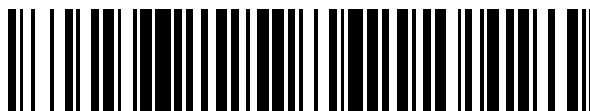


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 356**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/36 (2006.01)

A47J 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2014** **PCT/EP2014/059673**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.12.2014** **WO14198474**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2014** **E 14726100 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019** **EP 3007994**

54 Título: **Cartucho para productos solubles con componente de estanqueidad**

30 Prioridad:

13.06.2013 IT MI20130975

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

16.03.2020

73 Titular/es:

GOGGIO S.P.A. (100.0%)
Via Andrea Solari, 10
20144 Milano, IT

72 Inventor/es:

LA GAMBA, LUCA y
GALBASINI, ROBERTO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 748 356 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

Cartucho para productos solubles con componente de estanqueidad

5 El objeto de la presente invención es un cartucho para contener café o productos solubles, que en general son extraíbles o solubles en agua caliente a presión u otro fluido de extracción para la preparación de bebidas, tales como productos granulares o en polvo, tales como café, cebada, leche en polvo y similares, o productos en hoja tales como té, manzanilla, infusiones y similares. Más en concreto, la invención se refiere a un cartucho de este tipo provisto de un componente de estanqueidad.

A continuación, se hará referencia en concreto a un cartucho para contener café en polvo, sin perjuicio del hecho de que tal cartucho pueda usarse para contener otros productos solubles para la preparación de bebidas.

10 Tal cartucho se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente PCT/EP2012/069794 a nombre del mismo solicitante.

Para la preparación de bebidas, se inserta un cartucho lleno del producto soluble en polvo o gránulos en una cámara especial de un aparato para extraer bebidas, en el que se inyecta agua caliente a presión que entra en el cartucho por un lado de entrada, atraviesa el producto contenido en el mismo, manteniendo los aromas al generar la bebida, y sale por el lado de salida del cartucho.

15 Existen diferentes sistemas para crear el paso del fluido a través del cartucho que proporcionan, por ejemplo, la perforación con medios mecánicos del lado de entrada y/o de salida del cartucho, o la rotura de membranas colocadas en estos lados después del aumento de presión del fluido, según lo dispuesto, por ejemplo, para el cartucho que es el objeto de la solicitud PECT/EP2012/069794 mencionada anteriormente. Sin embargo, los sistemas particulares de extracción de la bebida no forman el objeto de la invención.

20 Tal cartucho normalmente tiene forma cilíndrica, de copa o de cono truncado, con una brida perimetral en el lado de salida de la bebida, adecuada para fijarla entre un componente en forma de campana de la cámara de extracción, adecuado para contener el cuerpo del cartucho, y una contraplaca.

25 El cierre de la cámara de extracción en dicha brida perimetral del cartucho debe ser perfectamente estanco, para evitar escapes de líquido fuera del cartucho, con la consiguiente reducción de presión dentro de la cámara de extracción y, por tanto, del cartucho, lo que repercute en la calidad de la bebida producida, en concreto café.

Sin embargo, la presencia de irregularidades en el borde del componente en forma de campana debidas al desgaste durante el ciclo de vida del aparato de extracción, o previstas deliberadamente en este borde para facilitar la extracción del cartucho del aparato y/o para mejorar la distribución de fuerza sobre la brida del cartucho y reducir la fuerza de cierre requerida, pueden derivar en fugas de fluido con las desventajas ilustradas anteriormente.

30 El documento WO 2010/084475 A2 se refiere a un cartucho para contener productos solubles, en particular café, y describe varias configuraciones de una brida extrema adecuada para interponerla entre el borde extremo de un cuerpo para alojar el cartucho y una placa de contraste durante la extracción de la bebida. La cara superior de la brida tiende a formar un ángulo menor de 90° con la pared lateral del cartucho para facilitar la entrada del borde extremo del cuerpo de alojamiento en la brida extrema. En algunas realizaciones, la brida extrema tiene un espesor variable pero siempre tiene una superficie sustancialmente plana (o en cualquier caso libre de picaduras) girada hacia dicha placa de contraste.

