

261884



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS GRUPOS REFRIGERADORES POR DIFUSION", a favor de Don Antonio GARCIA SESEN, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Verdi, número 125, 1º. - - - - -

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

5 La presente solicitud, tiene por objeto, garantizar el derecho de fabricación y explotación en exclusiva, de un grupo refrigerador, dotado de los perfeccionamientos que constituyen el tema de la presente exposición, el cual está concebido y resuelto según unas características de máxima simplicidad en su construcción, que lo colocan en un plano de óptimo rendimiento, con respecto a otros refrigeradores anteriores, de su misma especie.

10 Este grupo constituye un refrigerador de tipo comercial, que se caracteriza particularmente por distribuir en una bandeja lo más amplia posible, la evaporación de una solución líquida de amoníaco, encaminada a producir el descenso de temperatura necesario para congelar los productos distribuidos sobre la placa superior de dicha bandeja.

261884



La fuerza generadora de este grupo refrigerador se origina en una caldera de ebullición de la solución inicial de NH_3 , la cual experimenta las sucesivas saturaciones y empobrecimientos del hidrógeno que se producen a través de los tres intercambiadores térmicos que caracterizan esencialmente su sistema regulador.

Atendiendo a su aspecto mecánico y para la mejor comprensión de su constitución o estructura, se describe seguidamente con la ayuda del gráfico adjunto en el que aparece esquematizada la distribución de sus elementos componentes fundamentales.

La energía generadora procede de una caldera que no se precisa en el plano por ser ya conocida.

De ella, como punto inicial procede el conducto -4-, que asciende (siguiendo el trazado a que le obliguen las circunstancias de lugar, de la instalación a que corresponda) hasta alcanzar el empalme de un tubo -5-, que doblado en ángulo de 180° , describe un doble trayecto, en el que sus dos ramas permanecen vinculadas a una sucesión de aletas paralelas -6-, que dan lugar a la formación de un condensador o licuador -7-.

Sobre las citadas aletas del licuador, que se dibujan (una de ellas) en alzado frontal en la Fig. 2, como detalle auxiliar, puede observarse que dentro de su silueta rectangular de vértices redondeados -6a-, presentan una doble entalladura -6b-, que parcialmente la parte en dos, con miras a que el calor que alcanza en uno de los sectores, sea aislado o retardado en su difusión a todo el cuerpo de la aleta.

El licuador, conecta su tubo inferior con un empalme conducto vertical -8-, en cuyo extremo inferior recibe el empalme de otro conducto de diámetro menor -9-, que después de recorrer un circuito de curvas, desemboca en una de las ramas -10-, de un evaporador -11-, en donde vierte su contenido líquido.



261884

El evaporador -11-, (cuya planta en forma de "U", se representa en la Fig. 3), consta de una pieza de hierro, ligeramente inclinada en forma descendente, en cuyo fondo se encuentran marcadas unas ramuras -11a-, en las cuales se retiene y almacena el líquido vertido, con el fin de dar mayor facilidad a su difusión; teniendo soldada sobre sus bordes superiores, la otra pieza que compone este conjunto consistente en una segunda plancha de hierro -12-, plana y horizontal, que cerrando con su soldadura todo el espacio cóncavo de la anterior, establece la existencia de un grupo estanco.

Por la parte alta de este evaporador se halla conectado un tubo -13-, y por la parte inferior otro tubo equivalente -14-, los cuales aunque divergentemente, van a parar ambos a un intercambiador -A-, que se compone de un conducto central interior -15-, (en el que desemboca el tubo -13-,) y otro conducto mayor -16-, que lo rodea concéntricamente y al que en forma radial, concurre el tubo -14-.

El intercambiador -A- (de trazado angular), empalma por su cubierta exterior, y en el extremo más distante, con un conducto vertical -17-, que tiene la misión de llevar su contenido gaseoso hasta el depósito regulador -18-, después de convertirse previamente en un segundo intercambiador -B-, al rodearse del amplio conducto envolvente -19-.

La más destacada particularidad del depósito regulador -18-, es la de estar construido en hierro, de forma cuadrada, lo cual aporta la ventaja de conservar un nivel estabilizador en su interior, ya que las pequeñas variaciones de volumen influyen poco en el nivel de la solución.

En otro lugar alejado de la conexión sobre el depósito del tubo -17-, se encuentra soldado el codo -20-, como conclusión del

261884



serpentín -21-, cuya iniciación tiene lugar en la salida del tubo -15-, al exterior del intercambiador -A-.

En la parte superior de este serpentín, se encuentra conectado un tubito menor -22-, para la operación de descargar la solución pobre en el intercambiador -B-.

