

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 758**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2012** **E 12778317 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015** **EP 2771259**

54 Título: **Cápsula con elementos de refuerzo usada para la preparación de una bebida**

30 Prioridad:

24.10.2011 EP 11186326

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

15.09.2015

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**PERENTES, ALEXANDRE;
ABEGGLEN, DANIEL;
GERBAULET, ARNAUD;
TINEMBART, JEAN-FRANÇOIS;
BIZET, BRUNO y
BEZET, NICOLAS JEAN-GUY**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 545 758 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cápsula con elementos de refuerzo usada para la preparación de una bebida

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de la preparación de bebidas usando cápsulas por medio de centrifugación. Más particularmente, la invención se refiere a una cápsula que contiene ingredientes de bebida y que comprende unos medios de refuerzo para soportar una pared superior de la cápsula durante el acoplamiento con un elemento de acoplamiento rotativo dedicado de un dispositivo de preparación de bebidas.

Antecedentes de la invención

15 Son conocidas las cápsulas que contienen ingredientes de bebida y que están diseñadas para producir una bebida en un dispositivo de preparación de bebidas después de la inyección de líquido en las cápsulas y mediante la rotación de las cápsulas alrededor de su eje central en el dispositivo.

El principio consiste en preparar una bebida haciendo pasar un líquido a través de unos ingredientes de bebida contenidos en la cápsula utilizando fuerzas centrífugas. De este modo, el líquido se inyecta generalmente en una zona central de entrada de la cápsula antes y/o durante la rotación de la cápsula con el fin de hacer que el líquido interactúe con los ingredientes en la cápsula, conformando de este modo una bebida tal como café, café molido, té y similares. Después se deja que la bebida resultante salga de la cápsula por medio de por lo menos una abertura de salida dispuesta en una porción dispuesta periférica y radialmente hacia fuera con respecto a la zona central de entrada de la cápsula.

25 Una cápsula para preparar una bebida o alimento líquido y un sistema que utiliza fuerzas centrífugas, se describe por ejemplo en el documento WO2008 / 148650. La cápsula está conformada por un cuerpo que contiene una sustancia tal como café en polvo que está cerrado por un elemento de tapa y una membrana. La membrana es perforada por un elemento de inyección de un dispositivo de preparación de bebidas en la parte central de la membrana para la inyección de líquido. La cápsula comprende, además, unas aberturas de salida dispuestas en una porción sensiblemente periférica del elemento de tapa de la cápsula, para permitir que la bebida preparada deje la cápsula bajo las fuerzas centrífugas ejercidas sobre la cápsula durante la preparación de la bebida.

35 La cápsula de acuerdo con la técnica anterior sufre el inconveniente de que durante la inyección del líquido en la cápsula por medio de un elemento de inyección dedicado del dispositivo de preparación de bebidas, la pared superior o elemento de tapa de la cápsula puede deformarse o incluso romperse debido a la falta de soporte en la cámara de elaboración centrífuga del dispositivo.

40 Una falta de soporte puede provenir de una posible o necesaria distancia entre la tapa y un elemento de acoplamiento rotativo del dispositivo. Por ejemplo, puede ser necesaria una distancia o separación entre la cápsula (es decir, la tapa de la cápsula) y el elemento de acoplamiento rotativo para permitir un espacio suficiente para que la bebida fluya hacia los medios de recogida del dispositivo de preparación de bebidas.

45 Sin embargo, la presión del líquido en la cápsula aumenta gradualmente desde el centro a la periferia de la tapa debido a las fuerzas centrífugas generadas y la presión del líquido puede alcanzar valores altos en la periferia durante la operación de extracción de la bebida. Si la tapa no está bien soportada, o lo suficiente, debido a la distancia puede dañarse (por ejemplo, desgarrada o rota) o se puede ver forzada a desconectarse del resto de la cápsula.

50 Por lo tanto, se busca una cápsula que permita la preparación fiable de una bebida por medio de centrifugación dentro de un dispositivo de preparación de bebidas dedicado.

La presente invención trata de abordar los problemas descritos anteriormente. La invención también tiene por objeto otros objetos y particularmente la solución de otros problemas como se verá en el resto de la presente descripción.

55 La técnica anterior también se divulga en el documento WO2011/092301 A1.

Objeto y sumario de la invención

60 En un primer aspecto, la presente invención se refiere a una cápsula que contiene unos ingredientes de bebida para producir una bebida en un dispositivo de preparación de bebidas después de la inyección de líquido en la cápsula y mediante la rotación de la cápsula alrededor de su eje central en el dispositivo, la cápsula que comprende una pared lateral, una pared inferior, una abertura y un reborde a modo de resalte, y un elemento de tapa unido al reborde a modo de resalte y / o a la pared lateral y por lo menos cubre parcialmente la abertura, en el que el elemento de tapa comprende una pared superior en rebaje relativo al reborde a modo de resalte y / o la pared lateral hacia la abertura de la cápsula y que comprende una entrada central para el líquido suministrado y unas aberturas de salida

periféricas para la liberación de bebidas por efecto de las fuerzas de centrifugación, en el que el elemento de tapa comprende además unos elementos de refuerzo colocados entre la entrada central y las aberturas periféricas y / o entre las aberturas periféricas que son radial y / o circunferencialmente distantes la una de la otra; los elementos de refuerzo que sobresalen de la pared superior en dirección axial.

5 Los elementos de refuerzo están dispuestos de este modo para por lo menos soportar axialmente la pared superior en un elemento de acoplamiento rotativo del dispositivo de preparación de bebidas, cuando la bebida se extrae de la cápsula durante la rotación de la cápsula.

10 Preferentemente, hay provista una pluralidad de elementos de refuerzo y los elementos de refuerzo están separados circunferencial y / o radialmente en la pared superior.

15 De acuerdo con la invención, los elementos de refuerzo que sobresalen de la pared superior de la cápsula permiten un soporte rígido del elemento de tapa durante la inyección de bebida en la cápsula. Por lo tanto, se puede prevenir o por lo menos se reduce significativamente, una desviación significativa del elemento de tapa, debido a las fuerzas centrífugas del líquido centrifugado. Los elementos de refuerzo están esencialmente dispuestos para soportar la presión que tiende a desviar y / o separar la tapa del resto de la cápsula; tal presión que se transmite por lo tanto al elemento de acoplamiento rotativo del dispositivo.

