

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 955 545**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2022** **E 22183002 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2023** **EP 4124589**

54 Título: **Anillo de refuerzo para cápsulas para obtención de bebidas**

30 Prioridad:

29.07.2021 IT 202100020315

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
04.12.2023

73 Titular/es:

AROMA SYSTEM SRL (100.0%)
Via del Battirame, 6
40138 Bologna, IT

72 Inventor/es:

RAPPARINI, GINO y
GENERALI, MAURIZIO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 955 545 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

Anillo de refuerzo para cápsulas para obtención de bebidas

5 Campo de la tecnología

La presente invención se refiere al campo de las cápsulas para obtención de bebidas, por ejemplo, café u otra similar. Más en concreto, la presente invención se refiere al campo de los anillos de refuerzo para cápsulas para obtención de bebidas.

10

Estado de la técnica

En el mercado se encuentra disponible una amplia gama de anillos de refuerzo para cápsulas para obtención de bebidas. Los ejemplos de estos anillos se describen en la solicitud de patente europea publicada con el número EP 2 555 997 A2.

15

Sin embargo, los anillos de refuerzo del tipo conocido a menudo se fabrican utilizando cantidades importantes de material, por ejemplo, de plástico, por lo tanto, resultan caros e inadecuados para cumplir con los requisitos y poder ser clasificados como biodegradables y/o compostables.

20

La solicitud de patente europea publicada con el número EP 3 152 134 A1 divulga, por ejemplo, anillos de refuerzo con zonas de grosor reducido, para así disminuir la cantidad de material total utilizado para producir los anillos, sin dejar de garantizar su estabilidad y solucionar los problemas antes mencionados.

Sin embargo, el objetivo de la presente invención es reducir aún más la cantidad de material utilizado para elaborar los anillos, de modo que, así, la estructura sea sensiblemente más ligera con el fin de reducir los costes de producción y cumplir con los requisitos de compostabilidad, no solo manteniendo inalteradas las características mecánicas y funcionales de los anillos, sino incluso mejorándolas.

30 Sumario

La presente invención se basa en la idea de elaborar un anillo de refuerzo para cápsulas para obtención de bebidas que tenga una pared lateral con un extremo provisto de una ranura, para así reducir la cantidad total de material utilizado para hacer el anillo.

35

De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona un anillo de refuerzo para cápsulas para obtención de bebidas, por ejemplo, café, que comprende:

una pared lateral que tiene un primer extremo, un segundo extremo y un grosor; y
una superficie plana, que tiene preferentemente un grosor uniforme, que sobresale de la pared lateral en correspondencia con el primer extremo,

40

en donde la pared lateral y la superficie plana sobresaliente se elaboran preferentemente como un solo cuerpo, y el anillo de refuerzo se caracteriza por que la pared lateral incluye una ranura en el segundo extremo para reducir el grosor de la pared lateral en correspondencia con el segundo extremo.

45

Esta solución es especialmente ventajosa porque se reduce la cantidad de material utilizado para fabricar el anillo y, en consecuencia, se reducen los costes de producción. Por otro lado, la presencia de la ranura en la pared lateral del anillo de refuerzo permite adelgazar el extremo del anillo y hacerlo más elástico, reduciendo así su fragilidad y simplificando su procesamiento.

50

Dado que la ranura se forma solo en un extremo de la pared lateral del anillo, tiene también la ventaja de aumentar la asimetría en la distribución de masas del sistema con respecto a los anillos conocidos en el estado de la técnica, ayudando así a orientar los anillos en las posibles fases de clasificación o manipulación durante la producción. En concreto, la porción de la pared lateral que comprende la ranura tiene una masa mucho menor que la porción del anillo que comprende el plano que sobresale de la pared lateral.

55

La presencia de la ranura, al reducir la cantidad de material utilizado para producir el anillo, también ayuda a la descomposición del propio anillo si está elaborado con materiales biodegradables o compostables. Además, la presencia de la ranura permite producir una pared lateral con un grosor total inferior a 1,6 mm y, por lo tanto, en el caso de utilizar materiales compostables, permite utilizar más polímeros compostables, por ejemplo, materiales de COMPOST CASERO, que a menudo requieren grosores compatibles de menos de 1,6 mm.

60

En la presente divulgación, debe entenderse que la pared lateral del anillo de refuerzo forma una estructura anular que tiene un grosor, un primer extremo y un segundo extremo, opuesto al primer extremo. Sobre esta estructura anular se forma una superficie plana, formando la superficie plana un reborde anular que sobresale de la pared lateral en el

65

primer extremo. El grosor de la estructura anular de la pared lateral en el segundo extremo se reduce localmente gracias a la presencia de una ranura, que se extiende en profundidad desde la superficie definiendo el segundo extremo, por ejemplo, la ranura podría tener entre 1 mm y 6 mm de profundidad.

- 5 De acuerdo con una configuración preferida, el anillo de refuerzo con ranura se aligera en comparación con las estructuras conocidas en el estado de la técnica y su masa se reduce en un 10 % o más.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un anillo de refuerzo, cuya pared lateral, en el segundo extremo, está configurada para comprender una primera porción, orientada hacia el lado exterior del anillo, y una segunda porción, orientada hacia el lado interior del anillo, en donde la primera porción y la segunda porción están divididas por la ranura.

Esta configuración resulta ventajosa porque la ranura se forma simplemente creando un canal desde la superficie que define el extremo de la pared lateral del anillo de refuerzo opuesto a la superficie plana sobresaliente. Así pues, el segundo extremo de la pared lateral del anillo comprende dos porciones que delimitan la ranura.

En esta divulgación, debe entenderse que el lado exterior y el lado interior del anillo están definidos con respecto al centro del anillo, que coincide con el centro de la circunferencia que delimita el perfil del anillo.

20 De acuerdo con una configuración preferida, las porciones primera y segunda que delimitan la ranura pueden tener dos grosores diferentes, por ejemplo, la primera porción puede ser más fina que la segunda porción, o la primera porción puede ser más gruesa que la segunda porción. De acuerdo con una configuración alternativa, las dos porciones en los rebordes de la ranura pueden ser simétricas y pueden tener el mismo grosor.

25 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un anillo de refuerzo cuya ranura forma una línea continua a lo largo del perímetro del anillo de refuerzo.

Esta configuración resulta ventajosa porque el proceso de creación de la ranura es rápido y sencillo y garantiza un comportamiento elástico constante en todo el perímetro.

30 De acuerdo con una configuración preferida, la ranura puede formar una línea circunferencial continua en el segundo extremo (opuesto a la superficie plana sobresaliente) de la pared lateral.

35 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un anillo de refuerzo cuya ranura forma una línea discontinua a lo largo del perímetro del anillo de refuerzo.

Esta configuración resulta ventajosa porque el proceso de creación de la ranura es rápido y sencillo y permite modificar la elasticidad en determinados puntos predefinidos.

40 De acuerdo con una configuración preferida, la ranura puede formar una línea discontinua, por ejemplo, una línea de puntos, alrededor del perímetro de la pared lateral en el segundo extremo (opuesto a la superficie plana sobresaliente).

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un anillo de refuerzo, en donde la sección de ranura tiene la forma de una "V" invertida con respecto al segundo extremo.

45 Esta solución es especialmente ventajosa porque mejora el cierre hermético del anillo cuando este se utiliza para reforzar la estructura de las cápsulas para obtención de bebidas alojadas en sistemas predefinidos para la producción de bebidas durante el suministro. De hecho, la forma de V de la ranura permite aprovechar la presión del agua dispensada durante la elaboración de bebidas, porque el agua, al penetrar en la ranura, expande las porciones de la pared lateral que delimitan la ranura y favorece el cierre hermético contra la superficie interior del recipiente para bebidas.

Por otro lado, la ranura que tiene la forma de una "V" invertida con respecto al segundo extremo de la superficie lateral es fácil de realizar durante la producción de los anillos de refuerzo.

55 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un anillo de refuerzo, en donde la pared lateral comprende zonas de grosor reducido, para así reducir aún más la cantidad total de material empleado para producir el anillo.

60 Esta solución es especialmente ventajosa porque hace que el anillo sea aún más ligero y reduce los costes de producción, manteniendo inalterada la estabilidad y la función de refuerzo del anillo.

De acuerdo con una configuración preferida, las zonas de grosor reducido pueden comprender rebajes formados a lo largo de la pared lateral del anillo, por ejemplo, en la superficie exterior o en la superficie interior de la pared lateral del anillo. Por ejemplo, estas zonas de grosor reducido pueden formarse regularmente sobre la superficie exterior o interior de la pared lateral y, por ejemplo, pueden tener la forma de una U o una V con respecto a la superficie plana

sobresaliente.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un anillo de refuerzo, en donde la superficie plana incluye una ranura alrededor del perímetro.

Esta solución es especialmente ventajosa porque la ranura sobre la superficie plana simplifica el proceso mediante el que se suelda un elemento de cierre hermético, por ejemplo, una película de cierre hermético, al anillo de refuerzo. Por otro lado, la presencia de una ranura también en la superficie plana reduce aún más la cantidad de material que debe emplearse para fabricar el anillo.

En esta divulgación, debe entenderse que la superficie plana del anillo de refuerzo tiene un perímetro, por ejemplo, un perímetro circular, y la ranura se forma a lo largo de ese perímetro. Por ejemplo, la ranura de la superficie plana puede formar una línea circular continua a lo largo del perímetro de la superficie plana, o puede formar, por ejemplo, una línea discontinua a lo largo del perímetro de la superficie plana.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un anillo de refuerzo que comprende material biodegradable y/o compostable y/o de base biológica, por ejemplo, PLA, PHA, PBS, mezclas de almidón, PE de base biológica, PET, PA, PT.

