

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 154 958**

21 Número de solicitud: 201630359

51 Int. Cl.:

**A23L 3/54** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**22.03.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**25.04.2016**

71 Solicitantes:

**SÁNCHEZ TÁVORA, Eugenio José (100.0%)  
C/ Cueva del Gato, Residencial Acapulco Portal D  
2ºB  
41020 Sevilla ES**

72 Inventor/es:

**SÁNCHEZ TÁVORA, Eugenio José**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

54 Título: **DESHIDRATADOR DE ALIMENTOS**

**ES 1 154 958 U**

**DESHIDRATADOR DE ALIMENTOS**

**DESCRIPCIÓN**

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se encuadra en el campo técnico de la conservación de alimentos, concretamente en el de la conservación basada en su secado mediante calentamiento por irradiación, así como en el de los procedimientos de secado de materiales sólidos o de objetos  
10 sin utilización de calor, y se refiere en particular a un dispositivo para la conservación de alimentos mediante deshidratación, basado en la aplicación de energía electromagnética procedente de la franja del infrarrojo lejano.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

15 Se conoce desde hace largo tiempo la necesidad de manipular el estado de los alimentos para evitar o ralentizar su deterioro, entendiendo como deterioro las mermas en la calidad, comestibilidad y/o propiedades nutricionales.

20 De entre las diversas técnicas dirigidas a la conservación de los alimentos, la desecación o deshidratación se basa en la eliminación del agua no estructural contenida en el alimento para de esa manera evitar la proliferación de aquellos microorganismos, fundamentalmente hongos y bacterias, que producen su degradación. En tiempos primitivos, dicha deshidratación se realizaba simplemente dejando el alimento, fundamentalmente carne, expuesto al sol para que  
25 se fuese secando.

Posteriormente se incorporó la sal, dando lugar a los procesos conocidos genéricamente como salazón, lo que además de deshidratar parcialmente el alimento, que en este caso suele tratarse de carnes y pescados, refuerza su sabor y provoca la inhibición de algunas bacterias.

30 El desarrollo de la técnica hace que hoy en día se agrupen los sistemas empleados para deshidratación en una serie de técnicas, la primera de las cuales comprende los tradicionales procedimientos de secado al aire libre, que como se ha dicho consisten fundamentalmente en colocar el alimento al sol o en habitáculos preparados para ello donde se deshidratan por la

acción del viento. Dicho método de secado natural se puede realizar únicamente en temporadas limitadas y en áreas geográficas donde el tiempo lo permita, y requiere un exterior espacio relativamente grande y mucha mano de obra. Además, existe un problema sanitario de contaminación con el polvo y los bacilos que contiene el aire, así como un peligro de alteración del sabor de los productos debido a la oxidación. El secado natural es por tanto un procedimiento lento, laborioso e inseguro en cuanto al resultado final obtenido.

El segundo grupo comprende las técnicas de deshidratación convectiva, en las que se somete al alimento a una corriente de aire caliente para forzar su deshidratado, y el tercero estaría conformado por las técnicas de liofilización, en las cuales se congela el producto para posteriormente introducirlo en una cámara de vacío donde se elimina su agua mediante sublimación. De esta manera se elimina el agua haciéndola pasar desde el estado sólido al gaseoso, sin pasar por el estado líquido.

Por otro lado, la radiación infrarroja es un tipo de radiación electromagnética y térmica, de mayor longitud de onda y frecuencia que la luz visible, que es emitida por cualquier cuerpo cuya temperatura sea mayor que 0 Kelvin, es decir,  $-273,15$  grados Celsius (cero absoluto). El infrarrojo lejano es el tipo de radiación electromagnética del espectro infrarrojo que cuenta con longitudes de onda más largas y se encuentra situado entre el infrarrojo medio y las ondas de radio. No es visible a simple vista, siendo necesario emplear sistemas de filtros y lentes especiales para poder ser visualizada. Las ondas de infrarrojo lejano transmiten calor al contactar con un objeto, teniendo además la capacidad de penetrar la superficie de casi todos los materiales orgánicos.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

El objeto de la invención consiste en un deshidratador de alimentos que combina los efectos de la energía electromagnética procedente de la franja del infrarrojo lejano con las corrientes de convección creadas a causa del aumento de la temperatura de dichos alimentos, pudiendo obtenerse y controlarse en un mismo equipo distintos rangos de temperatura en función de las necesidades de cada tipo de alimento.

