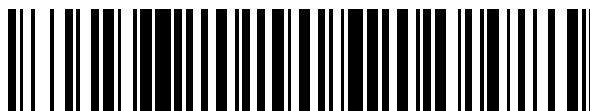


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 282**

51 Int. Cl.:

F24C 7/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2006** **E 06786703 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014** **EP 1907759**

54 Título: **Un calentador tipo placa y un método para la fabricación del mismo**

30 Prioridad:

12.07.2005 KR 20050062812

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

14.11.2014

73 Titular/es:

**CARBONIC HEAT CORPORATION (100.0%)
2915 VAIL AVENUE
CITY OF COMMERCE CA 90040, US**

72 Inventor/es:

SEO, TAE SUK

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 522 282 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

Un calentador tipo placa y un método para la fabricación del mismo.

Campo Tecnológico

La presente invención consiste en un calentador, y más específicamente, un calentador tipo placa y un método para su fabricación.

Técnica anterior

Los calentadores tipo placa convencionales, los cuales generan calor cuando se les aplica electricidad, no solamente son limpios y no causan contaminación del aire, sino que su temperatura puede ajustarse fácilmente y no generan ruido. Estos, por lo tanto, se usan ampliamente en alfombras y camas, colchones de cama, edredones eléctricos y mantas, y equipos de calefacción para uso residencial en apartamentos, viviendas residenciales en general, etc. Además, se usan también en calentadores para edificios comerciales tales como oficinas y tiendas, calentadores industriales para talleres, almacenes, y barracones, y en otros diversos calentadores para uso industrial, en equipamiento agrícola tales como invernaderos y sistemas de secado para productos de agricultura, y varios sistemas anticongelantes, tales como dispositivos para el derretimiento de nieve y prevención de congelamiento en las calles y estructuras de estacionamiento. También tienen aplicaciones para uso recreativo, para protección contra el frío, equipos electrodomésticos del hogar, dispositivos para prevenir formaciones de vapor de agua en espejos y cristales, asistencia médica, cría de animales, etc.

La Figura 1 es un diagrama que muestra la estructura de un calentador tipo placa de acuerdo con la técnica anterior. Con referencia a la Figura 1, el calentador consiste esencialmente en múltiples líneas de calentamiento en forma de escalera (11) configurada a intervalos regulares mediante las cuales ocurre el calentamiento (11). Las películas conductoras de corriente (12) a ambos lados de las líneas de calentamiento (11) suministran electricidad, y la película transparente (13) cubre todas las líneas de calentamiento (11) y las películas conductoras de corriente (12). En este caso, la película transparente (13) se configura de tal manera que cubre ambas partes tanto superior como inferior de las líneas de calentamiento (11) y la película conductora de corriente (12).

En el dispositivo de la técnica anterior de la Figura 1, las líneas de calentamiento (11) se hacen de carbono, y la película conductora de corriente (12) se proporciona en forma de una delgada película hecha de cobre o plata. La película conductora de corriente (12) y las líneas de calentamiento (11) se pegan la una a la otra usando un adhesivo conductor. La película transparente (13) se hace de polietileno (PET).

El método de fabricación del calentador tipo placa mostrado en la Figura 1 es de la siguiente manera.

Primero, una impresora que usa tinta conductora (el material de calentamiento) se usa para imprimir las líneas de calentamiento (11), las cuales se configuran en un patrón de escalera, sobre la película transparente de PET.

Luego, un conductor adhesivo se usa para pegar la delgada película conductora de corriente (12) hecha de cobre o plata de tal manera que se conecten los extremos de las líneas de calentamiento (11) adyacentes.

Después de esto, una película transparente (13) se pega a la superficie de las líneas de calentamiento (11) y a la película conductora de corriente (12) usando un método de laminado en seco, específicamente un método de adhesión y cohesión.

En la modalidad del calentador tipo placa mostrado en la Figura 1, el calentador se configura de tal manera que se genera calor por las líneas de calentamiento (11) configuradas en un patrón de escalera. Sin embargo, los calentadores tipo placa de la técnica anterior tienen esencialmente la forma de calentadores tipo línea, en vez de calentadores tipo placa que proporcionan calefacción en toda la superficie. Específicamente, el calor se genera solamente en las líneas de calentamiento (11) a las cuales se les aplica un material de calentamiento, en vez de generar calor en toda la superficie del calentador.

Por lo tanto, los calentadores en los cuales el calor se genera solamente en las líneas de calentamiento (11) tienen la desventaja de una brusca disminución del efecto de calefacción.