El tener intercambiador -C-, se halla situado inferiormente por la forma de espiral aplanada con que están arrollados sus dos tubos componentes, el exterior más amplio -23-, y el interior concéntrico -24-, cuya iniciación acodada la compone el sector vertical -25-, del mismo tubo, conectado en el ángulo inferior del depósito -18-.

El primero de los tres intercambiadores aparece todo él recubierto de un barniz anticorrosivo, que lo protege de la acción del agua procedente del deshielo, ya que su localización es la más inmediata a la de la platina donde se sitúan los productos sometidos a refrigeración.

La toma de la solución contenida en el depósito -18-, se efectúa en el fondo del mismo, pero elevándose unos milímetros sobre la base o fondo, para evitar que accidentalmente fuese destruido por impurezas que se hubiesen depositado en el mismo.

En la parte superior del condensador -7-, y en la parte superior del vertedor -8-, existe un recipiente cuadrado -26-, con un volumen precalculado y apto para almacenar el gas hidrógeno sobrante de la licuación que se verifica en el condensador -7-.

Mas en previsión de que su misión de refrigerar las aletas del condensador, se viera entorpecida porque la temperatura ambiente subiera a un nivel excesivo, y como medio de evacuación complementaria, se provee a este depósito, de un pequeño tubo auxiliar -27-, que insertado en uno de los ángulos superiores, descende verticalmente para descargar sus gases, en el conducto ex-



terno del intercambiador -A-, para ser llevados a su vez al serpentín, donde son absorbidos o eliminados en la función general de éste.

5 Finalmente para la mejor estabilización del nivel líquido del depósito regulador, se establece otro pequeño conector auxiliar -28-, que establece una descarga entre el conducto mayor del intercambiador -B-, y el equivalente del intercambiador -C-..

10 Conocida por la descripción del ejemplo la distribución de los elementos del grupo refrigerador, dotado de los perfeccionamientos que constituyen el objeto de la invención, su funcionamiento es el siguiente:

El tubo inicial -4-, que recoge los vapores recalentados del NH_3 , en la caldera -30-, tiene la misión de pre-enfriarlos y situarlos en el condensador -7-..

15 En dicho condensador se produce la licuación completa del amoníaco que a través del tubo inferior del mismo, lo vierte por la fuerza de la gravedad en el empio conducto -8-, el cual establece con el evaporador -11-, una comunidad de nivel, que es mantenido por medio del descrito regulador -18-..

20 Cuando las aletas del condensador, no bastan a refrigerar el contenido, por exceso de temperatura en el ambiente, los vapores se condensan en el depósito cúbico -26-, escapando por su ángulo superior, a través de un delgado conducto auxiliar -27-, que desciende hasta conectar en la parte inferior del tubo -16-, circundante del primer intercambiador.

25 Por lo tanto la evaporación del amoníaco en la bandeja correspondiente, es el determinante del enfriamiento congelador que se transmite desde la placa superior de la bandeja a todo el ambiente circundante.

30 La regulación, para que el ciclo sea constante, la verifica



261884

el depósito inferior rectangular, con el auxilio del serpentín obediendo al siguiente proceso.

Siendo constante la alimentación del licuador y desigual el equilibrio entre éste y la evaporación, una parte de la mezcla gaseosa del amoníaco, enriquecida por el hidrógeno ambiente del evaporador y a favor de la inclinación de éste, desciende hacia el intercambiador -A-, (flecha normal) por su conducto exterior, para penetrar en el conducto interior del intercambiador -B-, cuyo final desemboca en el depósito -18-.

La mezcla mecánica de los gases llegados al depósito -18-, ascienden por el serpentín -21-, donde es absorbido parte del NH_3 , por la solución descargada y descendente del tubo -22-. El hidrógeno así liberado asciende por el conducto -15-, a través del intercambiador -A-.

Por el tubo menor de descarga -22-, se recoge la parte de solución pobre enfriada en el intercambiador -B-, que permanece en el interior del trazado del serpentín, vertiéndola en este último cuya misión, es someter la solución a un sobre-enfriamiento (necesario para la posterior absorción de los vapores de NH_3), ya que la solución deberá estar en el máximo de frío para efectuar mejor su cometido.

La estabilidad del nivel y función del depósito regulador, es a su vez regulada por el tercer intercambiador -C-, cuyo conducto externo se halla intercomunicado con el intercambiador -B-, según se ha dicho, por medio del tubo conector -28-.

La longitud y posición arrollada en espiral de los tubos -23- y -24-, asegura el perfecto intercambio térmico entre las soluciones pobres y ricas. El desprendimiento de vapores de NH_3 a temperatura ya más elevada que se produce en el intercambiador -C-, es aprovechada para encauzar todo el excedente del regulador -18-, en

261884



el sentido de la caldera -30-, donde se procede al desgaseado e iniciación de los nuevos ciclos del proceso.

