

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 545 602**

(51) Int. Cl.:

**H05B 6/12** (2006.01)

**H05B 6/36** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2009 E 09168151 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015 EP 2164298**

(54) Título: **Horno de inducción eléctrico**

(30) Prioridad:

**11.09.2008 IT MI20081617**

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

**14.09.2015**

(73) Titular/es:

**WHIRLPOOL CORPORATION (100.0%)  
2000 N.M-63  
BENTON HARBOR MICHIGAN 49022, US**

(72) Inventor/es:

**FARACHI, FRANCESCO;  
GALLI, ROCCO;  
GEROLA, DAVIDE y  
DUGHIERO, FABRIZIO**

(74) Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 545 602 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 de inducción eléctrico

La presente invención se refiere a un horno según la introducción a la reivindicación principal.

Se sabe que un horno comprende una estructura de caja o carcasa definida por una pluralidad de paredes que delimitan una cavidad de horno para recibir el alimento a preparar. Esta estructura está abierta por un lado, en el que se encuentra una puerta móvil que proporciona acceso a dicha cavidad.

Haciendo particular referencia a los hornos eléctricos, su cavidad se calienta mediante medios calefactores colocados en al menos una pared de su estructura. Estos medios calefactores suelen ser elementos de resistencia eléctrica colocados generalmente en una pared superior o en una pared inferior de dicha estructura de caja o carcasa. En el campo de los aparatos electrodomésticos, y en particular en las placas de cocción, también se conoce el uso de tecnología de inducción para calentar un recipiente situado encima (si no en contacto con) medios generadores de campo electromagnético. Este campo genera calentamiento de la estructura de base de dicho recipiente, originando el calentamiento general de este último y de su contenido.

El documento US 3790735 describe un horno de cocción calentado por inducción que presenta una carcasa interna y una carcasa externa, estando esta última fabricada de un material sumamente conductor, no permeable magnéticamente, tal como cobre o aluminio.

El documento US 3632944 describe un horno en el cual se emplea como elemento calefactor un caparazón interno de material ferromagnético, provisto de una bobina helicoidal arrollada en torno al mismo. El documento JP 06018044 describe un horno que tiene bobinas calefactoras para calentar directamente una placa de horno situada en la cavidad.

Es un objeto de la invención proporcionar un horno eléctrico en el cual, de una manera segura para el usuario, se utiliza tecnología de inducción para calentar su cavidad y lo que esté dispuesto en la misma.

Es un objeto particular de la invención proporcionar un horno del tipo indicado que sea de construcción simple y permita almacenar fácilmente sus componentes, ya sea en las instalaciones del fabricante o en otro lugar, para su producción o para el mantenimiento o para la sustitución de piezas dañadas. Es otro objeto proporcionar un horno del tipo indicado, en el cual la forma de construir la estructura de caja o carcasa que delimita y define su cavidad interna es totalmente idéntica a la de hornos actualmente disponibles.

Es un objeto adicional proporcionar un horno de apariencia sustancialmente idéntica a la de hornos actualmente disponibles, permitiendo por tanto insertarlo en armarios de cocina de la misma manera que los utilizados para los hornos actualmente disponibles.

Es otro objeto proporcionar un horno del tipo indicado que sea seguro para el usuario, tanto eléctricamente como en términos del calor transmitido hacia fuera desde el horno, por ejemplo hacia el armario que lo contiene.

Estos y otros objetos que serán evidentes para el experto en la técnica se consiguen mediante un horno según las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención será evidente a partir de los dibujos adjuntos, que se proporcionan a modo de ejemplo no limitante y en los cuales:

la Figura 1 es una vista esquemática en despiece ordenado de un horno de acuerdo con la presente invención, y

la Figura 2 es una vista ampliada de un detalle de la Figura 1.

Haciendo referencia a dichas figuras, un horno según la invención comprende una estructura de caja o carcasa 1 que presenta paredes laterales 2, 3, una pared trasera 4, una pared superior 5 y una pared inferior 6. Esta carcasa presenta una abertura 8 que da acceso a una cavidad 9 de horno delimitada y definida por dichas paredes, pudiéndose cerrar dicha abertura mediante una puerta (no mostrada en las Figuras). El horno comprende medios calefactores para calentar dicha cavidad 9 y su contenido con el fin de prepararlo, por ejemplo realizar la cocción de un alimento contenido en una sartén, estando colocados dichos medios calefactores en al menos una de las antedichas paredes de la carcasa 1.

