

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 107**

51 Int. Cl.:

F25D 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2011 E 11008030 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 2447638**

54 Título: **Refrigerador que comprende un espacio al vacío**

30 Prioridad:

28.10.2010 KR 20100105895

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

20.01.2020

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336, KR**

72 Inventor/es:

**JUNG, WONYEONG;
LEE, MYUNGRYUL y
JHEE, SUNG**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 738 107 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

Refrigerador que comprende un espacio al vacío

Antecedentes de la divulgación

Campo de la divulgación

- 5 La invención se refiere a refrigeradores y, más concretamente, a un refrigerador en el que un espacio al vacío está formado entre una carcasa externa y una carcasa interna de un cuerpo de aquél para potenciar una función de aislamiento del calor.

Análisis de la técnica relacionada

- 10 El refrigerador es un electrodoméstico que adquiere una temperatura en una cámara de almacenaje por debajo o por encima de cero grados para el almacenaje refrigerado o congelado de un objeto de almacenaje.

En general, el refrigerador está provisto del cuerpo que incluye el espacio de almacenaje formado en su interior para almacenar el objeto de almacenaje, y una puerta montada de forma rotativa o deslizante sobre el cuerpo para abrir / cerrar el espacio de almacenaje.

- 15 El cuerpo presenta una carcasa interna para formar el espacio de almacenaje, cuya carcasa externa aloja la carcasa interna, y un material aislante dispuesto entre la carcasa interna y la carcasa externa.

El material aislante impide que la temperatura externa afecte a la temperatura del espacio de almacenaje.

Sin embargo, para conseguir el efecto aislante utilizando el material aislante, es preciso asegurar un determinado grosor del material aislante, lo que implica que el material aislante resulta tanto más grueso, lo que supone disponer una pared gruesa entre la carcasa interna y la carcasa externa, haciendo que el refrigerador sea otro tanto mayor.

- 20 Por otro lado, una tendencia reciente a fabricar refrigeradores compactos que exige aumentar el volumen del espacio de almacenaje al tiempo que se empequeñece más que antes el espacio exterior.

- 25 El documento US 2 000 882 A describe un alojamiento aislante que presenta una carcasa interna y una carcasa externa, que están separadas entre sí y que forman un espacio libre entre la carcasa interna y externa y que presentan un espacio al vacío entre las carcasas interna y exterior. El espacio entre las carcasas interior y exterior se llenan con un material de relleno, como tierra de diatomeas prensada en forma de ladrillos, para minimizar la radiación. Así mismo, un separador está fijado a la carcasa interna mediante unas abrazaderas de metal o estañosoldado o unido por soldadura para mantener la distancia entre la carcasa interna y la exterior.

- 30 El documento EP 0 071 090 A1 muestra un sistema aislante para un refrigerador que presenta una carcasa interna y una carcasa externa y una rejilla de separación entre medias, en el que la rejilla de separación incluye unas puntas que contactan con el lado interno de la carcasa externa y con el lado externo de la carcasa interna para reducir la conducción de calor.

Sumario de la divulgación

Por consiguiente, el objeto de la presente invención es un refrigerador.

- 35 Un objeto de la presente invención es procurar un refrigerador en el que se forme un espacio al vacío entre una carcasa externa y una carcasa interna para potenciar una función de aislamiento de calor y conseguir un volumen compacto de dicho refrigerador.

- 40 Ventajas, objetos y características adicionales de la divulgación se expondrán en parte en la descripción que sigue y en parte resultarán evidentes a los expertos en la materia tras el examen de la exposición posterior o pueden conocerse poniendo en práctica la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención se comprenderán y obtendrán mediante la estructura concretamente puesta de relieve en la descripción escrita y sus reivindicaciones así como en los dibujos adjuntos.

El objeto se alcanza mediante las características de las reivindicaciones independientes.

- 45 De modo preferente, un refrigerador incluye un cuerpo que presenta un espacio de almacenaje para almacenar un objeto de almacenaje predeterminado, en el que el cuerpo incluye una carcasa interna con un espacio de almacenaje, una carcasa interna con una superficie interna separada por un espacio libre determinado respecto de una superficie interior de la carcasa interna para alojar la carcasa interna, y un espacio al vacío dispuesto entre la carcasa interna y la carcasa externa cerrado herméticamente para mantener un estado vacío de aislamiento del calor entre la carcasa interna y la carcasa externa.

El refrigerador incluye además una porción de soporte dispuesta para situarse en contacto con y soportar la superficie exterior de la carcasa interna y la superficie interior de la carcasa externa para mantener un estado separado de la carcasa interna y de la carcasa externa.

- 5 El refrigerador incluye además un miembro de refuerzo montado sobre al menos una superficie entre la superficie exterior de la carcasa interna y la superficie interior de la carcasa externa para reforzar la resistencia de la carcasa interna o de la carcasa externa.

El miembro de refuerzo es una nervadura de refuerzo proyectada desde al menos una superficie entre la superficie exterior de la carcasa interna o la superficie interior de la carcasa externa hasta una altura inferior a una anchura del espacio al vacío formado entre la carcasa interna y la carcasa externa.

- 10 Una pluralidad de nervaduras de refuerzo está dispuesta en la superficie exterior de la carcasa interna o bien en la superficie interior de la carcasa externa separadas unas respecto de otras.

- 15 La nervadura de refuerzo incluye unas nervaduras de refuerzo interiores dispuestas sobre la superficie exterior de la carcasa interna y unas nervaduras de refuerzo exteriores dispuestas sobre una superficie interior de la carcasa externa, de forma que las nervaduras de refuerzo interiores y las nervaduras de refuerzo exteriores queden dispuestas de manera alternada para no interferir unas con otras.

Al menos una de las nervaduras de refuerzo interiores y de las nervaduras de refuerzo exteriores están dispuestas para cruzarse entre sí para reforzar la resistencia de al menos una carcasa entre la carcasa interna y la externa.

La nervadura de refuerzo está dispuesta en la superficie exterior de la carcasa interna o en la superficie interior de la carcasa externa en una primera dirección.

- 20 La nervadura de refuerzo incluye una primera nervadura de refuerzo dispuesta en al menos una superficie entre la superficie exterior de la carcasa interna en la superficie interior de la carcasa externa en la primera dirección, y una segunda nervadura de refuerzo dispuesta en una segunda dirección que cruza la primera dirección para cruzar la primera nervadura de refuerzo.

- 25 La nervadura de refuerzo presenta una porción de formación dispuesta sobre, y proyectada desde, al menos una carcasa entre la interna y la externa para reforzar la resistencia de la carcasa interna o de la carcasa externa.

Son varias las porciones de función formadas en la primera dirección.

La porción de formación formada en la primera dirección incluye una porción de formación interior formada en la carcasa externa y una porción de formación exterior formada en la carcasa externa.

- 30 El refrigerador incluye también un bastidor de refuerzo dispuesto sobre al menos una superficie entre la superficie exterior de la carcasa interna y la superficie interior de la carcasa externa, dispuesto en una dirección que atraviesa una dirección en la que la porción de formación está dispuesta para reforzar la resistencia de la carcasa interna o de la carcasa externa.

El bastidor de refuerzo dispuesto en la superficie exterior de la carcasa interna está dispuesto adoptando una forma de anillo que rodea la superficie exterior de la carcasa interna conectada extremo con extremo.

- 35 El bastidor de refuerzo dispuesto en la superficie interior de la carcasa externa está dispuesto adoptando forma de anillo para soportar la superficie interior de la carcasa externa conectada a lo largo de la superficie interior de la carcasa externa.

El bastidor de refuerzo presenta una altura inferior a una anchura del espacio al vacío formado entre la carcasa interna y la carcasa externa.

- 40 La porción de formación incluye una primera porción de formación dispuesta en la primera dirección y una segunda porción de formación dispuesta en la segunda dirección que cruza la primera dirección.

El refrigerador incluye además un material poroso dispuesto en el espacio al vacío para impedir que se produzca al menos una radiación de calor, y la conducción de calor provocada por el gas entre la carcasa interna y la carcasa externa.

- 45 El refrigerador incluye también un material absorbente dispuesto en el espacio al vacío para absorber el gas procedente del espacio al vacío.

Debe entenderse que tanto la descripción general precedente como la descripción detallada subsecuente de la presente invención son ejemplares y explicatorias y están destinadas a proporcionar una explicación adicional de la invención de acuerdo con las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, que se incluyen con el fin de conseguir una comprensión más completa de la divulgación y que se incorporan en y constituyen parte de la presente solicitud, ilustran una forma o unas formas de realización de la divulgación y, junto con la descripción, sirven para explicar el principio de la divulgación. En los dibujos:

- 5 La FIG. 1 ilustra una vista en perspectiva de un refrigerador de acuerdo con un ejemplo no reivindicado.
- La FIG. 2 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo del refrigerador de acuerdo con un primer ejemplo no reivindicado, con una carcasa externa de aquél retirada de uno de sus laterales.
- 10 Las FIGS. 3A y 3B ilustran, respectivamente, vistas en perspectiva de una carcasa interna y de una carcasa externa de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con un primer ejemplo no reivindicado.
- La FIG. 4 ilustra una vista en perspectiva de una porción de un espacio al vacío de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con un primer ejemplo no reivindicado.
- 15 La FIG. 5 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo del refrigerador de acuerdo con un segundo ejemplo no reivindicado, con una carcasa externa de aquél retirada de un lado superior y de un lado de aquél.
- Las FIGS. 6A y 6B ilustran, respectivamente, vistas en perspectiva de una carcasa interna y de una carcasa externa de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con un segundo ejemplo no reivindicado.
- La FIG. 7 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo del refrigerador de acuerdo con un tercer ejemplo no reivindicado.
- 20 Las FIGS. 8A y 8B ilustran, respectivamente, vistas en perspectiva de una carcasa interna y de una carcasa externa de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con un tercer ejemplo no reivindicado.
- La FIG. 9 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo del refrigerador de acuerdo con una primera forma de realización preferente de la presente invención.
- 25 Las FIGS. 10A y 10B ilustran, respectivamente, vistas en perspectiva de una carcasa interna y de una carcasa externa del cuerpo de un refrigerador de acuerdo con una primera forma de realización preferente de la presente invención.
- Las FIGS. 11A y 11B ilustran, respectivamente, una vista en perspectiva global y una vista en perspectiva parcial de una carcasa interna y de un bastidor de refuerzo montado sobre la carcasa interna de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con una segunda forma de realización preferente de la presente invención.
- 30 Las FIGS. 12a y 12b ilustran, respectivamente, una vista en perspectiva global y una vista en perspectiva parcial de una carcasa externa y de un bastidor de refuerzo montado sobre la carcasa externa de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con una segunda forma de realización preferente de la presente invención.
- La FIG. 13 ilustra una sección transversal de un bastidor de refuerzo de acuerdo con una segunda forma de realización preferente de la presente invención.
- 35 La FIG. 14 ilustra una sección de un espacio al vacío de un refrigerador de acuerdo con una segunda forma de realización preferente de la presente invención.
- La FIG. 15 ilustra una sección de un espacio al vacío de un refrigerador de acuerdo con una segunda forma de realización preferente de la presente invención, que muestra un material poroso lleno en el espacio al vacío.
- 40 La FIG. 16 ilustra un gráfico que muestra un tamaño de un vacío o de un poro de un material poroso con respecto a un efecto de aislamiento del calor.
- La FIG. 17 ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un orden de montaje de un refrigerador de acuerdo con una segunda forma de realización preferente de la presente invención.