35 El documento WO 2012/118367 A1 describe una cápsula para usar en un aparato para preparar bebidas, teniendo la cápsula una brida extrema adecuada para interponerla entre el borde de un cuerpo para contener la cápsula y una contraplaca de dicho aparato. Fijado a la brida mediante soldadura, encolado u otros medios de fijación, hay un componente de estanqueidad que tiene al menos una ondulación tal como para formar una cavidad correspondiente cerrada con la brida extrema, que tiene una superficie plana girada hacia dicha contraplaca. La provisión de un componente de estanqueidad separado de la brida extrema hace que el proceso de producción de la cápsula sea más complejo y costoso e influye en su fiabilidad. La solicitud ES1078818U da a conocer un cartucho según el preámbulo de la reivindicación 1.

40 En consecuencia, el objeto de la invención es eliminar las desventajas mencionadas anteriormente, proporcionando un cartucho que garantice la estanqueidad a fluidos en la cámara de extracción durante la preparación de la bebida, aparte de posibles irregularidades accidentales o deliberadas proporcionadas en el borde del componente en forma de campana de la cámara de extracción.

45 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un cartucho de este tipo con componente de estanqueidad, que sea muy fiable y simple, y económico de fabricar.

Los objetos antes mencionados se consiguen mediante el cartucho con componente de estanqueidad según la invención, que tiene las características de la reivindicación independiente 1.

Las realizaciones beneficiosas de la invención forman el objeto de las reivindicaciones dependientes. Básicamente, el cartucho según la invención para contener café o productos solubles en general, adecuado para insertarlo en un

aparato de producción de bebidas mediante agua a presión u otro fluido de extracción, comprende un cuerpo de recipiente (10), cerrado de manera estanca por sus bases opuestas (11, 12), respectivamente para la entrada de agua y para la salida de la bebida del cartucho, y una brida anular (20) en el borde de dicha base (12) para la salida de la bebida y un componente de estanqueidad (30) formado de manera solidaria con dicha brida anular (20), en el que
 5 dicho componente de estanqueidad consiste en un asiento anular (31) abierto en la dirección de salida de la bebida del cartucho y delimitado sobre la base por una pared (32) de menor espesor o espesores que la parte restante de dicha brida anular (20), variando dicho espesor o espesores de 1/8 a 1/6 de la profundidad (h) de dicho asiento (31), en el que dicho componente de estanqueidad (30) es adecuado para compensar posibles irregularidades (43, 44) de un borde de acoplamiento estanco (42) de un aparato de producción de bebidas que coopera con el componente de
 10 estanqueidad (30) del cartucho (1) mediante deformación plástica durante el proceso de extracción de la bebida recubriendo y rellenando dichas irregularidades (43, 44) de la superficie de contacto del aparato de extracción garantizando un cierre estanco.

El asiento de estanqueidad anular mencionado anteriormente está hecho en un solo cuerpo con el cartucho, que puede ser de PP, PP/EVOH/PP coextruido, aluminio, PET, PBT, PLA o materiales similares, y la pared de base
 15 mencionada anteriormente tiene un espesor comprendido entre 0,1 y 0,8 mm.

La junta hidráulica se forma a través del efecto de la elasticidad y de la posibilidad, mediante la pared de base mencionada anteriormente del componente de estanqueidad, de deformarse plásticamente, recubriendo y rellenando todas las irregularidades de la superficie de contacto, tales como ranuras, ondulaciones, que tienen cavidades o imperfecciones de superficie de varios tipos.

20 La capacidad de estanqueidad está influenciada por la fuerza de compresión ejercida sobre el asiento de estanqueidad que actúa como una junta rígida: cuanto mayor sea la fuerza ejercida, mayor será la deformación inducida y mayor será la capacidad del material del asiento de estanqueidad para rellenar las irregularidades de la superficie de contacto.

Con la misma fuerza de compresión, se puede producir una mejor estanqueidad, en la etapa de diseño, reduciéndose el espesor de la pared de base del asiento de estanqueidad, lo que se traduce en un aumento de flexibilidad y la
 25 posibilidad de deformarse plásticamente mediante la pared misma.