- Además, en la técnica anterior, debido a limitaciones en la propia resistencia eléctrica de la película conductora de corriente y concerniente al fenómeno de rápida carbonización del adhesivo conductor usado en la película conductora de corriente (12), no se ha hecho posible generar temperaturas de 50 °C o superiores en las áreas de calefacción o usar tales equipos de calefacción por largos períodos. En consecuencia, en calentadores de la técnica anterior, es preferible usar tramos de alambre más gruesos para secciones de aproximadamente 1 metro o menos, conectados mediante soldadura o adhesión para poder conectar los elementos de calentamiento uno con el otro.
- En la técnica anterior, además, la conducción de electricidad y calefacción eran solamente posibles en las áreas en las cuales los elementos de calentamiento estuviesen impresos, era necesario generar temperaturas relativamente altas para transmitir calor por todo el dispositivo, lo que tiene como resultado una sobrecarga de las áreas conductoras de corriente y la película conductora de corriente. En consecuencia, debido al fenómeno de carbonización del adhesivo conductor usado en la película conductora de corriente, hay un rápido decrecimiento en el funcionamiento y un alto riesgo de fuego como resultado del calentamiento de la película conductora de corriente o del componente conductor impreso.
- Además, en la técnica anterior, la conexión debía realizarse usando tramos gruesos de alambre a longitudes específicas (aproximadamente 40 cm-100 cm) o más, lo cual hace la conexión extremadamente compleja en proyectos de construcción de gran área, tales como colocar losas en cemento, requiriendo así una gran cantidad de personal de obra.
- En la técnica anterior, además, por mucho que los rayos infrarrojos se emitan solamente en las áreas de conducción impresas, la cantidad real de radiación con respecto al área total que se va a calentar se reduce a la mitad. Cuando el método de la técnica anterior se usa tal cual, como las áreas en las que el calor se genera y no se genera, están claramente separadas, esto conlleva a que la calefacción uniforme sea inalcanzable, y por lo tanto es necesario cubrir el elemento de calentamiento con un conductor térmico que pueda fiablemente conducir el calor. Además, como no hay manera de procesar la corriente inducida generada en el elemento de calentamiento, el problema de daño causado por la electricidad estática tiene que ser tolerado. Adicionalmente, como la placa conductora de corriente es larga en área, genera una relativamente larga cantidad de ondas electromagnéticas.
- Finalmente, los intentos de arreglar la película conductora de corriente en su lugar usando un adhesivo, requiere el uso de una película que sea lo más gruesa posible, debido a esta adhesión.
- La EP 0 409 393 describe una estera de calentamiento con un elemento que consiste en una capa de compuesto de grafito carbono y glicol de polietileno intercalados entre láminas de películas de plástico, una de las cuales tiene una tira de conducción para conectar una corriente eléctrica a través de la capa.
- Objetivo de la invención**
- El objetivo de la presente invención consiste en solucionar los problemas de la técnica anterior discutidos anteriormente, proporcionando un calentador tipo placa en el cual el calor puede generarse uniformemente por toda la superficie del calentador y un método para su fabricación.
- Descripción de la invención**
- Lo siguiente es una explicación de la presente invención con referencia a las figuras adjuntadas, las cuales muestran ejemplos funcionales de preferencia de la presente invención, con el objetivo de explicar la invención con suficiente detalle de manera que una persona que posea conocimiento general en el campo tecnológico de la invención pueda usar la información técnica de la presente invención para fácilmente poner en práctica la invención.
- En lo siguiente, se describe un calentador tipo placa de superficie completa en el cual el calor se genera por toda la superficie, en contraste con los calentadores tipo placa que tienen elementos de calentamiento con configuraciones de tipo de línea.
- Con el objetivo de alcanzar el propósito anterior, el calentador tipo placa de la presente invención comprende un componente superior compuesto por una primera cobertura externa y una primera capa intermedia unidas y un componente inferior compuesto por una segunda cobertura externa y una segunda capa intermedia unidas, con un elemento de calentamiento que se coloca entre dicho componente superior y el componente inferior y alambres que se laminan sobre las superficies de dicho elemento de calentamiento.

5 El método para la fabricación del calentador tipo placa de la presente invención comprende una etapa en la cual un componente superior y un componente inferior se componen por coberturas externas unidas y capas intermedias que se fabrican, una etapa en la cual un elemento de calentamiento se aplica a la parte superior de toda la superficie del antes mencionado componente inferior, y una etapa en la cual alambres conductores usados para suministrar energía eléctrica se unen mediante laminado a los extremos del antes mencionado elemento de calentamiento, y del antes mencionado componente inferior al cual el elemento de calentamiento se ha aplicado y al que se une el antes mencionado componente superior.

10 En consecuencia, la presente invención proporciona un calentador tipo placa y un método para la fabricación de un calentador tipo placa de acuerdo con las reivindicaciones adjuntadas.

Breve descripción de los dibujos

15 La Figura 1 es un diagrama que muestra la estructura de un calentador tipo placa de la técnica anterior:

La Figura 2 es un diagrama que muestra una vista en planta de un calentador tipo placa de acuerdo con un ejemplo funcional de la presente invención;

20 La Figura 3a es un diagrama que muestra la estructura de un calentador tipo placa de acuerdo con un ejemplo funcional de la presente invención;

La Figura 3b es un diagrama final de terminación de fabricación que muestra un calentador tipo placa de la presente invención; y.

25 La Figura 4 es un diagrama que muestra un ejemplo de aplicación de un calentador tipo placa de acuerdo con un ejemplo funcional de la presente invención.

