



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

; E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de Carl Georg M U N T E R S , de nacionalidad sueca, residente en 35, Strödvägen, ESTOCOLMO, Suecia, por

" UN APARATO PARA EL AISLAMIENTO DEL CALOR " .

-----;

El invento se refiere a un aparato para el aislamiento del calor consistente en proporcionar capas de aire limitadas por tabiques virtualmente paralelos, y singularmente adecuado para armarios refrigeradores o similares, en los cuales las diferencias

de temperatura entre el interior del armario y la atmósfera son relativamente pequeñas,

10

El principal objeto del invento es un aparato aislador de la clase descrita extraordinariamente sencillo y por tanto de fabricación barata, pero que sin embargo, tiene una gran capacidad aisladora. Otro objeto del invento es un aparato aislador del calor en el que prácticamente todo el espesor de la pared del armario se utiliza como un aislador de gran eficacia; y otro objeto del invento es proporcionar un aislamiento del calor duradero contra la acción de la humedad atmosférica.

15

Dado que la temperatura en los espacios que se quieren aislar por medio del aparato de aislamiento objeto del invento difiere en grado relativamente pequeño de la atmósfera, se ha comprobado que se pueden dejar distancias relativamente grandes entre los tabiques del aislamiento que limitan las capas de aire, de manera que el número de tabiques intermedios puede reducirse a uno o a unos pocos. El aumento de transmisión del calor debido a la convección del aire dentro de una capa de aire, que varía directamente con el espesor de la misma, es de hecho relativamente pequeño, ya que el aire tiene poca tendencia a establecer corrientes de convección, y se ha comprobado que dicho aumento en la transmisión de calor resulta más que neutralizado por la construcción especial del aislamiento según el invento.

20



25

30

35

Según el presente invento el aparato de aislamiento del calor consta de un sólo recipiente o de varios encajados unos en otros y agrupados en torno

40

del espacio que se quiere aislar, comprendiendo cada recipiente un soporte que se sostiene por sí mismo y que tiene una capa de metal brillante; los bordes abiertos de los recipientes están unidos al armario por el lado de la puerta del mismo, y los recipientes están espaciados de modo que subdividen el espacio de aire de las paredes del armario en un número de capas de aire virtualmente paralelas, entre las cuales se evitan virtualmente las corrientes de convección.

45

La forma preferida del aparato de aislamiento del calor comprende elementos limitadores interior y exterior de las paredes del armario, uno de los cuales, o los dos, están provistos de superficies interiores brillantes y reflectoras del calor, como capas de chapa y tabiques intermedios que se sostienen por sí mismos y que se dividen en capas de aire separadas el espacio de aire entre dichos elementos de pared.

50



55

Los recipientes aisladores son con preferencia de cartón revestido de chapa metálica brillante, lo cual permite producirlos con muy poco gasto y hacerlos de poco peso. Como la eficacia del aislamiento depende de la capacidad reflectora del calor de unas cuantas superficies brillantes, es conveniente evitar todo lo posible cualquier corrosión de dichas superficies, y con arreglo al invento se toman medidas para impedir automáticamente que el aire húmedo de la atmósfera penetre en el aislamiento. Estos medios consisten con preferencia en aberturas en las paredes interiores del armario y en los recipientes interiores del aislamiento, al paso que éste en su cara exterior

60

65

70

se mantiene lo más hermético posible. De este modo todo desplazamiento de aire, debido por ejemplo a variaciones de la temperatura o de la presión barométrica, sólo tendrá lugar virtualmente al través de las aberturas dispuestas, las cuales están situadas de modo que el aire se ve obligado a pasar por la cámara de refrigeración antes de entrar en el aislamiento, de manera que la humedad del aire se precipita en dicha cámara.

75

A continuación se describe mas detalladamente el invento con referencia a las formas de ejecución del mismo que por vía de ejemplo se representan en el dibujo adjunto, en el cual

80



La figura 1 es una forma de armario refrigerador según el invento, en corte parcial longitudinal dado por la línea I-I de la figura 2.

