

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 193 309**

21 Número de solicitud: 201731120

51 Int. Cl.:

**A23C 9/12** (2006.01)

**A47J 43/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**27.09.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**13.10.2017**

71 Solicitantes:

**SANCHEZ ENCINAS, Alvaro (100.0%)**  
**Calle García de Villarroel, 46**  
**04009 Almería (Almería) ES**

72 Inventor/es:

**SANCHEZ ENCINAS, Alvaro**

74 Agente/Representante:

**LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis**

54 Título: **YOGURTERA SOLAR**

ES 1 193 309 U

**YOGURTERA SOLAR**

**D E S C R I P C I Ó N**

**5 OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una yogurtera solar que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características de novedad, que se describen en detalle más adelante, que suponen una mejora del estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un aparato para elaborar yogures, u otro tipo de lácteo fermentado que necesite calor para la fermentación, de manera casera aprovechando la energía solar para conseguir la temperatura que permite el proceso de fermentación que lleva a su obtención, y por tanto, sin necesidad de ningún otro tipo de consumo energético.

**CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos de funcionamiento con energía solar, abarcando al mismo tiempo el ámbito de la industria dedicada a la fabricación de yogurteras de carácter doméstico.

**25 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El yogur es un producto lácteo muy antiguo obtenido mediante la fermentación bacteriana de la leche. Para su elaboración se introducen bacterias específicas en la leche y éstas, a las temperaturas adecuadas, se multiplican, acidificando el medio y produciendo el cuajado de la leche tras el tiempo necesario, transformándose así la leche en yogur. Usualmente las temperaturas más utilizadas suelen rondar los 43°C y el tiempo necesario a esta temperatura suele ser de unas 3 horas de fermentación, pero otras combinaciones de tiempo y temperatura también sirven para elaborar yogur. Posteriormente, el yogur se refrigera a unos 5°C para adquirir su consistencia característica y para su conservación.

35

Para dicha elaboración en el ámbito doméstico, además de sistemas mediante cocción tradicional, existen en el mercado yogurteras consistentes en aparatos electrodomésticos que controlan la temperatura de fermentación, pero que, obviamente, al tratarse de electrodomésticos, necesitan energía eléctrica para su funcionamiento y generan un consumo de la misma, por lo que no será posible su utilización sin suministro eléctrico.

El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar una yogurtera casera que no necesita electricidad ni depende de ninguna otra energía que la que ofrece la radiación solar, y consecuentemente, constituir un aparato totalmente ecológico que, además, es apto para ser utilizado en cualquier parte.

Por otra parte, son ampliamente conocidos diferentes aparatos que funcionan aprovechando la energía solar, normalmente mediante algún tipo de colector solar, como por ejemplo hornos y cocinas solares, que suelen incorporar un captador solar plano que es el tipo más habitual de colector solar, consistiendo en un dispositivo para aprovechar la energía de la radiación solar, transformándola en energía térmica de baja temperatura para usos domésticos o comerciales.

Sin embargo, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia ninguna yogurtera que funcione mediante dicho principio o que presente unas características estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta la que aquí se reivindica.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

La yogurtera solar que la invención propone se configura, pues, como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanza satisfactoriamente el objetivo estando los detalles caracterizadores que la distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

De manera concreta, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un aparato para elaborar yogures de manera casera aprovechando la energía solar mediante la incorporación de un captador solar plano para conseguir la temperatura que permite el proceso de fermentación que lleva a su obtención.

Para ello, y de modo más específico, la yogurtera se configura, esencialmente, a partir de un receptáculo apto para introducir en su interior el envase que contiene la leche mezclada con el fermento correspondiente para obtener el yogur. Gracias a un eje y a un sistema de sujeción graduable puede conseguirse que la cara anterior del receptáculo adopte, el día en el que se vaya a hacer funcionar, la inclinación adecuada con respecto a los rayos del sol, (en función de la latitud, la época del año y la temperatura ambiente) y así la leche alcance la temperatura necesaria para que se produzca la fermentación. La cara anterior es de vidrio o de otro material transparente con cualidades similares (permite pasar con facilidad la luz y deja escapar el calor generado en el interior con dificultad), tras él, y a una pequeña distancia se sitúa una superficie absorbadora o captador solar (preferentemente de un material buen conductor del calor y de color oscuro), que absorbe la energía lumínica y la transforma en energía térmica. De esta manera se consigue que aumente la temperatura dentro del receptáculo hasta alcanzarse en la leche una temperatura adecuada para el crecimiento de las bacterias, que transforman la leche en yogur.

