

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 480 490**

51 Int. Cl.:

F24C 7/06 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

A47J 37/06 (2006.01)

H05B 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2007 E 07786727 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014 EP 2027417**

54 Título: **Horno**

30 Prioridad:

09.06.2006 TR 200602949

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

28.07.2014

73 Titular/es:

**ARÇELIK ANONIM SIRKETI (100.0%)
E5 ANKARA ASFALTI UZERI, TUZLA
34950 ISTANBUL, TR**

72 Inventor/es:

**KANDEMIR, NIHAT;
MARASLI, MEHMET;
IBICEK, TULAY y
KANTAS, MURAT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 480 490 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

Horno

La presente invención se refiere a un horno en el que se lleva a cabo un proceso de cocción homogénea.

5 Las fuentes de ondas luminosas, como por ejemplo el halógeno, las lámparas de infrarrojos que funcionan con el efecto de radiación, son utilizadas en hornos con el fin de conseguir la calidad o la velocidad deseada de asado / cocción en los hornos. Las fuentes de ondas luminosas están compuestas en general por unos tubos en forma de varillas y están montadas en el techo en posición paralela unas con otras y proporcionan el envío de las longitudes de ondas luminosas que tienen el efecto de cocción sobre el elemento cocinado dispuesto sobre la bandeja. En este tipo de hornos, la separación de montaje de la fuente de ondas luminosas utilizada ofrece un importante efecto sobre la distribución de calor con el fin de cocinar los artículos alimenticios de manera homogénea. La distribución de las fuentes de ondas luminosas utilizada en los hornos puede provocar el chamuscado parcial en algunas regiones de la bandeja debido a la intersección de los haces emitidos desde las fuentes de ondas luminosas. Cuando los haces emitidos desde las fuentes de ondas luminosas afectan a zonas separadas sobre la bandeja, algunas porciones del alimento pueden resultar no cocinadas.

15 En la solicitud de Patente estadounidense No. US 2003168440, un horno de ondas luminosas incluye una cámara de cocción y al menos un dispositivo de calentamiento de ondas luminosas que puede ser desplazado de adelante atrás sobre una trayectoria de desplazamiento entre una primera posición y una segunda posición. Así mismo, se utilizan unos reflectores que son rotados de forma pivotante para enfocar las ondas luminosas en la dirección del alimento cocinado.

20 El documento WO 01/12043-A divulga un horno que comprende una cámara de cocción, una bandeja de cocción y más de una fuente de ondas luminosas fijadas en el techo de la cámara de cocción.

El documento US 3281575-A divulga un aparato para asar a la parrilla que comprende un reflector plano para la reflexión hacia abajo del calor; unos medios de calentamiento que subyacen en íntima proximidad a dicho reflector y al que está fijado de manera amovible dicho reflector.

25 El objeto de la presente invención es la realización de un horno en el que sean utilizados unos dispositivos de calentamiento de ondas luminosas y se ajusten las posiciones de las fuentes de ondas luminosas consiguiendo de esta forma una cocción homogénea.

El horno realizado con el fin de obtener el objeto de la presente invención se analiza en la reivindicación 1. Otras formas de realización se analizan en las reivindicaciones dependientes.

30 En el horno de la presente invención en el que se lleva a cabo el proceso de cocinado mediante el efecto de irradiación, se utiliza un sensor de nivel que detecta la distancia entre la superficie superior del alimento destinado a ser cocinado en la bandeja y la fuente de ondas luminosas y la unidad de control determina la posición en la que las fuentes de ondas luminosas serán desplazadas dependiendo de los datos de la distancia recibidos del sensor de nivel.

35 En el horno, se utiliza también un mecanismo de desplazamiento que permite que las fuentes de ondas luminosas sean desplazadas a nuevas posiciones si el nivel de la bandeja o el nivel del alimento cocinado cambia.

40 La distancia requerida entre la fuente de ondas luminosas se determina por la unidad de control, de forma que los haces de luz emitidos por las fuentes de ondas luminosas con un determinado ángulo barren de lado a lado una zona con una determinada anchura sobre la superficie superior del alimento cocinado en la bandeja y sin que quede en la bandeja ninguna zona no cocinada del alimento.