Cabe señalar que la temperatura también juega un papel fundamental en la flexibilidad y en la deformabilidad del asiento de estanqueidad. De hecho, la parte de fluido caliente (agua) que, debido a la configuración de la cámara de extracción, no entra en el cartucho, sino que rodea la superficie exterior, aumenta los fenómenos de plasticidad de la pared del asiento de estanqueidad, mejorando la eficacia.

30 Otras características de la invención se aclararán mediante la siguiente descripción detallada, que se refiere a una realización ejemplar exclusivamente no limitativa de la misma, ilustrada en los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista lateral en perspectiva esquemática de un cartucho según la invención;

La figura 2 es una vista en alzado lateral esquemática, con partes cortadas y seccionadas, del cartucho de la figura 1 insertado en la cámara de extracción de un aparato de producción de bebidas, antes del cierre completo de esta
 35 cámara;

La figura 3 es una ampliación del detalle indicado mediante A en la figura 2;

La figura 4 es una vista ficticia del detalle de la figura 3 con la cámara de extracción en estado de cierre completo;

Las figuras 5 y 6 son secciones esquemáticas tomadas a lo largo de los planos V-V y VI-VI de las figuras 3 y 4, respectivamente.

40 Con referencia a los dibujos adjuntos, y de momento en particular con referencia a la figura 1, el cartucho o cápsula para contener café o productos solubles en general, según la invención se indica en conjunto con el número de referencia 1. Comprende un cuerpo de recipiente 10 con forma de copa, en este caso particular de cono truncado, con una base más pequeña 11 colocada por encima en la ilustración de la figura 1, y una base más grande 12 colocada por debajo.

45 Las bases mencionadas anteriormente 11, 12 son adecuadas para ser atravesadas por el fluido durante la preparación de la bebida y pueden ser perforadas con medios mecánicos o por la presión del fluido de trabajo.

Según la realización de la solicitud de patente PCT/EP2012/069794 mencionada anteriormente, las bases 11 y 12 están constituidas, al menos en parte, por membranas de cierre estanco del cuerpo de recipiente 10.

50 Cuando el cartucho 1 se inserta en un aparato para la extracción de la bebida, como se muestra esquemáticamente en la figura 2, la base más pequeña 11 constituye el lado de entrada del agua y la base más grande 12 el lado de salida de la bebida.

Naturalmente, sin apartarse del ámbito de aplicación de la invención, el lado de entrada del agua y el lado de salida de la bebida pueden invertirse con respecto a los indicados, ya que también está claro que el aparato de extracción puede ser de eje vertical, como se muestra en la figura 2 o de eje horizontal.

5 Como se puede ver en la figura 1, el cartucho representa igualmente una brida perimetral anular externa 20 en el lado de salida de la bebida, formada de manera oportuna íntegramente en el cuerpo de recipiente 10.

En la brida periférica 20 también se proporciona un componente de estanqueidad 30, que se describirá con mayor detalle a continuación. El componente de estanqueidad 30 está formado íntegramente en la brida periférica 20, como se ilustra en los dibujos adjuntos.

10 Según la invención, el componente de estanqueidad 30 está constituido por un asiento anular 31 abierto en la dirección de salida de la bebida del cartucho y tiene una pared de base 32 de espesor delgado, más pequeña que la de la parte restante de la brida 20.

Más en concreto, el asiento anular 31 está colocado adyacente al cuerpo de recipiente 10 y está conformado de tal manera que dicha pared de base 32 de este, está situada en un nivel más alto, es decir, más interna, con respecto a la sección extrema 21 de la brida 20.

15 De manera conveniente, el espesor de esta pared de base 32 varía entre 0,1 y 0,8 mm y es tal que confiere cierta elasticidad y deformabilidad plástica a la pared 32 bajo la acción mecánica de un punzón de contraste, conformado como se describe a continuación.