Igualmente, dentro del receptáculo, los envases de leche pueden acercarse más o menos a la superficie absorbadora, mediante unos calzos previstos de manera preferida, lo cual facilita la adaptación y versatilidad del aparato a distintas condiciones de radiación solar y temperatura ambiente, puesto que a mayor proximidad mayor incremento de temperatura es posible en la leche.

Preferentemente, los citados medios de sujeción móviles del receptáculo están conformados por una base con sendas paredes laterales en las que se prevén respectivas ranuras donde encajan los extremos de un eje incorporado en la base del recipiente de manera que este puede bascular sobre dicho eje, habiéndose previsto, además, una varilla de apoyo, que se fija por sus extremos en diferentes orificios previstos asimismo en dichas paredes de la base, sobre la que descansa la cara posterior del recipiente y que, se sitúa en una posición más o menos cercana al extremo posterior de la base, según se quiera colocar el receptáculo más o menos inclinado.

Por otra parte, cabe señalar que, también de modo preferido, el receptáculo es un cuerpo prismático paralelepípedo, preferentemente de madera u otro material aislante del calor, al igual que la base, y cuenta con una tapa superior abatible para dar acceso a su interior, donde se coloca el envase para el yogur.

En la superficie de contacto entre la tapa y las paredes se prevé, opcionalmente, una junta de cualquier material, como tela, fieltro, goma... que favorece un mejor asiento entre las mismas, así como unos medios de cierre, por ejemplo, un imán embutido en la tapa y otro en el borde de las paredes donde contacte el anterior para que se atraigan y así mantener más firmemente cerrada la tapa, de forma que se dificulte la salida del calor del receptáculo por convección.

Además, dicha base con las antedichas paredes laterales y el fondo de la misma conforma una caja para guardar la yogurtera, sencillamente haciendo al eje seguir el camino que delimitan las ranuras se permite que bascule el receptáculo y pueda colocar la cara anterior, que es en la que se incorpora el vidrio, tras el que se encuentra el captador solar, boca abajo protegida en ella y ocupando el conjunto un reducido espacio compacto para facilitar el almacenamiento y transporte.

Conviene indicar que el citado envase en el que se hará el yogur no tiene porqué ser negro, de hecho, pueden utilizarse los mismos envases de tetrabrik en que se comercializa la leche una vez que se “siembran” con el fermento, y se introduce cómodamente por la parte superior del receptáculo de la yogurtera solar, donde, por ejemplo, pueden hacerse dos litros de yogur en apenas 5 horas de sol introduciendo dos típicos envases de 1l de leche cada uno.

El funcionamiento de la yogurtera solar es sencillo. Para cada Latitud en la que se encuentre y orientación deseada o disponible (Sur o Norte en el Hemisferio Sur, Este, Sureste, Sur, Suroeste u Oeste) existe una inclinación adecuada, que depende del mes y de la temperatura ambiental del día elegido. Por tanto, el procedimiento se reduce a: Introducir en la yogurtera el recipiente/s con la leche mezclada con el fermento, fijar la yogurtera en la inclinación y orientación adecuada que se indicarán en las instrucciones de uso y dejarla sin más atención el tiempo necesario hasta que cuaje la leche (unas 4-5 horas suele ser suficiente).

La yogurtera puede usarse tanto en el exterior como en el interior de la casa y hará yogur siempre que la temperatura ambiental de donde se encuentre sea superior a unos 10 °C (aunque podría ser inferior si se usan materiales con menor conductividad térmica que la madera o el vidrio sencillo, así como mediante el uso de reflectores que aumente la superficie de incidencia del sol) y se disponga de suficientes horas de luz. Si la temperatura en el exterior es menor o soplan vientos fuertes, debería utilizarse en el interior de la casa,

cerca de alguna ventana con buena orientación que permita la iluminación de la yogurtera el tiempo necesario. Dependiendo de la temperatura ambiental podría hacer yogur incluso en días totalmente nublados.

