que se extienden en forma radial desde un centro 121 (véase también la Figura 2) hacia el exterior. Estos bordes dentados tienen forma puntiaguda y filosa para perforar la película protectora distal. La estrella presenta un diámetro que cubre entre el 50 y el 100% de la superficie proximal de la sección inferior 100. Los centroides de superficie de las solapas 101, 102 se disponen de tal forma que los mismos descansan aproximadamente sobre la línea circular, a lo largo de la cual se disponen las proyecciones 51, 52 (véase la Figura 4) de una máquina de preparación 5. Las solapas 101, 102 entonces se pueden hacer pivotar por medio de los elementos 51, 52 mediante una presión desde el exterior a lo largo de las líneas de inflexión en el interior de la cámara 3 para perforar una película protectora proximal, la cual está dispuesta en el interior de la cápsula.

20 La Figura 3 muestra una sección transversal longitudinal a través de la cápsula 1 o la cámara 3 de acuerdo a la Figura 1 y 2. A partir de la Figura 3 se puede ver que la brida 2 presenta los tabiques 21 y 22 que se proyectan en dirección proximal (o sea en contra de la dirección L). Estos tabiques 21, 22 se extienden concéntricos entre sí alrededor de un extremo distal de la cápsula 1. El tabique externo 21 se dispone en forma radial hacia afuera en el extremo distal de la brida 2. El tabique interior 22 se dispone a unos pocos milímetros de la pared 10. El tabique externo 21 presenta una sección transversal esencialmente cuadrangular, mientras que el tabique interior 22 tiene una sección transversal esencialmente triangular, en donde la parte superior del triángulo se encuentra en dirección distal sobre la brida 2. Una altura en la dirección L del tabique exterior 21 es de entre aproximadamente 0.5 y 1 milímetros, en donde el tabique interior 22 es entre dos y tres veces más alto.

25 La Figura 3 muestra además la forma abovedada convexa hacia afuera de la sección inferior 100 con las regiones de los bordes redondeados. También es posible disponer una abertura de salida distal 4 para la salida de la bebida. En el extremo interno de la brida 2 se excluye una parte de la pared 10 (véase el rebaje 75), de forma que la tercera porción cónica 73 se dobla hacia afuera en la región distal. De esa forma se ahorra material.

30 La Figura 3 muestra además la película protectora proximal 81, que se dispone en el interior de la cápsula, separada aproximadamente por entre 1 y 5 milímetros de la sección inferior 100. Se muestra también la película protectora distal 82, la cual está unida a la brida 2 y cierra la abertura de salida 4 de la cápsula 1. Las películas 81, 82 son preferiblemente de metal, por ejemplo de aluminio, o de una película plástica y cerrada en forma impermeable al oxígeno para dar protección del aroma.

35 La Figura 4a muestra una sección de la máquina de preparación 5 con el compartimiento para cápsula 50, en el que se inserta la cápsula 1 para su extracción. Cuando se inserta la cápsula 1, mediante el movimiento de cerrado de la máquina 5 la primera proyección 51, la segunda proyección 52 y la tercera proyección (no mostrada) son empujadas sobre la superficie proximal de la sección inferior proximal 100. En este caso las solapas 101 y 102 se configuran y se disponen de forma tal que estas proyecciones 51, 52 presionan contra el lado plano proximal de las correspondientes solapas 101, 102, y las solapas 101, 102 se despegan del patrón de debilitamiento 11 y presionan sobre la correspondiente sección de conexión contra la cámara 3 en el interior de la cápsula. El material de la cápsula 1 es por lo tanto apropiadamente flexible al menos en la sección inferior 100, de forma que es posible el pivoteo de las solapas 111, 112. Los extremos libres 1010, 1020 de las solapas 101, 102 se pliegan así contra el interior de la cápsula y protruyen sobre la superficie distal de la sección inferior proximal 100. La hoja de aluminio 81 soldada en el interior de la cápsula como película protectora proximal y mantenida esencialmente paralela a la sección inferior 100 (la película protectora proximal) sirve para la protección del aroma. Esta película 81 está soldada tan cerca de la sección inferior 100, que las proyecciones 51, 52 perforan la capsula 81 cuando penetran en el interior de la cápsula. Debido a que las proyecciones 51, 52 ahora empujan a las solapas 101, 102, la hoja de protección de aluminio no se perfora solamente en forma puntual mediante las proyecciones 51, 52, sino que se corta en forma de ranura a lo largo de las líneas de debilitamiento 111, 112 mediante el arrastre de los extremos libres de las solapas 101, 102 hacia una región mayor de los extremos libres de la solapas 101, 102. La disposición de estas solapas 101, 102 conduce por lo tanto a que se perfora mejor la película interna de protección del aroma, y por lo tanto se mejoran el comportamiento del flujo durante la entrada de fluido a través de la sección inferior proximal 100 y la película protectora del aroma en la cámara 3.