20 La pared delgada 32, formada íntegramente en la brida perimetral 20 y en el cuerpo de recipiente 10, puede obtenerse mediante moldeo de PP, PET, PBT, PLA u otro, o mediante termoformado de PP/EVOH/PP coextruido u otras estructuras coextruidas.

La figura 2 muestra esquemáticamente el cartucho 1 insertado en un aparato para extraer la bebida, del cual se muestran esquemáticamente los elementos esenciales, en particular un componente en forma de campana o punzón de contraste 40 y una contraplaca 50.

25 El componente en forma de campana 40 tiene una cámara interna 41 en la que está alojado el cuerpo de recipiente 10 del cartucho 1, mientras que la brida perimetral 20, y en particular el componente de estanqueidad 30, se apoya contra el borde libre 42 del componente 40.

Este borde 42 en la figura 2 se muestra ondulado a lo largo de todo su desarrollo, tal como con una alternancia de canales 43 y relieves 44. Sin embargo, estos canales 43 y relieves 44 pueden suponer solo una parte del perímetro del borde 42 del componente en forma de campana 40 y forman irregularidades deliberadas o no deseadas.

30 La pared superior o posterior 45 del componente en forma de campana 40 tiene un orificio central 46 para la alimentación de fluido a presión en la cámara de extracción 41 para producir la bebida, después de que este fluido (agua) haya atravesado el producto contenido en el cartucho 1.

El proceso de formación de la bebida no se describirá con más detalle, ya que debe considerarse en sí mismo conocido.

35 Durante la producción de la bebida, el agua a presión que entra en la cámara de extracción 41 fluye también por el espacio 47 (deliberadamente exagerado en los dibujos adjuntos) que se crea entre la pared externa del cuerpo de recipiente 10 del cartucho y la pared interna del componente en forma de campana 40 y podría provocar fugas hacia el exterior, con las desventajas expuestas anteriormente, si no se realiza un cierre estanco en la brida 20.

40 El componente de estanqueidad 30, según la invención, previsto en la brida perimetral 20 del cartucho, tiene de hecho el propósito de evitar fugas de fluido hacia el exterior durante el proceso de extracción de la bebida, como se puede ver más claramente en las ampliaciones de las figuras 3 a 6.

45 Las figuras 3 y 5 muestran en dos secciones ortogonales entre sí, el borde 42 del componente en forma de campana 40 apoyado sobre el componente de estanqueidad 30 del cartucho 1, antes del acercamiento completo del componente 40 a la contraplaca 50. En esta situación, el fluido a presión tenderá a salir de los canales radiales que se crearían entre la pared de base 32 del asiento de estanqueidad 31 y el borde 42 del componente 40.

Sin embargo, como se puede ver en las figuras 4 y 6, cuando el componente en forma de campana 40 es empujado bajo presión contra la contraplaca 50, la deformación elástica de la pared de base 32 del asiento de estanqueidad 31 significa que este último se deforma y recubre y rellena los canales 43 o cualquier otra irregularidad del borde inferior 42 del componente en forma de campana 40 realizando un cierre estanco perfecto.

50 Como ya se ha mencionado, la deformación de dicha pared 32 que permite obtener una estanqueidad perfecta, se obtiene gracias a su espesor reducido y a la presencia del fluido caliente que rodea la superficie exterior de la cápsula.

