

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 806**

51 Int. Cl.:

**F25D 23/06** (2006.01)

**F25D 23/00** (2006.01)

**F16L 59/06** (2006.01)

**F16L 59/065** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2010 PCT/KR2010/005177**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.02.2011 WO11016697**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2010 E 10806671 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2462393**

54 Título: **Miembro de aislamiento en vacío y refrigerador que incorpora un miembro de aislamiento en vacío**

30 Prioridad:

**07.08.2009 KR 20090072993**

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

**20.11.2017**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)  
20, Yeouido-dong  
Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**HWANG, MINKYU;  
JUNG, DONGJU;  
YOON, ILSEOB;  
SHIM, JINWOO;  
KIM, KYUNGDO y  
KIM, YOUNGBAE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 642 806 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**

Miembro de aislamiento en vacío y refrigerador que incorpora un miembro de aislamiento en vacío

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un miembro de aislamiento en vacío y a un refrigerador que incorpora un miembro de aislamiento en vacío y, más concretamente, a un miembro de aislamiento en vacío que presenta un grosor de aislamiento uniforme.

**Técnica antecedente**

10 El documento EP 1 724 513 A2 propone un material de aislamiento en vacío que reduce al mínimo la posibilidad de absorción de componentes de humedad o gas mediante su material del núcleo durante el almacenamiento en el proceso de fabricación, mejora la eficiencia de la fabricación y mantiene y potencia las prestaciones del aislamiento térmico. El material de aislamiento en vacío conocido comprende: un material del núcleo como agregado de fibras inorgánicas; un absorbente que absorbe los componentes gaseosos del material del núcleo; y una envuelta con una propiedad de barrera contra los gases que encierra el material de núcleo. El absorbente está contenido en un área de alojamiento fabricada ranurando el material del núcleo en sentido oblicuo con respecto a su superficie o grosor y la abertura del área de alojamiento es estrechada por solapamiento.

15 El documento DE 10 2006 061085 A1 describe un aparato de refrigeración que incorpora un generador de frío y un espacio interior enfriado, que está rodeado por unas paredes tabicadas térmicamente aisladas. Las paredes de limitación individuales de las partes del molde vaciadas y conectadas a un alojamiento, tienen la forma de las partes, es un bastidor de soporte con forma de panel hermético a los gases mediante un revestimiento externo que lo rodea.

20 El documento EP 1 647 759 A2 se refiere a un panel de aislamiento en vacío que puede ser utilizado como aislador para un refrigerador que requiere que se provea un aislamiento térmico y también a un refrigerador que incorpora dicho panel de aislamiento en vacío. Más concretamente, se propone una disposición para impedir que se formen espacios de convección donde se pliega un borde del panel de aislamiento en vacío. El panel de aislamiento en vacío incluye un núcleo que presenta una bolsa interna en película en la que se aloja un laminado de fibras inorgánicas flexibles, y una bolsa barrera externa que está fabricada a partir de una película impermeable a los gases, por ejemplo una película laminada de papel metalizado y que aloja el núcleo. La bolsa interna en película incluye una porción soldada y una porción de ventilación. La bolsa barrera externa presenta un interior despresurizado y ha sido sellada por soldadura. Un borde la bolsa interna en película está situado en un borde de la bolsa barrera externa.

25 El documento GB 2 446 053 A se refiere a un panel en vacío que presenta unas tiras de ligadura para obtener una barrera sónica de rechazo de sonidos muy altos dependiente de la frecuencia. En una forma de realización alternativa se disponen unas tiras de ligadura internas. En otras formas de realización adicionales, se disponen tanto tiras tanto internas como externas de ligadura. El panel comprende unas hojas planas paralelas separadas por una pared periférica delgada que cierra herméticamente un espacio evacuado hasta menos de 100 Pa. Las tiras pueden fijarse en posición central en el panel. Como alternativa, una pluralidad de tiras puede disponerse sobre cada cara.

30 El documento EP 1 258 343 A2 está dirigido a realizar de manera rentable un panel de aislamiento térmico en vacío de amplio volumen y de gran resistencia con un núcleo en forma de panel de celdas independientes no permeables por medio de unos instrumentos y un procedimiento simplificados. Un objetivo del panel conocido es que el núcleo conserva una forma original en sus extremos laterales desde el principio del procedimiento de evacuación del aire dentro de un estado del vacío hasta el final de la ligadura del panel, y otro objetivo es el de asegurar una estanqueidad al aire de larga duración en el núcleo en forma de panel. El panel de aislamiento térmico en vacío conocido incluye un elemento de núcleo de vacío de una estructura en forma de panel no permeable y un elemento de superficie unido a este fundiendo un elemento de unión permeable al aire (hecho con un adhesivo fibroso de resina termoplástica o con una tela no tejida del adhesivo fibroso). El elemento de superficie presenta sus bordes incurvados para conseguir cubiertas de protección.

35 El documento JP 2008 025750 A se refiere a un material de aislamiento térmico en vacío de transmisión de luz que comprende un material de revestimiento de barreras contra los gases que presenta unas capas protectoras transparentes o translúcidas, una capa barrera contra los gases transparente o translúcida formada sobre las capas protectoras y una capa de soldadura térmica transparente o translúcida formada sobre la capa barrera contra los gases. Los materiales de revestimiento están dispuestos de manera que las capas de soldadura térmica estén opuestas entre sí, se dispone un material de núcleo transparente o translúcido en el medio y se lleva a cabo un cierre estanco de descompresión. La soldadura térmica se lleva a cabo sobre todas las capas de soldadura térmica del material de revestimiento en una periferia de material del núcleo. El material de aislamiento térmico en vacío es transparente o translúcido y como se utiliza como material de aislamiento térmico para ventanas mediante su aplicación de vidrio para ventanas, puede reducirse una carga de aire acondicionado.

El documento DE 20 2006 009620 U1 se refiere a un panel de aislamiento en vacío que presenta un núcleo fabricado a partir de unos recipientes hexagonales sujetos entre sí para adoptar una forma de panel. Estos recipientes son llenados con gel de sílice o polvo de sílice. El núcleo es a continuación acoplado con una vaina plástica que es evacuada.

5 En general, un miembro de aislamiento en vacío es una especie de aislador que descomprime un espacio interno consiguiendo un estado de vacío para así utilizar las características de una conductividad térmica baja de vacío. El miembro de aislamiento en vacío puede ser desarrollado bajo la forma de un panel que presenta un determinado grosor.

10 El panel de aislamiento en vacío puede estar configurado para incluir una envuelta que forme en su interior un determinado espacio y un núcleo alojado en un lado interno de la envuelta y que soporta de manera que la envuelta mantenga el espacio determinado. Así mismo, un relefactor ("getter") para absorber un gas interno de la envuelta puede disponerse en el lado interno de la envuelta.

15 La envuelta (por ejemplo un miembro en película), que sirve para mantener un grado de vacío interno del miembro de aislamiento en vacío en un determinado nivel, está formada con una película formada por unos polímeros multitapa de laminación y aluminio, y material similar.