Al mismo tiempo, la distancia requerida entre las fuentes de ondas luminosas se determina por la unidad de control, de forma que los haces de luz emitidos por las fuentes de ondas luminosas con un determinado ángulo no se entrecruzan entre sí y se evita el chamuscado del alimento.

45 En el horno de la presente invención, así mismo, dependiendo de la información de la distancia entre la superficie superior del alimento cocinado en la bandeja y las fuentes de ondas luminosas, la unidad de control puede energizar o desenergizar una o más de las fuentes de ondas luminosas y, de esta manera, la potencia suministrada a las fuentes de ondas luminosas y por tanto su intensidad de irradiación puede ser modificada.

50 Así mismo, dependiendo de la información de la distancia entre la superficie superior del alimento cocinado dispuesto en la bandeja y las fuentes de ondas luminosas, las fuentes de ondas luminosas pueden ser desplazadas a diferentes velocidades por el mecanismo de desplazamiento durante el proceso de cocción, pueden ser mantenidas en las posiciones deseadas o desplazadas más próximas entre sí proporcionando con ello el envío de una irradiación intensiva a determinadas zonas de la bandeja.

En el horno de la presente invención se impide la existencia de zonas no cocinadas del alimento y el chamuscado del alimento, la entera superficie superior del alimento cocinado dispuesto en la bandeja es barrida con más equivalentes del efecto de irradiación proporcionando una cocción homogénea.

5 El horno puesto en práctica con el fin de obtener el objetivo de la presente invención se ilustra en las figuras adjuntas, en las que:

Figura 1 - es una vista esquemática de una bandeja y de las fuentes de ondas luminosas utilizadas en el proceso de cocción de la técnica anterior.

Figura 2 - es una vista esquemática del horno de la presente invención.

Figura 3 - es una vista esquemática de la fuente de ondas luminosas y de una bandeja.

10 Figura 4 - es una vista esquemática de un horno en el que son energizadas dos fuentes de ondas luminosas.

Figura 5 - es una vista esquemática de un horno en el que son energizadas tres fuentes de ondas luminosas.

Los elementos ilustrados en las figuras se enumeran como sigue:

- 15
1. Horno
 2. Cámara de cocción
 3. Bandeja
 4. Fuente de ondas luminosas
 5. Reflector
 - 20 6. Sensor de nivel
 7. Unidad de control
 8. Mecanismo de desplazamiento

25 El horno (1) comprende una cámara (2) de cocción en la que se lleva a cabo el proceso de cocción, una bandeja (3) en la cual se deposita el alimento destinado a ser cocinado y una o más fuentes (4) de ondas luminosas situadas en el techo de la cámara (2) de cocción, y amovibles dentro de la cámara (2) de cocción, que permiten llevar a cabo el proceso de cocción por medio de las ondas luminosas emitidas.

Una varilla de lámpara de infrarrojos es utilizada, de modo preferente, como la fuente (4) de ondas luminosas que emite luz en longitudes de onda que de modo preferente cocinan mediante penetración a poca profundidad y en profundidad el alimento dispuesto en la bandeja (3).

30 El horno (1) comprende también más de un reflector (5), dispuesto sobre cada fuente (4) de ondas luminosas, que permiten la emisión de haces de luz desde el techo de la cámara (2) de cocción hacia la parte superior de la bandeja (3) con un determinado ángulo (2A) de forma que los haces de luz enviados sobre la bandeja (3) barran parcial o enteramente el área situada sobre la bandeja (3).

35 El reflector (5) se aplica, de modo preferente, bajo la forma de una pintura o revestimiento similar que cubra una determinada área por encima del tubo de vidrio que contiene la fuente (4) de ondas luminosas.