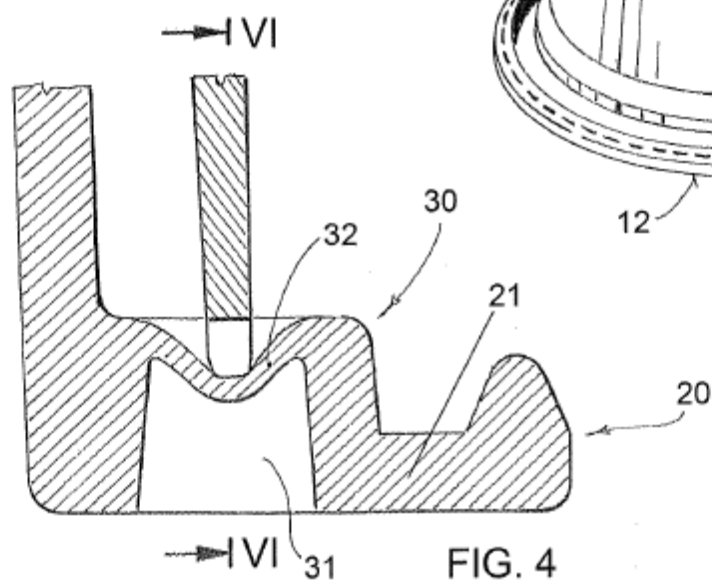
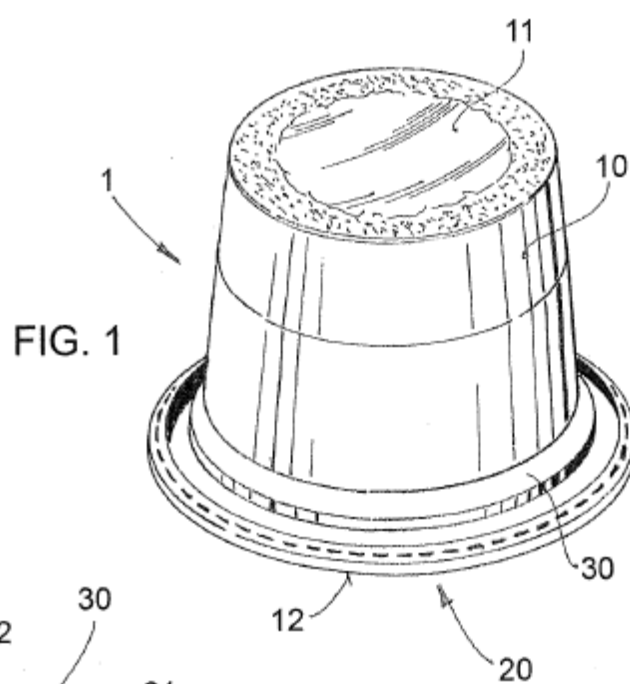
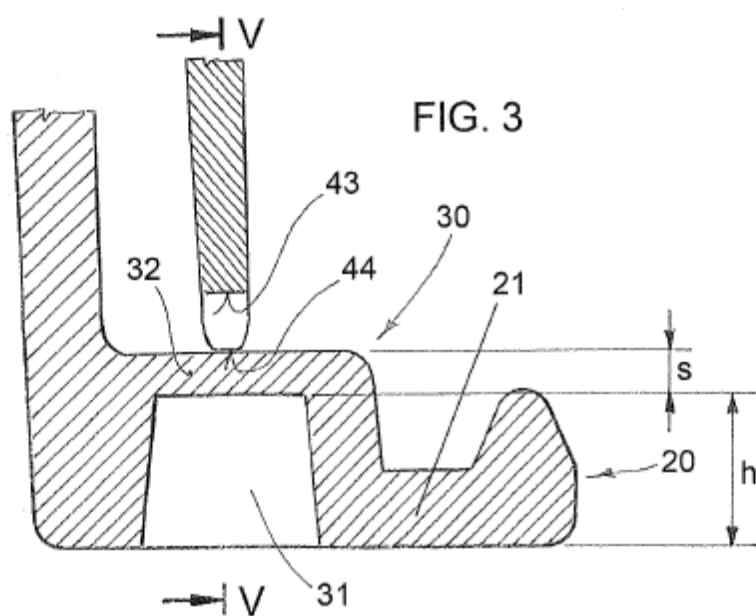
El espesor s de la pared de base 32 del componente de estanqueidad varía de $1/8$ a $1/6$ de la profundidad h del asiento 31.

En el ejemplo mostrado, el espesor s de la pared de base 32 del componente de estanqueidad 30 es de 0,2 mm, mientras que la altura h del asiento de estanqueidad 31 es de 1,55 mm.

