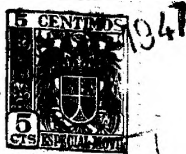


180942

P.- 6292

Case P. 1145.-



FOR DEFLECTO DEL ORIGINAL

16 DIC. 1947

MEMORIA DESCRIPTIVA 180942

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AKTIEBOLAGET ELMETROLUX, entidad sueca, establecida en S:T Eriksgatan 63, Estocolmo, Suecia, por:

"UNA DISPOSICIÓN EN APARATOS REFRIGERADORES".-

5 El presente invento se refiere a una disposición para refrigeradores, accionado por un aparato refrigerador, y destinada particularmente para uso doméstico, del tipo en que el espacio de enfriamiento, limitado por la pared externa del refrigerador, está dividido en dos o más cámaras enfriadoras con temperaturas diferentes de funcionamiento.



180942

La finalidad de la presente invención es, entre otras, permitir un aprovechamiento más ventajoso del espacio de enfriamiento y hacer posible el uso de formas más simples de construcción para la fuente de frío en refrigeradores domésticos y, finalmente, producir condiciones mejores de funcionamiento desde un punto de vista higiénico.

5
10
15
20
25

Es conocido el recurso de dividir en varios compartimientos de temperatura diferente, mediante tabiques, al espacio disponible en un refrigerador. Esto ha sido realizado hasta el presente, ya sea por medio de tabiques más o menos aislantes térmicamente e interpuestos entre la fuente de calor y las diversas cámaras de enfriamiento del refrigerador, o bien mediante la disposición de un generador de frío en cada uno de los compartimientos estando hechos dichos generadores de frío para trabajar a temperaturas diferentes entre sí. Ambos métodos citados de formación de cámaras de enfriamiento de temperaturas diferentes traen aparejados, sin embargo, numerosos inconvenientes y, al mismo tiempo, la construcción del aparato refrigerador, proyectado para enfriamiento, se hace necesariamente complicada. El presente invento se caracteriza esencialmente por el hecho de que el tabique comprendido entre dos cámaras contiguas de enfriamiento consiste de un miembro enfriador de forma de placa cuyas dos caras, cada una de las cuales mira a su cámara de enfriamiento correspondiente, se encuentran a temperatura diferente.

El invento será explicado en detalle haciendo referencia a varias realizaciones posibles de una disposición



1941

180942

adecuada para la realización del método, indicándose, con relación a las mismas, otras características adicionales del invento.

5 En los dibujos que se acompañan, la figura 1 muestra una reproducción esencialmente esquemática de un aparato refrigerador por absorción, que trabaja con un gas inerte, de funcionamiento continuo, al cual ha sido aplicada el invento. Las figuras 2 y 3 muestran un evaporador, tal como se le ve desde el frente y desde arriba, respectivamente. La figura 4 muestra una realización ligeramente modificada de un detalle de las figuras 2 y 3. Las figuras 5 y 6 muestran otra realización de un evaporador de acuerdo con el invento, tal como se le ve desde el frente y desde arriba respectivamente. Por último, las figuras 7 y 8 muestran un enfriador provisto de un evaporador de acuerdo con las figuras 5 y 6, incluido en un refrigerador del cual se ha representado en los dibujos solamente una parte de la pared del mueble.

20 En la figura 1, la referencia numérica 10 indica el hervidor del aparato refrigerador, desde el cual los vapores del agente enfriador son suministrados a un condensador 11. El condensado formado es suministrado al evaporador del aparato a través de un conducto 13 que afecta la forma de un tubo en "U". El evaporador consiste en un sistema de tubos y está desarrollado de tal modo que su sección superior forma un evaporador 12 de temperatura baja con fines de enfriamiento profundo, mientras que la parte inferior forma un evaporador 14 de temperatura alta destinado al enfria-



miento de un refrigerador y que es accionado por el aparato refrigerador. Además, la referencia numérica 14 indica el intercambiador de calor de gas del aparato y 15 es el absorbedor del mismo y 16 es el recipiente absorbedor. Desde el recipiente del absorbedor, circula una solución de absorción enriquecida a través del intercambiador de calor de líquido 17 del aparato hacia la bomba de circulación del líquido, 18. La solución pobre circula desde el hervidor 10 a través de la camisa externa del intercambiador de calor 17 y de un conducto 19 hacia la sección superior del absorbedor 15. Esta sección comunica con el sistema condensador 11 a través de un conducto de ventilación 20.

