

la solución absorbente y refrigerante; 2º, el condensador; y 3º, el vaporizador colocado en la nevera.

10

Estos elementos se conexionan entre sí por un sistema de tuberías en el que se halla una llave o grifo de mando recorrido por el gas de amoníaco. Además, un sistema de tubos con una segunda llave de mando recorrida por agua destinada a enfriar el condensador y la caldera o con válvulas mecánicas cuya hermeticidad es con frecuencia dudosa.

15

Estos aparatos conocidos tienen el inconveniente grande de exigir muchas maniobras de la llave de mando recorrida por el gas de amoníaco en general por lo menos una vez para el periodo de caldeo y una segunda vez para el periodo de frío, y con frecuencia una tercera para el periodo de vaciado. Ahora bien, se tiene en consecuencia la dificultad de construir llaves o válvulas que resultan siempre herméticas a pesar de esas maniobras repetidas, y también la dificultad de hacer seguir las prescripciones para esas maniobras por gentes sin conocimientos especiales, por ejemplo, por una cocinera.

20



25

Se aspira, pues, a simplificar la instalación aumentando, no obstante, el rendimiento hasta un máximo. La supresión de muchas maniobras de la llave de mando para el gas de amoníaco limitará las manipulaciones que se han de efectuar para la puesta en marcha, a las maniobras de la llave de mando para el agua.

35

Esta condenación de las maniobras de la llave de gas exige precauciones que impiden que cualquier gas pueda durante la producción de frío volver a la caldera y que los gases puedan volver por

40 encima del nivel de la solución absorbente, contenida en la caldera.

El aparato frigorífico que constituye el objeto del presente invento satisface estas exigencias y se caracteriza por un sistema de tubería especial para la circulación del gas de amoníaco, sin llave ni válvula de mando, el cual sistema consiste en un primer tubo, denominado tubo de impulsión o tubo de gas que conexiona la parte alta de la caldera con la parte alta del condensador, un segundo tubo, denominado tubo de líquido que conexiona la parte baja del condensador con la parte baja del vaporizador y un tercer tubo, denominado tubo de aspiración, que une la parte alta del vaporizador con la parte baja de la caldera.



55 Además, el aparato frigorífico según el presente invento se caracteriza por:

1º. Un purificador intercalado en el primer tubo de gas; 2º. La construcción del segundo tubo como termosifón y que atraviesa un tubo recorrido por agua, evitando la impulsión de los gases calientes o de la solución caliente al vaporizador y obligando a que el circuito de los gases de la caldera al vaporizador pase por el purificador y el condensador; 3º. Una bolsa por debajo del vaporizador en cuyo fondo termina un segundo tubo de líquido que viene del condensador, haciendo imposible dicha bolsa la vaporización del amoníaco por el tubo de líquido; 4º. El tubo de líquido que parte del fondo del colector inferior que sube por encima de éste para defender después hasta el fondo de la expresada bolsa, penetrando el tubo de gas en el colector

superior con dirección al fondo de éste; y 5°. Unas aletas sujetas a la parte baja del vaporizador para tener una superficie refrigerante constante.

75

En el dibujo adjunto, dado a título de ejemplo de ejecución de una forma del invento, designan:

La figura 1, una sección según corte dado en la figura 2, por la línea I-I;

80

La figura 2, una vista en planta con el tablero superior quitado;

La figura 3, una vista de perfil con el tablero lateral quitado;

La figura 4, una vista en elevación del vaporizador; y

85

La figura 5, una vista en sección del purificador.



90

En una caldera 100 que contiene una solución absorbente se coloca un serpentín 4 de tubo de acero para la circulación de agua que entra por un tubo 30 (figura 2) y sale por un tubo 36. Para el caldeo de la caldera, se ha previsto un mechero de gas 28 por debajo de ella así como dos vainas 24 en el interior de la caldera para recibir unas resistencias eléctricas.

