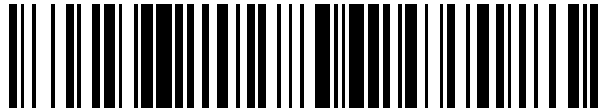


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 793**

21 Número de solicitud: 201531443

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

07.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.05.2017

Fecha de concesión:

06.02.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

13.02.2018

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2016/070694

73 Titular/es:

**NAVARRO ALCANTARA, Francisco (100.0%)
Plaça del Tauli, 4, 4º, 2
08208 SABADELL (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

NAVARRO ALCANTARA, Francisco

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

54 Título: **CÁPSULA PARA LA ELABORACIÓN DE BEBIDAS**

57 Resumen:

Cápsula para la elaboración de bebidas.
Cápsula de material plástico para la elaboración de bebidas, que presenta un cuerpo principal de forma general cilíndrica o troncocónica destinado a albergar un extracto de la bebida a preparar, presentando dicho cuerpo principal una cara frontal cubierta por una lámina flexible, y presentando dicha cara frontal un ala perimetral, presentado a su vez dicha ala perimetral una cara frontal sobre la que se fija la citada lámina y una cara posterior, opuesta a la cara frontal, en la que el cuerpo está realizado en al menos dos materiales termoplásticos, presentando la citada cara posterior un primer material termoplástico y el cuerpo principal de forma cilíndrica o cónica un segundo material termoplástico presentando el primer material una dureza Shore A inferior a la del segundo material.

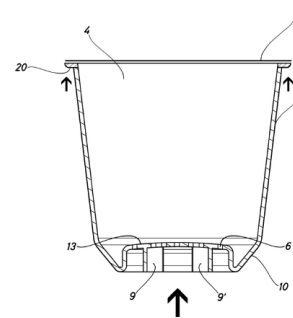


Fig.1

ES 2 611 793 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

Cápsula para la elaboración de bebidas

5 La presente invención se refiere a una cápsula para la elaboración de bebidas, preferentemente bebidas calientes, tales como por ejemplo café, té, chocolate, café con leche, leche a partir de polvo, etc. Más en particular, la presente invención hace referencia a cápsulas realizadas en material plástico para la elaboración de bebidas que disponen de un cuerpo principal de forma cilíndrica o troncocónica que contiene un extracto de bebida a
10 preparar, con un ala periférica que se dispone en uno de sus extremos del citado cuerpo principal. Habitualmente, se llama “frontal” a la cara del cuerpo principal que dispone del ala, mientras que se denomina “posterior” a la cara opuesta a la cara frontal. La cara frontal queda cerrada por una lámina flexible, mientras que la cara frontal puede quedar cerrada por otra lámina flexible, o bien por una pared que forma parte integral del cuerpo principal.

15

La presente invención también hace referencia a arquitecturas de cápsula que permiten, si se desea, disponer de cápsulas en las que la inyección de líquido puede realizarse tanto por la cara frontal como por la cara posterior. En la inyección “frontal” el líquido (habitualmente agua) entra en la cámara de inyección tras pasar por el interior de la cápsula y haber
20 entrado en contacto con el extracto. En la inyección posterior esto no ocurre, y existe la posibilidad de que parte del líquido entre y salga de la cámara de inyección sin pasar por el interior de la cápsula. Para asegurar la estanqueidad en dicha inyección, se recurre a utilizar una torreta o cuerpo cilíndrico que se desplaza rodeando el cuerpo principal hasta entrar en contacto con la cara posterior del ala perimetral. Para favorecer el cierre, se disponen
25 dientes en el extremo de la torreta. Sin embargo, conseguir un cierre perfecto entre la torreta y el ala perimetral resulta un reto. En las cápsulas realizadas en material plástico, más en concreto en material termoplástico, el material termoplástico se elige para aguantar con facilidad las tensiones durante la inyección, preferiblemente con paredes finas, por lo que se eligen materiales con un alto módulo de Young y debido a este alto módulo de Young, la
30 torreta no cierra bien al entrar en contacto con la cara posterior del ala perimetral.

Una solución conocida en el sector es la de disponer en la cara posterior del ala de un saliente con agujeros para recibir el extremo con dientes de la torreta. La combinación de dientes y agujeros está destinada a minimizar la existencia de orificios por los que pueda
35 escapar el agua de inyección.

El documento ES2269000 da a conocer un conjunto de cápsula y contenedor de cápsula, formando cápsula y contenedor dos cuerpos distintos, puesto que la cápsula se sitúa suelta dentro del contenedor. Esto permite que la cápsula sea de un material inyectado y el contenedor de un material termoconformado blando. El contenedor presenta el ala perimetral, lo que permite inyectar agua directamente al conjunto de contenedor y cápsula. Sin embargo, al constar de dos cuerpos, el material termoconformado es excesivamente blando y se hunde ante la presión de la cabeza de inyección. Como consecuencia, la cabeza de inyección puede no atravesar la pared del contenedor, produciéndose un fallo de funcionamiento.

5

10

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer soluciones a los inconvenientes antes planteados.

15

Más en concreto, es un objeto de la presente invención dar a conocer una cápsula del tipo anteriormente citado en material termoplástico que presenta un cierre mejorado en caso de inyección posterior de líquido.

20

La presente invención prevé que el cuerpo esté realizado en al menos dos materiales termoplásticos, presentando la cara posterior un primer material termoplástico y el cuerpo principal de forma cilíndrica o cónica un segundo material termoplástico, presentando el primer material una dureza Shore A inferior a la del segundo material.