Descripción de formas de realización específicas

45 A continuación se hará referencia con detalle a ejemplos no reivindicados específicos y a las formas de realización de la presente invención, ilustradas en los dibujos que se acompañan. Siempre que sea posible, los mismos números de referencia serán utilizados en todos los dibujos para referirse a las mismas o semejantes partes.

Con referencia a la FIG. 1 el refrigerador incluye un cuerpo 1 que presenta en su interior una cámara de almacenaje, una primera puerta 4 dispuesta de forma rotativa sobre el cuerpo 1 y una segunda puerta 5 deslizable dispuesta sobre el cuerpo 1.

En este caso, la primera puerta 4 desempeña una función de, pero no limitada a, apertura / cierre de una cámara de refrigeración de la cámara de almacenaje y la segunda puerta 5 desempeña una función de, pero no limitada a, apertura / cierre de una cámara de congelación de la cámara de almacenaje.

5 La FIG. 2 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo del refrigerador de acuerdo con un ejemplo no reivindicado, con una carcasa externa de aquél retirada de un lado superior y de un lateral de aquél.

El cuerpo 1 presenta una estructura que incluye una carcasa 110 interna que forma en su interior un espacio 111 de almacenaje predeterminado, y una carcasa 120 externa que forma un espacio para alojar en su interior la carcasa 110 interna y que rodea la carcasa 110 interna. La carcasa 110 interna y la carcasa 120 externa funcionan como una pared que forma un exterior del cuerpo 1 y el espacio 111 de almacenaje de su interior.

10 La carcasa 120 externa y la carcasa 110 interna están separadas una de otra para formar un espacio que no ofrece ningún material aislante adicional dispuesto en su interior, sino solo un vacío mantenido en su interior para el aislamiento del calor.

Esto es, el espacio 130 al vacío formado entre la carcasa 120 externa y la carcasa 110 interna mantiene un estado en el que un medio que transmite calor entre la carcasa 110 interna y la carcasa 120 externa es retirado de aquél.

15 Por tanto se puede impedir la influencia del aire caliente sobre un exterior de la carcasa 120 externa sobre una temperatura de la carcasa 110 interna.

20 Para hacer que el espacio 130 al vacío entre la carcasa 110 interna y la carcasa 120 externa mantenga su forma, se requiere una porción 140 de soporte, que sirva como separador que mantenga un espacio libre entre la carcasa 110 interna y la carcasa 120 externa. La porción 140 de soporte está dispuesta para situarse en contacto con una superficie exterior de la carcasa 110 interna y una superficie interior de la carcasa 120 externa.

25 La porción 140 de soporte puede estar dispuesta de tal manera que la porción 140 de soporte quede dispuesta proyectándose desde la superficie exterior de la carcasa 110 interna para conseguir un contacto de superficie con superficie con la superficie interior de la carcasa 120 externa, o quede dispuesta para proyectarse desde la superficie interior de la carcasa 120 externa para contactar superficie con superficie con la superficie exterior de la carcasa 110 interna.

O bien, la porción 140 de soporte puede estar dispuesta tanto en la superficie interior de la carcasa 120 externa como en la superficie exterior de la carcasa 110 interna.

30 En este caso, es preferente que las posiciones de la porción 140 de soporte dispuestas en la superficie interior de la carcasa 120 externa y las posiciones de la porción 140 de soporte dispuestas en la superficie exterior de la carcasa 110 interna no se superpongan sino que se sitúen alternadas una con respecto a otra.

Por otro lado, las nervaduras 150 de refuerzo pueden estar dispuestas sobre la superficie exterior de la carcasa 110 interna y la superficie interior de la carcasa 120 externa para reforzar aún más su resistencia.

35 Dado que los grosores de la carcasa 110 interna y de la carcasa 120 externa no son especialmente voluminosos, la carcasa 110 interna y la carcasa 120 externa tienen tendencia a distorsionarse debido a un impacto externo, o deformarse en el momento de la evacuación para formar el espacio 130 al vacío.

Por consiguiente, las nervaduras 150 de refuerzo están dispuestas sobre una superficie exterior de la carcasa 110 interna o sobre la superficie interior de la carcasa 120 externa para reforzar la resistencia.

En este caso, es preferente que las nervaduras 150 de refuerzo sean varias, y se dispongan separadas unas de otras sobre la superficie exterior de la carcasa 110 interna o sobre la superficie interior de la carcasa 120 externa.

40 Por otro lado, un material absorbente 160 está dispuesto sobre el espacio 130 al vacío para recoger un gas susceptible de ocupar el espacio 130 al vacío, impidiendo así la transferencia de calor provocada por el gas propenso a formarse de antemano por una reacción química, de antemano, de la carcasa 120 externa o de la carcasa 110 interna.

Es preferente que el material absorbente 160 esté dispuesto sobre un techo o un fondo del espacio 130 al vacío.

45 El material absorbente 160 presenta una sustancia que ofrece una fuerte acción de adsorción de las moléculas de gas residuales procedentes del espacio 130 al vacío o que lleven a cabo una reacción química con aquellas para formar un compuesto sólido.

Dado que es difícil obtener técnicamente un vacío suficiente en el espacio 130 al vacío solo con una bomba vacío, técnicamente, y también debido a los elevados costes, se utiliza el material absorbente 160.

50 Hay diferentes tipos de materiales absorbentes 160. Si el material absorbente 160 presenta una acción de absorción fuerte, el material absorbente 160 es denominado un material absorbente a ráfagas y, si el material absorbente 160

ES 2 738 107 T3

está en estado gaseoso con una fuerte reacción química el material absorbente 160 es denominado material absorbente no evaporable.

Actualmente el material absorbente 160 está formado por carbón activo, bario, magnesio, zirconio, fósforo rojo, etc.

5 Por otro lado, el espacio 130 al vacío presenta una parte delantera cubierta con una cubierta 170 delantera que contacta con y cierre herméticamente los bordes delanteros de la carcasa 110 interna y de la carcasa 120 externa.

Con referencia a la FIG. 3, las nervaduras 150 de refuerzo y las porciones 140 de soporte están dispuestas separadas unas de otras para no superponerse entre sí. La FIG. 3A ilustra la carcasa 110 interna y la FIG. 3B ilustra la carcasa 120 externa.

10 Aunque se muestra que las nervaduras 150 de refuerzo están dispuestas en una dirección delantera / trasera y en una dirección arriba / abajo de la carcasa 110 interna y de la carcasa 120 externa, para cruzarse entre sí, las nervaduras 150 de refuerzo pueden estar dispuestas en una dirección cualquiera.

15 En este caso, si la nervadura 150 de refuerzo dispuesta en una primera dirección (la dirección delantera / trasera) se denomina primera nervadura 151 de refuerzo y la nervadura 150 de refuerzo dispuesta en una segunda dirección (en la dirección hacia arriba / hacia abajo o hacia la izquierda / hacia la derecha) se denomina segunda nervadura 152 de refuerzo, es de máxima preferencia que las primera y segunda nervaduras 151 y 152 de refuerzo estén dispuestas para cruzarse entre sí perpendicularmente.

Y es preferente que la porción 140 de soporte esté dispuesta sobre una superficie entre las nervaduras 150 de refuerzo.

20 En este caso, si las nervaduras 150 de refuerzo dispuestas sobre la superficie interior de la carcasa 120 externa se denominan nervaduras 150a de refuerzo exteriores y las nervaduras 150 de refuerzo dispuestas sobre la superficie exterior de la carcasa 110 interna se denominan nervaduras 150b de refuerzo interiores, se requiere que las nervaduras 150a de refuerzo exteriores y que las nervaduras 150b de refuerzo interiores estén separadas sin superponerse entre sí para no interferir unas con otras.

25 Dado que, si se superponen o interfieren entre sí, el grosor del espacio 130 al vacío resulta de mayor grosor para minimizar el grosor del espacio 130 al vacío, se impide la superposición o la interferencia entre las nervaduras 150b de refuerzo interiores y las nervaduras 150a de refuerzo exteriores.

Por tanto, es preferente que las nervaduras 150b de refuerzo interiores y que las nervaduras 150a de refuerzo exteriores estén dispuestas de forma alternada dentro del espacio 130 al vacío.

30 Esto es, es preferente que, en una región concreta del espacio 130 al vacío, las nervaduras 150 de refuerzo estén dispuestas en un orden de las nervaduras 150b de refuerzo interiores - las nervaduras 150a de refuerzo exteriores - las nervaduras 150b de refuerzo interiores - las nervaduras 150a de refuerzo exteriores.

Y, es preferente que al menos una de las nervaduras 150a de refuerzo interiores y las nervaduras 150b de refuerzo exteriores estén dispuestas en la dirección delantera / trasera o en la dirección arriba / abajo de la carcasa 110 interna o de la carcasa 120 externa para que se crucen entre sí.

