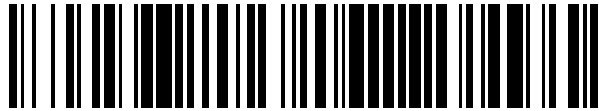


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 187**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/38** (2006.01)

**A61M 5/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2009 PCT/KR2009/004078**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2010 WO10011087**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2009 E 09800568 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 2311514**

54 Título: **Dispositivo médico de calentamiento**

30 Prioridad:

**22.07.2008 KR 20080071344**

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

**09.07.2018**

73 Titular/es:

**WOYOUNG MEDITECH CO., LTD. (100.0%)  
26-12, Jamwon-Dong, Seocho-gu  
Seoul 137-903, KR**

72 Inventor/es:

**PARK JAE-SANG**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 675 187 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**

Dispositivo médico de calentamiento

5 Campo de la técnica

La presente invención se refiere a un dispositivo de calentamiento para un tratamiento médico.

Antecedentes de la técnica

10 Convencionalmente, cuando se inyecta un líquido o sangre en el cuerpo humano, se requiere un dispositivo para inyectar el líquido o la sangre que caliente el líquido o la sangre a una temperatura similar a la temperatura corporal.

15 El líquido o la sangre se mantienen a una temperatura más baja con el fin de evitar su deterioro o evitar la aparición de materias nocivas en los mismos. En el caso de inyectar el líquido o la sangre en el cuerpo humano, se requiere una energía por parte del metabolismo del paciente para mantener la temperatura del líquido o la sangre inyectados igual a la del cuerpo del paciente. Adicionalmente, en el caso de que se inyecte al paciente el líquido o la sangre a una temperatura inferior, la temperatura del cuerpo del paciente puede bajar y provocar un ataque cardíaco, incluso la muerte. En particular, en el caso de un paciente bajo anestesia general en el que no pueda controlarse la temperatura del paciente, hace que el paciente sienta un frío severo después de la operación y estimula un punto de enfriamiento en el tejido en el que se inyecta el líquido y la sangre y por ello se sienta un dolor por enfriamiento.

20 En consecuencia, antes de inyectar un líquido o sangre en el cuerpo del paciente, es necesario calentar el líquido o la sangre a una temperatura similar a la temperatura corporal del paciente.

25 Además, en el caso de que se caliente el líquido o la sangre, se puede generar un gas. Si el gas generado no se elimina adecuadamente, puede bloquear la libre circulación de la sangre y, particularmente cuando se bloquea un capilar, puede causar una necrosis de las células que da como resultado la aparición de efectos secundarios como una aeroembolia.

30 El documento WO 2005/027578 da a conocer un aparato de calentamiento que tiene un calentador de tipo PCB capaz de permitir que la temperatura de la solución de Ringer o de la sangre que se introducen en un vaso sanguíneo, cuando se transfunde sangre al mismo, sea igual a la del cuerpo humano para proporcionar así un valor de resistencia preciso. El aparato de calentamiento del documento WO 2005/027578 comprende un cuerpo que incluye una primera porción de conexión que tiene un tubo que está conectado a la primera porción de conexión y recibe un fluido suministrado desde un espacio de instilación, una trayectoria que tiene forma de rosca de tornillo helicoidal para permitir que fluya el fluido y una segunda porción de conexión para suministrar el fluido que fluye a través de la ruta a una jeringa de inyección; una cubierta interna insertada en el cuerpo y unida fijamente al mismo de una manera adhesiva prescrita para evitar que se escape el fluido; una cubierta intermedia para fijar estrechamente el cuerpo y la cubierta interna el uno contra la otra; un calentador de tipo PCB insertado en el interior de las superficies superior e inferior de la cubierta intermedia para calentar el fluido que fluye a través de la trayectoria de manera que el fluido se mantenga a una temperatura prescrita; una envoltura inferior que tiene una porción de envoltura para recibir el cuerpo que tiene el calentador y la cubierta intermedia acoplada al mismo; y una envoltura superior acoplada a la envoltura inferior.

45 Sumario de la invención

Problema técnico

50 Una realización de la presente invención proporciona un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico.

Una realización de la presente invención proporciona un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico capaz de calentar eficazmente un líquido o sangre.

55 Una realización de la presente invención proporciona un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico capaz de eliminar eficazmente el aire generado en un líquido o sangre.

Una realización de la presente invención proporciona un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico para permitir que un líquido o la sangre se desplace con facilidad.

60 Solución al problema

65 De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo de calentamiento que comprende un calentador que tiene un primer lado y un segundo lado; una primera porción de conexión por la que fluye un fluido procedente de un proveedor externo; una segunda porción de conexión por la que se descarga el fluido calentado; una pluralidad de miembros de barrera que están dispuestos en cada uno de los lados del calentador y el dispositivo de calentamiento

comprende adicionalmente un filtro de aire dispuesto en la trayectoria de fluido para eliminar el aire del fluido, cuyo filtro de aire está dispuesto en un lado interno de uno cualquiera de los miembros de cubierta; en el que el dispositivo de calentamiento está configurado de tal manera que el par de miembros de cubierta están dispuestos cada uno en lados opuestos del calentador, el par de elementos de cubierta combinan el calentador y los miembros de barrera entre sí, y entre el calentador y los miembros de barrera se forma una trayectoria de fluido que rodea el calentador varias veces, por lo que se calienta el fluido que fluye a través de la trayectoria de fluido desde la primera porción de conexión y el fluido calentado es entregado a la segunda porción de conexión. Un dispositivo de calentamiento descrito en el presente documento comprende un calentador; un miembro de barrera y un miembro de cubierta que están dispuestos en un lado delantero y un lado trasero del calentador, respectivamente, y que forman una trayectoria de fluido que permite que el fluido se desplace de manera que rodee el calentador; una porción de filtro de aire dispuesta en la trayectoria de fluido y configurada para eliminar el aire; una primera porción de conexión para permitir que el fluido penetre en la trayectoria de fluido; y una segunda porción de conexión para permitir que el fluido salga de la trayectoria de fluido.

Un dispositivo de calentamiento descrito en el presente documento comprende un calentador formado por un sustrato de PCB que tiene un patrón resistivo proporcionado en los lados delantero y trasero; un miembro de barrera y un miembro de cubierta que están dispuestos en el lado delantero y el lado trasero del calentador, respectivamente, y formando una trayectoria de fluido que permite que el fluido se mueva de manera que rodee el calentador; un filtro dispuesto en la trayectoria de fluido entre el calentador y el miembro de cubierta; un hueco formado en un miembro de cubierta en la posición correspondiente al filtro; una primera porción de conexión para permitir que el fluido penetre en la trayectoria de fluido; y una segunda porción de conexión para permitir que el fluido salga de la trayectoria de fluido.

#### Efectos ventajosos de la invención

Una realización de la presente invención puede proporcionar un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico.

