



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 240 373**

⑤① Int. Cl.7: **F24C 15/10**  
**F24C 7/08**

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **01402486 .3**

⑧⑥ Fecha de presentación : **27.09.2001**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1193452**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **03.04.2002**

⑤④ Título: **Caja de control electrónico para aparatos de cocina.**

③⑩ Prioridad: **27.09.2000 FR 00 12301**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.10.2005**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.10.2005**

⑦③ Titular/es: **Brandt Industries**  
**7, rue Henri Becquerel**  
**92500 Rueil Malmaison, FR**

⑦② Inventor/es: **Bonnafe, Jean-Pascal y**  
**Oumghari, Rédouane**

⑦④ Agente: **Tavira Montes-Jovellar, Antonio**

**ES 2 240 373 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

Caja de control electrónico para aparatos de cocina.

La invención se refiere a las encimeras y las cocinas de gas o eléctricas, en las que la alimentación con gas o electricidad de los fuegos (quemadores de gas o placas calentadoras eléctricas) se regula de manera electrónica. Más concretamente, se refiere a la integración de este control electrónico en un espacio reducido situado junto a los fuegos.

Actualmente, los consumidores pueden adquirir un aparato de cocina provisto de un control electrónico que les permita programar la duración y la temperatura de calentamiento. Este control se asegura, habitualmente, mediante dos tarjetas electrónicas que comprenden un microprocesador, a saber, una primera tarjeta electrónica denominada "teclado", encargada de las funciones de programación, y una segunda tarjeta, denominada de "potencia", encargada de regular la apertura de válvulas de admisión de gas o bien la intensidad de la corriente que alimenta las placas calentadoras eléctricas, por ejemplo, placas de inducción.

La presencia de componentes electrónicos en un ambiente en que se libera una importante cantidad de calor impone, evidentemente, exigencias particulares. La temperatura máxima que puede ser tolerada por los componentes electrónicos es del orden de 70°C, mientras que la temperatura cerca de los fuegos es del orden de 140°C. Este problema afecta particularmente a la tarjeta de potencia, ya que tiene que estar situada junto a los fuegos en los que actúa, cuyo calor se añade al calor disipado en su interior (efecto Joule), particularmente en los aparatos de cocina eléctricos. En consecuencia, en los aparatos clásicos, la tarjeta electrónica de potencia se sitúa en la parte trasera del aparato de cocina, ya que, en ella, la temperatura es menos elevada que en la parte delantera; además, esta tarjeta se refrigera mediante un ventilador. Ello tiene como consecuencia que los aparatos conocidos de este tipo presentan dimensiones relativamente grandes.

Un aparato de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir de la solicitud de patente JP-11 211098, que divulga un dispositivo destinado a refrigerar una unidad de control para cocina por medio de una corriente de aire que atraviesa dicha unidad de control y genera mediante un ventilador situado en la cocina, cerca de su extremo posterior. Con el fin de asegurar una evacuación eficaz de esta corriente de aire, este documento propone expulsar la corriente de aire de la cocina, por una parte, a través de una superficie perforada montada en la cara trasera de la cocina y, por otra, a través de un intersticio entre dicha superficie perforada y dicha cara trasera.

Pero un cúmulo de cosas de este tipo es a menudo incompatible con la disposición de las cocinas modernas, en particular, las equipadas con un aparato de cocina vitrocerámico, que no ofrece más que algunos centímetros de espacio libre, bajo la placa de calentamiento, en el que pueda ser factible situar la tarjeta electrónica de potencia. Se ha comprobado que, en este caso, incluso interponiendo un aislante térmico entre los fuegos y la tarjeta electrónica, no se llegaba a mantener la temperatura de la tarjeta en valores tolerables. Hasta ahora, este problema ha impedido a los fabricantes incluir un control electrónico en los aparatos de cocina compactos.

