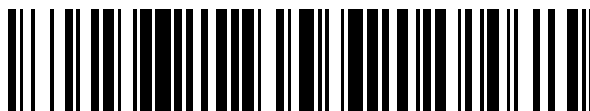


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 972**

51 Int. Cl.:  
**F25D 17/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06725308 .8**
- 96 Fecha de presentación: **24.03.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1846707**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.10.2007**

54 Título: **APARATO DE REFRIGERACIÓN.**

30 Prioridad:  
**10.05.2005 DE 102005021613**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.02.2012**

73 Titular/es:  
**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE  
GMBH  
CARL-WERY-STRASSE 34  
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:  
**GÖRZ, Alexander y  
IHLE, Hans**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

**ES 2 373 972 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

## Aparato de refrigeración

La invención se refiere a un aparato de refrigeración de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Un aparato de refrigeración de este tipo se conoce a partir del documento US-A-3 104 533.

5 Se conocen en el estado de la técnica tales aparatos de refrigeración, que se designan en la técnica también como aparatos de refrigeración No-Frost. Presentan, en general, un generador de frío ventilado por medio de un ventilador, dispuesto fuera del compartimiento interior, como por ejemplo un evaporador, por delante del cual se conduce el aire aspirado desde el compartimiento interior, para refrigerarlo y secador por medio de condensación, de manera que el aire de refrigeración secado obtenido de esta manera es alimentado al compartimiento interior por medio de un canal de aire de refrigeración. El canal de aire de refrigeración está incrustado en este caso, como se muestra, por ejemplo, en la figura 2 del documento DE 39 32 449 C2, en una estructura de espuma de aislamiento térmico, dispuesta entre la carcasa exterior y la carcasa interior, para no tener que aislarla de manera separada y costosa con respecto a la carcasa interior.

10 En la fabricación de un aparato de refrigeración de este tipo con un canal de aire de refrigeración dispuesto de esta manera, este canal debe llevarse a la posición deseada en un montaje previo antes de la formación de la espuma de la cavidad que se encuentra entre la carcasa exterior y la carcasa interior y debe fijarse en esta posición por medio de elementos de retención, para que el canal de aire de refrigeración permanezca en la posición deseada también bajo las fuerzas que actúan sobre él a través de la expansión de la espuma. El montaje previo del canal de aire de refrigeración es costoso en cuanto a la técnica de fabricación y, por lo tanto, intensivo de costes.

20 Por lo tanto, la invención tiene el cometido de crear un aparato de refrigeración del tipo mencionado al principio con un canal de aire de refrigeración dispuesto entre una carcasa exterior y una carcasa interior, que se puede fabricar más fácilmente desde el punto de vista de la técnica de fabricación y por lo tanto de forma más económica.

Este cometido se soluciona a través de las características de la reivindicación 1.

25 En el aparato de refrigeración de acuerdo con la invención, el canal de aire de refrigeración está formado a partir de una pieza moldeada de material de aislamiento, por ejemplo de una espuma dura de poliestireno, y por un elemento de pared trasera cerrado, de manera que la pieza moldeada se apoya en un lado exterior de la carcasa interior y de esta manera aísla térmicamente la carcasa interior y, por lo tanto, el espacio interior frente al canal de aire de refrigeración. Por lo tanto, se suprime una incrustación completa del canal de aire de refrigeración en una estructura de espuma de aislamiento térmico que se encuentra entre la carcasa exterior y la carcasa interior, de manera que se puede prescindir de los trabajos previos intensivos de tiempo e intensivos de costes mencionados anteriormente y de esta manera se puede fabricar el aparato de refrigeración más económico.

30 Otra ventaja del aparato de refrigeración de acuerdo con la invención reside en la proximidad espacial del canal de aire de refrigeración con respecto a la carcasa interior o bien al espacio interior. A través de esta disposición se reduce la incidencia de calor en el canal de aire de refrigeración y de este modo se reduce el consumo de energía y, por lo tanto, los costes de funcionamiento.

