

201898

P - 9.730.-

12.914.-

7 MAR.



COPIA EN
PERFECTO DEL ORIGINAL

7 MAR. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

Nº 201.898 formulada el 12 de febrero de 1952

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de JOHÁN FREDERIK INGVAR INGVARSEN, de nacionali-
dad danesa residente en 20, Vermlandsgade, Copenhague,
Dinamarca,

por:

" UNA UNIDAD REFRIGERADORA ".-

El presente invento se relaciona con unidades refri-
geradoras, destinadas a enfriar placas frías, empleándose el
término "placa fría" en una forma general para designar una
superficie refrigerada, independientemente de su forma, colo-
cación y aplicación.-

5



Cuando se expone una superficie refrigerada a aire atmosférico que es más caliente que la superficie, la humedad del aire se condensa sobre la superficie generalmente en forma de hielo o escarcha. En la orilla o borde de una superficie refrigerada, el marco o bastidor que la rodea, es enfriado también, pero en grado menor, de manera que la humedad se condensa sobre el mismo, mojándolo y volviéndolo ingrato al tacto, además de ensuciar la ropa de las personas que se ponen en contacto con dicho marco o bastidor, y cayendo la humedad en forma de gotas al suelo.-

Se ha propuesto evitar la condensación sobre el bastidor aislándolo de la superficie refrigerada. No es conveniente, sin embargo, separar el bastidor de la superficie refrigerada hasta el punto necesario para proveer entre dichas partes un aislamiento del espesor requerido. Se ha sugerido igualmente, evitar la condensación, ya sea calentando el bastidor o marco eléctricamente o pasando un medio calefactor por un tubo adyacente al bastidor. Se ha encontrado que el uso de calefacción eléctrica es inconveniente a causa del peligro de descarga eléctrica. Como fluido calefactor, se ha propuesto utilizar ya sea el refrigerante gaseoso directamente del compresor del equipo de refrigeración o bien el refrigerante líquido proveniente del receptor o depósito.- Ninguno de estos medios ha dado resultados satisfactorios, porque en los dos casos la calefacción no es uniforme y la cantidad de calor disponible - que sólo es el calor específico del refrigerante - no es suficiente para calentar un



bastidor grande.-

El presente invento tiene por objeto salvar estos inconvenientes.-

De acuerdo con el invento, la temperatura del bastidor es controlada y mantenida automáticamente a un grado uniforme dentro de toda su zona por medio de un conducto que está en relación de transmisión térmica con el bastidor y está conectada en el circuito del equipo refrigerador entre el condensador y el receptor. El conducto controlador de temperatura contiene así refrigerante en el estado de transición entre un gas y un líquido y funciona como condensador secundario en el sentido de que condensa un refrigerante adicional después de que parte del refrigerante ha sido condensado en el condensador primario. En estas condiciones es posible emplear un condensador primario más pequeño que el que de otro modo sería necesario. El conducto de controlador de temperatura provee también un espacio de almacenaje adicional para el refrigerante condensado y funciona así como un receptor auxiliar.-

Como el refrigerante que pasa por el conducto de controlador de temperatura del bastidor es parcialmente líquido y parcialmente gas o vapor, el calor disponible para mantener la temperatura del conducto y por consiguiente aquella del bastidor, es el calor latente de liquefacción y la temperatura es mantenida automáticamente constante en el punto de ebullición del refrigerante, a la presión mantenida en el conducto. Como el calor latente de liquefacción es mucho



mayor que el calor específico del refrigerante en estado gaseoso o en estado líquido, se dispone de calor suficiente y apropiado para contralorear la temperatura del bastidor.-

En combinación con el conjunto mejorado de control de temperatura, descrito más arriba, el invento comprende mejoradas de construcción y funcionamiento que aumentan considerablemente el valor y la utilidad de las placas frías de este tipo general, según surgirá con mayores detalles de la siguiente descripción, considerada en conjunto con los dibujos acompañados que ilustran, a título de ejemplo, varias formas de realización del invento. En dichos dibujos:

La figura 1 es una vista esquemática que representa una placa fría de acuerdo con el invento en perspectiva superior, y una unidad refrigeradora asociada, en elevación lateral,-

La figura 2 es una sección transversal parcial de la placa fría, en escala ampliada.-

Las figuras 3 y 4 son secciones transversales similares que ilustran la disposición de un receptor y una válvula de expansión para la placa fría.-

La figura 5 es una sección transversal análoga a la figura 2, pero que muestra una modificación.-

La figura 6 es una vista esquemática que muestra varias placas frías conectadas en una unidad de refrigeración.-

La figura 7 representa un esquema en perspectiva que muestra una placa fría aplicada a una superficie de pared para acondicionar el aire de un local o habitación.-

La figura 8 es una elevación lateral esquemática que



ilustra la aplicación del invento a recipientes refrigeradas, tales como haladeras o depósitos para helados.-