35 Esto se debe a que, aunque las nervaduras 150 de refuerzo puedan desempeñar una función de refuerzo incluso si las nervaduras 150 de refuerzo están dispuestas en una dirección, si se cruzan, un efecto de refuerzo de la resistencia es considerablemente intenso.

Por otro lado, según se ha descrito, es preferente que la porción 140 de soporte esté dispuesta entre la pluralidad de nervaduras 150 de refuerzo en la dirección arriba / abajo y en la dirección delantera / trasera separadas entre sí.

40 Ello tiene como finalidad mantener un espacio libre entre la carcasa 110 interna y la carcasa 120 externa del espacio 130 al vacío, globalmente.

La FIG. 4 ilustra una vista en perspectiva de una porción de un espacio 130 al vacío de acuerdo con un ejemplo no reivindicado que muestra las nervaduras 150a de refuerzo interiores y las nervaduras 150b de refuerzo exteriores dispuestas separadas entre sí para que no se superpongan unas con otras.

45 Por otro lado, es preferente que cada una de las nervaduras 150b de refuerzo exteriores y las nervaduras 150a de refuerzo interiores presenten una longitud proyectada o una altura proyectada inferior al espacio 130 al vacío, para impedir que las nervaduras 150b de refuerzo exteriores se sitúen en contacto con la superficie exterior de la carcasa 110 interna, o que las nervaduras 150a de refuerzo interiores se sitúen en contacto con la superficie interior de la carcasa 120 externa.

50 Si se produce el contacto de la nervadura 150 de refuerzo, dado que la transferencia de calor es susceptible que se produzca a través de la porción, para impedir que esta se produzca es preferente que la longitud proyectada o que la

altura proyectada de cada una de las nervaduras 150b de refuerzo exteriores y que las nervaduras 150a de refuerzo interiores estén formadas con un tamaño menor que la anchura del espacio 130 al vacío.

5 Por otro lado, se requiere que la porción 140 de soporte tenga un tamaño que se corresponda con la anchura del espacio 130 al vacío para que la porción 140 de soporte desempeñe la función de mantenimiento de la anchura del espacio 130 al vacío.

Sin embargo, dado que la transferencia de calor es susceptible que se produzca a través de la porción 140 de soporte, es preferente que algunas de las porciones 140 de soporte se reduzcan al mínimo en tanto en cuanto la anchura del espacio 130 vacío se mantenga por las porciones 140 de soporte.

10 La FIG. 5 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo del refrigerador de acuerdo con un ejemplo no reivindicado, con una carcasa externa del mismo retirada de un lado superior y de un lateral de aquél, que muestra las nervaduras 150 de refuerzo dispuestas en una dirección dentro del espacio 130 al vacío.

Aunque el ejemplo sugiere que las nervaduras 150 de refuerzo están únicamente dispuestas en la dirección delantera / trasera, las nervaduras 150 de refuerzo pueden estar dispuestas en la dirección arriba / abajo o en la dirección izquierda / derecha.

15 Aunque las FIGS. 6A y 6B ilustran vistas en perspectiva, respectivamente, de una carcasa interna y de una carcasa externa de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con un ejemplo no reivindicado, que muestran, respectivamente, las nervaduras 150 de refuerzo dispuestas en la carcasa 110 interna y la carcasa 120 externa, las nervaduras 150 de refuerzo pueden estar dispuestas solo en la carcasa 110 interna o solo en la carcasa 120 externa.

20 De las nervaduras 150 de refuerzo, las nervaduras 150a de refuerzo interiores están dispuestas en las superficies laterales, una superficie superior y una superficie inferior de la pared exterior de la carcasa 110 interna en la dirección delantera / trasera.

Y, de las nervaduras 150 de refuerzo, las nervaduras 150b de refuerzo exteriores están dispuestas en las superficies laterales, una superficie superior y una superficie inferior de la pared interior de la carcasa 120 externa en la dirección delantera / trasera.

25 La porción 140 de soporte está dispuesta entre las nervaduras 150 de refuerzo.

En este ejemplo también, lo mismo que en el primer ejemplo, es importante que las nervaduras 150 de refuerzo formadas en una cualquiera de las carcasas 110 y 120 no estén en contacto mutuo respecto de las carcasas 110 y 120.

30 De acuerdo con ello, es preferente que una longitud proyectada o una altura proyectada de la nervadura 150 de refuerzo sea más pequeña que una altura proyectada o una longitud proyectada de la porción 140 de soporte.

Y si se disponen ambas nervaduras 150a de refuerzo interiores y las nervaduras 150b de refuerzo exteriores, es preferente que las nervaduras 150a de refuerzo interiores y las nervaduras 150b de refuerzo exterior estén dispuestas separadas unas de otras o, como alternativa, no interfieran unas con las otras.

35 La FIG. 7 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo del refrigerador de acuerdo con un tercer ejemplo no reivindicado, y las FIGS. 8A y 8B ilustran, respectivamente, vistas en perspectiva de una carcasa interna y de una carcasa externa de un cuerpo del refrigerador de acuerdo con un tercer ejemplo no reivindicado, que muestra las porciones 250 de formación para reforzar la resistencia de la carcasa 210 interna y de la carcasa 220 externa en lugar de las nervaduras 150 de refuerzo.

40 La porción 250 de formación es una superficie curvada continua de la carcasa 210 interna y de la carcasa 220 externa formadas en una dirección a lo largo de las superficies de la carcasa 210 interna y de la carcasa 220 externa.

La porción 250 de formación de la carcasa 210 interna es denominada como porción 250a de formación interior, y la porción 250 de formación de la carcasa 210 externa es denominada porción 250b de formación exterior.

45 La porción 250a de formación interior se proyecta por dentro desde los laterales, desde un lado superior, un lado inferior y un lado trasero de la carcasa 210 interna. Sin embargo, la porción 250a de formación interior puede proyectarse hacia afuera.

Y la porción 250b de formación exterior también se proyecta hacia fuera desde los laterales, un lado superior, un lado inferior y un lado trasero de la carcasa 220 externa.

50 Del mismo modo a la altura proyectada o la longitud proyectada de la nervadura 150 de refuerzo del primero o segundo ejemplos, formadas con un tamaño menor que la anchura del espacio 130 al vacío entre la carcasa 110 interna y la carcasa 120 externa, es preferente que una extensión de proyección de la porción 250 de formación sea menor que la anchura del espacio 230 de vacío entre la carcasa 210 interna y la carcasa 220 externa.

Como se describió anteriormente, la finalidad de ello es impedir que se produzca la transferencia de calor entre la carcasa 210 interna y la carcasa 220 externa a través de la porción 250 de formación.

5 Por otro lado, se dispone una porción 240 de soporte sobre la superficie exterior de la carcasa 210 interna o sobre la superficie interior de la carcasa 210 interna para mantener un espacio libre o una anchura de un espacio 230 al vacío entre la carcasa 210 interna y la carcasa 220 externa.

Es preferente que la porción 240 de soporte esté formada sobre una superficie plana dispuesta en posición adyacente a la porción 250 de formación.

10 Del mismo modo, las nervaduras 150a de refuerzo interiores y las nervaduras 150b de refuerzo exteriores dispuestas para que no contacten entre sí, es preferente que la porción 250a de formación interior y que la porción 250b de formación exterior estén dispuestas para que no contacten o interfieran entre sí.

Una anchura reducida al mínimo del espacio 230 al vacío debida a la disposición de la porción 250a de formación interior y de la porción 250b de formación exterior puede contribuir a hacer más compacto el refrigerador.

15 Con referencia a las FIGS. 7, 8A y 8B la porción 250 de formación incluye una primera porción 251 de formación dispuesta en una primera dirección, o una dirección delantera / trasera, y una segunda porción 252 de formación en una segunda dirección para cruzar la primera dirección, o una dirección arriba / abajo o una dirección derecha / izquierda.

La primera porción 251 de formación y la segunda porción 252 de formación están dispuestas para entrecruzarse para conseguir un refuerzo de resistencia eficaz de la carcasa 210 interna y de la carcasa 220 externa.

20 Es preferente que la pluralidad de primeras porciones 251 de formación estén separadas entre sí y que la pluralidad de segundas porciones 252 estén también separadas entre sí.

Y si las primeras porciones 251 de formación y las segundas porciones 252 de formación están dispuestas para cruzarse para reforzar la resistencia de la carcasa 210 interna y de la carcasa 220 externa, no se requerirá fuerza alguna adicional del miembro de refuerzo.

25 Un numeral 260 de referencia no analizado se refiere a un material absorbente, y la referencia numeral 270 indica una cubierta delantera para bloquear una parte delantera del espacio 230 al vacío para cerrar herméticamente el espacio 230 al vacío.

30 Por otro lado, la FIG. 9 ilustra una vista en perspectiva de un cuerpo del refrigerador de acuerdo con una primera forma de realización preferente de la presente invención y las FIGS. 10A y 10B ilustran, respectivamente, vistas en perspectiva de una carcasa interna y de una carcasa externa de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con una primera forma de realización preferente de la presente invención, en las que la carcasa también presenta una carcasa 310 interna y una carcasa 320 externa que aloja la carcasa 310 interna.

Hay una porción 340 de soporte dispuesta sobre la superficie exterior de la carcasa 310 interna o sobre la superficie interior de la carcasa 320 externa para mantener un espacio libre entre la carcasa 310 interna y la carcasa 320 externa.

35 Sin embargo, una porción 350 de formación de la primera forma de realización es diferente de la porción 250 de formación del tercer ejemplo descrito con referencia a las FIGS. 7, 8A y 8B en cuanto la porción 350 de formación de la primera forma de realización está dispuesta en una dirección concreta, específicamente en una dirección delantera / trasera, de manera continua. Sin embargo, la porción 350 de formación puede estar dispuesta en una dirección izquierda / derecha o en una dirección arriba / abajo, de forma continua.

40 En este caso también, de las porciones 350 de formación, la formada sobre la carcasa 320 externa, se denominará porción 350b de formación exterior, y la formada sobre la carcasa 310 interna se denominará porción 350a de formación interior.

Lo que es importante en la forma de realización es que la porción 350 de formación esté dispuesta únicamente en una de las primera y segunda direcciones.

45 La porción 350 de formación dispuesta únicamente en una dirección ofrece, por tanto, la ventaja de que una estructura de molde para la formación de la carcasa puede resultar más sencilla que una carcasa de las FIGS. 7, 8A y 8B.

