

188936



188936

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION

en
ESPAÑA
por VEINTI años
por "Sistema de frigorífico de absorción

intermitente"

A nombre de: Don Eduardo Bot y Font, de nacionalidad española.

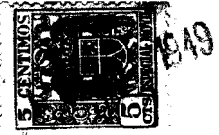
Domiciliado en: Calle de Rosellón, número 118, BARCELONA

-o-

5 El objeto de la presente solicitud de Patente de Inven-
ción, se refiere a un sistema de frigorífico de absorción in-
termitente que modifica sustancialmente cuanto a este respec-
to hasta hoy se conoce. Este sistema da como resultado la con-
secución como resultado o producto industrial, de aparatos
frigoríficos de absorción dotados de notables ventajas sobre
lo actualmente en uso, cuales son: funcionamiento absoluta-
mente automático; poco consumo de energía; fácil montaje; eco-
nómico coste de producción; poco volumen y poco peso.

10 El fundamento de la invención estriba en la conocida pro-
piedad de los gases cuando trabajan cerca de su punto crítico
de que siendo constante o casi constante la presión, una pe-
queña variación de temperatura determina su cambio de estado
a líquido.

15 Según esto si tenemos un gas comprimido cerca de su pre-
sión crítica por encima de ella y en estado de fase líquida



y por un procedimiento cualquiera térmico o mecánico provocamos su evaporación, el gas obtenido comprimido y caliente en cuanto sufra un enfriamiento volverá a su estado de fase líquida. Si ahora lo dejamos expansionar tomará del ambiente que le rodea el calor necesario para evaporarse de nuevo absorbiendo teóricamente el mismo calor que se le hubo de suministrar al principio del ciclo.

Como complemento del fundamento de la invención se utiliza también la propiedad de la diferencia de volumen ocupado por un cuerpo en fases líquida o sólida, con su consiguiente variación de presión si está encerrado en un recipiente de volumen constante.

Según lo expuesto, si disponemos de un recipiente de volumen constante formado por una caldera, un tubo de expansión refrigerado y un condensador y dentro de él encerramos un gas comprimido hasta cerca de su presión crítica, cualquier elevación en la temperatura de la caldera provoca una expansión hacia el tubo refrigerado donde el gas se enfría y licua yendo de allí al condensador ya frío y líquido. Si ahora cesa la elevación de temperatura de la caldera, se contrae el gas reduciendo su volumen y se provoca una aspiración hacia el condensador en donde el gas licuado se evapora y retrocede hacia la caldera tomando calor del medio ambiente al que enfría en cantidad teóricamente igual al calor suministrado para dilatarlo. Si el condensador está introducido en un recipiente o local bien aislado térmicamente, se mantendrá en él un enfriamiento constante compensando el calentamiento que por radiación y conducción puede recibir del exterior.

Las equivalencias entre calores suministrados y extraídos depende del rendimiento del ciclo, que en este caso es grande por la simplicidad de funcionamiento y construcción.

Para el funcionamiento de este ciclo de refrigeración por absorción intermitente son necesarios por lo tanto, aparte del recipiente mixto descrito, el gas frigorígeno, el dispositivo de caldeo y el dispositivo de enfriamiento del gas caliente dilatado. En el sistema que se preconiza el gas frigorígeno está constituido por una mezcla de amoníaco puro e hidrógeno que en la caldera permanece en estado de disolución



55

en agua; el dispositivo de caldeo está constituido por un par de electrodos que por resistencia ohmica calientan la disolución y el dispositivo de refrigeración del gas caliente dilatado está constituido por uno o varios tubos doblados en U dotados de aletas de amplia superficie para su enfriamiento por

60

La intermitencia automática de funcionamiento se logra por medio de un sencillo arteificio constituido por que las electrodos que han de provocar el efecto joule, estan situados verticalmente uno encima del otro y a una altura tal dentro de la caldera que el descenso de nivel de la disolución cuando al evaporarse los gases reduce su volumen, hace que la misma deje de cerrar el circuito eléctrico y entonces, al cesar la evaporación, se provoca la absorción en las condiciones citadas anteriormente. La absorción provoca la evaporación del gas licuado en el condensador enfriandose y volviendo a la caldera redisolviendose en el agua y haciendo aumentar su volumen hasta que llegue de nuevo a cerrar el circuito de los electrodos repitiendose el ciclo.