La figura 9 es una sección transversal vertical, en escala ampliada, de un recipiente refrigerado, similar a aquellos representados en la figura 8.-

En las figuras 1 y 2 se ha representado una placa fría conectada con un equipo o conjunto refrigerador. La placa fría, en este caso, afecta la forma de una mesa de forma ovalada, pero que, naturalmente, podrá ser de cualquier forma o dimensiones que se desea. El conjunto o equipo refrigerador comprende un compresor 1, impulsado por un motor 2, el lado de descarga del compresor está conectado con un condensador 3, representado en forma de condensador enfriado por aire, provisto de un ventilador 4, accionado por el motor, 2. Se puede utilizar, si se desea, un condensador enfriado por agua.-

La placa fría comprende una superficie refrigerada o placa superior 5, rodeada por un marco o bastidor periférico 6, cuya parte inferior está cerrada por un respaldo 7. El bastidor o marco 6 está constituido por un material plástico, metálico u otro, y está provisto en su borde superior de una pestaña 8 que se proyecta hacia adentro y está conformada de manera a proveer una cavidad 9 para la recepción de una empaquetadura o guarnición, y un reborde 10 que se proyecta hacia abajo. En posición adyacente, pero con preferencia ligeramente espaciada del borde inferior, el bastidor 6 está provisto de una pestaña 11 que se proyecta hacia adentro, de super-

201898



ficie inferior plana y encorvada sobre su lado superior, como se puede ver en la figura 2.-

La placa superior refrigerada 5 está formada de un material conductor y preferentemente, no corrosivo, tal como acero inoxidable o metal Monel. Se la inserta desde abajo del bastidor y se la mantiene en posición entre una guarnición 12, dispuesta en la cavidad de guarnición 9, y una tira de sujeción 14, provista sobre su superficie superior de una tira 15 de aislamiento térmico y apretada hacia arriba por medio de una pluralidad de tornillos 16, enroscados por tuercas 17, sujetas entre unas proyecciones 18 y 19, espaciadas e inclinadas hacia arriba, provistas sobre el lado interior 20 del bastidor 6, espaciadas a cierta distancia del borde superior del bastidor.-

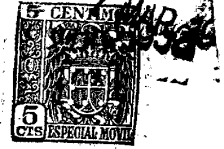
La placa superior 5 está provista de conductos para el refrigerante por medio del cual es enfriada la placa. Tales conductos pueden proveerse de cualquier manera conveniente, por ejemplo, soldando o asegurando de otra manera uno o varios tubos 21 al lado inferior de la placa, como se ha ilustrado en la figura 2. El tubo 21 constituye el evaporador del equipo refrigerador y está conectado en circuito de la manera que en detalle se describirá más abajo.-

Al espacio entre la placa superior 5 y el fondo 7 se le rellena con lana de vidrio, corcho granuloso u otro material aislador adecuado, no representado.-

Debido a su proximidad a la placa superior refrigerada, el bastidor 6 tiende a enfriarse hasta una temperatura a la

REPRODUCCION
DEL ORIGINAL

201898



cual la humedad atmosférica se condensaría sobre el mismo. De acuerdo con el presente invento, la temperatura del bastidor 6 es regulada exacta y automáticamente, de manera que se evita dicha condensación.-

5 Sobre el lado interior del bastidor 6, se ha provisto un conducto de contralor de temperatura 22 que se extiende todo alrededor del bastidor. Se puede hacer uso de dos o varias convoluciones de tubería cuando el ancho del bastidor así lo requiere, y los tubos respectivos pueden ser aplana-
10 dos, como se ha representado, o de sección transversal circular o de otra sección que se desee.-

 La tubería o conducto 22 para contralorear la temperatura del bastidor 6 está conectada en el circuito refrigerador entre el condensador 3 y un receptor 23, estando conectado un extremo de la tubería o conducto con la salida del
15 condensador mediante un tubo 24 y estando conectado el otro extremo con el receptor. El refrigerante líquido proveniente del receptor corre por un conducto 25 a una válvula de expansión 26 y desde allí a la tubería o conducto 21. El
20 otro extremo de la tubería 21 está conectado mediante un caño 27 con el lado de admisión o aspiración del compresor 1.-

 Por medio de esta disposición, el gas refrigerante extraído del evaporador 21 es comprimido por el compresor 1 y es condensado en parte por el condensador 3. Una mezcla de
25 gas y refrigerante líquido pasa del condensador 3 por el caño de conexión 24 y alrededor del conducto de contralor de temperatura 22. Este último contiene así tanto refrigerante

201898



líquido y refrigerante gaseoso, como se ilustra en la fig. 2, y sirve de este modo como condensador secundario. En vista de la acción condensadora del conducto de contralor de temperatura 22, el condensador 3 no requiere ser de una capacidad tan grande como la que de otra manera sería necesaria. El conducto de contralor de temperatura 22 provee también un espacio de almacenaje considerable para refrigerante líquido, sirviendo así como receptor auxiliar. Por consiguientes, el receptor 23 puede ser de un tamaño más reducido que el requerido de otro modo, y si se desea, podrá constituir simplemente una continuación de la tubería o conducto 22.-