35 En el aparato de refrigeración de acuerdo con la invención, el elemento de la pared trasera está configurado como perfil en U con dos brazos de perfil que entran en contacto con la carcasa interior. De esta manera, se da la posibilidad de formar el canal de aire de refrigeración en una pared plana de la carcasa interior.

40 Además, el canal de aire de refrigeración comprende al menos un elemento de apoyo, que está dispuesto entre el lado interior de un dorso de perfil del perfil en U y una zona de la carcasa interior que está dirigida hacia el dorso de perfil. Durante el relleno con espuma de la cavidad que se encuentra entre la carcasa exterior y la carcasa interior resulta, durante la expansión de la espuma, una presión relativamente alta, que carga especialmente también sobre el dorso del perfil en U y de esta manera puede conducir a una deformación del canal y, por lo tanto, a una reducción de su diámetro. El elemento de apoyo contrarresta una reducción de este tipo de la sección transversal del canal. La acción de apoyo es especialmente efectiva cuando el elemento de apoyo se extiende sobre toda la longitud del canal de refrigeración.

45 Para no perjudicar en una medida considerable la circulación en el canal de aire de refrigeración, el elemento de apoyo se extiende con preferencia en la dirección de la circulación a lo largo de una línea media del canal de aire de refrigeración.

50 De acuerdo con una forma de realización preferida, la pieza moldeada está configurada como placa extendida alargada, cuyos bordes longitudinales se apoyan en cada caso en uno de los lados interiores de los brazos del perfil en U, para aislar de esta manera el canal de aire de refrigeración sobre toda su sección transversal contra el espacio interior.

La placa extendida alargada y el elemento de apoyo están realizados de forma coherente en una sola pieza, por ejemplo en forma de un perfil en T o de un perfil en E. A través de la realización del elemento de apoyo como perfil en T o como perfil en E se pueden generar de manera sencilla en combinación con el elemento de pared trasera dos o tres canales de aire de refrigeración adyacentes entre sí. Para el caso de que el elemento de apoyo esté configurado a modo de un peine en la sección transversal, a través de los espacios intermedios del peine resulta una pluralidad de canales de aire de refrigeración. Al mismo tiempo, se consigue un apoyo especialmente intensivo y uniforme del elemento de pared trasera.

Con preferencia, en los bordes longitudinales de la placa extendida alargada están acodadas unas nervaduras, que pueden servir de la misma manera para el apoyo del elemento de pared trasera o para facilitar su posicionamiento.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida de la invención, los lados exteriores de las nervaduras están distanciados de los lados interiores de los brazos adyacentes del perfil en U, puesto que en tal posición, las nervaduras pueden apoyar más efectivamente el dorso del perfil en U.

De acuerdo con un desarrollo especial de la invención, está previsto que la carcasa interior esté provista al menos con una marca, que indica una posición de montaje prevista de la pieza moldeada en la carcasa interior. De esta manera se facilita el montaje de la pieza moldeada en la carcasa interior.

Además, con relación a un montaje rápido y correcto del canal de aire de refrigeración en la carcasa interior puede estar previsto que el elemento de pared trasera, esté provisto, con preferencia sobre un lado dirigido hacia la pieza moldeada, con una ayuda de posicionamiento, para poder llevar el elemento de pared trasera de manera fácil, rápida y fiable a la posición deseada.

Para preparar una superficie mayor, por medio de la cual se puede fijar el perfil en U en la carcasa interior, se puede prever en otro desarrollo preferido de la invención que el perfil en U esté provisto en la zona de sus extremos de los brazos con una pestaña.

Para garantizar una conexión de conducción entre el canal de aire de refrigeración y el espacio interior para la alimentación de aire de refrigeración desde el canal de aire de refrigeración hasta el espacio interior, de acuerdo con una forma de realización especialmente preferida del aparato de refrigeración de acuerdo con la invención está previsto que la pieza moldeada y en lugares correspondientes la carcasa interior estén provistas con orificios de paso del aire.

En el aparato de refrigeración de acuerdo con la invención se trata con preferencia de un aparato de refrigeración en la técnica No-Frost, que está configurado con preferencia como aparato de refrigeración doméstico. En este caso, se puede tratar de un aparato de refrigeración o un aparato congelador.