50 Sin embargo, aun cuando la porción 350 de formación dispuesta únicamente en una dirección está en una posición superior, teniendo en cuenta el tiempo y el coste de la carcasa de las FIGS. 7, 8A y 8B, la porción 350 de formación están en una posición inferior con la finalidad de reforzar la resistencia.

Por tanto, es conveniente montar un miembro adicional para reforzar la resistencia.

- Las FIGS. 11A y 11B ilustran, respectivamente, una vista en perspectiva global y una vista en perspectiva parcial de una carcasa interna y de un bastidor 380 de refuerzo montado sobre la carcasa interna de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con una segunda forma de realización preferente de la presente invención y, las FIGS. 12A y 12B ilustran, respectivamente, una vista en perspectiva global y una vista en perspectiva parcial de una carcasa externa y de un bastidor 380 de refuerzo montado sobre la carcasa externa de un cuerpo de un refrigerador de acuerdo con una segunda forma de realización preferente de la presente invención.
- Del bastidor 380 de refuerzo, el bastidor 380 de refuerzo dispuesto en la carcasa 310 interna se define como un bastidor 380a de refuerzo interior, y el bastidor 380 de refuerzo dispuesto en la carcasa 320 externa se define como un bastidor 380b de refuerzo exterior.
- Con referencia a las FIGS. 11A y 11B, es preferente que el bastidor 380a de refuerzo interior esté dispuesto adoptando la forma de unas bandas o anillos que rodeen de manera conjunta la superficie exterior de la carcasa 310 interna.
- Disponiendo el bastidor 380a de refuerzo interior para que cruce una dirección de disposición de la porción 350a de formación interior, para constituir una fuerza de resistencia contra la fuerza externa aplicada en una dirección que la porción 350a de formación interior no consigue cubrir, se puede impedir la deformación de la carcasa interna.
- Como se muestra en los dibujos, si la porción 350a de formación interior está dispuesta en la dirección delantera / trasera, es preferente que el bastidor 380a de refuerzo interior esté dispuesto en la dirección izquierda / derecha en la superficie lateral superior y en la superficie lateral inferior de la carcasa 310 interna y en una dirección arriba / abajo a los lados de la carcasa 310 interna.
- Si una proyección P y un rebajo R de la porción 350a de formación interior están formadas en la superficie de la carcasa 310 interna, el bastidor 380a de refuerzo interior está dispuesto de conformidad con las formas de la proyección P y del rebajo R.
- Eso es, una porción del bastidor 380a de refuerzo interior en contacto con la proyección P está dispuesta proyectada hacia fuera en la misma medida que la proyección, y una porción del bastidor 380a de refuerzo interior en contacto con el rebajo R entre las porciones 350a de formación interior, está dispuesta adoptando un perfil rebajado.
- Con referencia a las FIGS. 12A y 12B, el bastidor 380b de refuerzo exterior está dispuesto en una superficie interior de la carcasa 320 externa para reforzar la resistencia de la carcasa 320 externa.
- Es preferente que el bastidor 380a de refuerzo interior esté dispuesto en una configuración de bandas o anillos (del tipo en bucles cerrados) que se dispongan, separados entre sí, a lo largo de la superficie interior de la carcasa 320 externa.
- Disponiendo el bastidor 380b de refuerzo para que cruce una dirección de la disposición de la porción 350b de formación exterior para constituir una fuerza de resistencia contra la fuerza externa aplicada en una dirección que la porción 350b de formación exterior no consigue cubrir, se puede impedir la deformación de la carcasa 320 externa.
- Como se muestra en los dibujos, si la porción 350b de formación exterior está dispuesta en la dirección delantera / trasera, es preferente que el bastidor 380b de refuerzo exterior esté dispuesto en la dirección izquierda / derecha en la superficie lateral superior y en la superficie lateral inferior de un interior de la carcasa 320 externa, y en una dirección arriba / abajo a los lados de la carcasa 320 externa.
- Y si la proyección P y el rebajo R de la porción 350b de formación exterior están formados en la superficie de la carcasa 320 externa, el bastidor 380b de refuerzo exterior está dispuesto de conformidad con las formas de la proyección P y del rebajo R.
- Esto es, una porción del bastidor 380b de refuerzo exterior en contacto con la proyección de la porción 350b de formación exterior se proyecta en la misma medida que la proyección, y una porción del bastidor 380b de refuerzo exterior en contacto con el rebajo R entre las porciones de formación exteriores 350b se dispone rebajada hacia dentro más que la porción proyectada.
- La FIG. 13 ilustra una sección transversal del bastidor 380a de refuerzo interior que es uno de los bastidores 380 de refuerzo dispuestos a lo largo de la superficie exterior de la carcasa 310 interna.
- El bastidor 380a de refuerzo interior presenta una sección en forma de "I" o una sección en "I" tendida en dirección horizontal.
- Esto es, la sección "I" presenta una anchura del lado 385 superior y una anchura del lado 386 inferior mayores que una porción 387 intermedia.
- El bastidor 380a de refuerzo interior presenta dicha sección transversal para ahorrar material al tiempo que procura una fuerza de resistencia elevada contra una fuerza externa superior a una sección "I" sin el lado 385 superior y el lado 386 inferior con anchuras mayores a la porción 387 intermedia.

Es preferente que la forma de la sección transversal del bastidor 380a de refuerzo interior se aplique también al bastidor 380b de refuerzo exterior.

5 La FIG. 14 ilustra una sección de un espacio al vacío de un refrigerador de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención, que muestra la carcasa 310 interna y la carcasa 320 interna acopladas entre sí.

En este ejemplo, es preferente que cada uno de los bastidores entre el bastidor 380a de refuerzo interior y el bastidor 380b de refuerzo exterior tenga una altura inferior a una altura o a una anchura del espacio 330 de vacío entre la carcasa 310 interna y la carcasa 320 externa.

10 La finalidad de ello es reducir al mínimo la transferencia de calor entre la carcasa 310 interna y la carcasa 320 externa.

Por tanto, se requiere que el lado superior del bastidor 380a de refuerzo interior dispuesto en la superficie exterior de la carcasa 310 interna esté separado por una distancia respecto de la superficie interior de la carcasa 320 externa.

15 Por otro lado, se requiere que el lado inferior del bastidor 380b de refuerzo exterior dispuesto en la superficie interior de la carcasa 320 externa esté separado por una distancia respecto de la superficie exterior de la carcasa 310 interna.

Por otro lado, se dispone una porción 340 de soporte entre la carcasa 320 externa y la carcasa 310 interna para impedir que se deforme el espacio 330 al vacío.

20 Esto es, la porción 340 de soporte está en contacto tanto con la superficie interior de la carcasa 320 externa como con la superficie exterior de la carcasa 310 interna para mantener un espacio libre entre la carcasa 320 externa y la carcasa 310 interna.

De acuerdo con ello, se impide la deformación del espacio 330 al vacío entre la carcasa 320 externa y la carcasa 310 interna.

25 La porción 340 de soporte adopta una forma de prominencia o de columna con una anchura o una altura, la FIG. 14 ilustra la porción 340 de soporte que incluye una porción 341 de base que rodea la carcasa 310 interna y un miembro 342 de soporte proyectado desde la porción 341 hasta un lado.

Los miembros 342 de soporte están dispuestos separados entre sí a lo largo de la porción 341 de base.

Sin embargo, también es viable que la porción 340 de soporte esté fijada a la superficie interior de la carcasa 320 externa y que el miembro 342 de soporte se proyecte hacia la superficie exterior de la carcasa 310 interna de manera que el miembro 342 de soporte se sitúe en contacto con la superficie exterior de la carcasa 310 interna.

30 Con referencia a la FIG. 14, un espacio que excluye el bastidor 380a de refuerzo interior, el bastidor 380b de refuerzo exterior y la porción 340 de soporte con un espacio desocupado para formar el espacio 330 al vacío.

La FIG. 15 ilustra una sección de un espacio 330 al vacío de un refrigerador de acuerdo con una segunda forma de realización preferente de la presente invención, que muestra un material 400 poroso lleno en el espacio 330 al vacío.

35 Aunque el espacio 330 al vacío pretende configurar un estado vacío ideal mediante la expulsión de dicho espacio del aire y de otros gases restantes para obtener una tasa cero de transferencia de calor, es difícil excluir una carcasa en la que el espacio 330 al vacío contenga una cierta cantidad de gas.

Dado que dicho gas puede provocar una ligera transferencia de calor, para cortar dicha transferencia de calor de manera eficaz, se dispone un miembro 400 aislante que presenta en su interior unos vacíos o poros 401 con un tamaño predeterminado dentro del espacio 330 al vacío.

40 Aunque el vacío o poro 401 puede ser un espacio de actividad de una partícula de gas, el miembro 400 aislante con los vacíos o poros 401 de pequeños diámetros, limita el desplazamiento de la partícula de gas que puede convertirse en un medio de la transferencia de calor para suprimir la transferencia de calor.

45 En cualquier caso, el miembro 400 aislante es diferente del material aislante de la técnica relacionada o de un material aislante vacío en cuanto el espacio 330 al vacío desempeña una función importante de aislamiento del calor y el miembro con los poros 401 desempeña una función suplementaria de aislamiento del calor.

Cuanto más pequeño sea un diámetro D del vacío o poro 401 del material 400 poroso, mayor será el efecto de aislamiento del calor.

Con referencia a la FIG. 16, puede considerarse como de general conocimiento que cuanto menor sea el diámetro del vacío o el poro, menor será la tasa de transferencia de calor incluso bajo la misma presión (línea A).

ES 2 738 107 T3

La FIG. 17 ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un orden de ensamblaje de la carcasa 310 interna, de la carcasa 320 externa, del bastidor 380a de refuerzo interior, del bastidor 380b de refuerzo exterior y de la porción 340 de soporte.

5 Al principio, la carcasa 310 interna, que incorpora la porción 350a de formación interior, es situada dentro de la carcasa 320 externa que incluye la porción 350b de formación exterior.

En este caso, aun cuando una parte trasera de la carcasa 310 interna esté cerrada y una parte delantera de la carcasa 310 interna esté abierta, tanto la parte delantera como la parte trasera de la carcasa 320 externa están abiertas.