Debido al hecho de contener tanto refrigerante líquido como refrigerante en forma de gas o vapor, la tubería o conducto 22 es mantenida a una temperatura constante, o sea, al punto de ebullición o condensación del refrigerante a la presión que se mantiene en el conducto. Con esto se asegura automáticamente que la temperatura de todas las partes del bastidor se mantenga uniforme y constante en todo tiempo, porque el calor utilizado para mantener la temperatura preterminada es el calor latente de liquefacción del refrigerante, y no su calor específico, simplemente, disponiéndose así de calor abundante para contralorear la temperatura aún de un bastidor muy largo o grande, o de una serie de bastidores. El bastidor 6 es mantenido preferentemente a una temperatura aproximadamente igual a, o ligeramente por encima de la temperatura ambiente del local o habitación, de manera que se evita la condensación de humedad sobre el bastidor sin que

801898



este último esté caliente al tacto.-

En las figuras 3 y 4 se han representado formas de realización preferidas en las cuales el receptor 23 y la válvula de expansión 26 forman una estructura solidaria con la misma placa fría, obteniéndose acceso a los mismos por medio de una tapa aislada removible 28. En la figura 3 se ha representado a la válvula de expansión 26 como siendo del tipo termostático, provisto de un bulbo o elemento termo-reactivo 29, asegurado en posición adyacente a una de las vueltas del serpentín evaporador 21. Una tubería 30 conecta al bulbo de contralor de temperatura 29 con la válvula de expansión. En la figura 4, se ha representado a la válvula de expansión como siendo del tipo automático. En los dos casos, la válvula de expansión está provista de un dispositivo de ajuste 31 para el ajuste de la temperatura que se desea tenga la placa superior 5.-

Quando el compresor funciona en forma intermitente, como generalmente lo hace con la válvula de expansión mandado termostáticamente, es conveniente proveer a la placa superior 5 de una capacidad de almacenaje para mantener su temperatura durante el tiempo en que el equipo o conjunto refrigerador no funciona. Por ejemplo, a este efecto la pared superior será hueca y se la llenará de salmuera, o bien se la provee de cámaras o conductos de salmuera, como se ha ilustrado en la figura 5. En esta forma de realización, un tubo de salmuera 32 está dispuesto paralelo al tubo evaporador 21 y está en relación termo-conductiva con el tubo evaporador



y la placa superior.-

La figura 6 ilustra la manera en que una pluralidad de placas frías pueden estar conectadas juntas para formar un solo conjunto de refrigeración. Las placas frías pueden ser de cualquier forma que se desea y pueden ser del mismo tamaño o de dimensiones diferentes, según sea conveniente. Se verá que los conductos de contralor de temperatura 22 para mantener la temperatura de los bastidores 6 están conectados en serie uno con otro entre el condensador 3 y el receptor 23. Los evaporadores 21 de las respectivas placas frías están conectados en paralelo entre un caño 33 que se extiende del receptor 23 y un caño 34 conectado con el lado de aspiración del compresor 1. Aunque los conductos de contralor de temperatura de los bastidores de las placas frías están conectados en serie uno con otro, la temperatura del último bastidor en la serie es la misma como la del primer bastidor, porque, como se ha explicado más arriba, el contralor de la temperatura se efectúa mediante condensación del refrigerante en lugar de utilizar su calor específico.-

La figura 7 ilustra la manera de utilizar las placas frías de acuerdo con el invento para acondicionar el aire o enfriar un ambiente u otro lugar cerrado. En esta forma de realización, una placa fría está montada sobre, o constituye una pared del ambiente, estando dispuesta en posición vertical. Un ventilador 35, montado sobre un soporte 36 asegurado a la parte posterior de la placa fría, está colocado de tal manera que sopla el aire contra la superficie refrigerante 5. La pla-



ca fría está provista de un marco o bastidor periférico 6, cuya temperatura es regulada, como se ha descrito más arriba, para impedir la condensación sobre la misma. Para recoger la condensación de la superficie refrigerante 5, así como cualquier agua formada por derretirse la escarcha o el hielo sobre la placa fría cuando esta última está puesta fuera de conexión, una canaleta de goteo 37 se extiende a lo largo del borde inferior y está conectada con un medio de desagüe 38.