20 Los elementos de refuerzo están diseñados para transferir una fuerza axial, respectivamente una componente axial de una fuerza, que se aplica sobre la cápsula durante la rotación de la cápsula dentro del dispositivo de preparación de bebidas, sobre un elemento de acoplamiento rotativo del dispositivo de preparación de bebidas dispuesto en un lado de la tapa de la cápsula.

25 De este modo, la fuerza axial es el resultado del movimiento de rotación del cuerpo de la cápsula por medio de un portador rotativo del dispositivo, generando de este modo unas fuerzas centrífugas ejercidas sobre el contenido de la cápsula y empujando el contenido hacia las aberturas de salida del elemento de tapa.

30 En consecuencia, las fuerzas centrífugas de los ingredientes, respectivamente el líquido dentro de la cápsula, se aplican sobre la cápsula y luego se transfieren eficazmente al elemento de acoplamiento rotativo por medio de los elementos de refuerzo del elemento de tapa.

35 Por otra parte, si es necesario, los elementos de refuerzo también pueden estar diseñados para proporcionar un soporte en una dirección radial y / o circunferencial, es decir, en la dirección de rotación alrededor del eje simétrico o eje central de la cápsula. Por lo tanto, durante la preparación de la bebida, no hay un movimiento relativo en la dirección axial y no hay desplazamiento relativo rotativo y / o radial presente entre la cápsula y el elemento de acoplamiento rotativo durante la rotación de la cápsula por medio del dispositivo.

40 De acuerdo con una realización de la invención, los elementos de refuerzo sobresalen en una dirección perpendicular a la pared superior. De este modo, los elementos de refuerzo sobresalen preferentemente en una dirección paralela al eje central de simetría de la cápsula.

45 Los elementos de refuerzo pueden estar dispuestos así mismo, esencialmente cónicos y / o inclinados con respecto al eje de simetría de la cápsula. De este modo, los elementos de refuerzo y / o por lo menos un borde de los elementos de refuerzo pueden estar dispuestos en un ángulo de entre 5 y 45 grados, más preferentemente en un ángulo de entre 15 y 35 grados con respecto a un eje central de simetría de la cápsula cuando se observa en vista lateral en sección.

50 Los elementos de refuerzo de acuerdo con la presente invención están dispuestos preferentemente dentro de una porción anular de la pared superior en rebaje, que está situada entre la entrada central del elemento de tapa y el reborde a modo de resalte de la cápsula.

55 De este modo, los elementos de refuerzo se distribuyen preferentemente circunferencialmente y de manera uniforme alrededor de la entrada central del elemento de tapa con el fin de proporcionar una mayor rigidez a lo largo de toda la superficie del elemento de tapa contra la deformación en la dirección axial durante el proceso de preparación de bebidas.

60 Los medios de refuerzo están diseñados para proporcionar además una barrera física contra el flujo de líquido desde la entrada central hacia una porción periférica de la pared superior del elemento de tapa. De este modo, los medios de refuerzo pueden estar diseñados para forzar el líquido a escapar de la entrada central para serpentear sobre los elementos de refuerzo desde la entrada central hacia una porción periférica del elemento de tapa.

65 En una realización preferida, los elementos de refuerzo están conformados integralmente con el elemento de tapa. Sin embargo, los elementos de refuerzo también pueden estar provistos como un elemento o elementos independientes adicionales que puedan estar provistos en el elemento de tapa. De este modo, los elementos de refuerzo pueden ser un inserto, tal como un anillo anular de menor diámetro que el rebaje, respectivamente la

abertura de la cápsula, el inserto estando diseñado para su conexión al elemento de tapa por unos medios de conexión tal como por ejemplo pegamento.

5 Los elementos de refuerzo se extienden preferentemente desde la pared superior del elemento de tapa en el rebaje de la misma a una altura máxima que es menor que o igual a la profundidad del rebaje.

10 Los elementos de refuerzo comprenden preferentemente por lo menos un primer conjunto de elementos de refuerzo y un segundo conjunto de elementos de refuerzo, que está dispuesto radialmente fuera del primer conjunto. De este modo, el segundo conjunto de los elementos de refuerzo sobresale preferentemente a una altura que es mayor que la altura del primer conjunto. Por consiguiente, los medios de refuerzo están preferentemente diseñados para interactuar con un elemento de acoplamiento rotativo que tiene una superficie inferior, respectivamente una superficie de contacto de forma esencialmente convexa o piramidal.

15 En una realización preferida, los elementos de refuerzo comprenden una pluralidad de perfiles de diferentes tamaños y / o diferentes formas geométricas.

20 Los perfiles comprenden preferentemente por lo menos una porción angular o curvada cuando se ve desde la vista superior sobre la pared superior de la cápsula. De este modo, la porción angular o curvada está diseñada preferentemente para conferir un soporte rígido del elemento de tapa durante el acoplamiento rotativo de la cápsula.

La porción angular o curvada de los elementos de refuerzo también está diseñada para evitar que los perfiles se tuerzan bajo las fuerzas de centrifugación. En consecuencia, se evita una deformación no deseada, o incluso la rotura de la tapa.

25 Los perfiles de los elementos de refuerzo son de forma preferida esencialmente no lineales tal como formas en T, L, Y, V o U, W, Z, cuando se ven desde una vista superior sobre la pared superior de la cápsula.

30 Los perfiles pueden estar dispuestos dentro de diferentes porciones anulares del elemento de tapa, es decir, unas porciones que están dispuestas en diferentes radios alrededor de la entrada central de líquido, cuando se ve desde una vista superior. De esta manera, difieren preferentemente la forma geométrica y / o la altura de los perfiles dispuestos en dichas diferentes porciones anulares. Por otra parte, los perfiles de dichas diferentes porciones anulares pueden estar dispuestos radialmente desplazados uno con respecto al otro.

35 Entre los perfiles individuales, están preferentemente provistos unos espacios intersticiales. De este modo los espacios intersticiales pueden estar geoméricamente diseñados para recibir un perfil de forma correspondiente del elemento de acoplamiento rotativo.