95

Dos tubos de impulsión 5 y 5' se sueldan por una parte a la parte superior de la caldera 100 y, por otra parte, a la parte inferior del purificador 6 en el que penetran. Las extremidades superiores de los tubos 5 y 5' se recubren con un sombrerete 6' que funciona como válvula hidráulica (figura 5). Un tubo de depresión 7 se suelda asimismo a la parte baja del purificador y a la parte superior de la caldera, pero este último penetra has-

100

105 ta el fondo de la caldera 100. Los tubos 5 y 5' y 7 se detienen al mismo nivel en el purificador 6, en tanto que el sombrerete 6' va más por bajo del nivel de la solución absorbente en el purificador 6. En la parte superior del purificador se suelda el tubo de impulsión 8 que va ligeramente abovedado desviándose de los tubos 5 y 5'; vá hasta la parte alta del condensador 2 y penetra por cerca de una extremidad del colector superior 9, en el que se dirige hacia el fondo.

115 Dos serpentines 10 y 10' se sueldan por una parte a la parte superior de la otra extremidad del colector 9, y, por otra parte, a la parte inferior del colector 11. Un tubo de líquido 12 se suelda a la otra extremidad del colector 11, parte del fondo del colector 11, sube ligeramente por encima de éste y baja después hasta el fondo de la bolsa 13 del vaporizador 3.

125 En la parte superior del vaporizador 3 se suelda el tubo de aspiración 14 que forma termosifón y penetra en la caldera 100 en donde se suelda a un tubo colador 15. Un tubo 16' se suelda por una parte, a mitad de altura de la bolsa 13 y, por otra parte, a la llave 17. Un tubo 16 conecta la llave 17 con el tubo de aspiración 14 al que se suelda un tubo 18 cerrado por las dos puntas, pero unido a la circulación de agua 33, 34.

130 Unas aletas de chapa 19 se adaptan a la parte inferior del vaporizador 3 y llevan ventanillas en 20 para recibir un molde de hielo.

135 El vaporizador 3 se encierra en un tabi-



que de chapa 21 que se perfora por la parte superior (perforación 221). Una puerta 22 convenientemente aislada se monta en los tubos 16' y 23, que se suelda sobre los tubos 12 y 14.

140

En la llave 27 y con el auxilio de un manguito de acoplamiento 26 se monta un volante 25.

La caldera descansa sobre una cuna 27 que en parte grande envuelve la caldera para sustentar la superficie de caldeo por los gases de calentamiento que salen de la rampa 28 para gas practicada por debajo de la caldera. Este dispositivo permite igualmente una mejor refrigeración de la caldera durante la producción de frío. El tablero 40 muestra

145



en la parte de abajo una abertura 104 para el encendido de la rampa de gas 28. Se dispone una tubería de agua para la refrigeración de la caldera 100 o del condensador 2; se compone de un tubo de entrada 127 que se deriva en la llave de tres vías 28 maniobrada con un mango pequeño 29. En la parte baja

150

de la llave de tres vías se deriva el tubo 30 que se conecta con el serpentín 4 de la caldera 100. En la parte superior de la llave de tres vías se deriva el tubo 31 que se conecta con el colector de agua 32 del condensador 2. En la parte superior del condensador 2 pero opuesta al tubo 32 se deriva un tubo 33 para la evacuación de agua que se conecta con la parte baja del tubo 18. En la parte superior de éste se deriva el tubo 34 que se suelda al colector de salida de agua 35. Por último, un tubo 36 conecta

155

160

la salida del serpentín 4 de la caldera 100 y el colector 35. Las paredes de la nevera 103 se aíslan con una materia aislante, por ejemplo corcho.

165

170

El aparato se monta completamente con el auxilio de la soldadura autógena, se experimenta a la presión hidráulica y al aire comprimido y después de le carga de una vez para siempre con una solución absorbente y de amoniaco anhidro. La solución absorbente es preferiblemente una mezcla de un litro de agua destilada con 250 gramos de cloruro de calcio y 240 gramos de azotato amónico, la cual se mezcla tiene una potencia muy grande de absorción para el amoniaco y no exige sino muy poco calor para separarse de los gases de amoniaco que absorbe en cantidad grande con poco volúmen.