Como núcleo, se utiliza fibra de vidrio, núcleo de sílice o similares. Entre ellos, la fibra de vidrio es comúnmente utilizada debido a que su rendimiento inicial es excelente y su coste bajo. Sin embargo, la fibra de vidrio necesita un proceso de tratamiento previo y precisa una durabilidad escasa.

20 El degaseador es una especie de aspirador o absorbente para absorber gas y / o humedad y que está situado en el lado interno de la envuelta o que se introduce después.

### **Divulgación de la invención**

#### **Problema técnico**

25 En la técnica relacionada del miembro de aislamiento en vacío, debido a que el núcleo está hecho de fibra de vidrio no es fácil manipular el núcleo, y para insertar el núcleo en el interior de la envuelta, el núcleo necesita someterse a un proceso de pretratamiento (por ejemplo, prensado en caliente o punzonado con aguja) para reducir el volumen y el tamaño del núcleo. Esto se traduce en problemas en cuanto aumenta el coste y se invierte mucho tiempo y la productividad se reduce.

30 Así mismo, en el caso del miembro de aislamiento en vacío se utiliza el núcleo de fibra de vidrio, en un estado en el que el interior de la envuelta es evacuado, la desviación del grosor del miembro de aislamiento en vacío es tan considerable que el grosor del miembro de aislamiento en vacío no es uniforme. Así, para evitar dicho problema, la totalidad del grosor de una pared de aislamiento se establece y forma en base a la porción del miembro de aislamiento en vacío que es más delgada. Ello, sin embargo, provoca el problema de que el grosor de la entera pared de aislamiento aumenta globalmente.

35 Así mismo, en el caso del miembro de aislamiento en vacío que utiliza la fibra de vidrio, después de que se ha fabricado el panel de aislamiento en vacío la superficie de la envuelta se arruga y pierde la uniformidad. Así, cuando el miembro de aislamiento en vacío que utiliza el núcleo de fibra de vidrio es fijado a un objeto, un agente espumante podría posiblemente introducirse en un espacio libre debido a las arrugas de la envuelta y a expandirse para provocar que el miembro de aislamiento en vacío se separe, es decir, se provoca una fijación defectuosa (o una ligadura defectuosa).

#### **Solución al problema**

Por tanto, con el fin de dar respuesta a los problemas expuestos, se ha elaborado un miembro de aislamiento en vacío de acuerdo con la reivindicación independiente. Formas de realización ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

45 Se proporciona un miembro de aislamiento en vacío capaz de simplificar un proceso de pretratamiento de un núcleo, un refrigerador que incorpora el miembro de aislamiento en vacío y un procedimiento de fabricación del miembro de aislamiento en vacío.

Otro aspecto proporciona un miembro de aislamiento en vacío capaz de obtener un grosor de aislamiento uniforme, un refrigerador que incorpora el miembro de aislamiento en vacío y un procedimiento de fabricación del miembro de aislamiento en vacío

50 Otro aspecto proporciona un miembro de aislamiento en vacío capaz de reducir la aparición de arrugas sobre una superficie externa y reducir una fijación defectuosa, un refrigerador que incorpora el miembro de aislamiento en vacío y un procedimiento de fabricación del miembro de aislamiento en vacío.

Se proporciona un miembro de aislamiento en vacío que incluye: una envuelta que presenta impermeabilidad a los gases y que incorpora en su interior un determinado espacio descomprimido; y un núcleo con una determinada forma que presenta un espacio vacío formado en su interior, y dispuesto en un lado interno de la envuelta para soportar la envuelta.

- 5 En la presente memoria, el núcleo está configurado para incluir un cuerpo con forma de caja con un lado abierto y una cubierta para abrir y cerrar la abertura del cuerpo.

Pueden incorporarse unas nervaduras que se dispongan en una dirección en el sentido del grosor en un lado interno del cuerpo.

Las nervaduras pueden estar dispuestas perpendiculares entre sí.

- 10 Las nervaduras pueden estar dispuestas entrecruzándose.

El núcleo puede estar configurado para incluir una pluralidad de cuerpos y una pluralidad de cubiertas.

El miembro de aislamiento en vacío puede también incluir: un relefactor dispuesto en el lado interno de la envuelta y que absorbe un gas.

Una porción pasante está formada sobre el núcleo para restringir una transmisión de calor.

- 15 Una porción pasante puede estar configurada para incluir una ranura que presente una longitud mayor que su anchura.

La porción pasante puede estar formada de manera que determinadas zonas se superpongan entre sí con respecto a una dirección en el sentido de la anchura.

Un grado de vacío interno de la envuelta puede oscilar entre 1,33 mPa a 1,33 Pa.

- 20 Esta envuelta puede estar configurada para incluir un cuerpo principal en película y una película laminada en metal que incluya una capa laminada formada por metal de laminación sobre una superficie externa del cuerpo principal en película.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se proporciona un refrigerador que incorpora el miembro de aislamiento en vacío.

- 25 Se proporciona un procedimiento de fabricación de un miembro de aislamiento en vacío que incluye: la formación de una envuelta que presenta impermeabilidad a los gases y un núcleo que presenta una determinada forma, con un espacio vacío formado en su interior, y dispuesto en un lado interno de la envuelta para soportar la envuelta; el acoplamiento de la envuelta sobre un lado externo del núcleo; y la descompresión de la envuelta para conseguir que se mantenga un determinado grado de vacío en el interior de la envuelta.

- 30 Efectos ventajosos de la invención

De acuerdo con formas de realización ejemplares de la presente invención, debido a que se dispone el núcleo con un espacio vacío formado en su interior en el lado interno de la envuelta para soportar la envuelta, se puede evitar el uso de un núcleo de fibra de vidrio que necesita someterse a un proceso de tratamiento previo para lo que se requiere mucho equipamiento y tiempo y, por tanto, la fabricación se facilita y el coste de fabricación se reduce.

- 35 Así mismo, debido a que el núcleo está configurado para incorporar un cuerpo en forma de caja y la cubierta, el miembro de aislamiento en vacío completado puede presentar un grosor uniforme. Así, se puede reducir el grosor de una pared de aislamiento que incluya el miembro de aislamiento en vacío.

- 40 Así mismo, debido a que el núcleo está configurado para que incorpore un cuerpo con forma de caja y la cubierta, se restringe considerablemente la generación de arrugas sobre la superficie de la envuelta, después de que el interior de la envuelta es descomprimido (agotado). Así, cuando el miembro de aislamiento en vacío es fijado a una superficie de un objeto, puede considerablemente reducirse una generación de una ligadura defectuosa debido a que el miembro de aislamiento en vacío se separa de la superficie del objeto lo que se traduce en su expansión de acuerdo con una introducción de un agente espumante dentro de un espacio libre dispuesto entre las arrugas de la envuelta.

- 45 Así mismo, debido a que la porción pasante se forma sobre el núcleo puede restringirse una transmisión de calor a través del núcleo.