También es posible una forma de realización mediante la cual la película protectora 81 se dispone en el interior de la cápsula a una distancia tal que las proyecciones 51, 52 no perforan la película 81 por sí solas, sino también perforan la película 81 las solapas pivotantes 101, 102, las cuales tienen una forma tal que protruyen adicionalmente hacia el

interior de la cápsula contra la película 81 a medida que las proyecciones 51, 52.

5 La Figura 4b muestra la máquina de preparación 5 configurada con el elemento de cerrado 53, el cual cierra el compartimiento para cápsula 50 que tiene una forma complementaria a la cápsula 1. A través de un canal 55 dentro del compartimiento para cápsula 50 se puede bombear líquido al interior del compartimiento para cápsula 50 y a la cápsula 1. El elemento de cerrado 53 presenta canales de salida distales 54, a través de los cuales puede salir hacia el exterior la bebida preparada, que fluye desde la cápsula 1.

Es posible una gran variedad de patrones de debilitamiento 11. Las Figuras 5 a 12 muestran una selección ejemplificativa no limitante de dichas formas de realización del patrón de debilitamiento 11.

10 La Figura 5 muestra dos líneas de debilitamiento 111, 112, suaves (o sea no serradas) de arco circular, dispuestas a lo largo de un círculo, las cuales forman las solapas 101, 102 dispuestas alrededor del punto medio 121 sobre la sección inferior 100 de acuerdo a un patrón específico 11. La Figura 6 muestra tres líneas de debilitamiento 111, 112, 113, suaves, dispuestas a lo largo de un círculo y curvadas hacia afuera (o sea curvadas con una sección media separada del centro 121) las cuales forman las solapas 101, 102, 103. Las líneas de debilitamiento 111, 112, 113 de la Figura 6 ya no son más circulares, sino más curvadas. El aumento de la curvatura resulta en un aumento de la altura de las solapas (mayor longitud de la solapa perpendicular desde la sección de conexión hacia la línea de debilitamiento) en comparación con las líneas de debilitamiento circulares. La Figura 7 muestra cuatro líneas de debilitamiento 111, 112, 113, 114 suaves, que están distribuidas a lo largo del círculo y con una sección central, curvadas hacia afuera más fuertemente en comparación con la curvatura circular. La Figura 8 muestra un patrón 11 con las líneas de debilitamiento 111, 112 que se muestran en la Figura 5 en donde estas líneas de debilitamiento 111, 112 ahora están dispuestas sobre la sección inferior 100 de forma tal que sus secciones medias están curvadas hacia el centro 121 y ya no hacia afuera. La Figura 9 muestra un patrón de debilitamiento 11 con las tres líneas de debilitamiento 111 a 113 suaves, curvadas hacia adentro. La Figura 10 muestra un patrón de debilitamiento 11 con las líneas de debilitamiento 111 a 114 como en la Figura 7, en donde estas líneas de debilitamiento 111 a 114 están curvadas hacia adentro.

25 En las Figuras 11 y 12 se muestran formas de realización adicionales. La Figura 11 muestra un patrón de debilitamiento 11 con las dos líneas de debilitamiento 111, 112 de acuerdo con las Figuras 5 u 8, en donde estas líneas de debilitamiento se extienden paralelas de acuerdo al patrón de la Figura 11. La Figura 12 muestra una forma de realización con solo una línea de debilitamiento 111.