En consecuencia, el objeto de la presente invención es proponer un dispositivo de aislamiento térmico y refrigeración de pequeñas dimensiones, pero suficientemente eficaz para permitir situar una electrónica de potencia junto a calentadores o placas de calentamiento sin que la electrónica corra el riesgo de dañarse por el calor que liberan.

De acuerdo con la invención, la electrónica de potencia está situada en una caja que forma canal, durante la utilización, para una corriente de aire de refrigeración de esta electrónica, comprendiendo dicha caja uno o varios orificios de entrada y uno o varios orificios de salida para dicha corriente de aire, y que contiene, además, un ventilador destinado a producir esta corriente de aire, estando situada la electrónica a lo largo de dicho canal, entre dichos orificios de entrada de aire y dicho ventilador.

De ese modo, se pueden refrigerar eficazmente los componentes electrónicos a pesar del tamaño relativamente pequeño, en particular en altura, del dispositivo.

De manera apropiada, la caja podrá estar constituida por dos brazos unidos entre sí, comprendiendo uno de estos brazos dichos orificios de entrada de aire cerca de su extremo libre y comprendiendo el otro brazo dichos orificios de salida de aire cerca de su extremo libre.

De acuerdo con características complementarias de la invención, los orificios de salida de aire estarán dispuestos en la cara inferior de la caja, y se optará por un ventilador del tipo "ventilador axial", que se situará encima de los orificios de salida de aire.

Otras ventajas y otros objetos y características de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción que sigue de un modo de realización de la invención presentado a título de ejemplo, apoyándose dicha descripción en las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 es una vista, en perspectiva desde arriba, de una caja de control de acuerdo con la invención que contiene válvulas de admisión de gas,

- la figura 2 es una vista, en perspectiva desde arriba, del despiece de la misma caja, en la que se han omitido las válvulas de admisión de gas y la tarjeta electrónica, y

- la figura 3 es una vista en corte vertical por la línea III-III de la misma caja.

Las figuras muestran una caja de acuerdo con la invención destinada a regular la admisión de gas en los quemadores y, eventualmente, también, la admisión de corriente eléctrica en las placas calentadoras de una encimera (no representada). Esta caja presenta la forma general de dos brazos rectilíneos 1 y 2 que se unen, con preferencia, en ángulo recto. Una electrónica 3 "de potencia", por ejemplo, una tarjeta que contenga los componentes lógicos necesarios para el control de la alimentación de gas y electricidad, está situada en la caja, con preferencia en el rincón formado por esta unión entre los brazos 1 y 2.

La alimentación de gas se regula mediante una serie de válvulas 4 cuyo grado de apertura se controla mediante la tarjeta electrónica 3. Estas válvulas 4 pueden estar dispuestas fuera o dentro de la caja; en este último caso, estarán situadas, con preferencia, a lo largo del brazo 1, como muestra la figura 1.

Toda la caja reposa en la armadura del aparato de cocina, con la que se une mediante sencillas fijaciones, interponiéndose una capa constituida por un ma-

terial térmicamente aislante entre la caja y esta armadura.

Se apreciará que, de manera general, al ser la caja de control de acuerdo con la invención de diseño modular, podrá situarse, opcionalmente, bien delante de los quemadores o las placas calentadoras eléctricas o bien lateralmente a ellos, en función de la forma del aparato de cocina utilizado y de su posición en relación con las paredes de la cocina u otros muebles, tales como un horno. En caso de que los fuegos estén situados dentro del ángulo formado por los brazos 1 y 2, es decir, junto a las caras internas respectivas 6 y 7, éstas se cubrirán con una capa aislante. Por otra parte, la cara 9 del brazo 2 mira hacia la parte delantera del aparato de cocina (es decir, hacia el usuario), y la cara 8 del brazo 1 mira hacia la parte trasera.