30 Explicación de los números referentes a los componentes principales de la invención:

- 100: Componente superior
- 101: Primera cobertura externa
- 102: Primera capa intermedia
- 35 200: Componente inferior
- 201: Segunda cobertura externa
- 202: Segunda capa intermedia
- 300: Compuesto de carbono
- 40 400: alambre

Descripción detallada de la invención

La Figura 2 muestra una vista en planta de un calentador tipo placa de acuerdo con un ejemplo funcional de la presente invención, la Figura 3a es un diagrama que muestra la estructura del calentador tipo placa, y la Figura 3b es un diagrama final de terminación de fabricación del calentador tipo placa.

Lo siguiente es una explicación con referencia a las Figuras 2, 3a, y 3b.

50 El calentador tipo placa de acuerdo con los ejemplos funcionales de la presente invención comprende un componente superior (100) que comprende una primera cobertura externa (101) y una primera capa intermedia (102) unidas, un componente inferior (200) compuesto por una segunda cobertura externa (201) y una segunda capa intermedia (202) unidas, un compuesto de carbono (300) colocado entre el componente superior (100) y el componente inferior (200), y alambres (400) termoadheridos por fusión a la superficie de la capa generadora de calor (300).

55 En este caso, el compuesto de carbono (300) convierte la energía eléctrica a energía térmica, por tanto emitiendo rayos infrarrojos lejanos.

Además, la primera capa intermedia (102) y la segunda capa intermedia (202) actúan como los componentes primarios

bloqueando la electricidad proveniente del compuesto de carbono generador de calor (300) y manteniendo la forma original del dispositivo, así constituyendo un tipo de material aislante para mejorar la impresión del compuesto de carbono (300).

5 Por otro lado, la primera cobertura externa (101) y la segunda cobertura externa (201) actúan como los componentes secundarios bloqueando la electricidad que provienen del compuesto de carbono (300) y manteniendo la forma original del dispositivo, y forman una cobertura externa de un material de una clase de poliolefina cuya superficie es imprimible.

10 Finalmente, los alambres (400) se fijan en el lugar en la película conductora de corriente (alambre conductor de corriente) solamente por laminado sin usar un adhesivo. Los alambres (400) que pueden ser tiras planas de un material conductor, tal como cobre o pueden ser alambres trenzados que se prensan a una forma sustancialmente plana.

15 En el método para la fabricación del calentador tipo placa de esta invención, primero, se fabrican el componente superior (100) compuesto por la primera cobertura externa (101) y la primera capa intermedia (102) y el componente inferior (200) compuesto por la segunda cobertura externa (201) y la segunda capa intermedia (202). En este caso, la primera cobertura externa (101) y la segunda cobertura externa (201) por un lado y la primera capa intermedia (102) y la segunda capa intermedia (202) en el otro, lo cual constituyen los componentes superior e inferior respectivamente, se componen de los mismos materiales, por lo que en la siguiente explicación, solamente se describen la primera cobertura externa y en la primera capa intermedia.

20 En la primera cobertura externa (101), teniendo en cuenta la resistencia al calor y las propiedades de retención de calor y estabilidad dimensional, las películas de resina compuestas de polietileno (PET), polipropileno (PP), nailon, o materiales similares los cuales no muestren deformación a temperaturas de 150 °C o menos, se seleccionan como películas debido a su durabilidad, resistencia al calor, transparencia, propiedades de impresión, etc. Estas películas se usan como la cobertura externa de la porción más externa del calentador tipo placa, y se pueden imprimir logos y eslóganes de publicidad en la parte posterior de estas películas.

25 Además, la segunda capa intermedia (102) no se encuentra en los calentadores tipo placas o calentadores tipo línea convencionales. En los calentadores tipo placas o calentadores de línea convencionales, la película de cobertura externa se une directamente a la capa generadora de calor sin una capa intermedia usando un adhesivo (laminado en seco), provocando numerosos problemas con respecto al aislamiento y a las propiedades de retención de calor del propio calentador y teniendo como resultado severos problemas con la estabilidad, y debido a estos problemas con la estabilidad eléctrica, existe un constante riesgo de incendio.

35 Con el objetivo de remediar estas fallas, mejoradas las propiedades de aislamiento eléctrico y las propiedades de retención de calor, y aumento de estabilidad en consideración con los problemas vinculados con los métodos existentes de laminado en seco, los materiales no tejidos, tales como el polietileno, el polipropileno, el papel o tejidos de algodón se seleccionan para su uso como la primera capa intermedia (102). Estos materiales se usan frecuentemente en un ancho de alrededor de 50 cm hasta 200 cm, y tienen que mostrar ninguna deformación a temperaturas de 150 °C.

40 Como se menciona anteriormente, la primera cobertura externa (101) y la primera capa intermedia (102) se unen para fabricar el componente superior (100), siendo la resina usada para unirlos una resina de poliolefina que tiene un punto de fusión de 100 °C-170 °C, y la resina se derrite a 300 °C y la revestimiento por extrusión se lleva a cabo individualmente, o en combinación, para unir y fabricar el componente superior (100).

45 Usando el método descrito anteriormente, el componente inferior (200) se une a, y se fabrica entonces a partir de la segunda cobertura externa (201) y la segunda capa intermedia (202).