- 5 Con todo ello, las diferencias y las ventajas con respecto a las yogurteras eléctricas son evidentes, no se consume electricidad y cuenta con un diseño compacto que permite hacer grandes volúmenes de yogur sin necesidad de usar vasos individuales.

10 Tampoco necesita placas solares fotovoltaicas, puesto que transforma directamente la luz en el calor que se necesita. Puede fabricarse con madera, vidrio y metal, materiales que son o bien fácilmente biodegradables, como la madera o fácilmente reciclables como el vidrio y el metal. No tiene ninguna pieza que no pueda ser reemplazada fácilmente por otra por el mismo usuario, haciendo esto que su vida útil pueda ser muy prolongada.

- 15 La descrita yogurtera solar representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

25 La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la yogurtera solar objeto de la invención, representada en posición previa a su uso, es decir, en posición vertical y con la tapa superior, para incorporar y extraer el recipiente contenedor del yogur, abierta, apreciándose las principales partes y elementos externos que comprende,  
30 así como la configuración y disposición de las mismas.

La figura número 2.- Muestra una vista en perspectiva del mismo ejemplo de la yogurtera de la invención, en este caso representada en posición de uso o funcionamiento, es decir, inclinada para captar la radiación solar y con la tapa cerrada.

35

La figura número 3.- Muestra una vista esquemática en sección, según un corte vertical, del receptáculo que comprende la yogurtera, según la invención, apreciándose las partes y elementos internos que comprende.

5 Y las figuras número 4 y 5.- Muestran sendas vistas en perspectiva de la yogurtera en sendas fases de plegado del receptáculo sobre la caja que conforma la base de soporte del mismo, mostrando la figura 4 una posición intermedia de plegado y la figura 5 la posición una vez completamente plegado.

## 10 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativo de la yogurtera solar preconizada, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a  
15 continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, la yogurtera (1) en cuestión se configura, esencialmente, a partir de un receptáculo (2) que define un alojamiento interior (3) apto para incorporar, al menos, un envase (4) con leche y "siembra" de bacterias para hacer yogur,  
20 contado, dicho receptáculo (2), con medios de sujeción móviles (5, 6), para inclinar más o menos su cara anterior (2a) y poder orientarla al sol, la cual cuenta con un tabique transparente (7), de cristal u otro material transparente con cualidades similares, que abarca toda su superficie, existiendo tras este tabique transparente (7), con una pequeña separación (8), una superficie absorbidora o captador solar plano (9) capaz de transformar  
25 la radiación que incide en dicho tabique transparente (7) en energía térmica, dicha energía térmica permite incrementar la temperatura de la leche que se encuentra dentro de dicho receptáculo (2) hasta valores apropiados para hacer yogur.

En la realización preferida, el receptáculo (2) se incorpora sobre una base (10) de soporte a  
30 la que se acopla mediante los citados medios de sujeción móviles (5, 6) con que cuenta, los cuales, preferentemente, están determinados por un eje (5) inferior sobre el que bascula en dicha base (10) y una varilla de apoyo (6) sobre la que apoya su parte posterior (2b).

Más concretamente, la base (10) presenta sendas paredes laterales (10a) en las que se  
35 prevén respectivas ranuras (11) donde encajan los extremos del eje (5) que se fija en la

parte inferior del recipiente (2), de manera que este puede bascular sobre dicho eje (5) hacia adelante o hacia atrás para inclinar más o menos su cara anterior (2a) con el tabique transparente (7) y el captador solar (9).

5 Y, por su parte, la varilla de apoyo (6) que se fija por sus extremos en diferentes orificios (12) practicados al efecto en respectivas hileras paralelas en la parte superior trasera de una o de ambas paredes laterales (10a) de la base (10), de manera que esta varilla (6) se sitúa en una posición más o menos cercana al extremo posterior dichas hileras de orificios (12), según se quiera colocar el receptáculo más o menos inclinado para que apoye sobre ella su  
10 parte posterior (2b).