175

180

El funcionamiento del aparato es el siguiente:



Con el auxilio del mango 29, se establece la circulación de agua en el condensador 2 y después se calienta la caldera 100 mediante resistencias eléctricas 24 y 24', un mechero 23 de gas o petróleo o con cualquiera otro medio.

185

Al calentarse la solución rica (solución absorbente con el amoniaco) que se halla en la caldera, abandona en forma de gases saturados de solución pobre el amoniaco que contiene; estos gases pasan por los tubos 5 y 5' y penetran en el purificador 6 en el que los gases de solución pobre se condensan y el derrame o sobrante vuelve a la caldera 100 por el tubo de depresión 7, en tanto que los gases de amoniaco puro, que se condensan muy difícilmente, suben al tubo de impulsión 8 y penetran en el colector 9 en donde la condensación se hace en parte. Los gases no condensados entran en los serpentines 10 y 10' en donde la condensación

190

195

200 es total, y el líquido de amoniaco obtenido entra en el colector 11 en donde es enfriado; después se evacua al fondo del vaporizador 3, por el tubo de líquido 12.

205 Durante la duración del calentamiento, el agua de refrigeración entra por el tubo 127, pasa por la llave de tres vias 28, sube después por el tubo 31 y penetra en el colector de agua 32 que está perforado en el sentido del colector de amoniaco líquido 11 y que es de igual longitud que éste. Este procedimiento tiene por objeto obtener el máximo de refrigeración del líquido de modo que se evite una elevación de temperatura en el espacio que se ha de enfriar.



215 El agua, después de haber circulado en el condensador 2, sale a la parte superior de éste, penetra en el tubo 33 y en el tubo 18 en donde sube circulando en derredor del tubo de aspiración 14, sale por el tubo 34 y se evacua por el colector 35.

220 Este procedimiento tiene por objeto formar un termosifón entre la caldera y el vaporizador, evita la impulsión de gases calientes o de solución caliente en el vaporizador y obliga al circuito de los gases de la caldera 10 al vaporizador 3 pasando necesariamente por el purificador 6 y el condensador 2. La calefacción se interrumpe automáticamente (pero no se representa en el dibujo) por medio de un corta-gas, un contacto eléctrico o un avisador cualquiera que reacciona sobre una temperatura determinada y de construcción conocida.

230 Cuando el caldeo se detiene, el vaporizador contiene toda la carga de amoniaco anhidro

fria, y la solución pobre queda en la caldera y en el purificador hasta el nivel de los tubos 5, 5' y 7.

235 Para producir el frio, se vuelve el mango 29 del grifo o llave de tres vias, el agua descien- de por el tubo 30 y penetra en el serpentín 4 de la caldera, sale por el tubo 36 y se evacua por el colector 35.

240 El agua, al circular por el serpentín 4 de la caldera 100, condensa los gases que han quedado en suspenso por encima del nivel de la solución pobre y enfría ésta, lo cual provoca el vacío por encima de la solución.



245 El amoníaco líquido contenido en el vaporizador se evapora y es aspirado en la caldera por e afinidad para la solución absorbente pobre; en ésta el retorno de los gases de amoníaco se efectúa por el tubo de aspiración 14 que se conecta con el tubo colador 15 por el cual escapan los gases al corazón de la solución absorbente. Con la

250 disposición de la bolsa 13 y de los tubos 8 y 12 de los colectores 9 y 11 y del sombrerete 6', los gases no pueden volver por encima del nivel de la solución absorbente contenida en la caldera y el rendimiento se asegura de una manera perfecta, pues

255 la extremidad del tubo 12 permanece siempre imergida en la bolsa 13, lo cual impide la vaporización por este tubo; la misma junta hidráulica se asegura en los colectores 11 y 9 y en el purificador 6 por el sombrerete 6'. Se observa que el tubo 16' se

260 suelda al centro de la bolsa 13 de modo que se conserve una pequeña cantidad de líquido en el fondo de dicha bolsa 13 en donde se baña la punta del tu-

265 bo 12. En el purificador 6, los tubos 5, 5' y 7 se
detienen al mismo nivel de la solución absorbente en
que se sumerge el sombrero 6', de modo que, durante la
producción de frío, no puede volver ningún gas a la
caldera por los tubos 5 y 5'.