Esta solución resulta especialmente ventajosa porque la cantidad de material utilizado para producir el anillo con la ranura es menor que la cantidad de material comúnmente utilizado para los anillos conocidos en el estado de la técnica y, por lo tanto, se favorece aún más la descomposición del anillo después de su eliminación.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona una cápsula para obtención de bebidas, tal como café, comprendiendo la cápsula un anillo de refuerzo como los descritos anteriormente y un cuerpo de cápsula configurado para delimitar un volumen de contención del producto utilizado para obtener la bebida deseada, por ejemplo, café molido.

Esta configuración resulta especialmente ventajosa porque la cápsula para obtención de bebidas tiene una mejor estabilidad y fiabilidad debido a la presencia del anillo de refuerzo unido al cuerpo de cápsula, aunque la estructura del anillo de refuerzo se aligera y se hace más flexible por la presencia de la ranura. Así pues, la manipulación, flexibilidad y adaptabilidad de la cápsula en su conjunto se simplifican.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona una cápsula, en donde el cuerpo de cápsula está fabricado con un material filtrante termoconformable y está unido a la pared lateral del anillo de refuerzo mediante soldadura.

Esta configuración resulta especialmente ventajosa porque, mediante soldadura, el material filtrante del cuerpo de cápsula se fija de manera firme y segura al anillo de refuerzo. Durante el proceso de soldadura del material filtrante del cuerpo de cápsula al anillo de refuerzo, el hecho de que la parte interior del anillo de refuerzo sea más fina y flexible ayuda a que se adapte a la geometría de la soldadora. Preferentemente, se utiliza una soldadora con una geometría fija durante el proceso de soldadura, por ejemplo, una soldadora cónica con geometría fija, que es más adecuada para anillos de refuerzo flexibles.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para producir una cápsula como las descritas anteriormente, comprendiendo dicho método una etapa de soldadura realizada por medio de una soldadora de geometría fija, en donde el cuerpo de cápsula se suelda al anillo de refuerzo desde el lado interior del cuerpo de cápsula, después de que el cuerpo de cápsula se haya insertado en el anillo de refuerzo, y en donde al menos una porción de la pared lateral del anillo de refuerzo está configurada para deformarse elásticamente gracias a la presencia de la ranura, y para adaptarse a la estructura de la soldadora de geometría fija durante la etapa de soldadura del cuerpo de cápsula al anillo de refuerzo.

Esta configuración resulta especialmente ventajosa porque, durante el proceso en el que se suelda el material filtrante del cuerpo de cápsula al anillo de refuerzo, el hecho de que la parte interior del anillo de refuerzo sea más fina y flexible favorece su adaptación a la geometría de la soldadora.

Preferentemente, se utiliza una soldadora de geometría fija durante el proceso de soldadura, ya que es más fácil de utilizar que una soldadora de geometría variable. De hecho, una soldadora de geometría variable, por ejemplo, necesita dividir el proceso de soldadura de la superficie circular en dos o más etapas separadas por un intervalo de tiempo en el que la soldadora de geometría variable debe girar sobre su propio eje para realizar una soldadura circular.

La soldadora de geometría fija se adapta mejor a los anillos de refuerzo flexibles porque la pared lateral elástica y fina del anillo puede adaptarse a la estructura de la soldadora, compensando así cualquier diferencia geométrica entre los dos objetos (por ejemplo, en el caso de que los anillos de refuerzo estén ligeramente deformados, por ejemplo, que sean ovalados, en comparación con su estructura nominal) y/o diferencias de posicionamiento (por ejemplo, en el caso de que el sistema que transporta los anillos debajo de la soldadora pierda precisión por uso o fallas diversas). En

concreto, la porción interior de la pared lateral en contacto con la soldadora se deforma elásticamente durante las operaciones de soldadura.

5 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para producir una cápsula como las descritas anteriormente, en donde la pared lateral en correspondencia con la ranura comprende una primera porción orientada hacia el lado exterior de la cápsula y una segunda porción orientada hacia el lado interior de la cápsula, estando la segunda porción configurada para deformarse elásticamente cuando se pone en contacto con la soldadora de geometría fija, para así ayudar a soldar el cuerpo de cápsula al anillo de refuerzo.

10 Esta configuración tiene la ventaja de que la segunda porción de la pared lateral del anillo, que es fina y elástica, se puede adaptar a la estructura de la soldadora, compensando así cualquier diferencia geométrica entre los dos objetos (por ejemplo, en el caso de que los anillos de refuerzo estén ligeramente deformados, por ejemplo, que sean ovalados, con respecto a su estructura nominal) y/o diferencias de posicionamiento (por ejemplo, en el caso de que el sistema que transporta los anillos debajo de la soldadora pierda precisión por uso o fallas diversas). De este modo, se simplifica y agiliza la operación de soldadura del anillo de refuerzo al cuerpo de filtro.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para la producción de bebidas por medio de un sistema que comprende:

20 una cápsula como las descritas anteriormente; y

un recipiente configurado para alojar la cápsula durante la etapa de suministro de agua a presión para la producción de la bebida, comprendiendo el recipiente una superficie lateral y un fondo que forman el compartimento configurado para alojar la cápsula durante el suministro;

25 en donde el método comprende la etapa de crear un cierre hermético entre una porción predefinida de una superficie interior de la superficie lateral del recipiente y al menos una porción de la pared lateral del anillo de refuerzo,

30 en donde al menos una porción de la pared lateral del anillo está configurada para deformarse elásticamente, gracias a la presencia de la ranura, cuando entra en contacto con la porción predefinida de la superficie interior del recipiente, y está configurada para adaptarse a la geometría de la porción predefinida de la superficie interior, para así evitar la fuga de la bebida desde la interfaz entre el anillo de refuerzo y el recipiente.

35 Esta configuración resulta especialmente ventajosa porque el anillo de refuerzo provisto de una ranura es particularmente flexible y elástico, y, por lo tanto, puede deformarse elásticamente, garantizando de este modo el cierre hermético de la cápsula alojada en el recipiente predefinido para la elaboración de bebidas, incluso a presiones elevadas. Por ejemplo, si se aumenta o disminuye el tamaño del recipiente en el que se aloja la cápsula, por ejemplo, por razones de producción o de ventas, la presencia de un anillo de refuerzo con ranura y, por lo tanto, ligero y flexible, garantiza un cierre hermético óptimo gracias a que la pared lateral puede adaptarse a la forma y estructura del recipiente. La elasticidad del anillo, por ejemplo, podría permitir compensar las posibles diferencias geométricas entre la cápsula con el anillo de refuerzo y el recipiente, por ejemplo, una cápsula con un anillo de refuerzo circular podría emplearse en un recipiente que no sea perfectamente circular sino, por ejemplo, ovalado.

45 En concreto, ventajosamente, la porción de la pared de refuerzo orientada hacia el lado exterior de la cápsula puede deformarse elásticamente y así compensar las diferencias estructurales entre los dos objetos.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para producir una bebida, en donde la pared lateral tiene un primer diámetro y el compartimento tiene un segundo diámetro en correspondencia con la porción de alojamiento del anillo de refuerzo, siendo el primer diámetro igual o mayor que el segundo diámetro, y la etapa de creación del cierre hermético implica que al menos una porción de la pared lateral se deforme elásticamente cuando esté en contacto con la superficie interior, de modo que la deformación elástica permita introducir el anillo de refuerzo en el compartimento y permita realizar el cierre hermético.

55 Esta configuración resulta especialmente ventajosa porque cualquier diferencia de diámetro entre el primer diámetro de la pared lateral del anillo de refuerzo y el segundo diámetro de la superficie interior del recipiente puede compensarse mediante una deformación elástica local del anillo de refuerzo en contacto con la superficie interior del recipiente.

60 Debe entenderse que el primer diámetro de la pared lateral del anillo se refiere al diámetro de la circunferencia del anillo de refuerzo y el segundo diámetro de la superficie interior del recipiente indica el diámetro de la circunferencia definida por la superficie interior del recipiente en correspondencia con la región donde se aloja el anillo de la cápsula.

65 De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para la producción de una bebida, en donde la etapa de crear el cierre hermético supone que, durante la etapa de suministro de agua a presión, al menos una parte del agua a presión entra en la ranura y deforma elásticamente al menos una porción de

la pared lateral, haciendo así un cierre hermético entre la pared lateral y la superficie interior.

Esta solución tiene la ventaja de aprovechar la presión del agua suministrada durante la producción de la bebida para mejorar el cierre hermético del anillo cuando se utilice para reforzar la estructura de las cápsulas para obtención de bebidas alojadas en sistemas predefinidos de elaboración de bebidas. A medida que el agua entra en la ranura, expande las porciones de la pared lateral que delimitan la ranura y aumenta el cierre hermético contra las paredes del recipiente para producir bebidas.

De acuerdo con una configuración de ejemplo, el primer diámetro de la pared lateral podría ser igual al segundo diámetro de la superficie interior del recipiente y la deformación elástica de la pared lateral del anillo, como resultado de la presión del agua suministrada, podría mejorar el cierre hermético entre el anillo y el recipiente presionando aún más la pared lateral, en concreto, la porción de la pared lateral orientada hacia el compartimiento del recipiente contra la superficie interior del recipiente.

De acuerdo con otra configuración de ejemplo, el primer diámetro de la pared lateral podría ser menor que el segundo diámetro de la superficie interior del recipiente, y por tanto, el cierre hermético entre el anillo y el recipiente estaría garantizado por la deformación elástica de la pared lateral del anillo debido a la presión del agua suministrada. Por otra parte, si la pared lateral no tuviera ranura y no pudiera deformarse elásticamente contra la superficie interior del recipiente, el cierre hermético no sería óptimo y la bebida podría escaparse por el espacio entre el anillo de la cápsula y el reborde de la carcasa.

De acuerdo con una realización adicional de la presente invención, se proporciona un método para la producción de una bebida, en donde la pared lateral en correspondencia con la ranura forma una primera porción, orientada hacia el compartimiento, que tiene un primer grosor, y una segunda porción, orientada hacia el cuerpo de cápsula, que tiene un segundo grosor, y el primer grosor es menor que el segundo grosor, para así ayudar a la deformación elástica de la primera porción y crear dicho cierre hermético.