85

La figura 2 es el mismo armario en planta parcial, en corte dado por la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es un corte similar al de la figura 2 dado por una parte de un armario refrigerador modificado.

90

En el dibujo 2 denota la pared exterior y 3 la pared interior del armario refrigerador, las cuales son de chapa metálica. En la forma de ejecución de las figuras 1 y 2 dichas paredes exteriores forman en la espalda del armario una cámara 4 destinada a contener un aparato refrigerador de cualquier clase conocida. La cámara refrigeradora 5 del armario está rodeada de aislamiento formado por las paredes 3 por dentro, y por fuera por las paredes 2 y un tabique 6 de

95

100

la espálda del armario. El aparato de aislamiento comprende además de dichas paredes del armario 2, 3 y 6, en el presente caso dos recipientes 7 dispuestos espaciadamente entre dichas paredes y lo bastante rígidos para sostenerse por sí mismos. Dichos recipientes están sostenidos y provistos de empaquetadura sólo en sus caras abiertas contiguas a la puerta del armario.

105

Los recipientes 7 son con preferencia de cartón relativamente grueso provisto por los dos lados de superficies brillantes reflectoras del calor, por ejemplo de chapa metálica plegable, como se indica en 8 en las figuras.

110



Además, dichas superficies interior y exterior 2, 3 y 6, que limitan el aislamiento, están con preferencia provistas en sus caras interiores de superficies brillantes, lo cual se puede hacer de la manera más sencilla por medio de hojas metálicas 9 pegadas sobre ellas.

115

Así el aparato de aislamiento se compone de las verdaderas paredes exterior e interior y de uno o unos cuantos recipientes rígidos dispuestos entre ellas, siendo por tanto de construcción muy sencilla y económica.

120

Con un espesor corriente del aislamiento, por ejemplo, de 50 a 70 mm, las capas de aire limitadas por las paredes que se extienden virtualmente paralelas en el aislamiento son relativamente espesas y de este modo se establece cierta cantidad de convección, la cual sin embargo es pequeña si el medio gaseoso es aire. Este aumento de transmisión del calor debido a la convección del aire es por otra parte compensado por el hecho de que los recipientes 7 del aislamiento son lo bastante rígidos para no extenderse a la pared exterior caliente del armario, sino solamente hasta la cara delantera

125

130 del mismo, y además no necesitan piezas especiales que los separen. El aislamiento es también muy eficaz debido al hecho de que las capas extremas de aire están encerradas entre superficies brillantes reflectoras del calor. En la forma de ejecución de las figuras 1 y 2

135 con dos recipientes intermedios 7, las paredes de límite 2, 3 y 6 y las capas de aire adyacentes a las mismas constituyen evidentemente en conjunto dos terceras partes del espesor de todo el aislamiento.

En la construcción del invento se cuida de evitar la conducción de calor de un modo eficaz en el lado delantero del armario. Se ha comprobado que



140 este conducción aumenta considerablemente cuando se usan superficies metálicas o chapa, ya que el calor se transmite al plano de las mismas sin obstáculo, con lo cual puede tener lugar un intercambio directo de calor entre la chapa y la pared exterior del armario si están unidas entre sí. Por esta razón los recipientes 7 no van sujetos directamente a la pared exterior del armario

145 sino a un marco 10 de sustancia mala conductora del calor, con preferencia corcho, masas porosas artificiales o similares. Para obtener la suficiente rigidez de construcción, se dispone además otro marco 11, por ejemplo de madera, inmediatamente contiguo a la pared exterior del armario. La pared interior 3 del mismo se

150 une con preferencia a una tira delgada 12 de una resina artificial o similares, que forma una prolongación de la pared 3 en torno a la puerta del armario 13.