40 Por otra parte, ciertos espacios intersticiales entre los perfiles pueden estar diseñados para formar trayectorias de flujo para el líquido, desde las aberturas de salida periféricas exteriores a la circunferencia del elemento de tapa en la superficie superior del elemento de tapa.

45 De acuerdo con la invención, se pueden separar las funciones de control de flujo de bebida a través de la cápsula y la rigidez de la cápsula. En particular, las aberturas de salida periféricas pueden estar distribuidas de forma independiente de los elementos de refuerzo provistos.

La cápsula y / o el elemento de tapa está hecha preferentemente de un material o materiales elegidos entre plástico(s), plástico(s) biodegradable(s), polímero(s) de base biológica, material(es) a base de celulosa, tales como papel y combinaciones de los mismos.

50 En un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de preparación de bebidas que comprende una cápsula según la invención y un dispositivo de preparación de bebidas que comprende unos medios de inyección de líquido para suministrar líquido a la cápsula y un elemento de acoplamiento rotativo diseñado para interactuar con los elementos de refuerzo de la cápsula durante la preparación de la bebida.

55 De este modo, el elemento de acoplamiento rotativo está diseñado preferentemente para acoplarse con los elementos de refuerzo de la cápsula. De este modo, se proporciona un soporte rígido para el elemento de tapa contra la deformación o rotura durante el proceso de preparación de la bebida.

60 En un aspecto adicional, la presente invención se refiere a un kit que comprende

- un cuerpo de cápsula de rotación simétrica para llenarse, por un consumidor, con unos ingredientes de bebida, el cuerpo de cápsula que comprende una pared lateral, una pared inferior, una abertura y un reborde a modo de resalte, y

65 - un elemento de tapa que está diseñado para vincularse mecánicamente al cuerpo de cápsula por el consumidor, preferentemente sin el uso de herramientas, con el fin de cerrar por lo menos parcialmente la abertura del cuerpo y

evitar esencialmente la fuga de ingredientes de bebida rellenos en el cuerpo de cápsula, en el que el elemento de tapa comprende una pared superior en rebaje relativo al reborde a modo de resalte y / o pared lateral hacia la abertura de la cápsula y que comprende una entrada central y unas aberturas de salida periféricas, en el que el elemento de tapa comprende además unos elementos de refuerzo colocados entre la entrada central y las aberturas periféricas y / o entre las aberturas periféricas que son radial y / o circunferencialmente distantes la una de la otra; los elementos de refuerzo sobresaliendo de la pared superior en dirección axial.

En una realización preferida, los elementos de refuerzo están conformados integralmente con el elemento de tapa o provistos como un elemento independiente diseñado para ser conectado a una superficie exterior del elemento de tapa.

El término "sin utilizar herramientas" significa que el usuario puede vincular el cuerpo de cápsula y el elemento de tapa del kit esencialmente sin la ayuda necesaria de cualesquier medios adicionales que han de proporcionarse al kit tal como una prensa mecánica o una herramienta específica de vinculación.

De acuerdo con la invención, un usuario está habilitado para proporcionar una cantidad específica de ingredientes de bebida al cuerpo de cápsula y luego proporcionar un elemento de tapa al cuerpo con el fin de encerrar los ingredientes de bebida dentro del compartimiento formado por el cuerpo y el elemento de tapa. De este modo, pueden estar provistos los elementos de tapa que comprenden unos elementos de refuerzo de diferentes formas y / o diseño, en el kit de acuerdo con la invención. Por lo tanto, el soporte, respectivamente los elementos de refuerzo del elemento de tapa, puede estar adaptado a unos dispositivos específicos de preparación de bebida con los cuales está la cápsula destinada a ser utilizada.

Además, las paredes superiores o elementos de tapa que tienen aberturas de salida periféricas de diferentes cantidades y / o geometría pueden estar provistos con el kit de acuerdo con la invención. De acuerdo con ello, un usuario puede estar habilitado para ajustar las propiedades de extracción de la cápsula en relación con por lo menos los diferentes niveles de llenado y / o características de granulado de un ingrediente de bebida que debe proporcionarse a la cápsula.

Breve descripción de las figuras

La figura 1a se refiere a una vista lateral en perspectiva y en sección de una realización preferida de la cápsula de acuerdo con la presente invención.

La figura 1b se refiere a una vista desde arriba sobre el elemento de tapa de la cápsula de acuerdo con la realización mostrada en la figura 1a.

La figura 2a se refiere a una realización preferida de la cápsula de acuerdo con la presente invención, en el que la cápsula se coloca en un dispositivo de preparación de bebidas dedicado.

La figura 2b se refiere a la realización mostrada en la figura 2a, en la que el elemento de acoplamiento rotativo del dispositivo de preparación de bebidas hace contacto con los elementos de refuerzo de la cápsula.

La figura 3 se refiere a una vista superior sobre un elemento de tapa de acuerdo con otra realización preferida de la cápsula de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la realización

La figura 1a muestra una vista lateral en perspectiva y en sección de una forma de realización preferida de la cápsula de acuerdo con la presente invención.

La cápsula 1 comprende un cuerpo 2 que tiene una pared lateral exterior 2a, una porción inferior 2b y un reborde a modo de resalte 2d. El cuerpo 2 comprende una abertura, respectivamente una abertura de boca 2c en la que un elemento de tapa, respectivamente, una pared superior 3 se coloca para cerrar el interior de la cápsula, conformando de ese modo un compartimiento en el que están preferentemente dispuestos unos ingredientes de bebida, tal como café molido o similar.

El elemento de tapa 3 se conecta preferentemente a la superficie interior de la pared lateral 2a. En una realización alternativa (no mostrada), el elemento de tapa 3 puede comprender una porción anular para permitir la conexión alternativa o adicional del elemento de tapa 3 sobre la superficie superior del reborde a modo de resalte 2d. La conexión entre el elemento de tapa 3 y la pared lateral 2a y / o el reborde a modo de resalte 2d se puede establecer por medio de soldadura térmica o ultrasónica o cualesquiera otros medios de conexión adecuados.

Sobre la superficie superior del reborde a modo de resalte 2d puede estar provista opcionalmente una membrana (no mostrada) para sellar herméticamente la cápsula. De este modo, la membrana opcional es preferentemente una lámina de sellado que cubre el elemento de tapa 3. La lámina puede estar formada de material estanco a los gases.