Esta configuración tiene la ventaja de que la primera porción, en contacto con el compartimiento del recipiente, es particularmente fina y flexible y, por lo tanto, está configurada para deformarse elásticamente y garantizar un cierre hermético aún mejor entre el anillo y las paredes del recipiente.

Breve descripción de las figuras

La presente invención se describirá con referencia a las figuras adjuntas, en donde los números y/o símbolos iguales y/o similares indican partes iguales y/o correspondientes del sistema.

La figura 1 ilustra esquemáticamente una vista tridimensional exterior de un anillo de refuerzo provisto de una ranura en la pared lateral, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 2 ilustra esquemáticamente una vista tridimensional exterior de un anillo de refuerzo provisto adicionalmente de zonas de grosor reducido sobre la superficie interior de la pared lateral, de acuerdo con una realización adicional de la presente invención;

la figura 3 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal de un anillo de refuerzo provisto además de una ranura en la superficie plana, de acuerdo con una realización adicional de la presente invención;

la figura 4 ilustra esquemáticamente una vista tridimensional exterior de una cápsula para producir bebidas provista de un anillo de refuerzo, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 5 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal de una estación de soldadura para soldar el anillo de refuerzo al cuerpo de una cápsula de bebida, de acuerdo con una realización específica de la presente invención;

la figura 6 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal de una estación de soldadura durante la etapa en la que se suelda el anillo de refuerzo al cuerpo de una cápsula de bebida, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 7 ilustra esquemáticamente una vista despiezada de un sistema para la producción de bebidas que comprende una cápsula y un recipiente apto para alojar la cápsula durante el suministro, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 8 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal del sistema para producir bebidas que se muestra en la figura 7, durante una fase de uso;

la figura 9 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal del sistema para producir bebidas que se muestra en la figura 7, durante una fase posterior de uso.

la figura 10 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal del sistema para producir bebidas que se muestra en la figura 7, durante una fase posterior de uso.

5 Descripción detallada

A continuación, la presente invención se describe con referencia a realizaciones específicas, como se ilustra en los dibujos adjuntos. Sin embargo, la presente invención no se limita a las realizaciones específicas descritas en la siguiente descripción detallada y representadas en las figuras, sino que las realizaciones descritas simplemente ejemplifican los diversos aspectos de la presente invención, cuyo alcance se define en las reivindicaciones. Otras modificaciones y variantes de la presente invención serán evidentes para las personas expertas en la materia.

La figura 1 ilustra esquemáticamente un anillo de refuerzo 10 para cápsulas para obtención de bebidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

El anillo de refuerzo 10 se puede utilizar para reforzar la estructura de las cápsulas para obtención de bebidas, por ejemplo, de café americano. El anillo de refuerzo 10 de acuerdo con la presente invención comprende una pared lateral anular 1 que tiene un primer extremo 2 (el extremo superior en la figura 1), encima de la cual se forma una superficie plana 5 y un segundo extremo 3 (el extremo inferior en la figura 1), opuesto al primer extremo. La superficie plana 5 comprende así una superficie plana anular que sobresale de la pared lateral 1 en el primer extremo 2. La pared lateral 1 comprende además una ranura 6 en el segundo extremo 3, para así formar una primera porción 1a y una segunda porción 1b de la pared lateral 1 en el segundo extremo 3, divididas por la ranura 6. De esta forma, se reduce el grosor total de la pared lateral 1 en el segundo extremo 3 y se reduce la cantidad total de material empleado para producir el anillo 10.

La pared lateral 1 y la superficie plana sobresaliente 5 se fabrican preferentemente como un único cuerpo. La pared lateral 1 puede tener un grosor uniforme, de acuerdo con una realización específica que se muestra en la figura 1.

De acuerdo con una realización alternativa que se muestra en la figura 2, la pared lateral 1 puede tener zonas de grosor reducido 7, es decir, rebajes formados en la pared lateral 1 del anillo. Las zonas de grosor reducido 7 pueden formarse, por ejemplo, sobre la superficie orientada hacia el lado interior del anillo 10 (como se muestra en la figura 2) o sobre la superficie orientada hacia el lado exterior del anillo 10. Un ejemplo de anillo de refuerzo para cápsulas para obtención de bebidas que tiene una pared lateral con zonas de grosor reducido se describe en la solicitud de patente EP 3 152 134 A1 del mismo solicitante, cuyo contenido se incorpora por completo aquí como referencia.

La superficie plana sobresaliente 5 tiene preferentemente un grosor uniforme.

De acuerdo con otra realización ilustrada en la figura 3, el anillo de refuerzo 10 puede tener tanto una ranura 6 en la pared lateral 1 como una ranura 8 en la superficie plana 5. Preferentemente, la ranura 8 puede formar, por ejemplo, una ranura circular continua a lo largo del perímetro de la superficie plana 5. De acuerdo con una configuración alternativa, la ranura 8 puede formar, por ejemplo, una ranura circular discontinua a lo largo del perímetro de la superficie plana 5. De esta forma, debido a la presencia de la ranura 8 sobre la superficie plana 5, se favorece la soldadura de un elemento de cierre hermético 11, por ejemplo, una película de cierre hermético, al anillo de refuerzo 10.

De acuerdo con otra realización no mostrada en las figuras, el anillo de refuerzo 10 puede tener una ranura 6 en la pared lateral 1, una ranura 8 sobre la superficie plana 5 y zonas de grosor reducido 7 en la superficie interior y/o exterior de la pared lateral 1 del anillo. De esta forma, se reduce significativamente la cantidad de material empleada para producir el anillo.

La figura 4 ilustra esquemáticamente una cápsula 20 para obtener bebidas, por ejemplo, café americano, que comprende un anillo de refuerzo 10 y un cuerpo de cápsula 30. El cuerpo de cápsula 30 define un volumen de contención para el producto utilizado con el fin de obtener la bebida deseada, como café molido, y ventajosamente está fabricado con material filtrante, por ejemplo, papel de filtro o material de filtro termoconformable. De hecho, dichos filtros tienen la ventaja de ser respetuosos con el medio ambiente. La presencia del anillo de refuerzo 10 en la cápsula 20 es necesaria para dar estabilidad y robustez al cuerpo de cápsula 30 fabricado con material filtrante.

La cápsula 20 puede comprender además un elemento de cierre hermético 11 soldado a la superficie plana 5 que sobresale del anillo de refuerzo 10, por ejemplo, un elemento de cierre hermético 11 termosellado a la superficie plana 5.

La cápsula 20 que se muestra en la figura 4 tiene un cuerpo de cápsula 30 que tiene una pared inferior sustancialmente plana 31 y una pared lateral plisada 32, es decir, con pliegues regulares o irregulares. Así mismo, el diámetro del fondo 31 del cuerpo de cápsula 30 es menor que el diámetro del reborde superior del cuerpo de cápsula 30, de modo que el cuerpo de cápsula 30 tiene forma de cono truncado. Las cápsulas de este tipo se describen, por ejemplo, en la patente EP 3 357 819 B1 del mismo solicitante, cuyo contenido se incorpora por completo aquí como referencia. En concreto,

la patente EP 3 357 819 B1 se refiere a un método y a una máquina para conformar cápsulas de bebidas, que comprenden un cuerpo de cápsula plisado y un elemento de refuerzo y describe, en los párrafos [0074-0084], el proceso de soldadura del cuerpo de cápsula plisado al elemento de refuerzo y la correspondiente estación de soldadura. Debe entenderse que se puede realizar un proceso de soldadura similar al presentado en el documento EP 3 357 819 B1, por ejemplo, para unir el anillo de refuerzo 10 al cuerpo de cápsula 30, de acuerdo con una realización específica de la presente invención.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 5 y 6, se destacarán las ventajas de la configuración del anillo de refuerzo 10 provisto de una ranura 6, de acuerdo con la presente invención, durante las etapas en las que el propio anillo de refuerzo 10 se suelda al cuerpo de cápsula 30, por ejemplo, de acuerdo con el método descrito en el documento EP 3 357 819 B1.

Las figuras 5 y 6 ilustran esquemáticamente las etapas para soldar el anillo de refuerzo 10 al cuerpo de cápsula 30 para formar la cápsula de bebida 20, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La soldadura 210, como se muestra en las figuras, tiene una geometría fija. Esta configuración hace que la operación de soldadura sea más fácil y segura. Tal y como se ha descrito anteriormente, hay una diferencia de diámetros entre el fondo 31 del cuerpo de cápsula 30 y el reborde superior del cuerpo de cápsula 30. Esto genera un cuerpo de cápsula 30 que tiene una forma troncocónica pronunciada, en el que es más fácil insertar una soldadora de geometría fija 210 sin tener que recurrir a una soldadora de geometría variable. Esto último es preferible ya que la soldadora de geometría variable es intrínsecamente más compleja, dado que, por ejemplo, realizar una soldadura circular supone dividir el proceso de soldadura de la superficie circular en al menos dos etapas separadas por un intervalo de tiempo durante el cual la soldadora ejecuta un giro alrededor de su propio eje.

Como se muestra en la figura 5, el cuerpo de cápsula 30 se coloca inicialmente dentro del anillo de refuerzo 10. La soldadora de geometría fija 210 se coloca encima de la cápsula 20, coaxialmente respecto a ella, y se acerca a la cápsula 20. Cuando la soldadora 210 alcanza el lado interior de la cápsula 20, se realiza la soldadura entre el cuerpo de cápsula 30 y el anillo de refuerzo 10. La soldadura se puede hacer, por ejemplo, empleando una barra caliente o mediante otras tecnologías como ultrasonidos o inducción.

Como se muestra en la figura 6, cuando la soldadora 210 se inserta dentro de la cápsula 20, el anillo de refuerzo 10 se deforma elásticamente y se adapta a la geometría de la misma 210, compensando así cualquier diferencia en estructura y/o posicionamiento. En concreto, la segunda porción interior 1b del anillo de refuerzo 10 se deforma elásticamente, flexionando ligeramente el interior de la ranura 6 de la pared lateral 1 y adaptándose a la geometría de la soldadora 210.