5 Naturalmente, la invención no se limita a la realización particular previamente descrita e ilustrada en los dibujos adjuntos, sino que se pueden hacer numerosos cambios detallados en la misma dentro del alcance de la persona experta en la técnica, sin apartarse del ámbito de aplicación de la misma invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho (1) para contener café o productos solubles en general, adecuado para insertarlo en un aparato de producción de bebidas mediante agua a presión u otro fluido de extracción, comprendiendo el cartucho un cuerpo de recipiente (10), cerrado de manera estanca por sus bases opuestas (11, 12), respectivamente para la entrada de agua y para la salida de la bebida del cartucho, y una brida anular (20) en el borde de dicha base (12) para la salida de la bebida y un componente de estanqueidad (30) formado de manera solidaria con dicha brida anular (20), caracterizado por que dicho componente de estanqueidad consiste en un asiento anular (31) abierto en la dirección de salida de la bebida del cartucho y delimitado sobre la base por una pared (32) de menor espesor o espesores con respecto a la parte restante de dicha brida anular (20), variando dicho espesor o espesores de 1/8 a 1/6 de la profundidad (h) de dicho asiento (31), en el que dicho componente de estanqueidad (30) es adecuado para compensar posibles irregularidades (43, 44) de un borde de acoplamiento estanco (42) de un aparato de producción de bebidas que coopera con el componente de estanqueidad (30) del cartucho (1) mediante deformación plástica durante el proceso de extracción de la bebida recubriendo y rellenando dichas irregularidades (43, 44) de la superficie de contacto del aparato de extracción garantizando un cierre estanco.
2. Cartucho según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho asiento anular (31) está colocado adyacente al cuerpo de recipiente (10) y tiene una forma tal que su pared de base mencionada (32) está situada en un nivel más interno con respecto a una sección extrema (21) de dicha brida (20).
3. Cartucho según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el espesor o espesores de dicha pared de base (32) varían de 0,1 a 0,8 mm.
4. Cartucho según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho componente de estanqueidad (30) está hecho de PP, PP/EVOH/PP coextruido, PET, PBT, PLA, aluminio o similar.
5. Sistema de producción de una bebida, que comprende un cartucho (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un aparato de extracción de bebida que comprende un componente en forma de campana (40) adecuado para contener el cuerpo de recipiente (10) del cartucho (1) y que tiene un borde libre (42) con irregularidades (43, 44) que coopera con el componente de estanqueidad (30) del cartucho (1).
6. Sistema según la reivindicación 5, en el que dichas irregularidades (43) son cavidades que determinan canales radiales en contacto con dicho componente de estanqueidad (30).