30 Estas formas de realización de acuerdo con las Figuras 5 a 12 también pueden mezclarse o modificarse. Se pueden proveer otras formas tales como por ejemplo formas de hongo, formas triangulares u otras. Las líneas de debilitamiento suaves 111, 112, 113, 114 de las Figuras 5 a 12 también pueden ser por lo menos parcialmente más curvadas o menos curvadas, o serradas, o con otras formas, siempre que las mismas tengan una forma tal que un desplazamiento de las solapas 101, 102, 103, 104 desde la primera a la segunda posición de solapa conduzca a la perforación de la película protectora proximal mediante las solapas 101, 102, 103, 104. Preferiblemente las líneas de debilitamiento 111, 112, 113, 114 se distribuyen uniformemente en forma periférica alrededor del centro 121; aunque esto no es obligatorio. Por ejemplo, también puede ser ventajoso seleccionar una disposición irregular con el objetivo de evitar que las proyecciones dispuestas en forma regular 51, 52 empujen todas al mismo tiempo sobre los tabiques 120 o en las ranuras o muescas del patrón 11 y que por lo tanto las solapas 101, 102, 103, 104 no pivoteen.

40 Es ventajoso que una parte de la sección inferior 100 permanezca entre las líneas de debilitamiento 111, 112, 113, 114 internamente alrededor del centro 121 debido a que la misma cubre la película protectora distal 81 del aroma. En principio esto también se puede excluir si las líneas de debilitamiento 111, 112, 113, 114 se curvan hacia adentro. Sin embargo, si estas líneas de debilitamiento 111, 112, 113, 114 se curvan hacia afuera, esta sección central sirve para sujetar las correspondientes solapas 101, 102, 103, 104.

45 La película protectora proximal 82 se perfora de acuerdo a los principios convencionalmente conocidos durante la extracción.

LISTADO DE NÚMEROS DE REFERENCIA

1	cápsula	3	cámara
10	pared		
50	11 patrón de debilitamiento sobre 100	4	abertura de salida distal
100	sección inferior proximal		

