(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 973 659**

(51) Int. Cl.:

A22C 7/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2018 PCT/FR2018/052565**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **25.04.2019 WO19077256**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2018 E 18811598 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2024 EP 3697224**

(54) Título: **Dispositivo de conformado de alimentos congelados**

(30) Prioridad:

16.10.2017 FR 1759654

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.06.2024

(73) Titular/es:

SYSCO FRANCE SAS (100.0%)
14 rue Gerty Archimède
75012 Paris, FR

(72) Inventor/es:

OUVRY, OLIVIER;
LEFEBVRE, SYLVAIN y
VILLOT, DOMINIQUE

(74) Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

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

Dispositivo de conformado de alimentos congelados

La presente invención se refiere a un dispositivo de conformado de alimentos a partir de porciones o trozos procedentes de bloques congelados

A título ilustrativo, el dispositivo de conformado según la presente invención puede aplicarse específicamente a las porciones de pescado o de carne obtenidas mediante el corte de un bloque congelado.

En nuestro ejemplo de realización, la porciones de pescado calibradas para la restauración institucional se fabrican por lo general mediante el corte de bloques de filetes rectangulares a dimensiones estándar. Las porciones cortadas son económicas y están calibradas, pero presentan formas geométricas industriales (rectángulos, triángulos, trapecios) criticadas por los consumidores.

Para ello se conocen según las patentes anteriores FR2145730 (1973), GB2280869 (1995), EP0935919 (1998), US-4.999.206 (1991), EP2211635 (2007), EP2460411 (2010), EP 825375 (2012) unos dispositivos de conformado que permiten dar una forma natural a las porciones geométricas cortadas.

En un primer tipo de dispositivo, un recorte geométrico de pescado en estado congelado (-4 a -20 °C) se coloca en un molde y se prensa con ayuda de un contramolde complementario accionado por un pistón, de manera que la carne de pescado ocupe toda la cavidad.

La porción formada de este modo, aún congelada, se extrae del molde mediante un expulsor. Este tipo de dispositivo permite obtener porciones calibradas con una forma natural, pero presenta varios inconvenientes:

- La herramienta de molde-contramolde es específica para una forma y un peso, lo que obliga a invertir en una nueva herramienta para cada nueva forma o nuevo peso deseado.

- El pescado debe comprimirse (su densidad aumenta) para garantizar una distribución uniforme de la carne por toda la cavidad. Los niveles de presión (5 a 15 toneladas) necesarios para esta compresión degradan la carne del pescado (separación de las miofibrillas, rupturas de las membranas) y aceleran el enranciamiento y el pardeamiento (liberación de enzimas que favorecen la lipólisis y la oxidación, la exposición de los fosfolípidos membranales al aire y la luz). Asimismo, se observa que el poder de retención de agua disminuye.

En un segundo tipo de dispositivo, un molde accionado por un pistón presiona una porción geométrica sobre una superficie plana. Con este tipo de dispositivo, el volumen de la cavidad de conformado es fijo: solo la parte de porción que supera el molde se presiona y desplaza hacia los espacios libres del molde.

Este tipo de dispositivo permite obtener porciones calibradas, pero presenta varios inconvenientes:

- El conformado no es uniforme porque este tipo de dispositivo no tiene en cuenta las variaciones de tamaño de las porciones inherentes al corte. Las porciones más gruesas se comprimen con degradación de la carne, las porciones delgadas están poco formadas.

- El molde, adaptado a un tamaño de porción único, es específico para una forma y un peso que obliga a invertir en nuevos moldes para cada nueva forma y peso deseados.

Varios dispositivos tienen por objeto limitar la degradación de la carne de pescado durante el conformado

La patente anterior EP1016345, trata de un dispositivo para cortar y formar una pluralidad de trapecios a partir de una placa de pescado. Los moldes, abiertos en los extremos, confieren a los trapecios una forma de cola de pescado redondeando los bordes. La presión necesaria es inferior a 1 tonelada.

Este proceso permite obtener productos formados, sin degradar la textura y el sabor del pescado. No obstante, es poco flexible (1 utillaje) y el conformado limitado a bajas deformaciones no permite producir una porción formada en una forma natural contorneada.

En las patentes EP0935919 (1999), EP2211635 (2013), se propone regular la presión ejercida por el contramolde con ciclos de presión/relajación, con la intención de reducir el impacto sobre la calidad del producto.

Este tipo de dispositivo presenta varios inconvenientes: requiere un sistema de presión con bucles de regulación, lo cual resulta complejo y costoso. Además, el impacto organoléptico se limita porque, si bien la deformación es progresiva, al final la carne de pescado se comprime, como se describió anteriormente.

Todos estos dispositivos recomiendan moldes y contramoldes de materiales rígidos, de ahí la ausencia de flexibilidad y la necesidad de comprimir el pescado, para que toda la carne se reparta de manera uniforme en el volumen del molde

El objeto de la presente invención consiste en realizar un dispositivo de conformado de porciones de pescado congeladas, con herramientas flexibles que permitan formar diferentes tamaños de porciones, y sin comprimir la carne de pescado, permitiendo proteger las cualidades organolépticas del producto formado.