También de modo preferido, el receptáculo (2) es un cuerpo prismático paralelepípedo que cuenta con una tapa superior abatible (13) para dar acceso su alojamiento interior (3), donde se coloca el envase o envases (4) para el yogur.

15

Opcionalmente, en la superficie de contacto entre la tapa (13) y el canto superior de las paredes del receptáculo (2) se ha previsto una junta (15), por ejemplo de tela, fieltro, goma u otro material, que favorece un mejor asiento entre dichas partes, así como un cierre (16), por ejemplo consistente en un imán embutido en la tapa y otro en el canto de las paredes  
20 del receptáculo (2) donde contacte el anterior para que se atraigan y así mantener más firmemente cerrada la tapa, de forma que se dificulte la salida del calor del interior del receptáculo (2) por convección. Ambos elementos están representados esquemáticamente en la figura 3.

25 Además, la base (10) con las paredes laterales (10a) y el fondo que las une (no apreciable en las figuras), constituye una caja para guardar el receptáculo (2) con la cara anterior (2a) en que incorpora el tabique transparente (7) boca abajo, de manera que determina un cuerpo compacto de mínimo volumen para almacenamiento y transporte.

30 Para ello, las ranuras (11) en que se acoplan los extremos del eje (5) en que bascula el receptáculo (2) se prolongan a lo largo de ambas paredes (10a), permitiendo colocar dichos extremos del eje en su parte posterior para hacer bascular el receptáculo hacia adelante y colocarlo con la cara anterior (2a) boca abajo y la posterior (2b) superiormente.

35 Preferentemente, en el extremo anterior de estas ranuras (11) se prevén sendos ramales

(11a) oblicuos al resto de la ranura, donde encajan los extremos del eje (5) en su posición de uso, para evitar que se muevan de su sitio.

5 Finalmente, ambas paredes laterales (10a) de la base (10) cuentan con respectivos refuerzos laterales (14).

Por último, en la realización preferida, tanto el receptáculo (2) como la base (10) están fabricados de madera u otro material aislante (al menos en el caso del receptáculo) y cualidades semejantes.

10

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras  
15 formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

1.- YOGURTERA SOLAR que, comprendiendo un receptáculo (2) que define un alojamiento interior (3) apto para incorporar, al menos, un envase (4) con leche y “siembra” de bacterias para hacer yogur, está **caracterizada** porque dicho receptáculo (2) cuenta con medios de sujeción móviles (5, 6), para inclinar más o menos su cara anterior (2a) y poder orientarla al sol, la cual cuenta con un tabique transparente (7) que abarca toda su superficie, existiendo tras este tabique transparente (7), con una pequeña separación (8), una superficie absorbedora o captador solar plano (9) capaz de transformar la radiación que atraviesa el tabique transparente (7) e incide en dicho captador en energía térmica para elevar la temperatura de la leche del envase (4), situado dentro del receptáculo (2), a una temperatura que provoca su fermentación.

2.- YOGURTERA SOLAR, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el receptáculo (2) se incorpora sobre una base (10) de soporte a la que se acopla mediante los medios de sujeción móviles (5, 6).

3.- YOGURTERA SOLAR, según la reivindicación 2, **caracterizada** porque los medios de sujeción móviles del receptáculo (2) están determinados por un eje (5) inferior sobre el que bascula en dicha base (10) y una varilla de apoyo (6) sobre la que apoya su parte posterior (2b).

4.- YOGURTERA SOLAR, según la reivindicación 3, **caracterizada** porque la base (10) presenta sendas paredes laterales (10a) en las que se prevén respectivas ranuras (11) donde encajan los extremos del eje (5) que se fija en la parte inferior del recipiente (2), de manera que este puede bascular sobre dicho eje (5) hacia adelante o hacia atrás; y la varilla de apoyo (6) se fija por sus extremos en diferentes orificios (12) practicados al efecto en respectivas hileras paralelas en la parte superior trasera de una o ambas paredes laterales (10a) de la base (10), permitiendo situar la varilla (6) en una posición más o menos cercana al extremo posterior dichas hileras de orificios (12), según se quiera colocar el receptáculo más o menos inclinado para que apoye sobre ella su parte posterior (2b).