10 La parte trasera de la carcasa 320 externa está abierta para colocar el bastidor 380a de refuerzo interior, el bastidor 380b de refuerzo exterior y la porción 340 de soporte entre la carcasa 320 externa y la carcasa 310 interna a través de la parte trasera abierta.

Una vez que la carcasa 310 interna es situada dentro de la carcasa 320 externa, se forma el espacio entre la carcasa 310 interna y la carcasa 320 externa.

El espacio, a continuación, se convierte en el espacio 330 al vacío.

15 Sin embargo, para mantener el espacio y para reforzar la resistencia de la carcasa 310 interna y de la carcasa 320 externa, se sitúa una de las porciones 340 de soporte en el espacio (Etapa 1).

La porción 340 de soporte situada de este modo mantiene el espacio libre entre la carcasa 310 interna y la carcasa 320 externa.

20 Después de su colocación de la manera indicada dentro de la porción 340 de soporte, uno de los bastidores 380a de refuerzo interiores es situado en el espacio para que quede dispuesto en la superficie exterior de la carcasa 310 interna separada de la porción 340 de soporte (Etapa 2).

Se requiere que el bastidor 380a de refuerzo interior esté separado de la superficie interior de la carcasa 320 externa.

25 A continuación, uno de los bastidores 380b de refuerzo exteriores es situado en el espacio para quedar dispuesto en la superficie interior de la carcasa 320 externa separada del bastidor 380a de refuerzo interior dispuesto de esta manera (Etapa 3).

Se requiere que el bastidor 380b de refuerzo exterior esté separado de la superficie exterior de la carcasa 310 interna.

A continuación, las etapas 1 - 2 - 3 se repiten.

30 Sin embargo, cuando las etapas 1 - 2 - 3 se repitan, puede modificarse el orden de disposición de la porción 340 de soporte del bastidor 380a de refuerzo interior y del bastidor 380b de refuerzo exterior.

Cuando las etapas 1 - 2 - 3 se repitan el material 400 poroso descrito con referencia a la FIG. 15, puede ser colocado en el interior.

35 Tras la finalización de la disposición alternada de la porción 340 de soporte, del bastidor 380a de refuerzo interior y del bastidor 380b de refuerzo exterior, la parte trasera opuesta de la carcasa 320 externa queda cerrada con una cubierta 321 trasera.

Y los bordes delanteros de la carcasa 310 interna y de la carcasa 320 externa quedan cubiertos con una cubierta 370 delantera, para cerrar herméticamente el espacio.

A continuación, el espacio es evacuado, para conseguir que el espacio sea el espacio 330 al vacío.

40 Tras la formación de la manera indicada del espacio 330 al vacío entre la carcasa 310 interna y la carcasa 320 externa, se puede llevar a cabo una función de aislamiento del calor considerablemente más eficaz que cualquier material aislante.

45 Y, en el caso del material aislante, aunque se requiera un material aislante más grueso para un aislamiento más eficaz, dado que el aislamiento de calor al vacío puede llevar a cabo el aislamiento de calor con independencia del grosor de la capa vacía, el aislamiento de calor al vacío permite la fabricación de un refrigerador con una capa aislante del calor delgada.

Efecto ventajoso

De acuerdo con lo descrito, el refrigerador de la presente invención presenta las siguientes ventajas:

5 El refrigerador de la presente invención incluye, no un material aislante genérico, sino un espacio al vacío formado entre la carcasa interna y la carcasa externa para suprimir la transferencia de calor entre la carcasa interna y la carcasa externa.

Dado que un efecto de aislamiento de calor al vacío es considerablemente mejor que un efecto de aislamiento de calor del material genéricamente aislante, el refrigerador de la presente invención ofrece un efecto de aislamiento de calor superior al del refrigerador de la técnica relacionada.

10 Por otro lado, en el caso del espacio al vacío, el aislamiento del calor se obtiene únicamente cuando el estado al vacío se mantiene con independencia del grosor (un espacio al vacío entre la carcasa interna y la carcasa externa, en el caso de que se requiera el material aislante genérico para conseguir un grosor del material aislante más grueso para potenciar el efecto de aislamiento del calor, incremento del grosor que incrementa el tamaño del refrigerador.

15 Por tanto, en comparación con el refrigerador de la técnica relacionada, dado que el refrigerador de la presente invención permite un tamaño exterior de aquél manteniendo al tiempo el mismo espacio de almacenaje, se puede obtener un refrigerador compacto.

20 Debe resultar evidente para los expertos en la materia que pueden llevarse a cabo diversas modificaciones y variantes en la presente invención sin apartarse del alcance de las invenciones. Así, se pretende que la presente invención ampare las modificaciones y variantes de la presente invención con tal de que se incluyan en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Un refrigerador que comprende:

un cuerpo (1) que presenta un espacio (111) de almacenaje, para almacenar un objeto de almacenaje predeterminado,

5 en el que el cuerpo (1) incluye:

una carcasa (310) interna que presenta el espacio (111) de almacenaje,

una carcasa (320) externa que presenta una superficie interior separada por un espacio libre predeterminado respecto de una superficie exterior de la carcasa (310) interna para alojar la carcasa (310) interna,

10 un espacio (330) al vacío dispuesto entre la carcasa (310) interna y la carcasa (320) externa cerrado herméticamente para mantener un estado al vacío para el aislamiento del calor entre la carcasa (310) interna y la carcasa (320) externa, y

15 unas porciones (340) de soporte para contactar con y soportar una superficie externa de la carcasa (310) interna y una superficie interna de la carcasa (320) externa, y para mantener un espacio libre entre la carcasa (310) interna y la carcasa (320) externa,

caracterizado porque cada de unas de las porciones (340) de soporte comprende:

una porción (341) de base que contacta con una superficie entre la superficie externa de la carcasa (310) interna o la superficie interna de la carcasa (320) externa; y

unos miembros (342) de soporte que se proyectan desde la porción (341) de base,

20 en el que los miembros (342) de soporte están dispuestos separados unos de otros a lo largo de la porción (341) de base y los miembros (342) de soporte presentan una forma de prominencia o columna.

2.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un miembro (350) de refuerzo montado sobre al menos una superficie entre la superficie exterior de la carcasa (310) interna y la superficie interior de la carcasa (320) externa para reforzar la resistencia de la carcasa (310) interna o de la carcasa (320) externa.

25 3.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el miembro de refuerzo es una nervadura de refuerzo proyectada desde al menos una superficie entre la superficie exterior de la carcasa (310) interna o la superficie interior de la carcasa (320) externa a una altura inferior a una anchura del espacio (330) al vacío formado entre la carcasa (310) interna y la carcasa (320) externa.

30 4.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 3, en el que una pluralidad de nervaduras de refuerzo está dispuesta en la superficie exterior de la carcasa (310) interna o en la superficie interior de la carcasa (320) externa separadas una de otra.

35 5.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la nervadura de refuerzo incluye: unas nervaduras de refuerzo interiores dispuestas sobre la superficie exterior de la carcasa (310) interna y unas nervaduras de refuerzo exteriores dispuestas sobre una superficie interior de la carcasa (320) externa, en el que las nervaduras de refuerzo interiores y las nervaduras de refuerzo exteriores están dispuestas de forma alternada para no interferir entre sí.

6.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 5, en el que al menos una de las nervaduras de refuerzo interiores y de las nervaduras de refuerzo exteriores está dispuesta para cruzarse entre sí para reforzar la resistencia de al menos una carcasa entre la carcasa (310) interna y la carcasa (320) externa.

40 7.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la nervadura de refuerzo está dispuesta en la superficie exterior de la carcasa (310) interna o en la superficie interior de la carcasa (320) externa en una primera dirección.

8.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el miembro de refuerzo presenta una porción (350) de formación dispuesta sobre, y proyectada desde, al menos una carcasa entre la carcasa (310) interna y la carcasa (320) externa para reforzar la resistencia de la carcasa (310) interna y de la carcasa (320) externa.

45 9.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que una pluralidad de porciones de formación está formada en la primera dirección.

50 10.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un bastidor (380a, 380b) de refuerzo dispuesto sobre al menos una superficie entre la superficie exterior de la carcasa (310) interna y la superficie interior de la carcasa (320) externa y dispuesto en una dirección para cruzar una dirección en la que la porción (350) de formación está dispuesta para reforzar la resistencia de la carcasa (310) interna o de la carcasa (320) externa,

presentando el bastidor (380a, 380b) de refuerzo una altura menor que una anchura del espacio (330) al vacío formado entre la carcasa (310) interna y la carcasa (320) externa.

5 11.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el bastidor (380a) de refuerzo dispuesto en la superficie exterior de la carcasa (310) interna está dispuesto en una forma anular que rodea la superficie exterior de la carcasa (310) interna conectada extremo con extremo.

12.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el bastidor (380b) de refuerzo dispuesto en la superficie interior de la carcasa (320) externa está dispuesto adoptando una forma de anillo para soportar la superficie interior de la carcasa externa conectada a lo largo de la superficie interior de la carcasa (320) externa.

10 13.- El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un material poroso dispuesto en el espacio (330) al vacío para impedir que se produzca al menos una radiación de calor y una conducción de calor provocada por un gas entre la carcasa (310) interna y la carcasa (320) externa.

14.- El refrigerador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un material absorbente dispuesto en el espacio (330) al vacío para absorber un gas procedente del espacio (330) al vacío.

15 15.- El refrigerador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además:
una primera puerta (4) para abrir / cerrar una cámara de refrigeración en la cámara de almacenaje, y una segunda puerta (5) para abrir / cerrar una cámara de congelación de la cámara de almacenaje.