Una realización de la presente invención puede proporcionar un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico capaz de calentar eficazmente un líquido o sangre.

Una realización de la presente invención proporciona un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico capaz de eliminar eficazmente el aire generado en un líquido o sangre.

Una realización de la presente invención puede proporcionar un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico para permitir que un líquido o sangre se mueva con facilidad.

#### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista que muestra el estado ensamblado del dispositivo de calentamiento para tratamiento médico de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 3 es una vista anterior del calentador.

La Figura 4 es una vista posterior del calentador.

La Figura 5 es una vista que muestra un estado en el que una primera cubierta y un calentador se combinan en el dispositivo de calentamiento de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 6 es una vista que muestra un estado en el que una primera cubierta, un calentador y una segunda cubierta se combinan en el dispositivo de calentamiento de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 7 es una vista que muestra que un conector formado dentro de una envoltura inferior, unos electrodos de aplicación de voltaje del calentador y un electrodo de detección están conectados en el dispositivo de calentamiento de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 8 es una vista en sección transversal de un estado en el que una primera cubierta, un calentador, una segunda cubierta y una tercera cubierta se acoplan juntas en el dispositivo de calentamiento de acuerdo con una realización de la invención.

Las Figuras 9 a 12 son unas vistas que ilustran un dispositivo de calentamiento de acuerdo con otra realización de la presente invención.

La Figura 13 es una vista que ilustra un dispositivo de calentamiento de acuerdo con otra realización adicional de la presente invención.

La Figura 14 es una vista que ilustra un dispositivo de calentamiento según otra realización más de la presente invención.

Las Figuras 15 y 16 son unas vistas que muestran las relaciones de conexión eléctrica de los conectores de voltaje.

Descripción de las realizaciones

5 Al describir las realizaciones de acuerdo con la presente invención, en el caso de que se describa que el área, patrón o estructura de cada capa (película) esté formada "sobre" o "bajo" un sustrato, cada capa (película), área, almohadilla o patrones, los términos "sobre" y "bajo" pretenden cubrir el significado de "directamente "sobre" y "bajo" o "indirectamente "sobre" y "bajo" a través de otra capa. Además, el criterio de sobre/bajo cada capa se describe sobre la base de los dibujos.

10 En los dibujos, el espesor o tamaño de cada capa está ilustrado exagerada, abreviada o esquemáticamente por conveniencia y claridad de la explicación. Además, el tamaño de cada elemento constituyente no refleja exactamente su tamaño real.

15 A continuación se describirá en detalle un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico según las realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico de acuerdo con una realización de la presente invención, y la Figura 2 es una vista que muestra un conjunto de un dispositivo de calentamiento para tratamiento médico de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 Con referencia a las Figuras 1 y 2, el dispositivo de calentamiento para tratamiento médico de acuerdo con una realización de la presente invención está provisto de una envoltura en la que una envoltura inferior (11) y una envoltura superior (12) están acopladas entre sí. Un dispositivo (100) de calentamiento está dispuesto en una porción (13) de montaje entre la envoltura inferior (11) y la envoltura superior (12).

25 El dispositivo de calentamiento para tratamiento médico de acuerdo con una realización de la presente invención proporciona una función de calentamiento para calentar fluidos tales como sangre y líquido y una función de filtración de aire para eliminar aire del fluido. Con el fin de proporcionar tales funciones, el dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la realización incluye una primera cubierta (20), un calentador (50), una segunda cubierta (40), un filtro (24) y una tercera cubierta (41).

30 La primera cubierta (20) y la segunda cubierta (40) están acopladas entre sí con el calentador intercalado entre ellas, y la segunda cubierta (40) y la tercera cubierta (41) están acopladas entre sí con el filtro (24) intercalado entre ellas.

35 Una pluralidad de primeras barreras (27) están formadas en un lado de la primera cubierta (20) opuesto al calentador (50) y una pluralidad de segundas barreras (47) están formadas en un lado de la segunda cubierta (20) opuesto al calentador (50). La primera cubierta (20) y la primera barrera (27) pueden estar formadas por moldeo integral por inyección, y similarmente la segunda cubierta (40) y la segunda barrera (47) pueden estar formadas por medio de moldeo integral por inyección.

40 La segunda cubierta (40) está provista de la segunda barrera (47) de manera que la segunda barrera (47) pueda formar una trayectoria de fluido junto con la primera barrera (27) de la primera cubierta (20) correspondiente a la misma, en la que un área parcial de la segunda cubierta (40) está provista únicamente de la segunda barrera (47) sin estar provista de un área parcial de la segunda cubierta que soporte la segunda barrera (47) en una dirección ascendente. La segunda barrera (47) está soportada, en ambos extremos de la misma, por la segunda cubierta (40).

45 En una porción parcialmente eliminada de la segunda cubierta (40), el filtro (24) está dispuesto, y la tercera cubierta (41) también lo está, para soportar el filtro (24) y formar la trayectoria de fluido. La tercera cubierta (41) está provista de una pluralidad de huecos (41a) para descargar hacia fuera el aire generado por la respectiva trayectoria de fluido dividida por la segunda barrera (47).

50 La primera barrera (27) está formada para estar inclinada en una primera dirección y la segunda barrera (47) está formada para estar inclinada en una segunda dirección para formar así una trayectoria de fluido junto con el calentador (50).

55 La trayectoria de fluido formada por una primera cubierta (20) que contiene la primera barrera (27), una segunda cubierta (40) que contiene la segunda barrera (47), una tercera cubierta (41) y un calentador (50) está configurada para rodear el calentador a modo de rosca de tornillo de manera que el calor generado por el calentador (50) pueda ser suficientemente entregado al fluido que fluye a través de la trayectoria de fluido.

60 Debido a que el ancho del calentador (50) es menor que el de las barreras primera y segunda (27, 47) formadas, una trayectoria delantera de fluido y una trayectoria trasera de fluido, que están divididas por el calentador (50), están conectadas entre sí a ambos lados del calentador (50).

65 La primera cubierta (20) incluye una primera porción (21) de conexión por la que entra un fluido y una segunda porción (22) de conexión por la que sale un fluido. Por lo tanto, en el caso de que una primera cubierta (20) que incluye la primera barrera (27), un calentador (50), una segunda cubierta (40) que incluye la segunda barrera (47) y

una tercera cubierta (41) estén combinados entre sí, el fluido penetra por la primera porción (21) de conexión y se descarga por la segunda porción (22) de conexión a través de la trayectoria de fluido formada por la primera cubierta (20) que incluye la primera barrera (27), la segunda cubierta (40) que incluye la segunda barrera (47), la tercera cubierta (30) y el calentador (50).

5 Debido a que el dispositivo (100) de calentamiento dispone, en su lado superior, de la primera porción (21) de conexión y, en su lado inferior, dispone de la segunda porción (22) de conexión, el fluido que entra a través de la primera porción de conexión (21) se descarga a través de la segunda porción de conexión tras la trayectoria de fluido.