En las figuras 8 y 9 se ilustra la aplicación del invento a depósitos de helados, heladeras o cámaras congeladoras y otros receptáculos refrigerados 39. La forma de construcción representada en la figura 9 comprende un recipiente interior 40, un envolvente exterior 41, un fondo 42 y un miembro de cubierta superior o bastidor 43. La unidad está mantenida en su posición ensamblada por medio de una pluralidad de pernos 44. El borde superior del receptáculo interior 40 se adapta en una canaleta 45 provista en el marco o bastidor 43 y está presionado hacia arriba en la canaleta por medio de una araña 46 que se aplica contra el fondo del receptáculo 40 y está sujeta mediante las tuercas 47 sobre los pernos 44. Una empaquetadura 48 en forma de U provee un cierre hermético al líquido y al aire entre el borde superior del receptáculo 40 y el miembro de bastidor 43. El borde superior de la caja o envolvente exterior 41 se asienta también en una canaleta periférica 49, provista en el miembro superior de bastidor 43, estableciéndose una junta hermética por medio de una empaquetadura apropiado o un compuesto de cierre 50. El fondo



42 está provisto de un asiento anular 51 para una empaquetadura 52, dispuesta entre el asiento 51 y el borde inferior de la caja 41. Los espacios 53 y 54 entre el receptáculo interior, la caja exterior y el fondo están rellenos con un material termo-aislador, no representado.-

El receptáculo interior 40 es enfriado por un serpentín refrigerador 55 que corresponde al serpentín 21 de la fig. 1 y constituye el evaporador de un equipo de refrigeración. Para impedir que se produzca condensación de humedad sobre el bastidor superior 43 a causa de su proximidad al receptáculo frío interior 40, la temperatura del bastidor o marco 43 es regulada por medio de conductos 56 que corresponden a los conductos de contralor de temperatura 22 de las figuras 1 y 2, estando conectado de una manera similar entre el condensador y el receptor del circuito de refrigeración.-

Las conexiones entre los receptáculos refrigerados y el equipo refrigerador han sido representadas más detalladamente en la figura 8. En esta forma de realización, se muestran tres cajas de heladera o depósitos de helados 39, similares a aquellos ilustrados en la figura 9, cuyo funcionamiento es efectuado desde un solo equipo refrigerador, habiéndose designado las diversas partes con los mismos números de referencia como en las figuras precedentes. El lado de salida del condensador 3 está conectado mediante un caño 57 con un múltiple 58, con el cual está conectado cada uno de los receptáculos o depósitos 39. Estos depósitos están conectados también con un múltiple de escape 59, conectado por un caño

201898



60 con el lado de admisión o aspiración del compresor 1. 61 indica el receptor y 62, la válvula de expansión. Los depósitos o receptáculos ilustrados están provistos de tapas 63.

Aunque se hayan representado, a título de ejemplo, las formas preferidas de realización del invento, se comprenderá que el invento no está limitado a las formas específicas ilustradas en los dibujos. Por ejemplo, las placas frías o receptáculos de refrigeración o heladeras pueden fabricarse de las dimensiones, forma y capacidad que se desea. El número de placas o cajas frías conectadas con un equipo de refrigeración puede variar igualmente, para satisfacer condiciones y requisitos particulares. Se comprenderá, además, que las diversas características de las diferentes formas de realización representadas en los dibujos son intercambiables mutuamente. Por ejemplo, el marco o bastidor de las placas frías ilustradas en las figuras 5 a 7 puede comprender una pluralidad de vueltas paralelas del conducto de contralor de temperatura, según se ha representado en la figura 9. A las personas expertas en la materia, además, pueden fácilmente ocurrirseles otras modificaciones.-

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-



sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención propia y nueva en España por VEINTE años son los siguientes:

19.- Una unidad refrigeradora que comprende un condensador, un receptor y un evaporador, destinado a enfriar la superficie refrigerada de una placa fría, por lo menos, que tiene un marco o bastidor que se extiende a lo largo del borde de la misma y es mantenido a una temperatura uniforme aproximadamente igual a la temperatura del ambiente mediante un conducto de contralor de temperatura, caracterizada por el hecho de que dicho conducto está conectado entre dicho condensador y receptor y constituye un condensador secundario, estando el refrigerante en el mismo en un estado compuesto gaseoso y líquido.-

29.- Una unidad refrigeradora de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que los conductos de contralor de temperatura de las placas frías individuales están conectados en serie entre el condensador primariamente mencionada y el receptor.-

39.- Una unidad refrigeradora de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el conducto de contralor de temperatura afecta la forma de un tubo aplastado dispuesto sobre el lado interior de una parte del bastidor que se extiende lateralmente en relación a la placa fría y forma en conjunto con la placa de respaldo un espacio cerrado.-

49.- Una unidad refrigeradora de acuerdo con la rei-

201898



vindicación 3ª, caracterizada por el hecho de que el receptor y una válvula de expansión conectada entre el evaporador y el receptor están dispuestos en dicho espacio cerrado.-

5 5ª.- Una unidad refrigeradora de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizada por el hecho de que la parte restante del espacio cerrado está rellena con un material aislador.-

6ª.- Una unidad refrigeradora.-

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede de ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.-