155 Los recipientes 7, como se ha dicho arriba, se hacen con preferencia de cartón rígido y pueden producirse de cualquier modo conocido, por ejemplo, cor-

160

165

tando de una hoja plana de cartón un elemento provisto de solapas que corresponden a la forma de las paredes del recipiente y que se doblan hacia arriba y se unen en los bordes por medio de tiras de papel o similares pegadas sobre ellas. Si se quiere, cada pared del recipiente se puede cortar por separado, uniéndolas después todas con tiras en los bordes. Estos recipientes que son de gran rigidez, se revisten luego por ambos lados de chapa, por ejemplo de aluminio. Los bordes abiertos del recipiente se doblan con preferencia hacia afuera como puede verse en las figuras, y se clavan o pegan al marco 10 del armario. Sin embargo, también pueden encajarse en ranuras del marco 10. Es preferible que la cubierta de chapa no llegue hasta el borde del recipiente para evitar la conducción de calor a los planos de las chapas, como arriba se ha dicho.

170

175

1934



180

Para impedir la corrosión de las superficies metálicas brillantes del aislamiento, que disminuiría considerablemente la capacidad aisladora del mismo, el recipiente interior 3 está provisto de una abertura 14 con preferencia contigua a una parte de la cámara refrigeradora 5 que tiene la temperatura más baja, como por ejemplo, generador de frío 17 del aparato. Por lo demás, las paredes exteriores 2 y 6 del armario se hacen todo lo herméticas posible. El desplazamiento del aire dentro del aislamiento, la llamada "respiración" debida a los cambios de temperatura en el mismo o a los cambios de presión barométrica, sólo puede por tanto tener lugar por dicha abertura 14, con lo cual el aire que va hacia el aislamiento se ve obligado a pasar previamente por la cámara de refrigeración 5. Así este

185

190

195

aire se enfria a una temperatura inferior a la del aislamiento, y si la humedad de aire es bastante grande, parte de la misma se depositará en la cámara refrigeradora, de modo que el aire antes de entrar en el aislamiento tiene un punto de condensación inferior a la temperatura existente en aquél. El aire puede entrar en la cámara refrigeradora porque la puerta no encaja normalmente en un grado correspondiente, o bien porque se disponen aberturas en la misma.

200

Los recipientes intermedios 7 pueden también tener aberturas 14 que permiten los desplazamientos de aire debidos a la "respiración" en las capas de aire exteriores del aislamiento. Los recipientes 7 son además lo bastante herméticos para impedir la convección entre las diferentes capas de aire, lo cual, a un descenso de temperatura relativamente grande entre las dos paredes adyacentes, disminuiría la eficacia, como medida de seguridad para el caso de una pequeña cantidad de agua, después de un largo período, viniera a entrar en el aislamiento, y para extraer dicha agua, las aberturas 14 del recipiente 7 se disponen con preferencia en la base del mismo. Si se quiere, puede disponerse un tubo de desagüe en U entre la pared exterior y la atmósfera.

205



210

215

Desde el aparato de la cámara 4 dispuesto en la espalda del armario, un tubo 16 conduce al generador de frío 17 situado en la cámara refrigeradora. Dicho generador entra en el aislamiento, para lo cual las paredes aisladoras están provistas de aberturas destinadas a cerrarse posteriormente por discos 18. El mas interior de estos discos se hace con preferencia

220

225

con un borde doblado que se une a la pared interior 3 con una empaquetadura de caucho, y que está muy apretado contra la misma. Los otros discos que no están sometidos a esfuerzos directos pueden pegarse a sus respectivas paredes. Pero este disco que forma parte de la pared exterior 6^o puede, si se quiere, sujetarse por medio de una disposición similar a la del disco interior con el fin de producir una hermeticidad completa.

230

Todos los discos tienen superficies brillantes, lo mismo que las paredes que los sostienen. Para que puedan sujetarse los discos 18 después de montar el aislamiento, las aberturas respectivas de las paredes, lo mismo que los discos 18, aumentan de tamaño hacia afuera, de manera que los discos pueden sujetarse por fuera a las respectivas aberturas. Los discos 18 están provistos de aberturas para el tubo 16, las cuales se cierran después y se sujetan con tiras de papel adherente o similares.