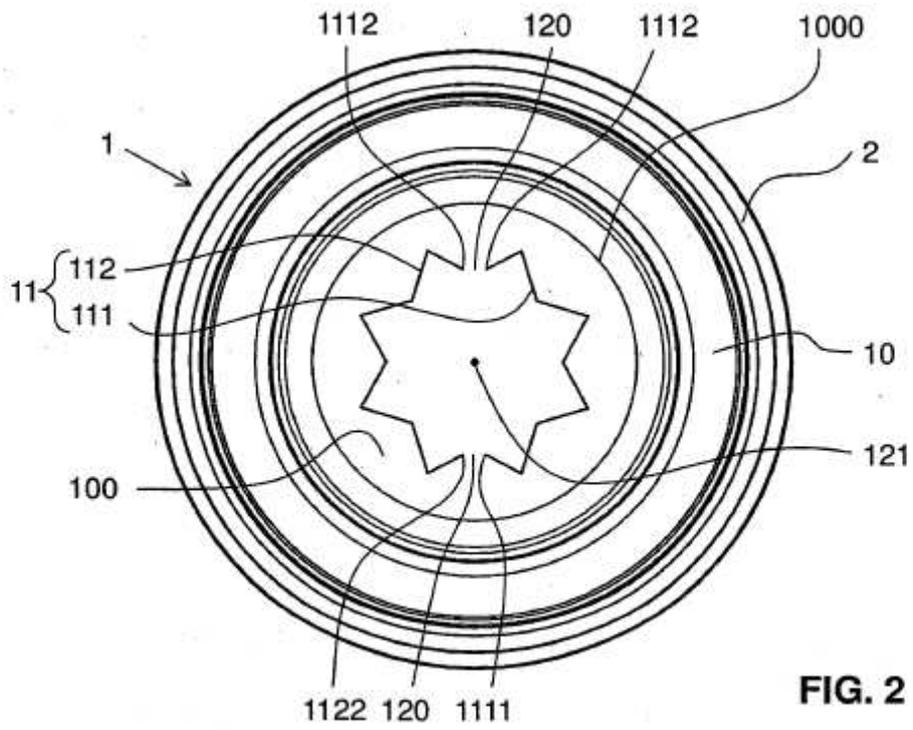
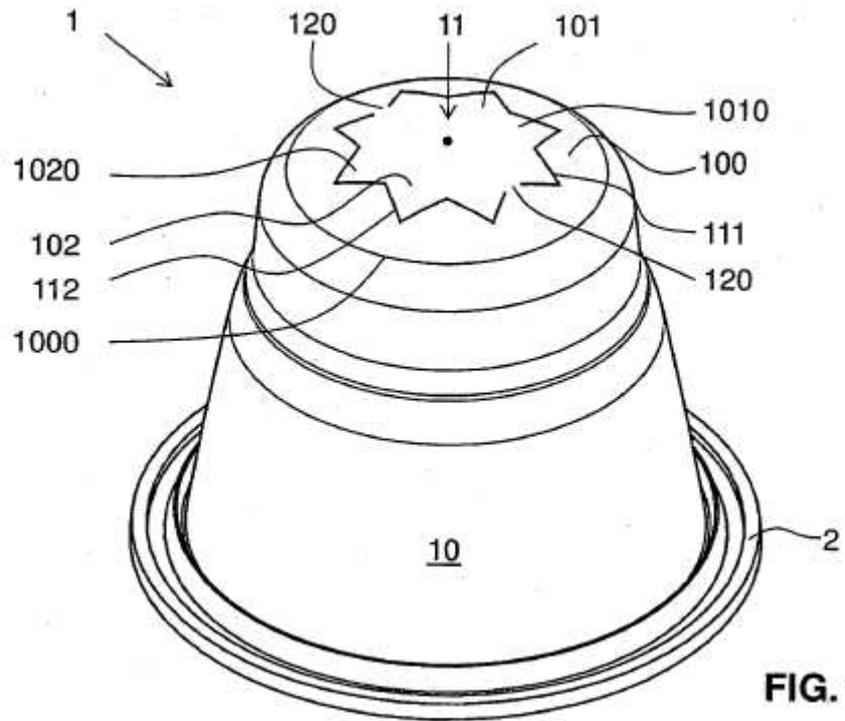
ES 2 639 996 T3

	1000	borde de 100	5	máquina de preparación
	101	primera solapa	50	compartimiento para cápsula
	1010	extremo libre de 101	51	primera proyección
	102	segunda solapa	52	segunda proyección
5	1020	extremo libre de 102	53	elemento de cierre de 5
	103, 104	solapa adicional	54	canal en 53
	111	primera línea de debilitamiento		
	1111	primer vértice de 111	71	primera sección cónica de 10
	1112	segundo vértice de 111		
10	112	segunda línea de debilitamiento	72	segunda sección cónica de 10
	1121	primer vértice de 121		
	1122	segundo vértice de 112	73	tercera sección cónica de 10
	113, 114	líneas de debilitamiento adicionales		
	74	escalón de ampliación		
15	120	tabique	75	rebaje
	121	centro de 100		
			81	película protectora proximal
2		borde tipo brida	82	película protectora distal