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid,

7 MAR 1952

P. A.
Alberto de Elzaburu
Per Foder

201898

Fig. 1

7 MAR 1902
7 MAR 1902
6
INSPECTOR MONT

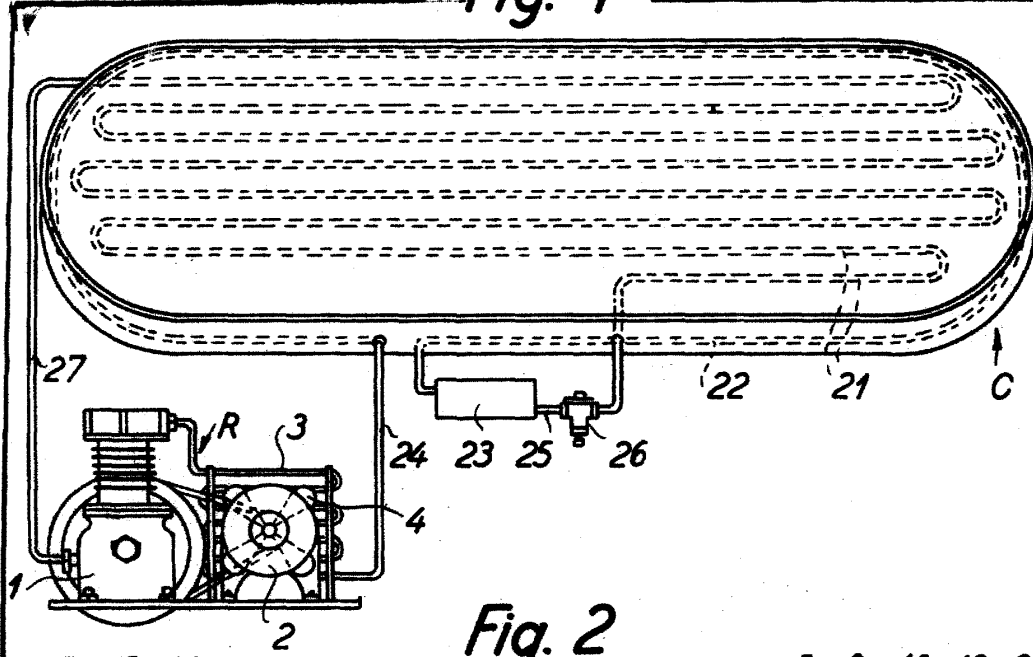


Fig. 2

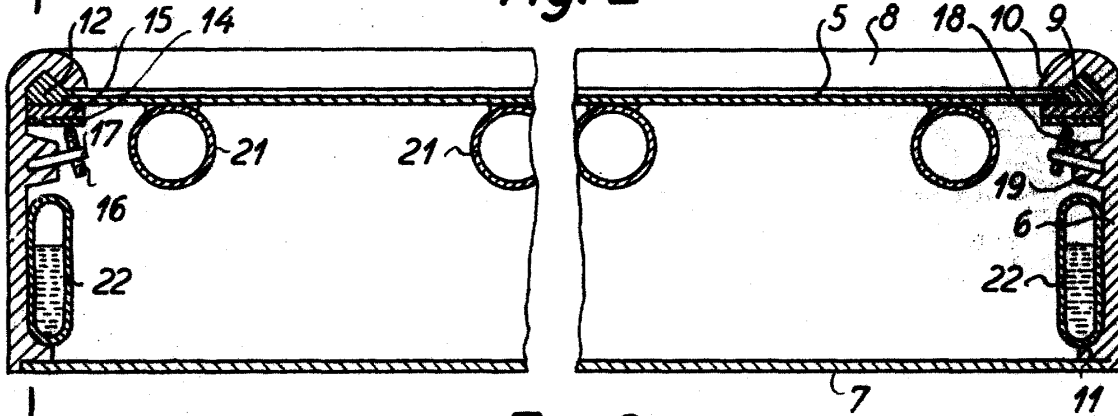
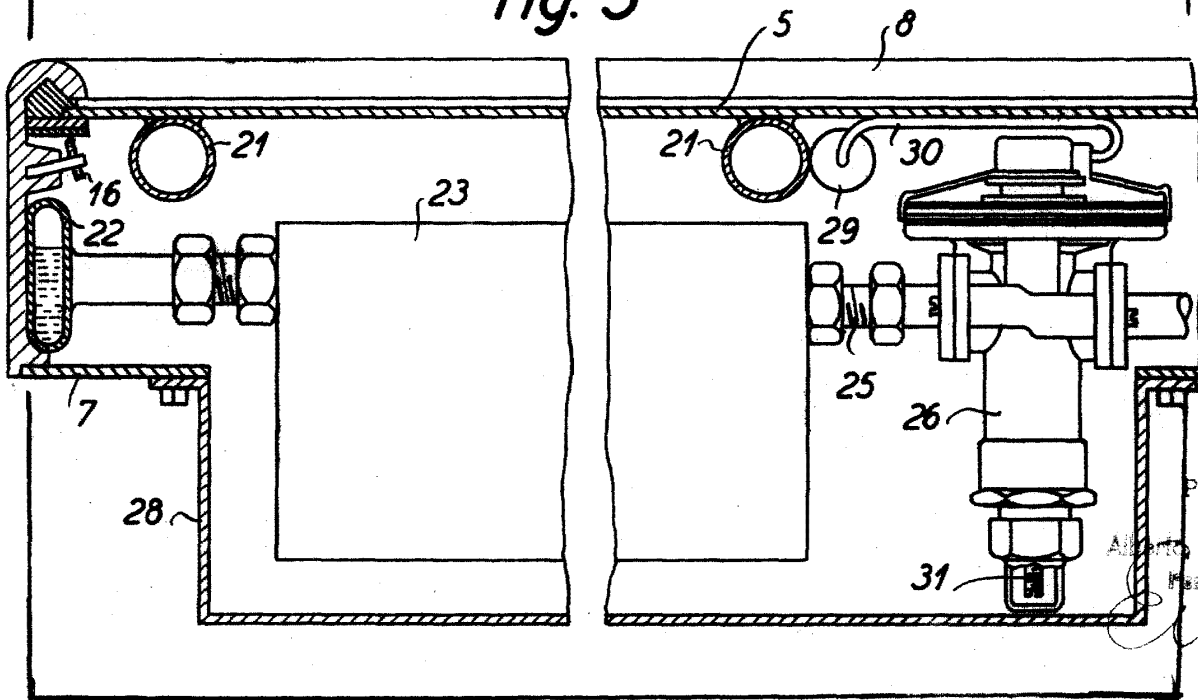