La membrana puede sellarse de forma desmontable sobre el cuerpo 2 y / o el elemento de tapa 3 y por lo tanto se puede pelar. En tal caso, la membrana puede retirarse antes de insertar la cápsula en el dispositivo de preparación de bebidas.

5 En otra realización preferida, la membrana de sellado provista opcionalmente se puede sellar al elemento de tapa 3 y estar dispuesta para cubrir por lo menos la entrada de líquido 4 y / o las aberturas de salida 5 dispuestas en el mismo. Por lo tanto, la entrada 4 y / o las aberturas de salida 5 se pueden cerrar por la membrana antes de que la cápsula se utilice en el dispositivo de preparación de bebidas. Alternativamente, la cápsula puede estar envasada o envuelta en un envase de barrera de gas, individualmente o en un grupo de cápsulas.

10 Como resultado, no hay sensiblemente partículas de ingrediente (incluyendo las pequeñas, tales como restos finos de café) que pueden escapar de la cápsula antes de la apertura de la membrana. Por otra parte, si la cápsula está formada de material estanco a los gases, la transferencia de gas se impide sensiblemente entre el ambiente externo y el compartimiento antes de la apertura de la membrana. Los ingredientes de bebida (por ejemplo, café molido) están por lo tanto menos sometidos a la oxidación.

15 El elemento de tapa 3 comprende una pared superior 3a que forma un rebaje con respecto a la pared lateral 2 y al reborde a modo de resalte 2d dentro de la abertura 2c del cuerpo de cápsula 2. De este modo, la pared superior 3a preferentemente tiene esencialmente una forma de disco y está dispuesta esencialmente perpendicular al eje de rotación Z de la cápsula 1.

20 El elemento de tapa 3 opcionalmente comprende además una porción erguida anular 3c que está provista en la circunferencia de la pared superior 3a esencialmente en forma de disco. La porción erguida 3c está conformada preferentemente de forma integral con la pared superior 3a y conformada para que coincida con una superficie interior de la pared lateral 2a de la cápsula 1. De acuerdo con ello, se facilita la inserción y la conexión del elemento de tapa 3 a la pared lateral 2a.

25 La pared superior 3a está dispuesta preferentemente a una profundidad d con respecto al reborde a modo de resalte 2d. La profundidad d es preferentemente entre 3 y 10 mm, más preferentemente entre 4 y 8 mm, incluso más preferentemente entre 5 y 6 mm.

30 La pared superior 3a del elemento de tapa 3 comprende una entrada central 4 que está diseñada para ser enganchada por un elemento de inyección 21 (véanse las figuras 2a y 2b) de un dispositivo de preparación de bebidas dedicado, el cual está para ser utilizado en conjunción con la cápsula 1 de acuerdo con la presente invención.

35 La entrada 4 está preferentemente cerrada. Por ejemplo, la entrada 4 puede estar conformada integralmente (con el mismo material) con la pared superior 3a. Alternativamente, puede estar conformada por una membrana de cierre conectada a la pared superior 3a y cerrando una abertura de la entrada o también puede estar sobre-moldeada sobre la pared superior 3a en un material diferente, por ejemplo, más suave. Por otra parte, la entrada 4 también puede mantenerse así mismo abierta y por lo tanto ser una abertura en la que puede ser insertado un elemento de inyección 21 dedicado del dispositivo de preparación de bebidas puede ser insertado.

40 La pared superior 3a del elemento de tapa 3 comprende, además, unas aberturas de salida periféricas 5 que están dispuestas entre la entrada central 4 y el reborde a modo de resalte 2d de la cápsula. Las aberturas de salida 5 permiten a la bebida, por ejemplo, extracto de café, dejar el compartimiento bajo el efecto de las fuerzas centrífugas.

45 Las aberturas de salida 5 comprenden preferentemente una serie de orificios y / o ranuras provistos en la zona periférica de la pared superior 3a del elemento de tapa 3. Las aberturas de salida 5 también pueden ser así mismo unos canales de salida que están dispuestos sensiblemente en paralelo a un eje central respectivamente eje de rotación Z de la cápsula 1. De este modo, los canales de salida también pueden estar provistos entre la pared superior 3a y la pared lateral 2a de la cápsula.

50 Las aberturas de salida 5 pueden estar diseñadas para permitir la liberación de líquido a un caudal adecuado o controlado, mientras se previene que partículas sólidas se escapen del interior de la cápsula al exterior de la misma.

55 Las aberturas de salida 5 tienen preferentemente un diámetro o anchura que es más pequeño, más preferentemente por lo menos 1,5 o incluso por lo menos dos veces menor, que el tamaño de partícula promedio de los ingredientes (conocido como diámetro medio de volumen $D_{4,3}$ cuando se mide por el método de difracción láser utilizando un equipo Malvern 2000 en el disolvente butanol). Por lo tanto, la aberturas de salida 5 comprenden una función de filtrado.

60 Por lo tanto, el tamaño y número de las aberturas 5 pueden estar diseñados en la pared superior 3a para controlar el gradiente de presión de extracción en la propia cápsula 1. Esto permite mantener un cierto gradiente de presión determinada en el recinto de la cápsula 1 y por lo tanto mejora la interacción entre los ingredientes de bebida y el líquido suministrados al interior de la cápsula 1.

65

Por lo tanto, las aberturas de salida 5, y en particular el número y el área de superficie de la abertura de las aberturas de salida 5 provistas, también pueden ser diseñados para minimizar la pérdida de presión creada por la propia pared superior 3a durante la preparación de bebidas.

5 El diámetro o dimensión transversal (anchura) de las aberturas de salida 5 se encuentra preferentemente entre 1 y 800 micrómetros, más preferentemente entre 10 y 600 micras.

10 A fin de evitar una deformación o incluso una rotura del elemento de tapa 3 debido a la presión creada por el líquido centrifugado y los ingredientes (por ejemplo, lecho de café) que actúan sobre la pared superior 3a, el elemento de tapa 3 comprende además unos elementos de refuerzo 6 que sobresalen de su pared superior 3a. De este modo, los elementos de refuerzo 6 se extienden preferentemente en una dirección paralela o con por lo menos un borde de extensión inclinado en menos de 10 grados con respecto al eje de simetría Z de la cápsula 1.