Los anteriores y otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto de manera más acabada a partir de la descripción detallada subsecuente de la presente invención tomada en combinación con los dibujos que se acompañan.

- 50

**Breve descripción de los dibujos**

- La FIG. 1 es una vista en sección que muestra un miembro de aislamiento en vacío de acuerdo con una primera forma de realización ejemplar de la presente invención;
- la FIG. 2 es una vista en perspectiva de un cuerpo de la FIG. 1;
- 5 la FIG. 3 es una variante de un núcleo de la FIG. 1;
- la FIG. 4 es una vista en planta parcial que muestra una variante de las nervaduras de la FIG. 3;
- la FIG. 5 es una variante de una porción pasante de la FIG. 1;
- la FIG. 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea VI - VI de la FIG. 5;
- 10 la FIG. 7 es una vista en sección de un miembro de aislamiento en vacío de acuerdo con una segunda forma de realización ejemplar de la presente invención;
- la FIG. 8 es una vista en perspectiva de un cuerpo de la FIG. 7;
- la FIG. 9 es una variante del cuerpo de la FIG. 7; y
- la FIG. 10 es una vista en sección de un refrigerador que incorpora un miembro de aislamiento en vacío de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención.

**Mejor modo de llevar a cabo la invención**

- A continuación se describirán con detalle, formas de realización ejemplares de la presente invención, con referencia a los dibujos que se acompañan.
- La FIG. 1 es una vista en sección que muestra un miembro de aislamiento en vacío de acuerdo con una primera forma de realización ejemplar de la presente invención, la FIG. 2 es una vista en perspectiva de un cuerpo de la FIG. 1, la FIG. 3 es una variante del núcleo de la FIG. 4, la FIG. 4 es una vista en planta parcial que muestra una variante de las nervaduras de la FIG. 3, la FIG. 5 es una variante de una porción pasante de la FIG. 1; y la FIG. 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea VI - VI de la FIG. 5.
- 20 Como se muestra en la FIG. 1, un miembro 10a de aislamiento en vacío de acuerdo con la presente forma de realización ejemplar, incluye una envuelta 20 que presenta una impermeabilidad a los gases y un determinado espacio interior descomprimido, y un núcleo 40 con una determinada forma, con un espacio vacío formado en su interior, y dispuesto en un lado interno de la envuelta para soportar la envuelta. Aquí, el espacio descomprimido puede ser un espacio en el que la presión interna se descomprima de forma que sea menor que la presión atmosférica.
- 25 La envuelta 20 puede ser configurada para que ofrezca una permeabilidad contra el aire o una impermeabilidad a los gases para formar un espacio descomprimido con un determinado grado de vacío en su interior. La envuelta 20 puede incluir una pluralidad de películas 21 y 31 que estén laminadas entre sí. una parte 35 de junta puede estar formada sobre al menos un lado de la envuelta 20 mediante la ligadura de las películas 21 y 31 en los lados superior e inferior después de que el núcleo 40 se ha alojado.
- 30 Un grado de vacío interno de la envuelta 20 se puede mantener de 13,3 mPa a 1,33 Pa. Con este fin, la envuelta 20 puede ser configurada para incluir una película 21 laminada en metal formada por la laminación de un metal para que obtenga una impermeabilidad a los gases (permeabilidad contra el aire). La película 21 laminada en metal puede ser configurada para incluir un cuerpo principal en película formado por una película de resina sintética y una capa 25 laminada formada por la laminación de un metal (por ejemplo, aluminio (Al)) sobre la superficie del cuerpo 23 principal en película.
- 35 La envuelta 20 puede también incluir unas películas 31 de resina dispuestas en el lado externo y / o en el lado interno de la película 21 laminada en metal. Las películas 31 de resina pueden estar fabricadas a partir de polipropileno con una excelente resistencia química.
- Un degaseador 55 puede estar dispuesto en el lado interno de la envuelta 20 para absorber un gas que permanezca en el lado interno de la envuelta 20 o un gas introducido en el interior de la envuelta 20 desde el exterior. El degaseador 55 puede ser configurado para que incluya al menos una sustancia entre BaLi, CoO, BaO, y CaO para absorber oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, dióxido de carbono y vapor. Aquí, el degaseador 55 puede ser configurado para que tenga la forma de un determinado bloque o de un paralelepípedo rectangular. Así mismo, el degaseador 55 puede estar revestido sobre una superficie interna de la envuelta o de la superficie del núcleo 40.
- 45 El núcleo 40 para soportar la envuelta 20 puede estar dispuesto en el lado interno de la envuelta 20 para formar y soportar un espacio descomprimido con un elevado grado de vacío.
- 50

5 El núcleo 40 puede estar configurado para que tenga la forma de un paralelepípedo rectangular con un espacio vacío formado en su interior. Por consiguiente, se puede evitar el uso de un núcleo de fibra de vidrio y, de esta manera, un proceso de tratamiento previo (por ejemplo prensado en caliente o punzado con aguja o similares), para lo que se requieren mucho equipamiento y tiempo, no se llevan necesariamente a cabo para reducir el tamaño y el volumen del núcleo de fibra de vidrio lo que se traduce en el uso del núcleo de fibra de vidrio.

10 Así mismo, debido a que se puede reducir la desviación de la altura (grosor) del núcleo 20, después de que el espacio interno de la envuelta 20 sea descomprimido (evacuado), se puede obtener un grosor de aislamiento uniforme del miembro 10a de aislamiento en vacío. Es decir, cuando se utiliza el núcleo de vidrio de la técnica relacionada, después de que el espacio interno de la envuelta 20 es descomprimido (evacuado), el grosor del miembro de aislamiento en vacío se modifica en gran medida (aproximadamente un 30 por ciento), mientras que se produce escasa modificación del grosor del miembro 10a de aislamiento en vacío de acuerdo con la presente forma de realización ejemplar, obteniendo el grosor uniforme.

15 Así mismo, debido a que la envuelta 20 es soportada por el núcleo 40 que presenta la forma de un paralelepípedo rectangular, después de que el interior de la envuelta 20 se ha evacuado, se puede restringir una generación de arrugas sobre la superficie de la envuelta 20. Por consiguiente cuando el miembro 10a de aislamiento en vacío es fijado a un objeto (por ejemplo una superficie de pared del cuerpo principal de un refrigerador), se puede impedir una generación de una ligadura defectuosa debido a que el miembro 10a de aislamiento en vacío queda separado del objeto debido a las arrugas de la envuelta 20.