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cápsula (1) para la preparación de una bebida por medio de una máquina de preparación (5) que tiene por lo menos una proyección (51; 52), en donde la cápsula (1) comprende una pared (10) con una sección inferior proximal (100), en donde se forma una cámara (3) en la cápsula (1), en donde la sección inferior proximal (100) está provista de un patrón de debilitamiento (11), caracterizada porque,
- la cámara (3) está cerrada por lo menos en una región del patrón de debilitamiento (11) hacia la sección inferior proximal (100) con una película protectora proximal (81),
- 10 el patrón de debilitamiento (11) comprende por lo menos una línea de debilitamiento (111; 112; 113; 114) que se extiende desde un primer vértice (1111; 1121) hacia un segundo vértice (1112; 1122), en donde la línea de debilitamiento (111; 112) corre por lo menos parcialmente separada de una sección de conexión que se extiende desde el primer vértice (1111; 1121) hacia el segundo vértice (1121; 1122) y se define así una solapa (101; 102; 103; 104) en la sección inferior (100),
- 15 y en donde la solapa (101; 102; 103; 104) se forma de manera tal que mediante una presión sobre la solapa (101; 102; 103; 104) la película protectora proximal (81) se puede perforar con por lo menos una porción de un extremo libre asociado a la línea de debilitamiento (111; 112; 113; 114) (1010; 1020) de la solapa (101; 102; 103; 104).
- 20 2. Cápsula (1) de acuerdo a la reivindicación 1, en donde la película protectora proximal (81) está unida separada por lo menos en forma parcial de la sección inferior proximal (100) y en donde la solapa (101; 102; 103; 104) se forma de manera tal que una distancia que se extiende en sentido perpendicular a dicha sección de conexión desde por lo menos un punto de dicha sección de conexión hacia la línea de debilitamiento asociada (111; 112; 113; 114) es mayor que una distancia más corta que se extiende desde ese punto de la sección de conexión hacia la película protectora proximal (81).
- 25 3. Cápsula (1) de acuerdo a la reivindicación 1 o 2 que tiene una abertura de salida distal (4), en donde la abertura de salida distal (4) está rodeada por un borde preferiblemente de tipo brida (2), en donde la abertura de salida distal (4) preferiblemente está cerrada con una película protectora distal (82) aplicada sobre el borde (2).
4. Cápsula (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones anteriores, en donde la pared (10) se produce como una sola pieza y/o es de forma esencialmente troncocónica.
5. Cápsula (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones anteriores, en donde la pared (10) está fabricada de un material termomoldeable impermeable al oxígeno, en particular de un material polimérico, preferiblemente de EVOH, y/o la misma contiene polipropileno y/o polietileno.
- 30 6. Cápsula (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones anteriores, en donde la película protectora proximal (81) y/o la opcionalmente presente película protectora distal (82) están fabricadas de un material impermeable al oxígeno, en particular de metal, preferiblemente de aluminio o de plástico o de una película de capa individual o de capas múltiples o que comprende dichos materiales.
- 35 7. Cápsula (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones anteriores, en donde el patrón de debilitamiento (11) define dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o más solapas (101; 102; 103; 104).
8. Cápsula (1) de acuerdo a la reivindicación precedente, en donde las secciones de conexión de estas solapas (101; 102; 103; 104) son en cada caso cordones que no se interceptan entre sí de una primera línea imaginaria preferiblemente circular, imaginaria y cerrada, alrededor de un centro (121) de la sección inferior (100).
- 40 9. Cápsula (1) de acuerdo a la reivindicación precedente, en donde las secciones de conexión de estas solapas (101; 102; 103; 104) forman esencialmente juntas un polígono alrededor del centro (121) de la sección inferior proximal (100), en donde vértices inmediatamente adyacentes (1112,1121; 1111,1122) de dos líneas de inflexión adyacentes están separados por lo menos por un tabique (120).
- 45 10. Cápsula (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones anteriores, en donde por lo menos una, preferiblemente cada solapa (101; 102; 103; 104) se extiende desde la sección de conexión alejándose del centro (121) de la sección inferior proximal (100) o hacia este centro (121).
11. Cápsula (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones anteriores, en donde la línea de debilitamiento (111; 112; 113; 114) se forma mediante una o más secciones de arco circular y/o mediante poligonales, en donde el extremo libre (1010; 1020) de la solapa (101; 102; 103; 104) presenta preferiblemente una o más puntas, y en particular es serrado.

