

128813

CASO 1542.-

Patente Española
DE INVENCION

MEMORIA

128813

descriptiva sobre : " Un procedimiento de refrigeración, y su aparato especial correspondiente, para la conservación de productos alimenticios y géneros frescos.-"

POR

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.-

DE

Millbank, LONDRES,

Inglaterra.-

Caso 1542.

=====

PATENTE DE INVENCION.

=====



Memoria descriptiva

sobre

29 NOV 1924

"Un procedimiento de refrigeración, y su aparato especial correspondiente, para la conservación de productos alimenticios y géneros frescos".

=====

Solicitantes: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, residentes en Imperial Chemical House, Millbank, Londres, Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con un procedimiento y su aparato especial correspondiente, para la refrigeración o conservación de productos comestibles y géneros frescos refrigerados por medio de refrigerantes sólidos, tales como el bióxido de carbono sólido, por ejemplo, que están a una temperatura muy baja relativamente.

Como es bien sabido, es de suma importancia evitar un exceso de refrigeración, no tan solo para alejar toda posibilidad de efectos perjudiciales sobre los productos a conservar sino tambien, con el fin de evitar todo gasto estéril del agente refrigerante. Si se encierra una cantidad de material a una temperatura más baja que la atmosférica en un recipiente o cámara con aislamiento térmico y si se desea mantener dicho material a esta temperatura reducida bastará con crear los medios para



extraer del contacto o ambiente inmediato del material conservado aquella cantidad de calor que se infiltra por el aislamiento.

- Con arreglo al presente invento, dicha extracción
20. regulada de calor, y por ende una regulación precisa de la temperatura en el interior del espacio refrigerado, se efectúa interponiendo entre el espacio refrigerado y el agente refrigerante, una resistencia térmica de prudencial magnitud. Al decir una resistencia térmica, queremos dar
25. a entender cualquier elemento de tránsito o transferencia de calor, de conductividad relativamente baja. La forma más sencilla de establecer esta resistencia térmica, consiste en una o más capas de un material calorífugo aislante y a prueba de humedad, colocado entre el agente refrigerante
30. y el espacio refrigerado, respectivamente, pudiendo consistir el expresado material de fibra de madera o caucho poroso comprimido. La magnitud de la resistencia térmica se podrá aumentar empleando un mayor número de capas de material aislante, o dando a éstas un mayor espesor.
35. La cantidad de calor que pasa a través de la resistencia térmica al agente refrigerante, es proporcional a la conductividad del elemento o sea el camino de transferencia así como a la diferencia de temperatura entre el agente refrigerador y el espacio refrigerado. Así, por ejemplo,
40. si se coloca una substancia cualquiera a la temperatura ordinaria en el espacio refrigerado, la cantidad de calor que se infiltre a través de la resistencia térmica, será relativamente grande y mayor de la que se infiltre desde la atmósfera exterior al espacio refrigerado. En su
45. consecuencia, la temperatura del espacio refrigerado descenderá hasta que se logre establecer equilibrio, determinándose la temperatura final o definitiva, por la magnitud que tenga la expresada resistencia térmica. Variando o graduando la resistencia térmica, cualquier
50. temperatura determinada, (y siempre en los límites que exija

128813



- 3 -

la naturaleza del agente refrigerante), podrá ser mantenida en el espacio refrigerado.

55. Dicha resistencia térmica podrá consistir en una resistencia variable, dispuesta en paralelo con una resistencia fija. Graduando convenientemente los valores relativos de estas dos resistencias, las temperaturas en el interior del espacio refrigerado, podrán variar dentro de un determinado margen o alcance, (determinado por la magnitud de la resistencia variable) y descendiendo de
60. una temperatura que habrá de determinarse por la magnitud de la resistencia fija. Es potestativo disponer las resistencias fija y variable en serie en vez de paralelo. En el terreno práctico la resistencia fija se podrá establecer mediante el aislamiento que circunda el agente
65. refrigerante y en contacto con el espacio o capacidad refrigerada.

70. Con el fin de contribuir al mantenimiento de una temperatura uniforme por todo el volumen del espacio refrigerado se coloca, con arreglo a una forma preferente de realización de nuestro invento, un buen conductor térmico en contacto directo con el espacio refrigerado y con la resistencia térmica. Dicho conductor térmico, podrá afectar la forma de un revestimiento metálico aplicado al espacio refrigerado, en cuyo caso, el metal del
75. revestimiento deberá ser de una conductividad y espesor tales que se establezca una temperatura prácticamente uniforme por toda su superficie. Tratándose, por ejemplo, de un revestimiento hecho de aluminio y de una superficie de 12 piés cuadrados, convendrá un espesor de 1/8 a 3/16 de
80. pulgada. Esta forma de espacio o capacidad refrigerada, está indicadísima para la conservación de nata y demás productos similares. Dado caso que el espacio refrigerado fuese tan voluminoso que para mantener en él una temperatura uniforme hubiese de darse al revestimiento más espesor
85. que el debido, entonces se podrán emplear varias resistencias