El dispositivo de conformado de alimentos, a partir de porciones o trozos procedentes de bloques congelados, comprende:

- Una placa de molde que incluye al menos una cavidad de conformado en cuyo interior se dispone la porción congelada y calibrada, o los trozos congelados;

- Un contramolde universal constituido por una base de embutición de elastómero que recubre la o las cavidades de conformado practicadas en la placa de molde;

- Una placa de prensa impulsada por un dispositivo de presión que permite poner la base de embutición de elastómero contra los rebordes de la o las cavidades de conformado de la placa de molde de forma que dicha base de embutición de elastómero pueda, bajo el efecto de presión de dicha placa de prensa, deformarse elásticamente y prensar de manera uniforme la porción o los trozos al interior de la cavidad de conformado correspondiente, para colocar la carne de dicha porción o de dichos trozos en el interior de dicha cavidad de conformado, al tiempo que respete la integridad de la fibra muscular y la calidad organoléptica del producto recién formado;

- Y unos medios de expulsión que permitan evacuar el producto recién formado de la o de las cavidades de conformado.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una placa de molde que incluye cavidades de conformado de perfiles idénticos o diferentes.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una placa de molde que incluye cavidades de conformado de formas naturales provistas de resaltes o líneas que se dibujan sobre la superficie de moldeo.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una placa de molde que incluye cavidades de conformado realizadas en dos partes de conformado que, una vez unidas entre sí, forman el volumen total de dicha cavidad de conformado.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base embutición de elastómero prevista con un grosor comprendido entre 15 y 40 milímetros.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base de embutición de elastómero realizada de un elastómero, tal como caucho de nitrilo.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base embutición de elastómero realizada de silicona.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base embutición de elastómero realizada de un monómero de etileno propileno dieno.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base de embutición de elastómero realizada de un material elástico para el contacto con alimentos.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base de embutición de elastómero realizada de caucho natural (NR).

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base de embutición de elastómero realizada de un material elástico monocapa.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base de embutición de elastómero realizada de material elástico multicapa, constituida por materiales y grosores idénticos o diferentes.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una película de elastómero, de protección intercalada entre la base de embutición de elastómero y la porción congelada que va a formarse.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una placa de molde realizada de metal o de materiales plásticos.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una cavidad de conformado de la placa de molde, que incluye paredes denominadas verticales cuyo grosor está comprendido entre 4 mm y 15 mm.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una cavidad de conformado de la placa de molde cuyo extremo libre de las paredes denominadas verticales, presenta un perfil redondo.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base de embutición que está constituida por un elastómero para el contacto con alimentos, cuyas propiedades de dureza Shore A están comprendidas entre: 30 +/- 10 pt y 60 +/- 10 pt.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base de embutición que está formada por un elastómero para el contacto con alimentos, cuyas propiedades de alargamiento a la ruptura son superiores al 250 %.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base de embutición que está constituida por un elastómero para el contacto con alimentos, cuyas propiedades de resistencia al desgarro angular son superiores a 18 Nlmm.

El dispositivo de conformado de alimentos según la presente invención comprende una base de embutición que está formada por un elastómero para el contacto con alimentos, cuyas propiedades de deformación remanente por compresión a -15 °C son inferiores al 30 %.

La siguiente descripción en relación con el dibujo adjunto y que se facilita a título ilustrativo no limitativo, permitirá comprender mejor la invención, las características que esta presenta, y las ventajas que es susceptible de ofrecer:

Las Figuras 1A a 1F son vistas esquemáticas que ilustran el funcionamiento del dispositivo de conformado según la presente invención.

Las Figuras 1G y 1H son vistas esquemáticas que representan el funcionamiento del dispositivo de conformado, cuyo volumen de la cavidad de conformado de la placa de molde puede ser superior a la porción que se va a formar.

Las Figuras 1I y 1J son vistas esquemáticas que ilustran una variante de disposición del dispositivo de conformado según la presente invención.

Las Figuras 2A a 2D son vistas esquemáticas que muestran diferentes ejemplos de realización de la placa de molde del dispositivo de conformado según la presente invención.

Hemos representado en las Figuras 1A a 1F un dispositivo 1 de conformado de alimentos, a partir de porciones o trozos procedentes de bloques congelados como, por ejemplo, porciones 20 de pescado obtenidas a partir de bloques de filete congelados.

El dispositivo 1 de conformado comprende una placa 3 de molde que incluye al menos una cavidad 4 de conformado en cuyo interior se dispone, por ejemplo, una porción 20 de filete de pescado congelada y calibrada.

La placa 3 de molde puede incluir cavidades 4 de conformado de perfil y/o de pesos diferentes.

La placa 3 de molde puede incluir cavidades 4 de conformado de perfil y/o de pesos idénticos.

La placa 3 de molde puede ser un molde individual que incluya una cavidad 4 de conformado, o incluir una multitud de cavidades 4 de conformado (Figuras 2A a 2D).

La placa 3 de molde puede incluir una multitud de cavidades 4 de conformado que presentan cada una formas diferentes (Figura 2C).

Por último, la placa 3 de molde puede incluir cavidades 4 de conformado realizadas en dos partes, ya sea, por ejemplo, dos semicavidades 4a, 4b de conformado que, una vez unidas entre sí, forman el volumen total de la cavidad 4 de conformado en cuyo interior se dispondrá una porción de filete 20 de pescado congelado y calibrado (Figura 2D).

Las dos semicavidades 4a, 4b de conformado pueden, por ejemplo, ensamblarse entre sí por medio de una bisagra.

El dispositivo 1 de conformado comprende un contramolde universal 5 constituido por una base 50 de embutición de elastómero que recubre la o las cavidades 4 de conformado practicadas en la placa 3 de molde.

El dispositivo 1 de conformado comprende una placa 6 de prensa impulsada por un dispositivo de presión, no representado, que puede ser una placa rígida, que permita poner la base 50 de embutición de elastómero 50 contra los rebordes de la cavidad 4 de formado de la placa 3 de molde.