Según la invención, estos medios son medios de calentamiento por inducción, es decir, medios alimentados por energía eléctrica que generan un campo magnético que calienta las paredes (metálicas) del horno correspondiente. Más particularmente, los medios de calentamiento comprenden principalmente (haciendo referencia a la pared 2 mostrada en la Figura 1, comenzando por la izquierda y hacia la carcasa 1) un miembro magnéticamente aislante 15, medios 16 alimentados por energía eléctrica que generan un campo magnético y medios 17 eléctricamente aislantes colocados entre los medios 16 y la pared correspondiente de la carcasa 1 de horno.

Ventajosamente, estos medios 15, 16 y 17 están conectados entre sí para formar una única estructura 20 en

emparedado o estratificada que es fácil de manejar y de instalar en la correspondiente pared de horno.

Más particularmente, los medios magnéticamente aislantes 15 están colocados en la parte de la estructura 20 más distante de la pared de horno a la cual se fija esta última.

En detalle, la expresión "medios magnéticamente aislantes" indica estructuras que comprenden materiales con propiedades ferromagnéticas que presentan una elevada resistividad eléctrica.

Estos medios comprenden un panel o una pluralidad de paneles o baldosas 21 de ferrita (o un material magnéticamente aislante equivalente) que tienen muy baja dispersión térmica, soportado por un panel 22 de soporte hecho, por ejemplo, de mica o un material equivalente (como Cogetherm de la compañía Jaco), o bien de resina, plástico o similar. El propósito de estas baldosas 21 es proteger a todo lo que rodea al horno (en el lado de la pared en la cual se han instalado los medios calefactores 10) de la radiación electromagnética generada por los medios generadores 16. La disposición de dichas baldosas 21 de ferrita que se muestra en las Figuras 1 y 2 es meramente indicativa, y puede estudiarse con mayor precisión en base a la forma y el número de vueltas de los medios generadores 16, con el fin de evitar pérdidas de campo electromagnético hacia el exterior del horno. Estos medios 16 están definidos por uno o más inductores 23 de diversas formas (por ejemplo espiral, cuadrada, rectangular, circular, etc.), formados por ejemplo de aluminio o cobre, dispuestos en general y preferiblemente en forma de una espiral que ocupa un área sustancialmente correspondiente a la de la pared de horno (2, 3 o 6 en la Figura 1), de manera que calientan esta última cuando cada inductor es atravesado por la corriente eléctrica. Por tanto, los medios generadores están definidos por un número predeterminado de vueltas, un número que es un parámetro clave para adaptar la impedancia del inductor al efecto calefactor que ha de obtenerse en dicha pared. La geometría antes descrita no debe considerarse limitante. En este sentido, se podrían utilizar en la misma pared múltiples medios generadores (por ejemplo, de 2 a 4), también de geometría espiral, circular, cuadrada, rectangular, etc., conectados en serie y/o en paralelo, para cubrir adecuadamente toda la pared y permitir una mayor flexibilidad en el calentamiento de la misma, lo que se conseguiría modificando la alimentación a los medios generadores.

La construcción de cada inductor 23 no está tampoco limitada a una sección transversal redonda obtenida trenzando hilos de cobre o de aluminio, sino que puede tener una sección transversal rectangular obtenida, por ejemplo, mediante prensado y/o estampado de una chapa metálica.

Dado que la corriente eléctrica atraviesa los medios generadores 16, la seguridad del horno durante el uso está asegurada por los medios eléctricamente aislantes 17 definidos por un panel aislante, por ejemplo de mica o un material a base de mica o equivalente. En el ejemplo ilustrado, se utiliza de nuevo Cogetherm, un material eléctricamente aislante resistente a altas temperaturas, aunque se pueden utilizar en su lugar otros materiales con propiedades equivalentes o similares.