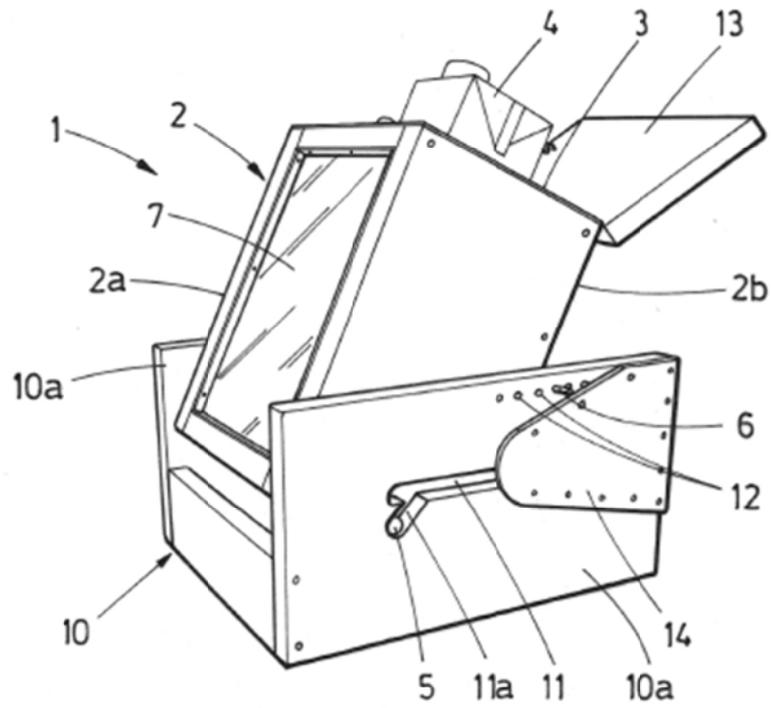
5.- YOGURTERA SOLAR, según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la base (10), con las paredes laterales (10a) y el fondo que las une, constituye una caja para guardar el receptáculo (2) con la cara anterior (2a) en que incorpora el tabique transparente (7) boca

abajo, determinando un cuerpo compacto de mínimo volumen para almacenamiento y transporte.

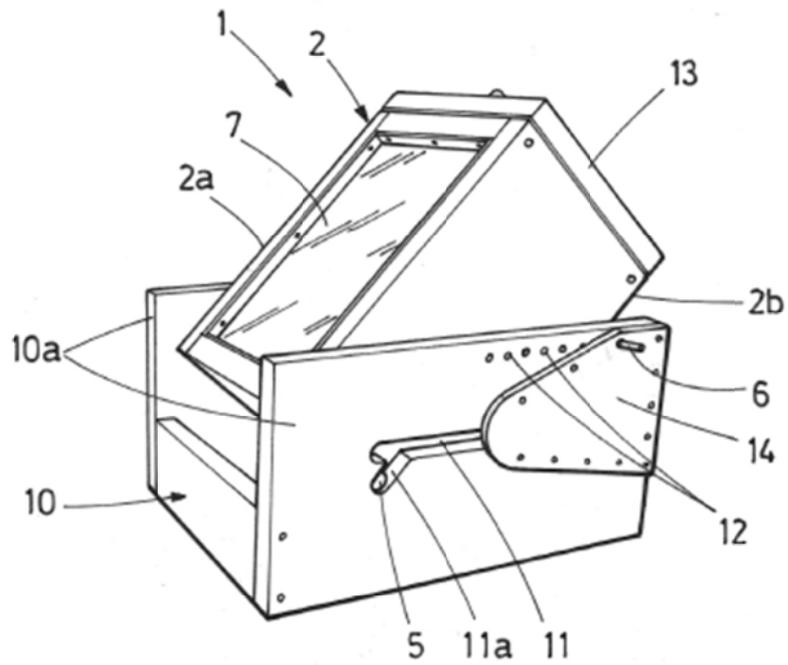
5 6.- YOGURTERA SOLAR, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el receptáculo (2) es un cuerpo prismático paralelepípedo, que cuenta con una tapa superior abatible (13) para dar acceso su alojamiento interior (3), donde se coloca el envase o envases (4) para el yogur.