La cápsula 20 de acuerdo con una realización específica de la presente invención puede ser utilizada en un sistema para la elaboración de bebidas, por ejemplo, un sistema de extracción, conocido gracias al estado de la técnica. Un ejemplo de sistema para la obtención de bebidas en donde se utiliza una cápsula de material filtrante que incluye un anillo de refuerzo y se introduce en un recipiente apto para alojar la cápsula durante el suministro de la bebida se describe en la patente EP 3 403 547 B1 del mismo solicitante, cuyo contenido se incorpora por completo aquí como referencia.

A continuación, con referencia a las figuras 7 a 10, se destacarán las ventajas de utilizar una cápsula 20 provista de un anillo de refuerzo 10 con una ranura 6 en la pared lateral 1, de acuerdo con una realización de la presente invención, en un sistema para la producción de bebidas, como el presentado en el documento EP 3 403 547 B1.

La figura 7 muestra un sistema 100 para producir bebidas, que comprende una cápsula 20, un recipiente 50 apto para alojar la cápsula 20 durante el suministro y un elemento de cierre 60 para cerrar el recipiente 50, de acuerdo con una realización de la presente invención. El elemento de cierre 60 está provisto además de un canal 61 para la inyección de agua a presión. El recipiente 50 incluye una superficie lateral 51 y una superficie inferior 55, que forman un compartimento V apto para alojar la cápsula 20 durante el suministro. El recipiente 50 comprende además un canal de suministro 57, para suministrar la bebida final.

De acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención, el recipiente 50 puede estar configurado, por ejemplo, como el recipiente A descrito en el documento EP 3 403 547 B1.

La cápsula 20 provista de un anillo de refuerzo 10 con una ranura 6, de acuerdo con una realización de la presente invención, se puede emplear ventajosamente en un sistema 100 para la producción de bebidas como el ilustrado en la figura 7, porque se adapta a los recipientes 50 con diámetros interiores ligeramente diferentes a los nominales, como se explica más adelante.

La figura 8 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal del sistema para producir bebidas de acuerdo con una realización de la presente invención durante una fase de uso.

Esta figura muestra la etapa inicial, en donde la cápsula 20 se aloja en el compartimento V del recipiente 50 y el

elemento de cierre 60 se coloca encima de la cápsula 20 para cerrar el recipiente 50.

La cápsula 20 se aloja en el compartimento V del recipiente 50 de manera que el anillo de refuerzo 10 está en contacto, parcial o totalmente, con una porción de la superficie lateral interior 52. La pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 tiene un diámetro D1. La superficie interior superior 52 del recipiente 50 tiene un diámetro D2 en correspondencia con la zona de cierre hermético. Preferentemente, el diámetro D1 de la pared lateral 1 es igual al diámetro D2 de la superficie interior 52. Sin embargo, como se explica a continuación haciendo referencia a las figuras 9 y 10, la estructura específica del anillo 10 provisto de una ranura 6 permite un cierre hermético óptimo entre la pared del anillo 1 y la superficie interior superior 52, incluso si el diámetro D1 es ligeramente mayor o ligeramente menor que el diámetro D2.

El elemento de cierre 60 comprende un canal 61 para inyección de agua a alta presión y un primer elemento de perforación 62, por ejemplo, una aguja de perforación. El elemento de cierre 60 se apoya sobre el elemento de cierre hermético 11 y el agua suministrada a presión puede entrar posteriormente en la cápsula 20 a través del conducto 61. El segundo elemento de perforación 56, formado en el fondo 55 del recipiente 50, no está en contacto con el cuerpo de cápsula 30 fabricado con material filtrante.

La figura 9 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal del sistema para producir bebidas de la figura 8, durante una fase posterior de uso.

En la figura 9, se muestra un estado en donde el sistema 100 para producir bebidas está ensamblado y se suministra agua a presión al cuerpo de cápsula 30 y al compartimento V a través del canal 61. El agua a presión entra en el cuerpo de cápsula 30 donde está contenido el producto para producir la bebida y, así, se obtiene la bebida. La bebida, al salir del cuerpo de cápsula filtrante 30, se recoge en el compartimento V y finalmente se dispensa a través del canal de suministro 57.

En la figura 9, se puede observar que la superficie plana sobresaliente 5 del anillo de refuerzo 10 se apoya sobre el reborde superior del recipiente 50 y que la porción exterior inferior 1a de la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 está en contacto con la superficie interior superior 52 del recipiente 50. De este modo, se realiza el cierre hermético entre la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 y la superficie interior superior 52 del recipiente 50, y se evita que el agua a alta presión se escape también del recipiente 50 al salir del cuerpo de cápsula 30 fabricado con material filtrante y al pasar por la interfaz entre el anillo de refuerzo 10 y el recipiente 50.

Incluso si la figura 9 muestra que el cierre hermético se ha ejecutado con la porción exterior inferior 1a de la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10, también es posible una configuración alternativa, en donde el cierre hermético se realiza entre toda la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 y la superficie interior 52 de la pared lateral 51 del recipiente 50.

El cierre hermético se puede obtener haciendo que la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10, o solo su porción inferior 1a, disponga de un diámetro exterior que se cierre herméticamente con la superficie interior 52 de la pared lateral 51 del recipiente 50, en al menos una porción predefinida del mismo. Esto se puede conseguir tanto adaptando las dimensiones de toda la cápsula 20 a las del recipiente 50, es decir, las dimensiones del cuerpo de cápsula 30 y del anillo de refuerzo 10, y aumentando o disminuyendo el grosor de la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 o solo de su porción inferior 1a.

Como alternativa, la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 o solo su porción inferior 1a puede estar hecha de manera que su pared exterior se encuentre a un grado predefinido con respecto a la superficie interior 52 de la pared lateral 51, en al menos una porción predefinida del mismo, para crear un cierre hermético con esta.

Como alternativa, el perfil de la pared exterior de la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 o solo de su porción exterior inferior 1a puede coincidir con el perfil de la superficie interior 52 de la pared lateral 51, en al menos una porción predefinida del mismo, para crear un cierre hermético con esta. Por ejemplo, la superficie interior 52 podría comprender un escalón y la pared lateral 1 podría presentar un escalón correspondiente.

Los sistemas de cierre hermético descritos anteriormente, en función del contacto entre la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 y la superficie interior 52 del recipiente, son efectivos, aunque estos cierres herméticos podrían verse comprometidos al modificar las geometrías que componen el sistema. Por ejemplo, si el diámetro D2 del recipiente 50 aumentara o disminuyera de su valor nominal debido a defectos de fabricación o si debiera modificarse por exigencias comerciales, esto podría provocar un cierre hermético deficiente (en el caso de un aumento del diámetro D2) o podría ser complicado o imposible insertar la cápsula 20 con el anillo de refuerzo 10 en el recipiente 50 (en el caso de una disminución del diámetro D2).

El diámetro D2 debe entenderse aquí como el diámetro de la sección circular del recipiente 50 en correspondencia con la superficie interior 52.

El uso de una cápsula 20 provista de un anillo de refuerzo 10 con una ranura 6 en el sistema 100 para producir bebidas, de acuerdo con una realización de la presente invención, resuelve los problemas antes mencionados. De hecho, la estructura del anillo 10 en donde la pared lateral 1 está provista de una ranura 6 le da mayor flexibilidad y adaptabilidad al anillo 10. Cualquier diferencia de diámetro entre el diámetro D1 de la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 y el diámetro D2 de la superficie interior 52 del recipiente 50 puede ser compensada por una deformación elástica local del anillo de refuerzo 10 en la primera porción 1a en contacto con la superficie interior 52 del recipiente 50.

De esta forma, se garantiza un cierre hermético óptimo incluso si, por ejemplo, el anillo de refuerzo 10 tiene un diámetro D1 ligeramente mayor que el diámetro D2, ya que, al insertar la cápsula 20 con el anillo de refuerzo 10 en el recipiente 50, la porción 1a de la pared lateral 1 puede deformarse elásticamente.

Por ejemplo, en caso de que el diámetro D1 de la pared lateral 1 sea ligeramente menor que el diámetro D2 del recipiente 50, el cierre hermético se garantiza por la deformación elástica de la pared lateral 1, en concreto, de la primera porción exterior 1a, debido al empuje del agua a presión, como se describe a continuación en relación con la figura 10.

La figura 10 ilustra esquemáticamente una vista en sección transversal del sistema para producir bebidas de la figura 9 durante una fase adicional de uso. En concreto, la figura 10 muestra la configuración del sistema 100 después de una exposición prolongada al agua a presión suministrada dentro del cuerpo de cápsula 30.

El suministro de agua a presión en el interior del cuerpo de cápsula 30 fabricado con material filtrante provoca su deformación debido a la resistencia que opone al paso del agua el material filtrante del cuerpo de cápsula 30 y/o el producto de elaboración de bebidas contenido en el mismo. La bebida obtenida a partir del producto contenido en el cuerpo de cápsula 30 y del agua a presión finalmente sale del cuerpo de cápsula 30 y se acumula en el compartimento V, y luego sale por el canal de suministro 57 de la bebida. Como se explica con referencia a la figura 9, el cierre hermético entre la pared lateral 1 del anillo de refuerzo 10 y la superficie interior 52 del recipiente 50 evita que la bebida se salga de la interfaz entre el anillo de refuerzo 10 y el recipiente 50.