65

70

75

El tubo de refrigeración en forma de U horizontal es alargado y tiene la pendiente necesaria para que el gas licuado tienda a caer en el condensador; para evitar retrocesos de gas liquidado, el tubo lleva en su iniciación un resalto que lo impide.

80

En el plano adjunto se ha representado el esquema de una realización industrial de la invención. En la figura 1 se representa una vista en sección longitudinal y en la figura 2 una vista exterior de frente.

85

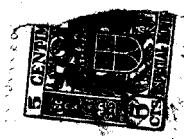
Como puede apreciarse en la figura 1, el sistema se compone de un recipiente o elemento cerrado formado por una caldera (1) que por medio del tubo vertical (2) comunica con el tubo en U (3) del que parte el tubo (4) que termina en el condensador (5).

90

En la caldera (1) se insertan los electrodos (7) colocados verticalmente uno encima del otro.

Las salidas del tubo (2) hacia el tubo (3) presentan el resalto (6) cuya finalidad ya se conoce.

La refrigeración por medio del aire ambiente del tubo (3)



se logra por medio de las aletas (9) cuyo número y superficie son los adecuados según los casos.

95 En la caldera (1) se sitúa agua en cantidad tal que sin gas alguno disuelto su nivel esté entre los dos electrodos; el resto del recipiente se llena con una mezcla de amoníaco puro e hidrógeno a la presión de unos 15 kg. y entonces parte de esta mezcla se disuelve en el agua y como la disolución
100 tiene mayor volumen, el nivel se eleva hasta por encima del electrodo superior.

En estas condiciones, si se conectan los electrodos a una fuerza electromotriz, la disolución se calienta provocando una liberación o evaporación de los gases disueltos que tienden a pasar hacia el condensador a través del tubo de aletas, pero como estamos muy cerca del punto crítico, el enfriamiento sufrido en dicho tubo los licua y caen líquidas en el condensador (5). La acción se continua hasta que por descenso del nivel de la disolución cada vez más diluida, se interrumpe el
105 contacto entre los electrodos, y entonces al cesar la comprensión que provoca el caldeo y liberación de gases disueltos, se invierte el ciclo y se produce una absorción hacia la caldera, esto hace que los gases licuados en el condensador se evaporen tomando calor del ambiente que lo rodea. Esta acción
110 de absorción continua hasta que la elevación del nivel de la disolución que se va enriqueciendo, vuelva a cerrar el circuito de los electrodos y de nuevo por efecto joule se determine el calentamiento de la misma y se reanuda el ciclo.

De esta manera se obtiene un sistema de frigorífico de absorción intermitente de funcionamiento automático dotado de las ventajas enunciadas y que constituye una útil y positiva
115 120 novedad en la materia.

--- N O T A ---.

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sea objeto de esta Patente de Invención en España
125 por veinte años, son los siguientes.

1.- Sistema de frigorífico de absorción intermitente, caracterizado por que consiste en un recipiente mixto compuesto por una caldera, un tubo de refrigeración de aletas y un con-



130

densador, los cuales constituyen un recinto cerrado dentro del que se sitúa una mezcla de amoníaco puro e hidrógeno a la presión de 15 kg. la cual mezcla actúa de gas frigorígeno siguiendo un ciclo intermitente provocado por electrocaldeo de los gases disueltos en agua contenida en la caldera.

135

2.- Sistema de frigorífico de absorción intermitente, caracterizado por que en la caldera se introduce agua hasta un nivel intermedio al de los electrodos que son dos conductores situados verticalmente uno encima del otro, después se introduce la mezcla gaseosa a la presión citada y se cierra herméticamente el recinto. El nivel de la disolución de los gases en el agua llega entonces por encima del electrodo superior.