La descripción siguiente sirve, en conexión con los dibujos, para la explicación de la invención. En este caso:

La figura 1 muestra una vista de la sección transversal de un aparato de refrigeración con un canal de aire de refrigeración que se apoya en una carcasa interior.

La figura 2 muestra un fragmento de una vista en la sección horizontal del aparato de refrigeración en la zona del canal de aire de refrigeración, que no presenta ningún elemento de apoyo y no pertenece a la invención.

La figura 3 muestra una vista, que corresponde a la figura 2, de una primera forma de realización de la invención.

La figura 4 muestra una vista, que corresponde a la figura 2, de una segunda forma de realización de la invención.

En la figura 1 se reproduce un aparato de refrigeración doméstico designado, en general, con el signo de referencia 10. El aparato de refrigeración comprende dos espacios interiores 12 y 14, que están dispuestos en una carcasa 20 de aislamiento térmico y que son accesibles en cada caso a través de una puerta 21 o bien 23 de aislamiento térmico. El espacio superior 12 está configurado como espacio de ultra congelación y el espacio inferior 14 está configurado como espacio de refrigeración. Los espacios interiores 12 y 14 están rodeados en cada caso por una cáscara de carcasa interior 16 y 18, respectivamente, como carcasa interior, que está formada de una placa de plástico moldeada por embutición profunda. El espacio que se encuentra entre un recipiente exterior formado de chapa metálica, no representado, como carcasa exterior y las cáscaras de carcasa interior 16 y 18 está relleno con una espuma 22 de material de plástico, por ejemplo de un poliuretano. El aparato de refrigeración está equipado de manera conocida con un equipo de refrigeración de compresor conocido en sí y, por lo tanto, no representado en el dibujo, de cuyos componentes individuales solamente se representa un evaporador de refrigerante 24 para mayor claridad. El evaporador 24 está dispuesto en una cámara 26 en un fondo intermedio 28 de aislamiento térmico que se encuentra entre las cáscaras de la carcasa interior 16 y 18.

Para la refrigeración de los espacios interiores 12 y 14 se aspira aire a través de un canal 30 desde los espacios interiores 12 y 14 por medio de un ventilador 25 y se conduce a través del evaporador 24 que se encuentra en la cámara 26, donde se refrigera y se seca por medio de condensación. El aire de refrigeración refrigerado y seco es

expulsado, por una parte, en una sección, que conduce hacia el espacio de ultra congelación 12, de un canal de aire de refrigeración 32, que está formado por una placa 34 de Styporor, que se apoya en paredes traseras de las cáscaras de la carcasa interior 16 y 18, como pieza moldeada y por un perfil en U 44 de material de plástico como elemento de pared trasera, y llega desde allí a través de orificios de soplado 54 como orificios de paso del aire, que atraviesan la cáscara de la carcasa interior 16 y la placa de Styporor 23, hasta el espacio interior 12. Por otra parte, el aire de refrigeración refrigerado y secado por el evaporador 24 es expulsado en una sección del canal de aire de refrigeración 32 que está dirigida hacia el espacio de refrigeración 14 y llega desde allí a través de orificios de soplado 56 como orificios de paso del aire, que atraviesan la placa de Styporor 34 y la cáscara de la carcasa interior 18, hasta el espacio interior 14. El control de la alimentación de aire de refrigeración hacia los espacios interiores 12 y 14 se realiza de manera conocida en sí y, por lo tanto, no representada en el dibujo a través de termostatos y válvulas de regulación. Una calefacción tampoco representada está presente en el fondo intermedio 28 para la descongelación del evaporador 24.

Como se puede deducir a partir de la figura 2, el canal de aire de refrigeración 32 está formado por la placa 34 y el perfil en U 44, de manera que los extremos longitudinales 36 de la placa 34 se apoyan herméticamente en los lados interiores de los brazos 46. Los extremos de los brazos 48 terminan enrasados en este caso con la superficie lateral de la placa 34 que está alejada del dorso 45 del perfil en U/ 44, de manera que se apoyan en la cáscara de la carcasa interior 18. Los brazos 47 están provistos con una pestaña 49 acodada hacia el lado exterior del brazo 47 respectivo, la cual se apoya en la pared trasera de la cáscara de la carcasa interior 18 y se fija en ésta con la ayuda del perfil en U 44 por medio de un material adhesivo.