15 Los elementos de refuerzo 6 sobresalen preferentemente de la pared superior 3 a una altura máxima h2, h1 que es igual a o menor que la profundidad d de la cavidad 3b del elemento de tapa 3. Los medios de refuerzo 6 sobresalen preferentemente a diferentes alturas h2, h1 desde la pared superior 3a del elemento de tapa 3.

20 De este modo, las diferentes alturas h1, h2 se miden desde la superficie exterior de la pared superior 3a en dirección axial paralela al eje central Z de la cápsula 1. La profundidad d se mide desde la superficie exterior de la pared superior 3a a la superficie superior de la porción de reborde a modo de resalte 2d en una dirección paralela al eje Z de la cápsula 1.

25 Tal como puede verse en la figura 1b, los elementos de refuerzo 6 conforman preferentemente un primer conjunto 6a que está dispuesto circunferencialmente a la entrada 4, dentro de una porción anular interior 10a de la pared 3a superior, y un segundo conjunto anular 6b que está provisto circunferencialmente a la entrada 4 y al primer conjunto 6a, dentro de una porción anular exterior 10b de la pared superior 3a.

30 De este modo, el primer conjunto 6a de los medios de refuerzo es de diferente altura h1 que el segundo conjunto 6b de los elementos de refuerzo, que sobresalen a una altura h2. La altura h1 del primer conjunto 6a es preferentemente menor que la altura h2 del segundo conjunto 6b. Además, la altura h2 del segundo conjunto 6b es preferentemente igual o menor que la profundidad d de la cavidad 3b.

35 Los medios de refuerzo 6a provistos dentro de la porción interior 10a de la pared superior 3a pueden variar en altura y / o forma de los elementos de refuerzo 6b provistos dentro de la porción exterior 10b de la pared superior 3a con el fin de ponerse en contacto con o acercarse de manera suficiente a un elemento de acoplamiento rotativo 22 conformado correspondientemente del dispositivo de preparación de bebidas.

40 La altura h1 de los elementos de refuerzo 6a provistos en la porción interior 10a de la pared superior 3a está preferentemente entre 1 y 5 mm, más preferentemente entre 2 y 4 mm.

La altura h2 de los elementos de refuerzo 6b provistos en la porción exterior 10b de la pared superior 3a está preferentemente entre 5 y 10 mm, más preferentemente entre 6 y 9 mm.

45 Tal como puede verse en la figura 1b, los elementos de refuerzo 6a, 6b provistos en la porción interior y exterior 10a, 10b de la pared superior 3a se distribuyen preferentemente de manera uniforme alrededor de la circunferencia de la entrada de líquido 4. En consecuencia, la distancia, respectivamente separación 7 entre los respectivos elementos individuales de refuerzo 6a, 6b de cada conjunto es de forma preferente sensiblemente igual. Los conjuntos 6a, 6b están preferentemente distanciados de igual manera, es decir, dispuestos concéntricamente entre sí.

50 Los elementos de refuerzo 6 están constituidos preferentemente por unos perfiles que sobresalen individualmente 6c. De este modo, cada perfil 6c comprende preferentemente una porción en forma de arco circular 12a y una porción lineal 12b dispuesta perpendicular a la porción en forma de arco circular 12a, cuando se ve en la vista superior sobre el elemento de tapa 3. Por lo tanto, los perfiles 6c comprenden una estructura preferente y esencialmente en forma de T cuando se ve en la vista superior, que confiere una rigidez axial mejorada.

55 De acuerdo con dicha realización, están provistos unos medios de soporte rígido, respectivamente, una estructura de refuerzo, los cuales impiden que los elementos de refuerzo 6 se retuerzan cuando la cápsula se hace rotar con respecto al elemento de acoplamiento rotativo 22 de un dispositivo de preparación de bebidas dedicado.

60 Se ha de entender que los elementos de refuerzo 6 también pueden comprender así más que los primer y segundo conjuntos 6a, 6b indicados provistos en las porciones anulares respectivas 10a, 10b de la pared superior 3a.

65 Las aberturas de salida 5 están dispuestas preferentemente en una pluralidad de ejes radiales B que se extienden desde la entrada 4 a la circunferencia del elemento de tapa 3. De este modo, los perfiles individuales 6c de los elementos de refuerzo 6 también pueden estar dispuestos en el mismo eje radial B como se muestra en la figura 1b.

5 En una realización preferida adicional, los elementos de refuerzo 6 que están dispuestos en la porción interior 10a de la pared superior 3a puede también comprender o estar constituidos por lo menos por un anillo saliente, preferentemente, varios anillos concéntricos salientes, que se distribuyen alrededor de la entrada central 4 en diferentes radios. De este modo, los anillos concéntricos pueden sobresalir a diferentes alturas h1, h2. Por otra parte, los elementos de refuerzo 6 de acuerdo con dicha realización, pueden comprender además unas porciones lineales 12b que están conectadas a los anillos.

10 La figura 2a muestra una vista lateral en sección de una realización preferida de la cápsula de acuerdo con la presente invención, en la que la cápsula 1 se coloca dentro de un portador rotativo 24 dedicado de un dispositivo de preparación de bebidas. De esta manera, el portador rotativo 24 está diseñado preferentemente para acomodar la cápsula 1 en el mismo. En particular, un rebaje o pared interior del portador rotativo 24 está conformado preferentemente con el fin de que coincida por lo menos con una porción anular superior del cuerpo 2 de la cápsula 1.

15 El portador rotativo 24 está preferentemente conectado a unos medios de accionamiento (no mostrados) tal como por ejemplo un motor eléctrico del dispositivo de preparación de bebidas, con el fin de accionar la cápsula 1 en rotación dentro del portador.

20 El dispositivo de preparación de bebidas comprende adicionalmente un elemento de acoplamiento rotativo que puede rotar 22 y unos medios de inyección de líquido 21 que están dispuestos en un lado de entrada de líquido de la cápsula 1, opuesto al portador rotativo 24.