25

Esta disposición permite obtener cápsulas sin grandes costes o dificultades de producción, realizados en un material plástico lo suficientemente resistente como para aguantar las tensiones provocadas por el inyector sin que el cuerpo principal se deforme, pero a su vez lo suficientemente blando como para asegurar que el inyector cierra de manera estanca con la cápsula.

30

La presente invención también prevé la disposición en la cara posterior del ala perimetral un material termoplástico cuya dureza Shore A es igual o inferior a 60, más preferentemente entre 20 y 60, y aún más preferentemente entre 30 y menos de 60.

35

De acuerdo con la presente invención, esta dureza permite una buena indentación de la torreta sobre la cara posterior. Así, la cara posterior del ala perimetral puede ser lisa, si se desea. La cápsula está realizada en al menos dos (preferentemente, en únicamente dos) materiales termoplásticos de diferente dureza. Esto permite, por ejemplo, que al menos un

armazón del cuerpo principal, o todo el cuerpo principal, esté realizado en otro material elegido por disponer de una rigidez superior, o disponer de propiedades de barrera al oxígeno, muy recomendables en el caso de cápsulas de café. En realizaciones preferentes, el ala está realizada en un material diferente al cuerpo principal y está realizada mediante biinyección.

Los métodos de determinación de la dureza Shore A para los valores indicados en la presente solicitud son los normalizados en la norma ASTM D2240

Más en concreto la presente invención da a conocer una cápsula para la elaboración de bebidas de material plástico, que presenta un cuerpo principal de forma general cilíndrica o troncocónica destinado a albergar un extracto de la bebida a preparar, presentando dicho cuerpo principal una cara frontal cubierta por una lámina flexible, y presentando en dicha cara frontal un ala perimetral, presentado a su vez dicha ala perimetral una cara frontal y una cara posterior, opuesta a la cara frontal, en la que la citada cara posterior un primer material termoplástico y el cuerpo principal de forma cilíndrica o cónica un segundo material termoplástico presentando el primer material una dureza Shore A inferior a la del segundo material. El primer material termoplástico presenta preferentemente una dureza Shore A igual o inferior a 60 y más preferentemente superior a 20 y aún más preferentemente superior a 30.

De manera especialmente ventajosa, dicho primer material es un elastómero termoplástico (TPE). De manera más ventajosa el segundo material es un termoplástico diferente a un TPE, y aún más ventajosamente comparte un polímero con el TPE.

La presente invención prevé que la cápsula presente presenta un único cuerpo realizado en un primer material y un segundo material biinyectados. Opcionalmente, la presente invención también prevé que la cápsula esté formada por dos piezas quedando una pieza en el interior de la otra, estando una pieza realizada en el primer material y la segunda pieza realizada en el segundo material. Preferentemente, la citada segunda pieza consiste en un esqueleto interior o exterior a la primera pieza, siendo la segunda pieza más rígida que la primera pieza. Ventajosamente, el esqueleto interior presenta paredes laterales abiertas. Alternativamente, la segunda pieza queda por el exterior de la primera, siendo la segunda pieza más rígida que la primera.

Preferentemente, el segundo material es un material barrera al oxígeno. Más preferentemente, comprende EVOH y/o PBT

5 Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización de la cápsula objeto de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista seccionada de una primera realización de cápsula según la presente invención.

10 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la cápsula de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una variante de realización de la cápsula de las figuras 1 y 2.

15 La figura 4 muestra un vista seccionada de una tercera realización de una cápsula según la presente invención.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de la cápsula de la figura 4, con la lámina flexible de cierre posterior retirada.

20 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de una variante de realización de la cápsula de las figuras 4 y 5.

25 La figura 7 muestra una vista seccionada de una quinta variante de realización de la presente invención.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva seccionada correspondiente con la vista de la figura 7.

30 La figura 9 muestra una vista en perspectiva seccionada correspondiente con la de la figura 8, con las piezas desmontadas.

35 Las figuras 1 y 2 muestran un ejemplo de realización de una cápsula según la presente invención. Consta de un cuerpo principal -1- de forma general troncocónica, en cuya cara frontal presenta un ala perimetral -20-. El cuerpo principal -1- queda abierto por su cara frontal. Dicha abertura queda tapada por una lámina flexible -2-. La lámina flexible -2- puede

ser un material multicapas que comprende una capa metálica, por ejemplo aluminio, de uso habitual en el sector. La lámina flexible queda adherida a la cara frontal del ala perimetral -20-. En la cara posterior -13-, el cuerpo principal presenta una serie de aberturas -6- que actúan de filtro y, exteriormente, unas paredes -9-, -9'- con forma de sección cilíndrica que conforman una guía para un inyector de líquido, ayudan a la formación de espuma en la bebida y constituyen un punto que favorece el desgarro de un film flexible que opcionalmente puede tapar la cara posterior de la cápsula (no mostrado en las figuras) En este caso concreto, la cara posterior se encuentra tras una zona -10- de aumento del grado de conicidad.

10

Si bien no se ha representado en las figuras, la cara posterior -13- también puede quedar cubierta por una lámina flexible, similar a la lámina flexible -2- de la cara frontal.

15

El ala perimetral -20- presenta dos caras. La cara frontal recibe el film flexible -2-, mientras que la cara opuesta, o cara posterior está destinada a recibir una torreta cuya finalidad es la de realizar un cierre que impida la salida de agua de inyección al exterior de la cámara de inyección. La acción de la torreta se ha representado mediante dos flechas sobre la cara posterior del ala perimetral -20-. La acción de inyección se ha representado mediante una flecha mayor sobre la cara posterior el cuerpo principal -1-.