Como se puede ver en la figura 10, durante la etapa de suministro de agua a presión, parte de la bebida contenida en el recipiente 50 se filtra por la ranura 6 de la pared lateral 1 y crea una presión sobre la primera porción 1a y la segunda porción 1b. Las paredes elásticas de la primera porción 1a y de la segunda porción 1b tenderán entonces a deformarse elásticamente y adherirse firmemente (en caso de que el diámetro D1 sea ligeramente más pequeño que el diámetro D2), o incluso más firmemente (en caso de que los dos diámetros D1 y D2 sean esencialmente iguales) a la superficie interior 52 del recipiente 50, garantizando así un cierre hermético óptimo. En concreto, como se muestra en detalle en la figura 10A, ventajosamente, la primera porción exterior 1a puede ser más fina que la segunda porción interior 1b: de esta manera, se favorece adicionalmente la deformación elástica de la primera porción exterior 1a sobre la superficie interior 52 del recipiente 50 y se garantiza un cierre hermético aún mejor.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a las realizaciones divulgadas anteriormente, queda claro para la persona experta en la materia que se pueden realizar diversas modificaciones de la presente invención en vista de las enseñanzas descritas con anterioridad y dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, sin desviarse del objeto y el alcance de protección de la invención.

Así mismo, no se han descrito aquellas áreas que se consideran conocidas por las personas expertas en la materia para no dificultar innecesariamente la invención descrita.

Por consiguiente, la invención no se limita a las realizaciones anteriormente descritas, sino que solo se limita por el alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

Números de referencia

- 1: pared lateral del anillo de refuerzo
- 1a: primera porción de la pared lateral
- 1b: segunda porción de la pared lateral
- 2: primer extremo de la pared lateral
- 3: segundo extremo de la pared lateral
- 5: superficie plana del anillo de refuerzo
- 6: ranura de la pared lateral
- 7: zonas de grosor reducido
- 8: ranura de la superficie plana
- 10: anillo de refuerzo
- 11: elemento de cierre hermético
- 20: cápsula para obtención de bebidas
- 30: cuerpo de cápsula
- 31: fondo de la cápsula
- 32: pared lateral de la cápsula

- 50: recipiente
- 51: pared lateral del recipiente
- 52: superficie interior del recipiente
- 55: fondo del recipiente
- 5 56: segundo elemento de perforación
- 57: canal de suministro
- 60: elemento de cierre del recipiente
- 61: canal para agua a presión
- 62: primer elemento de perforación
- 10 100: sistema para producir una bebida
- 210: soldadora
- D1: primer diámetro
- D2: segundo diámetro
- V: compartimento

REIVINDICACIONES

1. Un anillo de refuerzo (10) para cápsulas para obtención de bebidas, por ejemplo, café, que comprende:

- 5 - una pared lateral (1) que tiene un primer extremo (2), un segundo extremo (3) y un grosor (4); y
- una superficie plana (5), que tiene preferentemente un grosor uniforme, que sobresale de dicha pared lateral (1) en correspondencia con dicho primer extremo (2),

en donde dicha pared lateral (1) y dicha superficie plana sobresaliente (5) están fabricadas preferentemente como un cuerpo único,

caracterizado por que:

dicha pared lateral (1) comprende una ranura (6) en correspondencia con dicho segundo extremo (3), para así reducir dicho grosor (4) de dicha pared lateral (1) en correspondencia con dicho segundo extremo (3), y en donde dicha pared lateral (1), en correspondencia con dicho segundo extremo (3), está configurada para incluir una primera porción (1a), orientada hacia el lado exterior de dicho anillo (10), y una segunda porción (1b), orientada hacia el lado interior de dicho anillo (10), estando divididas dicha primera porción (1a) y dicha segunda porción (1b) por dicha ranura (6).

2. El anillo de refuerzo (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha ranura (6) forma una línea continua a lo largo del perímetro de dicho anillo de refuerzo (10).

3. El anillo de refuerzo (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha ranura (6) forma una línea discontinua a lo largo del perímetro de dicho anillo de refuerzo (10).

4. El anillo de refuerzo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la sección transversal de dicha ranura (6) tiene forma de V invertida con respecto a dicho segundo extremo (3).

5. El anillo de refuerzo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha pared lateral (1) comprende zonas de grosor reducido (7), para así reducir aún más la cantidad total de material empleado para la producción de dicho anillo (10).

6. El anillo de refuerzo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha superficie plana (5) comprende una ranura (8) a lo largo de su perímetro.

7. El anillo de refuerzo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho anillo de refuerzo (10) comprende un material biodegradable y/o compostable y/o de base biológica, por ejemplo PLA, PHA, PBS, mezclas de almidón, PE de base biológica, PET, PA, PT.

8. Una cápsula (20) para obtención de bebidas, por ejemplo, café, que comprende:

- un anillo de refuerzo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7; y
- un cuerpo de cápsula (30) configurado para formar un volumen de contención (V) para el producto empleado para obtener la bebida deseada, por ejemplo, café molido.

9. La cápsula (20) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde dicho cuerpo de cápsula (30) está fabricado con un material filtrante termoconformable y está fijado a dicha pared lateral (1) de dicho anillo de refuerzo (10) mediante soldadura.

10. Un método para la producción de una cápsula (20) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, comprendiendo dicho método una etapa de soldadura realizada con una soldadora de geometría fija (210),

en donde dicho cuerpo de cápsula (30) está soldado a dicho anillo de refuerzo (10) desde el lado interior de dicho cuerpo de cápsula (30), después de que dicho cuerpo de cápsula (30) haya sido insertado en dicho anillo de refuerzo (10), y

en donde al menos una porción de dicha pared lateral (1b) de dicho anillo de refuerzo (10) está configurada para deformarse elásticamente, gracias a la presencia de dicha ranura (6), y para adaptarse a la estructura de dicha soldadora de geometría fija (210) durante dicha etapa de soldadura de dicho cuerpo de cápsula (30) a dicho anillo de refuerzo (10).

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde dicha segunda porción (1b) está configurada para deformarse elásticamente cuando se pone en contacto con dicha soldadora de geometría fija (210), para así ayudar a soldar dicho cuerpo de cápsula (30) a dicho anillo de refuerzo (10).

12. Un método para la producción de bebidas por medio de un sistema (100) que comprende:

- una cápsula (20) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9; y
 - un recipiente (50) configurado para alojar dicha cápsula (20) durante la etapa de suministro de agua a presión para la elaboración de la bebida, comprendiendo dicho recipiente (50) una superficie lateral (51) y un fondo (55) que forman el compartimento (V) configurado para alojar dicha cápsula (20) durante el suministro;
- 5 comprendiendo dicho método la etapa de crear un cierre hermético entre una porción predefinida de una superficie interior (52) de dicha superficie lateral (51) de dicho recipiente (50) y al menos una porción de dicha pared lateral (1a) de dicho anillo de refuerzo (10),
- 10 en donde dicha al menos una porción de dicha pared lateral (1a) está configurada para deformarse elásticamente, gracias a la presencia de dicha ranura (6), cuando está en contacto con dicha porción predefinida de dicha superficie interior (52), y está configurada para adaptarse a la geometría de dicha porción predefinida de dicha superficie interior (52), para así evitar la fuga de dicha bebida desde la interfaz entre dicho anillo de refuerzo (10) y dicho recipiente (50).
13. El método para la producción de una bebida de acuerdo con la reivindicación 12, en donde dicha pared lateral (1) tiene un primer diámetro (D1) y dicho compartimento (V) tiene un segundo diámetro (D2) en correspondencia con dicha porción de alojamiento de dicho anillo de refuerzo (10) y dicho primer diámetro (D1) es igual o mayor que dicho segundo diámetro (D2), y
- 15 dicha etapa para crear un cierre hermético supone que al menos una porción de dicha pared lateral (1a) se deforme elásticamente cuando esté en contacto con dicha superficie interior (52), de manera que dicha deformación elástica permita la inserción de dicho anillo de refuerzo (10) en dicho compartimento (V) y permita dicho cierre hermético.
- 20 14. El método para la producción de una bebida de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en donde dicha etapa de crear un cierre hermético implica que, durante la etapa de suministro de agua a presión, al menos una parte de dicha agua a presión entre en dicha ranura (6) y deforme elásticamente al menos una porción de dicha pared lateral (1a), creando así un cierre hermético entre dicha pared lateral (1) y dicha superficie interior (52).
- 25 15. El método para la producción de una bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en donde dicha primera porción (1a) está orientada hacia dicho compartimento (V) y tiene un primer grosor, y dicha segunda porción (1b) está orientada hacia dicho cuerpo de cápsula (30) y tiene un segundo grosor, y dicho primer grosor es más fino que dicho segundo grosor, para así ayudar a que dicha primera porción (1a) se deforme elásticamente y se cree dicho cierre hermético.
- 30