20 Como se muestra en las FIGS. 1 y 2, el núcleo 40 puede ser configurado para incluir un cuerpo 42 con forma de caja (esto es, una forma de recipiente rectangular) con un lado abierto y una cubierta 44 para abrir y cerrar la abertura del cuerpo 42. El núcleo 40, concretamente, el cuerpo 42 y la cubierta 44 están fabricados a partir de un material de resina sintética. El cuerpo 42 y la cubierta 44 pueden estar formados mediante moldeo por inyección, aquí, el grosor del cuerpo 42 y de la cubierta 44 puede oscilar entre 0,5 mm y 5 mm. Sin embargo, el grosor es meramente ilustrativo, y el grosor del cuerpo 42 y de la cubierta 44 pueden ser adecuadamente ajustadas en consideración al grosor y al grado de vacío interno del miembro de aislamiento en vacío. La altura del núcleo 40 puede oscilar entre 5 mm y 15 mm de manera que se corresponda con el grosor del miembro de aislamiento en vacío.

25 Una porción pasante está formada sobre el núcleo 40 para restringir una transmisión de calor. En concreto, la porción pasante está formada atravesando las paredes laterales del cuerpo 42 para restringir una transmisión del calor en una dirección en el sentido del grosor (en el sentido de la altura). La porción pasante puede ser configurada para incluir una pluralidad de agujeros circulares. La porción pasante puede ser formada para adoptar una forma poligonal, una forma ovalada, y similares.

30 Aquí, el tamaño, la forma y el número de las porciones pasantes pueden ser adecuadamente ajustadas en consideración a una resistencia del soporte y a un grado del vacío interno.

35 Por otro lado, como se muestra en la FIG. 3, el núcleo 40 puede ser configurado para incluir el cuerpo 42 con una forma de caja con un lado abierto, la cubierta 44 para abrir y cerrar la abertura del cuerpo 42 y unas nervaduras 66 dispuestas en el lado interno del cuerpo 42.

40 Las nervaduras 66 pueden estar dispuestas a lo largo de la dirección en el sentido del grosor del núcleo 40. En concreto, las nervaduras 66 pueden ser configuradas de manera que un lado (esto es, el extremo inferior) de aquellas esté configurado con una superficie inferior del cuerpo 42 y el otro lado (esto es, el extremo superior) esté configurado en contacto con la cubierta 44.

Las nervaduras 66 pueden disponerse para entrecruzarse. Por consiguiente, el espacio interno del cuerpo 42 puede ser demarcado de manera uniforme para obtener una resistencia de soporte uniforme. El cuerpo 42 y las nervaduras 66 pueden incluir porciones pasantes.

45 Como se muestra en la FIG. 4, las nervaduras 66 pueden estar dispuestas en perpendicular unas respecto de otras en el lado interno del cuerpo 42. Las nervaduras 66 pueden incluir una pluralidad de primeras nervaduras 67a dispuestas en paralelo una respecto de otras en el lado interno del cuerpo 42 y una pluralidad de segundas nervaduras 67b dispuestas en ángulo recto con respecto a las primeras nervaduras 67a.

50 En las FIGS. 3 y 4, las nervaduras 66, 67a, 67b pueden estar formadas de manera integral con el cuerpo 42, o pueden estar configuradas para ser recibidas y dispuestas en el lado interno del cuerpo 42 por separado del cuerpo 42.

Como se muestra en las FIGS. 5 y 6, unas porciones 65 pasantes pueden ser configuradas para que ofrezcan una pluralidad de ranuras 67 con una longitud alargada.

55 Las ranuras 67 pueden estar dispuestas en perpendicular con respecto al grosor (altura) del núcleo 40. Por consiguiente, se puede restringir una transmisión de calor en la dirección del sentido de la anchura del núcleo 40. La pluralidad de ranuras 67 se puede formar en cada pared lateral del núcleo 40. Las ranuras 67 pueden formarse de manera que determinadas zonas de las mismas se solapen entre sí en la dirección del sentido de la anchura del

núcleo 40. Por consiguiente, se puede restringir de manera más eficaz una transmisión de calor en la dirección del sentido de la anchura del núcleo.

5 Más concretamente, la pluralidad de ranuras 67 se forman para que se sitúen separadas en una fila en una dirección horizontal en una pared lateral del núcleo 40, y las ranuras 67 inferiores pueden formarse en una fila de manera que ambas porciones terminales de las mismas se superpongan con las ranuras 67 superiores en un lado inferior de las ranuras 67. Aquí, la longitud, la anchura y el número de ranuras 67 se puede ajustar adecuadamente.

10 Con dicha configuración, cuando la envuelta 20 y el núcleo 40 estén formados, el degaseador 55 es insertado en el interior del núcleo 40. Y, a continuación, la envuelta 20 es acoplada al exterior del núcleo 40 el interior de la envuelta 20 es descomprimida para mantener un cierto grado de vacío y, a continuación, la envuelta 20 es herméticamente cerrada.

La FIG. 7 es una vista en sección de un miembro de aislamiento en vacío de acuerdo con una segunda forma de realización ejemplar de la presente invención, la FIG. 8 es una vista en perspectiva de un cuerpo de la FIG. 7 y la FIG. 9 es una variante del cuerpo de la FIG. 7.

15 Las mismas referencias numerales se utilizan para las mismas o equivalentes partes de las configuraciones expuestas para el análisis de la exposición de los dibujos, omitiéndose una descripción repetida de algunos elementos.

20 Como se muestra en la FIG. 7, un miembro 10b de aislamiento en vacío de acuerdo con la presente forma de realización ejemplar incluye la envuelta 20 que ofrece impermeabilidad a los gases y que presenta en su interior un determinado espacio descomprimido y un núcleo 70 con una determinada forma, que presenta un espacio vacío formado en su interior y dispuesto en un lado interno de la envuelta para soportar la envuelta. Aquí, el espacio descomprimido puede ser un espacio en el que la presión interna esté descomprimida para descender por debajo de la presión atmosférica.

La envuelta 20 puede ser configurada para disponer una permeabilidad anti aire o una impermeabilidad a los gases para formar un espacio descomprimido en su interior con un cierto grado de vacío (de 1,33 mPa a 1,33 Pa).

25 Con este fin, la envuelta 20 puede incluir una película 21 laminada en metal que incluye una capa 25 laminada formada mediante la laminación de un metal (por ejemplo aluminio) sobre una superficie de un cuerpo 23 en película principal fabricado con resina sintética.

Una parte 35 de junta puede formarse sobre al menos un lado de la envuelta 20 ligando las películas en los lados superior e inferior después de que el núcleo 70 quede alojado.

30 La envuelta 20 puede también incluir unas películas 31 de resina dispuestas en un lado externo y / o en un lado interno de la película laminada en metal. Las películas 31 de resina pueden estar fabricadas con polipropileno con excelente resistencia química.

35 Un degaseador 55 puede estar dispuesto en el lado interno de la envuelta 20 para absorber un gas que permanezca en el lado interno de la envuelta 20 o un gas introducido en el interior de la envuelta 20 desde un exterior. El degaseador 55 puede ser configurado para incluir BaLi, CoO, BaO, CaO, y similares para absorber oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, dióxido de carbono y vapor. Aquí, el degaseador 55 puede ser configurado para que tenga la forma de un determinado bloque o de un paralelepípedo rectangular. Así mismo, el degaseador 55 puede ser revestido sobre una superficie interna de la envuelta o de la superficie del núcleo 70.