20

En este ejemplo, tanto el cuerpo principal -1- como el ala perimetral -20- están realizados en un único cuerpo obtenido por biinyección, de tal manera que presenta dos materiales distintos. En particular, el ala perimetral -20- está realizado en material más blando que el resto del cuerpo principal -1-, que está realizado en un material más rígido. El material rígido del cuerpo principal realiza una función estructural, mientras que en el ala perimetral -20- se ha utilizado un material elastómero termoplástico o TPE (Thermo Plastic Elastomer) con una dureza Shore A de entre 20 y 60. La dureza Shore tipo A se determina según se indica en la norma ASTM D2240. Para el cuerpo principal -1- puede utilizarse un termoplástico que comparta base termoplástica con el TPE del ala para favorecer la soldadura entre materiales. Por ejemplo, puede utilizarse un PP (polipropileno) También puede elegirse como material para el cuerpo principal -1- un material barrera al oxígeno, como por ejemplo EVOH (etilen vinil alcohol) o PBT (polibutileno tereftalato) Estos materiales debido a sus cualidades no son aptos para formar un cierre con la torreta de inyección en el ala perimetral -20-.

30

Por motivos de claridad, el extracto de la bebida a realizar (por ejemplo, café molido) no ha

sido representado en las figuras. En la cápsula mostrada, el producto se puede obtener mediante inyección de agua tanto por la cara frontal como por la cara posterior.

5 La figura 3 muestra una variante de la realización de las figuras 1 y 2 en la que se ha aumentado el tamaño del ala perimetral, aumentando el diámetro exterior de la misma a un mínimo de 3 centímetros. Esto facilita obtener la estanqueidad buscada.

10 Las figuras 4 y 5 muestran otro ejemplo de realización de una cápsula según la presente invención. Elementos iguales o equivalentes a los de las realizaciones anteriores han sido identificados con idénticos numerales y serán explicados en detalle. En esta realización, la cápsula también está realizada en biinyección, pero la interfaz de separación entre materiales se encuentra en una localización distinta. En este caso, la cara posterior -13- del cuerpo principal -1- forma un pozo -21- en cuyo fondo se encuentran agujeros -6- que permiten la entrada/salida del líquido y actúan como filtro. En este caso se ha mostrado un
15 film flexible -2'- cubriendo la cara posterior del cuerpo principal -1-.

La figura 6 muestra una variante de realización de la cápsula mostrada en las figuras 4 y 5, en la que unos orificios se encuentran en las paredes -9-, -9'- con forma de sección cilíndrica que conforman una guía para el inyector del líquido, estando situado el film -2'- posterior a
20 dichas paredes.

Las figuras 7, 8 y 9 muestran otra realización más de la cápsula objeto de la presente invención. Elementos iguales, similares o equivalentes a los mostrados en anteriores figuras han sido identificados con idénticos numerales y por ello no serán explicados en
25 profundidad.

En la realización mostrada en las figuras, el cuerpo principal -1- presenta un esqueleto interno -1'- formado por una pieza independiente que encaja en el interior del cuerpo principal -1- constituyente de la cápsula. En esta realización, el cuerpo principal -1- puede
30 estar realizado en un material barrera, tal como un tricapa PP-EVOH-PP, con una dureza Shore A inferior a 60. Este material, individualmente, presenta dificultades para ser pinchado por un inyector, puesto que el material cede dimensionalmente sin rasgarse. Sin embargo, en la realización mostrada, el esqueleto -1'- interno puede estar realizado en un termoplástico rígido de mayor módulo de Young que no cede ante el empuje del pincho
35 inyector de la máquina. Al no ceder, impide que el material del cuerpo principal -1- de la cápsula ceda y quede rasgado por el pincho interior. Para reforzar este efecto se han

previsto paredes salientes cilíndricas -9-, -9'- tanto en el cuerpo principal de la cápsula -1- como en el esqueleto -1'-. Las paredes cilíndricas -9-, -9'- tanto de la cápsula como del esqueleto hacen contacto con la pared posterior del otro elemento, como se observa en las figuras.

- 5 Esta realización, además de como cápsula en la que el café se sitúa directamente en su interior, también puede utilizarse como contenedor para cápsula similar al de ES2269000, siendo una solución al problema del fallo de penetración de la boca de inyección a través de la pared del contenedor de ES2269000.
- 10 Como se observa, el esqueleto -1'- interno, en esta realización, no presenta paredes laterales cerradas para ahorrar material, si bien también sería posible que el esqueleto -1'- interno tuviese paredes laterales cerradas, formando, así mismo, una cápsula.

Como variante a la realización mostrada, el esqueleto podría formar una cápsula interna de paredes cerradas, estar realizado en un TPE y comprender la cara posterior del ala perimetral -20-, mientras que el cuerpo principal -1- de la cápsula externa podría estar realizado en un material rígido.

15

Si bien la invención se ha presentado y descrito con referencia a realizaciones de la misma, se comprenderá que éstas no son limitativas de la invención, por lo que podrían ser variables múltiples detalles constructivos u otros que podrán resultar evidentes para los técnicos del sector después de interpretar la materia que se da a conocer en la presente descripción, reivindicaciones y dibujos. Así pues, todas las variantes y equivalentes quedarán incluidas dentro del alcance de la presente invención si se pueden considerar comprendidas dentro del ámbito más extenso de las siguientes reivindicaciones.