FIG. 1

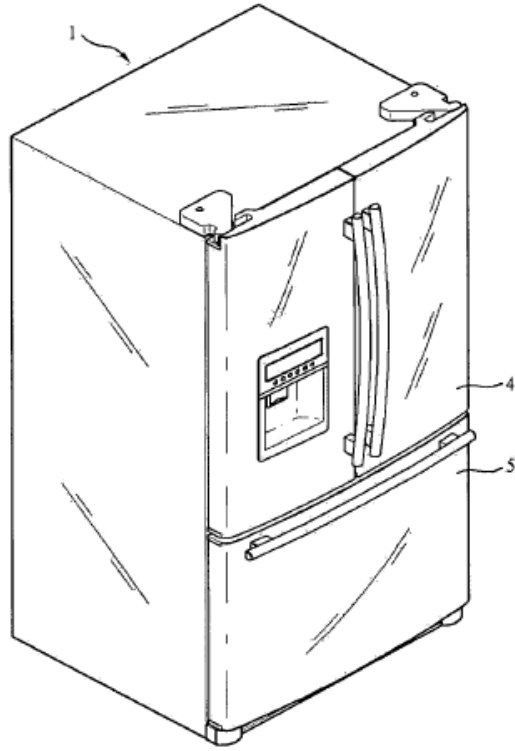


FIG. 2

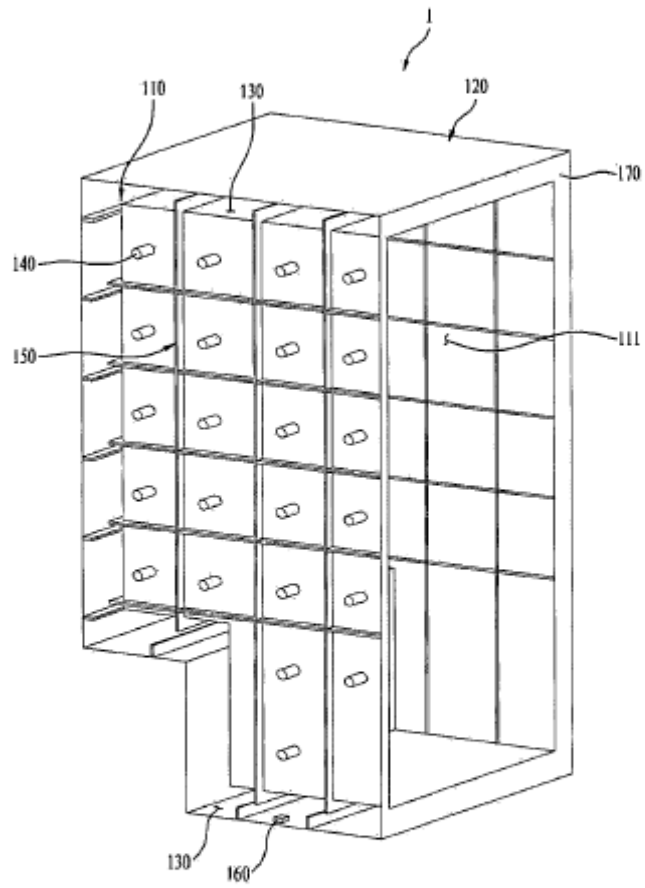


FIG. 3

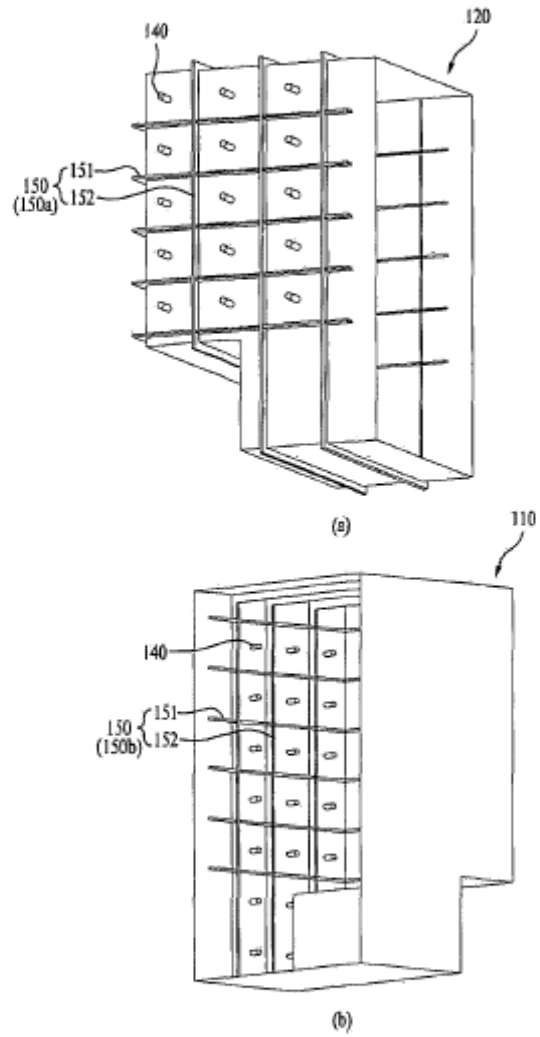


FIG. 4

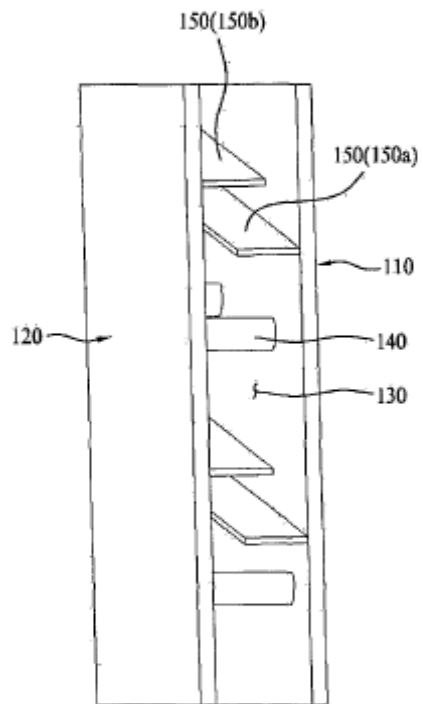


FIG. 5

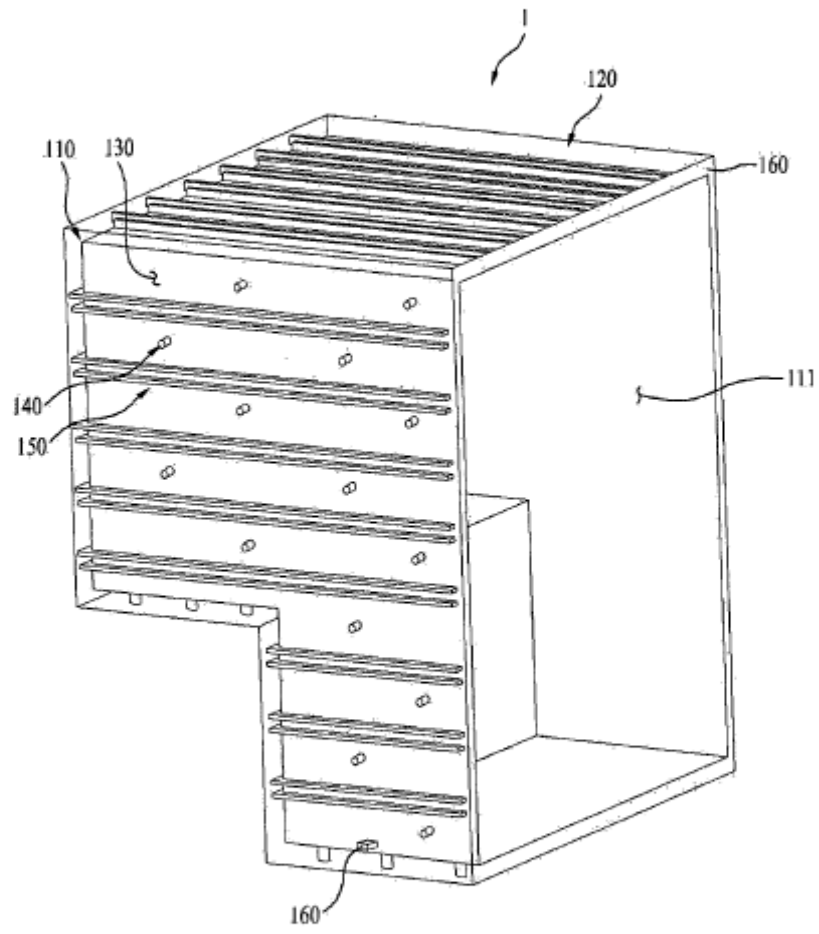
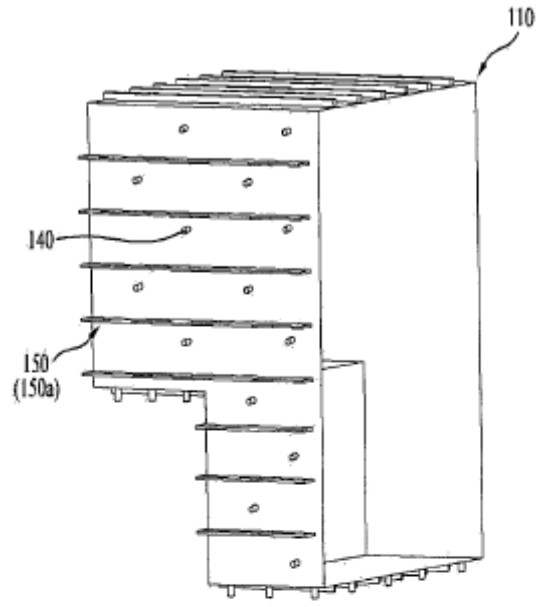
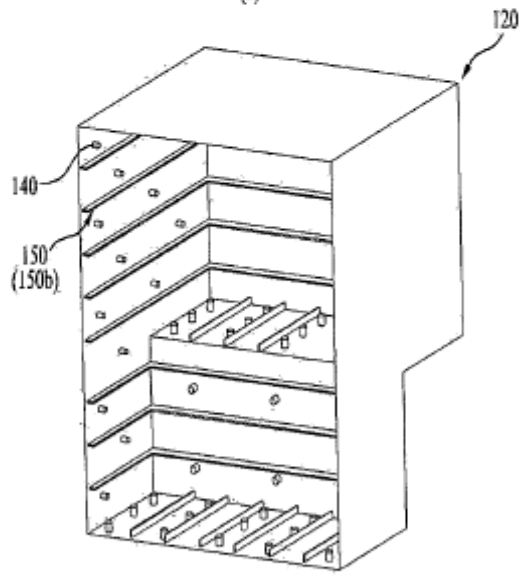