50 Por otro lado, el método de revestimiento por extrusión usado en unir la cobertura externa y la capa intermedia (laminado por extrusión) difiere completamente del método de laminado en seco que se usa en la técnica anterior para adhesión, en la fabricación de todos los calentadores tipo placa o calentadores tipo línea.

55 Como se menciona anteriormente, después de fabricar el componente superior (100), el cual se compone por la cobertura externa (101) y la capa intermedia (102) y el cual puede llevar logos de compañías o eslóganes impresos en su superficie, y el componente inferior (200), el cual se apoyaría en el suelo durante el uso y no portaría ningún eslogan en absoluto, un material de compuesto de carbono (en una forma endurecida) se posiciona en la superficie del componente inferior (200), y un segundo compuesto de carbono (300), en consideración con su conductividad y propiedades de generación de calor, se lamina por medio de impresión por rotogravado de acuerdo con el requerimiento de que el tamaño de la malla del rodillo de

impresión por rotograbado tiene que ser de 80# - 150#, y el ancho de la superficie de impresión de malla se ajuste a 50 cm - 200 cm de manera que se conforme con el ancho de la calefacción.

El método de impresión usado convencionalmente en la fabricación de calentadores ha sido el método de impresión por serigrafía, y debido a que la impresión por laminado es imposible por el método de impresión por serigrafía, se usa tinta de alta viscosidad, y después de imprimir por el método de impresión por serigrafía, la cobertura externa se une mediante el método de laminado en seco. Sin embargo, el grado de conductividad y la cantidad de calor se tiene que ajustar por medio de la viscosidad, y es muy difícil llevar a cabo tales ajustes de una manera precisa. En consecuencia, el tipo de producto fabricado puede ser solamente simple.

Si el método de impresión por rotograbado se usa con el objetivo de compensar estos problemas, como es el caso de la presente invención, la concentración del material de compuesto de carbono (300) y el grosor de las láminas se toma en consideración, y laminaciones simples o múltiples pueden llevarse a cabo de acuerdo con los requerimientos del cliente y de la aplicación en cuestión. Los ajustes más precisos pueden realizarse ajustando el tamaño de la malla del rodillo de impresión. Un factor importante en este caso es que con un tamaño de malla de 80 o inferior, la tinta dejará borrones, haciendo muy difícil la fabricación precisa del producto, mientras que a un tamaño de malla de 150 o superior, la tinta no ofrecerá suficiente cobertura, haciendo imposible la fabricación del producto. En consecuencia, en el método de impresión por rotograbado de la presente invención, la fabricación se tiene llevar a cabo en todos los casos con un tamaño de malla de 80# - 150#. Esto se hace de manera que se pueda ajustar la conductividad y cantidad de calor como se necesite bajo cualquier condición.

Como se ha discutido anteriormente, un vez se complete la fabricación del componente superior (100) y el componente inferior (200), al cual se aplica el compuesto de carbono (300), el componente superior (100) y el componente inferior (200) se unen para completar el calentador tipo placa, y un producto terminado de placa cobre, opcionalmente teniendo huecos taladrados en este para enterrar el alambre conductor de corriente eléctrica o los alambres trenzados conductores de corriente (400) que tienen un diámetro total de 2 a 3 mm, o más, preferentemente 2 - 2.3 mm, compuesto por 10 o más hebras de alambre de cobre delgado torcido, los cuales se unen a los extremos, o si es necesario en el medio, del laminado compuesto de carbono (300), derretido con la resina de poliolefina, y unido y completado mediante el método de laminado por extrusión.

En la presente invención, con el objetivo de solucionar la desventaja de los existentes calentadores tipo placa (línea), específicamente los problemas que resultan de la adhesión a la película conductora de corriente usando un conductor adhesivo, se fijan alambres (400) en el lugar solamente por laminado, sin usar un adhesivo, y para este propósito, alambres eléctricos que tienen un diámetro total de 2 hasta 3 mm o más (alambre de tira plano o alambre fino trenzado (torcido)) se procesan para comprimirlos hasta una forma tan plana como sea posible y luego se usan. Se procesan hasta conseguir una forma plana con el objetivo de lograr que la superficie se adhiera a todo lo ancho de la superficie de la aplicación del compuesto de carbono (300), o durante la fabricación, para reducir a un mínimo cualquier área sobresaliente de la superficie con el objetivo de mantener una apariencia estéticamente agradable.

Como se ha discutido anteriormente, el ancho total se puede ajustar dependiendo de la aplicación en cuestión. Específicamente, mediante el ajuste del grosor de los alambres (400), un producto puede fabricarse teniendo un ancho de construcción mínimo de 1 metro o más (hasta 100 metros o más) sin realizar cortes.

Aunque el ancho del calentador tipo placa debe ser largo, si se usa en casos donde se requieren altas temperaturas, pueden usarse alambres que tenga un grosor más amplio. Cualquier corriente alterna (AC) o corriente directa (DC) puede usarse como voltaje de trabajo, con un intervalo de voltaje de 6 V hasta 400 V preferentemente. Además, la conductividad es de $0-10^2$, la resistencia eléctrica es de 0-900 Ω , el grosor de aplicación del compuesto de carbono es de 10-100 μm , el ancho del calor generado es de 50-200 cm, y el por ciento de radiación infrarroja lejana es de 87.5 %.