20

25

REIVINDICACIONES

1. Cápsula de material plástico para la elaboración de bebidas, que presenta un cuerpo principal de forma general cilíndrica o troncocónica destinado a albergar un extracto de la bebida a preparar, presentando dicho cuerpo principal una cara frontal cubierta por una lámina flexible, y presentando dicha cara frontal un ala perimetral, presentado a su vez dicha ala perimetral una cara frontal sobre la que se fija la citada lámina y una cara posterior, opuesta a la cara frontal, caracterizada porque el cuerpo está realizado en al menos dos materiales termoplásticos, presentando la citada cara posterior un primer material termoplástico y el cuerpo principal de forma cilíndrica o cónica un segundo material termoplástico presentando el primer material una dureza Shore A inferior a la del segundo material.
2. Cápsula, según la reivindicación 1 caracterizada porque dicho primer material presenta una dureza Shore A inferior a 60.
3. Cápsula, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque dicho primer material presenta una dureza Shore A superior a 20.
4. Cápsula, según la reivindicación 3, caracterizada porque dicho primer material presenta una dureza Shore A superior a 30.
5. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque dicho primer material es un elastómero termoplástico (TPE).
6. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el cuerpo principal es un único cuerpo que comprende el ala perimetral realizado en el primer material y el segundo material biinyectados.
7. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque está formada por dos piezas quedando una pieza en el interior de la otra, estando una pieza realizada en el primer material y la segunda pieza realizada en el segundo material.
8. Cápsula, según la reivindicación 7, caracterizada porque la citada segunda pieza consiste en un esqueleto interior a la primera pieza, siendo la segunda pieza más rígida que la primera pieza.

9. Cápsula, según la reivindicación 8, caracterizada porque las paredes laterales de la segunda pieza están abiertas

5 10. Cápsula, según la reivindicación 7, caracterizada porque la segunda pieza queda por el exterior de la primera, siendo la segunda pieza más rígida que la primera.