FIG. 6



(a)



(b)

FIG. 7

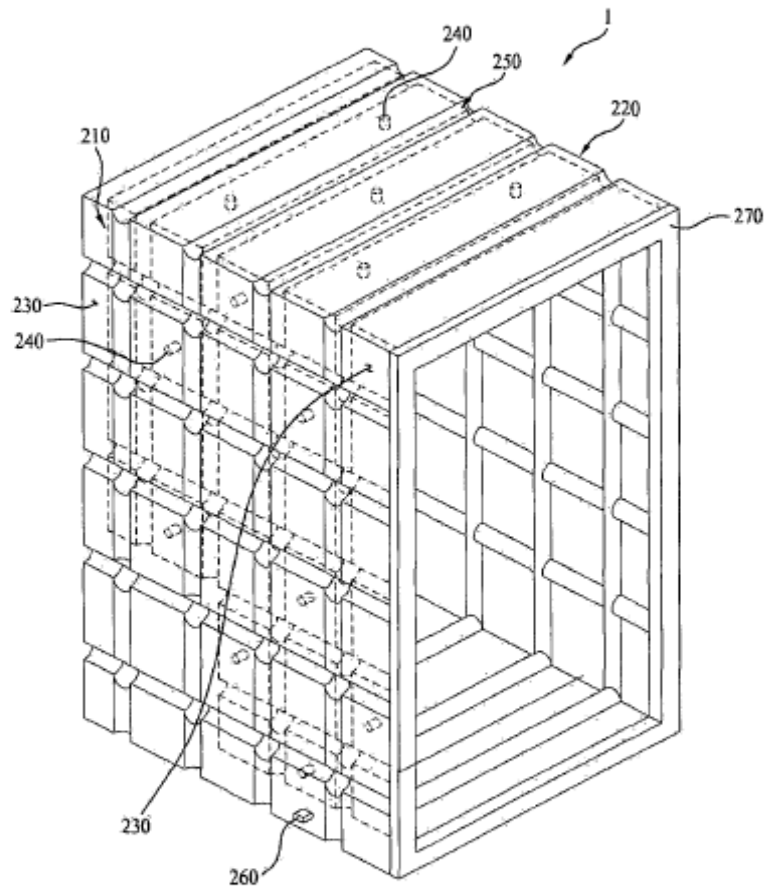


FIG. 8

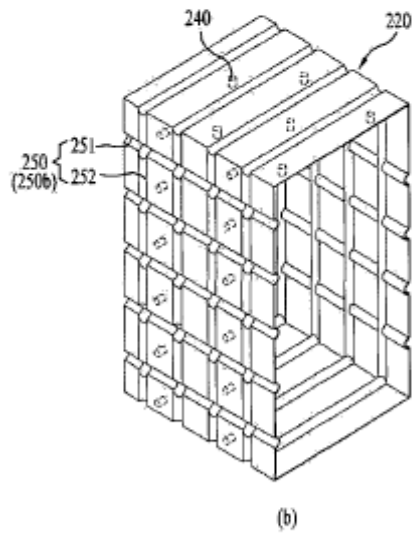
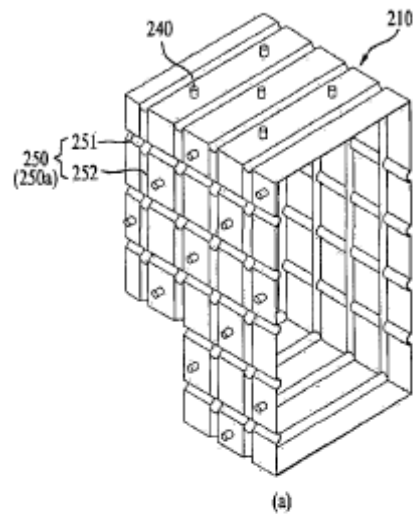


FIG. 9

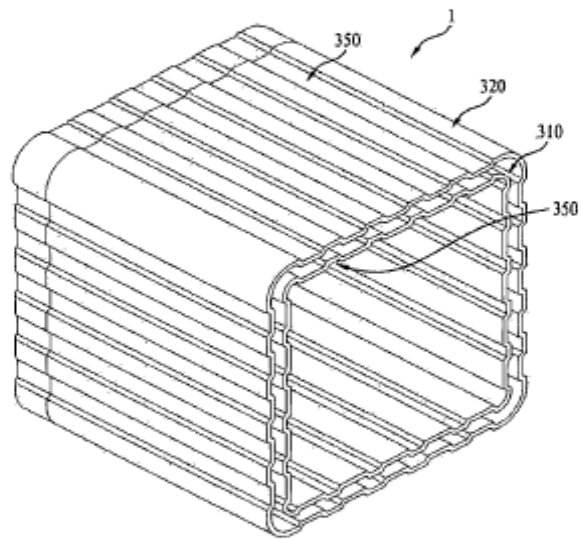


FIG. 10

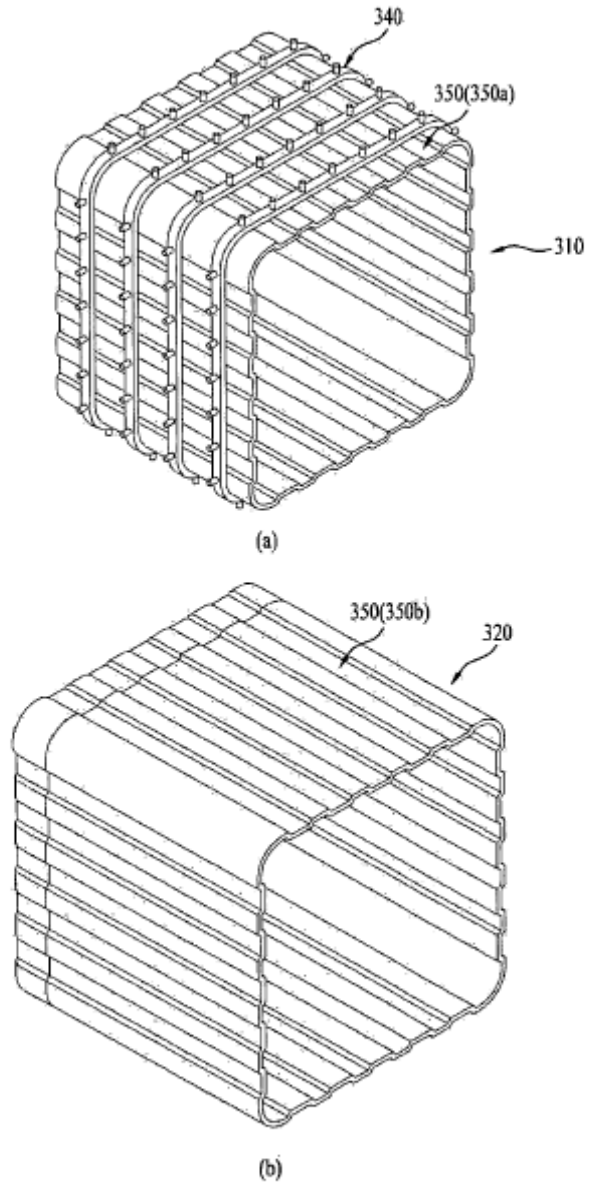
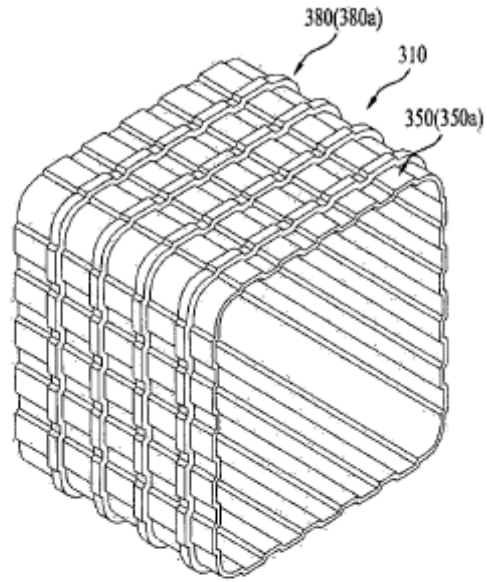
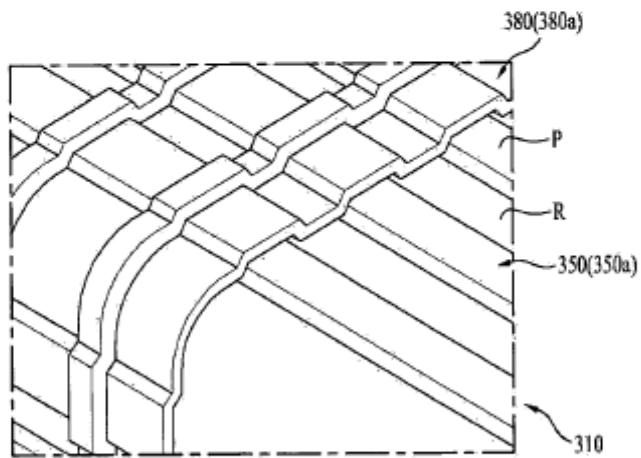


FIG. 11

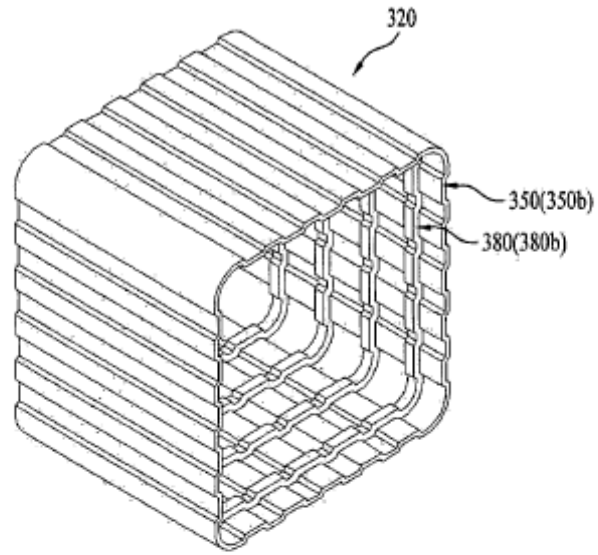


(a)