12. Cápsula (1) de acuerdo a la reivindicación precedente, en donde se proveen una pluralidad de solapas (101, 102, 103, 104), cuyas líneas de debilitamiento (111, 112, 113, 114) forman una estrella.
13. Sistema de cápsula que consiste en una cápsula (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones anteriores y en una máquina de preparación (5).
- 5 14. Sistema de cápsula de acuerdo a la reivindicación precedente con una cápsula (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones 8 a 12, en donde la máquina de preparación (5) comprende una pluralidad de proyecciones (51,52) que se extienden a lo largo de una segunda línea imaginaria para perforar la sección inferior proximal (100), en donde la primera línea y la segunda línea son concéntricas o se cortan, de forma que mediante el uso pretendido de la cápsula (1) en la máquina de preparación (5) por lo menos una de las solapas (101; 102; 103; 104) es presionada mediante por lo menos una proyección (51,52).
- 10 15. Sistema de cápsula de acuerdo a la reivindicación precedente, en donde la primera línea se extiende esencialmente en forma circular alrededor del centro (121) de la sección inferior proximal (100) como punto medio.
16. Sistema de cápsula de acuerdo a una de las reivindicaciones 14 o 15, en donde el número de solapas (101; 102; 103; 104) es diferente a un múltiplo del número de proyecciones (51,52) de la máquina de preparación (5).
- 15 17. Sistema de cápsula de acuerdo a la reivindicación precedente, en donde el número de solapas (101; 102; 103; 104) es inferior, con preferencia exactamente en uno menos, que el número de proyecciones (51,52) de la máquina de preparación (5).