Después de expuesto el cual, y descrito el ejemplo de realización de los perfeccionamientos que se han introducido en los grupos refrigeradores por difusión, cabe consignar que en su realización práctica, podrán variar las formas, dimensiones, proporciones y disposición de los distintos elementos, así como los materiales utilizados, sin que por ello se altere ni modifique su esencialidad.

10

- N O T A -

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

1º.- Perfeccionamientos introducidos en los grupos refrigeradores por difusión, consistentes en el establecimiento de un aparato evaporador, consistente en un cuerpo estanco integrado por una bandeja en forma de "U", que presenta la particularidad de tener su fondo surcado por ranuras transversales, colocada horizontalmente y cerrada por soldadura de una placa plana sobre sus bordes superiores; al cual se hace llegar una solución líquida de amoníaco, obtenida de la fase intermedia de licuación a que se han sometido los vapores recalentados procedentes de una caldera de ebullición de la indicada solución, como punto original del proceso.

2º.- Los propios perfeccionamientos de la reivindicación anterior, caracterizados porque la licuación indicada, tiene efecto en un condensador situado en la parte más alta del grupo, consistente en un conducto que describe un trayecto horquillado teniendo

30



do sus dos ramas caladas a través de una sucesión de aletas ali-
neadas paralelamente, las cuales presentan la característica esen-
cial de tener su cuerpo rectangular dividido en dos secciones que
se aíslan separándose en parte por dos hendiduras que penetran
5 hasta un tercio de su anchura en su línea media; conduciendo la
rama inferior de este condensador su contenido, hasta un cuerpo
cilíndrico vertical en el que vierte la licuación por la simple
fuerza de la gravedad.

3º.- Los propios perfeccionamientos según las reivindicacio-
10 nes anteriores caracterizados porque el mantenimiento del nivel
de alimentación en el evaporador, corre a cargo de un depósito
regulador de forma cuadrangular, para favorecer la constancia de
volumen, situado en la parte inferior del grupo, al que concurren
las conexiones de un conjunto de tres intercambiadores, lo mismo
15 que un serpentín vinculado al mismo, el cual por la doble circu-
lación en los dos sentidos, que establece con las soluciones de
distinto grado de condensación, hace factible la labor compensa-
dora de los tres intercambiadores comprendidos en el grupo.

4º.- Los propios perfeccionamientos, caracterizados porque
20 los tres intercambiadores que se citan en la reivindicación 3ª,
consisten en secciones de tubos conductores, que se ven rodeadas
concoéntricamente por otros conductores de mayor diámetro, y por
cuyo espacio coronario pueden circular en sentido contrario, los
mismos gases a distintas temperaturas efectuando mecánicamente los
25 mismos cambios de temperatura que realiza químicamente el serpen-
tín. Estos intercambiadores se sitúan: el primero, inmediatamen-
te a la salida del evaporador, por cuya razón y a causa de las
inmediatas humedades de condensación, se prevé de protección tér-
mica exterior; el segundo que ocupa el espacio concéntrico al ser-
30 pentín y el tercero que se sitúa en la parte más baja del dispo-

261884



sitivo como elemento intermedio hacia la caldera originaria del ciclo.

5 5º.- Los propios perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el condensador que se cita, cuenta auxiliariamente con un depósito de forma cúbica situado en la parte alta del cilindro vertical, destinado a recibir y condensar la parte de vapores que por exceso de temperatura, subsistan después de la acción licuadora, los cuales son encauzados en el ángulo superior a un tubo auxiliar vertedero que desemboca en el extremo del primer intercambiador.

10 6º.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS GRUPOS REFRIGERADORES POR DIFUSION.

Madrid, 21 de Octubre de 1.960

FERNANDO PERAIRE

P.P.