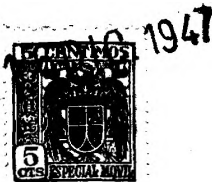
El sistema de circulación de líquido del aparato refrigerador está desarrollado en una forma conocida y por lo tanto su funcionamiento no exige explicaciones. El aparato está proyectado para trabajar con agua, amoníaco, y gas hidrógeno como agente absorbedor, agente enfriador y gas inerte respectivamente. El sistema de circulación de gas, que incluye el evaporador, el intercambiador de calor del gas y el absorbedor, está desarrollado en gran parte de manera conocida; no obstante, hay ciertos detalles por los cuales se aparta de los tipos conocidos hasta el presente. La circulación del gas inerte está indicada mediante flechas. El gas, pobre en vapor del agente enfriador, circula por lo tanto desde el absorbedor a través del tubo interno del intercambiador de calor 14 y a través de un conducto 21 hacia la abertura inferior del tubo horizontal de forma de "U" que forma el evaporador de temperatura baja 12. El gas circula



180942

a través de este evaporador en contra-corriente al sentido de circulación del condensado del agente enfriador. Al pasar a través de la rama superior del evaporador de temperatura baja, el gas algo enriquecido circula a través de un conducto 22 hacia la rama superior del tubo horizontal de forma de "U", formando el evaporador de temperatura alta 46, cuyo brazo inferior está fijado a una camisa externa 23, dispuesta sobre el intercambiador de calor del gas, luego circula a través del intercambiador y retorna nuevamente a través del conducto 24 y el recipiente 16 del absorbedor hasta llegar al absorbedor 15. Para el vaciado del intercambiador de calor del gas se proveen aberturas especiales de purga 25 de un tipo ya conocido.

Como resulta evidente de lo dicho, el gas circula a través del evaporador de temperatura baja 12 en sentido contrario al de circulación del condensado descendente, mientras que el gas circula a través del evaporador de temperatura alta 46 en sentido paralelo al del condensado del agente enfriador. De acuerdo con la presente invención, el condensado del agente enfriador, que pasa a través del evaporador de temperatura baja 12, es acumulado en un depósito 26 o similar, y es retirado a través de un conducto 27, dispuesto en contacto térmicamente conductor con el conducto 13, a través del cual es suministrado al evaporador de temperatura baja 12 el condensado del agente enfriador que sale del condensador 11. Ambos conductos pueden ser, por ejemplo, longitudinalmente paralelos entre sí y estar soldados uno a otro con una costura de espesor adecuado. La costura soldada forma entonces



180942

un intercambiador de calor 28 junto con las partes del con-
ducto. Al pasar por este último, el condensado del agente
enfriador circula a través del conducto 27 hasta llegar al
evaporador 46 de temperatura alta. Esta disposición da por
5 resultado un enfriamiento muy considerable del condensado
que es suministrado al evaporador de temperatura baja 12 cuya
temperatura se hace por lo tanto extremadamente baja. Este
enfriamiento es llevado a cabo por medios muy simples, que
son posibles debido a que el evaporador de temperatura baja
10 es utilizado para enfriar el condensado, mediante lo cual es
enfriado a su vez el agente enfriador del conducto 13.

Tanto la disposición del evaporador de temperatura
baja como la del de temperatura alta, ilustradas esquemática-
mente en la figura 1, y también la disposición para el enfria-
15 miento del condensado del agente enfriador, ilustrada en dichas
figuras, son especialmente adecuadas para los enfriadores en
refrigeradores domésticos del tipo en que el enfriador se en-
cuentra en esencia extendido horizontalmente sobre la anchura
total del espacio del mueble que debe ser enfriado por el ge-
nerador. Las figuras 2 y 3 muestran esquemáticamente la
20 manera en que puede ser desarrollado un evaporador con fines
de uso práctico. Las designaciones de las figuras 2 y 3
corresponden a las de la figura 1. El evaporador de tempe-
ratura baja 12 tiene la forma de un serpentín plano, cuya sec-
25 ciones paralelas de tubo están proyectadas de modo que queden
paralelas con respecto a ambas paredes laterales del mueble
del refrigerador cuando es montado el evaporador. El evapo-
rador de temperatura alta 46, situado debajo, consiste también