11. Cápsula, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el segundo material es un material barrera al oxígeno.

10

12. Cápsula, según la reivindicación 11, caracterizada porque el segundo material comprende EVOH y/o PBT.

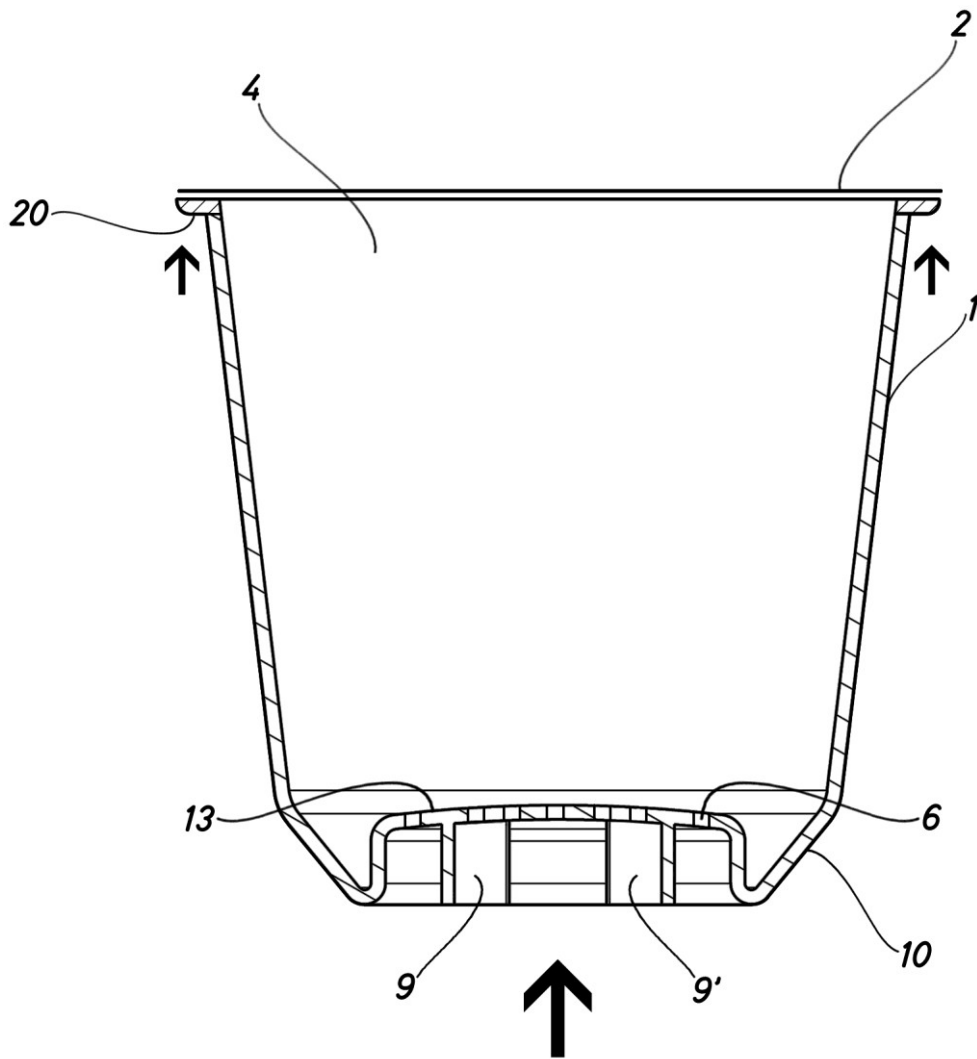


Fig.1

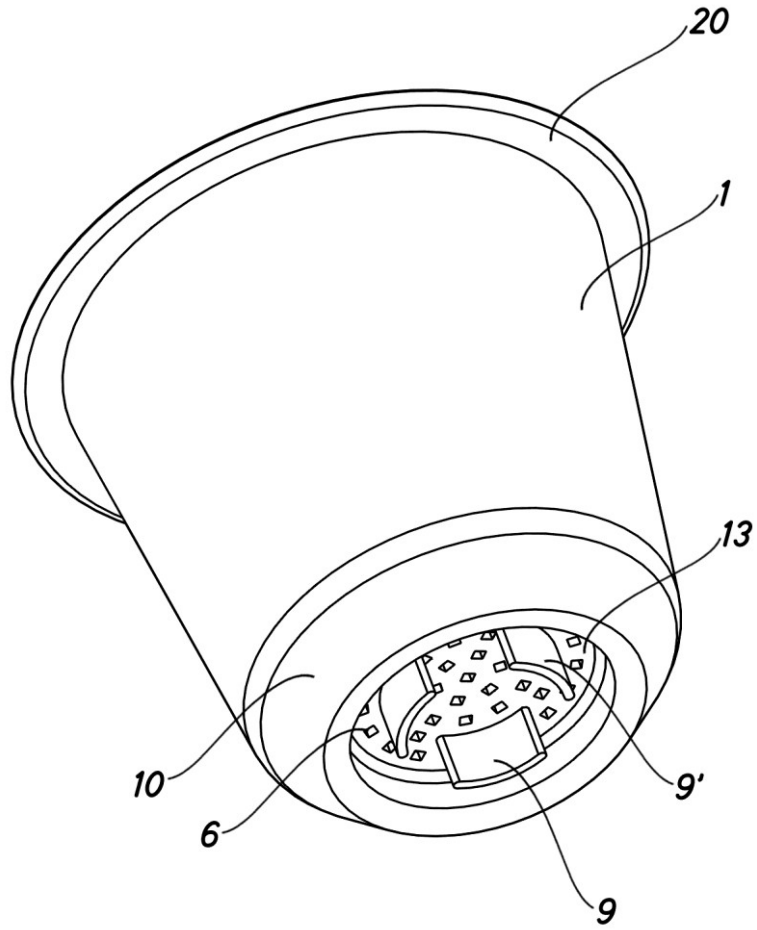


Fig.2