Dado que la ferrita (o material equivalente) tiene menores propiedades aislantes respecto al campo magnético cuando aumenta su temperatura, para evitar que el calor producido en la pared del horno provoque un calentamiento excesivo de la ferrita se procuran medios térmicamente aislantes entre los medios generadores 16 y el panel 22 que soporta los medios magnéticamente aislantes 15. Estos medios térmicamente aislantes son un panel 28 de lana de vidrio o lana de roca o material térmicamente aislante similar, de espesor adecuado para el campo electromagnético generado por el medio generador 16. Este panel evita que el calentamiento de la pared del horno se propague al exterior de la estructura 20 en emparedado, en dirección a la pared de la cocina que contiene el horno o a la pared del armario u otro aparato cercano al horno cuando éste se encuentra dentro de un armario de cocina.

Ventajosamente, también se puede mantener el panel 28 separado de los medios generadores 16 y/o del panel 22 para definir, por tanto, un espacio intermedio de aire (aislante) entre dichos medios generadores y el panel 22 adyacente.

Gracias a la invención, se puede formar una estructura estratificada o en emparedado (que comprende los medios 15, 16, 17, el panel 22 y el panel 28) que puede aplicarse fácilmente a la carcasa 1 de horno. Ventajosamente, las paredes de esta última (las paredes 2, 3 y 6 en el ejemplo) pueden comprender un rebaje o una curvatura configurados para acoger la estructura estratificada 20. Esto facilita aún más la formación del horno de la invención y no implica ninguna modificación estructural particular de la carcasa 1 de horno respecto de la mayoría de las carcasas o estructuras de horno actualmente disponibles.

Por último, se ha descrito una realización particular de la invención en la cual se ha instalado la estructura 20 en algunas de las paredes de la carcasa 1 de horno. Sin embargo, un experto en la técnica podría decidir instalar esta estructura en sólo una de estas paredes, o bien en todas, inclusive la definida por la puerta de horno que cierra la abertura 8 de la cavidad 9 del horno. Estas variantes son también deben considerarse como incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones que siguen.

**REIVINDICACIONES**

1. Un horno eléctrico que comprende una carcasa (1) de caja que presenta paredes laterales (2, 3), una pared trasera (4), una pared superior (5) y una pared inferior (6), una abertura (8) y una puerta de cierre para esta última, delimitando y definiendo dichas paredes (2, 3, 4, 5, 6) una cavidad (9) de horno calentada por medios calefactores 5 asociados funcionalmente con al menos una de dichas paredes (2, 3, 4, 5, 6), estando configurados dichos medios calefactores para calentar dicha cavidad por inducción, comprendiendo dichos medios calefactores medios generadores (16) configurados para generar un campo electromagnético, estando dispuestos medios eléctricamente 10 aislantes (17) entre dichos medios generadores (16) y la pared de horno en la cual están colocados los medios generadores, caracterizado porque están dispuestos medios (15) magnéticamente aislantes en el exterior del horno con respecto a dicha pared, están conectados juntos dichos medios generadores (16), los medios eléctricamente 15 aislantes (17) y los medios magnéticamente aislantes (15) para formar una única estructura estratificada (20) aplicable a dicha pared de horno.
2. Un horno según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha estructura estratificada (20) comprende medios térmicamente aislantes (28) presentes entre dichos medios generadores (16) y dichos medios magnéticamente aislantes (15).
3. Un horno según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios térmicamente aislantes son un panel (28) de material aislante.
4. Un horno según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho panel (28) de material térmicamente aislante está separado de dichos medios generadores (16) y/o de dichos medios magnéticamente aislantes para definir por tanto 20 un espacio intermedio de aire entre estos últimos y dicho panel (28).
5. Un horno según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios magnéticamente aislantes (15) comprenden un panel de ferrita o material magnéticamente equivalente.
6. Un horno según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios magnéticamente aislantes (15) comprenden una pluralidad de paneles o baldosas (21) de materiales de ferrita o magnéticamente aislantes, estando 25 asociados dichos paneles o baldosas a un elemento (22) de soporte en forma de panel.
7. Un horno según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios generadores (16) comprenden al menos un inductor preferiblemente dispuesto como una espiral para definir por tanto una superficie que corresponde ventajosamente a la pared (2, 3, 6) de la carcasa (1) de horno en la cual están instalados los medios calefactores.
8. Un horno según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios térmicamente aislantes (17) colocados entre 30 la pared (2, 3, 6) de horno y los medios generadores (16) comprenden un panel térmicamente aislante de mica o similar.
9. Un horno según la reivindicación 1, caracterizado porque la estructura estratificada (20) está acoplada a una pluralidad de paredes (2, 3, 6) de la carcasa (1) de horno.
10. Un horno según la reivindicación 1 o 9, caracterizado porque la estructura estratificada (20) está asociada a la parte móvil que cierra la abertura (8) de la carcasa (1) de horno.
11. Un horno según la reivindicación 1, caracterizado porque la pared dispuesta para cooperar con la estructura estratificada (20) comprende un asiento para esta última.