235



240

El armario refrigerador se monta de la manera siguiente. Los recipientes 7, provistos de una capa de chapa, se sujetan al marco 10 que a su vez se monta sobre la pared interior del armario 3 y el marco de madera 11. Al mismo tiempo se pega chapa a la parte interior del forro exterior 2, 6 del armario. Se ha comprobado que la chapa contribuye en considerable medida a hacer que el forro exterior sea lo bastante hermético, aunque es evidente que se pueden emplear para este fin otras sustancias conocidas. Los recipientes reunidos 3, 7 y los marcos 10, 11, se colocan luego desde encima del forro 2, y los marcos se sujetan al borde delantero doblado 2b (figura 2) de dicho forro.

245

250

255

Luego se coloca la cubierta superior 2a, siendo preferible poner una pieza de cartón debajo de la misma, y se sujeta con empaquetadura contra las paredes verticales 2 y 6 en cualquier forma adecuada. Después de colocar el generador de frío 17, se sujetan los discos 18 a las respectivas paredes aisladoras.

260

Si hay varios tubos o similares que han de pasar por el aislamiento, es preferible llenar la abertura de la pared posterior del mismo por medio de una masa de corcho o similares en vez de usar los discos de cartón 18. Los bordes de las aberturas de las paredes aisladoras deben en tal caso estar unidos entre sí y sujetos con empaquetadura uno con otro por medio de tiras de cartón o de papel, para evitar corrientes de convección entre las distintas capas de aire del aislamiento. Las paredes exterior e interior 6 y 3 deben, sin embargo, estar siempre cubiertas por placas o discos 18.

265



270

La forma de ejecución de la figura 3 difiere de la anterior virtualmente sólo porque el elemento de la pared exterior 2 está provisto de un forro interior 23, por ejemplo, de cartón, que asegura la deseada hermeticidad del aislamiento en su cara exterior por lo que respecta a su "respiración". Se ha comprobado que hay dificultades para asegurar una hermeticidad completamente eficaz sólo con el del forro metálico del armario. El forro 23, que puede tener la forma de un recipiente de cartón o similares, está con preferencia provisto en su parte interior de un revestimiento 9 de chapa metálica, como se indica en la figura.

275

280

El invento no se limita a las formas de ejecución representadas, sino que puede ser modificado

285

290

en muchas formas sin apartarse del objeto del mismo. Por ejemplo, los recipientes 7 pueden hacerse de chapa delgada de metal brillante, de manera que por sí mismos se sostengan suficientemente. Los recipientes, 7, como arriba se dice, se sujetan herméticamente al marco 10 de manera que impidan que se establezca convección entre las diferentes capas de aire. Estas corrientes de convección dependen de la magnitud del calor estático formado por las diferencias de temperatura o al peso específico de las diferentes columnas de aire que resultan de las mismas. Así el aire más caliente adquiere una tendencia a subir al paso que el frío descien-

295



300

Además, los recipientes 7 pueden tener formas muy distintas, y pueden por ejemplo constar de simples marcos que sostengan chapas u hojas. Sólo es necesario que los recipientes en conjunto sean lo bastante rígidos para sostenerse por sí mismos después de montado el armario, y que sean herméticos en todos los puntos en que pueda establecerse convección. La puerta 13 puede también, si se quiere, proveerse de paredes intermedias con superficies rígidas reflectoras del calor y que se sujetan a los bordes de la puerta por medio de una sustancia mala conductora del calor, de igual manera que los recipientes 6. La puerta puede también contener cualquier otra sustancia aisladora adecuada.

305

310

La anchura de las diferentes capas de aire del aislamiento, calculada en el sentido de la transmisión de calor, depende como es natural del número de recipientes intermedios y del grueso de la pared del armario. Sin embargo, para el fin que se requiere deben

315

320

tener con preferencia no menos de 1,5 cm. Pero se ha comprobado que, aun con un armario cuyas paredes tengan unos 80 mm. de grueso, pueden obtenerse resultados satisfactorios incluso con dos o tres recipientes, caso en el cual la distancia entre las paredes es de 20-25 mm. El invento incluye también un modelo en que los recipientes rígidos, sobre todo en los armarios refrigeradores grandes, por ejemplo, están sostenidos por pernos de madera dispuestos entre sus paredes laterales suspendidas libremente.