40 El horno (1) de la presente invención comprende un sensor (6) del nivel, que detecta la distancia (Y) entre la superficie superior del alimento cocinado dispuesto en la bandeja (3) y la fuente (4) de ondas luminosas, una unidad (7) de control que determina las posiciones a las que se desplazarán las fuentes (4) de ondas luminosas dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida por el sensor (6) del nivel y un mecanismo (8) de desplazamiento que desplaza las fuentes (4) de ondas luminosas que permite cambiar sus posiciones en el caso de que cambie la distancia (Y) entre la superficie superior del alimento cocinado dispuesto en la bandeja (3) y la fuente (4) de ondas luminosas.

45 En una forma de realización de la presente invención, la distancia (X) requerida entre dos cualesquiera fuentes (4) de ondas luminosas sobre la bandeja (3) se determina con la igualdad $X = 2Y \cdot \tan A$ por la unidad (7) de control, de forma que no exista espacio que quede entre las áreas barridas sobre la bandeja (3) por parte de los haces (B) de luz enviados por las dos fuentes (4) de ondas luminosas con un determinado ángulo (2A) y no se cruzan entre sí (Figura 4).

- 5 La distancia (X) horizontal requerida entre las fuentes (4) adyacentes de ondas luminosas se determina por la unidad (7) de control dependiendo de la fuente (4) de ondas luminosas - información de la distancia (Y3) de la bandeja detectada por el sensor (6) del nivel, las dos fuentes (4) de ondas luminosas son desplazadas por el mecanismo (8) de desplazamiento para situarlas a la distancia (X) determinada y una zona de una anchura (L) determinada es barrida con la misma tasa del efecto de irradiación.
- 10 La distancia (X) requerida entre las fuentes (4) de ondas luminosas adyacentes se determina por la unidad (7) de control de forma que los haces (B) enviados por las fuentes (4) de ondas luminosas con un determinado ángulo (2A) barran de lado a lado una determinada anchura (L) de la zona situada sobre la superficie superior del alimento cocinado dispuesto en la bandeja (3) y, en consecuencia, se impidan las zonas no cocinadas del alimento cocinado dispuesto en la bandeja (3).
- 15 La distancia (X) requerida entre las fuentes (4) de ondas luminosas adyacentes se determina por la unidad (7) de control de forma que los haces (B) de luz enviados desde las fuentes (4) de ondas luminosas con un determinado ángulo (2A) no se crucen entre sí y, por consiguiente, se impida la formación del chamuscado del alimento cocinado dispuesto en la bandeja (3).
- 20 Dado que en general los artículos alimenticios que cubren toda la superficie superior de la bandeja (3) son cocinados sobre la bandeja (3), la anchura (L) del área total que debe ser barrida por los haces (B) de luz se escoge para que se aproxime a la anchura de la bandeja (3) con lo que la entera superficie superior de la bandeja (3) es barrida por los haces (B) de luz con la misma tasa de efecto de irradiación.
- 25 En la forma de realización de la presente invención, durante la cocción de productos de pastelería, como por ejemplo tartas, la distancia (Y) detectada por el sensor (6) del nivel entre la superficie superior y la fuente (4) de ondas luminosas cambia en tanto en cuanto el artículo alimenticio cocinado dispuesto en la bandeja (3) suba y baje, y la distancia (X) entre las fuentes (4) de ondas luminosas se modifica por la unidad (7) de control y por el mecanismo (8) de desplazamiento dependiendo de esta distancia (Y) modificada.