La composición aproximada del compuesto de carbono (tinta conductora de radiación infrarroja lejana) del calentador tipo placa de la presente invención es 30.4 % de resina de polímero de uretano, 15.6 % de polvo conductor (tales como un polímero de carbono), 4 % de aditivos (tales como un adhesivo), y 50 % de solvente de diluir (tales como agua o un diluyente).

La Figura 4 muestra un ejemplo de una aplicación del calentador tipo placa de acuerdo con un ejemplo funcional de la presente invención. Otros tamaños pueden fabricarse como se expone a continuación en la presente invención.

Como se muestra en la Figura 4, si el ancho total (A) del calentador tipo placa es de 100 cm, y la porción que genera el calor

cuando se aplica corriente (B) es de 45 cm, y la parte que no genera calor cuando se aplica corriente (C) es de 47 cm, permite dejar un ancho de 1.5 cm para la porción restante (D), la cual no conduce corriente ni genera calor.

5 En casos donde solo se requiere la mitad de todo el ancho, el producto puede recortarse por el medio (E) y usarse, sin esto representar problemas de ningún tipo desde un punto de vista eléctrico.

10 En la presente invención, como se plantea anteriormente, ya que la corriente y el calor se generan fácilmente por toda la superficie, en comparación con calentadores tipo línea, toda la superficie puede calentarse de manera uniforme usando la mitad de cantidad de calor, por lo que no hay desperdicio de ningún tipo, y el alambre, el cual es el área de conducción de la corriente, puede fabricarse con un fino grosor según se requiera por la aplicación y el área de la superficie en cuestión.

15 Adicionalmente, debido a que no se usa adhesivo en el alambre, la posibilidad de ocurrencia del fenómeno de carbonización se disminuye con el paso del tiempo, y como es posible ajustar el grosor de los alambres, no existe riesgo de incendio como resultado de la calefacción.

Debido a que la invención puede usarse sin requerir cortar o conectar, la operación es simple y fácil, y comparado con los calentadores tipo línea, el calor y la radiación infrarroja lejana generada puede incrementarse por un factor de 2 aproximadamente basado en el total del área de la superficie.

20 Además, debido a que no se requieren otros conductores termoelectricos, es posible usar la invención, tal cual, en pisos cubiertos con papel laminado, y en casos donde se genera corriente inducida en el calentador, esta corriente puede eliminarse completamente usando protección y poniendo a tierra el dispositivo.

25 La generación de ondas electromagnéticas es también relativamente baja, y el compuesto de carbono absorbe ondas electromagnéticas sin recibir daño virtualmente.

30 Como se usa resina de poliolefina en lugar de un adhesivo en el laminado por extrusión, el grosor de la película de cobre conductora de corriente se puede seleccionar basados en la aplicación y en los requerimientos en cuestión, y productos de un amplio ancho también pueden fabricarse (con anchos de hasta 5 veces más grande que aquellos mostrados por los calentadores tipo línea de la técnica anterior).

35 El carbono en el compuesto de carbono usado en el calentador tipo placa de la presente invención se conoce por tener numerosas aplicaciones y propiedades, y proporciona ventajas no solo de la emisión de calor, sino también de radiación infrarroja lejana, con efectos tales como la absorción de ondas electromagnéticas, desodorización, adsorción de metales pesados, generación de radiación infrarroja lejana, ajuste de humedad, eliminación de bacterias, prevención de efectos de químicos de la agricultura y acidificación, y la producción de aniones.

40 Cuando el carbono se usa como una sustancia generadora de calor como lo descrito anteriormente, puede usarse energía eléctrica débil para obtener una alta cantidad de calor por vía intermedia de un elemento de calentamiento con resistencia eléctrica, así permitiendo su uso en aplicaciones energéticas orientadas al futuro. Por ejemplo, la invención puede aplicarse en áreas tales como el cultivo de arroz y la siembra de vegetales, etc., en secado (acción bactericida de secado por infrarrojo lejano y una restauración del 80 % de la forma original de rehumidificación después de secado), cultivo de hongos, cría de animales, construcción de camas (camas médicas y pisos acolchonados), construcción (materiales de calefacción), y productos de comida (procesamiento de comida para el hogar como carne rostizada y pescado), etc.

45 La Tabla 1 siguiente muestra una tabla comparativa del consumo energía de acuerdo con los materiales de calefacción individuales en el uso de un calentador tipo placa de acuerdo con un ejemplo funcional de la presente invención.

Tabla 1

	Consumo eléctrico a altas horas de la noche	Panel eléctrico	Gas ciudad	Calentador	LPG	Calentador tipo placa
Costos de calefacción en won coreano por metro cuadrado (won/pyong)	1,818 (5,998)	3,472 (11,456)	1,970 (6,500)	3,348 (11,050)	3,455 (11,400)	1,441 (4,754)
Consumo mensual	102 kw	167 kw	13 m ³	17 litros	12 kg	69.3 kw

La tabla anterior se basa en la operación de 8 horas por día por un período de 30 días, con la temperatura externa mantenida a 0 °C y la temperatura en el interior a 22 °C.