40 El núcleo 70 para soportar la envuelta 20 puede disponerse en el lado interno de la envuelta 20 para formar y soportar un espacio descomprimido con un determinado grado de vacío.

45 El núcleo 70 puede ser configurado para incluir una pluralidad de núcleos 71 unitarios con la forma de un paralelepípedo rectangular con un espacio vacío conformado en su interior. Por consiguiente, el uso de un núcleo de fibra de vidrio se puede evitar, y así, un proceso de tratamiento previo (por ejemplo, prensado en caliente o punzonado con aguja, y similares), para el cual se requiere mucho equipamiento y tiempo, no se desarrolla necesariamente para reducir el tamaño y el volumen del núcleo de fibra de vidrio que se utiliza en el núcleo de fibra de vidrio.

50 Así mismo, debido a que puede reducirse la desviación de la altura (grosor) del núcleo 20, después de que el espacio interno de la envuelta 20 es descomprimido (evacuado) se puede obtener un grosor de aislamiento uniforme del miembro 10a de aislamiento en vacío. Es decir, cuando se utiliza el núcleo de fibra de vidrio de la técnica relacionada, después de que el espacio interno de la envuelta 20 es descomprimido (evacuado), el grosor del miembro de aislamiento en vacío se modifica en gran medida (aproximadamente un 30 por ciento), mientras que cambia poco el grosor del miembro 10a de aislamiento en vacío de acuerdo con la presente forma de realización ejemplar, obteniendo el grosor uniforme.

- Así mismo, debido a que la envuelta 20 es soportada por el núcleo 70 que presenta la forma de un paralelepípedo rectangular, después de que el interior de la envuelta 20 es evacuado, puede restringirse una generación de arrugas sobre la superficie de la envuelta 20. Por consiguiente, cuando el miembro 10a de aislamiento en vacío es fijado a un objeto (por ejemplo, una superficie mural del cuerpo principal de un refrigerador), se puede impedir la generación de una unión defectuosa debido a que el miembro 10a de aislamiento en vacío se separa del objeto debido a las arrugas de la envuelta 20.
- Así mismo, mediante el ajuste adecuado del número de núcleos 71 unitarios o la combinación de los núcleos 71 unitarios, se puede ajustar la longitud, la anchura y el grosor del miembro de aislamiento en vacío. Por consiguiente, los miembros de aislamiento en vacío (paneles) de diversas formas pueden ser fácilmente fabricados.
- Como se muestra en las FIGS. 7 y 8, el núcleo 71 unitario puede ser configurado para que incluya un cuerpo 72 con una forma de caja (esto es, una forma de recipiente rectangular) con un lado abierto y una cubierta 74 para abrir y cerrar la abertura del cuerpo 42.
- El núcleo 71 unitario, concretamente, el cuerpo 72 y la cubierta 74 pueden estar fabricadas de un material de resina sintética. El cuerpo 71 y la cubierta 74 pueden formarse mediante moldeo por inyección. Aquí, el grosor del cuerpo 72 y de la cubierta 74 puede oscilar entre 0,5 mm y 5 mm. Sin embargo, el grosor es meramente ilustrativo, y el grosor del cuerpo 72 y de la cubierta 74 se puede ajustar adecuadamente en consideración al grosor y al grado de vacío interno del miembro de aislamiento en vacío. La altura del núcleo 70 puede oscilar entre 5 mm y 15 mm para que se corresponda con el grosor del miembro de aislamiento en vacío.
- Unas porciones 65 pasantes se forman sobre el núcleo 70 para restringir una transmisión de calor. En concreto, las porciones 65 pasantes se forman sobre una pared lateral del cuerpo 42 para restringir una transmisión de calor en una dirección en sentido del grosor (en el sentido de la altura). Las porciones 65 pasantes pueden ser configuradas como ranuras 67 cada una con una longitud alargada en comparación con su anchura. Las porciones 65 pasantes pueden ser configuradas para incluir una pluralidad de ranuras. Las ranuras 67 pueden formarse de manera que determinadas zonas de las mismas se superpongan unas respecto de otras.
- Aquí, como se muestra en la FIG. 9, el núcleo 70 puede ser configurado para incluir un cuerpo 82 que incluya un primer cuerpo 83a y un segundo cuerpo 83b separados en una dirección en el sentido de la anchura (en el sentido de la altura). Por consiguiente, la altura del cuerpo 82, es decir, el grosor del miembro 10b de aislamiento en vacío puede ser fácilmente ajustado. El primer cuerpo 83a puede estar formado para que presente una superficie inferior bloqueada y el segundo cuerpo 83b puede estar formado con unas porciones superior e inferior que estén todas abiertas. Una pluralidad de segundos cuerpos 83b puede ser configurada. Una cubierta 74 puede estar dispuesta en un lado superior del segundo cuerpo 83b. Por consiguiente, el número de los segundos cuerpos 83b puede ser ajustado para ajustar el grosor.
- Por otro lado, una parte 85 de encaje puede estar formada en el cuerpo de cada núcleo 71 unitario. Por consiguiente, se puede restringir una generación de un deslizamiento entre los dos cuerpos que están en contacto mutuo.
- Esta parte 85 de encaje puede ser configurada para incluir un saliente 87 formado en un lado del cuerpo 72 y una parte 88 de retención (o un rebajo de recepción o un agujero de recepción) formado para quedar rebajado para recibir el saliente 87. Aquí, el tamaño, la forma y el número de los salientes 87 y de las partes 88 de recepción pueden ser ajustados adecuadamente.
- La FIG. 10 es una vista en sección de un refrigerador que incorpora un miembro de aislamiento en vacío de acuerdo con una forma de realización ejemplar de la presente invención.
- Como se muestra en la FIG. 10, un refrigerador que incorpora un miembro de aislamiento en vacío puede ser configurado para incluir un cuerpo 150 principal del refrigerador que forma en su interior una cámara de enfriamiento, una puerta 170 para abrir y cerrar la cámara 160 de enfriamiento y un miembro 10a de aislamiento en vacío dispuesta en el cuerpo 150 principal del refrigerador o en la puerta 170. Aquí, el miembro 10a de enfriamiento es un término general para una cámara de congelación y una cámara de refrigeración, y el cuerpo 150 principal del refrigerador puede ser configurado para incluir una cámara entre la cámara de congelación y la cámara de refrigeración.
- El miembro 10a de aislamiento en vacío puede ser configurado para incluir la envuelta 20 que ofrece una impermeabilidad a los gases y que ofrece en su interior un determinado espacio descomprimido, y el núcleo 40 que presenta una determinada forma, que incorpora en su interior un espacio vacío, y dispuesto en un lado interno de la envuelta para soportar la envuelta. Aquí, el miembro 10a de aislamiento en vacío puede también incluir el rarefactor 55 dispuesto en el lado interno de la envuelta 20 para absorber un gas interno. Aquí, el miembro 10a de aislamiento en vacío puede ser configurado para ofrecer la configuración de los miembros 10a y 10b de aislamiento en vacío según lo antes descrito con referencia a las FIGS. 1 a 9.