- En aquellos casos en que el espacio refrigerado sea de capacidad relativamente grande y tenga un porcentaje de espacio de aire lo suficientemente elevado que permita mantener temperaturas uniformes en el expresado espacio
90. por medio de corrientes de convección, será preferible que el antedicho conductor térmico tenga la forma de una superficie radiante, provista preferentemente de aletas colocada en el techo o región superior del espacio refrigerado.
95. Tambien es muy recomendable crear un buen conductor térmico puesto en contacto directo con el elemento refrigerante y con la resistencia variable. Semejante conductor podrá tener convenientemente la forma de un escudo metálico que circunde del todo o en parte el
100. refrigerante. Una parte de dicho escudo o envolvente de metal, la base, por ejemplo, formará una unión de la resistencia térmica, y el resto de dicho escudo, asi como una parte cualquiera que esté al descubierto del recipiente que contenga el agente refrigerante, irá metida en un
105. material calorífugo, como de costumbre. Mediante esta resistencia, se tiene la seguridad de que la parte o extremidad fría de la resistencia térmica, tendrá siempre una temperatura fija, mientras que quede cantidad alguna de refrigerante en el recipiente, siendo los pequeños
110. pedazos de refrigerante sólido tan eficaces como un bloque de gran tamaño del mismo.
- El recipiente que contenga el agente de refrigeración podrá ir colocado dentro o fuera del espacio a refrigerar, o bien en parte dentro y en parte fuera de
115. él.
- Para fijar mejor las ideas respecto del invento, se deberán consultar los dibujos que se acompañan, los cuales representan varios tipos de aparatos refrigeradores que realizan la idea del presente invento.
120. La Fig. 1 es un corte vertical de un armario



o nevera para la conservación de helados

La Fig. 2 es un corte vertical, por la línea X-X de la Fig. 3 de un armario-nevera con refrigeración para ser mostrado en un escaparate u otro sitio público.

125. La Fig. 3 es un corte vertical del mismo armario refrigerador, por la línea Y-Y de la Fig. 2.

La Fig. 4 es un corte vertical de un furgón de transporte con refrigeración.

130. La Fig. 5 es un corte vertical de un armario conservador o nevera de doble cámara, destinado a la conservación de productos refrigerados a dos temperaturas distintas.

135. La Fig. 6 es un corte vertical de la parte superior o boca de una vasija refrigerada para llevar leche, o de un frasco o botellón con revestimiento metálico en el que se ha hecho el vacío, como un frasco thermos.

La Fig. 7 es un corte vertical de una parte de un armario para la conservación de natas y helados.

140. Con referencia a la Fig. 1, A y B representan las paredes interior y exterior del armario conservador establecido con el conveniente grado de aislamiento térmico tal como Kapok o corcho entre ellas. La pared interna B, está construida de un metal de buena conductividad, pudiendo ser, por ejemplo, de aluminio de 1/8 a 3/16 de pulgada de espesor que constituye el elemento conductor térmico necesario para estabilizar las condiciones térmicas en el límite del espacio o capacidad refrigerada. En C vá indicado un receptáculo que podrá contener helado de nata o de otra clase u otro género fresco que se tenga que conservar a una

145. temperaturabaja, descansando dicho receptáculo en la unidad o dispositivo refrigerante consistente en una caja de madera Balsa u otro aislante apropiado D que contenga el bioxido sólido de carbono E y vaya cerrada por el fondo por medio de una

150. tapa de metal F. El bióxido de carbono descansa en una

155. plancha de metal G, separada de la tapa F, mediante un tampón

128813

- 6 -



29 MAR 1937

o almohadilla H que tambien podrá estar hecha de caucho poroso u otro aislador conveniente. El conjunto de este conservador vá metido en una caja cerrada por una tapa K que lleva en su costado inferior una plancha de metal J, en contacto térmico con la pared o revestimiento metálico interno B.

160.

Para servirse prácticamente de este armario conservador se deberá llenar la caja D de un bloque o de varios terrones irregulares de bióxido de carbono sólido, cerrada por las planchas G y F, con un aislador intermedio H, colocado en el fondo del conservador y en posición invertida como lo muestra el dibujo. Las paredes de la caja D constituyen la resistencia térmica fija antedicha, y el tampón o almohadilla aislante H constituye de análoga manera la resistencia variable, susceptible de ser elegida o cambiada, según se quiera.

170.

Tratándose de armarios conservadores destinados a conservar una capacidad de dos a cinco gallons, las paredes de la caja D podrán variar de espesor desde media a una pulgada, y habrán de proporcionar en el conservador o armario una temperatura del orden de -10° C para una temperatura de aire del orden de 25° C. Se podrá obtener otra variación en la temperatura del conservador y en un margen de unos 5° C, en más o en menos, variando el espesor del tampón de resistencia H, desde $1/16$ a $3/16$ de pulgada próximamente. Cuando el aislamiento general del conservador consista en cuatro pulgadas próximamente, de Kapok, el consumo de bióxido de carbono sólido, en las condiciones antedichas ascenderá próximamente a una libra por gallón de capacidad y por cada 24 horas.

180.

185.