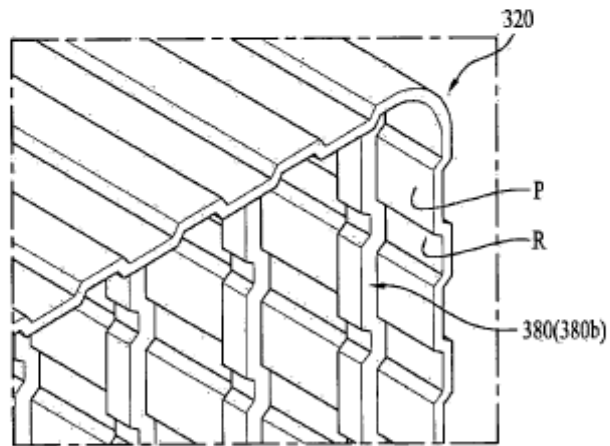


(b)

FIG. 12



(a)



(b)

FIG. 13

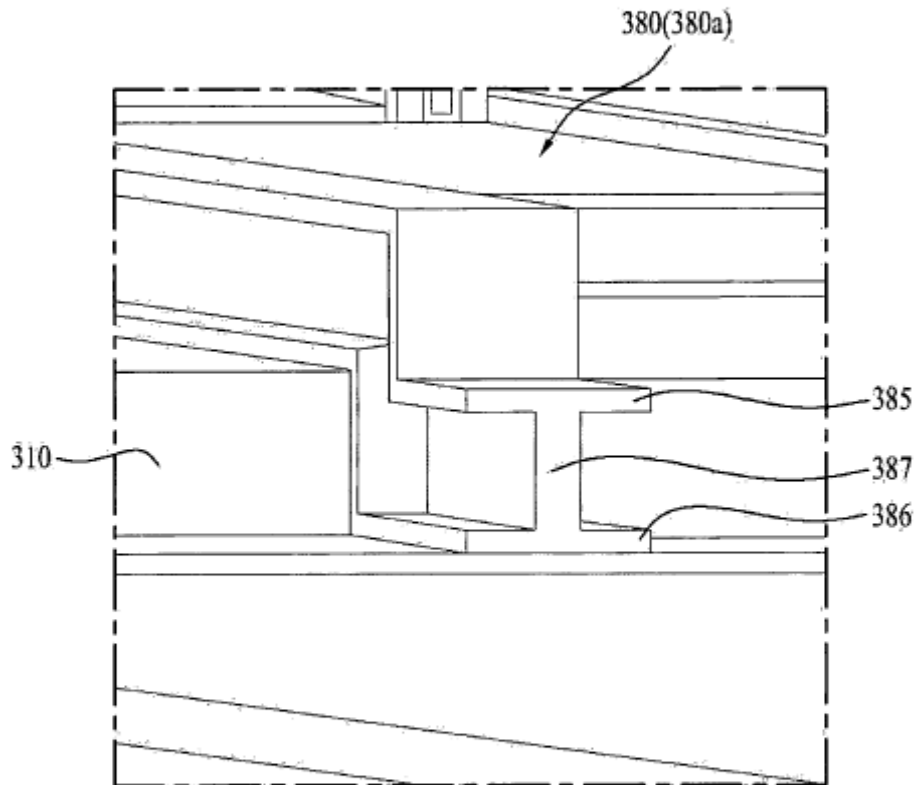


FIG. 14

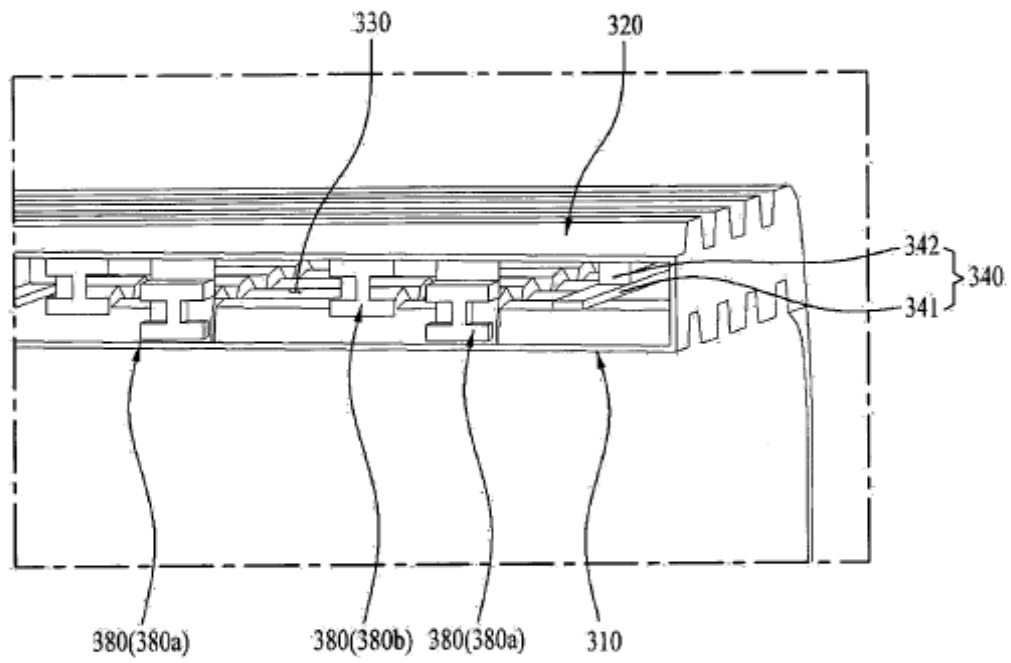


FIG. 15

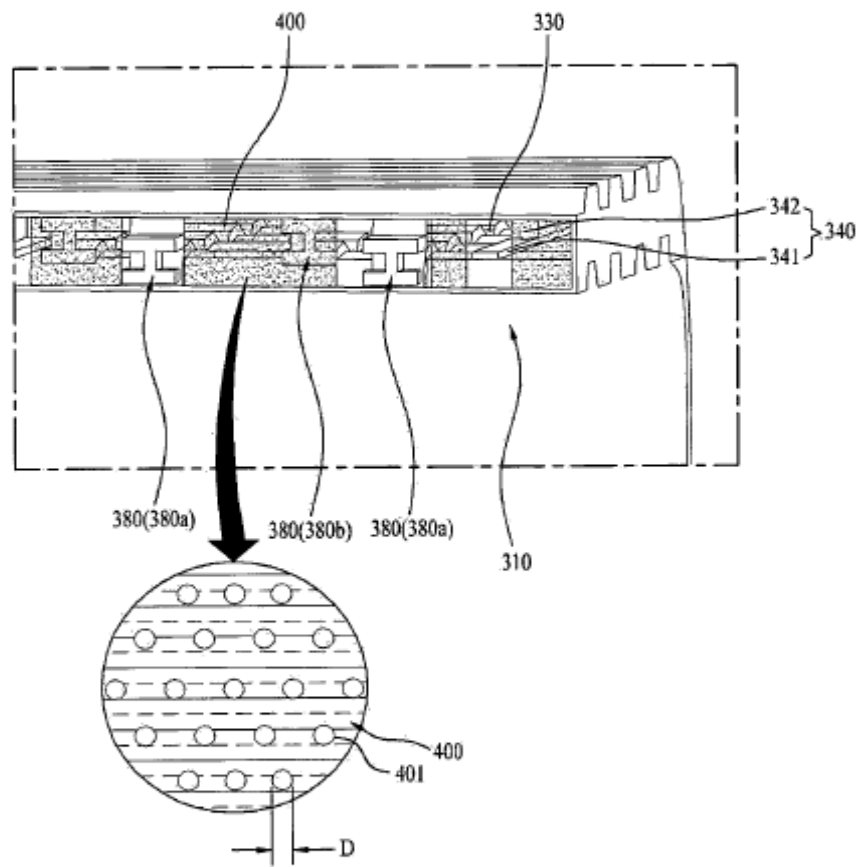


FIG. 16

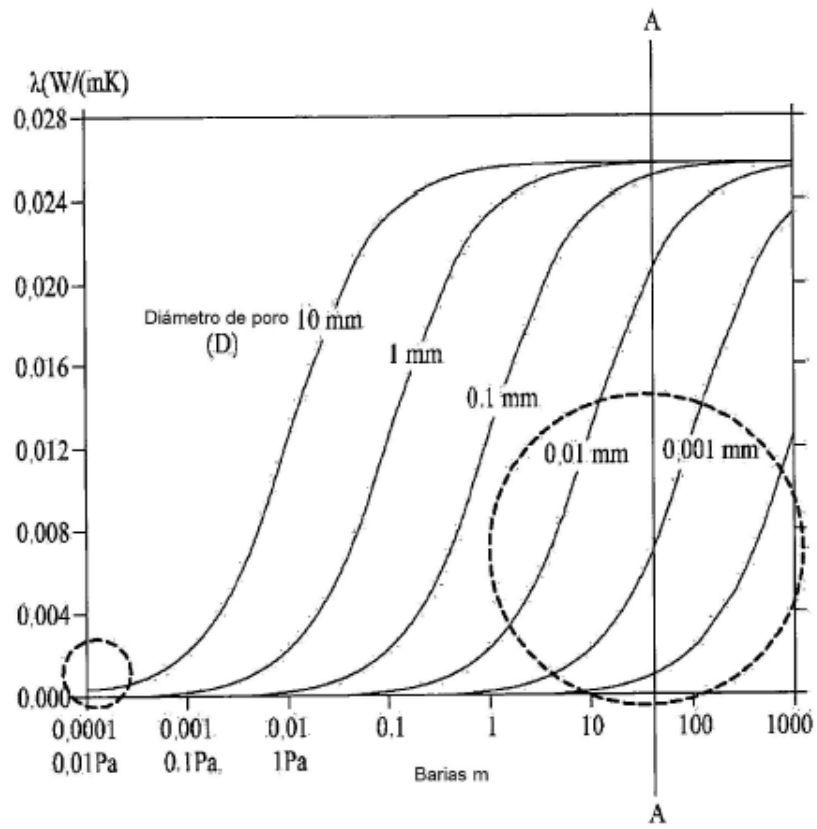


FIG. 17