180942

en un serpentín con las secciones paralelas de tubo dis-
puestas principalmente en ángulo recto con respecto a las
secciones correspondientes de tubo del evaporador 12. En
la realización representada, el serpentín está provisto con
5 miembros de extensión de superficie 29 que están ilustrados
solamente en la figura 3. El intercambiador de calor de
gas 14 consiste de uno de los llamados intercambiadores verti-
cales; es decir, que posee los trayectos de circulación
dispuestos en dirección esencialmente vertical y destinados
10 a ser colocados en una cámara del aparato, dispuesta detrás
del mueble del refrigerador, y por lo tanto fuera del espa-
cio del mueble al montarlo. En ciertos casos puede resul-
tar conveniente disponer dicho intercambiador de calor, o
a lo menos, sus partes más frías, en un medio térmicamente
15 aislante. Un conducto 30 lleva, desde el tubo interior
del intercambiador, a un extremo del serpentín del evaporador,
12, a través del cual pasa gas inerte, inicialmente pobre
en vapor del agente enfriador, en sentido de circulación con-
trario al del condensado del agente enfriador, penetrando a
20 través del conducto 13 del condensado en el otro extremo del
serpentín 12. Desde este extremo últimamente citado, el gas
inerte circula, luego de una saturación parcial con vapores
del agente enfriador, a través de un conducto 31 hacia el
serpentín 46 del evaporador. En dicho conducto 31 desemboca
25 también el conducto 27 del condensado cuyo otro extremo está
conectado con el depósito 26 en una de las aberturas del ser-
pentín 12 del evaporador. Ambos conductos 13 y 27 forman
el intercambiador de calor 28 a través del cual, en la reali-



zación ilustrada, contrariamente a lo que sucede en el caso de la realización de la figura 1, el condensado del agente enfriador circula en el sentido indicado mediante las flechas de la figura 3. Si este diseño del intercambiador demostrara resultar inadecuado en ciertos casos, el intercambiador de calor 28 puede ser desarrollado de acuerdo con la figura 4, cuyas referencias numéricas corresponden a las de la figura 3. El condensado circula desde el condensador del aparato hacia el conducto 15, al cual ha sido acoplado una camisa tubular, encerrando una sección del conducto 27 y formado con la misma el intercambiador de calor 28. Según se desprende de lo que antecede, circula gas a través del serpentín 12 del evaporador en sentido contrario al del agente enfriador, mientras que circula en el mismo sentido en el serpentín 46 del evaporador, pasando a través de los evaporadores respectivos. Desde el evaporador citado en último término, el gas inerte circula, juntamente con un posible exceso de condensado del agente enfriador, a través del conducto 33, hacia la camisa exterior del intercambiador de calor 14.

Las figuras 5 y 6 muestran otra realización del evaporador según el invento, que difiere de la realización de las figuras 2 a 4 esencialmente por el hecho de que el intercambiador de calor de gas, 14, está adaptado de manera más adecuada al tipo especial de los evaporadores en el que el evaporador de temperatura alta queda ubicado debajo del evaporador de temperatura baja. Las referencias numéricas de las figuras 5 y 6 corresponden con las de las figuras 2 y 3. El intercambiador de calor de gas, 14, está dispuesto



180942

5 esencialmente en un plano horizontal y está doblado de la manera que se ilustra en la figura 6. Los serpentines de evaporador 12 y 46, están destinados a ser insertados en el mueble del refrigerador de tal manera que las secciones de tubos rectos de los mismos queden paralelas con ambas paredes laterales del mueble. El intercambiador de gas 14, así como el intercambiador de calor del condensado, 28, está destinado a ser dispuesto en la llamada ventana del aparato, según será descrito en detalle con referencia a las figuras 10 7 y 8. Según se ve en la figura 6, ambas circulaciones de condensado en el intercambiador de calor 28 pasan paralelamente una con respecto a la otra, puesto que el condensado a través del evaporador 12 pasa en sentido contrario al del gas, mientras que la circulación del condensado en el serpen- 15 tin del evaporador, 46, circula en el mismo sentido que el gas.

20 Por último, las figuras 7 y 8 muestran el desarrollo y montaje del enfriador, para lo cual se destinan los serpentines de evaporador de las figuras 5 y 6. El enfriador consiste en una caja paralelepípedica de chapa de metal, que se extiende principalmente en el plano horizontal y que está dimensionada de tal modo que se extiende esencialmente sobre la profundidad y anchura totales del espacio del mue- 25 ble, dividiendo por lo tanto el espacio del mueble en dos secciones separadas sin que exista un intercambio de aire digno de mención entre dichas secciones. En el compartimento superior 47, destinado a tubo de enfriamiento pronunciado, el fondo está formado por la plancha de techo del