Con referencia a las Figs. 2 y 3, en ellas A y B, representan las paredes interna y externa de la caja-armario de exhibición, (provistas de la debida graduación de aislamiento térmico tal como Kapok o corcho entre ellas), pudiendo el armario refrigerador estar o

128813



- 7 -

195. no hecha de metal. En C vá indicado un recipiente metálico donde se coloca una cantidad de bióxido de carbono sólido, bien sea en forma de un bloque entero macizo o en forma de varios terrones irregulares. Este recipiente vá cerrado por medio de una tapa aislante D, la cual al propio tiempo es contigua y forma parte del aislamiento general del armario escaparate. En E vá indicada una plancha metálica conductora ("aleta radiante") situada en la parte superior del armario escaparate, y distanciada del recipiente C del
200. refrigerante por medio de unas losetas o capas de un material térmico aislante F, las cuales, dado caso que el recipiente C sea cilíndrico podrán tomar forma anular. Dicho recipiente C vá distanciada también de la placa metálica E por medio de un tampón o almohadilla aislante G.
205. Para el servicio práctico de este armario-escaparate o mostrador, el recipiente C se llena de bióxido de carbón sólido y se coloca poniendo un tampón aislante conveniente G debajo de él. El aislador F constituye la resistencia térmica fija antedicha y define o determina el orden de temperatura que se alcanza dentro del armario o nevera-escaparate. El tampón aislante G constituye de análoga manera la resistencia variable y permite graduar la temperatura entre límites convenientes, mediante elección de dimensiones y de material de construcción conveniente.
210. Tratándose de un armario escaparate o mostrador, de 3 piés y 6 pulgadas de largo 2 piés 0 pulgadas de ancho y de 1 pié y 8 pulgadas de profundidad, las paredes aislantes F fueron construidas de madera Balsa de media pulgada de espesor, alcanzándose una temperatura general del orden de
215. -10° C para una temperatura de aire del orden de 25° C. Una ulterior variación en la temperatura en un margen de 5° C sobre poco más o menos, se pudo conseguir variando el tampón de resistencia G construido de caucho poroso, y dando a este elemento de 1/8 a 1/4 de pulgada de espesor. Cuando el
220. aislamiento general de Kapok está hecho de unas 2 pulgadas
- 225.



de espesor, el consumo de bióxido de carbono sólido en las condiciones antedichas, asciende a unas 12 libras cada 24 horas.

- La Fig. 4 representa la aplicación del invento
230. a un furgón refrigerante de transporte en el que A y B, son las paredes internas y externas del furgón, las cuales llevan un aislamiento conveniente entre ellas, siendo C el recipiente de bióxido de carbono sólido, y D la tapa de dicho recipiente. En E vá señalada la placa metálica
235. conductora ("aleta radiante") distanciada del recipiente de bióxido de carbono, por medio de unas resistencias fijas F, y una resistencia variable G. Este furgón refrigerador funciona de una manera exactamente análoga a la del armario o mostrador escaparate anteriormente descrito,
240. pero es de capital importancia que el aislamiento general sea todo lo más perfecto posible a cuyo efecto es recomendable disponer unos conductos H destinados a llevar el gas bióxido de carbono seco que se forma del refrigerante y se introduce en el aislamiento de Kapok u otro, avalorando de este modo sus propiedades aislantes e impidiendo
235. do que entre aire húmedo en él.

- La Fig. 5 muestra el principio del presente invento aplicado a un armario refrigerador o conservador destinado a la conservación de productos refrigerados, a dos temperaturas distintas. A es la pared externa
240. del conservador dentro del cual hay colocados dos recipientes metálicos B rodeados de un material aislante apropiado tal como Kapok. Cada uno de estos recipientes está construido de un metal de excelente conductividad, tal como por ejemplo aluminio de 3/16 a 1/4 de pulgada de
245. espesor que constituyen los elementos conductores térmicos necesarios para estabilizar las condiciones térmicas en el límite de los espacios refrigerados. Cada uno de estos recipientes B vá cerrado por una tapa C, limitada por su lado inferior por una plancha de metal que establece
250. buen contacto térmico con dichos recipientes B. La unidad



o grupo refrigerante consiste en un recipiente metálico D para el bióxido de carbono sólido, recipiente que lleva una tapa aislante E y vá rodeado por unas resistencias térmicas fijas F, y por una resistencia térmica variable en el fondo G. Con el fin de conseguir las diferentes temperaturas que habrán de ser mantenidas en los dos recipientes B se intercala una resistencia térmica adicional H en uno de los lados solamente del conjunto refrigerador, y mediante el prudencial reglaje de la magnitud de esta resistencia se podrá fijar la diferencia de temperatura entre los dos recipientes.

La Fig. 6 muestra la aplicación de estos mismos principios a una vasija refrigerada para el transporte de leche o de un frasco thermos, con revestimiento metálico y por el vacío. En este caso el grupo refrigerante podrá estar convenientemente construido de modo que sirva de tapón o cierre para la boca del recipiente. En A vá indicada la pared metálica interna del recipiente rodeada de un aislamiento apropiado, o en su defecto A podrá considerarse como la pared interna de un recipiente o vaso con aislamiento por el vacío.