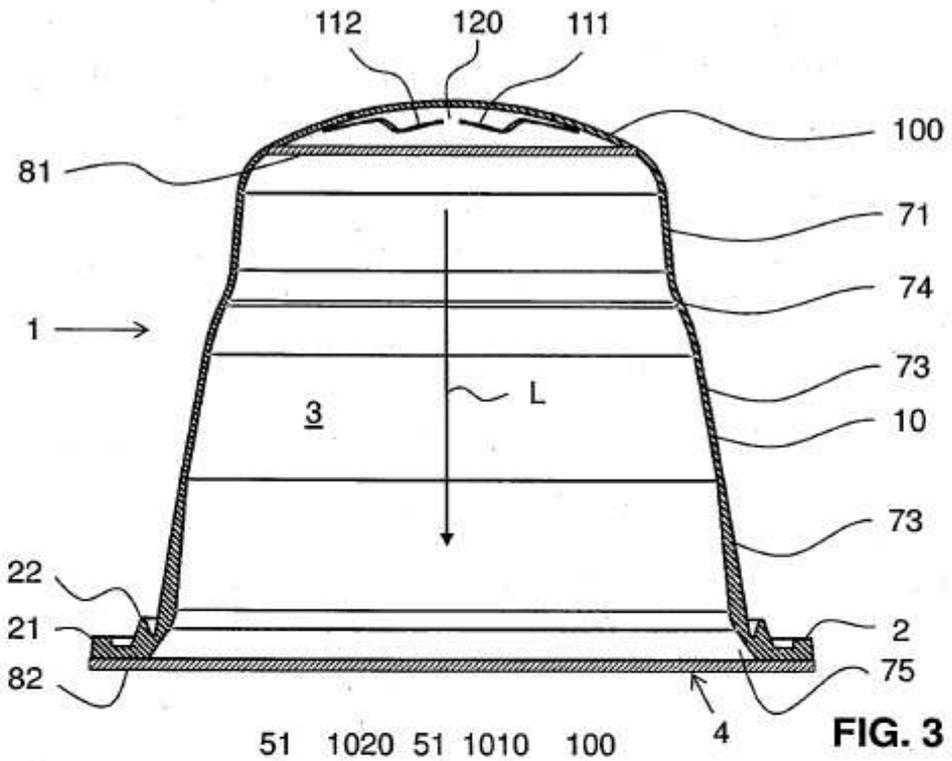


FIG. 3

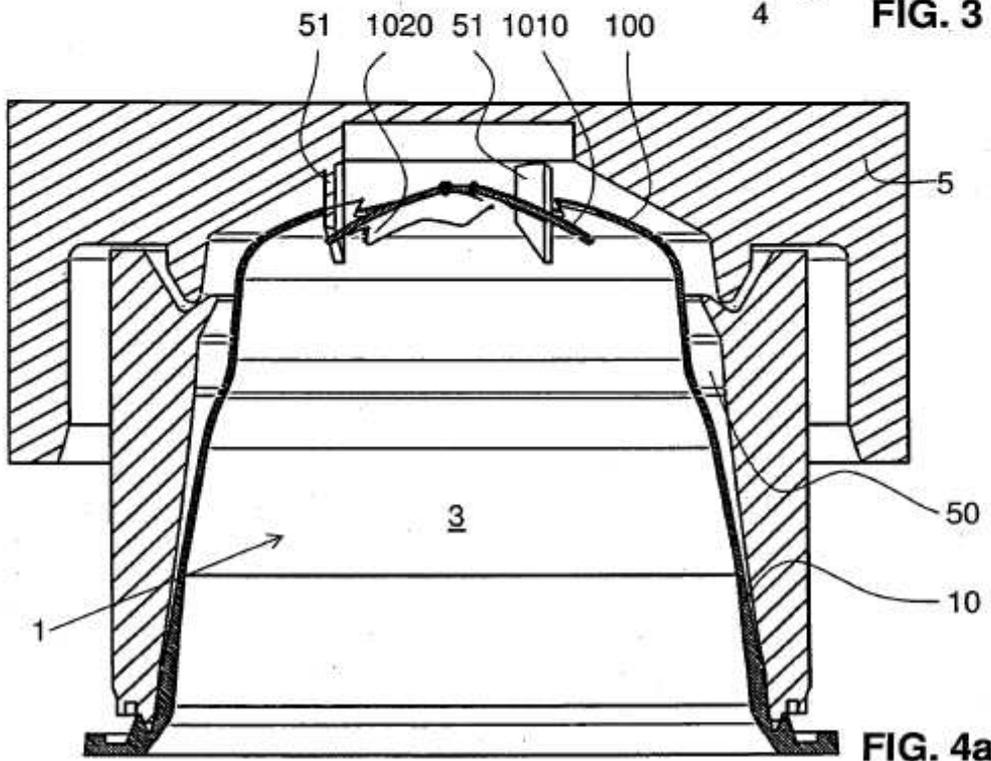


FIG. 4a

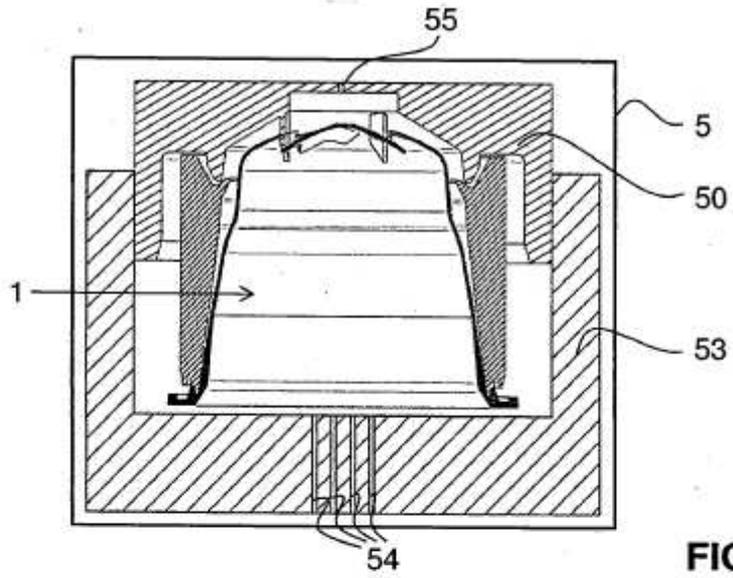


FIG. 4b

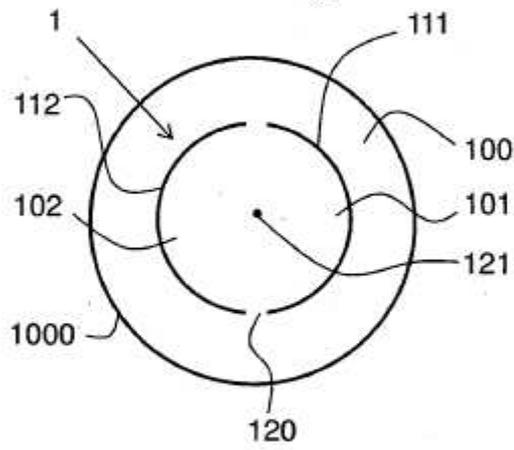


FIG. 5

