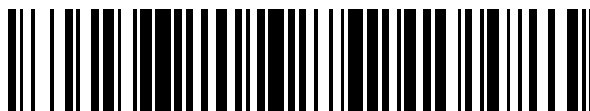


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 890 103**

51 Int. Cl.:

A47G 19/02 (2006.01)

A47G 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2014** **PCT/EP2014/065831**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015** **WO15011195**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2014** **E 14741918 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.06.2021** **EP 3024361**

54 Título: **Plato para servir comidas calientes en el mismo**

30 Prioridad:

23.07.2013 EP 13177666

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

17.01.2022

73 Titular/es:

PROBALCO BVBA (100.0%)
Doornikserijksweg 12
8510 Bellegem, BE

72 Inventor/es:

SPELEERS, POL y
REDJAL, KARIM

74 Agente/Representante:

VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

ES 2 890 103 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

Plato para servir comidas calientes en el mismo

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un plato adecuado para preparar directamente y servir comidas directamente en él, tal plato comprende un material de almacenamiento de calor que permite mantener caliente la comida preparada por un período de tiempo prolongado con respecto a platos regulares sin material de almacenamiento de calor.

10 Antecedentes de la invención

15 Cuando se sirven comidas calientes en restaurantes, eventos, durante vuelos en avión y en otras situaciones en las que el lugar en donde se prepara un plato está lejos del lugar en donde se sirve la comida, es un desafío mantener la comida caliente.

Los documentos WO 90/14783, US 5,125,391, US 4,304,106, por ejemplo, describen bandejas para almacenar y transportar platos en ellas. Todas estas bandejas incluyen un material de almacenamiento de calor, tal como un material de cambio de fase, que puede almacenar calor rápidamente y liberarlo de manera más lenta durante el transcurso de un período de tiempo.

Un inconveniente de tales bandejas es que no son adecuadas para servir comida directamente en ellas, sino que se diseñan para portar encima uno o más platos con comida y permitir que se pueda servir comida en estos platos a la temperatura deseada, durante un período de tiempo relativamente largo. Además, generalmente no se considera que el uso de tales bandejas sea atractivo para servir alimentos. Otro inconveniente es que con las bandejas, como se describe al menos en los documentos US'391 y US'106, el material de almacenamiento de calor se proporciona en una cavidad definida por una cubierta superior e inferior de la bandeja, de esta manera, en caso de dañar una de estas cubiertas, el material de almacenamiento de calor puede derramarse hacia afuera de la cavidad, especialmente a una temperatura elevada (generalmente alrededor de 60 °C) cuando el material de almacenamiento de calor está en un estado fluido. Como tal temperatura es común en, por ejemplo, un lavavajillas, de acuerdo con los documentos US'391 o US'106, lavar platos con una bandeja dañada puede causar daños serios a un lavavajillas debido a derrames del material de almacenamiento de calor (que puede solidificarse en las tuberías cuando la temperatura vuelve a bajar).

35 Otra desventaja más es que el material de almacenamiento de calor no tiene un flujo restringido en la cavidad cuando está en estado líquido. Como consecuencia, cuando se inclina ligeramente una bandeja, el líquido fluirá hacia un lado y promoverá una mayor inclinación y, por lo tanto, la inestabilidad al transportar una pila de bandejas.

El documento WO 03/079869 describe un plato para el contacto directo con los alimentos que se sirven en el mismo, que comprende una ranura en su superficie inferior para alojar en su interior un cartucho de material de almacenamiento de calor.

Un inconveniente de tal plato es que el plato y el cartucho son dos elementos separados que deben ensamblarse y desmontarse para cada ciclo de uso, lo cual es engorroso y muy poco práctico en restaurantes o en eventos grandes en los que se necesita lavar los platos y reutilizarlos de manera rápida y efectiva.

Además, de acuerdo con el documento WO'869, el material de almacenamiento de calor en un plato es visible en la parte inferior del plato y se considera que posiblemente es poco atractivo para las personas a las que se sirve.