Fig. 3



P. A. ...
Alberto de Elzabur
Per Under.

Carb

201898/47



Fig. 4

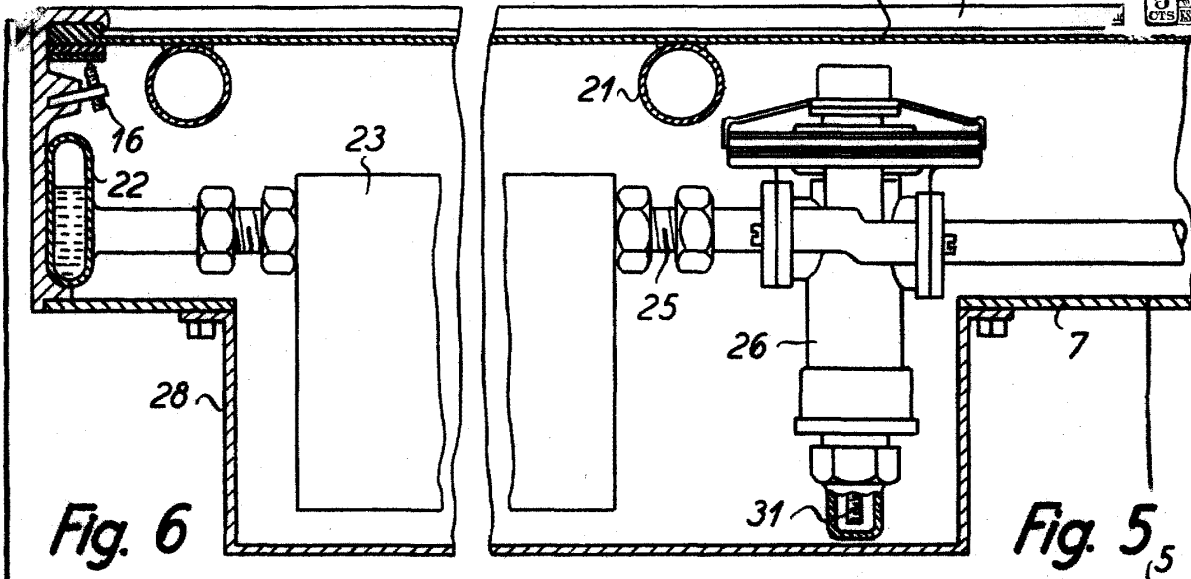


Fig. 6