Como se ha mencionado en la introducción, la utilización de capas térmicamente aislantes es insuficiente para mantener la temperatura de los componentes electrónicos, durante la utilización, en un valor tolerable. La invención prevé, pues, refrigerar la tarjeta electrónica 3 con una corriente de aire producida mediante un ventilador 5, que se accionará, con preferencia, mediante la propia tarjeta electrónica 3. Como muestra la figura 2, la caja, globalmente, ha sido concebida para optimizar el flujo de aire (representado mediante flechas) que pase por la tarjeta electrónica 3, teniendo en cuenta las limitaciones de espacio y, por tanto, en particular, el tamaño necesariamente limitado del ventilador 5. En primer lugar, las tomas 11 de aire están situadas en el brazo 1, al nivel de la cara trasera 8 y de la cara lateral externa 10; de ese modo, el aire que entra se obtiene de la zona que rodea el aparato de cocina, de las zonas en que este aire esté más frío ("espacio de ventilación" detrás del aparato de cocina y lateralmente a él). En segundo lugar, la corriente de aire es canalizada cuidadosamente a lo largo de la caja de control; más concretamente, la corriente de aire se dirige, primero, hacia la parte delantera de la caja, a lo largo del brazo 1, y, después, se bifurca hacia el brazo 2 pasando por la tarjeta electrónica 3, a fin de refrigerarla de modo eficaz; el ventilador 5 está dis-

puesto cerca del extremo libre del brazo 2, de modo que la corriente de aire atraviese luego el ventilador 5 antes de ser expulsada de la caja a través de una rejilla 12.

Será particularmente ventajoso disponer estos orificios 12 de salida de aire en la cara inferior de la caja, por debajo del ventilador 5, y que éste sea un ventilador axial (a diferencia de un ventilador tangencial), es decir, un ventilador en el que la entrada de aire se produzca en direcciones perpendiculares al eje del ventilador y la salida de aire paralelamente a este eje (en este caso, hacia abajo): de esta manera, la corriente de aire que salga no ocasionará ninguna molestia al usuario. En caso de que la encimera esté situada encima de un horno, esta disposición ofrece la ventaja suplementaria de que la corriente de aire que salga contribuirá al calentamiento de los alimentos cocinados en este horno. Este cambio de dirección de la corriente de aire se facilita mediante una ondulación 14 formada en la tapa 13 del ventilador 5 y que hace las veces de deflector.

Por otro lado, será útil prever que el ventilador 5 pueda ser accionado automáticamente, aun cuando no se utilicen los fuegos, en caso de que la temperatura en la caja se eleve peligrosamente, por ejemplo, como consecuencia de la utilización de un horno situado bajo la encimera. En una disposición de este tipo, la puesta en marcha del ventilador 5 podrá activarse mediante la señal emitida por una sonda de temperatura clásica conectada con la tarjeta electrónica 3.

Las paredes de la caja pueden estar hechas de chapa, de material plástico o de cualquier otro material adecuado.

Se señalará, por último, una ventaja suplementaria de la invención: se sabe que los líquidos alimentarios vertidos accidentalmente sobre una encimera pueden atravesar esta encimera aun cuando ésta esté encastrada en la cocina; pero, como consecuencia de su estanqueidad a lo largo de sus caras internas 6 y 7, la caja de control según la invención preserva perfectamente la tarjeta electrónica y los órganos que ella controla de las consecuencias de tales desbordamientos.

### REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control electrónico para aparatos de cocina, que comprende una electrónica "de potencia" que sirve para regular la alimentación con gas o electricidad de los fuegos de un aparato de cocina, **caracterizado** porque dicha electrónica (3) de potencia está situada en una caja que forma canal, durante la utilización, para una corriente de aire de refrigeración de esta electrónica (3), comprendiendo dicha caja uno o varios orificios (11) de entrada y uno o varios orificios (12) de salida para dicha corriente de aire, y que contiene, además, un ventilador (5) destinado a producir esta corriente de aire, estando situada la electrónica (3) a lo largo de dicho canal, entre dichos orificios (11) de entrada de aire y dicho ventilador (5).