50 De lo anterior se desprende claramente que sigue existiendo la necesidad de un plato atractivo, fácil de usar y manipular, seguro de usar y efectivo para servir los alimentos en él y para mantener estos alimentos calientes durante un período prolongado de tiempo, con respecto a los alimentos que se sirven en platos comunes sin un material de almacenamiento de calor específico.

55 En el documento WO 2010/043957 A2 se describe un plato de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

60 La presente invención aborda la necesidad que se identificó anteriormente, al proporcionar un plato de acuerdo con la reivindicación 1. Preferentemente, el material de almacenamiento de calor llena sustancialmente por completo la bolsa.

Se prefiere que la cavidad se coloque debajo de al menos parte de la superficie del pocillo del plato y debajo de al menos parte del borde exterior del plato y que el volumen de la cavidad V(c) sea mayor que el volumen que ocupa la bolsa, de manera que se define un volumen libre en la cavidad, el volumen libre se coloca debajo del borde exterior del plato.

El volumen de la cavidad V(c) y el volumen del material de almacenamiento de calor en su fase expandida V(e) se eligen preferentemente de modo que la relación V(e)/V(c) está comprendida entre 0,6 y 0,9.

5 Preferentemente, el material de almacenamiento de calor es un material de cambio de fase (PCM) que se elige del grupo que comprende: sales hidratadas, compuestos orgánicos, PCM de sólido a sólido, soluciones eutécticas y/o mezclas de los mismos.

10 La bolsa se fabrica preferentemente en un material que comprende polipropileno, polietileno, poliéster tal como tereftalato de polietileno (PET) o tereftalato de polietileno modificado con glicol (PET-G), poliamida y/o combinaciones de los mismos, por lo que se prefiere mucho la poliamida 66. En una modalidad particularmente preferida, la bolsa se fabrica de un material tipo sándwich que comprende al menos una capa de polipropileno y al menos una capa de poliamida o poliéster. En una modalidad específica de la bolsa de acuerdo con la modalidad anterior, tal capa de polipropileno se coloca internamente con respecto a la capa que comprende poliamida o poliéster o una combinación de los mismos, o se cubre con la capa que comprende poliamida o poliéster o una combinación de los mismos. En una modalidad específica adicional, la bolsa se fabrica de un material tipo sándwich que comprende una capa de polipropileno cubierta por una capa de poliamida. En una modalidad alternativa, la bolsa se fabrica de un material tipo sándwich que comprende una capa de polipropileno cubierta por una capa de poliéster, en donde tal poliéster se selecciona preferentemente de un grupo que comprende tereftalato de polietileno (PET) o tereftalato de polietileno modificado con glicol (PET-G).

20 El plato o al menos la parte superior o inferior del mismo se fabrica preferentemente de un material seleccionado del grupo que comprende: material cerámico, tal como cerámica vidriada o porcelana.

25 De acuerdo con una modalidad preferida, se proporciona una capa reflectante del calor entre la parte de base que se orienta hacia la cavidad y la bolsa.

Además, en dicha cavidad puede proporcionarse una pared divisoria que defina un compartimento en donde se confina la bolsa y otro compartimento que corresponde sustancialmente al volumen libre.

30 El plato de acuerdo con la presente invención tiene preferentemente un peso total de 1 kg o menos, preferentemente 0,8 kg o menos.

35 La presente invención también se refiere a un método de fabricación de un plato como se identificó anteriormente, tal método comprende las etapas que se describen en la reivindicación 14.

Breve descripción de los dibujos

40 La Figura 1 representa esquemáticamente una vista en perspectiva recortada de un plato de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 representa una sección transversal de acuerdo con la línea II-II de la Figura 1;

La Figura 3 representa una modalidad alternativa de un plato como se ilustra en la Figura 1.