140

145

3.- Sistema de frigorífico de absorción intermitente, caracterizado por que el electrocaldeo por simple resistencia de la disolución de los gases, provoca la evaporación de los mismos con la consiguiente elevación de presión que tiende a llevarlos hacia el condensador, pero al pasar por el tubo de alistas se enfrían y condensan llegando licuados a este último elemento. La acción se continua hasta que el descenso de nivel de la disolución abra el circuito de los electrodos y entonces se invierte el ciclo provocándose una absorción en la caldera y una evaporación de los gases licuados en el condensador tomando calor del medio ambiente y enfriándolo. Cuando el nivel de la disolución se eleva hasta llegar al electrodo de encima, se produce de nuevo el ciclo.

150

155

4.- Sistema de frigorífico de absorción intermitente, caracterizado por que el calor que toma el condensador del medio ambiente, puede ser el de una cámara aislada y entonces se mantiene constante una baja temperatura en la misma, pudiendo regularse la misma por medio de un termostato con mando sobre el circuito eléctrico de alimentación de energía a los electrodos.

160

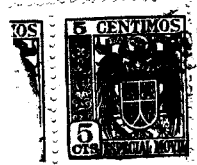
5.- Sistema de frigorífico de absorción intermitente»

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representada en el plano que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de cinco hojas escritas a máquina por

una sola de sus cartas.

188936



Madrid, 5 de Julio de 1949

E. L. L.

188930



188930

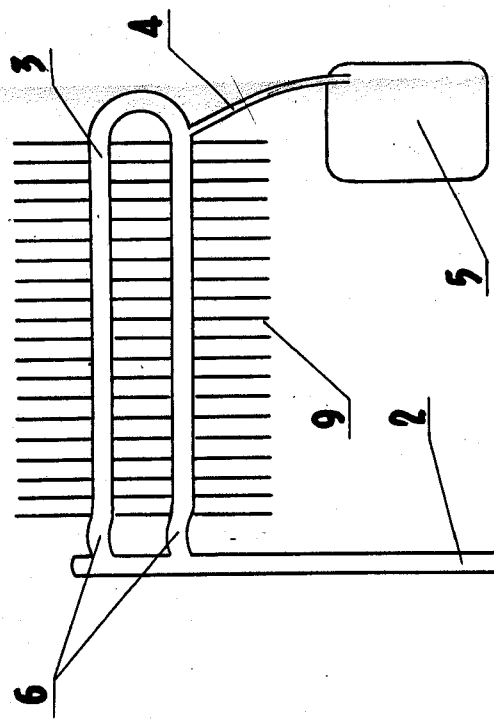
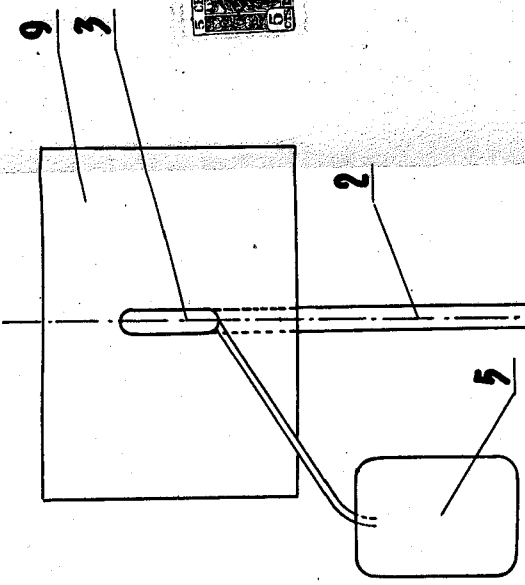


Fig. ~2

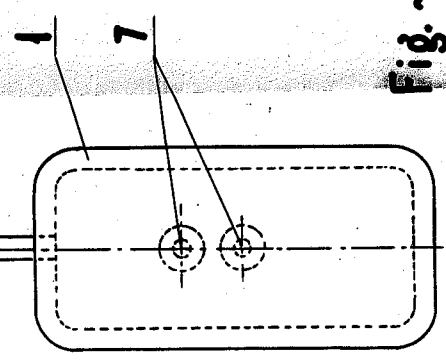


Fig. ~1