En la figura 3 se muestra una vista similar a la figura 2 de una primera forma de realización de un aparato de refrigeración de acuerdo con la invención. El aparato de refrigeración comprende un canal de aire de refrigeración 62, que está constituido por un perfil en U 74 como elemento de pared trasera y un perfil en T 64 como pieza moldeada. El perfil en U 74, que está incrustado en el lado exterior en una espuma 72 de material de plástico, presenta en l zona de sus extremos de los brazos 78, respectivamente, una pestaña 79. El perfil en U 74 está fijado por medio de estas pestañas 79 en una pared trasera de una cáscara de carcasa interior 58 como carcasa interior.

El perfil en T 64, que está dispuesto entre los brazos 77 del perfil en U 74, presenta un dorso de perfil 65 y una nervadura central 66. Mientras que el extremo longitudinal 67 de la nervadura central 66 se apoya con efecto de obturación en el lado interior del dorso 75 del perfil en U 74, los extremos longitudinales 68 del dorso del perfil en T 65 se apoyan con efecto de obturación en los lados interiores de los brazos 73 del perfil en U 74, de manera que se configuran dos conductos de aire de refrigeración 82 y 84 independientes uno del otro y la nervadura central 66 se apoya en el dorso del perfil en U 75. La superficie lateral del dorso del perfil 65, que está alejada de la nervadura central 66, se apoya en la pared trasera de la cáscara de la carcasa interior 58 y está fijada allí por medio de un adhesivo.

En el lado interior del dorso 75 del perfil en U 74 están dispuestos dos listones 80, que se extienden paralelos entre sí y que se extienden en la dirección de la circulación, como medios de ayuda de posicionamiento. Entre los listones 80 distanciados entre sí está alojada una zona, apoyada en el extremo longitudinal 67, de la nervadura central 66. Para poder transferir aire de refrigeración desde los conductos de aire de refrigeración 82 y 84 a un espacio de refrigeración, cada uno de los conductos de aire de refrigeración 82 y 84 del canal de aire de refrigeración 62 está provisto con orificios de soplado 86 como orificios de paso del aire, que atraviesan el dorso 65 del perfil en T 64 y en lugares correspondientes atraviesan la pared trasera de la cáscara de la carcasa interior 58.

En la figura 4 se representa una vista, que corresponde a la figura 2, de una segunda forma de realización de un aparato de refrigeración de acuerdo con la invención como frigorífico. El aparato de refrigeración comprende un canal de aire de refrigeración 92, que está formad por un perfil en U 104 como elemento de pared trasera y por un perfil en E 94 como pieza moldeada. El perfil en U 104 rodeado en el lado exterior por una espuma 112 de material de plástico presenta un dorso de perfil 105 y dos brazos 107, en la zona de cuyos extremos longitudinales 108 está dispuesta, respectivamente, una pestaña 109 que está dirigida hacia el exterior. Las pestañas 109 se apoyan en una pared trasera de una cáscara de carcasa interior 88 como carcasa interior y están fijadas para la fijación del perfil en U 104 en la cáscara de la carcasa interior 88 en ésta por medio de un adhesivo.

El perfil en E 94 dispuesto entre los brazos 107 del perfil en U 104 presenta un dorso de perfil 95, dos nervaduras laterales 97 y una nervadura central 96 que está dispuesta entre estas nervaduras 97. El perfil en E 94, que se apoya con su lado dorsal libre en la cáscara de la carcasa interior 88, se apoya con sus extremos longitudinales 98 de las nervaduras 97 y el extremo longitudinal 99 de la nervadura central 96 con efecto de obturación en el lado interior del dorso del perfil 105 y de esta manera configura el canal de aire de refrigeración 92 con dos conductos de aire de refrigeración 122 y 124 independientes uno del otro. Para conectar los conductos de aire de refrigeración 122 y 124 para la refrigeración de un espacio interior con éste para una alimentación de aire de refrigeración, cada uno de los conductos de aire de refrigeración 122 y 124 están provistos con orificios de soplado 106 como orificios de paso del aire, que atraviesan el dorso 95 del perfil en E 94 y en lugares correspondientes la cáscara de la carcasa interior 88.