Para ello, el deshidratador de alimentos comprende, montados en el interior de un bastidor de geometría esencialmente paralelepípedica, una pluralidad de emisores de infrarrojo lejano

dispuestos superiormente en correspondencia con una pluralidad de bandejas horizontales contenedoras de alimentos. Cada bandeja contenedora tiene definida en toda su superficie una pluralidad de perforaciones u orificios pasantes para facilitar el paso a su través de unas corrientes de convección creadas en el interior del bastidor por causa de la elevación de la temperatura.

5

Cada uno de los conjuntos emisor-bandeja tiene una distancia fija de separación entre ambos elementos, que en una realización preferente adaptada para el caso de frutas es de 6 centímetros, pudiendo llegarse a separaciones superiores en función del producto, por ejemplo hasta 1 metro para lúpulo. Por otro lado, cada conjunto está controlado por un termostato ajustable, de manera se puede obtener y controlar en un mismo equipo la temperatura óptima de deshidratado para diferentes tipos de productos alimenticios, de manera que se pueda optimizar dicho proceso de deshidratado sin alterar sus propiedades organolépticas.

10

Se contempla la opción de incorporar un sistema de ventilación forzada para acelerar el proceso de deshidratación. En este caso, en la parte superior del equipo se coloca un extractor de manera que se acelera el paso de aire entre las perforaciones de las bandejas, acelerando el proceso de deshidratado.

15

La aplicación de energía electromagnética en la franja del infrarrojo lejano provoca la activación molecular del alimento con la consecuente elevación de su temperatura, produciendo la eliminación del agua no estructural contenida en él. Mediante la combinación de dicha energía con la convección se puede controlar la temperatura de deshidratado por cada conjunto emisor-bandeja.

20

Las ventajas fundamentales del deshidratado mediante infrarrojo lejano radican por un lado en la conservación inalterada de las propiedades organolépticas de los alimentos, manteniendo incluso el aroma, y por otro en la reducción de los costes de realización del proceso de deshidratado, ya que prácticamente la totalidad de la energía emitida es enfocada a los cuerpos a deshidratar, sin que se produzcan pérdidas energéticas importantes.

25

30

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del deshidratador con la puerta de acceso abierta, en la que se aprecian sus principales elementos constituyentes, según una segunda realización preferente que incorpora ventilación forzada.

Figura 2.- Muestra una vista lateral de la zona de control del, según una primera realización preferente.

Figura 3.- Muestra una vista frontal del deshidratador según una primera realización preferente.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva inferior de un emisor de infrarrojos empleado en el deshidratador.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Seguidamente se proporciona, con ayuda de las figuras anteriormente referidas, una explicación detallada de un ejemplo de primera realización preferente del objeto de la presente invención.

El deshidratador de alimentos que se describe está conformado por un bastidor (1) de geometría esencialmente paralelepípedica, que comprende dos paredes (2) laterales vinculadas entre sí por sus extremos superiores por un techo (3) que cierra superiormente el bastidor (1).

En el espacio interior del bastidor (1), y de manera transversal a la cara interior de sus paredes (2) opuestas entre sí, se dispone una pluralidad de raíles (4) horizontales y separados entre sí a una distancia predeterminada, por cada uno de los cuales desliza una bandeja (5) móvil

destinada a contener los alimentos a desecar. Cada bandeja (5) comprende una pluralidad de perforaciones (6) pasantes definidas en su superficie para permitir el paso a su través de una corriente de aire caliente.

5 En correspondencia con cada bandeja (5) se dispone un emisor (7) amovible de energía electromagnética en la banda del infrarrojo lejano, como se ilustra en la figura 4. Cada emisor (7) se dispone en un plano superior a su correspondiente bandeja (5) como se muestra en las figuras 2 y 3, estando ambos elementos separados entre sí a una distancia predeterminada, que en la primera realización preferente aquí descrita es de 6 centímetros. Asimismo se prevé  
10 que la superficie del emisor (7) sea esencialmente similar a la de la bandeja (5) correspondiente, de forma que la totalidad de la superficie de dicha bandeja (5) reciba la totalidad de la irradiación procedente del emisor (7).

La energía electromagnética procedente de cada emisor (7) incide de manera perpendicular  
15 sobre los alimentos contenidos en la bandeja (5) situada inferiormente a dicho emisor (7), irradiando dichos alimentos de manera que aumenta su temperatura para eliminar su contenido líquido no estructural y mejorar así su conservación.