10 Por ejemplo, el fluido que entra por la primera porción (21) de conexión fluye a través de una trayectoria trasera de fluido, formada por el lado trasero del calentador (50), la primera cubierta (20) y la primera barrera (27) de la primera cubierta (20), hasta una primera dirección inclinada (es decir, una dirección hacia abajo y hacia la derecha) de la primera barrera (27) y a través de una trayectoria delantera de fluido formada, al final de la trayectoria de fluido del lado trasero, por el lado delantero del calentador (50), la segunda cubierta (40) y la segunda barrera (47) de la segunda cubierta (40) hasta una segunda dirección inclinada (es decir, una dirección hacia abajo y hacia la izquierda) de la segunda barrera (47).

15 Adicionalmente, el fluido fluye a través de la trayectoria trasera de fluido formada, en una porción adyacente a la segunda porción (21) de conexión, por el lado trasero del calentador (50), la primera cubierta (20) y la primera barrera (27) de la primera cubierta (20) y fluye a través de la trayectoria delantera de fluido formada, en el extremo de la trayectoria trasera de fluido, por el lado delantero del calentador (50), la segunda barrera (47) de la segunda cubierta (40) y el tercera cubierta (41) hasta la segunda porción (21) de conexión.

20 Según se muestra, el filtro (24) está dispuesto adyacente a la primera porción de conexión en lugar de la primera porción (21) de conexión. Debido a que el fluido incluye más aires a la temperatura alta que a una temperatura baja, es más efectivo disponer el filtro (24) adyacente a la segunda porción (22) de conexión para proporcionar los efectos de filtración de aire.

25 Por consiguiente, la trayectoria de fluido, que está formada por la primera cubierta (20) que incluye la primera barrera (27), el calentador (50), la segunda cubierta (40) que incluye la segunda barrera (47) y la tercera cubierta (41), está configurada para rodear el filtro (24) a modo de una rosca de tornillo. Por consiguiente, el fluido que entra a través de la primera porción (21) de conexión puede ser suficientemente calentado por el calentador (50) y la presión del fluido que fluye a través de la trayectoria de fluido se hace más poderosa que fuera de la segunda cubierta (40) y la tercera cubierta (41) y, por lo tanto, el aire del fluido se descarga al exterior a través del filtro (24). Por lo tanto, el aire se elimina del fluido y el fluido se descarga al exterior a través de la segunda porción (22) de conexión.

30 El filtro (24) está dispuesto en el lado superior de la trayectoria delantera de fluido, horizontalmente con el flujo del fluido. Por ejemplo, el filtro (24) puede estar formado por una tela hidrófoba no tejida que tiene menos afinidad con el fluido y que tiene huecos finos formados en la misma. El hueco fino tiene un tamaño tal que impida al fluido el paso a su través. El filtro (24) se puede unir a la tercera cubierta (41) usando una onda ultrasónica o un adhesivo. La tercera cubierta (41) está formada con una pluralidad de huecos (41a) para permitir que el aire recogido por el filtro (24) se descargue al exterior.

35 Aunque no se muestra, la pluralidad de vacíos (41a), el filtro (24) y la tercera cubierta (41) que funcionan como un filtro de aire pueden formarse en la trayectoria delantera de fluido, así como en la trayectoria trasera de fluido.

40 En el dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la realización, el filtro (24) está dispuesto en la posición opuesta al calentador (50), realizando de ese modo tanto la función de calentamiento como la función de filtrado de aire al mismo tiempo. Por lo tanto, es posible eliminar rápidamente el aire del fluido calentado en el dispositivo (100) de calentamiento sin usar una cámara de goteo para eliminar el aire. Además, el dispositivo de calentamiento puede disponerse lo más cerca posible del paciente para así permitir la inyección del fluido calentado al paciente antes de que la decaiga la temperatura del fluido calentado. Además, no es necesario utilizar la cámara de goteo, lo que tiene la ventaja de que no es necesario hacer que la primera y la segunda porciones de conexión (21, 22) se mantengan verticalmente hacia arriba y hacia abajo.

45 En el dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con una realización, la primera porción (21) de conexión, la primera cubierta (20) y la segunda porción (22) de conexión pueden formarse integralmente mediante un moldeo por inyección. Además, en el dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con otra realización, la segunda cubierta (40) y la segunda barrera (47) pueden formarse integralmente mediante un moldeo por inyección. El calentador (50) puede ser un sustrato de PCB (Tarjeta de Circuito Impreso) que tiene unos patrones resistivos (52) formados sobre el mismo.

50 La Figura 3 es una vista frontal del calentador y la Figura 4 es una vista posterior del calentador. Haciendo referencia a las Figuras 3 y 4 en conjunto, el calentador (50) tiene unos patrones resistivos (52) formados en los lados

delantero y trasero del mismo y así se emite calor en los patrones resistivos (52) gracias a un voltaje aplicado a través de los electrodos (53, 55) de aplicación de voltaje. Además, el calentador (50) tiene unos sensores (57) de temperatura formados en sus lados delantero y trasero, y así los sensores (57) de temperatura detectan la temperatura del fluido y las señales detectadas son enviadas al exterior a través de unos electrodos (54, 56) de detección.

En el dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la realización, para efectuar el calentamiento de manera efectiva se forman unos patrones resistivos (52) en los lados delantero y trasero del calentador (50), y el patrón resistivo (52) del lado delantero y el patrón resistivo (52) del lado trasero están eléctricamente divididos entre sí porque estos patrones resistivos (25) se fabrican sin un proceso que los interconecte eléctricamente entre sí. Es decir, dos electrodos (53) de aplicación de voltaje formados en el lado delantero del calentador (50) son sometidos a voltajes positivo y negativo, respectivamente y, similarmente, los dos electrodos (55) de aplicación de voltaje formados en el lado trasero del calentador (50) son sometidos a unos voltajes positivo y negativo.

Mientras tanto, según se describe a continuación, es posible suministrar un voltaje a través de un conector (14) de voltaje y conectar en serie o en paralelo los patrones resistivos (52) formados en los lados delantero y trasero del calentador (50). Por ejemplo, en el caso de que los patrones resistivos (52) formados en los lados delantero y trasero del calentador (50) no estén eléctricamente divididos, se necesita un proceso para conectar eléctricamente el patrón resistivo (52) dispuesto en el lado delantero del calentador (50) y el patrón resistivo (52) dispuesto en el lado trasero del calentador (50). Para hacer esto, cuando se forma en el calentador (50) un orificio de paso en el que se entierra un material conductor, y se conectan eléctricamente el patrón resistivo (52) dispuesto en el lado delantero del calentador (50) y el patrón resistivo (52) dispuesto en el lado trasero del calentador (50), dicho material conductor puede ser unido al patrón resistivo (52) dispuesto en el lado delantero del calentador (50) y al patrón resistivo (52) dispuesto en el lado trasero a la vez que se entierra el material conductor en el orificio de paso y, en consecuencia, no es difícil fabricar patrones resistivos (52) que tengan valores de resistencia exactos.