5

Como puede verse en la Tabla 1, en caso de usarse el calentador tipo placa, el costo de la calefacción por metro cuadrado puede disminuirse notablemente, y comparado con el consumo de electricidad mensual a altas horas en la noche usando las mismas unidades, una disminución de casi la mitad puede alcanzarse.

10

Ya que en la presente invención proporciona un calentador tipo placa que tiene una estructura de calefacción en toda la superficie, tiene el efecto de hacer posible incrementar la cantidad de calor o la radiación infrarroja lejana generada.

Además, como la presente invención incluye la unión de una película conductora de corriente mediante el método de laminado por extrusión en lugar de usar el método adhesivo, esto tiene el efecto de hacer posible la fabricación de productos que tienen un amplio ancho.

15

Aplicabilidad industrial

El calentador tipo placa de esta invención se usa ampliamente en alfombras y camas, colchones de cama, edredones eléctricos y mantas, y equipos de calefacción para uso residencial en apartamentos, viviendas residenciales en general, etc. Además, se usan también en calentadores para edificios comerciales tales como oficinas y tiendas, calentadores industriales para talleres, almacenes, y barracones, y en otros diversos calentadores para uso industrial, en equipamiento agrícola tales como invernaderos y sistemas de secado para productos de agricultura, y varios sistemas anticongelantes, tales como dispositivos para el derretimiento de nieve y prevención de congelamiento en las calles y estructuras de estacionamiento. También tienen aplicaciones para uso recreativo, para protección contra el frío, equipos electrodomésticos del hogar, dispositivos para prevenir formaciones de vapor de agua en espejos y cristales, asistencia médica, cría de animales, etc.

20

25

Reivindicaciones

1. Un calentador tipo placa, que comprende:
un componente superior (100) que comprende una primera cobertura externa (101) y una primera capa intermedia (102);
un componente inferior (200) que comprende una segunda cobertura externa (201) y una segunda capa intermedia (202);
un elemento de calentamiento (300) colocado entre el componente superior (100) y el componente inferior (200); y
alambres conductores (400) laminados sobre la superficie de ambos extremos del elemento de calentamiento (300), **caracterizado porque** dicha primera cobertura externa (101) y dicha primera capa intermedia (102) se encuentran unidas por medio de una resina de poliolefina usando un proceso de revestimiento por extrusión;
dicha segunda cobertura externa (201) y dicha segunda capa intermedia (202) se encuentran unidas por medio de una resina de poliolefina usando un proceso de laminado por extrusión;
y por el elemento de calentamiento (300) que comprende una primera capa de compuesto de carbono, en una forma endurecida, colocado entre el componente superior (100) y el componente inferior (200) y una segunda capa de compuesto de carbono laminada sobre la primera capa de compuesto por medio de impresión por rotograbado;
los alambres conductores (400) que se termoadhieren por fusión a ambos extremos de la segunda capa de compuesto de carbono mediante laminado, sin adhesivo, de manera que cuando se pase electricidad por el alambre conductor, todas las capas de compuesto de carbono se calientan.
2. El calentador tipo placa de la reivindicación 1, en el cual el compuesto de carbono se compone de una mezcla de una resina de polímero de uretano, un polvo conductor, aditivos, y un diluyente solvente.
3. El calentador tipo placa de la reivindicación 1, en el cual la primera capa intermedia y una segunda capa intermedia se componen de un material no tejido, papel, o algodón.
4. El calentador tipo placa de la reivindicación 1, en el cual la primera cobertura externa y la segunda cobertura externa se seleccionan de polietileno, polipropileno, y nailon.
5. Un método para la fabricación de un calentador tipo placa, **caracterizado por**
fabricar un componente superior (100) que comprende una primera cobertura externa (101) y una primera capa intermedia (102);
fabricar un componente inferior (200) que comprende una segunda cobertura externa (201) y una segunda capa intermedia (202);
unir dicha primera cobertura externa (101) y dicha primera capa intermedia (102) por una resina de poliolefina usando un proceso de revestimiento por extrusión;
unir dicha segunda cobertura externa (201) y dicha segunda capa intermedia (202) por una resina de poliolefina usando un proceso de laminado por extrusión;
aplicar un elemento de calentamiento (300) que comprende una primera capa de compuesto de carbono, en una forma endurecida, colocado entre el componente superior (100) y el componente inferior (200) y aplicar una segunda capa de compuesto de carbono laminada sobre la primera capa de compuesto mediante impresión por rotograbado;
pegar alambres conductores (400) mediante termoadherencia por fusión a ambos extremos de la segunda capa de compuesto de carbono por laminado, sin un adhesivo, de manera que cuando se pase electricidad por el alambre conductor, todas las capas de compuesto de carbono se calientan; y
unir el componente inferior al cual el elemento de calentamiento se ha aplicado, al componente superior.
6. El método para la fabricación de un calentador tipo placa de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual la unión de la cobertura externa y la capa intermedia se lleva a cabo mediante laminado por extrusión usando una resina de poliolefina que tiene un punto de fusión desde 100 °C a 170 °C.
7. El método para la fabricación de un calentador tipo placa de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual el laminado por rotograbado se lleva a cabo usando una malla de rodillo de impresión por rotograbado con tamaño de 80# a 150#.