El conjunto refrigerante consiste en una pared de un material aislante B, con un fondo de metal G donde vá colocado un tampón de resistencia D. El bióxido de carbono se coloca en el elemento refrigerante sobre una plancha de metal E y se cierra por medio de una tapa aislante F. De análoga manera a la anteriormente descrita respecto a las demás aplicaciones del presente invento, la temperatura general del recipiente habrá de determinarse por la magnitud de las resistencias B pudiendo graduarse esta temperatura mediante el empleo de tampones de resistencia apropiados D, según se quiera.

La Fig. 7 muestra parte de un armario conservador o nevera para la conservación de helados y nata. En esta figura, 1 indica un espacio destinado a recibir un bloque de

128813



- bióxido de carbono sólido que descansa en la tapa amovible 2. Tanto esta tapa como las paredes de la cámara 1, están hechas de aluminio, convenientemente de 1/8 de pulgada a 3/16 de pulgada de espesor, que terminan por su lado superior en forma de manguito o cilindro 3. Un tambor o pistón 4, se desliza por el interior de este cilindro o manguito, pero sin llegar a establecer contacto metálico con él, pudiendo ir aislado si se quiere, por un anillo o collarín anular hecho de celuloide. Este tambor o pistón 4, es accionado, por medio de una rosca 5, la cual establece perfecto contacto térmico entre dicho tambor y los elementos conductores térmicos 6 y 8, que circundan el espacio o capacidad refrigerada 9. Un aislamiento 10 circunda el conjunto del sistema refrigerador estando tomadas las debidas disposiciones para llenar o cargar el espacio 1 de bióxido de carbono sólido mediante una junta esmerilada 9, de cuya manera el bióxido de carbono sólido en su recipiente, así como la resistencia variable, podrán ser retirados a un tiempo, manteniéndose estos elementos sujetos, por medio de unos listones o tabletitas de madera 11. Cuando el aparato está en funciones, el paso de fuga de calor entre el bióxido de carbono sólido y el elemento conductor térmico, se podrá graduar variando la amplitud de penetración del pistón en el cilindro. En este dispositivo se emplea un tampón de caucho esponjoso 12 destinado a evitar el desarrollo de presión gaseosa por debajo del pistón por efecto de sus desplazamientos.

N O T A.

- Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento así como la manera de llevarlo a la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye su esencia y por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España es por: "Un procedimiento



de refrigeración, y su aparato especial correspondiente, para la conservación de productos alimenticios y géneros frescos"; caracterizándose por lo siguiente:

325. 1ª.= Un procedimiento de refrigeración o de conservación de productos refrigerados con ayuda de refrigerantes sólidos, tales, por ejemplo, como el bióxido de carbono sólido, el cual procedimiento consiste en efectuar una extracción regulada del calor del espacio o capacidad refrigerada, interponiendo entre el refrigerante sólido y el espacio a refrigerar, una resistencia térmica de magnitud conveniente.
330. 2ª.= Un procedimiento de refrigeración con arreglo a la reivindicación 1ª, en el que la resistencia térmica se extiende desde el refrigerante sólido, a un buen conductor que se halla en contacto con el espacio a refrigerar.
335. 3ª.= Un procedimiento de refrigeración con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 2ª, en el que la resistencia térmica es susceptible de variar de una manera intermitente o continua.
340. 4ª.= Un procedimiento de refrigeración con arreglo a las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, en el que la resistencia térmica consiste en una resistencia fija en serie o en paralelo con una resistencia variable.
345. 5ª.= Un procedimiento de refrigeración con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se emplea un buen conductor térmico puesto en contacto con el refrigerante sólido y la resistencia térmica y colocado entremedias de ellos, de cuya manera la parte fría de la resistencia térmica, siempre tiene una temperatura fija.
350. 6ª.= Un procedimiento de refrigeración con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el buen conductor que está en contacto con el espacio a refrigerar, toma la forma de un revestimiento metálico del mismo, o de una superficie radiante, provista de
- 355.

128813



preferencia de aletas, colocada en el techo o región superior del espacio o capacidad a refrigerar.

360. 7º.= Un procedimiento de refrigeración con arreglo a las reivindicaciones precedentes, para cuya realización se emplea un aparato donde se conservan frescos los productos o géneros refrigerados, con ayuda de un refrigerante sólido, tal como bióxido de carbono, aparato que lleva un receptáculo para el refrigerante y una capa aislante o calorífuga fija o reemplazable en contacto con el refrigerante sólido y con el espacio a refrigerar.

370. 8º.= Un procedimiento de refrigeración para refrigerar o conservar productos y géneros frescos refrigerados con ayuda de refrigerantes sólidos, tales, por ejemplo, como bióxido de carbono sólido, empleándose para ello un aparato que consta de un receptáculo para el elemento refrigerante, una capa aislante calorífuga fija o reemplazable en contacto con el refrigerante y una plancha de metal en contacto con dicha capa calorífuga y con el espacio a refrigerar.

385. 9º.= Un procedimiento de refrigeración para la conservación de productos y géneros frescos refrigerados, con ayuda de refrigerantes sólidos, tales como bióxido de carbono sólido, por ejemplo, para cuya realización se emplea un aparato que comprende un receptáculo para el refrigerante, teniendo este receptáculo una plancha metálica que está en contacto con el refrigerante, un aislante calorífugo fijo o reemplazable que está en contacto con la expresada plancha y una segunda plancha metálica que está en contacto con la capa aislante y con el espacio o capacidad a refrigerar.