5 La pared trasera de la cáscara de la carcasa interior 88 está provista con marcas en forma de estampaciones rectangulares 114 que atraviesan la pared trasera, a lo largo de cuyos cantos longitudinales se puede alinear el perfil en E 94 durante el montaje, antes de que sea fijado en la posición deseada en la cáscara de la carcasa interior 88. Las estampaciones 114 pueden servir de la misma manera, por ejemplo, para el alojamiento de elementos de retención de una máscara de distribución del aire que está dispuesta en el espacio interior 12 y 14, respectivamente y que no se muestra en la figura.

10 En los ángulos del perfil en U 104 está fijado en cada caso un listón triangular 111, que se extiende en su dirección longitudinal, como medio de ayuda de posicionamiento. Después del montaje del perfil en E 94 en el lado exterior de la pared trasera de la cáscara de la carcasa interior 88, durante el montaje del perfil en U 104, éste se puede solapar sobre el perfil en E 94 y se puede colocar en el lado exterior de la cáscara de la carcasa interior 88, de manera que los cantos exteriores de los extremos longitudinales 98 de los brazos de perfil 97 en colaboración con las superficies laterales de los listones triangulares 111, que están dirigidas hacia los lados exteriores de los brazos de perfil 97, conducen el perfil en U 104 de manera fiable a la posición deseada.

15 Los listones triangulares 111, que está representados en la figura 4 rebajados desde el perfil en U 104, podrían estar integrados, naturalmente, sin más en una sola pieza en el contorno del perfil en U. Para conseguir un efecto de retención, que permite que se pueda detectar el posicionamiento correcto del perfil en U durante el montaje, se pueden sustituir los listones triangulares también por los listones 80 de la figura 3 o se pueden combinar con éstos.

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato de refrigeración con una carcasa exterior, con una carcasa interior (16, 18; 58; 88) distanciada de la carcasa exterior y rodeada por ésta, en el que la cavidad que resulta entre la carcasa exterior y la carcasa interior (16, 18; 58; 88) está rellena con espuma para fines de aislamiento, además con un espacio interior (12, 14) rodeado por la carcasa interior (16, 18; 58; 88), que es refrigerada por medio de circulación de aire de refrigeración, que es alimentado al espacio interior (12, 14) por medio de un canal de aire de refrigeración (32; 62; 92), que está dispuesto entre la carcasa exterior y la carcasa interior (16, 18; 58; 88), en el que el canal de aire de refrigeración (32; 62; 92) está formado por una pieza moldeada (34; 64; 94), que se apoya en el lado exterior de la carcasa interior (16, 18; 58; 88), de material aislante y por un elemento de pared trasera cerrado (44; 74; 104), **caracterizado** porque el elemento de pared trasera (44; 74; 104) está configurado como perfil (44; 74; 104) con dos brazos de perfil (48; 78; 108) que contactan con la carcasa interior (16, 18; 58; 88), porque el canal de aire de refrigeración (32; 62; 92) comprende al menos un elemento de apoyo, que está dispuesto entre el lado interior de un dorso del perfil (45; 75; 105) del perfil en U (44; 74; 104) y una zona de la carcasa interior (16, 18; 58; 88) que está cubierta por el elemento de pared trasera (44; 74; 104), para apoyar el dorso del perfil (45; 75; 105) en la carcasa interior (16, 18; 58; 88), y porque la pieza moldeada (34; 64; 94) está configurada de manera coherente en una sola pieza con el elemento de apoyo.
- 10 2.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza moldeada (34; 64; 94) comprende una placa (34) extendida alargada, cuyos bordes longitudinales (36) se apoyan en uno de los lados interiores de los brazos (46; 73) del perfil en U (44; 74; 104).
- 20 3.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de apoyo se extiende en la dirección de la circulación a lo largo de una línea media del canal de refrigeración de aire (32; 62; 92).
- 4.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de apoyo es una nervadura central (66) de la pieza moldeada (34; 64; 94).
- 25 5.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza moldeada (34; 64; 94) comprende una placa (34) extendida alargada, en cuyos bordes longitudinales (36) están acodadas unas nervaduras (97) que están en contacto con el lado interior del dorso del perfil (105).
- 6.- Aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque los lados exteriores de las nervaduras (97) están distanciados de los lados interiores adyacentes de los brazos (107) del perfil en U (104).
- 30 7.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la carcasa interior (16, 18; 58; 88) está provista al menos con una marca (114), que indica una posición de montaje prevista de la pieza moldeada (34; 64; 94).
- 8.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el lado interior de un dorso del perfil (45; 75; 105) del perfil en U (44; 74; 104) está formado un contorno (80), que colabora con la pieza moldeada, para la fijación de la posición del perfil en U (44; 74; 104) con relación a la pieza moldeada.
- 35 9.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los brazos del elemento de pared trasera, que están dirigidos hacia la carcasa interior (16, 18; 58; 88), están provistos con una pestaña (49; 79; 109) que se apoya en la carcasa interior (16, 18; 58; 88).
- 40 10.- Aparato de refrigeración de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza moldeada (34; 64; 94) y la carcasa interior (16, 18; 58; 88) están provistas con orificios de paso del aire (54, 56; 86; 106) en lugares correspondientes.