45 Descripción detallada de una modalidad preferida de la invención

50 La Figura 1 representa un plato 1 de acuerdo con la presente invención que comprende una parte superior 2 y una parte de base 3 con una cavidad sellada 4 definida entre ambas partes 2 y 3. En este caso, la parte superior 2 comprende un pocillo generalmente plano en forma de disco 5 y un borde exterior inclinado 6 que se extiende a lo largo de la periferia del pocillo. El borde exterior 6 comprende un reborde 7 que se extiende desde la periferia exterior del borde hacia la parte de base, de esta manera define un hueco 8 entre el borde exterior y tal reborde. En el extremo libre de dicho reborde se proporciona un borde 9 que se extiende transversalmente con respecto al pocillo y se aleja de dicho pocillo. En la circunferencia circular se proporciona una ranura circular 10.

55 La parte de base comprende un borde 11 a lo largo de su periferia que se extiende dentro de la cavidad 4 y que define una porción de hombro circular 12 capaz de cooperar con la ranura circular 10 de la parte superior para sellar (herméticamente) y fijar la parte de base a la parte superior.

60 La parte de base 3 y la parte superior 3 pueden fijarse mediante soldadura (soldadura por fricción; soldadura por láser; soldadura por ultrasonidos) o mediante encolado, en dependencia del material con el que se fabriquen ambas partes.

65 La parte superior y la parte de base pueden fabricarse del mismo material o de diferentes materiales que se eligen del grupo que comprende: porcelana, plástico, metal o mezclas de los mismos. Preferentemente, ambas partes 2 y 3 se fabrican en cerámica vidriada, tal como porcelana, en ese caso se prefiere aplicar pegamento para fijar juntas la parte superior y la parte de base.

De acuerdo con la invención, una bolsa 13 llena, preferentemente completamente llena sin atrapamiento de aire, con un material de almacenamiento de calor, con la máxima preferencia un material denominado de cambio de fase 14, se aloja en dicha cavidad 4.

La bolsa 13 se fabrica preferentemente con un material polimérico flexible y elástico tal como polipropileno, poliamida o polietileno, por lo que se prefiere la poliamida 66, dado que esta permite una buena extensión del material PCM sin que las paredes laterales de la bolsa se adhieran entre sí. El material con el que se fabrica la bolsa preferentemente tiene una alta resistencia al desgarro. En una modalidad preferida, el material con el que se fabrica la bolsa es un material tipo sándwich que comprende al menos una capa de polipropileno y al menos una capa de poliamida o poliéster. En una modalidad particular, dicho material tipo sándwich comprende una capa de polipropileno que se coloca internamente con respecto a la capa que comprende poliamida o poliéster o una combinación de los mismos, o se cubre por la capa que comprende poliamida o poliéster o una combinación de los mismos. En modalidades adicionales, la bolsa se fabrica de un material tipo sándwich que comprende una capa de polipropileno cubierta por una capa de poliamida o de un material tipo sándwich que comprende una capa de polipropileno cubierta por una capa de poliéster, en donde tal poliéster se selecciona preferentemente de un grupo que comprende tereftalato de polietileno (PET) o tereftalato de polietileno modificado con glicol (PET-G).

El material PCM de acuerdo con la presente invención se define como un material capaz de absorber, almacenar y liberar una cantidad de energía durante un largo período de tiempo. El proceso de almacenamiento de frío o calor latente puede lograrse mediante un cambio de fase, como por ejemplo de sólido a sólido, de sólido a líquido, de sólido a gas y de líquido a gas, una vez que el material se somete a una determinada temperatura que se denomina temperatura de fusión.

Además, este proceso puede lograrse repetidamente al alcanzar la temperatura de fusión del material de cambio de fase. El material PCM 14 puede incluir, por ejemplo: sales hidratadas tales como $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$; $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $[\text{Na}_2\text{CO}_3]^{12}$, $10\text{H}_2\text{O}$; $\text{Mg}[\text{NO}_3]^{12}$, $6\text{H}_2\text{O}$; $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{MgSO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$; acetato de sodio trihidratado, glicoles tal como polietilenglicol, clatratos, hidróxidos. Polvo hidrofóbico RT40, parafina tal como octadecano, n-parafinas, alcoholes de azúcar o ácidos grasos; parafina mezclada con sílice hidrófoba, compuestos orgánicos no parafina, tal como ácido láurico, naftaleno, nitrato de magnesio; acetimida; ácido benzoico; bromuro de estroncio; naftalina; una mezcla de urea y ácido benzoico, una mezcla de benzomida y ácido benzoico, sulfato de aluminio y potasio, nitrato de amonio, ácidos grasos, ésteres, gel de sílice o polvo seco, soluciones eutécticas, líquidos iónicos o una combinación de los mismos. Para asegurar diferentes propiedades de almacenamiento y liberación de calor o frío que serían adecuadas para diferentes tipos de aplicaciones, los PCM disponibles comercialmente cubren un intervalo de temperatura de cambio de fase de -40°C a $+120^\circ\text{C}$, por lo que para la presente invención se prefieren los PCM que tienen una temperatura de cambio de fase entre 50°C y 65°C .