Cada uno de los conjuntos bandeja (5) – emisor (7) contenidos en el bastidor (1) comprende  
20 adicionalmente un termostato (8) programable y vinculado al emisor (7) que regula la temperatura a la que se encuentran los alimentos contenidos en la bandeja (5). Para ello, en función de los datos recibidos de una sonda (9) situada en la correspondiente bandeja (5), el termostato (8) es capaz de enviar una señal para regular la cantidad de energía electromagnética infrarroja emitida por el emisor (7) de forma que no se supere una  
25 determinada temperatura en la bandeja (5).

De esa forma, y en función de las necesidades de cada tipo de alimento introducido en el deshidratador, pueden establecerse distintas intensidades de emisión en el emisor (7), y en consecuencia obtenerse diferentes temperaturas de desecación, en cada uno de los conjuntos  
30 bandeja (5) – emisor (7).

Adicionalmente, el aumento de temperatura producido en los alimentos debido a la irradiación a la que se ven sometidos, causa la creación de una corriente de convección en el interior del bastidor (1). Dicha corriente, que generalmente tiene sentido circular, atraviesa las

perforaciones (6) de cada bandeja (5) tanto en sentido ascendente como descendente, coadyuvando al proceso de deshidratación de los alimentos contenidos en dichas bandejas (5). En la primera realización preferente dicha convección circula por el interior del bastidor (1) de manera natural.

5

Según una segunda realización preferente mostrada en la figura 1, el deshidratador incorpora adicionalmente al bastidor (1) una pared trasera y una puerta (10) delantera, practicable para acceder al espacio interior del bastidor (1), así como un extractor de aire (11), preferentemente situado en el techo (3) del bastidor (1) así definido.

10

El extractor de aire (11) produce una corriente de succión del aire contenido en el interior del bastidor (1), lo que a su vez provoca que la corriente de convección circule en sentido ascendente hacia la parte superior del bastidor (1) atravesando las bandejas (5) a través de sus perforaciones (6) y acelerando así el proceso de secado de los alimentos contenidos en ella.

15

Dicha corriente de aire se introduce en el interior del extractor de aire (11) situado en el techo (3) desde el extremo inferior del bastidor (1), donde se instala adicionalmente un filtro de partículas, no representado en las figuras adjuntas, para evitar introducir elementos extraños.

20

El deshidratador de alimentos así descrito elimina el agua no estructural de los alimentos introducidos en él mediante una combinación de radiación electromagnética procedente de la franja del infrarrojo lejano y corrientes de convección, bien sea natural o forzada, para mejorar su conservación a lo largo del tiempo.

## **REIVINDICACIONES**

1. Deshidratador de alimentos para facilitar la conservación de dichos alimentos mediante la eliminación de su contenido líquido no estructural, que comprende un bastidor (1) de geometría esencialmente paralelepípedica, conformado por la unión de unas paredes (2) y un techo (3) vinculados entre sí, caracterizado porque el deshidratador comprende en el espacio interior del bastidor (1):

- una pluralidad de raíles (4) horizontales vinculados a la cara interior de dos paredes (2) enfrentadas,

- una pluralidad de bandejas (5) móviles, destinadas a contener los alimentos a deshidratar, que desplazan en el interior de los raíles (4), teniendo definida cada una de dichas bandejas (5) una pluralidad de perforaciones (6) pasantes para permitir el paso a su través de una corriente de aire,

- una pluralidad de emisores (7) de energía electromagnética en la banda del infrarrojo lejano, dispuestos superiormente en correspondencia con cada una de las bandejas (5), destinados a emitir una radiación que incide perpendicularmente sobre los alimentos contenidos en la bandeja (5) inmediatamente inferior, y

- una pluralidad de termostatos (8) programables vinculados a cada uno de los emisores (7), que regula la cantidad de energía producida por dichos emisores (7) en función de la temperatura de las bandejas (5) y de los alimentos en ellas contenidos, estando dicha temperatura determinada por una pluralidad de sondas (9).

2. Deshidratador de alimentos de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el bastidor (1) incorpora adicionalmente una pared trasera y una puerta (10) practicable para acceder al interior de dicho bastidor (1).

3. Deshidratador de alimentos de acuerdo con la reivindicación 2 caracterizado porque incorpora adicionalmente un extractor de aire (11) para producir una corriente de succión del aire contenido en el espacio interior del bastidor (1).

4. Deshidratador de alimentos de acuerdo con la reivindicación 3 caracterizado porque el extractor de aire (11) se dispone en el techo (3) del bastidor (1) para crear una corriente ascendente de aire en el interior de dicho bastidor (1).