180942

enfriador, mientras que el techo del compartimento enfriador inferior 34 está formado por la plancha de fondo del enfriador. Otras paredes de ambos compartimentos están formadas por el revestimiento 35 del refrigerador y la puerta del mueble, que no ha sido ilustrada en el dibujo. En muchos casos puede resultar, sin embargo, conveniente disponer, para el compartimento de enfriamiento pronunciado, 47, una puerta especial, y preferentemente transparente, en forma de una placa fijada mediante bisagras al borde frontal 36 del enfriador y que posee por lo tanto su eje de rotación paralelo a dicho borde frontal. Según puede observarse especialmente en la figura 8, el enfriador, juntamente con un alojamiento 37 para el intercambiador de calor del gas, el intercambiador de calor del condensado y otras partes del aparato, está incorporado a una unidad que comunica con la parte del aparato que está dispuesta fuera de la pared posterior 38 del refrigerador mediante el intercambiador de calor de gas 14 y el conducto de suministro del condensado, 13, ilustrados en la figura 7. La unidad evaporadora íntegra es insertada a través de la llamada ventana del aparato, 39, que consiste en una abertura limitada por un marco de madera 40 y que se extiende en toda la anchura del refrigerador; ajustándose sus dimensiones lo más exactamente posible a las dimensiones del alojamiento 37. Este alojamiento, como así también, posiblemente, ciertas partes del intercambiador de calor de gas y conductos pertinentes, se encuentra firmemente sujeto a una plancha de cubierta 41 que, después de la inserción del evaporador en el espacio del mueble, es atornillada a la plancha externa



180942

posterior del refrigerador mediante tornillos 42. A manera de soportes adicionales del enfriador están dispuestos debajo del mismo, y sobre las paredes laterales del revestimiento del espacio del mueble 35, dos carriles de los cuales solamente uno, el 43, está ilustrado en la figura 8. Entre el alojamiento 37 y el borde del revestimiento 35, a lo largo de la ventana del aparato, ha sido insertada una tira de cierre hermético 44 contra la cual presiona el alojamiento 37 cuando se insertan los tornillos 42. El alojamiento 37 consiste en un bastidor 48 de madera, o de cualquier otro material adecuado, térmicamente aislante, al cual son fijadas la pestaña marginal 49 del alojamiento de plancha metálica del evaporador y la plancha de cubierta 41.

La figura 7 muestra el enfriador parcialmente en corte; las referencias numéricas corresponden a las de las figuras 5 y 6. Según puede ser observado en la figura 7, el serpentín del evaporador, 12, descansa sobre el techo del alojamiento del enfriador con el cual puede ser unido, posiblemente, por medio de soldadura o similares. El serpentín del evaporador, 46, se encuentra dispuesto, de manera análoga, en contacto térmicamente conductor con la plancha de fondo del alojamiento del enfriador. Estas dos planchas sirven por lo tanto como miembros absorbedores de calor para ambos compartimientos 41 y 24. Ambos serpentines de evaporador, 12 y 46, se encuentran separados térmicamente uno con respecto al otro y, con el fin de aumentar aún más la diferencia de temperatura, puede ser insertado algún material térmicamente aislante, por ejemplo lana de vidrio, en el alojamiento del enfriador,



180942

según se indica mediante 45 en los dibujos. Como resulta-
do del método de acuerdo con el presente invento pueden lo-
grarse temperaturas muy bajas en el evaporador de temperatura
baja e, insertando el aislamiento anteriormente citado, puede
5 conservarse una diferencia en la temperatura superficial en-
tre los evaporadores de alta y baja temperatura de un valor
medio de 10 grados centígrados, aún a temperaturas ambiente
tan elevadas como del orden de los 45 grados centígrados.
Particularmente la plancha de fondo del compartimento de en-
10 friamiento pronunciado 47 debe ser lo suficientemente plana
como para que los artículos que deben ser refrigerados, par-
ticularmente las bandejas para hielo, puedan ser colocados
sobre dicha plancha de fondo en buen contacto térmicamente
conductor. Como material para el alojamiento del enfriador
15 puede ser utilizado material en planchas, una vez que dicho
alojamiento ha sido colocado sobre los evaporadores, el enfria-
dor terminado debe ser sumergido en zinc fundido o cualquier
otro metal anticorrosivo adecuado. Una inmersión de esta
clase provee, por una parte, una capa metálica protectora so-
20 bre la plancha de metal y los serpentines del enfriador y,
por otra, debido al zinc, se logra un buen contacto térmica-
mente conductor entre el alojamiento y los serpentines fija-
dos al alojamiento. Naturalmente, es posible usar también
otros materiales anticorrosivos, como plancha metálica inoxi-
25 dable, cobre cromado o similares. La plancha de techo del
compartimento 54 es por lo general suficientemente extensa
de por sí como para permitir el enfriamiento de dicho espacio
a la temperatura comparativamente alta deseable en el mismo;



180942

5 no obstante, puede ser provista, si fuera necesario, de miembros de extensión de superficie, por ejemplo tiras metálicas o similares. Además es conveniente, entre otras por razones higiénicas, que ambas paredes laterales del alojamiento del generador queden dispuestas lo más próximas posible a las paredes laterales del revestimiento 35, de modo que el agua y similares no puedan penetrar entre las superficies unidas entre sí.