Un ejemplo de tal material PCM es el Rubitherm® RT 58 a base de n-parafina comercializado por RubiTherm®. Este material PCM tiene una temperatura de cambio de fase (temperatura de fusión) que varía entre $55-59^\circ\text{C}$ (típicamente 58°C); una capacidad de almacenamiento de calor de 178 kJ/kg ; una densidad (sólido a 15°C) de $0,88\text{ kg/l}$; una densidad del líquido (80°C) de $0,77\text{ kg/l}$; una expansión de volumen durante el cambio de fase del 14% ; una conductividad térmica de $0,2\text{ W/m}^\circ\text{K}$ y una viscosidad cinética (a 90°C) de $32,49\text{ mm}^2/\text{s}$.

La bolsa, con el PCM en un estado expandido, ocupa un volumen $V(e)$ que es menor que el volumen total $V(c)$ de la cavidad (incluido el hueco 8), por lo que la relación $V(e)/V(c)$ está preferentemente en el intervalo entre $0,6-0,9$.

Como se representa en la Figura 2, el borde 11 proporcionado en la parte de base 3 preferentemente define una pared divisoria en la cavidad, de esta manera crea un compartimiento central (debajo del pocillo 5 del plato) en donde se aloja la bolsa y un volumen libre debajo del borde exterior del plato (que corresponde sustancialmente al hueco 8).

De acuerdo con una modalidad preferida, se proporciona una capa reflectante del calor 15 o una capa aislante del calor entre la bolsa y la parte de base 3 del plato 1.

La Figura 3 representa una modalidad alternativa en donde la cavidad se divide además en tres o más, en este caso cuatro, compartimentos. Un compartimiento debajo del borde exterior del plato sin material PCM y tres compartimentos debajo del pocillo, cada uno de los cuales aloja una bolsa con material PCM, por lo que una bolsa 13a se llena con un material PCM que tiene una temperatura de cambio de fase T; la segunda bolsa 13b se llena con un PCM que tiene una temperatura de cambio de fase T2 y la tercera bolsa 13c se llena con un PCM que tiene una temperatura de cambio de fase T3. En este caso T1, T2 y T3 preferentemente son diferentes y en donde estas temperaturas pueden variar entre 0°C y 120°C , de manera que se crean diferentes zonas en el plato, las cuales se mantienen a diferentes temperaturas durante un determinado período de tiempo que es suficiente para preparar y servir la comida en tal plato.

En este caso, el plato comprende preferentemente un indicador 16, que se aloja en, por ejemplo, el borde exterior 6 del plato 1 y se conecta a los sensores de temperatura 17 que se designan para cada uno de los PCM que

comprenden compartimentos del plato, con el fin de proporcionar una indicación visual, o de otro tipo, de la temperatura en los compartimentos que corresponden a secciones específicas del pocillo del plato. Además, el plato puede comprender varias paredes separadoras 18 en la superficie receptora de alimentos del pocillo 5, tales paredes 18 se colocan en correspondencia con la geometría específica de las bolsas de PCM para diferentes zonas de temperatura en el plato.

La fabricación de un plato 1 de acuerdo con la presente invención comprende las etapas de: a) proporcionar la parte superior y la parte de base; b) proporcionar una bolsa llena de un material PCM con una temperatura de cambio de fase deseada; c) alojar la bolsa en la superficie superior prevista de la parte de base o la superficie inferior prevista de la parte superior y después fijar la parte superior y la parte de base para encerrar la bolsa en la cavidad que se define tanto por la parte superior como por la base del plato.