- 30 En la forma de realización de la presente invención, cuando los artículos alimenticios que no cambian de altura durante la cocción son cocinados en la bandeja (3), la distancia (X) entre las fuentes (4) de ondas luminosas en el que la bandeja (3) es inicialmente depositada, y si el nivel de la bandeja (3) se modifica por el usuario durante la cocción, entonces la nueva distancia (Y) entre el artículo alimenticio dispuesto sobre la bandeja (3) y la fuente (4) de ondas luminosas es detectada por el sensor (6) del nivel y la distancia (X) entre las fuentes (4) de ondas luminosas se ajusta por la unidad (7) de control y por el mecanismo (8) de desplazamiento.
- 35 En otra forma de realización de la presente invención, cuando la distancia (Y) entre la superficie superior de los artículos alimenticios cocinados dispuestos en la bandeja (3) y la fuente (4) de ondas luminosas se modifica durante la cocción, la unidad (7) de control energiza o desenergiza una o más fuentes (4) de ondas luminosas de forma que los haces (B) de luz afecten de lado a lado a las zonas situadas sobre la superficie superior de los artículos alimenticios cocinados sobre la bandeja (3).
- 40 En esta forma de realización, cuando, por ejemplo, se utilizan tres fuentes (4) de ondas luminosas adyacentes y paralelas en el techo de la cámara (2) de cocción la fuente (4) de ondas luminosas dispuesta en el medio es energizada o desenergizada por la unidad (7) de control dependiendo de la distancia (Y) cambiante. Por ejemplo, cuando la distancia (Y) se incrementa mediante el descenso de la bandeja (3) hasta el nivel inferior, los haces (B) de luz enviados por las tres fuentes (4) de ondas luminosas comienzan a cruzarse y, dado que el solo incremento de la distancia (X) entre las fuentes (4) de ondas luminosas no será suficiente para impedir este estado, la fuente (4) de ondas luminosas situada en la parte media es desenergizada y, de modo similar, cuando la bandeja (3) es situada en un nivel más alto o el artículo alimenticio cocinado dispuesto en la bandeja (3) se eleva reduciendo la distancia (Y), los haces (B) de luz enviados por las dos fuentes (4) de ondas luminosas empiezan a afectar a zonas separadas entre sí y la fuente (4) de ondas luminosas dispuesta en el medio es energizada, teniendo en cuenta que no será suficiente la reducción de la distancia (X) entre las fuente (4) de ondas luminosas.
- 45 En otra forma de realización de la presente invención, la unidad (7) de control ajusta la potencia suministrada a las fuente (4) de ondas luminosas dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida desde el sensor (6) del nivel.
- 50 En otra forma de realización de la presente invención, el mecanismo (8) de desplazamiento desplaza las fuentes (4) de ondas luminosas a diferentes velocidades durante el proceso de cocción dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida del sensor (6) del nivel por la unidad (7) de control.
- 55 En otra forma de realización de la presente invención, el mecanismo (8) de desplazamiento mantiene las fuente (4) de ondas luminosas en las posiciones deseadas durante determinados intervalos de tiempo, dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida por el sensor (6) del nivel por la unidad (7) de control, consiguiendo que se lleve a cabo el proceso de cocción.
- En otra forma de realización de la presente invención, el mecanismo (8) de desplazamiento desplaza las fuentes (4) de ondas luminosas aproximándolas unas a otras dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida del