El cuerpo 150 principal del refrigerador incluye una carcasa 151a externa que constituye el aspecto exterior y una carcasa interna dispuesta separada con un intervalo de carga de un miembro de aislamiento (un agente espumante) 151c en un lado interno de la carcasa 151a que forma en su interior la cámara 160 de enfriamiento.

5 El cuerpo 150 principal del refrigerador puede incluir un ciclo de refrigeración para suministrar aire de enfriamiento a la cámara 160 de enfriamiento. La cámara 180 mecánica puede formarse en una zona inferior de un lado trasero del cuerpo 150 principal del refrigerador. La cámara 180 mecánica puede incluir una configuración parcial del ciclo de refrigeración que incluya un compresor 181, un condensador y elementos similares, y un evaporador 183 puede estar dispuesto en un lado del interior de la cámara 160 de enfriamiento. Un ventilador 185 de enfriamiento puede estar dispuesto en un lado del evaporador 183.

10 El miembro 10a de aislamiento en vacío puede estar dispuesto sobre al menos una pared lateral del cuerpo 150 principal del refrigerador. Así, se puede reducir el grosor de la pared lateral correspondiente y, por consiguiente, el espacio interno del refrigerador se puede aumentar en la misma medida que el mismo aspecto externo (tamaño) mantenido.

15 La puerta 170 puede incluir una placa 171a externa de la puerta que forma un aspecto externo y una placa 171b interna de la puerta separada por un intervalo de carga del miembro 171c de aislamiento respecto de la placa 171a externa de la puerta en un lado interno de la placa 171a externa de la puerta.

La puerta 170 puede incluir el miembro 10a de aislamiento en vacío. El miembro 10a de aislamiento en vacío puede estar dispuesto entre la placa 171a externa de la puerta y la placa 171b interna de la puerta. Por consiguiente, el grosor de la puerta 170 puede reducirse.

20 Aquí, debido a que el miembro 10a de aislamiento en vacío se puede configurar de manera que la envuelta 20 sea soportada por el núcleo formado como una estructura con una determinada forma, el miembro 10a de aislamiento en vacío puede presentar un grosor uniforme. Así, debido a que se ha asegurado el grosor del aislamiento en vacío uniforme, el grosor de la pared lateral del refrigerador puede reducirse en la medida correspondiente. Es decir, en el miembro de aislamiento en vacío de la técnica relacionada, presenta una desviación amplia del grosor, de forma que el grosor del agente espumante se establece en base a la porción más pequeña del grosor del miembro de  
25 aislamiento en vacío, ocasionando un problema en el sentido de que el grosor de la pared lateral de la cámara 160 de enfriamiento Aumenta globalmente. En comparación, sin embargo, de acuerdo con la presente forma de realización ejemplar, el miembro 10a de aislamiento en vacío presenta un grosor uniforme, de manera que la pared lateral de la cámara 160 de enfriamiento se puede formar para que ofrezca un cuerpo más fino y, de esta manera, el  
30 espacio interno del refrigerador se puede incrementar en la medida correspondiente.

Además, debido a que el miembro 10a de aislamiento en vacío puede ser configurado de manera que la envuelta 20 sea soportada por el núcleo 20 formado como una estructura con la forma de un paralelepípedo rectangular, se puede restringir la generación de arrugas sobre la superficie de la envuelta 20. Así, cuando el miembro 10a de aislamiento en vacío se aplica a un objeto, se puede restringir una conexión defectuosa por una arruga generada.

35 Más concretamente, cuando se fabrica el cuerpo 150 principal del refrigerador, el miembro 10a de aislamiento en vacío queda dispuesto entre la carcasa 151a externa y la carcasa 151b interna y fijada a una carcasa entre la carcasa 151a externa y la carcasa 151b interna antes de una operación de espumación del cuerpo 150 principal del refrigerador. Cuando se ha fijado el miembro 10a de aislamiento en vacío, el agente espumante (poliuretano y similares) es inyectado entre la carcasa 151a externa y la carcasa 151b interna.

40 El agente espumante inyectado en el interior entre la carcasa 151a externa y la carcasa 151b interna se expande mientras fluye por dentro del espacio interno dispuesto entre la carcasa 151a externa y la carcasa 151b interna. En este caso, debido a que existen pocas arrugas sobre la superficie de la envuelta del miembro 10a de aislamiento en vacío, el miembro 10a de aislamiento en vacío puede ser fijado de forma compacta a la superficie del objeto (por ejemplo, la carcasa 151a externa o la carcasa 151b interna). Por consiguiente, se impide que el agente espumante  
45 sea introducido entre el miembro 10a de aislamiento en vacío y el objeto, restringiendo la generación de un enlace defectuoso de manera que el miembro 10a de aislamiento en vacío se separe del objeto. En comparación, en el miembro de aislamiento en vacío, debido a que las arrugas son generadas sobre la envuelta, cuando el miembro de aislamiento en vacío es fijado a la superficie del objeto (la carcasa 151a externa o la carcasa 151b interna), se genera un espacio libre debido a las arrugas entre el miembro de aislamiento en vacío y el objeto y el agente  
50 espumante será introducido a través del espacio vacío para ser expandido, provocando el problema de la fijación defectuosa en sentido de que el miembro de aislamiento en vacío se separe de la superficie del objeto.

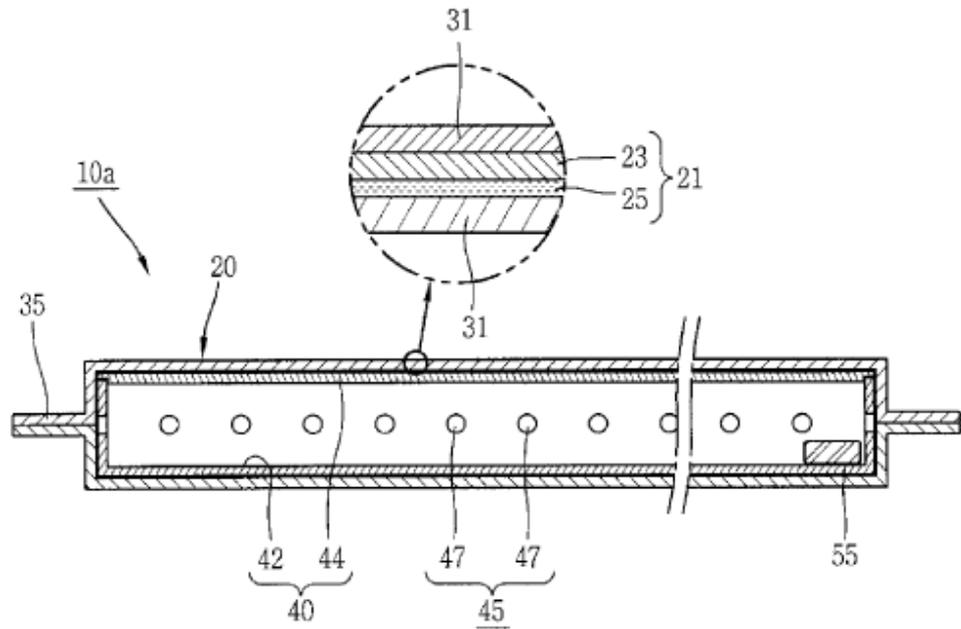
En la forma de realización ejemplar ilustrada y descrita anteriormente con referencia a las FIGS. 7 a 9, el cuerpo se divide en dirección vertical, pero el cuerpo en la forma de realización ejemplar descrita en las líneas anteriores con referencia a las FIGS. 1 a 6 puede también ser configurado para dividirse en dirección vertical.