10 El presente invento no se limita a las realizaciones ilustradas, siendo posible la introducción de diversas modificaciones y variantes sin apartarse por ello del principio básico del mismo ni del alcance de las reivindicaciones que se acompañan.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, el 4 de mayo de 1946, bajo el número 3997/46, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial y a los derivados de los Decretos de Moratoria del 7 de febrero y 4 de julio de 1947.

* N O T A *

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

1.- Una disposición en refrigeradores, especial-



180942

mente para usos domésticos, que comprende un mueble provisto de paredes térmicamente aisladas que forman un espacio, un sistema refrigerador que incluye una pluralidad de elementos enfriadores operables a temperaturas medias diferentes, particularmente un sistema refrigerador del tipo de absorción del tipo de gas inerte y un tabique que subdivide dicho espacio en compartimentos separados, caracterizado por el hecho de que dicho tabique incluye dichos elementos enfriadores coordinados y dispuestos de tal modo que el efecto enfriador producido por uno de dichos elementos enfriadores se hace disponible predominantemente para efectuar el enfriamiento de uno de los compartimentos de un lado de dicho tabique, mientras que el efecto enfriador producido por otro de dichos elementos enfriadores se hace disponible para efectuar predominantemente el enfriamiento de otro compartimento del lado opuesto de dicho tabique.

2.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el tabique está dispuesto de modo esencialmente horizontal, formando la superficie del enfriador que posee la temperatura más baja el fondo del compartimento superior de enfriamiento, preferentemente el que queda situado más arriba que queda separado así por el tabique.

3.- Una disposición de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque el tabique cubre esencialmente una sección horizontal íntegra del espacio de enfriamiento, estando ambas superficies laterales de dicho tabique dispuestas contiguamente a las paredes laterales del revestimiento interior del mueble del refrigerador.



1947

180942

5 4.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque uno de los compartimentos separados por el tabique está provisto de una plancha especial de cierra que es paralela con respecto a la plancha de puerta del mueble.

10 5.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los evaporadores de los elementos enfriadores que contienen los medios activos del aparato refrigerador, juntamente con los conductos que intercomunican dichos evaporadores y las partes del aparato que quedan situadas fuera del espacio de enfriamiento, están montados en un alojamiento virtualmente cerrado con respecto al espacio de enfriamiento.

15 6.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el alojamiento, que es preferentemente de metal en plancha u otro material metálico similar, posee una abertura a través de la cual se extienden los conductos del evaporador hacia el interior de dicho alojamiento que queda situada fuera del revestimiento interior del espacio de enfriamiento.

20 7.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque la abertura del alojamiento del evaporador está conectada con un segundo alojamiento que contiene conductos de suministro del evaporador y preferentemente también el intercambiador de calor de gas del aparato refrigerador.

25 8.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el en-



180942

friador que forma el tabique incluye dos evaporadores operados mediante un aparato enfriador común por absorción del tipo de gas inerte y que poseen temperaturas diferentes de funcionamiento, estando dichos evaporadores conectados de manera térmicamente conductora con cada una de las superficies del enfriador que miran a compartimentos diferentes de enfriamiento.

9.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque los evaporadores incluidos en el enfriador son atravesados por gas inerte de tal modo que uno de dichos evaporadores, preferentemente el situado más arriba, es atravesado por el gas inerte que posee una presión parcial más baja de vapor refrigerante, mientras que el otro evaporador es atravesado por gas que posee una presión parcial más elevada de dicho vapor.

10.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el elemento enfriador del enfriador que trabaja a la temperatura más baja está dispuesto para recibir refrigerante líquido que ha sido enfriado previamente antes de su entrada en dicho evaporador, con preferencia en esencia a la temperatura del evaporador receptor.

11.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por dos trayectos de circulación de refrigerante líquido dispuestos en relación de conducción térmica uno con respecto al otro, a través de uno de los cuales el condensado de refrigerante fluye hacia el evaporador del aparato.