Bajo el esfuerzo de presión del dispositivo de presión, la placa 6 de prensa empuja la base 50 de embutición de elastómero, que se deforma elásticamente, y prensa la porción 20 de pescado al interior de la cavidad 4 de conformado correspondiente, para desplazar la carne de dicha porción de pescado al interior de dicha cavidad 4 de conformado al tiempo que respeta la integridad de la fibra muscular y la calidad organoléptica del producto 21 de pescado formado de este modo.

La placa 6 de prensa es desplazada por un dispositivo de presión que puede ser accionado por cilindros neumáticos o hidráulicos, conocidos en sí, a fin de generar un esfuerzo de empuje suficiente para deformar la base 50 de embutición de elastómero alrededor de los rebordes de la cavidad 4 de conformado de la placa 3 de molde.

El volumen de la cavidad 4 de conformado de la placa 3 de molde puede ser igual al volumen de la porción que se vaya a formar, de manera que permita desplazar la carne al interior de la cavidad, sin comprimirla y deteriorarla.

El volumen de la cavidad 4 de conformado de la placa 3 de molde puede ser superior a la porción que se vaya a formar. En este caso, la base 50 de embutición de elastómero, impulsada por la placa 6 de prensa accionada por el dispositivo de presión, transmite la presión a la porción 20 de pescado, con un volumen inferior a fin de realizar el producto 21 recién formado (Figuras 1G y 1H).

La base 50 de embutición de elastómero se comprime localmente en las paredes de la cavidad 4 de conformado de la placa 3 de molde, lo que permite crear diferentes volúmenes de cavidad de conformado de diferentes volúmenes modulando la distancia de bajada.

Para limitar la necesidad de presión necesaria para la compresión de la base 50 de embutición de elastómero sobre las paredes de la cavidad 4 de conformado de la placa 3 de molde, se puede limitar el grosor de las paredes denominadas verticales 40 de la cavidad 4 de conformado, para que esta última esté comprendida entre 4 mm y 15 mm (Figuras 1I, 1J).

Para proteger la base 50 de embutición de elastómero del cizallamiento, las aristas vivas a nivel del extremo libre de las paredes denominadas verticales 40 de la cavidad 4 de conformado de la placa 3 de molde, se eliminan para presentar un perfil redondo 41 cuyo diámetro externo se calcula en función del grosor de dichas paredes (Figuras y 1J).

La base 50 de embutición de elastómero del contramolde 5 puede preverse de un grosor comprendido entre 15 y 40 milímetros.

La base 50 de embutición puede realizarse de un elastómero tal como caucho de nitrilo o de silicona. La base 50 de embutición puede realizarse de un monómero de etileno propileno dieno o de caucho natural.

La base 50 de embutición puede realizarse de un material elástico para el contacto con alimentos. La base 50 de embutición puede realizarse de material elástico monocapa.

Por último, la base 50 de embutición puede realizarse de material elástico multicapa constituida por materiales diferentes y grosores idénticos o diferentes.

Las capas de la base 50 de embutición pueden estar compuestas del mismo material o de material diferente, y/o de dureza Shore equivalente o diferente. Las diferentes capas pueden asociarse o dejarse libres entre sí.

A título ilustrativo, la base 50 de embutición está constituida por un elastómero para el contacto con alimentos, cuyas propiedades pueden ser las siguientes:

- Dureza Shore A comprendidas entre: 30 +/- 10 pt y 60 +/- 10 pt;
- Alargamiento a la ruptura superior al 250 %, preferiblemente > 500 %, preferiblemente > 600 %
- Módulo al 100 %: de 1,2 a 1,5 MPa;
- Resistencia al desgarro angular superior a 18 N/mm, preferiblemente > 22 N/mm;
- Deformación remanente por compresión a -15 °C, inferior al 30 %, preferiblemente < 20 %.

En las figuras y 1J, se ha mostrado una variante de realización no limitativa, la base 50 de embutición puede ser un elastómero bicapa de silicona al que se le añade una película 51 de protección independiente y no solidaria de dicha base, situada entre la base 50 de embutición gruesa y el producto 20 que se va a formar.

Además de su función de protección de la base 50 de embutición, la película 51 de protección, ligera y manejable, puede retirarse fácilmente y/o reinstalarse y/o reemplazarse, lo cual facilita el mantenimiento y la limpieza del dispositivo 1 de conformado.

Asimismo, previene el contacto entre el producto alimentario 20 que se va a formar y la parte gruesa de la base 50 de embutición, lo que permite considerar el uso de un material no alimentario para dicha base 50 de embutición.

El dispositivo 1 de conformado comprende un sistema de expulsión, no representado, que permite la separación del producto 21 de pescado formado de la cavidad 4 de conformado correspondiente de la placa 3 de molde.

El sistema de expulsión puede realizarse por medio de chorros de aire comprimido a través de los canales en el fondo de la cavidad 4 de conformado de la placa 3 de molde del dispositivo 1 de conformado.

Asimismo, el sistema de expulsión puede estar constituido por un empujador que atraviesa el fondo de la cavidad 4 de conformado de la placa 3 de molde del dispositivo 1 de conformado.

La cavidad 4 de conformado de la placa 3 de molde puede realizarse de metal o de un material plástico de uso alimentario.

Por último, cuando la placa 3 de molde incluye cavidades 4 de conformado realizadas en dos partes 4a, 4b, la separación de estas últimas permite, por ejemplo, al abrirse alrededor de una bisagra, garantizar la expulsión del producto 21 de pescado formado de la placa 3 de molde.

Se observa que la placa 3 de molde incluye cavidades 4 de conformado de formas naturales provistas de resaltes o líneas dibujadas sobre la superficie de moldeo.