25 Como puede verse en la figura 2b, la superficie inferior 22a del elemento de acoplamiento rotativo anular 22 tiene preferentemente una forma esencialmente convexa o forma piramidal. De este modo, la superficie inferior 22a del elemento de acoplamiento rotativo 22 puede comprender por lo menos un rebaje anular 23b y / o por lo menos un saliente anular 23a que puede estar diseñado para acoplarse con los medios de refuerzo 6, provistos en el elemento de tapa 3 de la cápsula 1 y / o con espacios intersticiales conformados entre los medios de refuerzo 6 de la cápsula 1.

30 Cuando se bajan los medios de inyección de líquido 21 junto con el elemento de acoplamiento rotativo 22, desde una posición de inserción de la cápsula, en la que la cápsula 1 puede proporcionarse en el portador giratorio 24, hacia el interior del rebaje 3b de la cápsula 1, los medios de inyección de líquido 21 abren respectivamente perforan la entrada de líquido 4 en el centro del elemento de tapa 3. Por lo tanto, un elemento inclinado de abertura o de cuchilla 21a está presente preferentemente en una porción distal de los medios de inyección 21.

35 Cuando los medios de inyección 21 y el elemento de acoplamiento rotativo anular 22 están totalmente bajados y en su posición de envolvente como se muestra en la figura 2b, los perfiles individuales 6c de los medios de refuerzo 6 entran en contacto con la superficie inferior 22a del elemento de acoplamiento rotativo 22.

40 Durante la preparación de bebidas, el líquido se inyecta en el interior de la cápsula 1 por medio de los medios de inyección de líquido 21 que están configurados para proporcionar líquido presurizado, calentado tal como agua al interior de la cápsula 1.

45 El soporte rotativo 24 está diseñado para proporcionar un movimiento de rotación a la cápsula 1 durante la preparación de la bebida, tal que se hace que el líquido inyectado en la entrada 4 atraviese el interior de la cápsula 1 e interactúe con los ingredientes provistos en el mismo. Entonces, debido a las fuerzas centrífugas aplicadas, se hace que la bebida resultante deje la cápsula 1 por medio de las aberturas de salida 5 provistas en el elemento de tapa 3. De este modo, hay presente una caída de presión a través del elemento de tapa 3 y, en particular a través de la pared superior 3a. Sin embargo, se evita eficazmente una desviación significativa del elemento de tapa 3, debido a la caída de presión, por medio de los elementos de refuerzo 6 provistos. De este modo, dependiendo de la distancia relativa permitida por el diseño entre los elementos de refuerzo 6 y la superficie inferior 22a del elemento de acoplamiento rotativo 22, el elemento de tapa 3 está bloqueado incluso antes de la rotación o después de una desviación controlada durante la rotación. En particular se evita una desviación axial del elemento de tapa 3 en dirección del eje de rotación Z o por lo menos limitado en los límites aceptables.

55 Por consiguiente, el contacto de los elementos de refuerzo 6 con el elemento de acoplamiento rotativo 22 dedicado proporciona la transferencia de una fuerza de rotación aplicada sobre la cápsula 1, al elemento de acoplamiento rotativo 22. Por lo tanto, durante la preparación de la bebida, se evita con eficacia un movimiento de rotación relativo entre la cápsula 1 y el elemento de acoplamiento rotativo 22 y, por tanto, la deformación y / o rotura del elemento de tapa 3.

60 La bebida que se expulsa a través de las aberturas de salida 5 se fuerza entonces a dejar el elemento de tapa 3 hacia su circunferencia tal como se indica por las flechas A en la figura 2b. De este modo, unos medios de válvula 25 puede estar presentes en un borde exterior del elemento de acoplamiento rotativo 22 que se presionan contra la porción de reborde a modo de resalte 2d de la cápsula 1.

5 Para permitir una expulsión centrífuga de bebida desde el elemento de tapa 3, los elementos de refuerzo 6 dispuestos entre las aberturas de salida 5 comprenden espacios intersticiales 7 a través de los cuales la bebida puede fluir, respectivamente serpentear, en la superficie superior de la pared superior 3a del elemento de tapa 3. De este modo, la bebida preferentemente sigue una trayectoria de flujo esencialmente radial.

10 La figura 3 se refiere a una vista superior del elemento de tapa 3 de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, en la que los perfiles 6c de los elementos de refuerzo 6a dispuestos en una porción anular interior 10a, están preferentemente dispuestos radialmente desplazados a los perfiles 6c' de los medios de refuerzo 6b, dispuestos en una porción anular exterior 10b de la pared superior 3a. Por lo tanto, el líquido que pueda fugarse de la entrada central 4 se ve obligado a serpentear a través de los espacios intersticiales 7a, 7b dispuestos entre los medios de refuerzo 6c, 6c' vecinos.

15 Las aberturas de salida 5 están dispuestas preferentemente sobre una pluralidad de ejes radiales B que se extienden desde la entrada 4 a la circunferencia del elemento de tapa 3. Los perfiles 6c' presentes en la porción exterior 6b, están dispuestos radialmente desplazados del eje B indicado.

20 Se ha de señalar que en lugar de los dos conjuntos 6a, 6b indicados de elementos de refuerzo, pueden estar provistos por lo menos un tercer conjunto anular de elementos de refuerzo, que están dispuestos circunferencialmente al segundo conjunto 6b.

25 Los espacios intersticiales 7a provistos entre los elementos de refuerzo 6c dispuestos en la porción interior anular 10a son preferentemente más pequeños en anchura que los espacios intersticiales 7b entre los elementos de refuerzo 6c' provistos dentro de la porción exterior anular 10b.

30 En una realización preferida particular, el espacio intersticial 7a, 7b respectivo entre perfiles 6c, 6c' vecinos de los elementos de refuerzo 6, aumenta desde la entrada de líquido 4 a una porción periférica de la pared superior 3a. De este modo, los elementos de refuerzo 6a provistos en la porción más interior 10a pueden también estar desprovistos de cualquier espacio intersticial 7a, proporcionando así por lo menos un anillo anular cerrado alrededor de la circunferencia de la entrada de líquido 4.