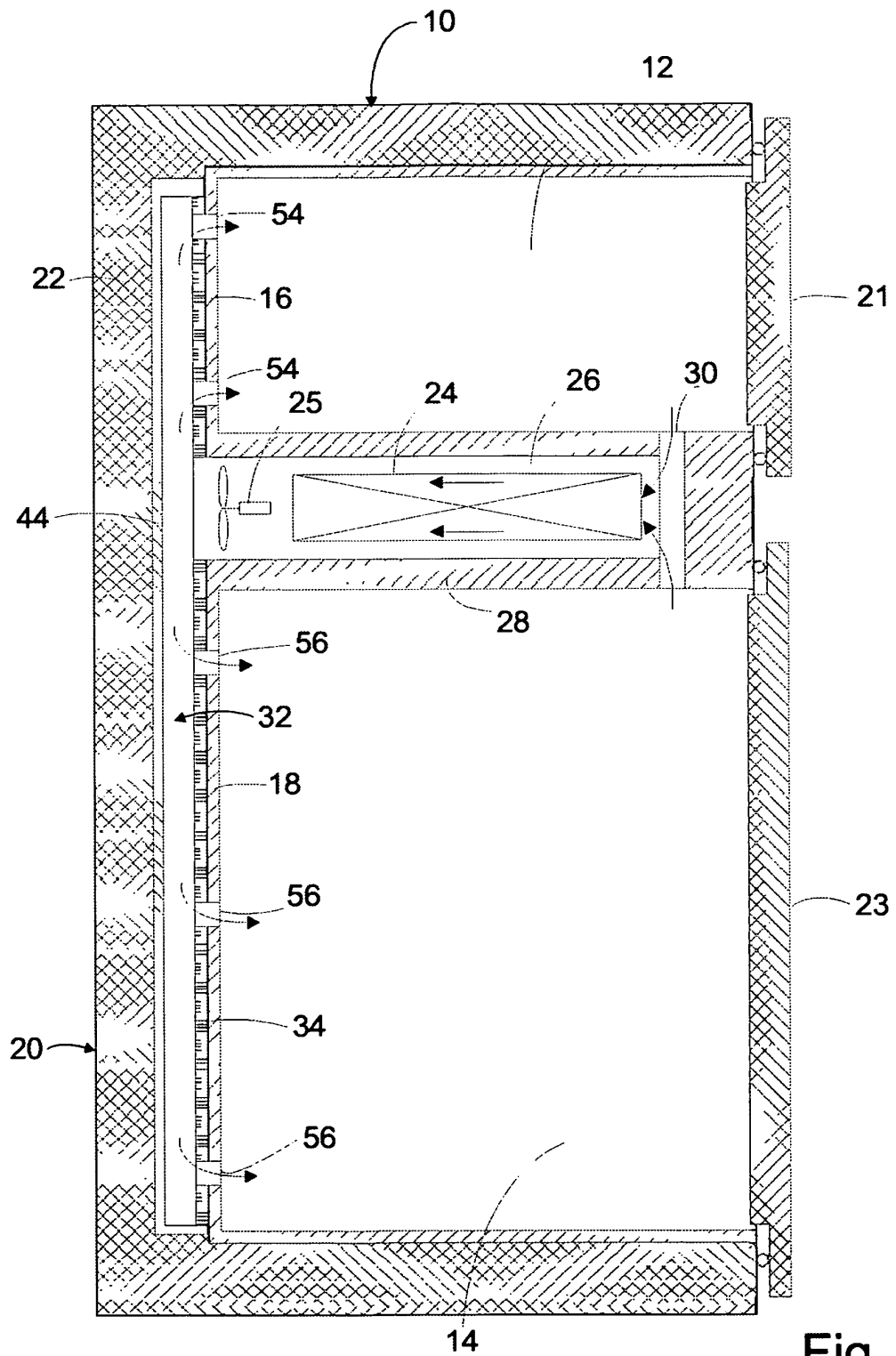


Fig. 1