De este modo, los motivos realizados en el fondo de la cavidad 4 de conformado permiten dibujar “copos de pescado” en la porción 20 de pescado, mientras que las líneas laterales practicadas en el lateral de la cavidad permiten materializar diferentes contornos según el grosor de dicha porción.

Se observa que el dispositivo de conformado puede utilizarse para fabricar porciones o trozos 20 procedentes de bloques congelados de carnes, sin por ello cambiar el objeto de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de conformado de alimentos, a partir de porciones (20) o trozos, procedentes de bloques congelados, **caracterizado porque** comprende:

•Una placa (3) de molde que incluye al menos una cavidad (4) de conformado en cuyo interior se dispone la porción congelada (20) y calibrada o los trozos congelados;
•Un contramolde universal (5) constituido por una base (50) de embutición de elastómero que recubre la o las cavidades (4) de conformado practicadas en la placa (3) de molde;
•Una placa (6) de prensa impulsada por un dispositivo de presión que permite poner la base (50) de embutición de elastómero contra los rebordes de la o las cavidades (4) de conformado de la placa (3) de molde, de forma que dicha base (50) de embutición de elastómero pueda, bajo el esfuerzo de presión de dicha placa de prensa, deformarse elásticamente y prensar de manera uniforme la porción (20) o los trozos al interior de la cavidad (4) de conformado correspondiente a fin de desplazar la carne de dicha porción o de dichos trozos en el interior de dicha cavidad (4) de conformado, al tiempo que respete la integridad de la fibra muscular y la calidad organoléptica del producto (21) recién formado;
•Y unos medios de expulsión que permiten evacuar el producto (21) recién formado de la o de las cavidades (4) de conformado.

2. Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la placa (3) de molde incluye cavidades (4) de conformado de perfil idéntico o diferente.

3. Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la placa (3) de molde incluye cavidades (4) de conformado de formas naturales provistas de resaltes o líneas dibujadas sobre la superficie de moldeo.

4. Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la placa (3) de molde incluye cavidades (4) de conformado realizadas en dos partes (4a, 4b) de conformado que, una vez unidas entre sí, forman el volumen total de dicha cavidad (4) de conformado.

5. Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base (50) de embutición de elastómero del contramolde (5) está prevista con un grosor comprendido entre 15 y 40 milímetros.

6 Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está realizada de un elastómero tal como caucho de nitrilo.

7 Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está realizada de silicona.

8. Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está realizada de un monómero de etileno propileno dieno.

9. Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está realizada de caucho natural (NR)

10 Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está realizada de un material elástico por el contacto con alimentos.

11. Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está realizada de un material elástico monocapa.

12 Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está realizada de un material elástico multicapa, constituido por materiales diferentes y grosores idénticos o diferentes.

13. Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende una película (51) de protección intercalada entre la base (50) de embutición de elastómero y la porción congelada (20) que se va a formar.

14. Dispositivo de conformado de alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la cavidad (4) de conformado de la placa (3) de molde incluye paredes denominadas verticales (40) cuyo grosor está comprendido entre 4 mm y 15 mm.

15. Dispositivo de conformado de alimentos según la reivindicación 14, **caracterizado porque** el extremo libre de las paredes denominadas verticales (40) de la cavidad (4) de conformado de la placa (3) de molde, presenta un perfil redondo (41).

16. Dispositivo de conformado de alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está constituida por un elastómero para el contacto con alimentos, cuyas propiedades de dureza Shore A están comprendidas entre: 30 +/- 10 pt y 60 +/- 10 pt.

17. Dispositivo de conformado de alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está constituida por un elastómero para el contacto con alimentos, cuyas propiedades de alargamiento a la ruptura es superior al 250 %.

18 Dispositivo de conformado de alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado porque** la base (50) de embutición está constituida por un elastómero para el contacto con alimentos, cuyas propiedades de resistencia al desgarro angular son superiores a 18 Nimm.

19 Dispositivo de conformado de alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado por que** la base (50) de embutición está constituida por un elastómero para el contacto con alimentos, cuyas propiedades de deformación remanente por compresión a -15 °C es inferior al 30 %.