270 El vaporizador colocado en la nevera
103 absorbe calor contenido en ésta, lo cual provoca
la vaporización del líquido de amoníaco que contiene,
de donde resulta un descenso considerable de tempe-
ratura. La circulación de la corriente de aire frío
se indica con flechas. La nevera contiene preferi-
blemente varios entrepaños que no perturban dicha cir-
culación.



280 Las aletas 19 del vaporizador, por ir
fijas a la parte baja se hielan por completo y sirven
para asegurar una superficie refrigerante constante
sin aumento de volumen, no comenzando a deshelarse
más que cuando el vaporizador está casi completamen-
te vacío.

285 Este modo de proceder tiene por obje-
to una temperatura casi uniforme y constante en la
nevera 103, pues, en los aparatos de ciclo intermi-
tente, durante la producción de frío, el vaporizador
se vacía gradualmente y como la superficie refrige-
rante disminuye en proporción, la temperatura en la
nevera se eleva tanto más cuanto más se vacía el va-
porizador.

290 El purificador 6 no lleva ninguna cir-
culación de agua al objeto de no aumentar la duración
del caldeo, de donde resulta una economía de combus-
tible y de fabricación, porque el gas de amoníaco
no se condensa, sino solamente la solución, es de-
295

cir, el agua, en tanto que el gas de amoníaco escapa por el tubo 8 y vá directamente al condensador 2.

300 El mueble de nevera comprende un compartimiento 101 cerrado para alojar la caldera, el condensador y el aparato. Un tablero movable 40 permite un montaje fácil del aparato sobre el mueble. Sujeta la puerta 22 en los tubos 16' y 23 se encaja muy fácilmente el conjunto y el tablero 40 se pone en su sitio.

305 El mueble frigorífico así construido presenta un todo homogéneo agradable a la vista y de un aspecto verdaderamente arreglado.



310 El funcionamiento del aparato es automático, puesto que no exige más que la maniobra del mango 29 sobre el cual puede montarse un regulador por encendido y detención de caldeo, de modo que abriendo el agua sobre el condensador, se obtiene el calentamiento igualmente y cuando se ha llegado al final del caldeo, abriendo el agua hacia la caldera se detiene al mismo tiempo el calentamiento.

315 La duración del frío para un caldeo de una hora aproximadamente es de 24 horas. La circulación de agua puede interrumpirse durante la producción de frío cuando la caldera ha alcanzado la temperatura ambiente.

320 Se dispone la llave 17 para el taciado del vaporizador después de un transporte de modo que vaya toda la carga a la caldera. Puede igualmente servir en el caso de maniobras falsas y de cuando en cuando para renovar el líquido contenido en la

325 bolsa 13.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 19 de Junio de 1929, bajo

el número 677.154, se acoge a los beneficios del artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.

330

-o-o-o- N O T A -o-o-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



340

1ª. - Un aparato frigorífico del tipo de absorción de ciclo intermitente que tiene una caldera que contiene una solución absorbente y refrigerante, un condensador y un vaporizador colocado en una nevera, conexiónados entre sí mediante un sistema de tubería, así como una circulación de agua destinada a enfriar el condensador y la caldera, el cual aparato se caracteriza por:

345

A). - Un sistema de tubería especial para la circulación del gas de amoníaco sin órgano mecánico de obturación, consistente en un tubo de impulsión o tubo de gas que conexiona la parte alta de la caldera con la parte alta del condensador, conexiónando un tubo de líquido la parte baja del condensador con la parte baja del vaporizador, en tanto que un tubo de aspiración conexiona la parte alta del vaporizador con la parte baja de la caldera;

350

B).- Un purificador intercalado en el primer tubo de gas;

355

C).- La construcción del segundo tubo de líquido como termosifón y que atraviesa un tubo recorrido por agua, evitando la impulsión de los gases calientes o de la solución caliente en el vaporizador y obligando al circuito de los gases de la

caldera al vaporizador a pasar por el purificador y el condensador;

360

D).- Una bolsa por debajo del vaporizador en cuyo fondo termina el segundo tubo de líquido que procede del condensador, haciendo imposible dicha bolsa la vaporización del amoníaco líquido por el tubo de líquido;

365

E).- La disposición del tubo de líquido que parte del fondo del colector inferior que sube por encima de éste para bajar después hasta el fondo de la expresada bolsa, penetrando el tubo de gas en el colector superior dirigiéndose hacia el fondo de éste;

370

F).- Unas aletas sujetas a la parte baja del vaporizador para tener una superficie refrigerante constante.