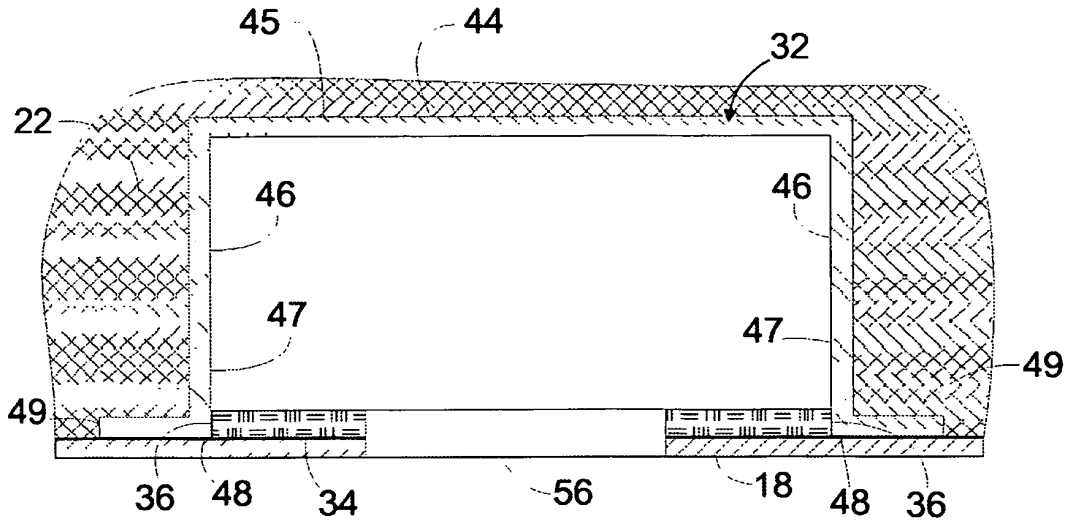


Fig. 2

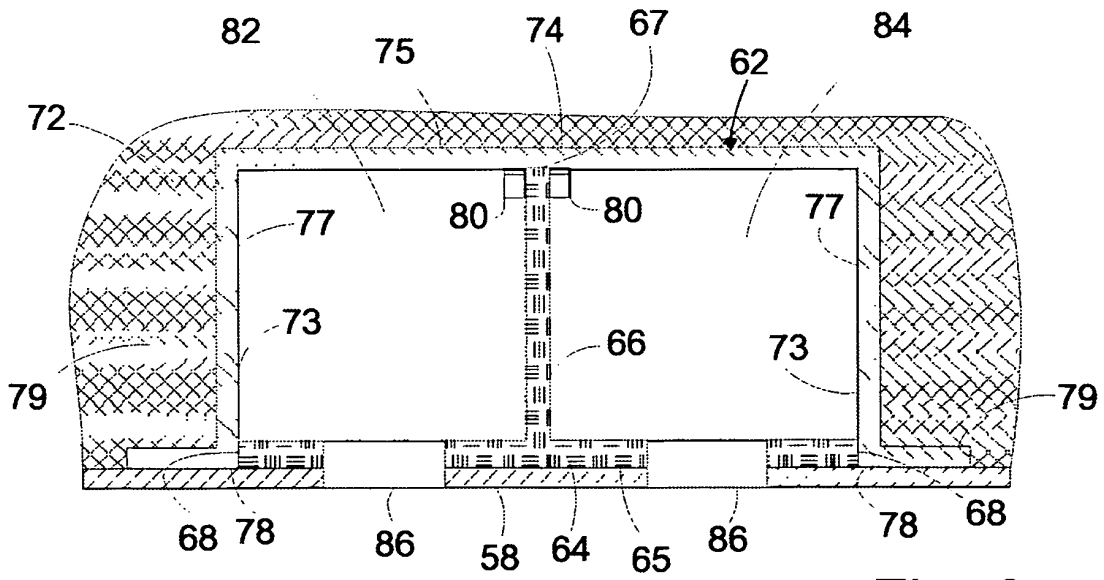