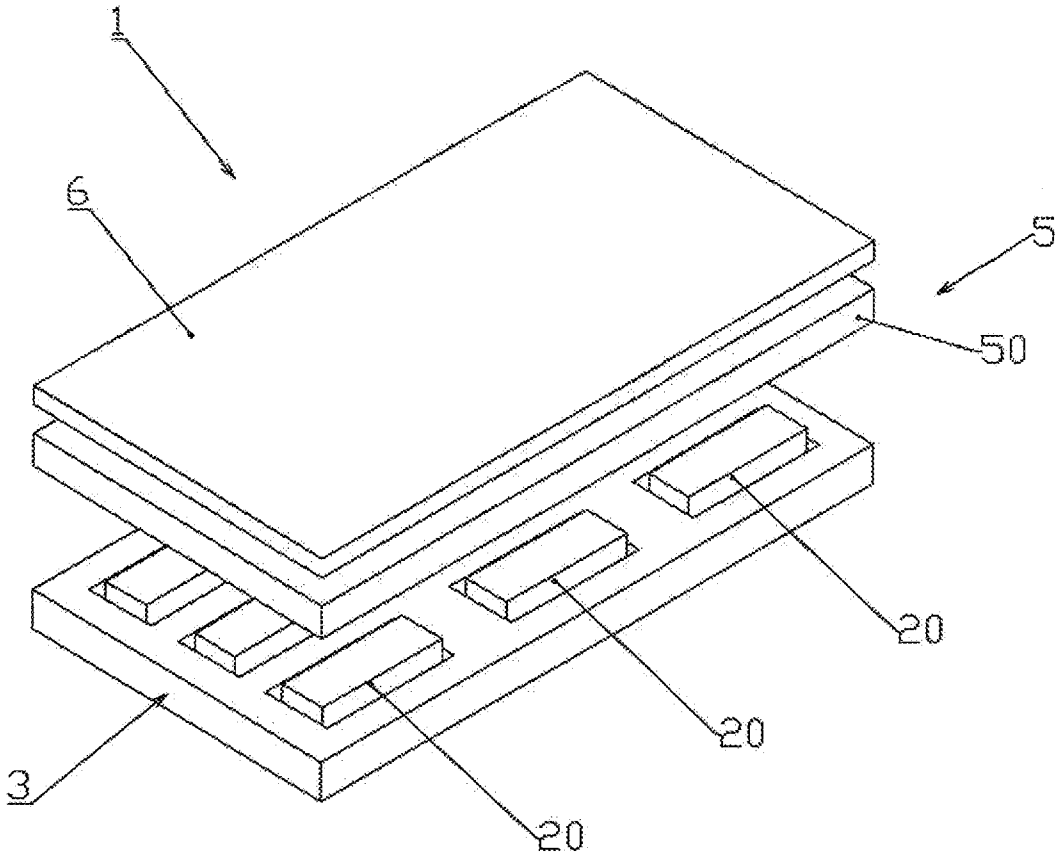


Figura 1A

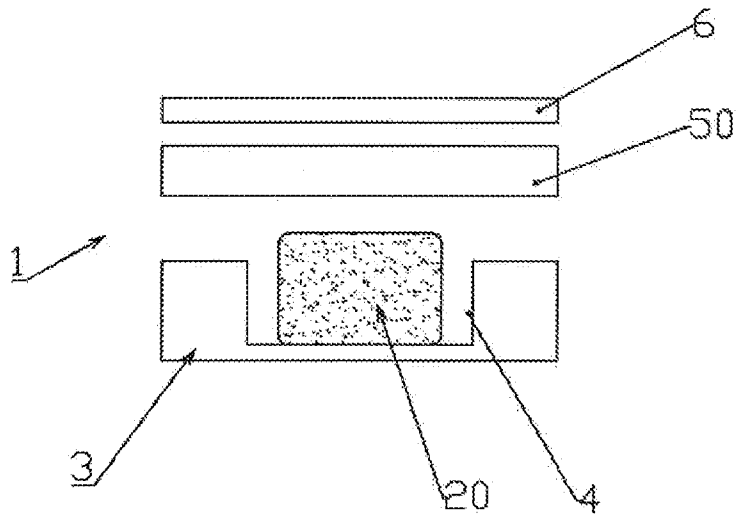


Figura 1B

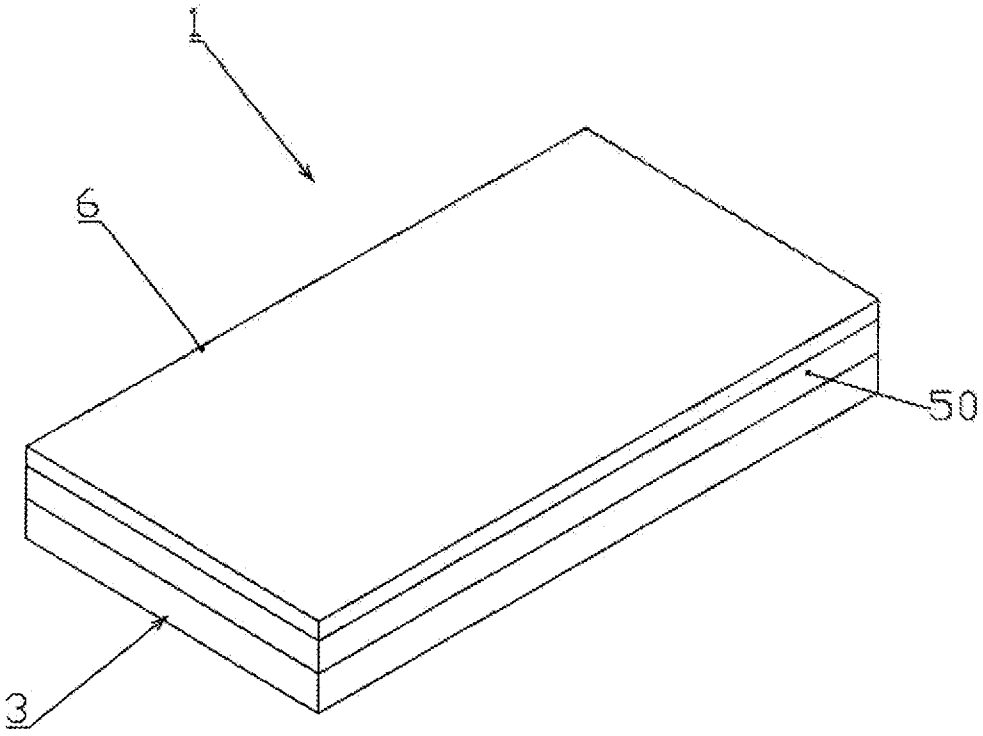


Figura 1C

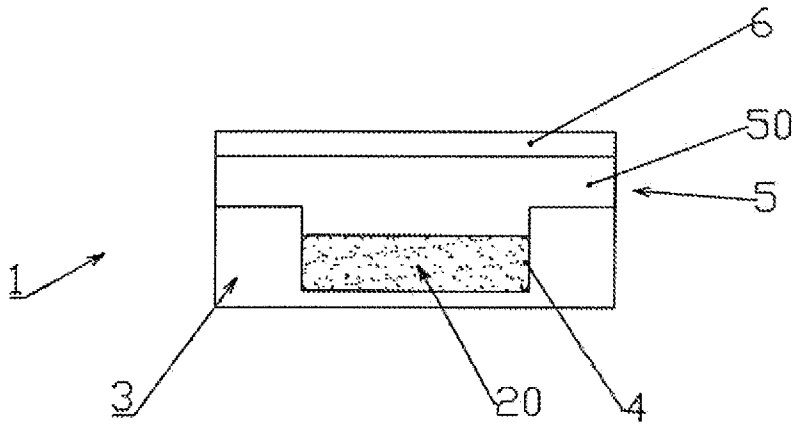