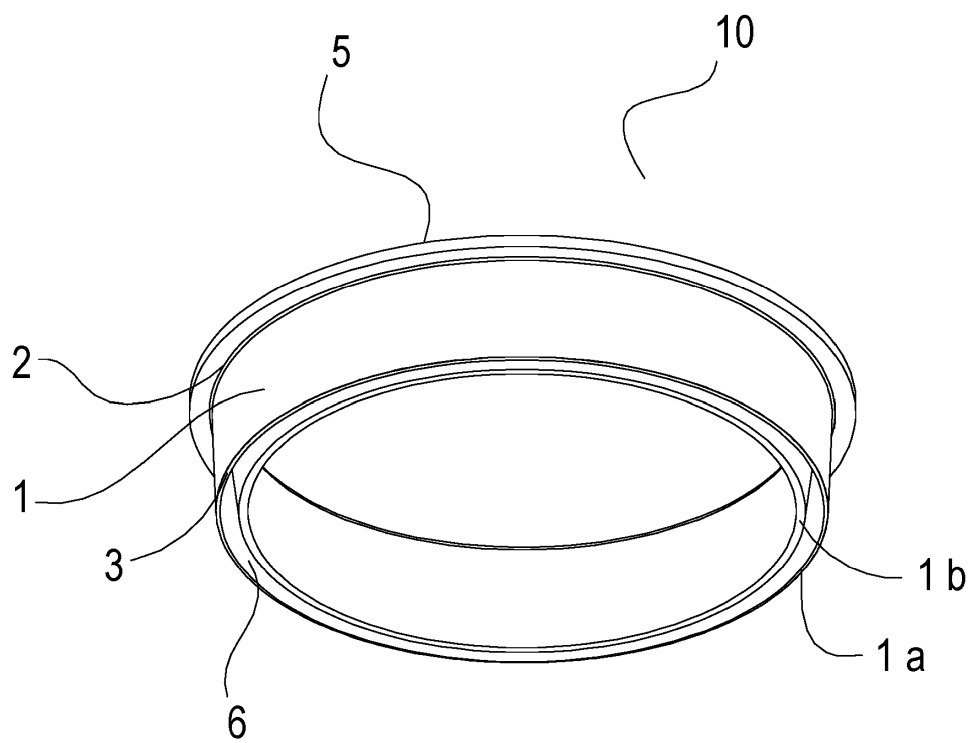


FIG.1

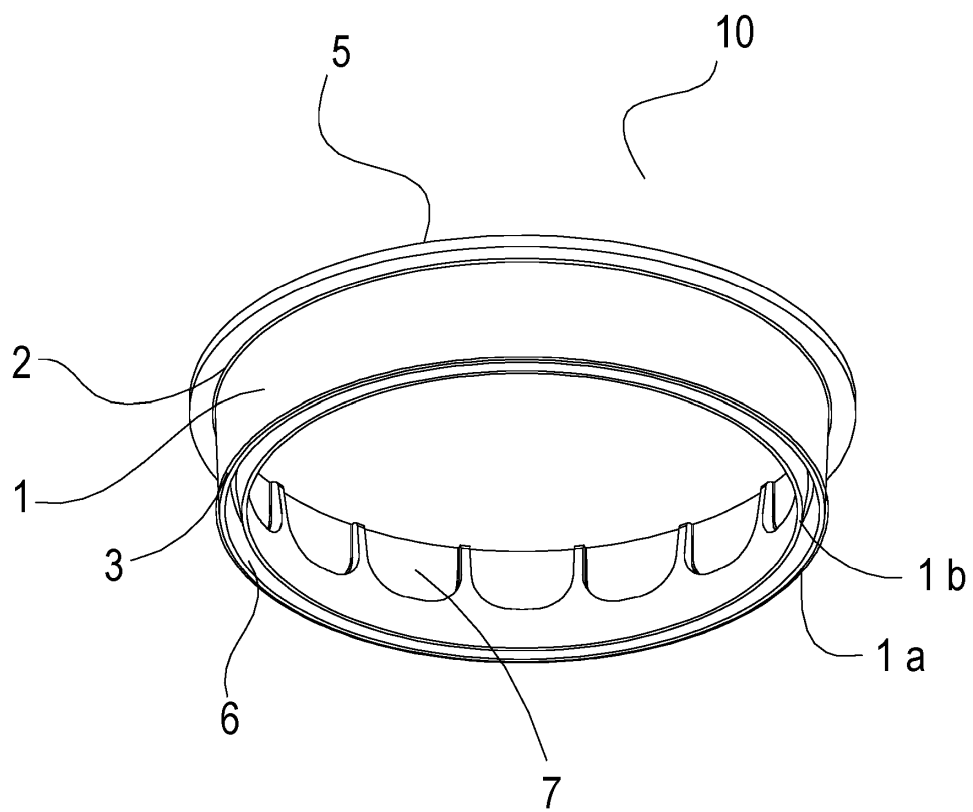


FIG.2

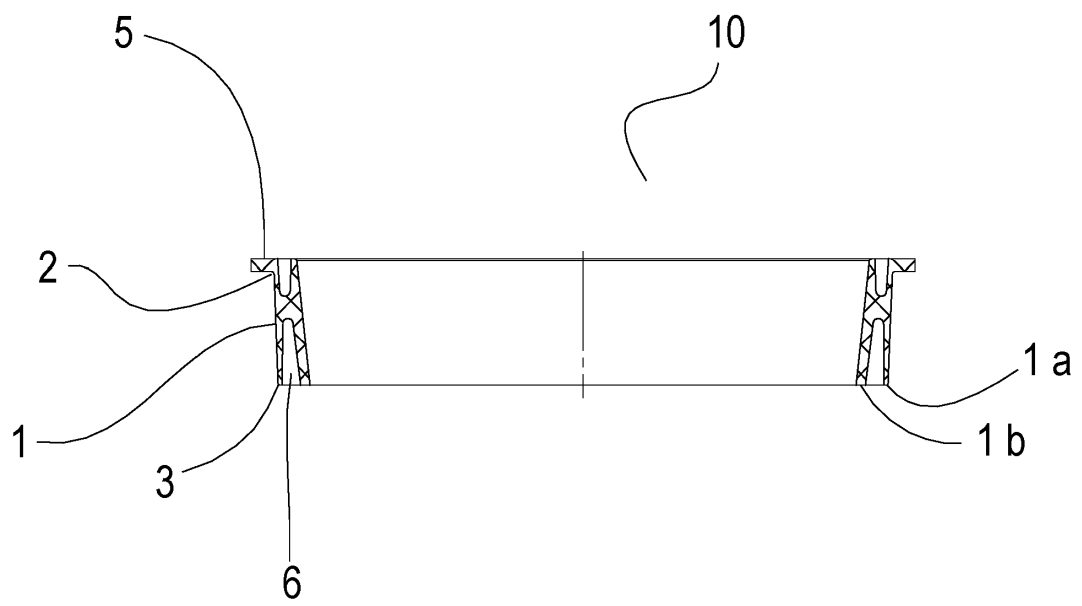


FIG.3