Además, debido a que el grosor del material conductor enterrado en la ranura de paso debe ser más fino que el del patrón resistivo (52), al aplicar un voltaje sobre el mismo puede generarse mucho calor y provocarse un cortocircuito, y pueden incurrirse en costos adicionales en el curso de formación de la ranura de paso, lo que da como resultado mayores costes de producción del calentador (50).

Por consiguiente, el patrón resistivo (52) dispuesto en el lado delantero del calentador (50) y el patrón resistivo (52) dispuesto en el lado trasero del mismo están hechos para estar eléctricamente divididos entre sí, y cada patrón resistivo (52) está hecho para tener unos electrodos (53, 55) de aplicación de voltaje a los que se aplican voltajes positivo y negativo.

De manera similar, el sensor (57) de temperatura también se forma en los lados delantero y trasero del calentador (50), respectivamente, para estar dividido eléctricamente y ser conectado eléctricamente a los electrodos (54, 56) de detección que están formados respectivamente en los lados delantero y trasero del calentador (50).

Además, el calentador (50) puede estar provisto de un orificio (51) y la primera cubierta (20) puede estar provista de una protuberancia (26). La protuberancia (26) se inserta en el orificio (51) de modo que el calentador (50) se pueda disponer en una posición exacta sobre la primera cubierta (20).

La Figura 5 es una vista que muestra un estado en el que se combinan una primera cubierta y un calentador en el dispositivo de calentamiento según la realización de la presente invención. La Figura 6 es una vista que muestra el estado en el que una primera cubierta, un calentador y una segunda cubierta están combinados en el dispositivo de calentamiento de acuerdo con la realización de la presente invención, y la Figura 7 es una vista que muestra que un conector formado dentro de una envoltura inferior, unos electrodos de aplicación de voltaje del calentador y un electrodo de detección están conectados en el dispositivo de calentamiento de acuerdo con la realización de la presente invención.

Con referencia a las Figuras 5 a 7, el calentador (50) está dispuesto para ser insertado entre la segunda cubierta (40) y la primera cubierta (20), y los electrodos (53, 55) de aplicación de voltaje y los sensores (54, 56) de detección del calentador (50) sobresalen hacia fuera.

Los electrodos (53, 55) de aplicación de voltaje y los electrodos (54, 56) de detección del calentador (50) que sobresalen hacia fuera están insertados en el orificio (14) de inserción de electrodos de la envoltura inferior (11), mostrada en la Figura 1, y conectados eléctricamente al conector (14a) de voltaje y al conector (14b) de sensor dispuestos dentro de la envoltura inferior (11) según se muestra en la Figura 2.

La Figura 7 muestra el conector (14a) de voltaje y el conector (14b) de sensor dispuestos dentro de la envoltura inferior (11). Puesto que el conector (14a) de voltaje y el conector (14b) de sensor deben conectar eléctricamente el patrón resistivo (52) y el sensor de temperatura formado en el lado delantero y trasero del calentador (50) y suministrar un voltaje desde el exterior, es preferible hacer una estructura de doble conector en la que los conectores estén dispuestos arriba y abajo del calentador (50).

El conector (14a) de voltaje y el conector (14b) de sensor están posicionados para corresponder con los electrodos (53, 55) de aplicación de voltaje y los electrodos (54, 56) de detección formados en el lado delantero y el lado trasero del calentador (50), respectivamente.

5 Por consiguiente, en el caso de que los electrodos (53, 55) de aplicación de tensión y los electrodos (54, 56) de detección se inserten en el orificio de inserción (14) de electrodos, los electrodos (53, 55) de aplicación de tensión y los electrodos (54, 56) de detección formados en el lado delantero y el lado trasero del calentador (50), respectivamente, son conectados simultáneamente a los conectores (14a, 14b) de fuente de voltaje y de sensor.

10 Aunque no se muestra, la envoltura inferior (11) puede estar provista de un chip de accionamiento para accionar el calentador (50), una porción de procesamiento de señal de detección para procesar la señal obtenida por el sensor (57) de temperatura, una porción de pantalla para un usuario, un botón de entradas para operación del usuario, etc., que están conectados eléctricamente a los conectores (14a, 14b) de fuente de voltaje y de sensor.

15 Por su parte, las Figuras 15 y 16 ilustran la relación de conexión eléctrica del conector para una fuente de voltaje.

La Figura 15 muestra la conexión en paralelo de los patrones resistivos (52) formados en los lados delantero y trasero del calentador (50), y la Figura 16 muestra la conexión en serie de los patrones resistivos (52) formados en los lados delantero y trasero del calentador (50).

20 Debido a que los patrones resistivos (52) formados en el lado delantero del calentador (50) están divididos eléctricamente de los patrones resistivos (52) formados en el lado trasero del calentador (50), los patrones resistivos (52) formados en los lados delantero y trasero del calentador (50) se pueden conectar eléctricamente entre sí usando el conector (14a) de voltaje.

25 En consecuencia, los electrodos (53, 54) de aplicación de voltaje formados en los lados delantero y trasero del calentador (50) pueden conectarse eléctricamente entre sí al aplicar el voltaje. Por supuesto, debido a que los valores de resistencia de los patrones resistivos (52) resultan diferentes dependiendo de los esquemas de conexión en serie y paralelo, cuando se fija una cantidad de calor deseada (es decir, el valor de resistencia deseado), se considera tanto el esquema de conexión de los patrones resistivos (52) de los lados delantero y trasero del calentador (50) como cada valor de resistencia de los patrones resistivos (52) formados en los lados superior y posterior.

35 La Figura 8 es una vista en sección transversal de un estado en el que una primera cubierta, un calentador, una segunda cubierta y una tercera cubierta se acoplan juntas en el dispositivo de calentamiento de acuerdo con una realización de la invención. Con referencia a la Figura 8, según se describió anteriormente, la primera cubierta (20), la primera barrera (27) de la primera cubierta (20) y el lado trasero del calentador (50) forman la trayectoria trasera (20a) de fluido, y la una segunda cubierta (40), la segunda barrera (47) de la segunda cubierta (40) y el lado delantero del calentador (50) forman la trayectoria delantera (40a) de fluido.

40 La trayectoria trasera (20a) de fluido y la trayectoria delantera (40a) de fluido se cruzan en la porción central del dispositivo (100) de calentamiento, con el calentador (50) intercalado entre ambas de acuerdo con las direcciones de la primera barrera (27) y la segunda barrera (47).

45 La Figura 8 es una vista en sección transversal del dispositivo de calentamiento en la posición (I-I' en la Figura 6) desplazada a un lado de la porción central del mismo. Por lo tanto, la primera barrera (27) y la segunda barrera (47) están dispuestas de forma entrecruzada.