Fig. 5

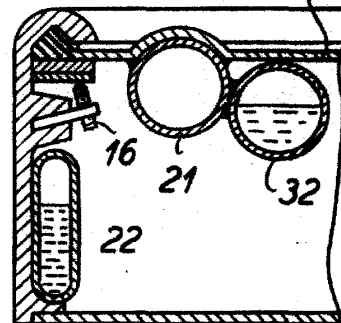
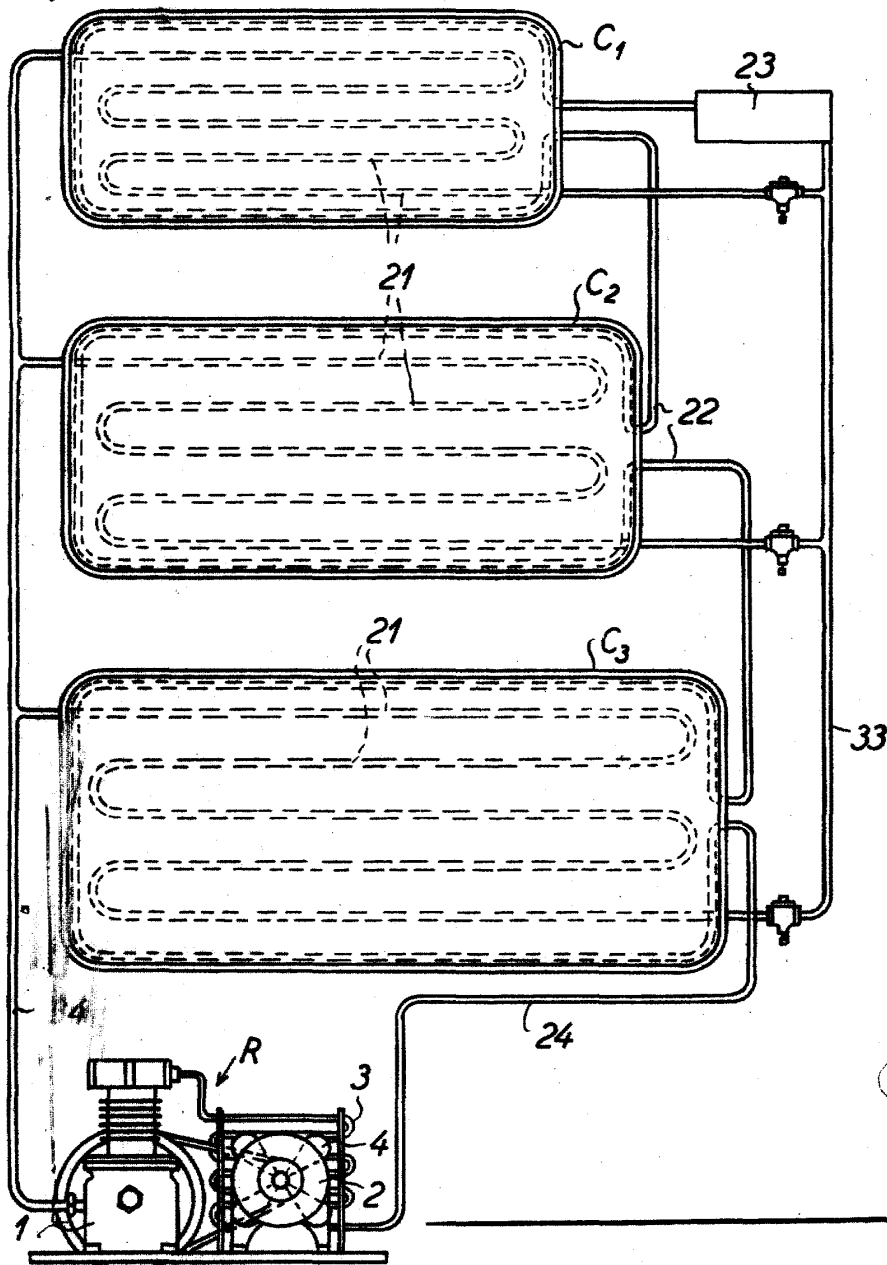
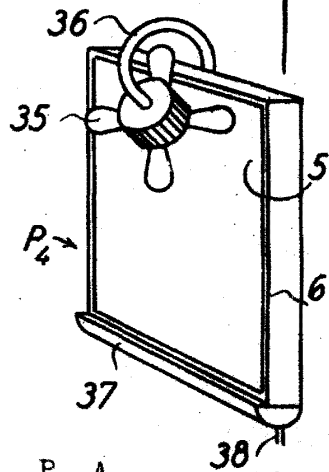