Figura 1D

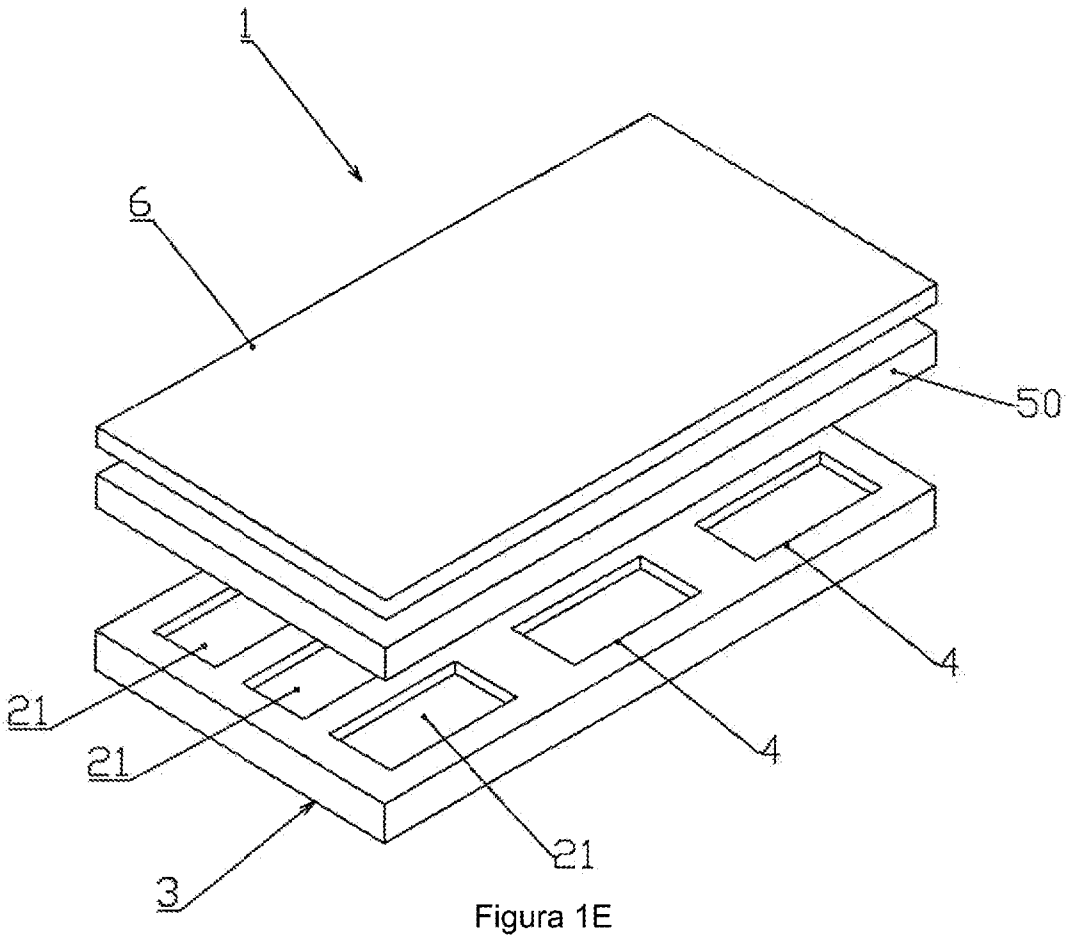


Figura 1E

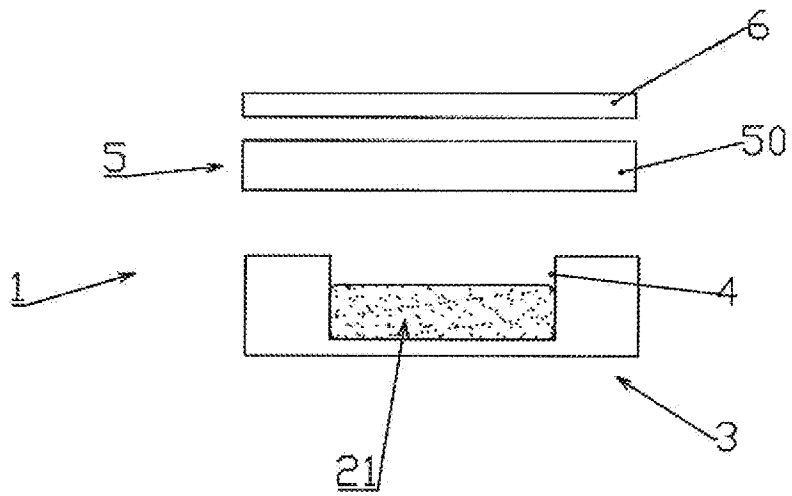


Figura 1F

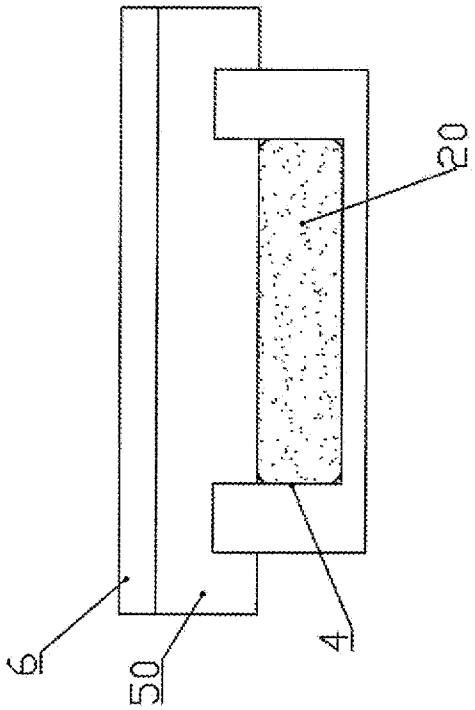


Figura 1H