50 Mientras tanto, cuando el fluido pasa a través de la trayectoria delantera de fluido sobre la cual está formado el filtro (24), el filtro (24) recoge el aire del fluido y después lo descarga hacia el exterior a través del hueco (41a).

55 Las Figuras 9 a 12 ilustran un dispositivo de calentamiento de acuerdo con otra realización de la presente invención. La Figura 9 muestra un calentador (50) provisto de una barrera (58) configurada para rodear el calentador a modo de rosca de tornillo. La Figura 10 muestra una vista en perspectiva despiezada de una primera cubierta (20), un calentador (50), un filtro (24) y una segunda cubierta, la Figura 11 muestra una vista en sección de la porción central del dispositivo de calentamiento en el estado en que están acoplados una primera cubierta (20), un calentador (50), un filtro (24) y una segunda cubierta (40), y la Figura 12 muestra una vista en sección del dispositivo de calentamiento en la posición desplazada a un lado desde la porción central del dispositivo de calentamiento en el estado en que están acoplados una primera cubierta (20), un calentador (50), un filtro (24) y una segunda cubierta (40).

60 Con referencia a las Figuras 9 a 12, un calentador (20) está directamente provisto de una barrera (58), en contraste con la realización descrita anteriormente. La barrera (58) se puede unir al calentador (50) mediante un moldeo por inyección con insertos junto con el calentador (50).

65

5 Sobre los lados delantero y trasero del calentador (50) puede aplicarse un material de recubrimiento (no mostrado) de modo que cuando se inyecte la barrera (58) con insertos, el material de recubrimiento se disuelva para evitar así la aparición de un hueco delgado entre la barrera (58) y el calentador. En este caso, el material de recubrimiento se puede seleccionar como un material que tenga un punto de fusión más bajo que el material que forma la barrera (58).

10 De acuerdo con una realización, la porción central del calentador (50) puede estar provista de un orificio (59) de conexión a una distancia predeterminada. El orificio (59) de conexión permite que la barrera (58) formada en los lados delantero y trasero del calentador (50) se acople más firmemente al calentador (50), cuando la barrera (58) es inyectada con insertos en el orificio, al permitir que el material que forma la barrera (58) se inyecte en el orificio (59) de conexión.

15 La barrera (58) se une al calentador (50) por moldeo por inyección con insertos junto con el calentador (50), pero no se une a la primera cubierta (20) ni a la segunda cubierta (40).

20 Mientras tanto, la segunda cubierta (40) está provista de una porción (40b) de fijación de filtro de modo que el filtro (24) pueda unirse a la misma. La porción (40b) de fijación de filtro se puede formar haciendo que el espesor de la segunda cubierta (40) sea más delgado que la otra porción o haciendo que sobresalga en dirección ascendente con respecto a la otra porción. Además, de la misma manera descrita con referencia a la Figura 8, la porción de fijación de filtro está provista de un hueco (41a) en la posición correspondiente a la trayectoria de fluido y así el aire recogido por el filtro (24) es descargado al exterior.

25 La Figura 13 ilustra un dispositivo de calentamiento de acuerdo con otra realización adicional de la presente invención. Con referencia a la Figura 13, los lados delantero y trasero del calentador (50) están provistos de una barrera (58) según se muestra en la Figura 9 y la primera cubierta (20) y la segunda cubierta (40) también están provistas de la primera barrera (27) y la segunda barrera (47), respectivamente. Adicionalmente, se puede proporcionar además una tercera cubierta (41) que tiene una tercera barrera (47a) formada sobre la misma y la tercera cubierta (41) se puede formar integralmente con la segunda cubierta (40) según se muestra en la Figura 11.

30 La barrera (58) formada en el calentador (50) se acopla al calentador (50) mediante inyección con insertos, y la primera barrera (27), la segunda barrera (47) y la tercera barrera (47a) se forman inyectándolas juntas con insertos cuando se inyectan con insertos la primera cubierta (20), la segunda cubierta (40) y la tercera cubierta (41).

35 El extremo de la barrera (58) tiene una forma cóncava, y los extremos de la primera, segunda y tercera barreras (27, 47, 47a) tienen una forma protuberante. Por lo tanto, los extremos de la primera, segunda y tercera barreras (27, 47, 47a) pueden corresponderse con la barrera (58) de modo que el fluido pueda moverse con facilidad a lo largo de la trayectoria de fluido dada.

40 Mientras tanto, se forma un filtro (24) entre el calentador (50) que incluye la barrera (58) y la tercera cubierta (41) que incluye la tercera barrera (47a) y se forma un hueco (41a) en la tercera cubierta (41) para que se pueda eliminar el aire del fluido según se ha descrito anteriormente.

45 En contraste con la descripción anterior de que el extremo de la barrera (58) tiene una forma cóncava y los extremos de la primera, segunda y tercera barreras (27, 47, 47a) tienen una forma protuberante, el extremo de la barrera (58) puede tener una forma protuberante y los extremos de la primera, segunda y tercera barreras (27, 47, 47a) tener una forma cóncava.

50 La Figura 14 muestra un dispositivo de calentamiento de acuerdo con aún otra realización adicional de la presente invención. Con referencia a la Figura 14, los lados delantero y trasero del calentador (50) están provistos de una barrera (58) según se muestra en la Figura 9, y se forman unos orificios (23, 43) en la posición correspondiente a la barrera (58) de la primera cubierta (20) y de la segunda cubierta (40).

55 Adicionalmente, se puede proporcionar además una tercera cubierta (41) que tiene un orificio (43a) formado en la misma y la tercera cubierta (41) se puede formar integralmente con la segunda cubierta (40) según se muestra en la Figura 11. La barrera (58) formada en el calentador (50) está acoplada al calentador (50) por inyección con insertos, y los orificios (20a, 40a, 43a) de la primera cubierta (20), la segunda cubierta (40) y la tercera cubierta (41) se forman cuando la primera cubierta (20), la segunda cubierta (40) y la tercera cubierta (41) son inyectadas con insertos.

60 El extremo de la barrera (58) tiene una forma protuberante y una porción del mismo se inserta en los orificios (20a, 40a, 43a) de la primera cubierta (20), la segunda cubierta (40) y la tercera cubierta (41). Por lo tanto, los orificios (20a, 40a, 43a) de la primera cubierta (20), la segunda cubierta (40) y la tercera cubierta (41) pueden corresponderse con la barrera (58) para que el fluido pueda moverse con facilidad a lo largo de la trayectoria de fluido dada.

65



Mientras tanto, se forma un filtro (24) entre el calentador (50) que incluye la barrera (58) y la tercera cubierta (41) que incluye el orificio (43a) y se forma un hueco (41a) en la tercera cubierta (41) para que pueda eliminarse el aire del fluido según se ha descrito anteriormente.