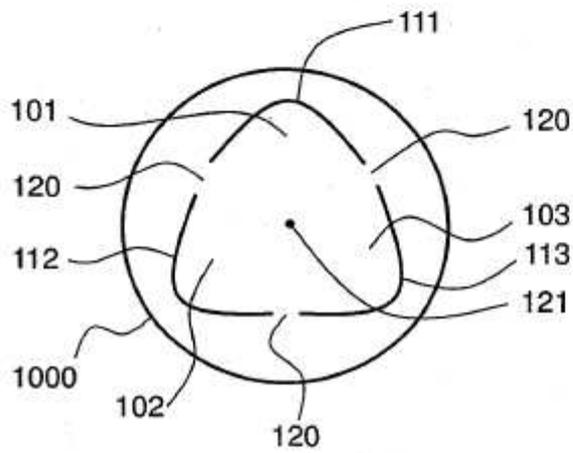


FIG. 6

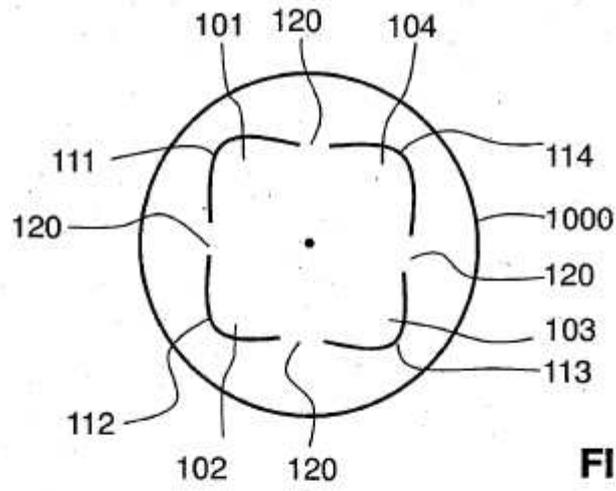


FIG. 7

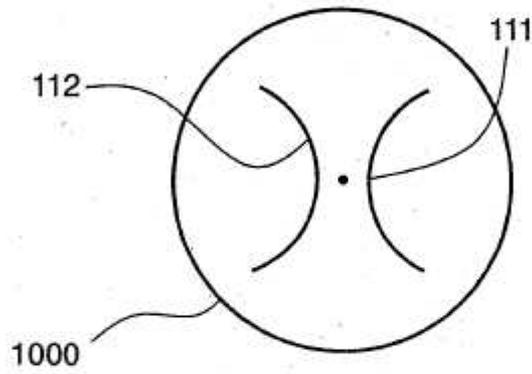


FIG. 8

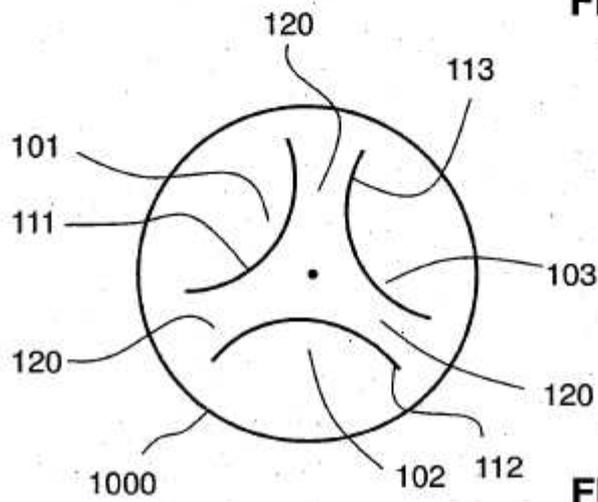


FIG. 9