En uso, el plato y específicamente el material PCM que se aloja en este, se calienta a una temperatura deseada a o por encima de su temperatura de cambio de fase y después los alimentos pueden prepararse directamente en la parte superior 2 del plato 1, preferentemente en el pocillo 5.

Dado que el material PCM liberará el calor almacenado en él, durante un período de tiempo prolongado (generalmente hasta 30 e incluso 60 minutos), la comida que se prepara y sirve en el plato permanecerá caliente durante ese período de tiempo prolongado.

Al servir el plato, un camarero puede sujetarlo fácilmente por su borde exterior, ya que en esta parte no hay material PCM y esta parte se llena de una capa de aire que actúa como aislante. En modalidades alternativas, el hueco libre en la cavidad que se coloca debajo del borde exterior del plato puede llenarse o llenarse parcialmente con otros materiales aislantes tal como una espuma termoaislante.

Al proporcionar el material PCM directamente debajo de la superficie del plato en contacto con el alimento que se prepara y se sirve en el mismo, la cantidad total de material PCM puede limitarse a, por ejemplo, entre 60-390 cm³, preferentemente entre 60-260 cm³, con mayor preferencia entre 60-130 cm³ y con la máxima preferencia entre 90-130 cm³, lo que permite limitar el peso total del plato (parte superior + parte inferior + bolsa + material PCM) a menos de 2 kg, preferentemente menos de 1 kg, incluso cuando tanto la parte superior del plato como la base del plato se fabrican con porcelana.

REIVINDICACIONES

1. Un plato (1) para el contacto directo con la comida que se sirve en el mismo, dicho plato comprende:
5 una parte superior (2) que define un pocillo generalmente plano en forma del disco (5) del plato para recibir alimentos, y un borde exterior inclinado (6) que se extiende a lo largo de la periferia del pocillo (5);
una parte de base (3) que se fija a la parte superior (2) y de esta manera define una cavidad sellada (4) entre la parte superior y la parte de base (2, 3); y
10 una cantidad de material de almacenamiento de calor latente (14) que se coloca en dicha cavidad sellada (4) en donde dicho material de almacenamiento de calor (14) se proporciona en una bolsa flexible sellada (13);
15 caracterizado porque dicho borde exterior (6) comprende un reborde (7) que se extiende desde la periferia exterior del borde (6) hacia la parte de base (3), de esta manera define un hueco (8) entre el borde exterior (6) y dicho reborde (7), en donde la parte de base (3) comprende un borde (11) a lo largo de su periferia que se extiende hacia la cavidad (4) y define una porción de hombro circular (12) capaz de cooperar con una ranura circular (10) de la parte superior (2) para sellar y fijar la parte de base (3) a la parte superior (2); en donde el borde (11) proporcionado define una pared divisoria en la cavidad (4), de esta manera crea un
20 compartimento central debajo del pocillo (5) del plato en donde se aloja la bolsa (13) y un volumen libre debajo del borde exterior (6) del plato (1) que corresponde al hueco (8).
2. El plato (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha cavidad (4) se coloca debajo de al menos parte de la superficie del pocillo (5) del plato (1) y debajo de al menos parte del borde exterior (6) del plato (1).
- 25 3. El plato (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el volumen de la cavidad (4), $V(c)$, es mayor que el volumen que ocupa la bolsa (13), de esta manera se define un volumen libre en la cavidad (4), el volumen libre se coloca debajo del borde exterior (6) del plato.
- 30 4. El plato (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho material de almacenamiento de calor (14) es un material de cambio de fase, PCM, que tiene un estado expandido en donde la cantidad de PCM ocupa un volumen $V(e)$ y un estado en donde la cantidad de PCM ocupa un volumen $V(ne)$.
- 35 5. El plato (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la relación $V(e)/V(c)$ está comprendida entre 0,6 y 0,9.
6. El plato (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-5, en donde el PCM se selecciona del grupo que comprende: sales hidratadas, compuestos orgánicos, PCM de sólido a sólido, soluciones eutécticas y/o
40 mezclas de los mismos.
7. El plato (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte superior (2) y/o la parte de base (3) se hacen de un material cerámico tal como cerámica vidriada o porcelana.
- 45 8. El plato (1) de acuerdo con la reivindicación 7, que tiene un peso total de 1 kg o menos, preferentemente 0,8 kg o menos.
9. El plato (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la bolsa (13) se fabrica a partir de una composición que comprende polipropileno, polietileno, poliamida y/o combinaciones de los
50 mismos.
10. El plato (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la bolsa (13) se fabrica a partir de una composición que comprende poliamida 66.
- 55 11. El plato (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la bolsa (13) se fabrica de un material tipo sándwich que comprende al menos una capa de polipropileno y al menos una capa de poliamida o poliéster.
12. El plato (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona una capa reflectante del calor entre la parte de base (3) que se orienta hacia la cavidad (4) y la bolsa (13).
- 60 13. El plato (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende una pared divisoria (11) proporcionada en dicha cavidad (4) y que define un compartimento en donde se confina la bolsa (13) y otro compartimento que corresponde sustancialmente al volumen libre.
- 65 14. Un método de fabricación de un plato (1) según se identifica en cualquiera de las reivindicaciones 1-13, dicho método comprende las etapas de:

proporcionar una parte superior (2) y una parte de base (3), de manera que la parte superior (2) define un pocillo generalmente plano en forma del disco (5) del plato, para recibir alimentos y un borde exterior inclinado (6) que se extiende a lo largo la periferia del pocillo (5);

5 proporcionar una bolsa (13) llena de un material de almacenamiento de calor (14) con las propiedades deseadas de absorción y liberación de calor;

10 alojar la bolsa (13) en la superficie superior prevista de la parte de base (3) o la superficie inferior prevista de la parte superior (2) y después fijar la parte superior (2) y la parte de base (3) para encerrar la bolsa (13) en una cavidad (4) que se define tanto por la parte superior como por la parte de base (2, 3) del plato (1);

15 caracterizado porque dicho borde exterior (6) se proporciona con un reborde (7) que se extiende desde la periferia exterior del borde (6) hacia la parte de base (3), de esta manera se define un hueco (8) entre el borde exterior (6) y dicho reborde (7), en donde la parte de base (3) comprende un borde (11) a lo largo de su periferia, que se extiende dentro de la cavidad (4) y define una porción de hombro circular (12) capaz de cooperar con una ranura circular (10) de la parte superior (2) para sellar y fijar la parte de base (3) a la parte superior (2); en donde el borde (11) proporcionado define una pared divisoria en la cavidad (4), de esta manera se crea un compartimento central debajo del pocillo (5) del plato en donde se aloja la bolsa (13) y un volumen libre debajo del borde exterior (6) del plato (1) que corresponde al hueco (8).