5 Aplicabilidad industrial

Las realizaciones particulares descritas anteriormente son solo ilustrativas, ya que la invención puede modificarse y ponerse en práctica de maneras diferentes, pero equivalentes, evidentes para los expertos en la técnica que tengan el beneficio de las enseñanzas de este documento. Además, no se prevén limitaciones para los detalles de construcción o diseño, distintos a los descritos en las reivindicaciones siguientes, que se muestran en el presente documento. Por lo tanto, es evidente que las realizaciones particulares descritas anteriormente pueden alterarse o modificarse y que todas estas variaciones se consideran dentro del alcance de la invención. En consecuencia, la protección que se busca en el presente documento es la que se establece en las reivindicaciones siguientes.

15 Lista de signos de referencia

	11: envoltura inferior	12: envoltura superior
	13: porción de montaje	20: primera cubierta
	20a: trayectoria trasera de fluido	21: primera porción de conexión
20	22: segunda porción de conexión	24: filtro
	27: primera barrera	40: segunda cubierta
	40a: trayectoria delantera de fluido	41: tercera cubierta
	41a: huecos	47: segundas barreras
	50: calentador	58: barrera
25	59: orificio de conexión	100: dispositivo de calentamiento.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (100) de calentamiento que comprende:

5 un calentador (50) que tiene un primer lado y un segundo lado;  
 una primera porción (22) de conexión en la que fluye fluido desde un proveedor externo;  
 una segunda porción (21) de conexión desde la que se descarga fluido calentado;  
 una pluralidad de miembros (27) de barrera; y  
 un par de miembros (20, 40) de cubierta,  
 10 en el que el dispositivo (50) de calentamiento está configurado de tal manera que el par de miembros (20, 40) de  
 cubierta están dispuestos cada uno en un lado opuesto del calentador (50), el par de miembros (20, 40) de  
 cubierta combinan el calentador (50) y los miembros (27) de barrera juntos, y una trayectoria de fluido que rodea  
 varias veces el calentador (50) está formada entre el calentador (50) y los miembros (27) de barrera, por lo que  
 15 se calienta el fluido que fluye a través de la trayectoria de fluido desde la primera porción (22) de conexión y el  
 fluido calentado es entregado a la segunda porción (21) de conexión,  
 caracterizado por que: la pluralidad de miembros de barrera están dispuestos a ambos lados del calentador, y el  
 dispositivo (100) de calentamiento comprende además un filtro (24) de aire dispuesto en la trayectoria de fluido  
 para eliminar el aire del fluido, cuyo filtro (24) de aire está dispuesto en un lado interno de cualquiera de los  
 20 miembros (20, 40) de cubierta.

2. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el calentador (50) es un  
 calentador de tipo PCB formado sobre un sustrato aislante, y el calentador de tipo PCB comprende un patrón  
 resistivo formado sobre ambos lados del sustrato aislante.

25 3. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los miembros (27) de barrera  
 están formados en un lado interno de cada uno de los miembros (20, 40) de cubierta.

4. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los miembros (20, 40) de  
 cubierta y los miembros (27) de barrera están formados respectivamente en un único cuerpo por moldeo por  
 30 inyección, y/o en el que un miembro de barrera de los miembros (27) de barrera, sobre un primer miembro (20) de  
 cubierta de los miembros (20, 40) de cubierta, está inclinado en una primera dirección y un miembro de barrera de  
 los miembros (27) de barrera, sobre un segundo miembro (40) de cubierta de los miembros (20, 40) de cubierta, está  
 inclinado en una segunda dirección para que la trayectoria de fluido pueda adoptar una forma de rosca de tornillo.

35 5. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1,  
 en el que el filtro (24) de aire está dispuesto entre un lado interno de uno cualquiera de los miembros (20, 40) de  
 cubierta y los miembros (27) de barrera, o  
 en el que el filtro (24) de aire está formado por una membrana hidrófoba para evitar que el fluido pase a través de la  
 trayectoria de fluido, o  
 40 en el que una porción de cualquiera de los miembros (20, 40) de cubierta que está en contacto con el filtro (24) de  
 aire incluye una pluralidad de orificios de aire para descargar el aire, separado del fluido por el filtro (24) de aire,  
 desde la trayectoria de fluido hasta el exterior de la trayectoria de fluido.

45 6. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una porción de cualquiera de  
 los miembros (20, 40) de cubierta que está en contacto con el filtro (24) de aire incluye una pluralidad de orificios de  
 aire para descargar el aire, separado del fluido por el filtro (24) de aire, desde la trayectoria de fluido hasta el exterior  
 de la trayectoria de fluido y en el que cada uno de la pluralidad de orificios de aire está formado con una válvula de  
 retención para que el aire se descargue desde la trayectoria de fluido y se evite que penetre en la trayectoria de  
 50 fluido desde el exterior del dispositivo de calentamiento.

7. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el calentador de tipo PCB  
 incluye al menos un electrodo de voltaje que se extiende al exterior del dispositivo (100) de calentamiento.

8. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el al menos un electrodo de  
 55 voltaje recibe energía eléctrica desde una fuente externa de energía y suministra energía eléctrica al patrón resistivo  
 del calentador de tipo PCB, o  
 en el que el patrón resistivo del primer lado y el del segundo lado del calentador de tipo PCB están aislados  
 eléctricamente.

60 9. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el dispositivo de calentamiento  
 está instalado en una carcasa que está configurada para recibir el dispositivo de calentamiento en la misma, y para  
 conectar el al menos un electrodo de voltaje y el al menos un electrodo de detección de temperatura.

65 10. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el calentador de tipo PCB está  
 conectado a al menos un electrodo sensor de temperatura y a al menos un electrodo de voltaje que se extienden al

exterior del dispositivo de calentamiento, e incluye al menos un sensor de temperatura para medir la temperatura del fluido en la trayectoria de fluido.