325

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia, el 16 de noviembre de 1933, bajo el número 4.820, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

330



- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

335

1º. - Un aparato para aislamiento del calor, destinado especialmente a armarios refrigeradores, compuesto de un solo recipiente o de varios encajados unos en otros y dispuestos en torno del espacio que se quiere aislar; comprendiendo cada recipiente un soporte o marco que se sostiene por sí mismo y un revestimiento de metal brillante, estando los bordes libres de los recipientes unidos al armario en el lado de la puerta del mismo, y estando los recipientes espaciados de manera que subdividen el espacio de aire de las paredes del armario en un número de capas de aire virtualmente paralelas, entre las cuales se evitan práctica-

340

345

mente las corrientes de convección.

350

2°. - Un aparato para aislamiento del calor para armarios refrigeradores que comprende un solo recipiente que se sostiene por sí mismo o una serie de recipientes de igual clase encajados unos en otros y provistos de superficies metálicas brillantes, y con los bordes libres sujetos a la parte de la puerta del armario; estando el aire entre las paredes de éste subdividido por dichos recipientes en un número de capas virtualmente paralelas que se comunican entre sí por aberturas de las paredes del recipiente, pero entre las cuales, por lo demás, se evitan prácticamente las corrientes de convección.

355

360



3°. - Un aparato de aislamiento del calor, especialmente para armarios refrigeradores, en el cual se disponen elementos limitadores interiores, exteriores, o ambos, de las paredes del armario, con superficies interiores brillantes y reflectoras del calor, como revestimientos de chapa, y el espacio de aire entre dichas paredes se subdividen en capas por tabiques intermedios que se sostienen por sí mismos.

365

370

4°. - Un aparato de aislamiento del calor según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual por lo menos una de cada dos superficies de los recipientes está provista de una superficie brillante reflectora del calor.

375

5°. - Un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores según se reivindica en los puntos 1° ó 2°, en el cual los recipientes se componen de un soporte de material rígido no metálico, como cartón, provisto de un revestimiento de chapa me-

tática.

380

6°. - Un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los recipientes sólo se sujetan a la parte de la puerta del armario.

385

7°. - Un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los recipientes van montados en un marco de sustancia mala conductora del calor situado en la parte de la puerta del armario.

390

8°. - Un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores, según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual las capas de aire entre los recipientes en el sentido de la transmisión del calor son más anchas de 1.5 cm.



395

9°. - En un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores o similares, según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, la disposición de medios para evitar la entrada de aire atmosférico húmedo en el aislamiento.

400

10°. - Un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores según se reivindica en el punto 9°, en el cual se disponen aberturas en el forro interior del armario y en los recipientes, siendo estas últimas de tal forma que el aire que entra en el aislamiento se ve obligado a pasar por el interior del armario donde se enfía y seca.

405

11°. - Un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores, según se reivindica

410

en los puntos 9° y 10, en el cual el recipiente mas exterior se hace lo mas hermético posible.

415

12. - Un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores según se reivindica en los puntos 9°, 10 y 11, en el cual el espacio aislador se hace hermético al exterior por una pared de forro distinto de los elementos de pared exterior del armario.

420

13. - Un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores, según se reivindica en el punto 12, en el cual el forro comprende un recipiente de cartón o similares dispuesto inmediatamente contiguo al elemento de pared exterior y provisto en la parte interior de una capa metálica brillante.



425

14. - Un aparato de aislamiento del calor para armarios refrigeradores o similares, según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, y que tiene aberturas en los recipientes para colocar dentro del armario aparatos productores de frío u otros, estando dichas aberturas cubiertas por discos separados que aumentan de tamaño hacia afuera desde el recipiente mas interior.

430

15. - Un aparato de aislamiento del calor, especialmente para armarios refrigeradores, construido, dispuesto y que funciona virtualmente como se describe con referencia a los dibujos adjuntos.