390. 10º.= Un procedimiento de refrigeración y conservación de productos frescos, mediante un aparato como el que se especifica en la reivindicación 7ª, en el que la primera de las planchas metálicas forma parte de un escudo o envolvente metálico que circunda del todo o en parte

128818



- 13 -

el agente refrigerante.

395. 11º.= Un procedimiento de refrigeración y conservación de géneros frescos, mediante un aparato como el que se especifica en las reivindicaciones 8ª, 9ª y 10ª, en el que la plancha de metal que está en contacto con el espacio a refrigerar, ^{toma} la forma de un revestimiento aplicado al mismo o de una superficie radiante, provista preferentemente de alas, colocada en el techo o región superior del aparato.

400. 12º.= Un procedimiento mediante su aparato especial correspondiente para refrigerar y conservar productos y géneros frescos, según queda substancialmente descrito y representado en el dibujo que se acompaña.

405. "Un procedimiento de refrigeración, y su aparato especial correspondiente, para la conservación de productos alimenticios y géneros frescos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 de Noviembre de 1932.

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES, LIMITED.

P.P.

FOR P.P.
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES, LIMITED.
[Handwritten signature]

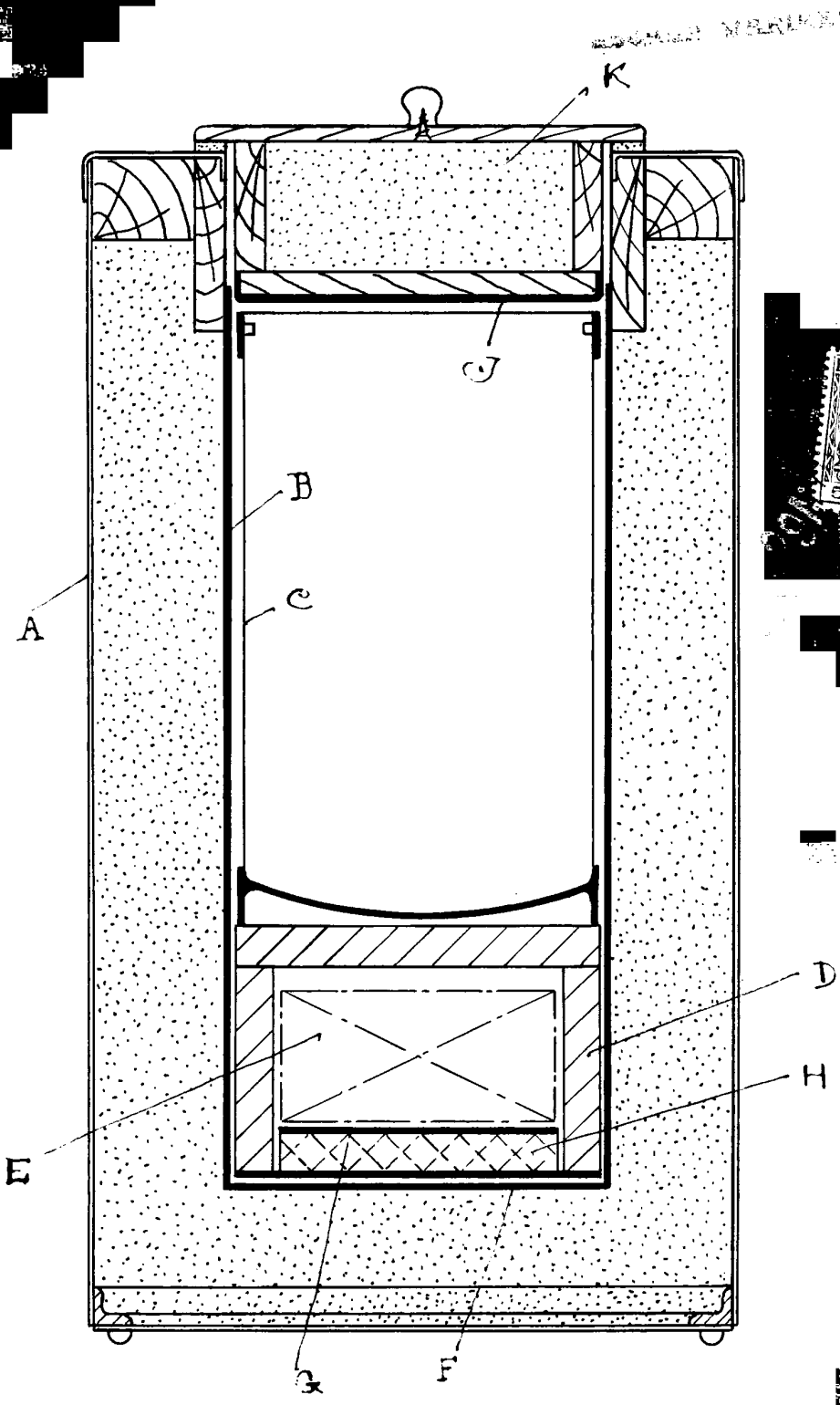


FIG. 1.