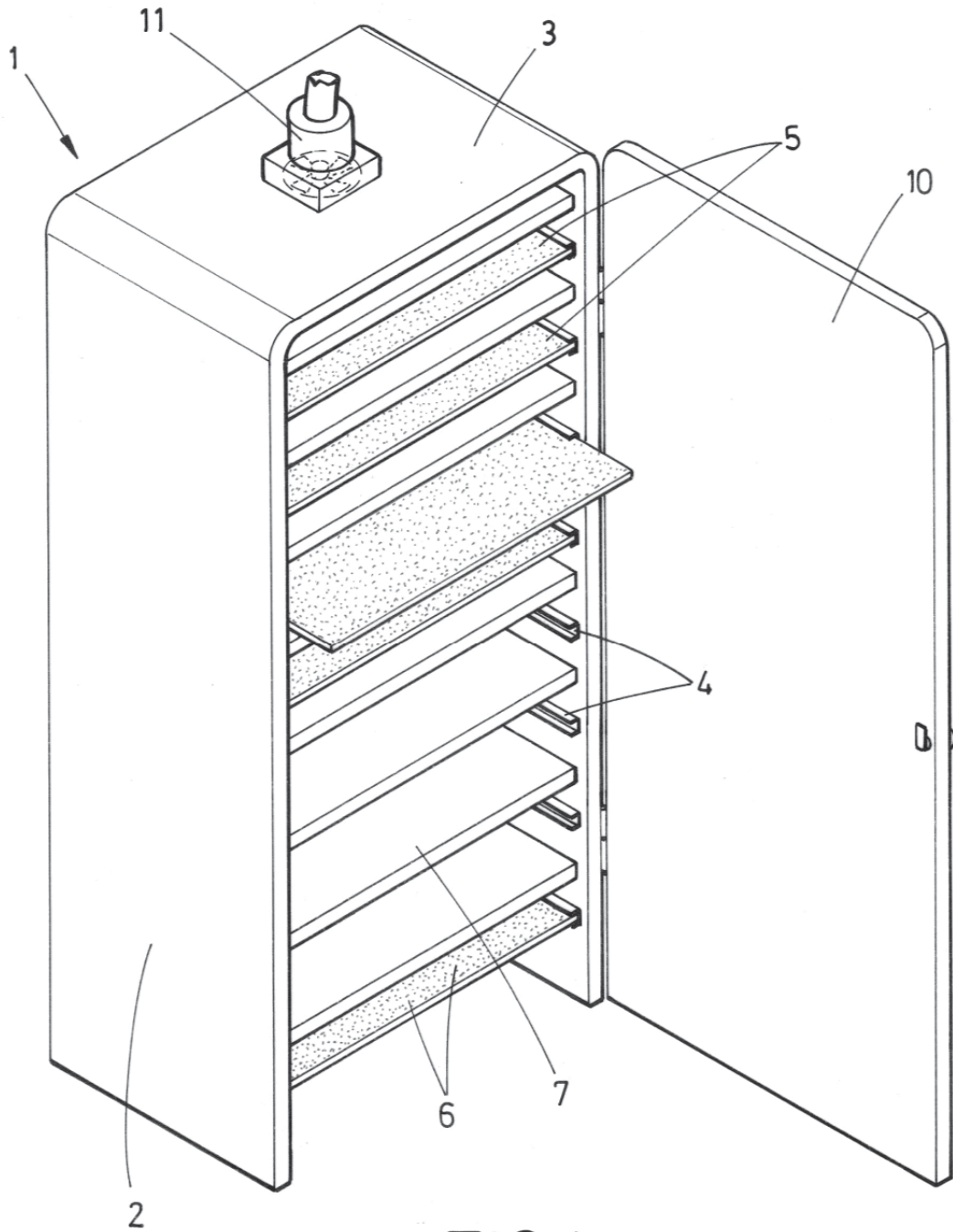