20

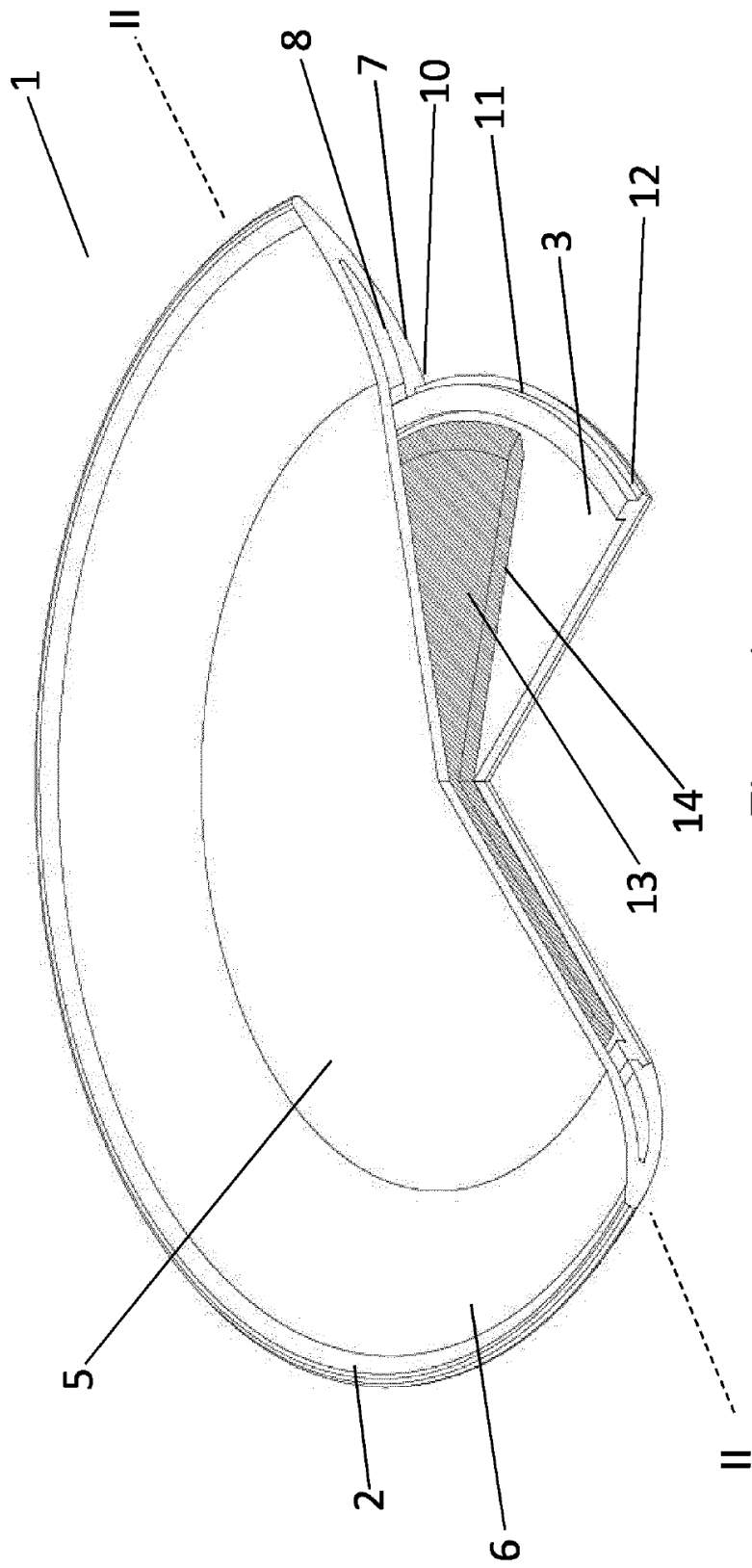


Figure 1.

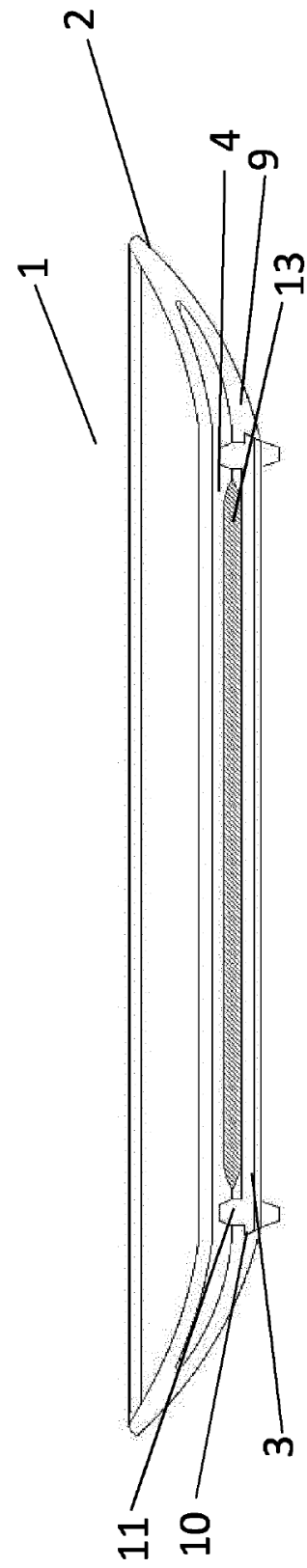


Figure 2.