- 5
8. El método para la fabricación de un calentador tipo placa de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual la unión de los alambres se lleva a cabo mediante termoadherencia por fusión usando resina de poliolefina.
9. El método para la fabricación de un calentador tipo placa de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual el grosor de los alambres se ajusta a la fabricación de productos que tienen un ancho de 1 metro o más sin realizar cortes.
- 10
10. El método para la fabricación de un calentador tipo placa de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual el proceso de laminado que se usa es laminado por extrusión.
- 10
11. El calentador tipo placa de la reivindicación 1, en el cual los alambres son tiras planas o alambres trenzados, los cuales se presionan hasta conseguir una forma plana.
- 15
12. El calentador tipo placa de la reivindicación 4, en el cual la primera cobertura externa y la segunda cobertura externa se seleccionan de polietileno, polipropileno, y películas de nailon.
- 15
13. El calentador tipo placa de la reivindicación 12, en el cual se aplica una impresión a la primera cobertura externa.
- 20
14. El calentador tipo placa de la reivindicación 1, en el cual los alambres son alambre plano o un alambre trenzado prensado hasta lograr una forma plana.
- 20
15. El calentador tipo placa de la reivindicación 14, en el cual los alambres consisten en un alambre trenzado que tienen un diámetro total de 3 mm o más, prensado hasta lograr una forma plana.