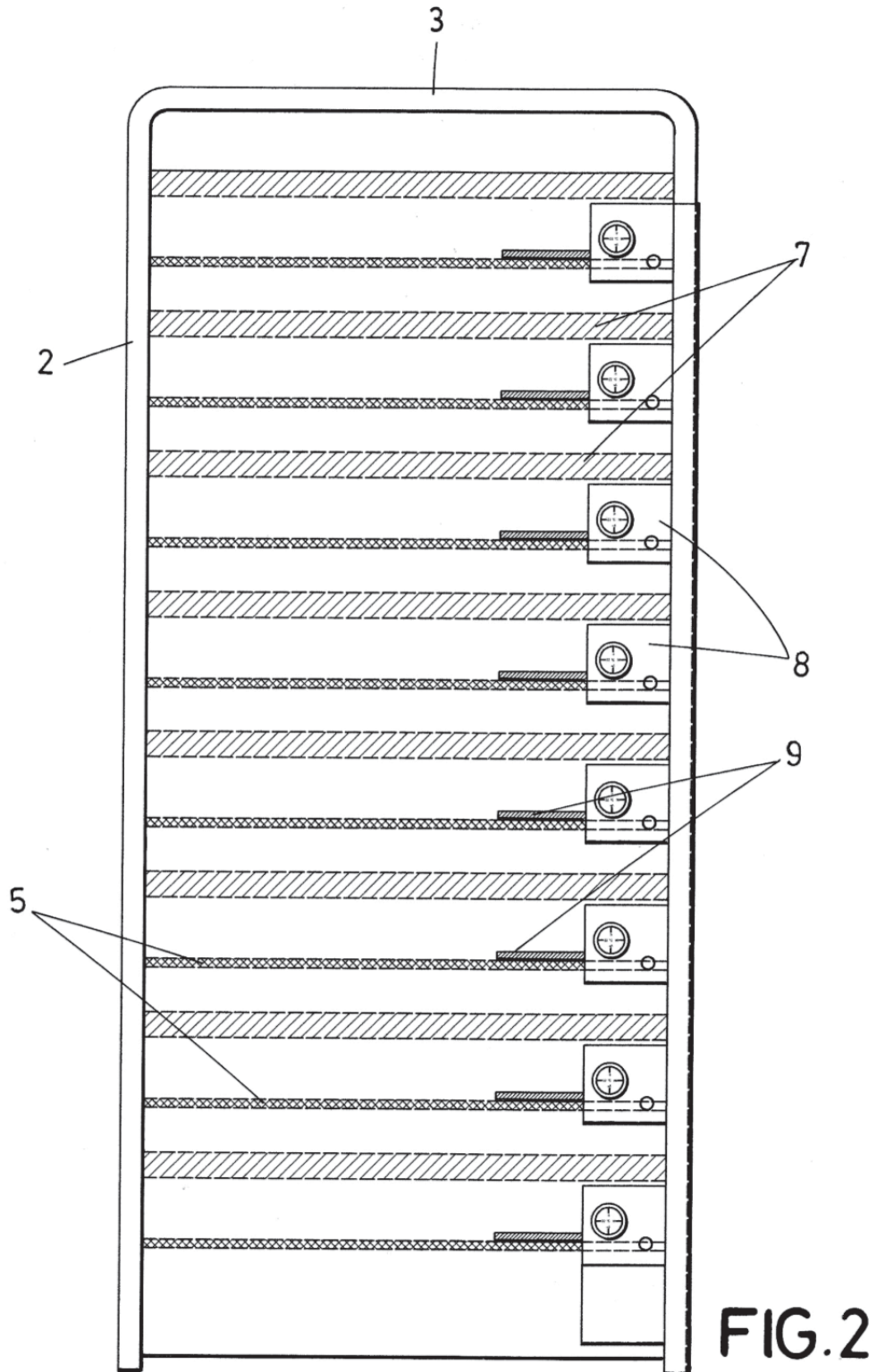