Fig. 3



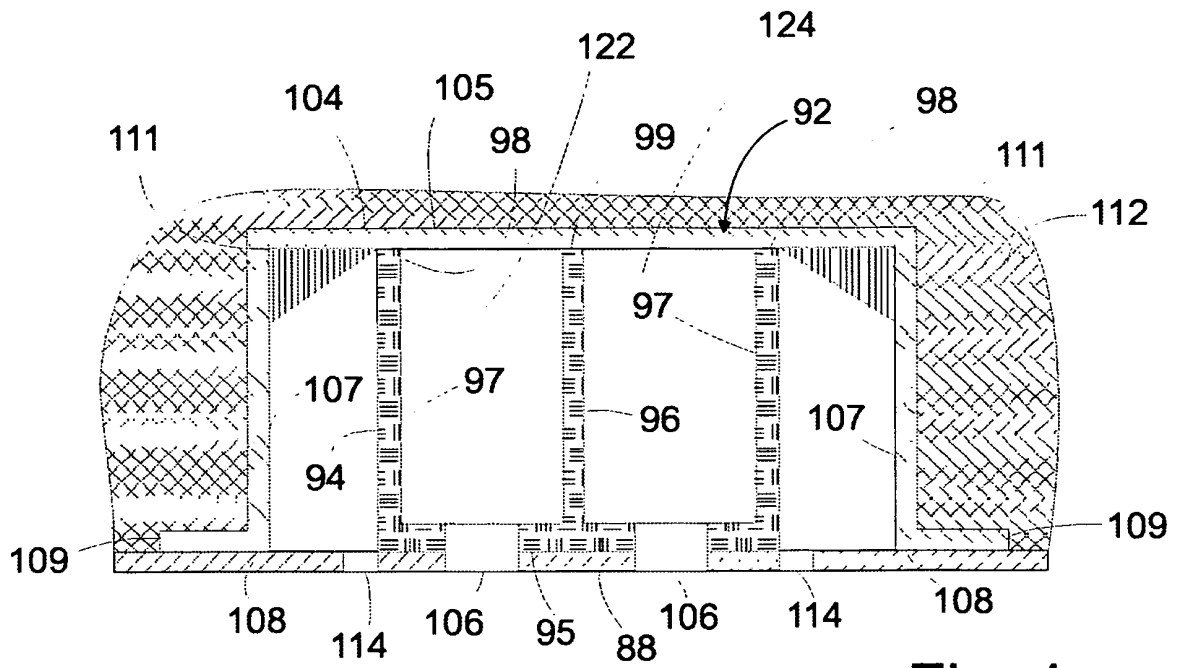


Fig. 4