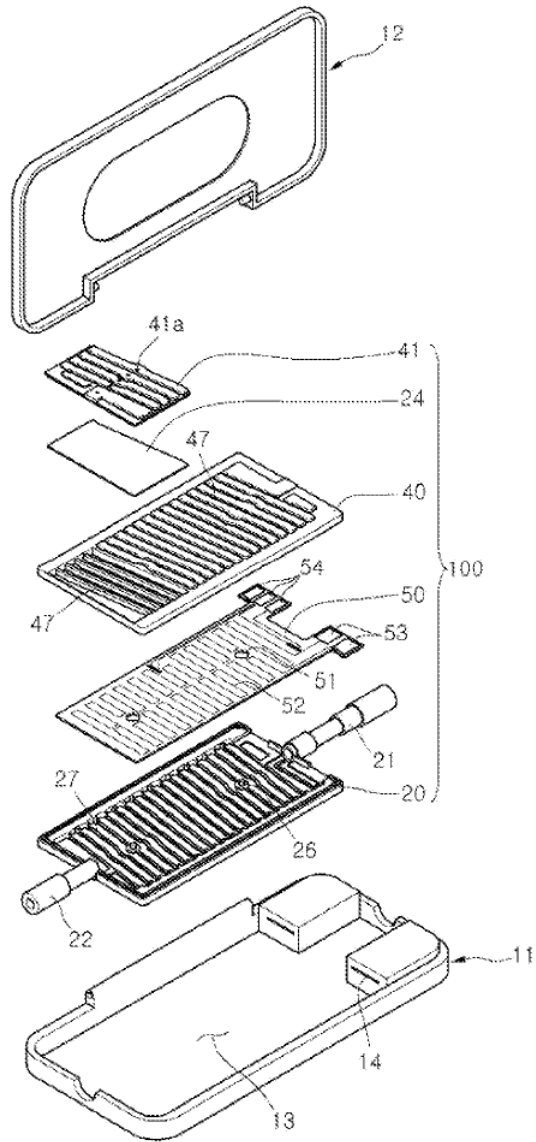
5 11. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el dispositivo (100) de calentamiento está instalado en una carcasa que está configurada para recibir el dispositivo de calentamiento, y para conectar el dispositivo (100) de calentamiento y el al menos un electrodo de detección de temperatura.

10 12. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los miembros (27) de barrera están formados en el primer lado y el segundo lado del calentador.

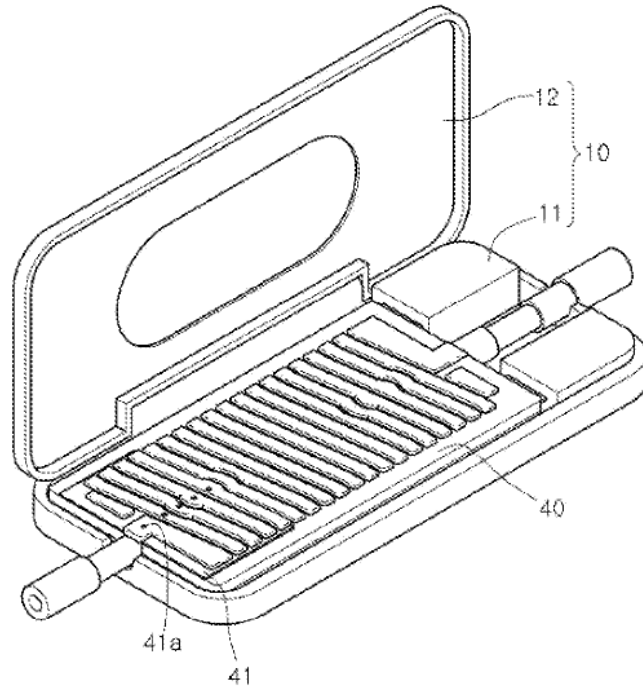
13. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 12,  
en el que el calentador (50) comprende un orificio de conexión para conectar entre sí los miembros (27) de barrera formados en el primer lado y en el segundo lado del calentador (50), o  
15 que comprende adicionalmente un material de recubrimiento formado en ambos lados del calentador (50), cuyo material de recubrimiento tiene un punto de fusión más bajo que el material que forma los miembros (27) de barrera para que el material de recubrimiento se disuelva cuando se forman los miembros de barrera a ambos lados del calentador (50), lo que da como resultado la formación del calentador (50) y los elementos de barrera (27) en un solo cuerpo, o  
20 que comprende adicionalmente una pluralidad de agujeros formados en un lado interno de cada uno de los elementos de cubierta para recibir los extremos de los miembros (27) de barrera formados en el primer lado y en el segundo lado del calentador (50) cuando los miembros (20, 40) de cubierta se combinan entre sí para formar la trayectoria de fluido que rodea varias veces el calentador (50).

25 14. El dispositivo (100) de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende adicionalmente un segundo miembro de barrera formado en el primer lado y en el segundo lado del calentador (50), en el que el extremo del miembro de barrera, formado en un lado interno de cada uno de los miembros de cubierta, está formado para acoplarse con un correspondiente extremo conformado del segundo miembro de barrera del calentador (50).