FIG. 1



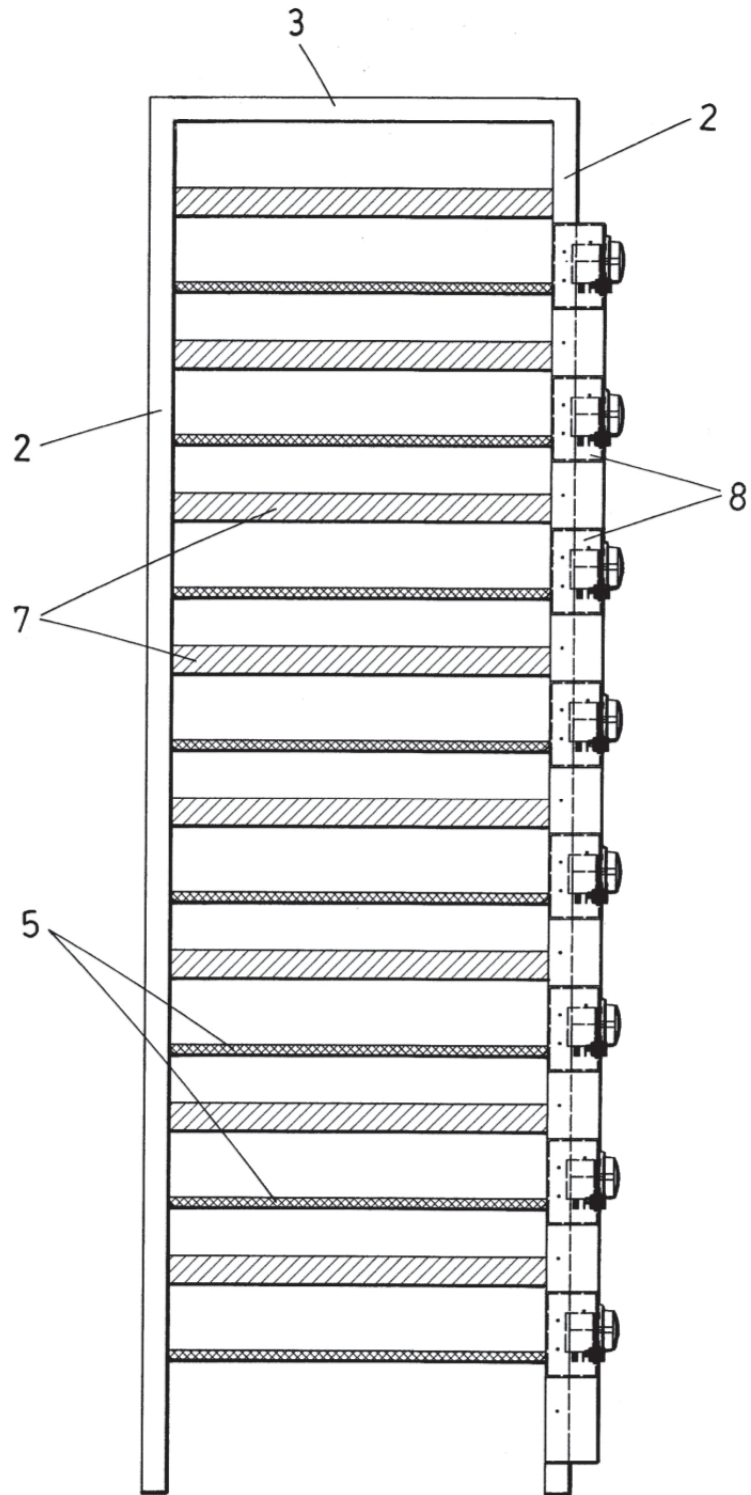
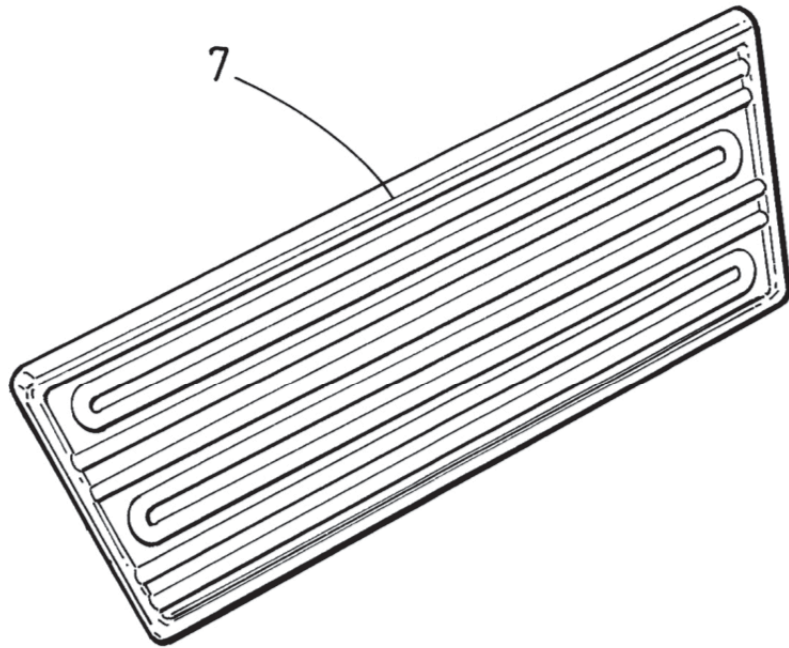


FIG.3



**FIG.4**