Madrid, 29 de Nov 1932

[Handwritten signature]

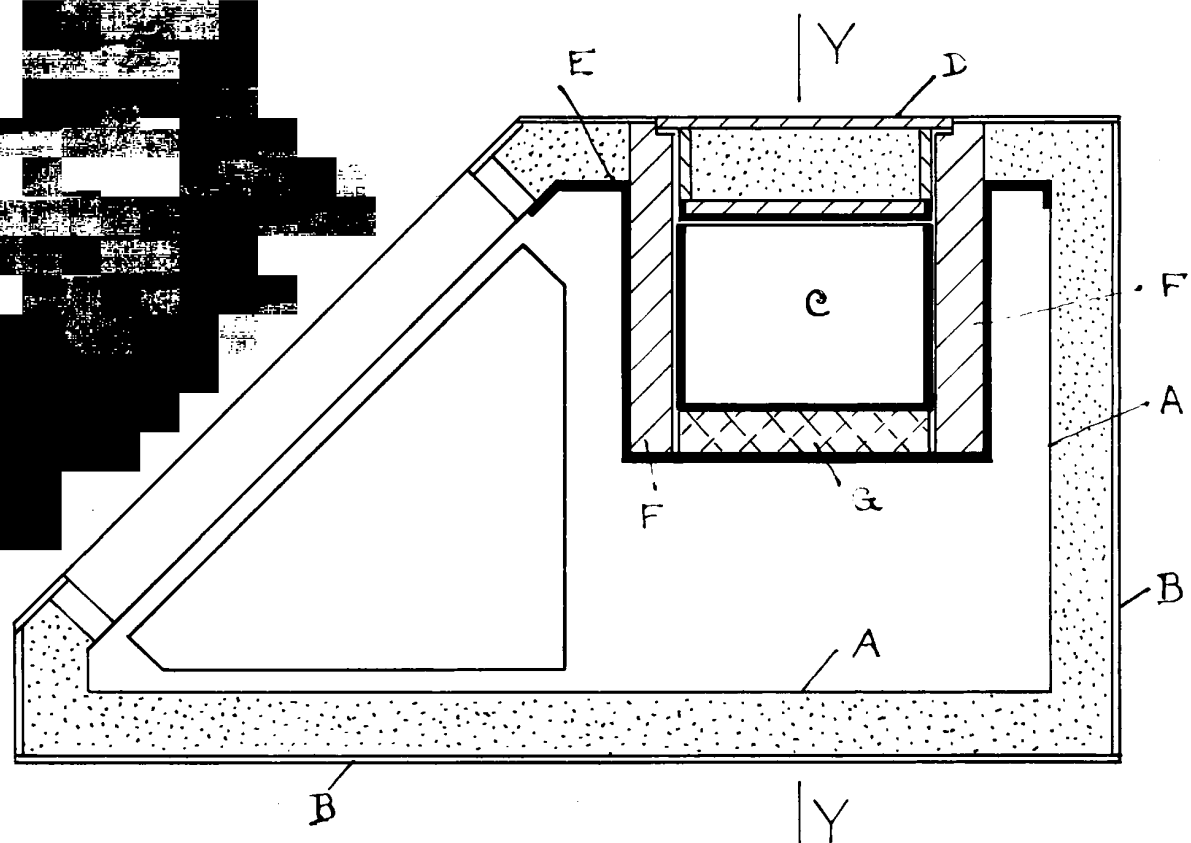


FIG. 2

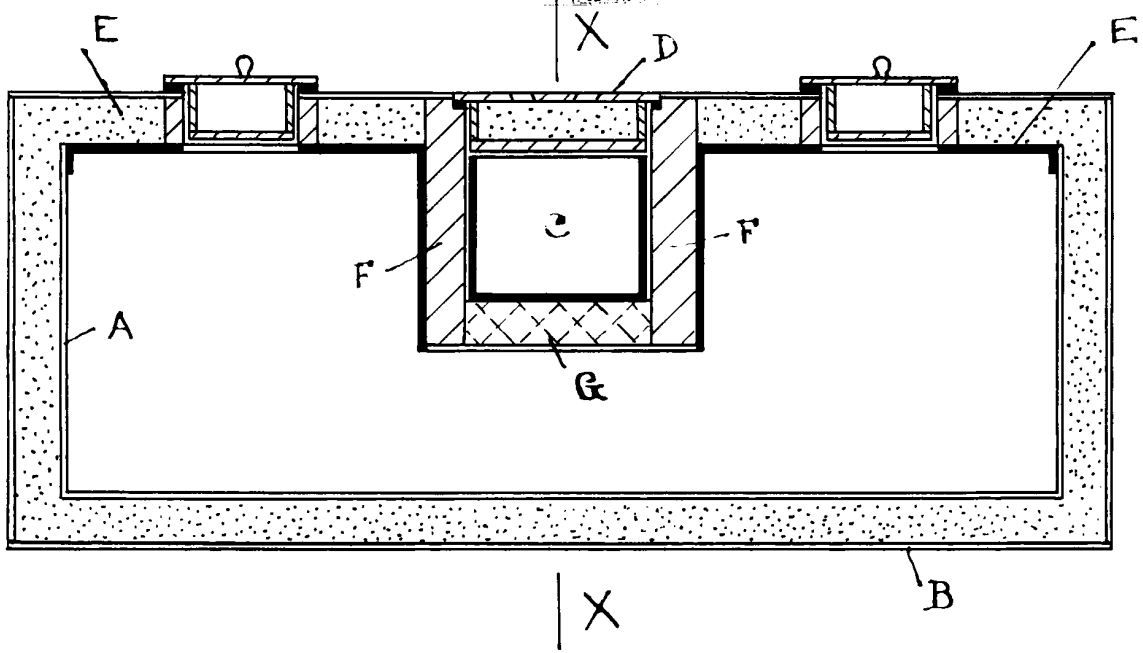
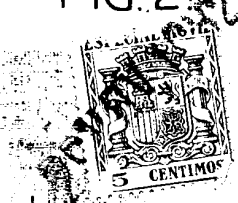