2. Dispositivo de control electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la caja está constituida por dos brazos unidos entre sí, comprendiendo uno (1) de estos brazos dichos orificios (11) de entrada de aire cerca de su extremo libre, y comprendiendo el otro brazo (2) dichos orificios (12) de salida de aire cerca de su extremo libre.

3. Dispositivo de control electrónico según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la electrónica (3) está dispuesta al nivel de la unión entre los brazos (1) y (2).

4. Dispositivo de control electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los orificios (12) de salida de aire están dispuestos en la cara inferior de la caja.

5. Dispositivo de control electrónico según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el ventilador (5) es un ventilador axial situado encima de los orificios (12) de salida de aire.

6. Dispositivo de control electrónico según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el ventilador (5) está provisto de una tapa (13) que presenta una ondulación (14) destinada a desviar dicha corriente de aire desde una dirección horizontal a una dirección vertical, hacia abajo.

7. Dispositivo de control electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la caja contiene, además, válvulas (4) de alimentación de gas controladas mediante dicha electrónica (3).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

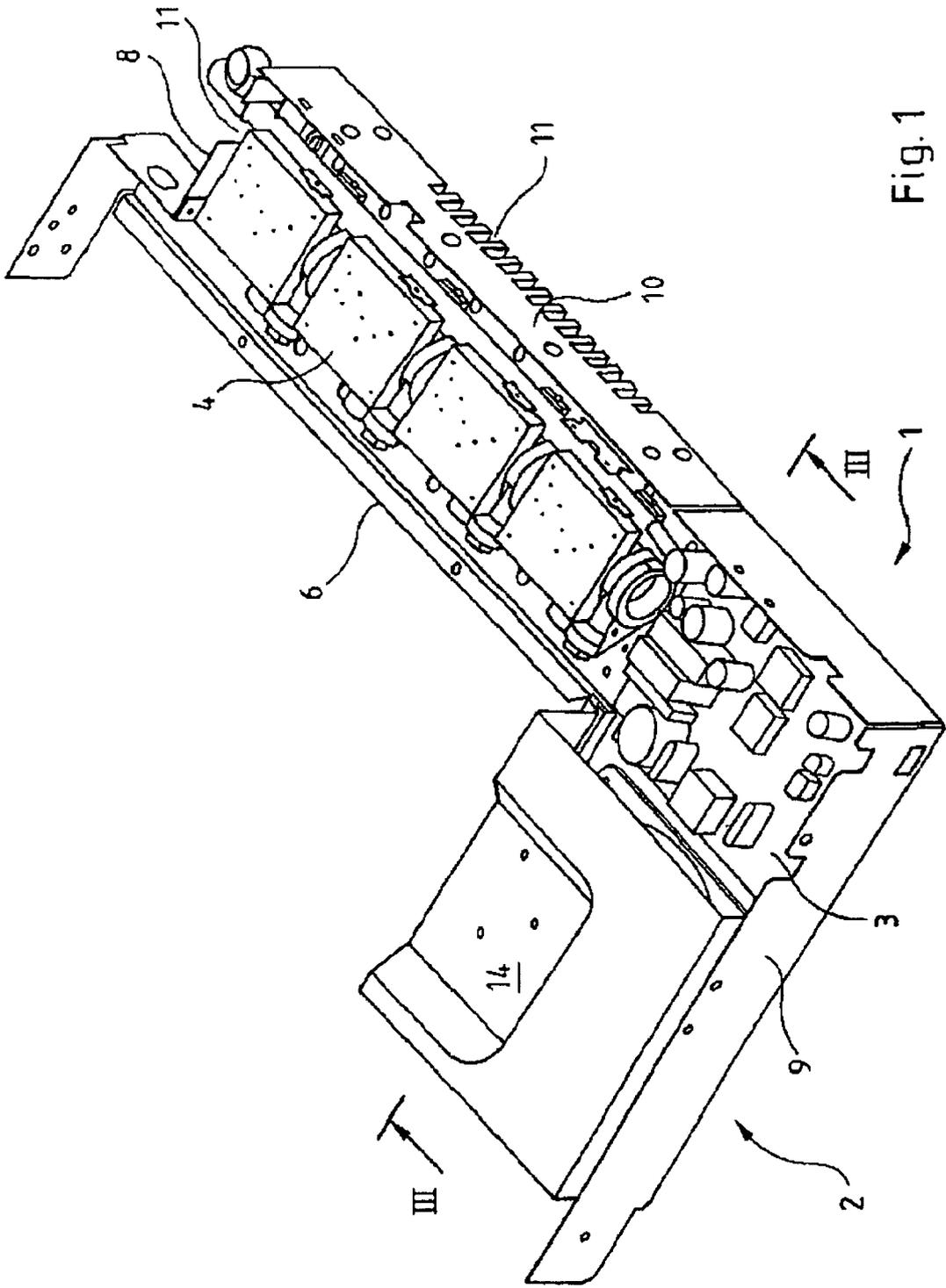


Fig. 1

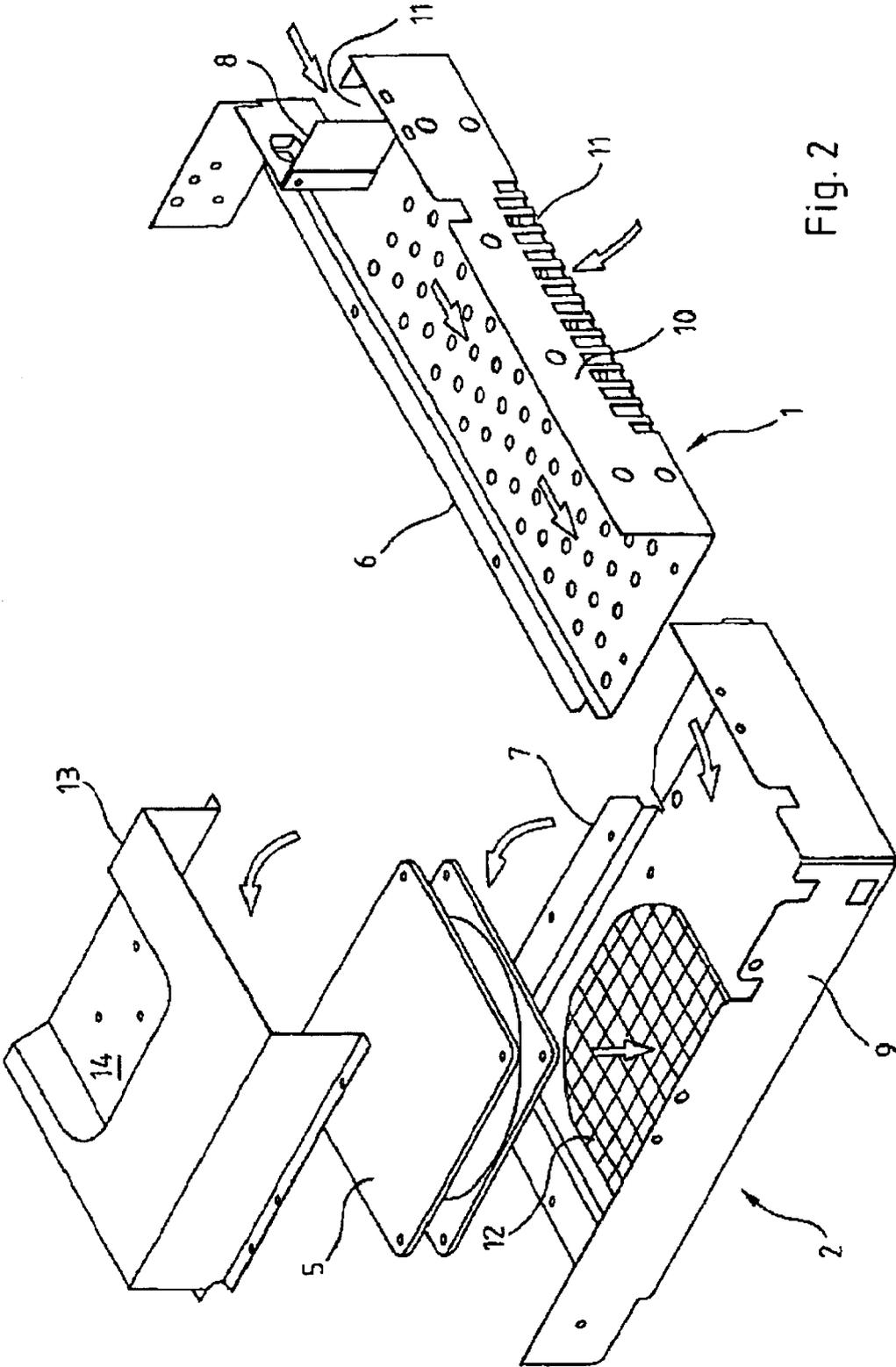


Fig. 2

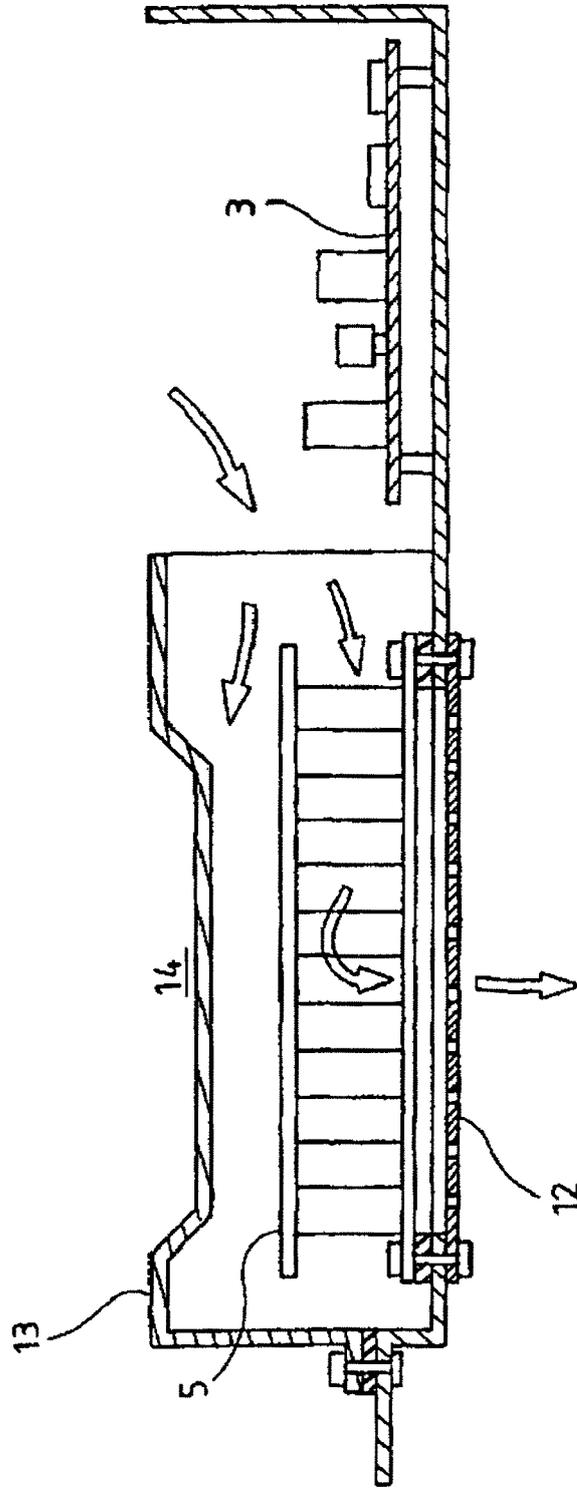


Fig. 3