10 7.- YOGURTERA SOLAR, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el tabique transparente (7) es de cristal.

8.- YOGURTERA SOLAR, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque, al menos, el receptáculo (2) es de material aislante.

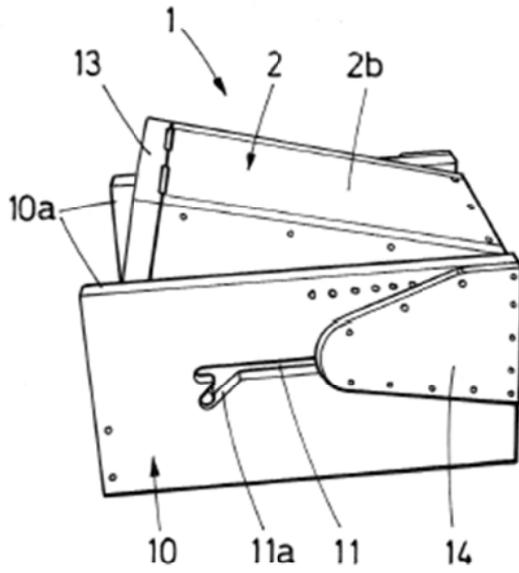
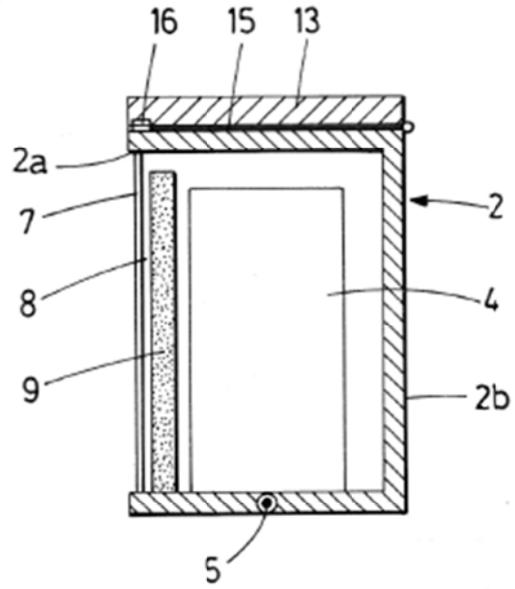


**FIG.1**

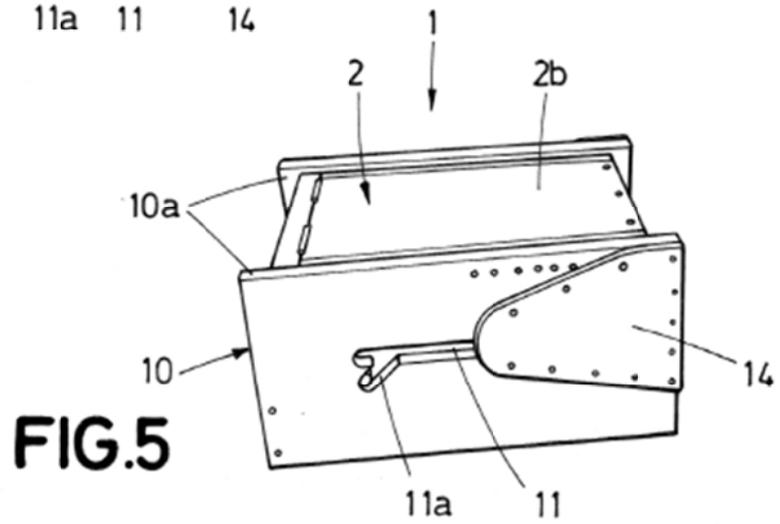


**FIG.2**

**FIG.3**



**FIG.4**



**FIG.5**