22. - Un aparato frigorífico del tipo de absorción de ciclo intermitente.

375

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.

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

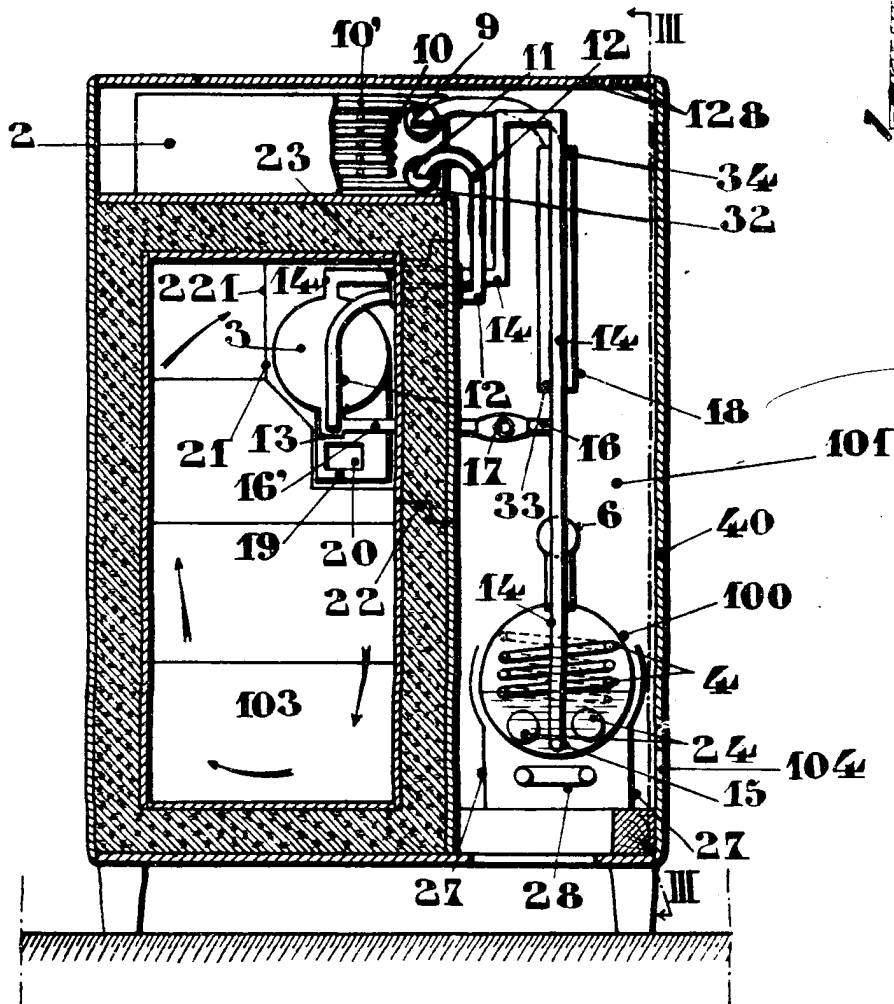
Madrid, 13 de Junio de 1930.