sensor (6) del nivel por la unidad (7) de control, consiguiendo el envío en una luz intensiva sobre determinadas zonas de la bandeja (3). En consecuencia, por ejemplo las zonas deseadas dispuestas en la zona superior del alimento dispuesto sobre la bandeja (3) son asadas y las zonas no cocinadas todavía se consigue que se cocinen con mayor rapidez.

- 5 En el horno (1) de la presente invención, se lleva a cabo una distribución de luz y un cocinado homogéneos con la calidad y la velocidad deseadas en cualquier tipo de bandeja (3) - distancia (Y) de la fuente (4) de ondas luminosas mediante el ajuste de la distancia (X) entre las fuentes (4) de ondas luminosas situadas en el techo de la cámara (2) de cocción. Se impide que existan porciones no cocinadas del alimento y la formación de chamuscado, se consigue que la superficie superior del alimento dispuesto en la bandeja (3) sea barrido por irradiación de manera uniforme,
- 10 consiguiendo una cocción homogénea.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Un horno (1) que comprende una cámara (2) de cocción en la que se lleva a cabo el proceso de cocción, una bandeja (3) en la cual se deposita el alimento a ser cocinado y más de una fuente (4) de ondas luminosas situadas en el techo de la cámara (2) de cocción que permiten llevar a cabo el proceso de cocción mediante las ondas luminosas emitidas y **caracterizado porque** las más de una fuente (4) de ondas luminosas pueden ser desplazadas en la cámara (2) de cocción y por un sensor (6) de nivel que detecta la distancia (Y) entre la superficie superior del alimento cocinado dispuesto en la bandeja (3) y la fuente (4) de ondas luminosas, y una unidad (7) de control que determina las posiciones en las que serán desplazadas las fuentes (4) de ondas luminosas dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida del sensor (6) de nivel.
- 2.- Un horno (1) según la Reivindicación 1, **caracterizado por** un mecanismo (8) de desplazamiento que desplaza las fuentes (4) de ondas luminosas permitiendo el cambio de sus posiciones en el que caso de que cambie la distancia (Y) entre la superficie superior del alimento cocinado dispuesto en la bandeja (3) y la fuente (4) de ondas luminosas
- 3.- Un horno (1) según la Reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la unidad (7) de control determina la distancia (X) requerida entre las fuentes (4) de ondas luminosas de forma que los haces (B) de luz enviados desde las fuentes (4) de ondas luminosas con un determinado ángulo (2A) barren de lado a lado una anchura (L) determinada de la zona sobre la superficie superior del alimento cocinado dispuesto en la bandeja (3).
- 4.- Un horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad (7) de control determina la distancia (X) requerida entre las fuentes (4) de ondas luminosas de forma que los haces (B) de luz enviados desde las fuentes (4) de ondas luminosas con un cierto ángulo (2A) no se crucen entre sí sobre la bandeja (3).
- 5.- Un horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad (7) de control determina la distancia (X) requerida entre cualesquiera dos fuentes (4) de ondas luminosas sobre la bandeja con la igualdad $X = 2Y \cdot \tan A$ de forma que no queda ningún espacio entre las zonas barridas por los haces (B) de luz enviados desde las fuentes (4) de ondas luminosas con un determinado ángulo (2A) y no se cruzan entre sí.
- 6.- Un horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad (7) de control permite desenergizar o energizar una o más fuentes (4) de ondas luminosas cuando la distancia (Y) entre la superficie superior del alimento cocinado dispuesto en la bandeja (3) y la fuente (4) de ondas luminosas cambia, de forma que los haces (B) de luz afectarán de lado a lado las zonas de la superficie superior del alimento cocinado dispuesto sobre la bandeja (3).
- 7.- Un horno (1) según la Reivindicación 6, **caracterizado porque** la unidad (7) de control desenergiza la fuente (4) de ondas luminosas dispuesta en la parte media cuando la distancia (Y) se incrementa mediante el descenso de la bandeja (3) a un nivel inferior y los haces (B) de luz enviados por las tres fuentes (4) de ondas luminosas paralelas situadas en el techo de la cámara (2) de cocción comienzan a cruzarse entre sí, y teniendo en cuenta que no será suficiente el solo incremento de la distancia (X) entre las fuentes (4) de ondas luminosas.
- 8.- Un horno (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad (7) de control ajusta la potencia suministrada a las fuentes (4) de ondas luminosas dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida del sensor (6) de nivel.
- 9.- Un horno (1) según la Reivindicación 2, **caracterizado porque** el mecanismo (8) de desplazamiento desplaza las fuentes (4) de ondas luminosas a diferentes velocidades durante el proceso de cocción dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida del sensor (6) de nivel por la unidad (7) de control.
- 10.- Un horno (1) según la Reivindicación 2, **caracterizado porque** el mecanismo (8) de desplazamiento mantiene las fuentes (4) de ondas luminosas en las posiciones deseadas durante determinados intervalos de tiempo dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida del sensor (6) de nivel por la unidad (7) de control, consiguiendo que se lleve a cabo el proceso de cocción.
- 11.- Un horno (1) según la Reivindicación 2, **caracterizado porque** el mecanismo (8) de desplazamiento desplaza las fuentes (4) de ondas luminosas acercándolas entre sí dependiendo de la información de la distancia (Y) recibida del sensor (6) de nivel por la unidad (7) de control consiguiendo el envío de una luz intensiva sobre determinadas zonas sobre la bandeja (3).