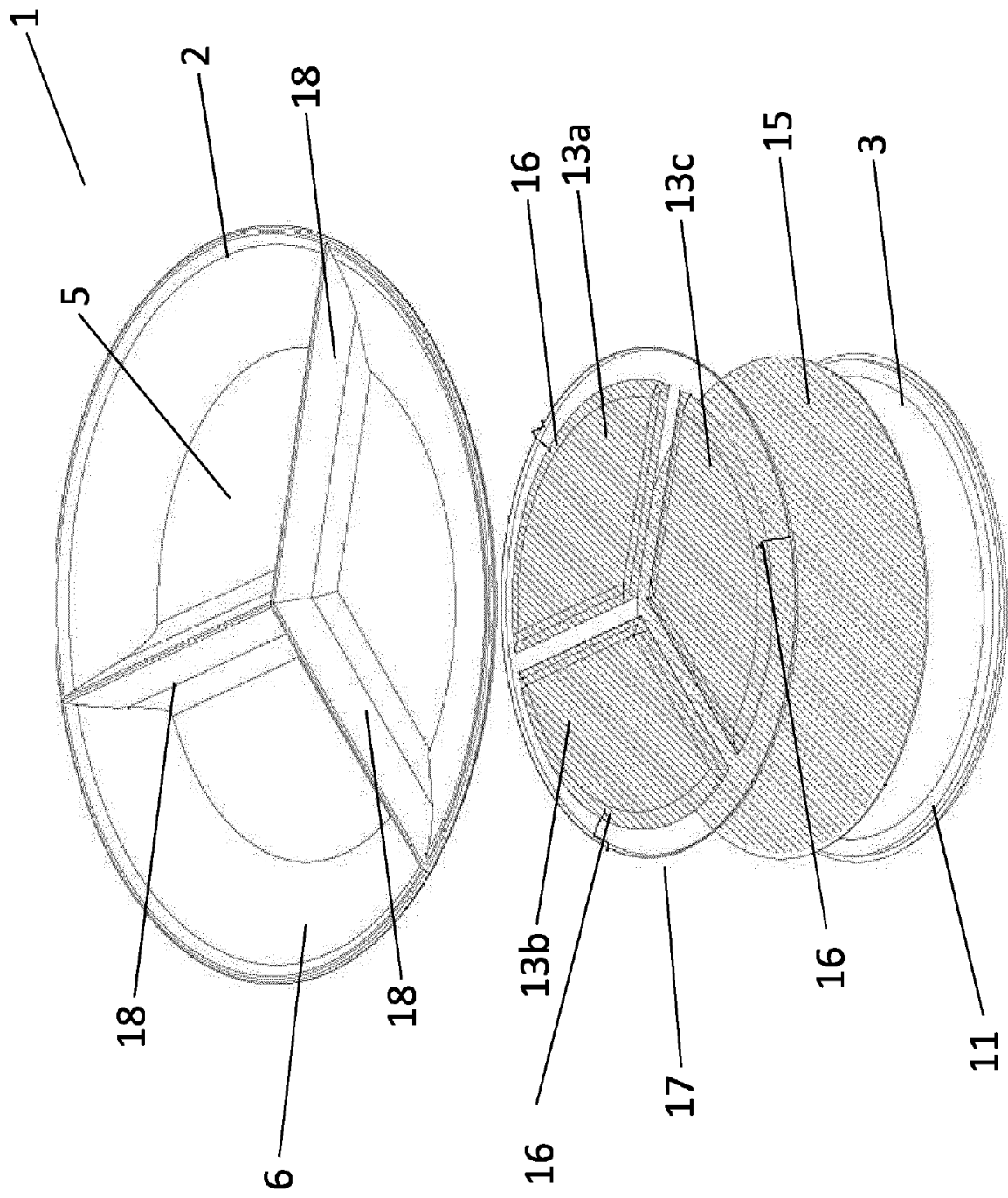


Figura 3.