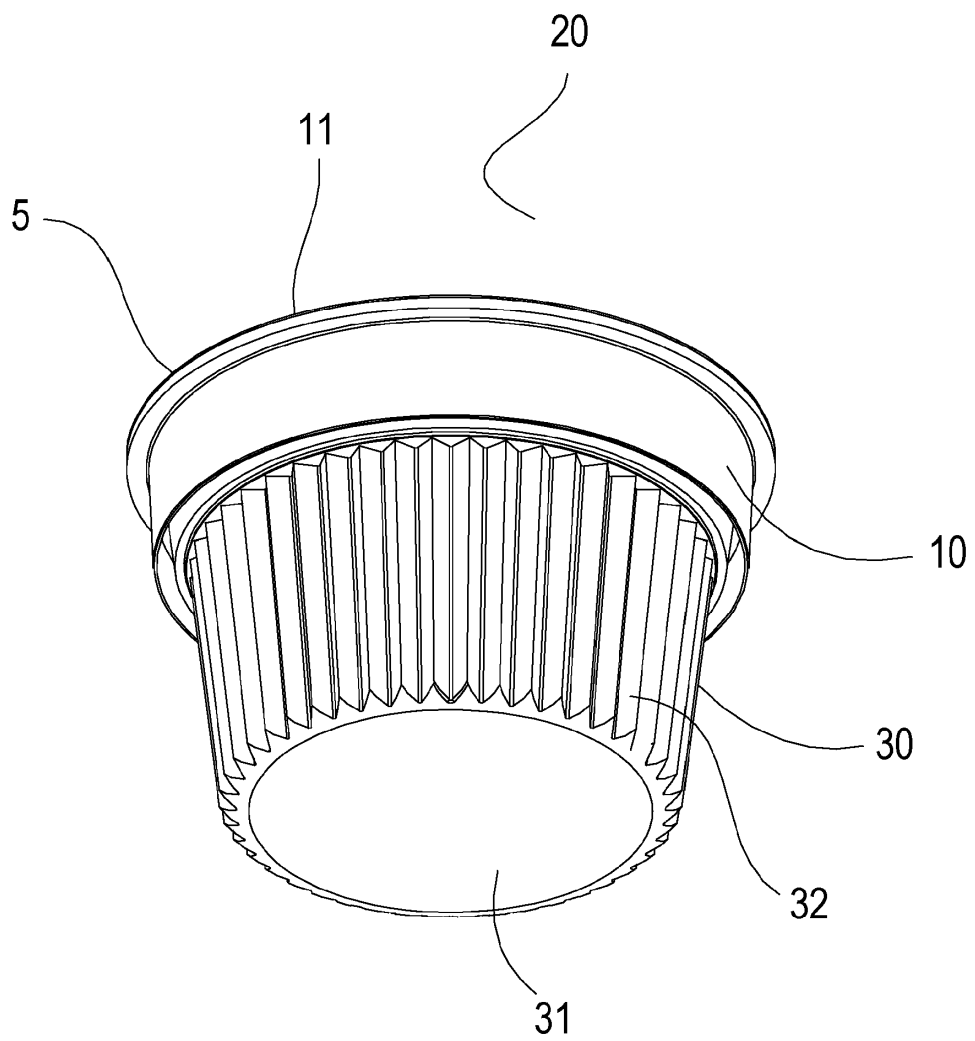


FIG.4

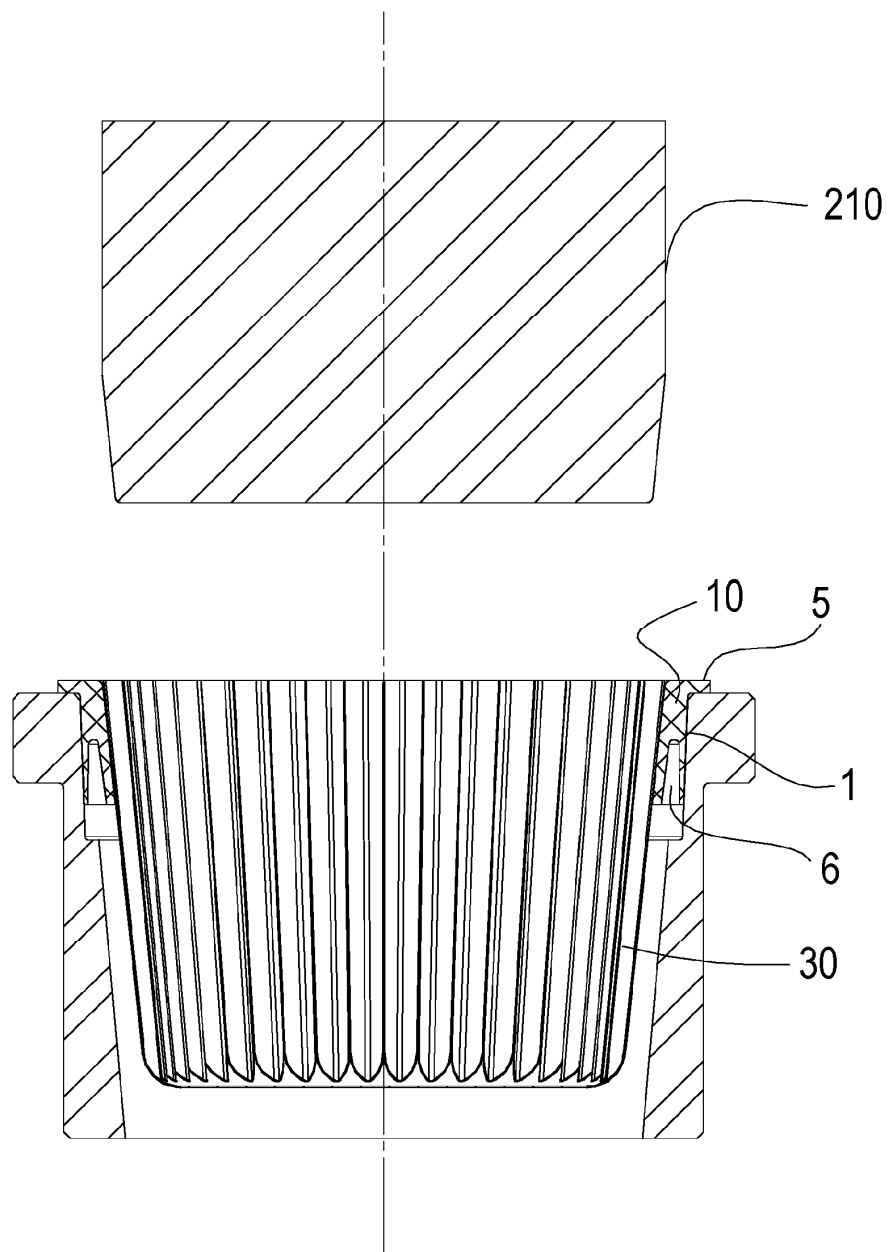


FIG.5

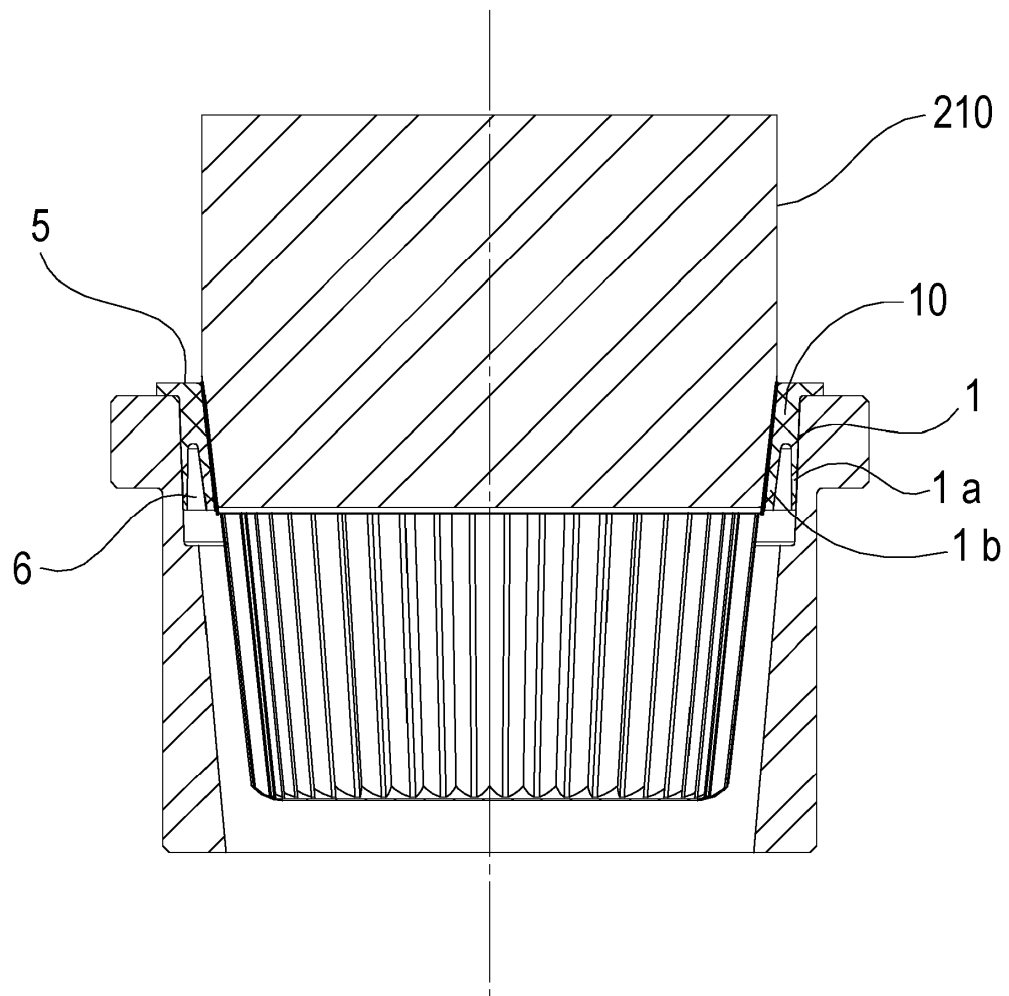


FIG.6

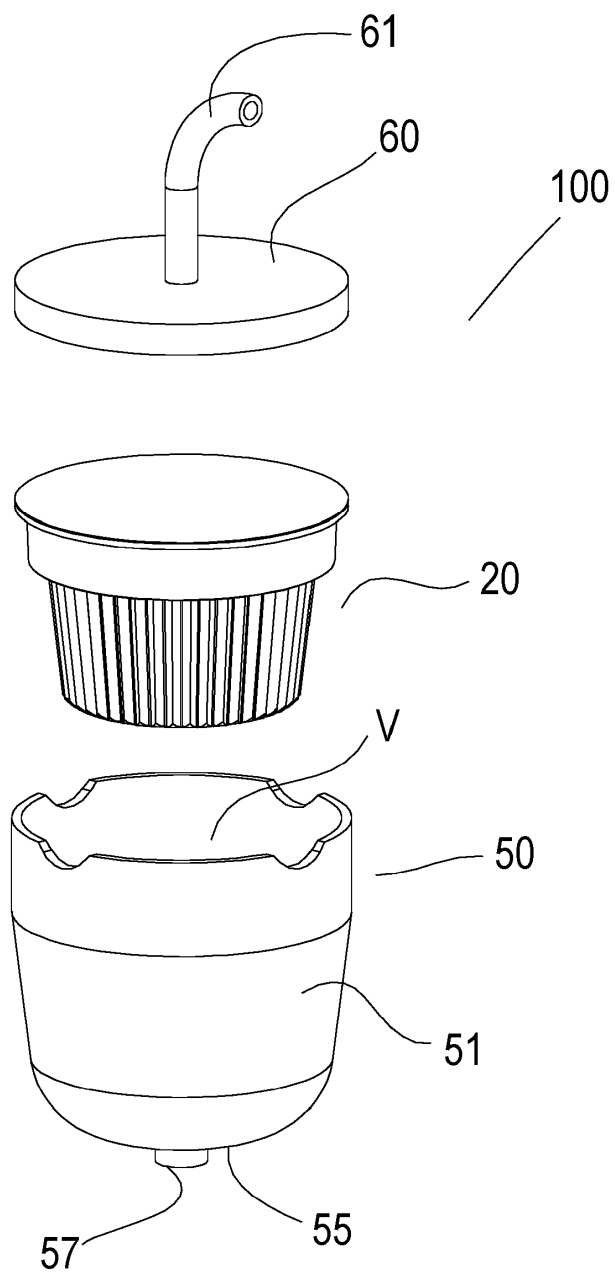