... 180942
... FON DEFECTO DEL ORIGINAL ... 47

180942

12.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada porque uno de los dos trayectos de circulación dispuestos en relación de intercambio térmico uno con respecto al otro, consiste del conducto de suministro a través del cual circula refrigerante líquido desde el condensador del aparato hacia el evaporador, mientras que el otro consiste de un conducto a través del cual circula refrigerante líquido desde un evaporador que tiene una temperatura más baja hacia un evaporador que tiene una temperatura más alta.

13.- Una disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, caracterizada porque el intercambiador de calor de líquido formado por los trayectos de circulación del refrigerante líquido está dispuesto en esencia en un plano horizontal.

14.- Una disposición, especialmente en refrigeradores para uso doméstico, operada por un aparato refrigerador por absorción del tipo de gas inerte, esencialmente según se ha descrito y representado.

15.- Una disposición en aparatos refrigeradores. Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 16 DIC. 1947

P.A.
Alberto de Elizaburt

Fon. Hoder
[Handwritten Signature]

25

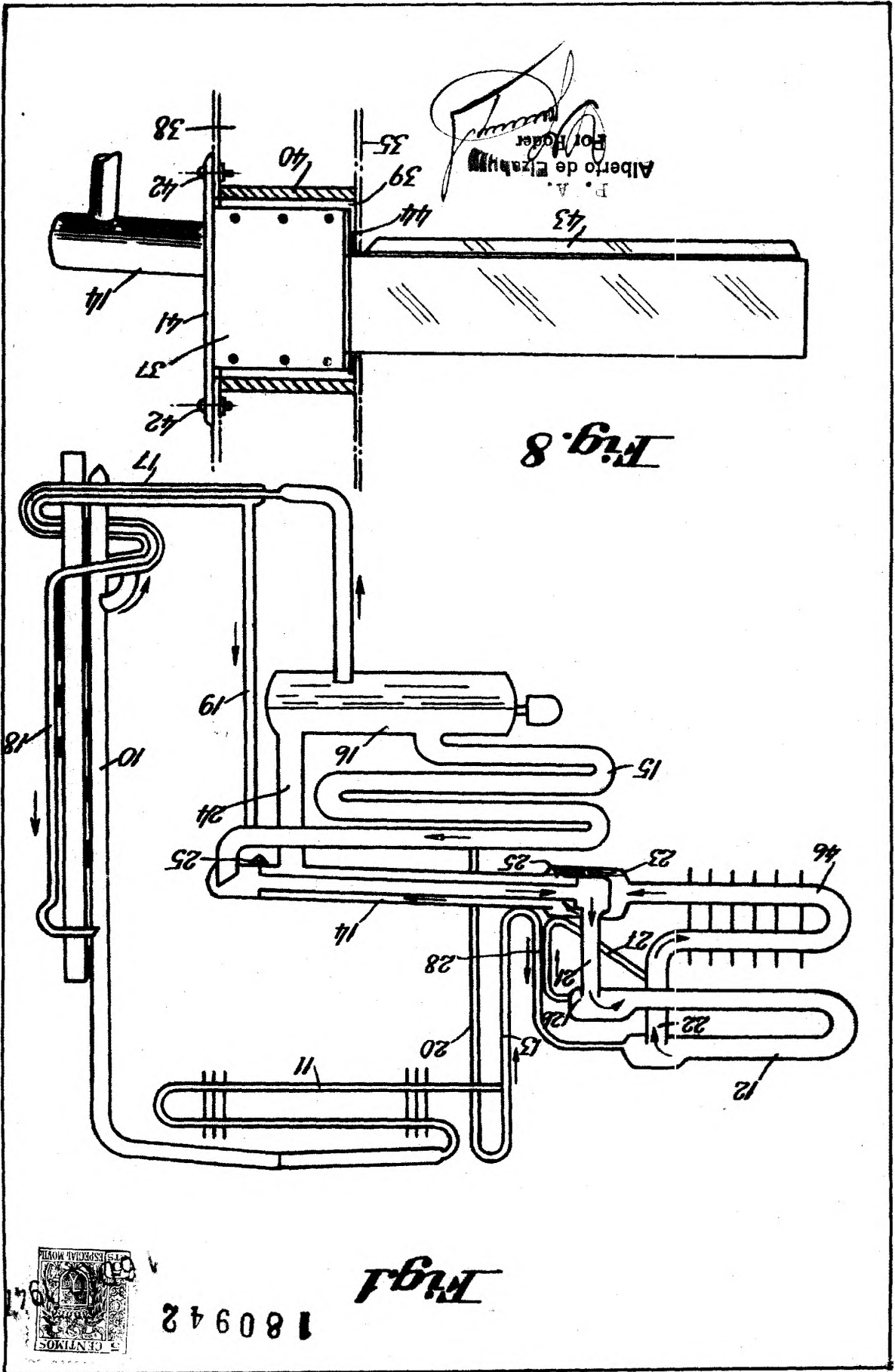


Fig. 8

Fig. 1

180942



180942

160



Fig. 2

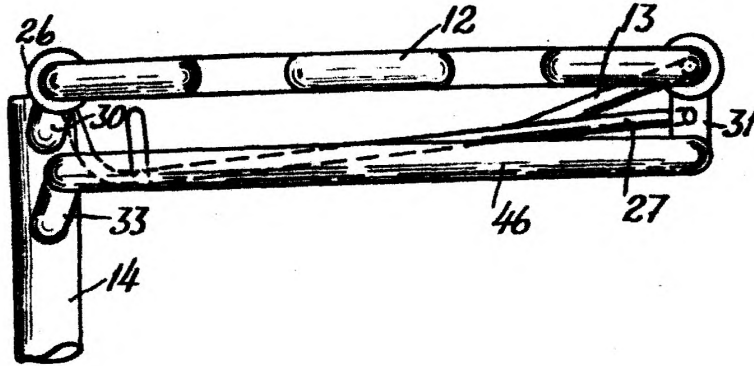


Fig. 4

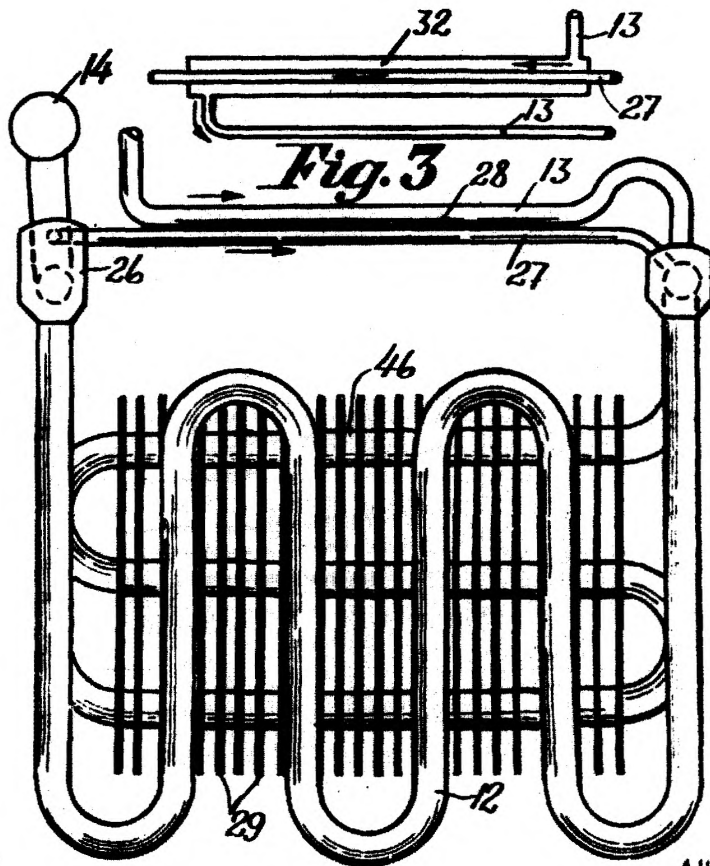
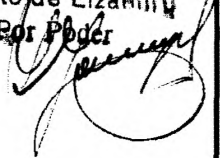