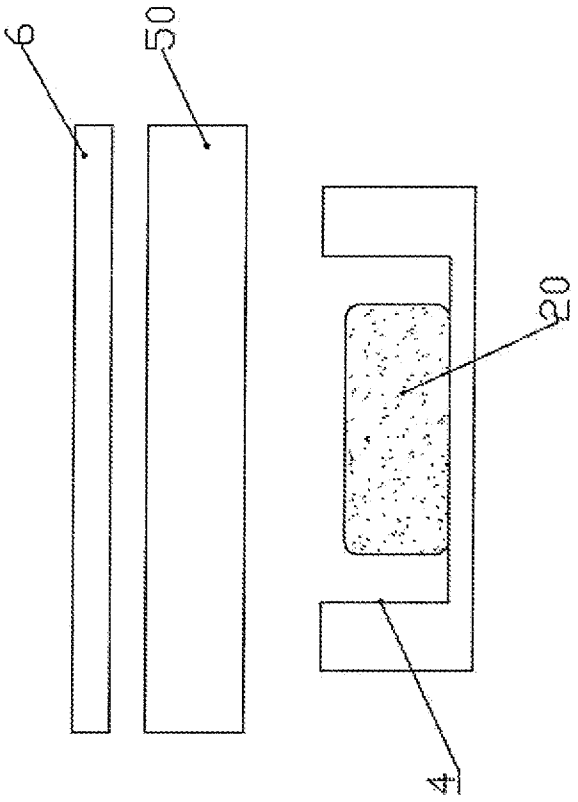


Figura 1G

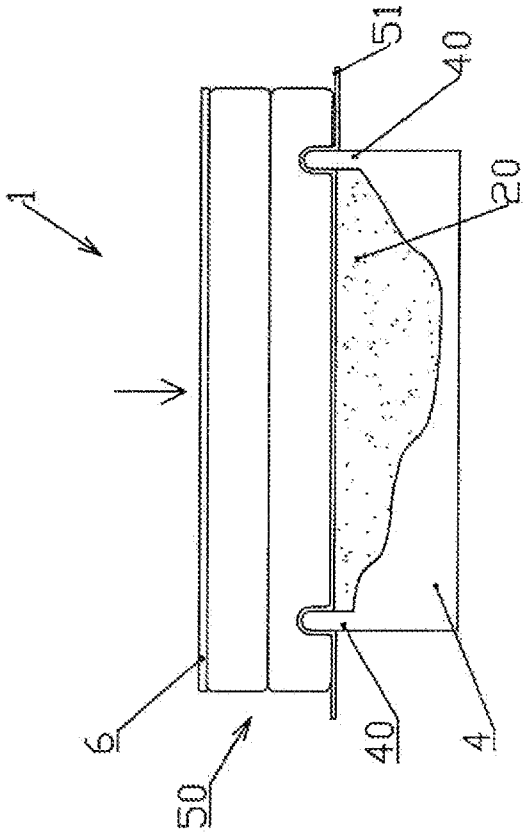


Figura 1J

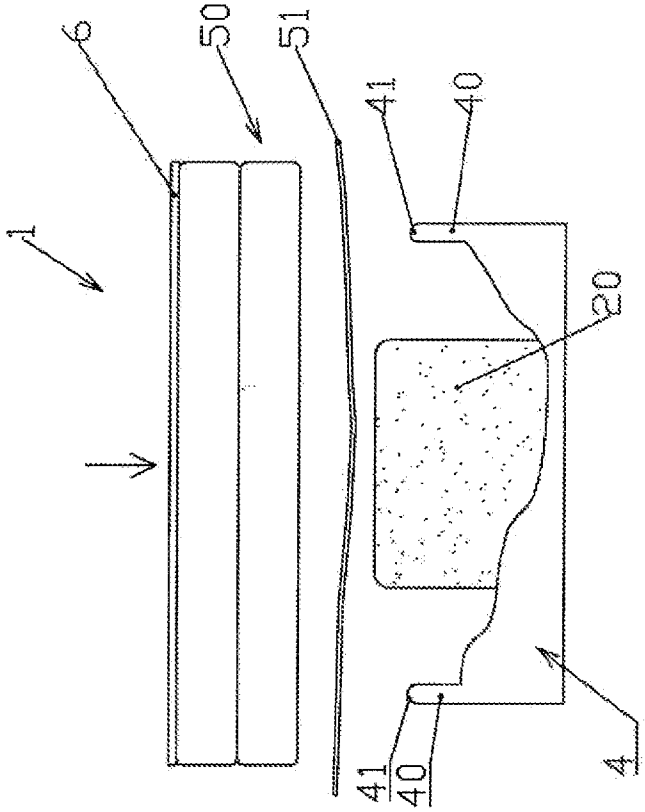


Figura 1I

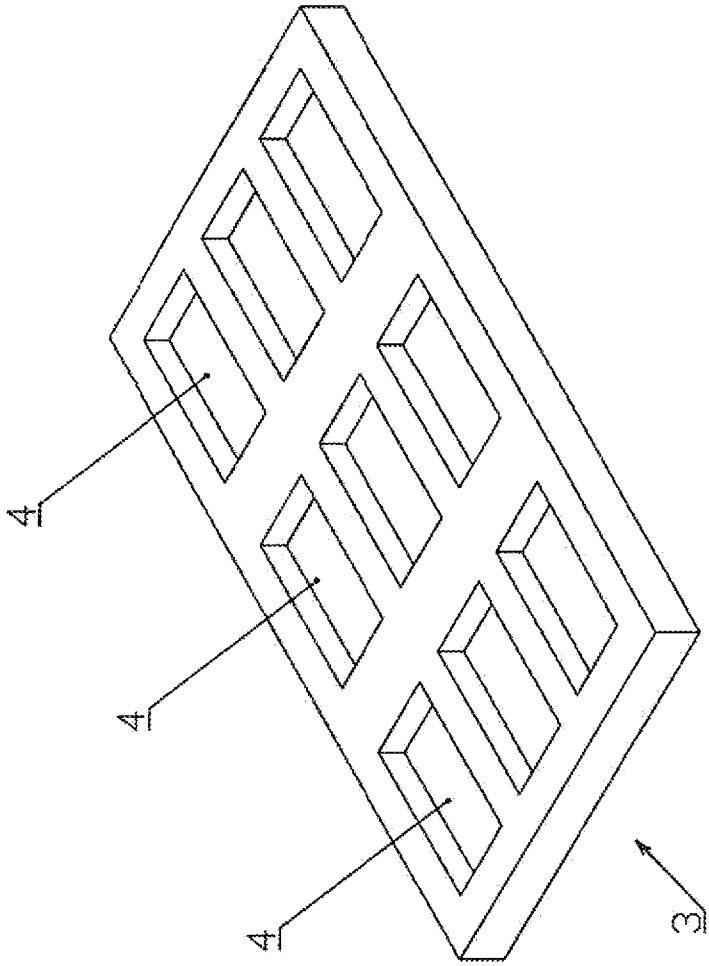