J. G. G.
J. G. G.

19414

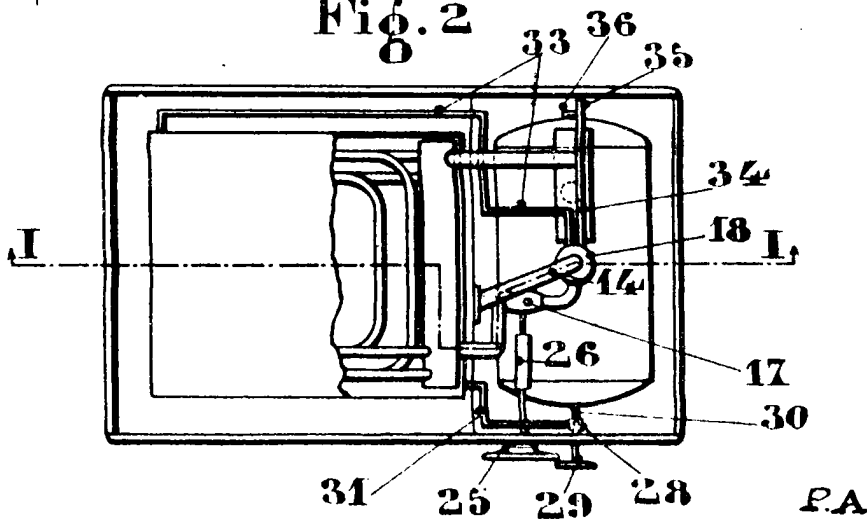
VARIANTE

Fig. 1



38-7-20

Fig. 2



Georges Beaumont

19414

Fig. 3

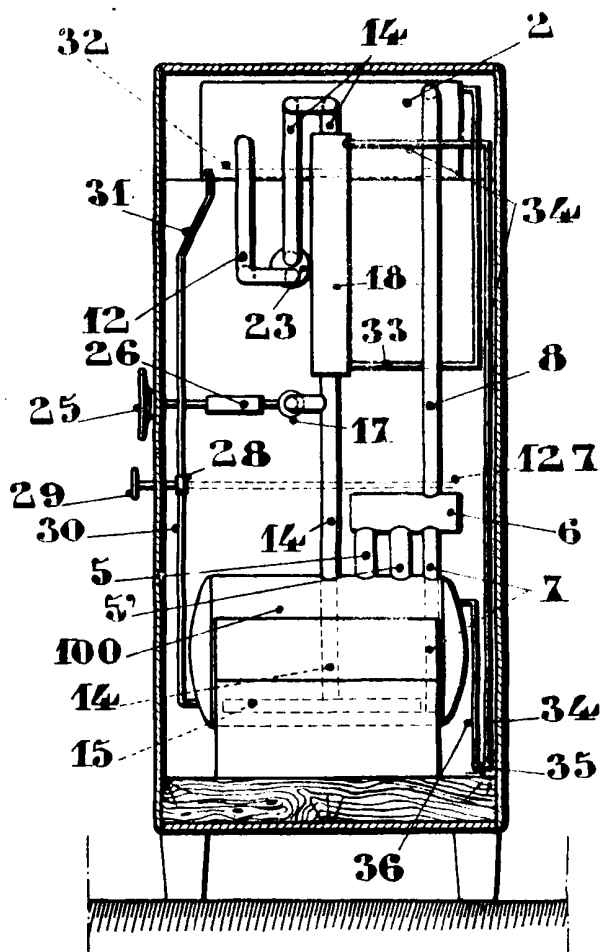


Fig. 4

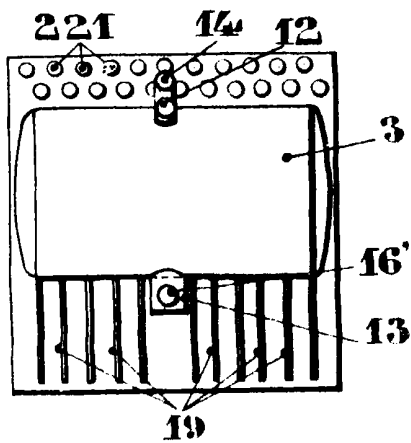
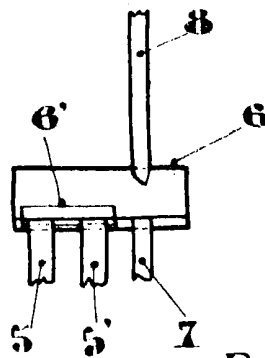


Fig. 5



P.A.

Y. Langlois