FIG. 3

Madrid, 29 Nov 1932

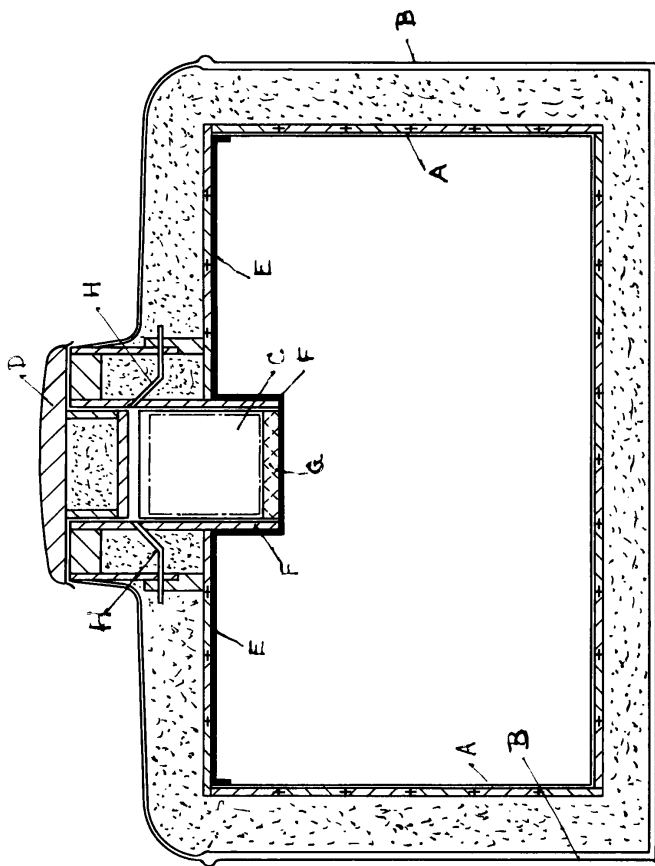


FIG. 4

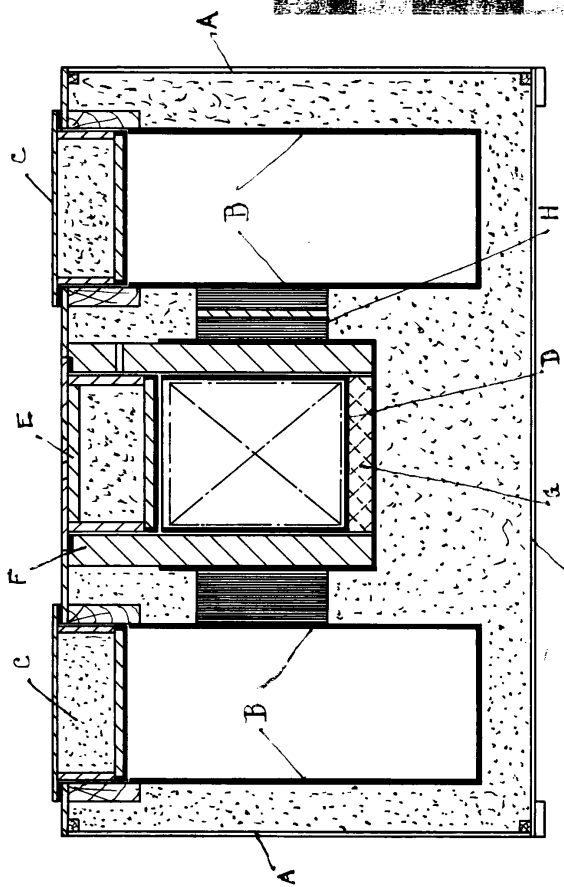


FIG. 5

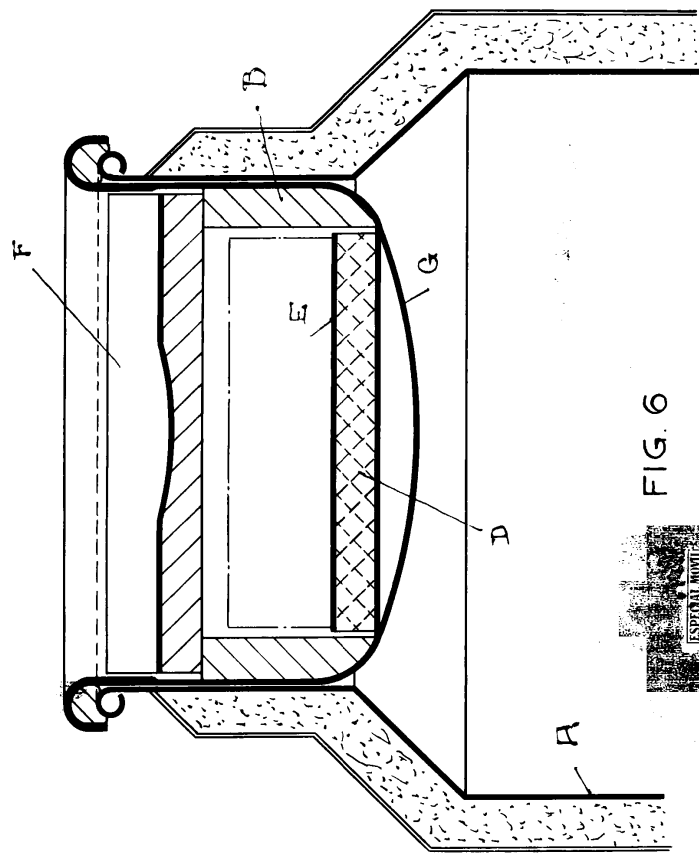