55

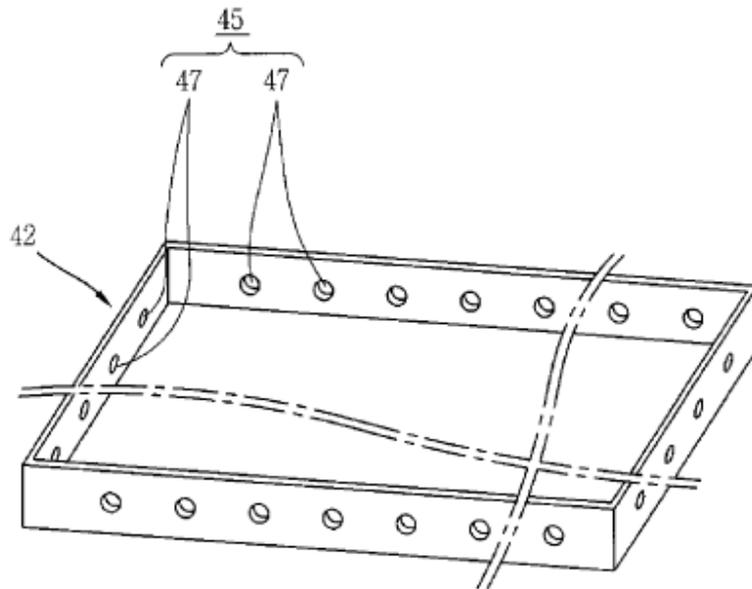
**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un miembro (10a) de aislamiento en vacío que comprende:
- una envuelta (20) que presenta impemeabilidad a los gases y que presenta en su interior un determinado espacio descomprimido; y
- 5 un núcleo (40, 70) con una determinada forma, que presenta un espacio vacío formado en su interior, y dispuesto en un lado interno de la envuelta (20) para soportar la envuelta (20),
- en el que el núcleo (40, 70) comprende un cuerpo (42, 72) con forma similar a una caja con un lado abierto y una cubierta (44, 74) para abrir y cerrar la abertura del cuerpo (42, 72),
- caracterizado**
- 10 **porque** el cuerpo (42, 72) y la cubierta (44, 74) están fabricadas con un material de resina sintética, y
- porque** una porción (45, 65) pasante está formada a través de las paredes laterales del cuerpo (42, 72) del núcleo (40, 70) para restringir una transmisión de calor en una dirección en el sentido de la anchura del núcleo (40, 70).
- 2.- El miembro (10a) de aislamiento en vacío de la reivindicación 1, en el que unas nervaduras (66) se incorporan para quedar dispuestas en una dirección en el sentido de la anchura en un lado interno del cuerpo (42).
- 15 3.- El miembro (10a) de aislamiento en vacío de la reivindicación 2, en el que las nervaduras (66) están dispuestas en perpendicular unas con respecto a otras.
- 4.- El miembro (10a) de aislamiento en vacío de la reivindicación 2 en el que las nervaduras (66) están dispuestas para entrecruzarse.
- 20 5.- El miembro (10a) de aislamiento en vacío de la reivindicación 1, en el que el núcleo (70) comprende una pluralidad de cuerpos (72) y una pluralidad de cubiertas (74).
- 6.- El miembro (10a) de aislamiento en vacío de la reivindicación 1, que comprende además:
- un rarefactor (55) dispuesto en un lado interno de la envuelta (20) y que absorbe un gas.
- 7.- El miembro (10a) de aislamiento en vacío de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la porción (65) pasante comprende una ranura (67) con una longitud mayor que su anchura.
- 25 8.- El miembro (10a) de aislamiento en vacío de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la porción (65) pasante está formada de manera que determinadas zonas se superpongan entre sí con respecto a una dirección en el sentido del grosor.
- 9.- El miembro (10a) de aislamiento en vacío de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que un grado de vacío interno de la envuelta (20) oscila entre 1,33 mPa y 1,33 Pa.
- 30 10.- El miembro (10a) de aislamiento en vacío de la reivindicación 9, en el que la envuelta (20) comprende un cuerpo (23) principal en película, una película (21) laminada en metal que incluye una capa (25) laminada formada por la laminación de metal sobre una superficie externa del cuerpo (23) principal en película y unas películas (31) de resina dispuestas en un lado externo y / o en un lado interno de la película (21) laminada en metal.
- 35 11.- Un refrigerador que comprende el miembro de aislamiento en vacío de la reivindicación 1.

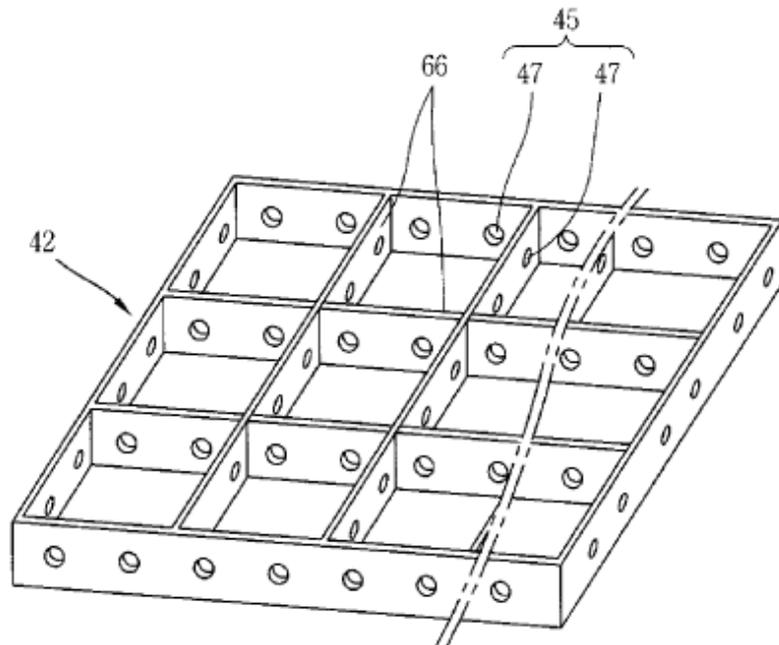
[Fig. 1]