Figura 2B

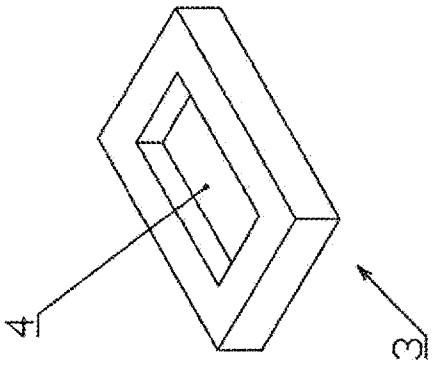


Figura 2A

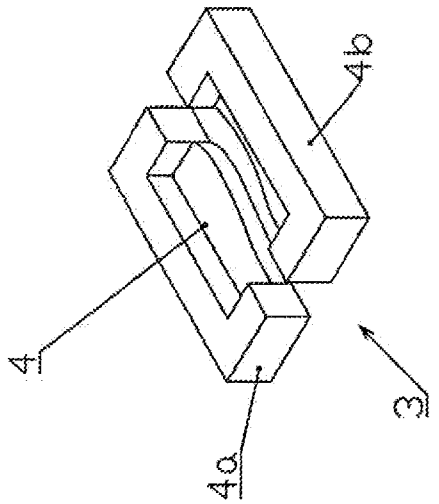


Figura 2D

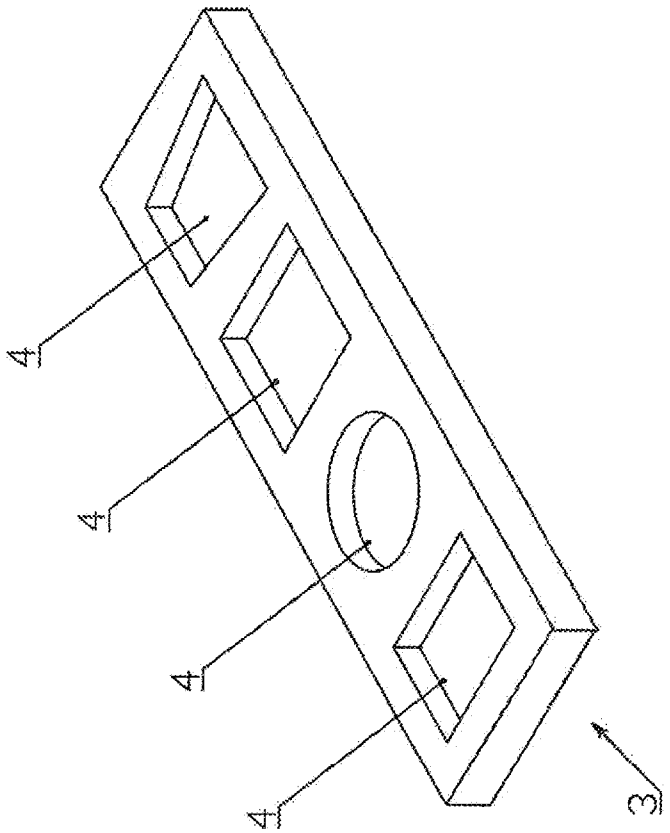


Figura 2C