FIG. 6

Madrid, 29 de Noy de 1932

[Handwritten signature]

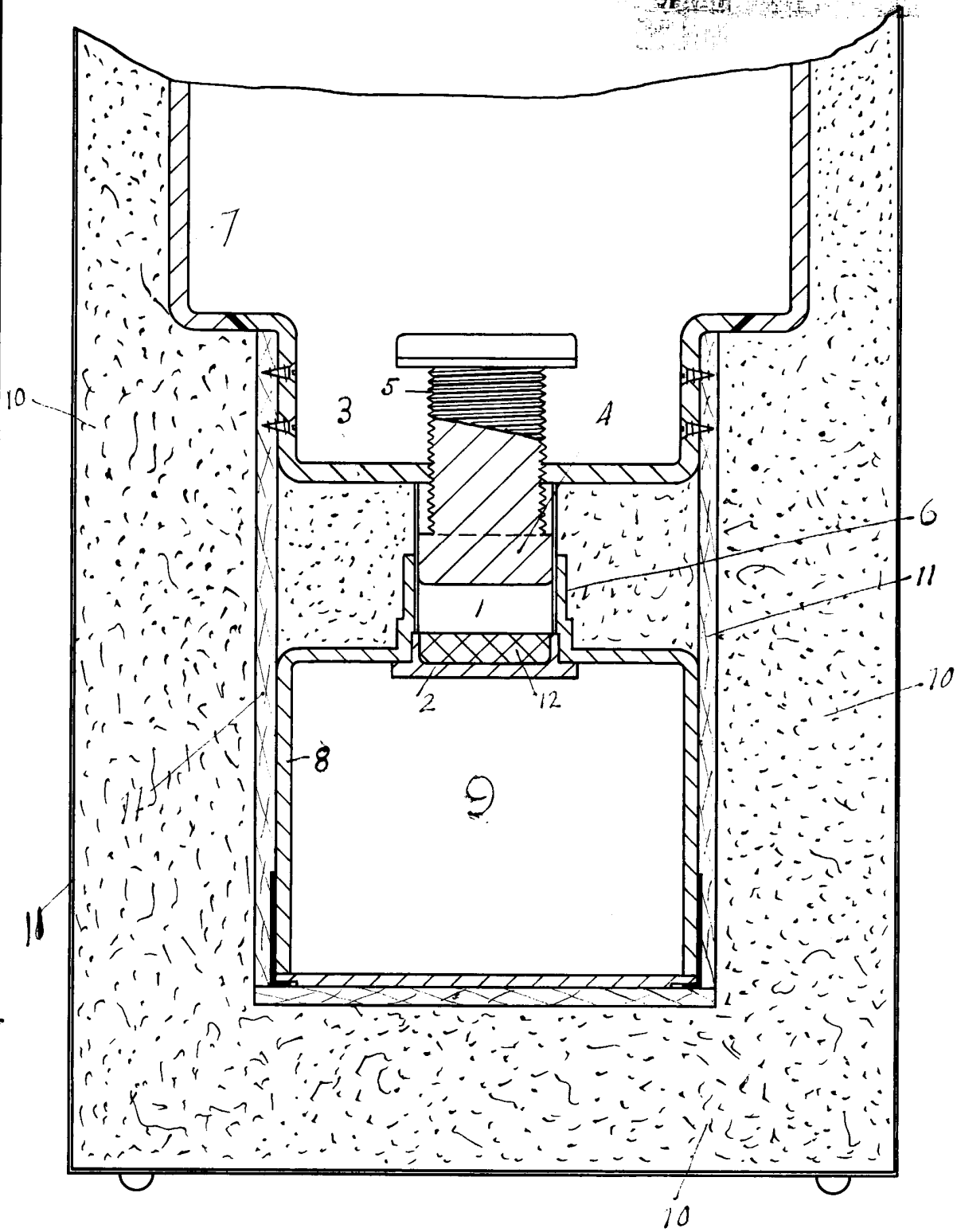


FIG. 7

Madrid, 29 Nov de 1932