Fig. 3

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder



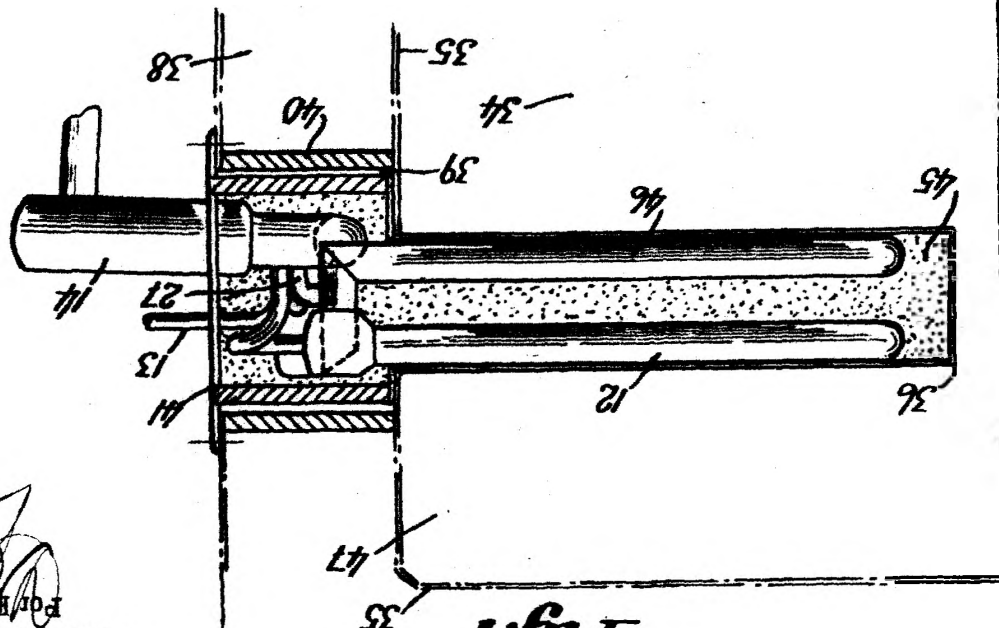


Fig. 7

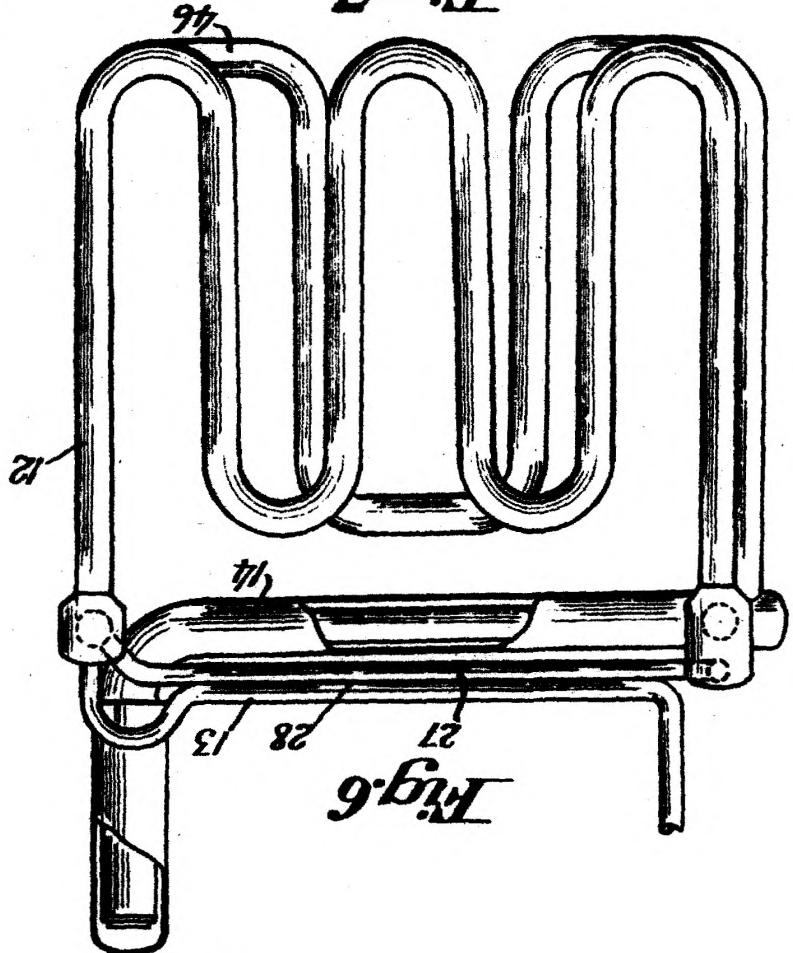


Fig. 6

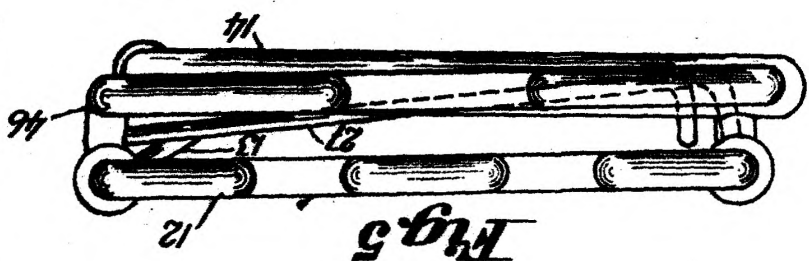


Fig. 5

P. A.
 Alberto de Rivas
 Por Roder



180942