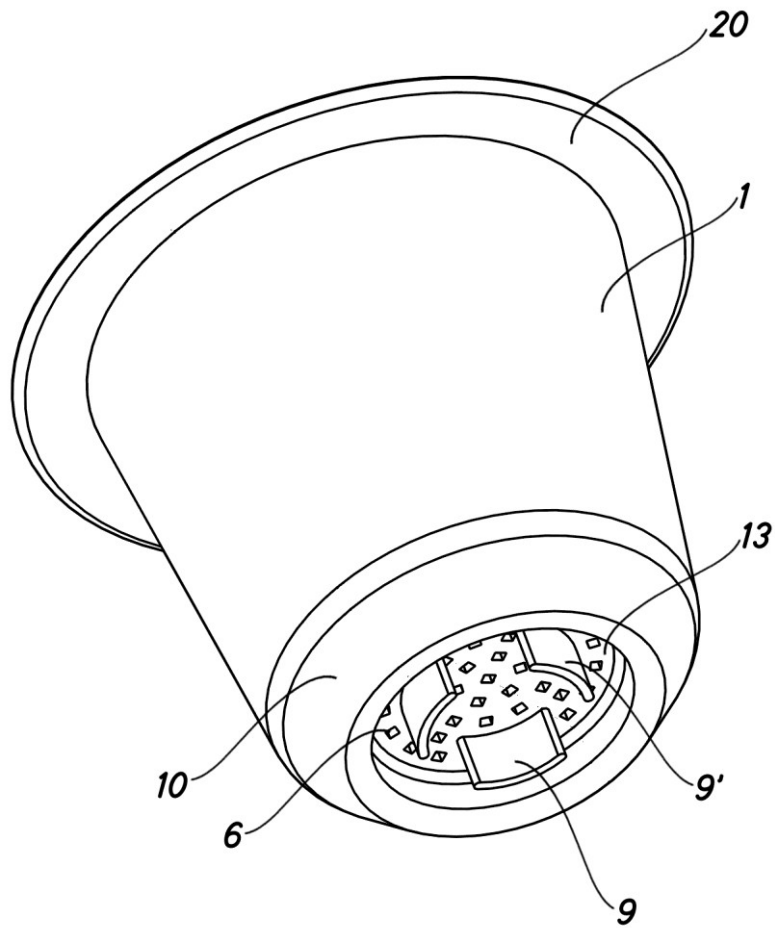


Fig.3

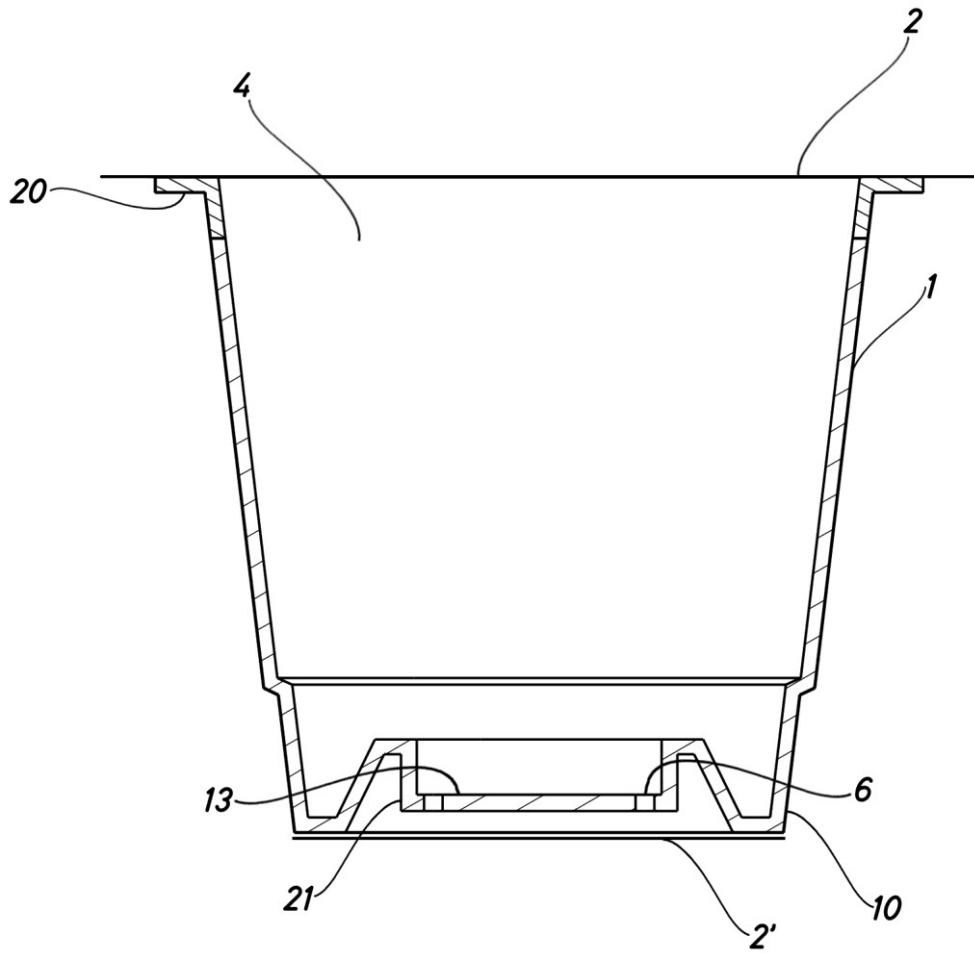


Fig.4

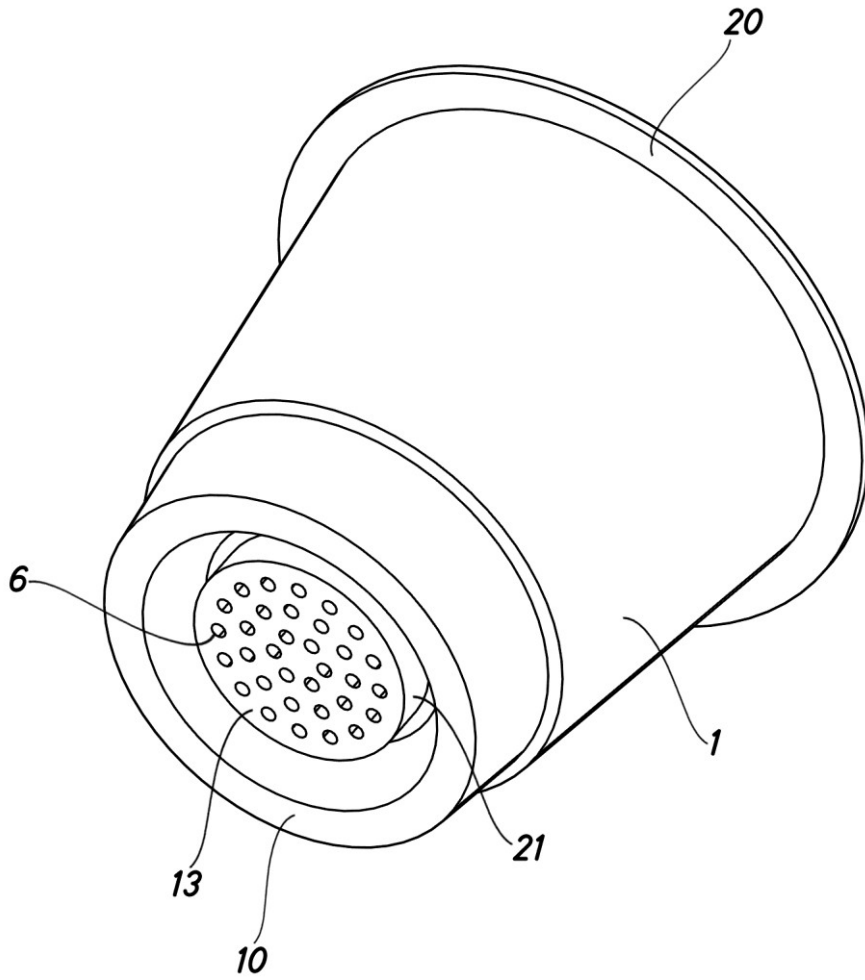


Fig.5

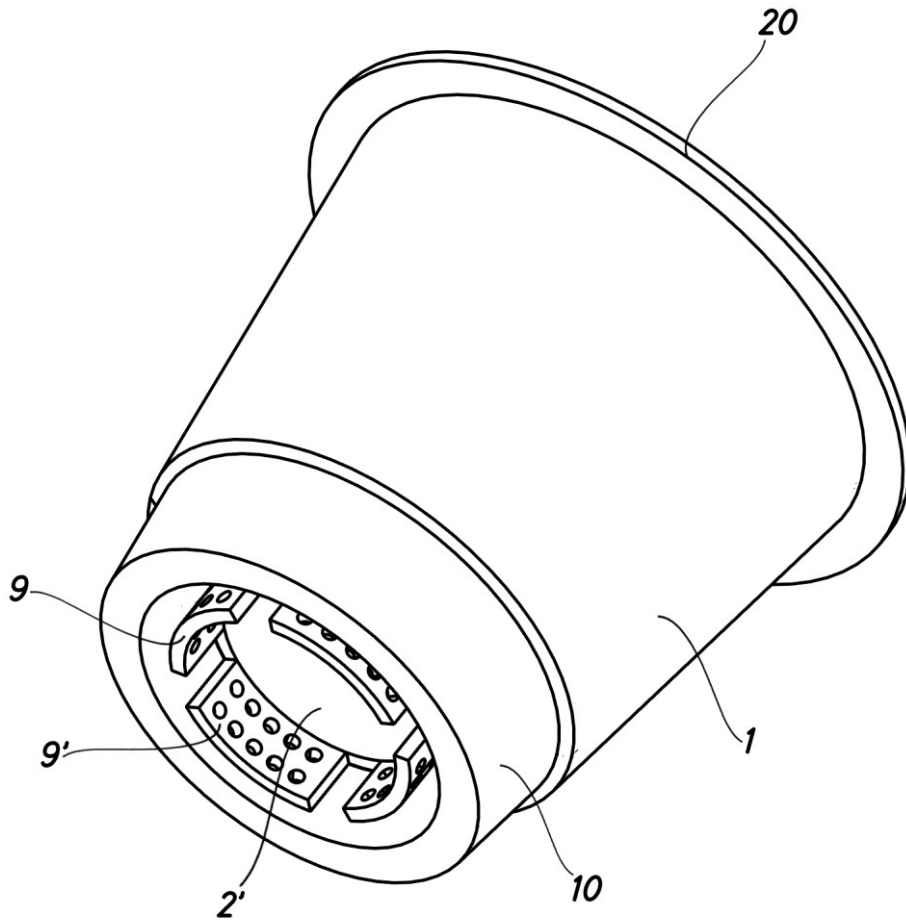