35 Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a realizaciones preferidas de la misma, muchas modificaciones y alteraciones pueden ser hechas por una persona que tenga experiencia ordinaria en la técnica sin apartarse del alcance de esta invención que se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una cápsula (1) para contener unos ingredientes de bebidas para producir una bebida en un dispositivo de preparación de bebidas después de una inyección de líquido en la cápsula y mediante la rotación de la cápsula alrededor de su eje central en el dispositivo, la cápsula (1) que comprende:
- 10 una pared lateral (2a), una pared inferior (2b), una abertura (2c) y un reborde a modo de resalte (2d), y un elemento de tapa (3) unido al reborde a modo de resalte (2d) y / o a la pared lateral (2a), cubriendo por lo menos parcialmente la abertura (2c), y que comprende una entrada central (4) y unas aberturas de salida periféricas (5) para la liberación de bebidas por efecto de fuerzas centrífugas, caracterizada por el hecho de que el elemento de tapa (3) comprende una pared superior (3a) en rebaje relativo al reborde a modo de resalte (2d) y / o a la pared lateral (2a) hacia la abertura (2c) de la cápsula (1), y
- 15 en el que el elemento de tapa (3) comprende además unos elementos de refuerzo (6) situados entre la entrada central y las aberturas periféricas (5) y / o entre las aberturas periféricas (5), que son radialmente y / o circunferencialmente distantes la una de la otra; los elementos de refuerzo que sobresalen desde la pared superior (3a) en dirección axial.
- 20 2. Una cápsula según la reivindicación 1, en la que los elementos de refuerzo (6) están diseñados para transferir fuerzas de rotación aplicadas sobre el cuerpo de cápsula al elemento de acoplamiento rotativo (22) del dispositivo de preparación de bebidas (20).
- 25 3. Una cápsula según la reivindicación 1 o 2, en la que los elementos de refuerzo (6) sobresalen en una dirección perpendicular a la pared superior (3a).
- 30 4. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos de refuerzo (6) están dispuestos en una porción anular de la pared superior (3a) entre la entrada central (4) y el reborde a modo de resalte (2d) de la cápsula (1).
- 35 5. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos de refuerzo (6) están diseñados para proporcionar una barrera física contra el flujo de líquido desde la entrada central (4) hacia una porción periférica de la pared superior (3a).
- 40 6. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos de refuerzo (6) están integralmente conformados con el elemento de tapa (3).
- 45 7. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos de refuerzo (6) se extienden desde la pared superior (3a) a una altura máxima (h) que es menor que la profundidad (d) de la escotadura (3b).
- 50 8. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos de refuerzo (6) comprenden por lo menos un primer conjunto (6a) y un segundo conjunto (6b) de elementos que está dispuesto radialmente fuera del primer conjunto (6a) y que sobresale a una altura (h2), que es mayor que la altura (h1) del primer conjunto
- 55 9. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos de refuerzo (6) comprenden por lo menos uno, preferentemente dos anillos anulares dispuestos concéntricamente, dispuestos alrededor de la entrada central (4).
- 60 10. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos de refuerzo (6) comprenden una pluralidad de perfiles (6c) de diferente tamaño y / o forma geométrica.
- 65 11. Una cápsula según la reivindicación 10, en la que los perfiles (6c) comprenden por lo menos una porción angular o curvada cuando se ve desde una vista superior en la pared superior (3a) de la cápsula (1).
12. Una cápsula según la reivindicación 10 o 11, en la que los perfiles (6c) son esencialmente no rectilíneos cuando se ve desde una vista superior sobre la pared superior (3a) de la cápsula (1).
13. Una cápsula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la cápsula (1) y / o el elemento de tapa (3) está hecho preferentemente de un material o materiales elegidos entre los de plástico(s), plástico(s) biodegradable(s), polímero(s) de base biológica, material(es) a base de celulosa tales como papel y combinaciones de los mismos.
14. Un sistema de preparación de bebidas que comprende una cápsula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y preferentemente llena con un ingrediente de bebida, y un dispositivo de preparación de bebidas (20) que comprende unos medios de inyección de líquido (21) para suministrar líquido a la cápsula (1) y un elemento de acoplamiento rotativo (22) diseñado para interactuar con los elementos de refuerzo (6) de la cápsula (1).

15. Un kit que comprende:

- 5 - un cuerpo de cápsula de rotación simétrica (2) para ser llenado, por un consumidor, con unos ingredientes de bebida, el cuerpo de cápsula (2) que comprende una pared lateral (2a), una pared inferior (2b), una abertura (2c) y un reborde a modo de resalte (2d), y
- 10 - un elemento de tapa (3) que está diseñado para ser mecánicamente vinculado al cuerpo de cápsula (2) por el consumidor, preferentemente sin el uso de herramientas, con el fin de cerrar la abertura (2c) del cuerpo (2) y esencialmente evitar la fuga de cualquiera de los ingredientes llenados en el cuerpo de cápsula (2), dicho elemento de tapa que comprende una entrada central (4) y unas aberturas de salida periféricas,
- 15 caracterizado por el hecho de que el elemento de tapa (3) comprende una pared superior (3a) en el rebaje (3b) con respecto al reborde a modo de resalte (2d) y / o pared lateral (2a) hacia la abertura (2c) de la cápsula (1) y en el que el elemento de tapa (3) comprende además unos elementos de refuerzo (6) posicionados entre la entrada central y las aberturas periféricas (5) y / o entre unas aberturas periféricas (5), que son radial y / o circunferencialmente distantes la una de la otra; los elementos de refuerzo elementos que sobresalen de la pared superior (3a) en dirección axial.