Fig. 7



P. A.

Alberto de Elaburu
 Por Pedan
Ardu

201898

Fig. 8

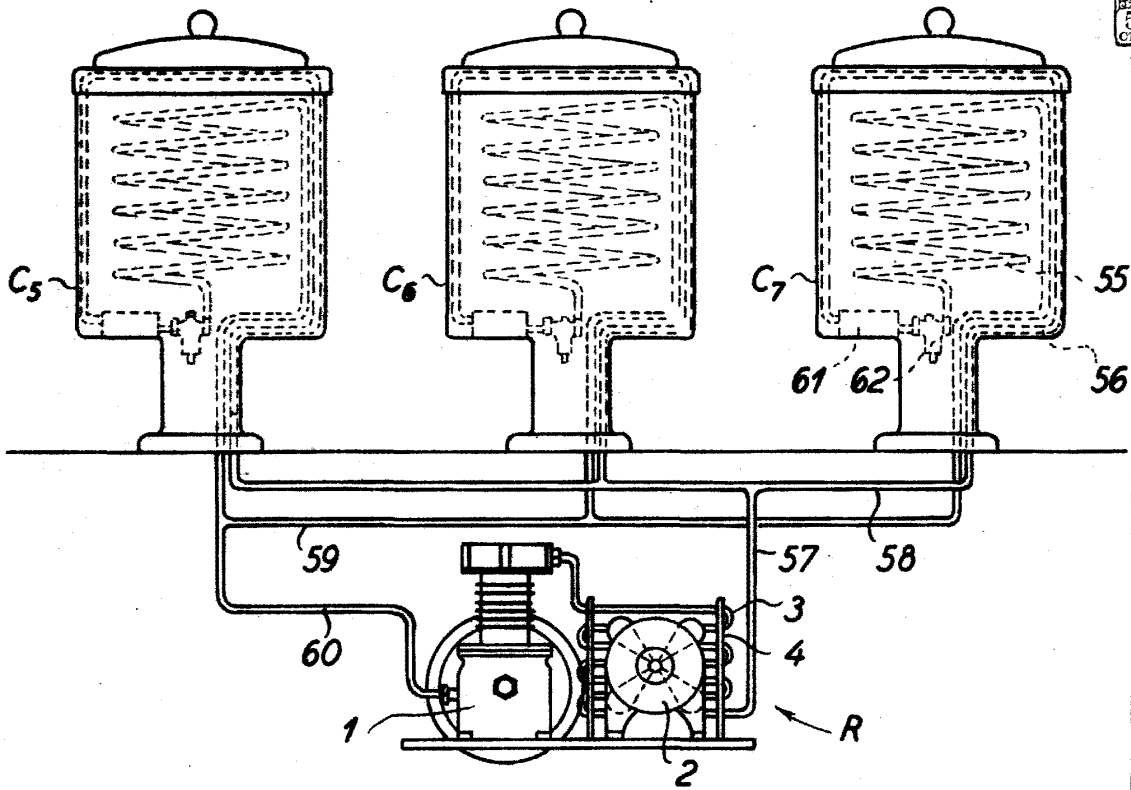
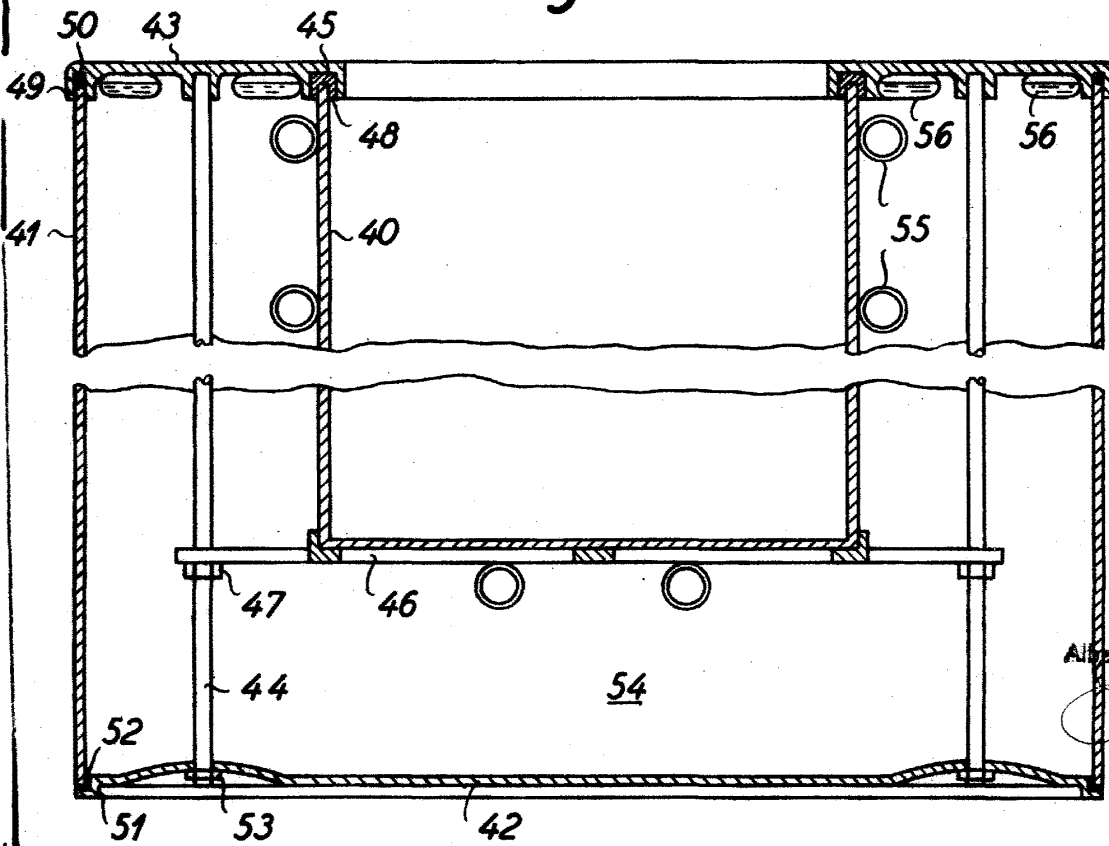


Fig. 9



P. A.
 Alberto de Elsbury
 Per Poder
[Signature]