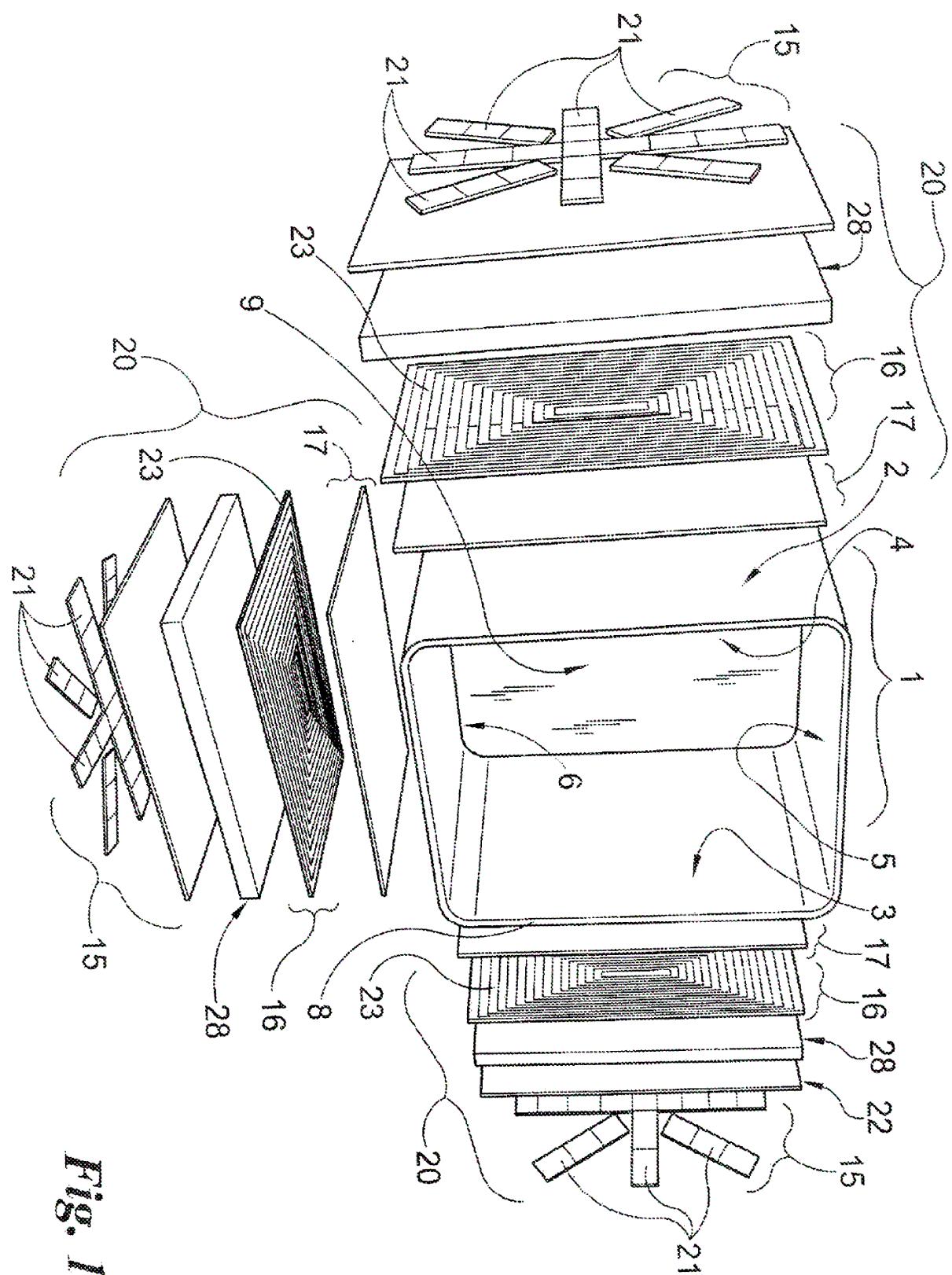


Fig. 1