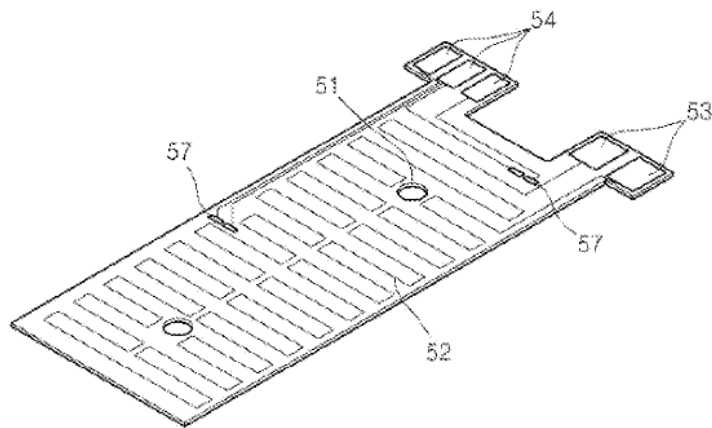
【FIG. 1】



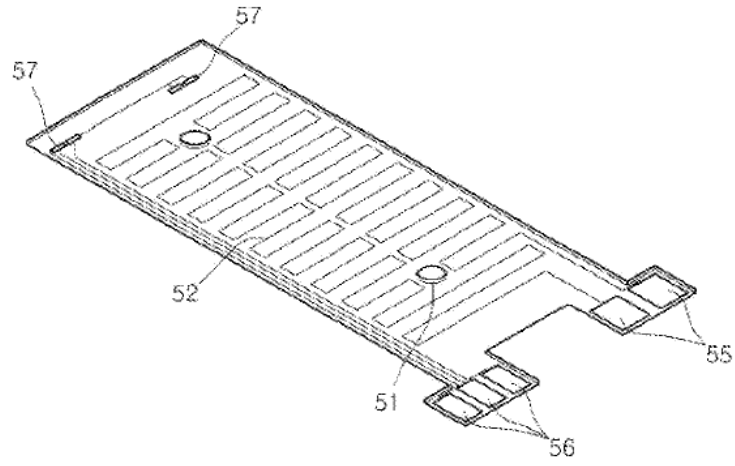
**【FIG. 2】**



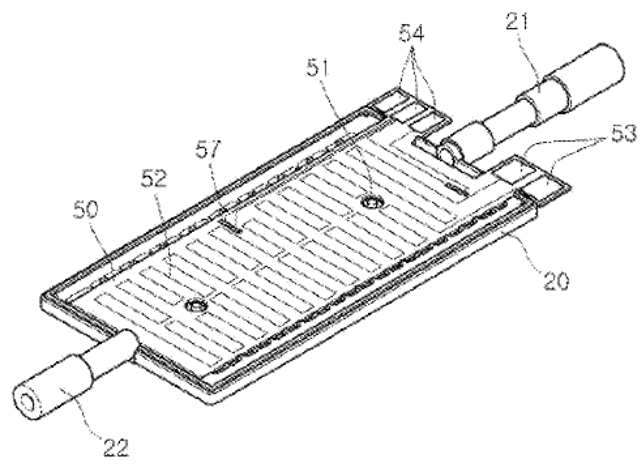
**【FIG. 3】**



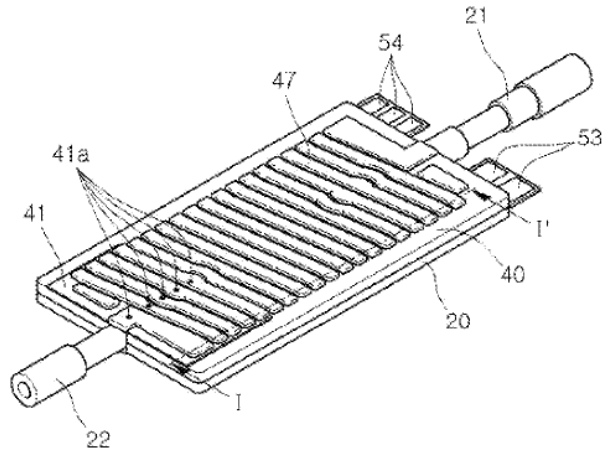
**【FIG. 4】**



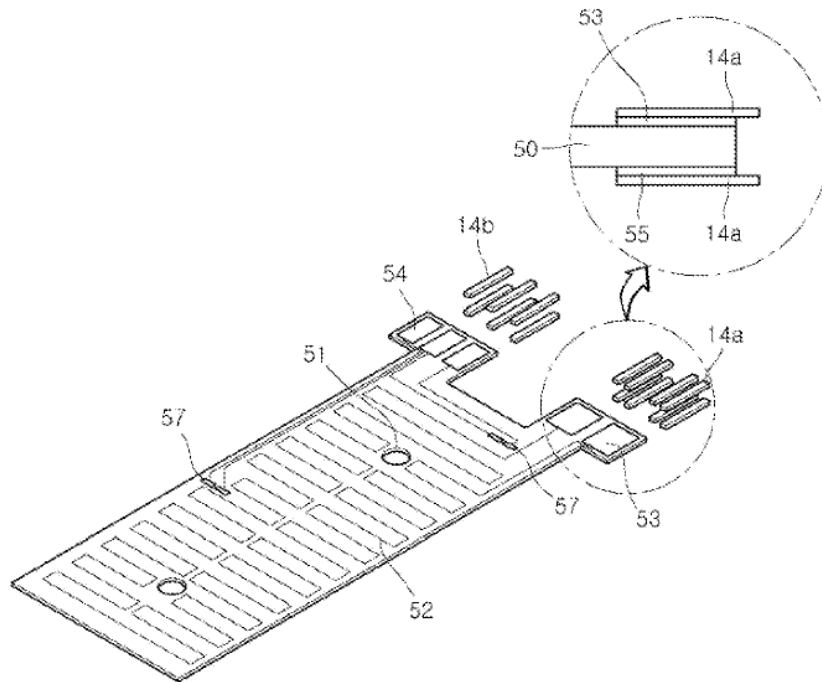
**【FIG. 5】**



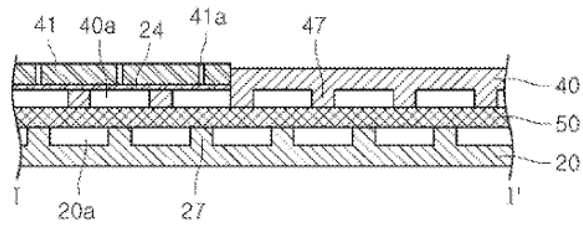
【FIG. 6】



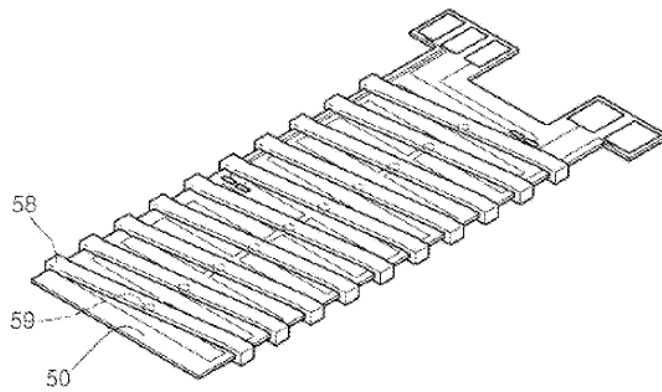
【FIG. 7】



**【FIG. 8】**

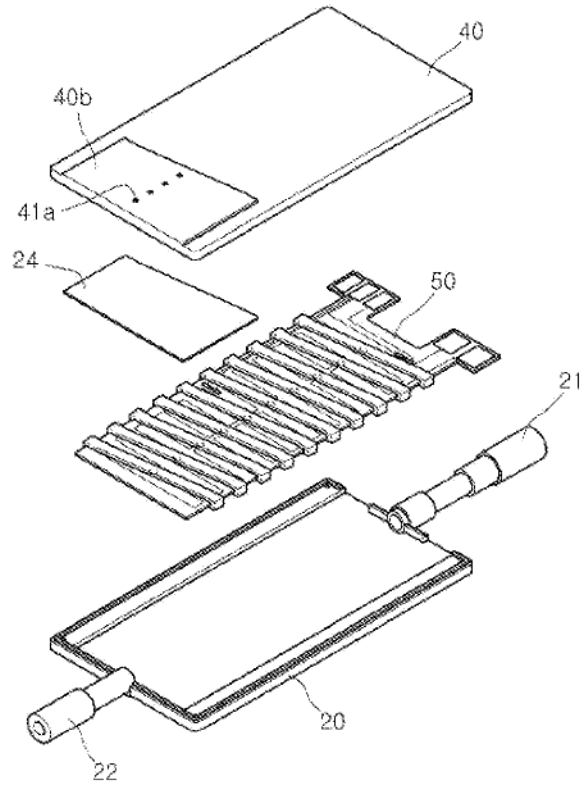


**【FIG. 9】**

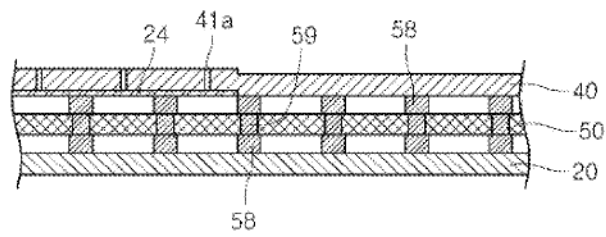




**[FIG. 10]**



**[FIG. 11]**



**[FIG. 12]**