Figura 1

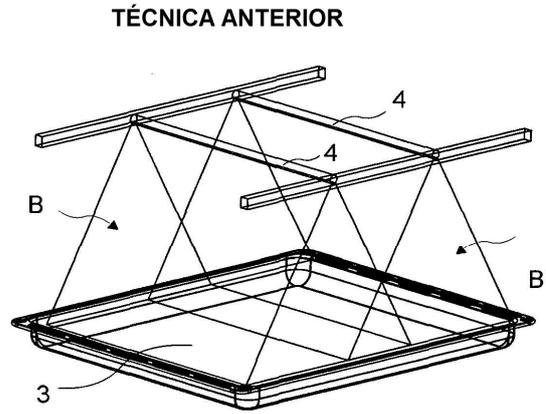


Figura 2

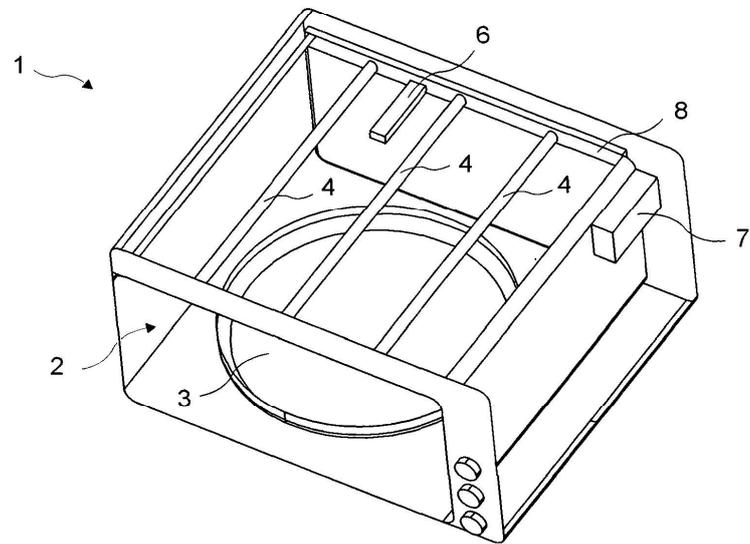


Figura 3

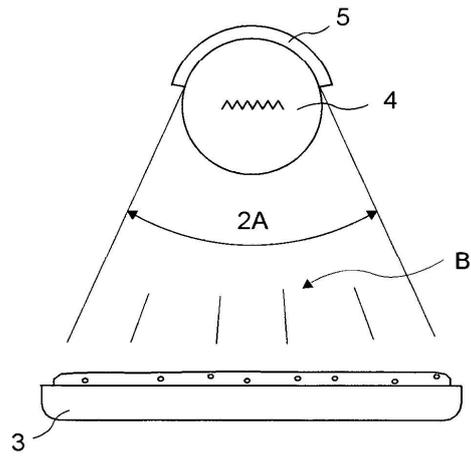


Figura 4

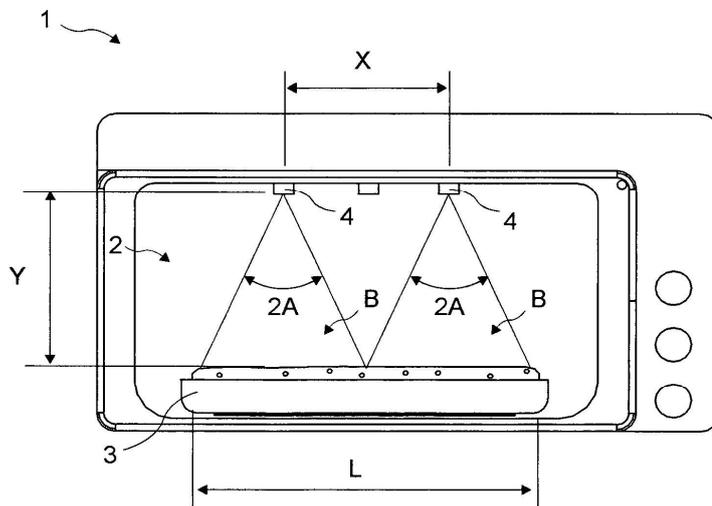


Figura 5