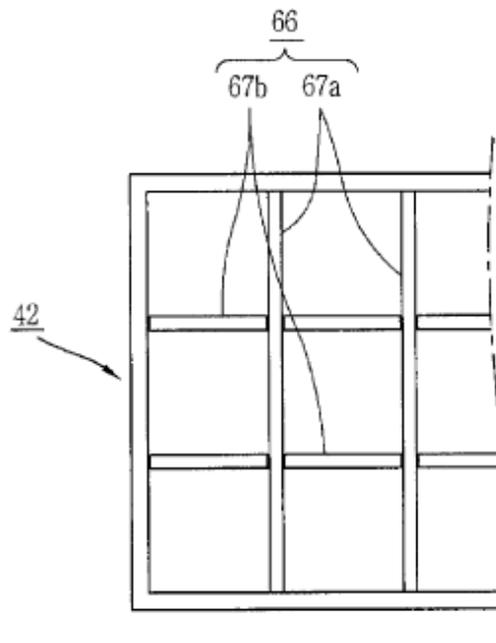
[Fig. 2]



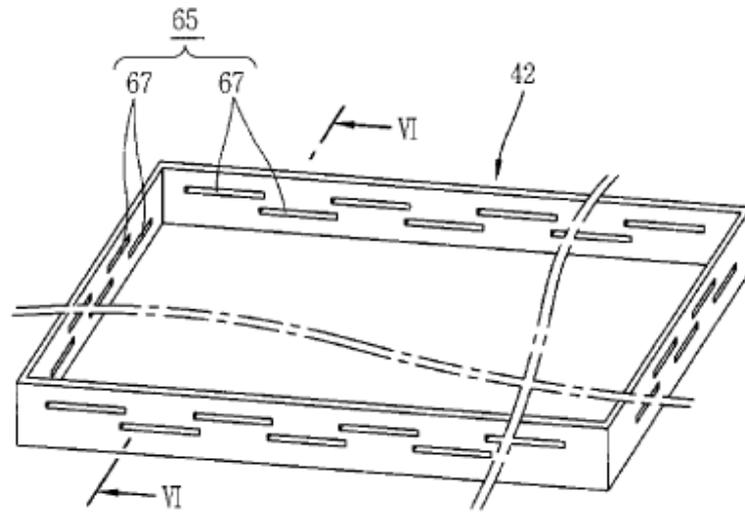
[Fig. 3]



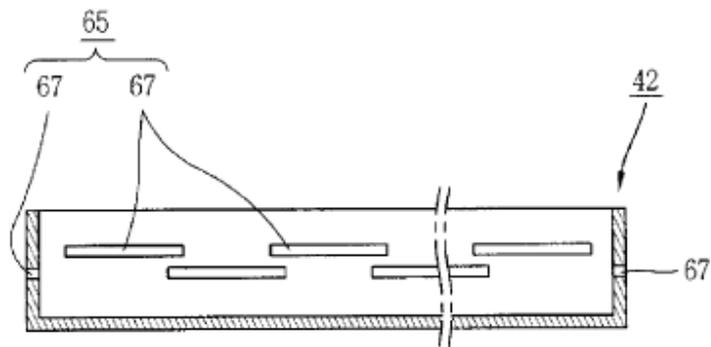
[Fig. 4]



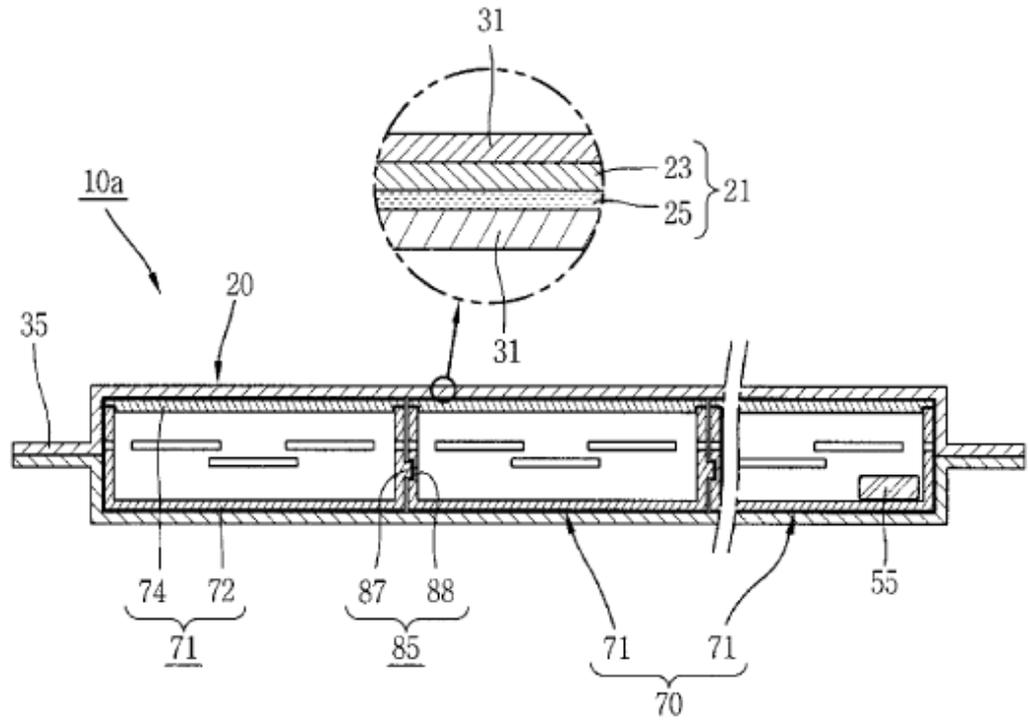
[Fig. 5]



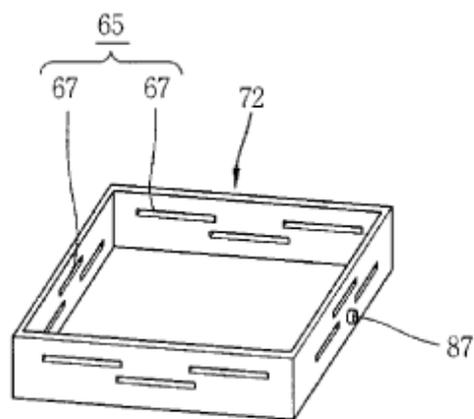
[Fig. 6]



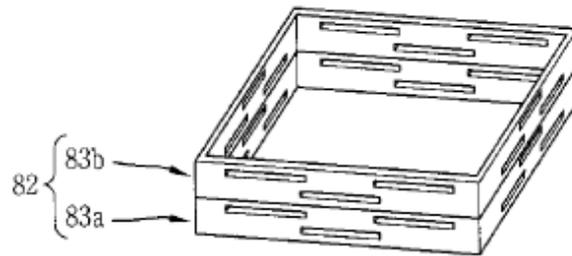
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]