FIG.7

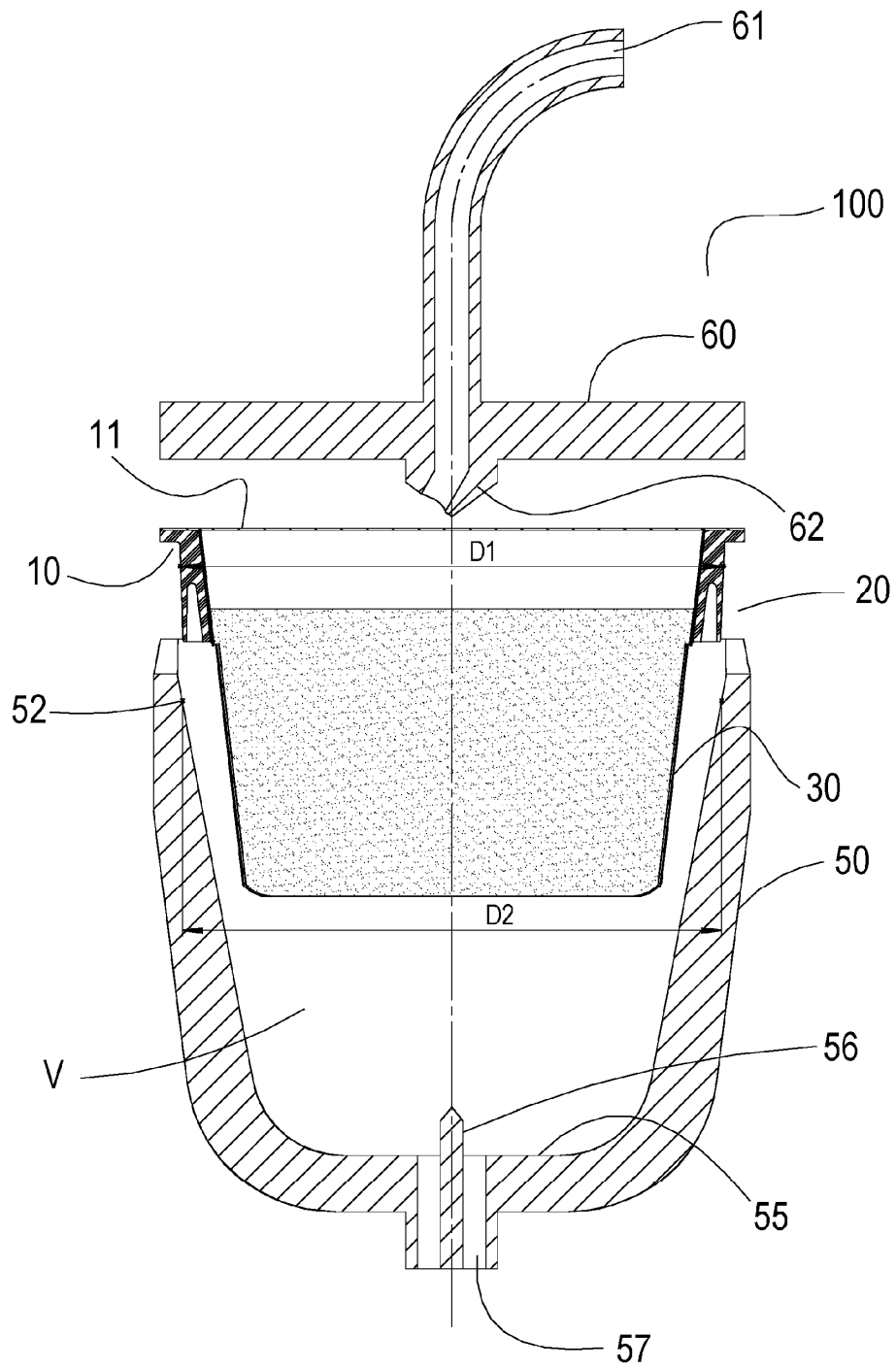


FIG.8

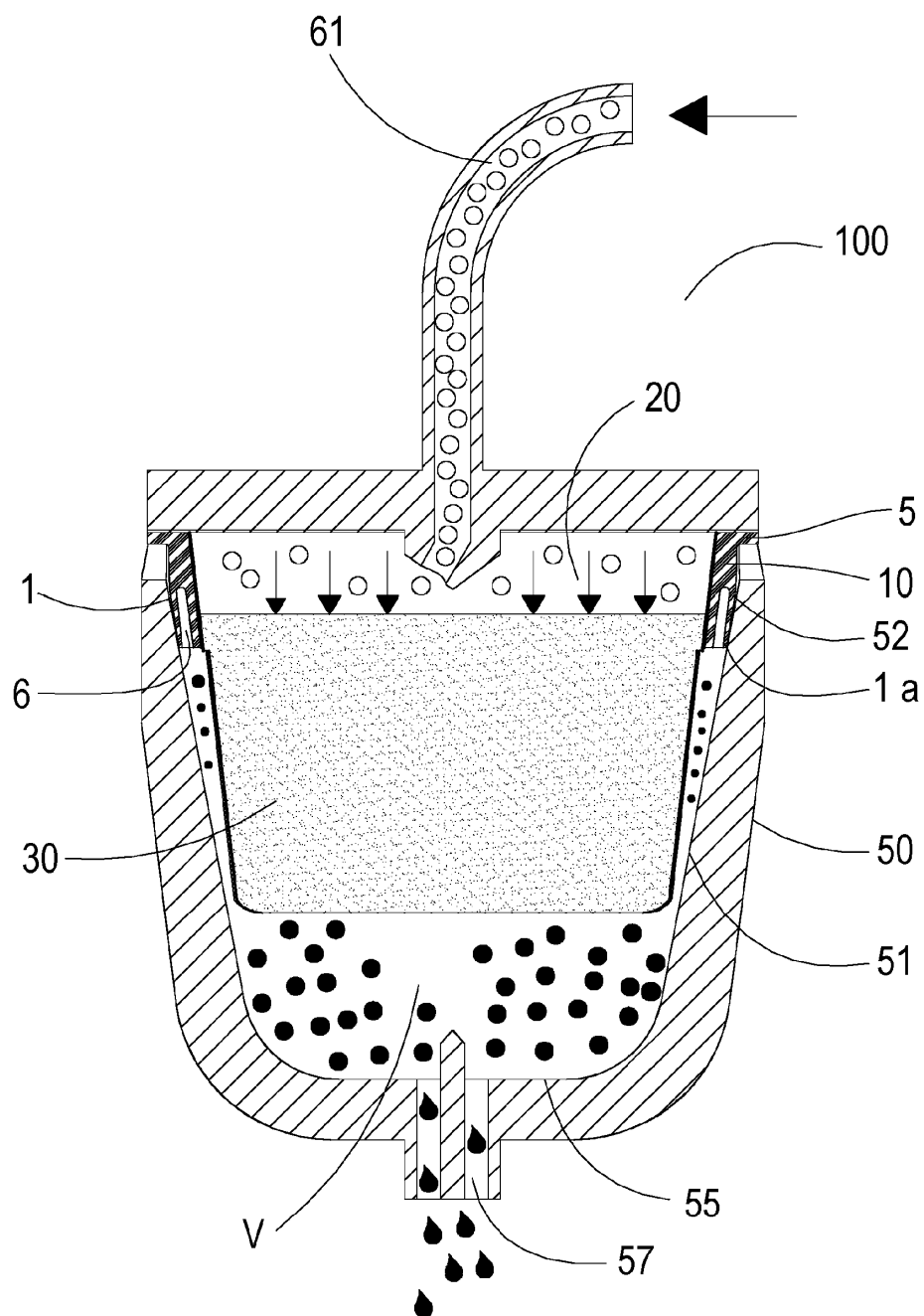


FIG.9

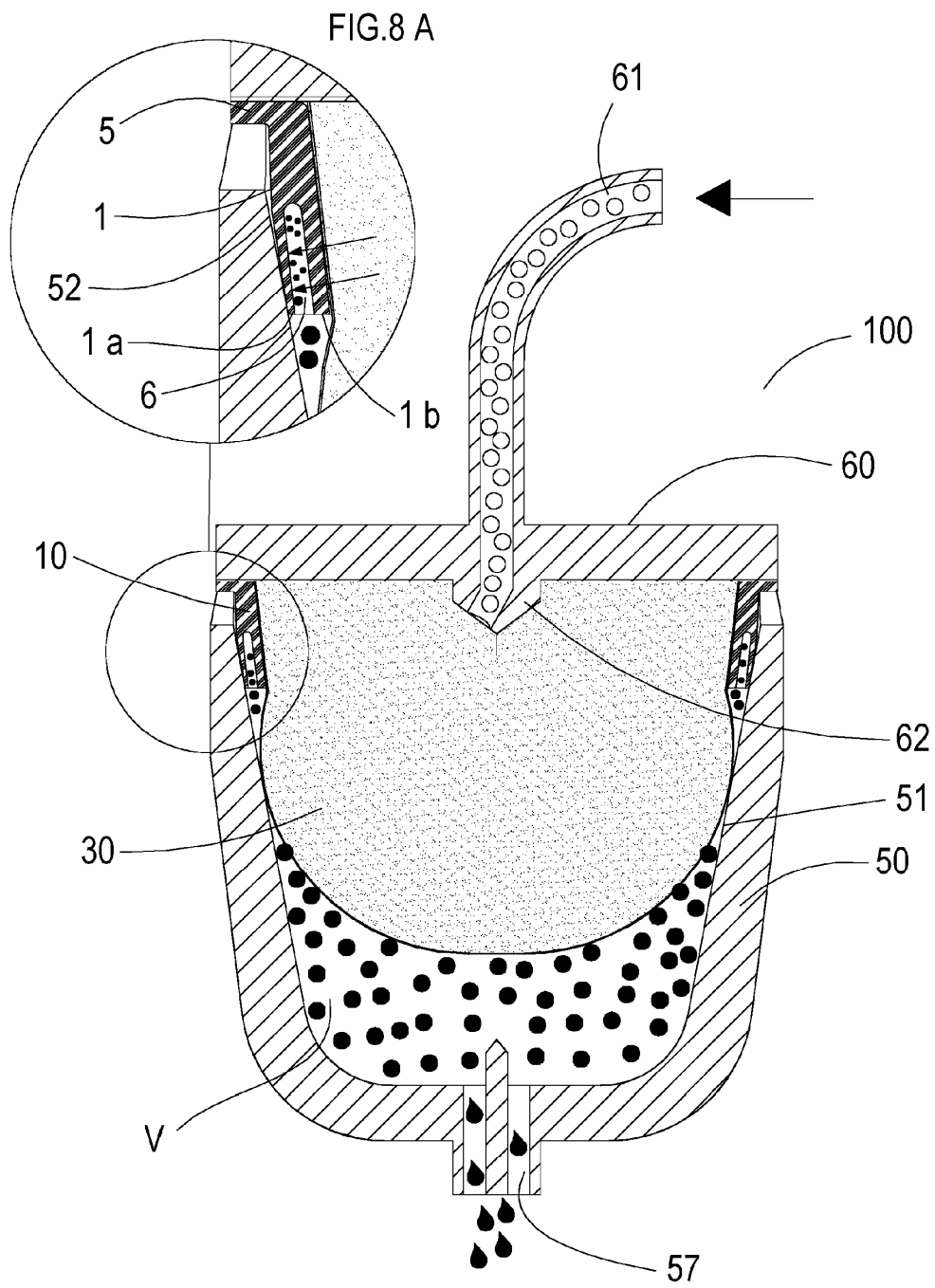


FIG.10