Fig.6

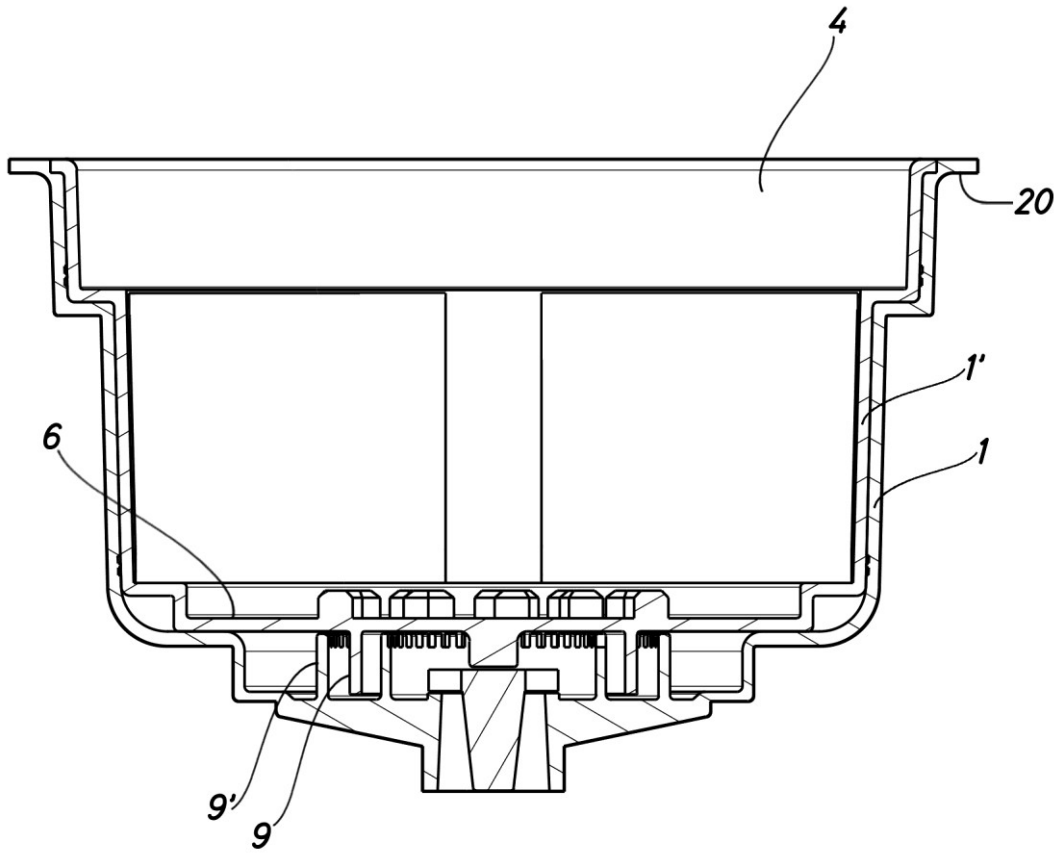


Fig.7

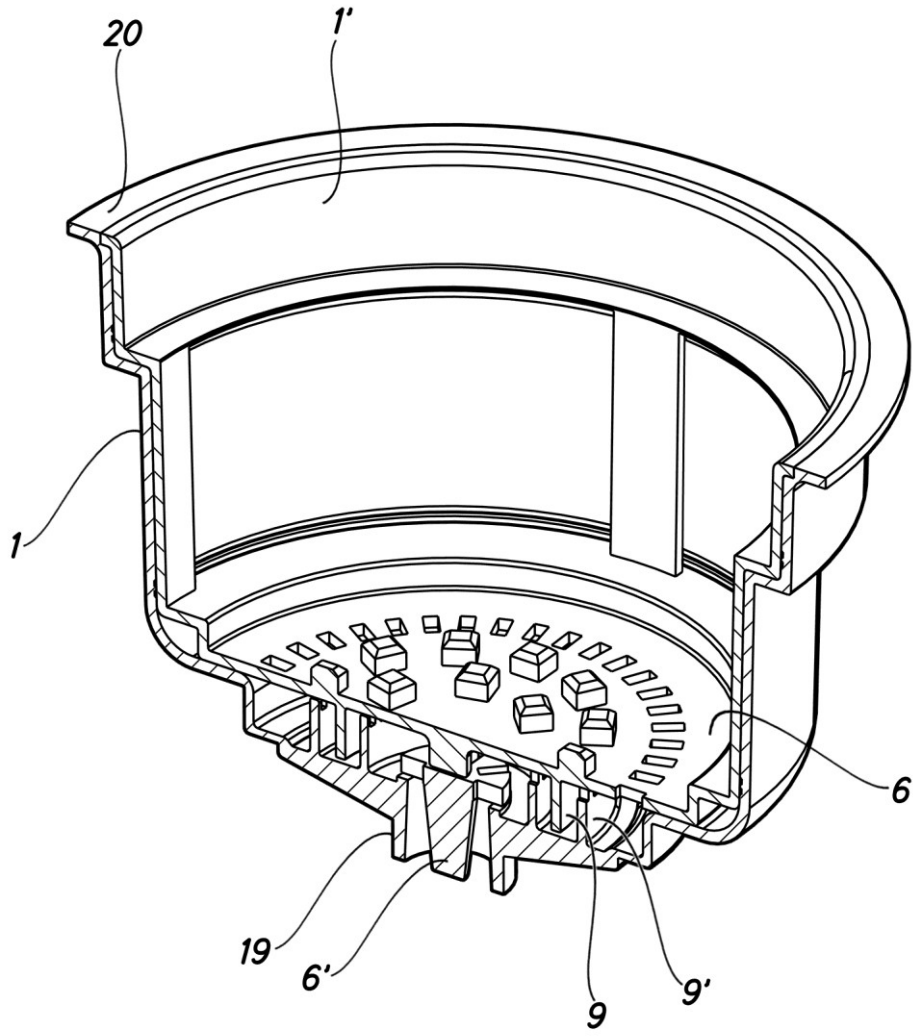


Fig.8

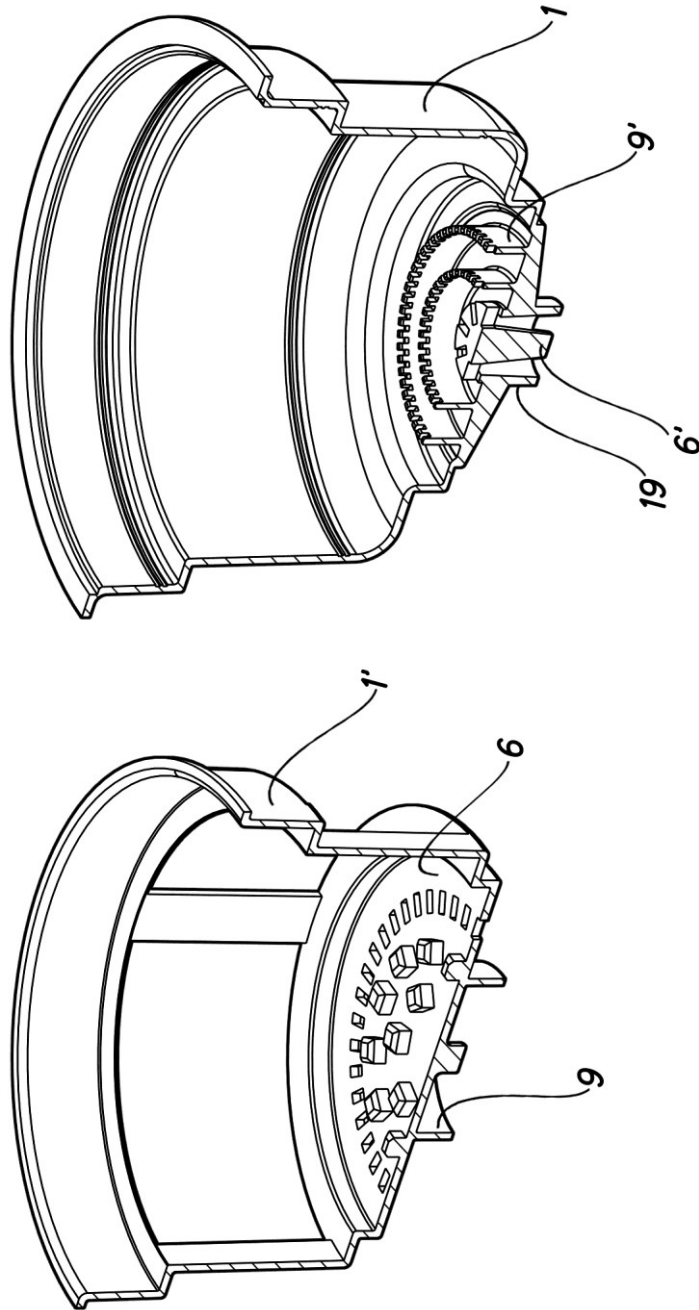


Fig.9