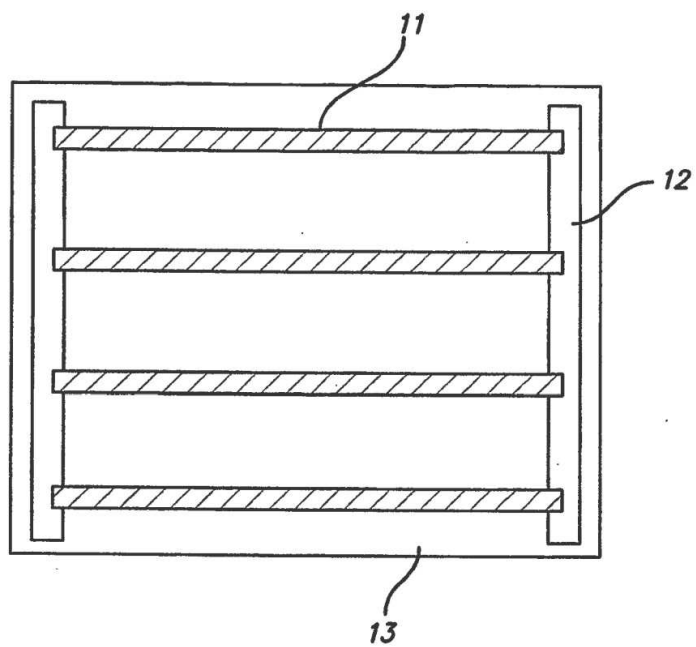


FIGURA 1

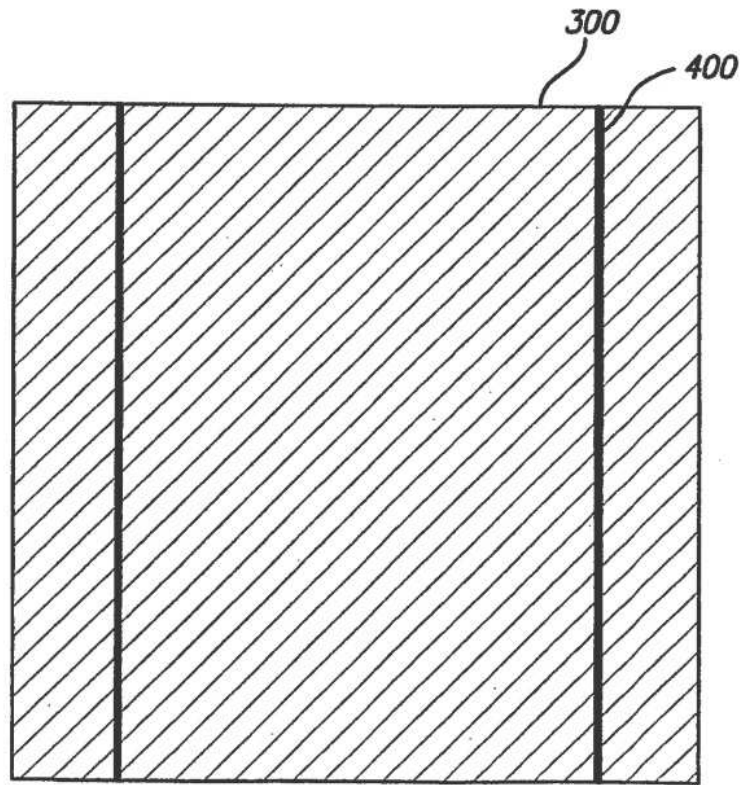


FIGURA 2

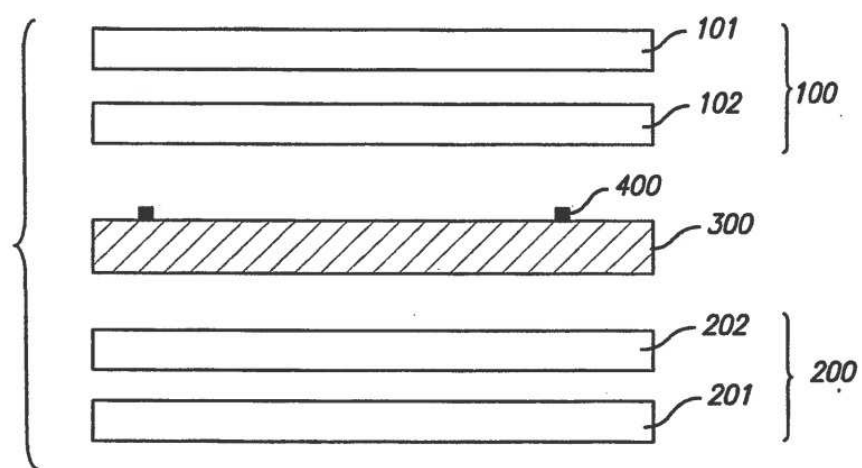


FIGURA 3A

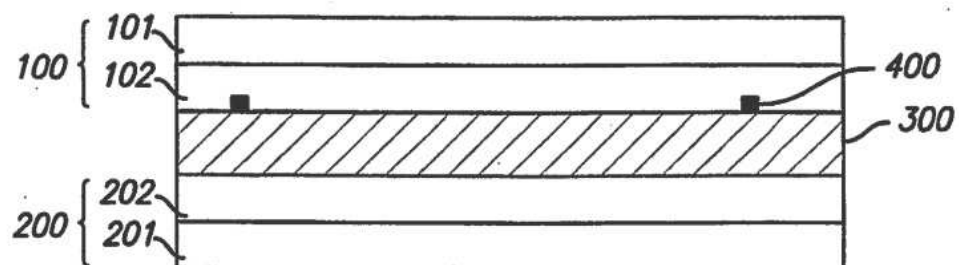


FIGURA 3B

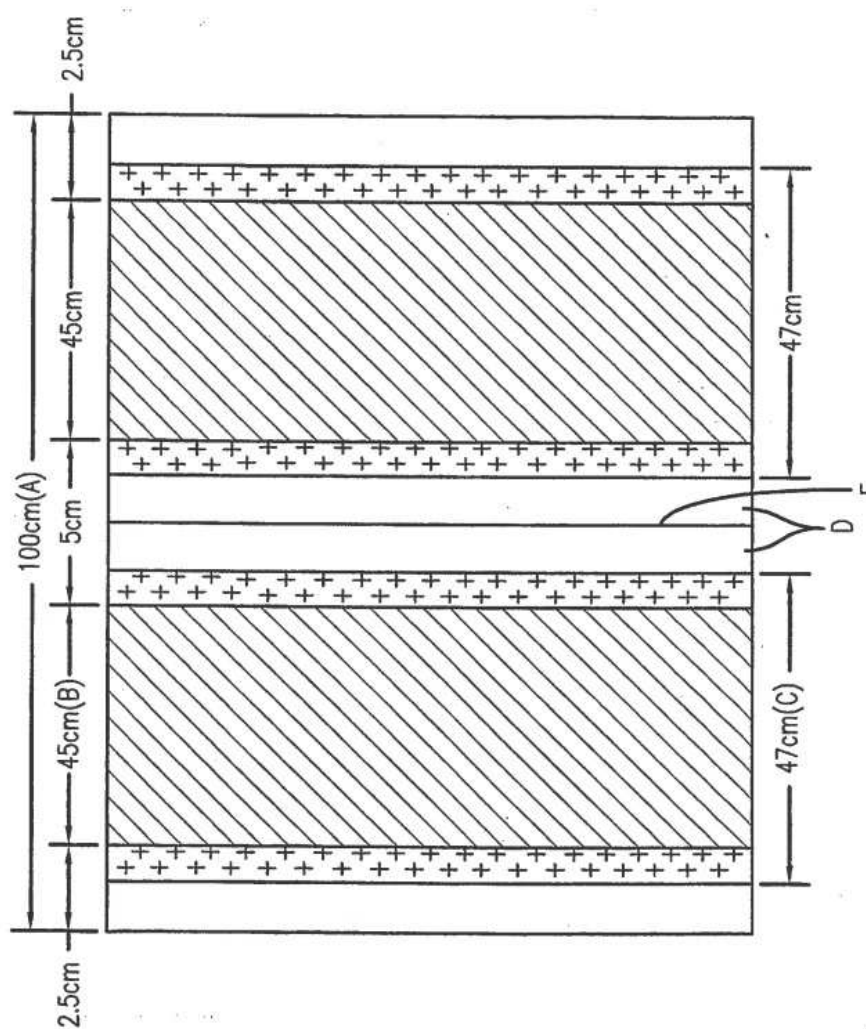


FIGURA 4