435

16. - Un aparato para el aislamiento del calor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

440

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 14 de Noviembre de 1934.

P. A.

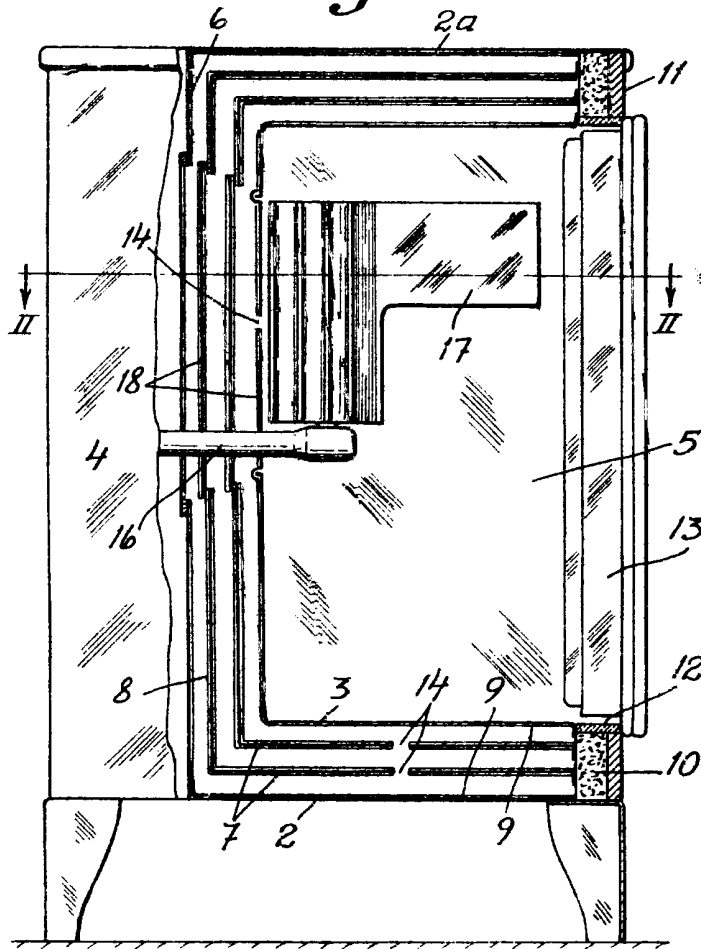
Alberto de Elzabate

Por Pedro



2/1 1911

Fig. 1



P.A.
 Alberto de Ezequiel
 P. de Ezequiel

Fig. 2

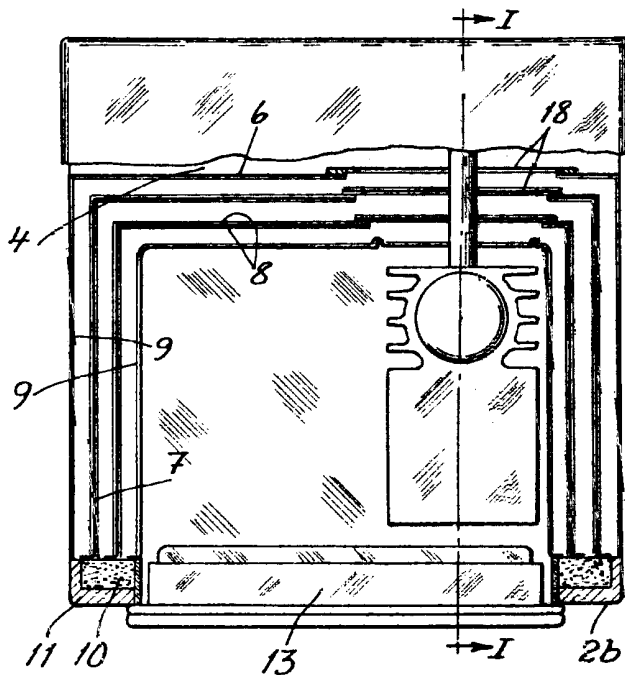


Fig. 3