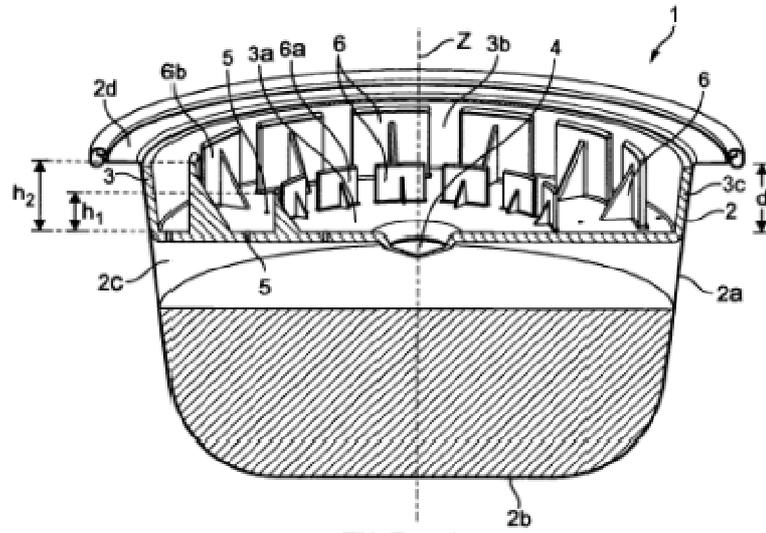


FIG. 1a

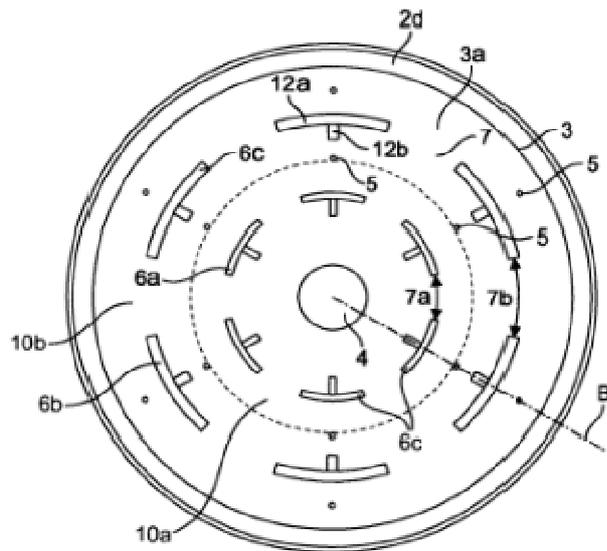


FIG. 1b

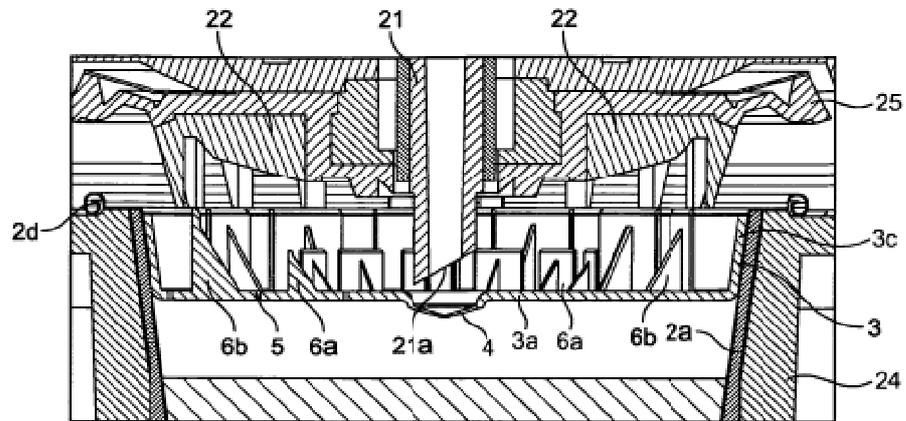


FIG. 2a

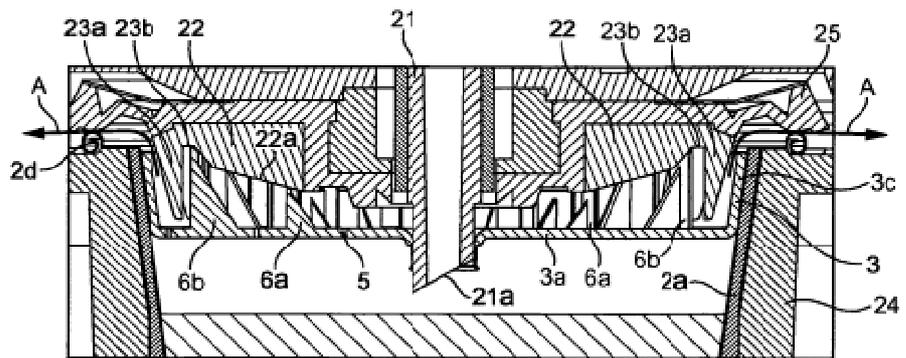


FIG. 2b

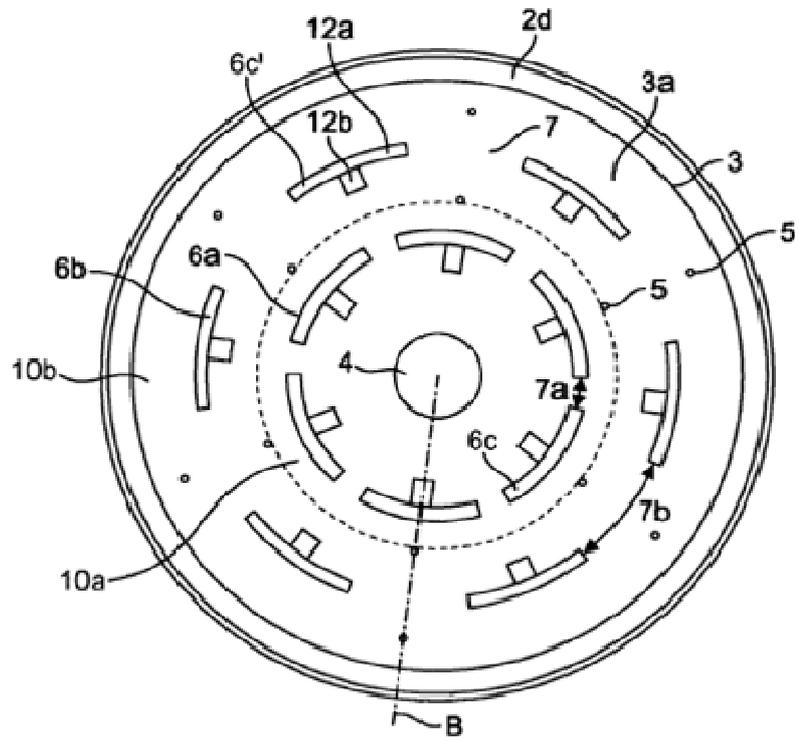


FIG. 3