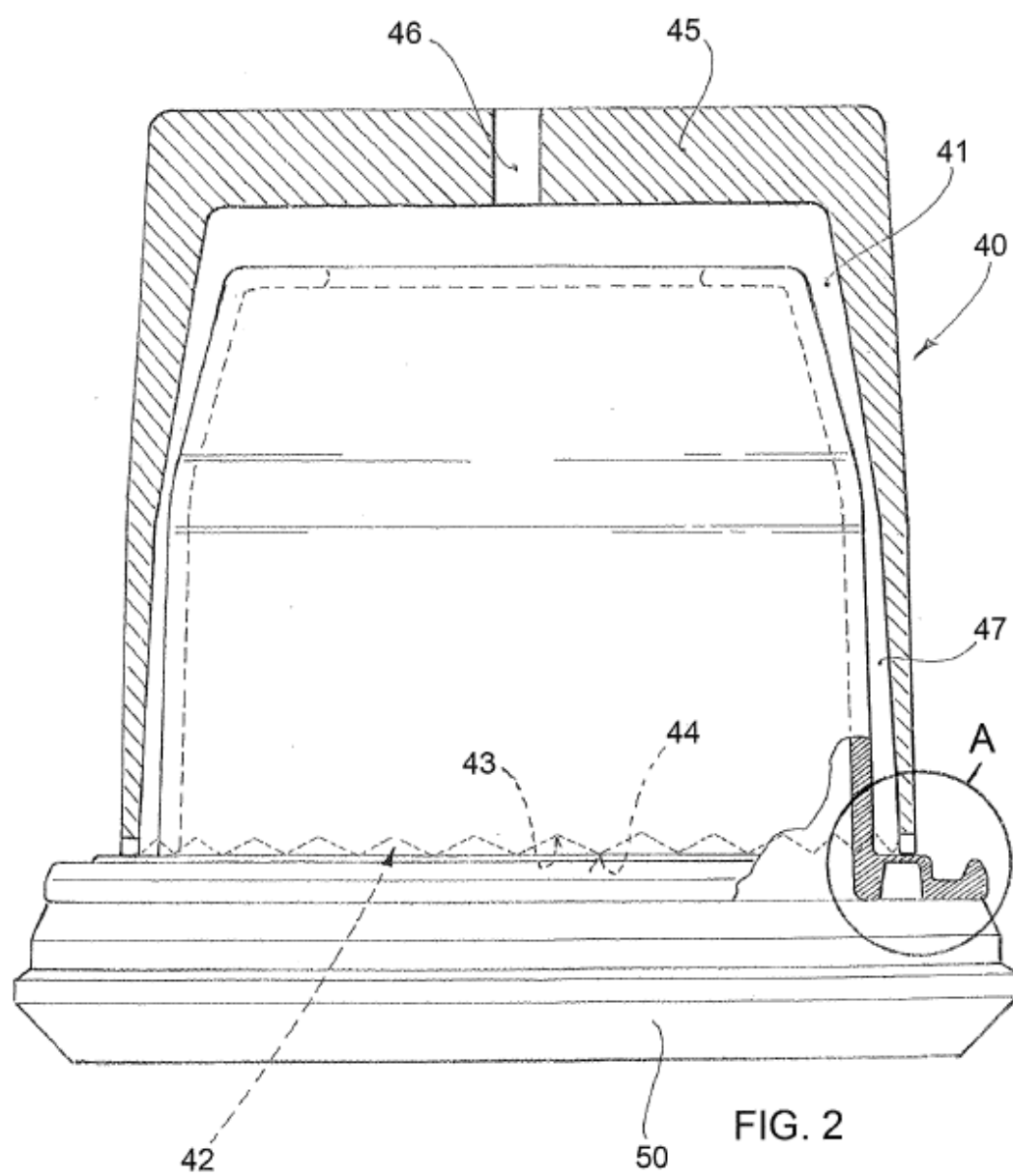


FIG. 5

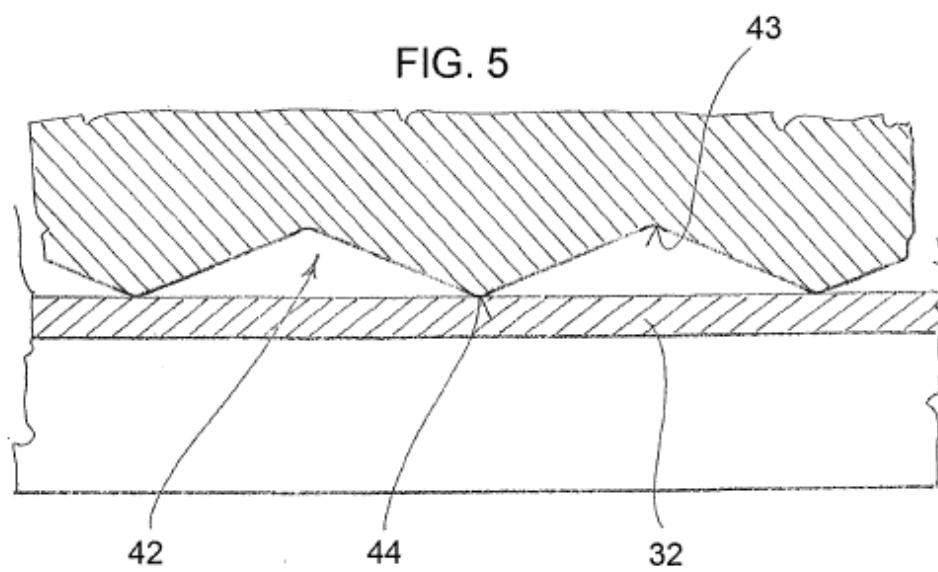


FIG. 6