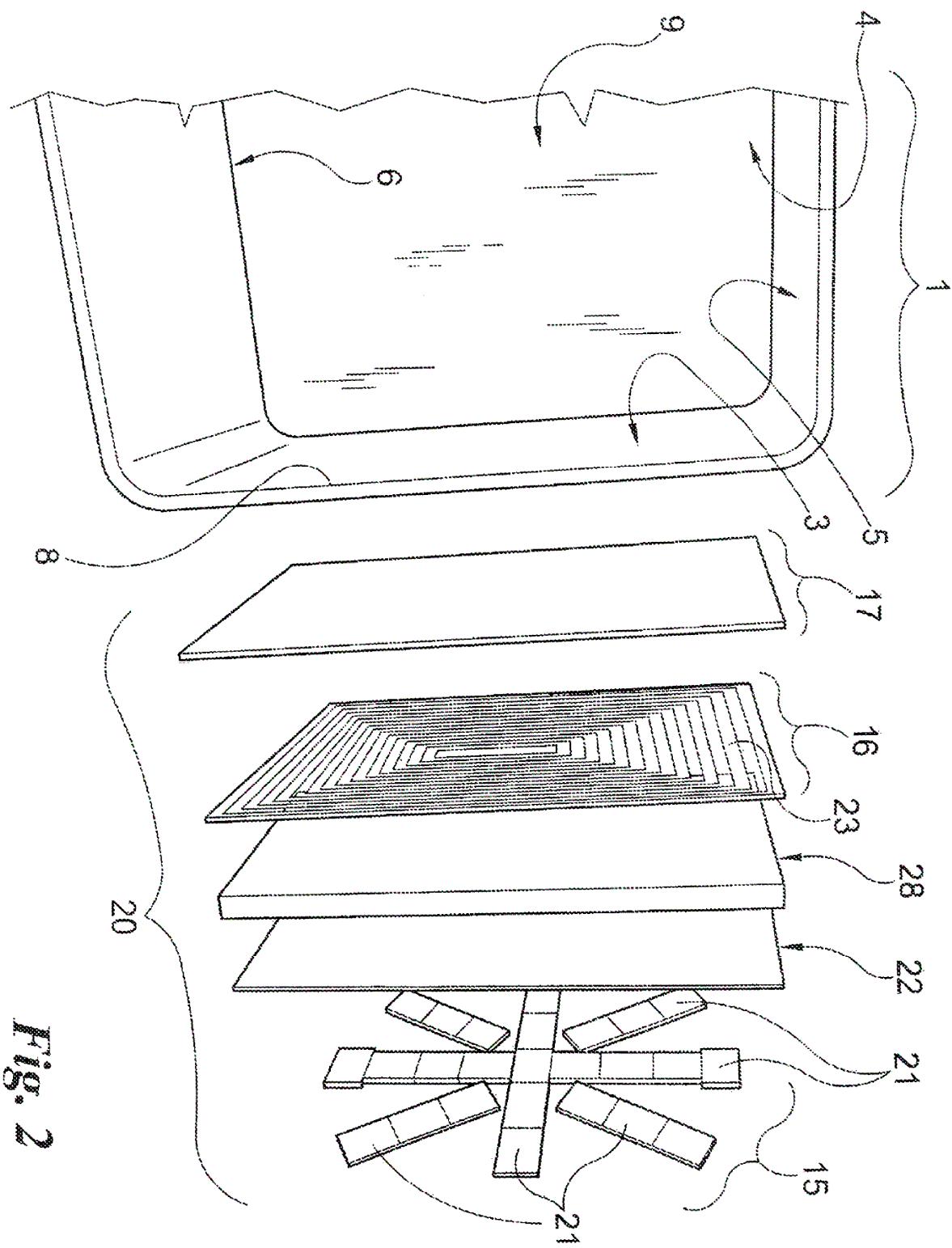


Fig. 2