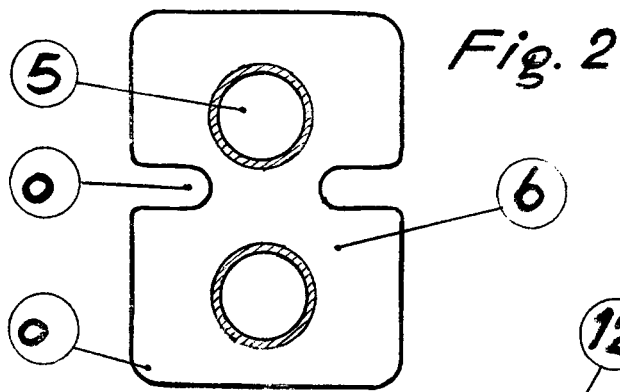


Fig. 2

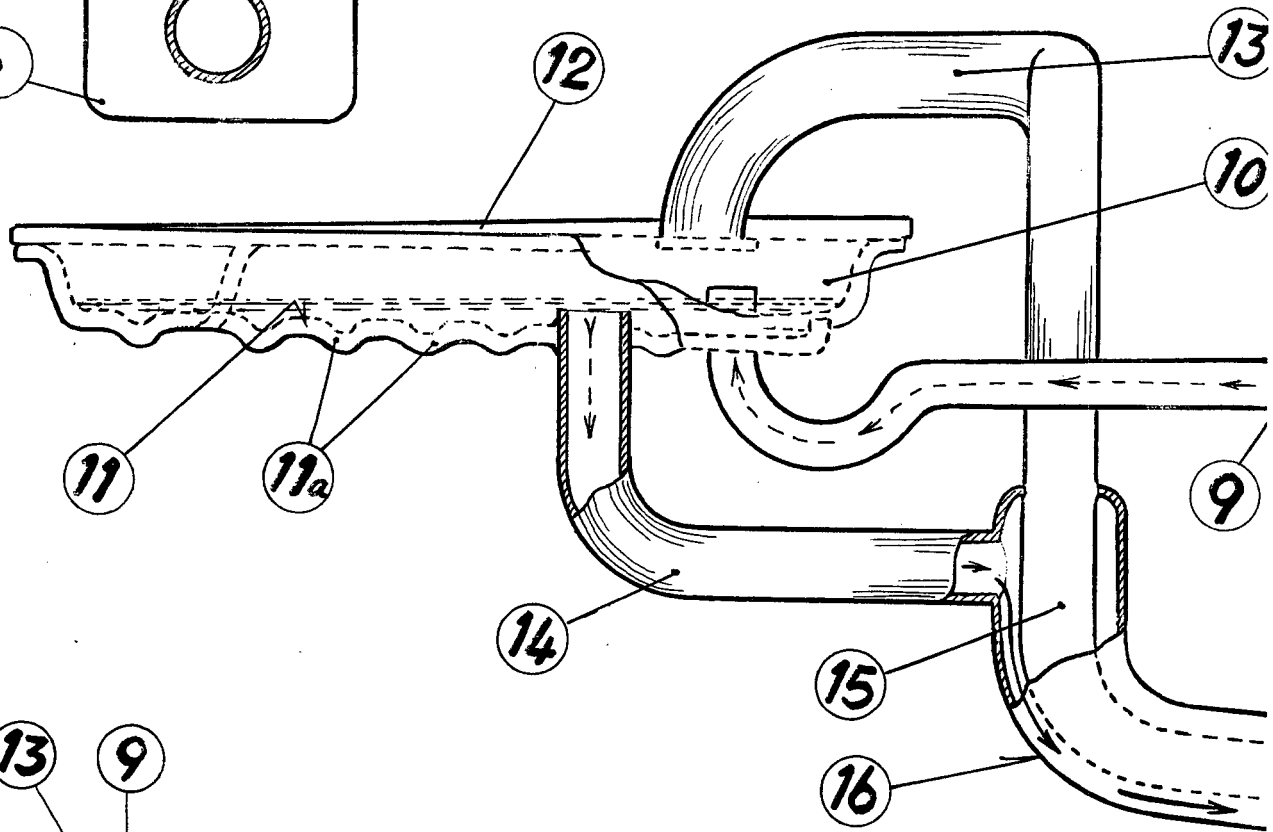


Fig. 1

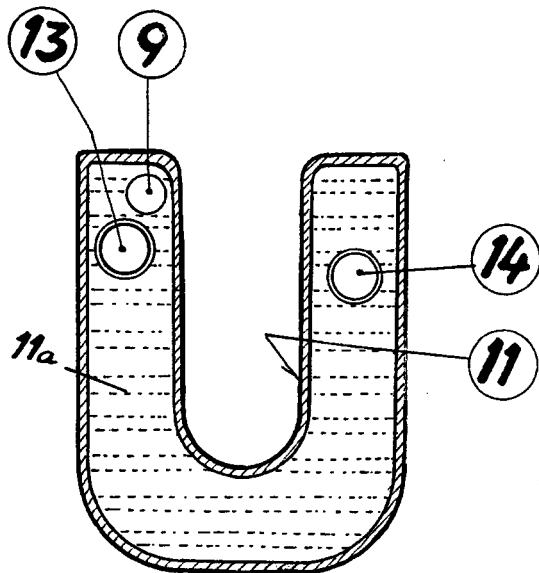
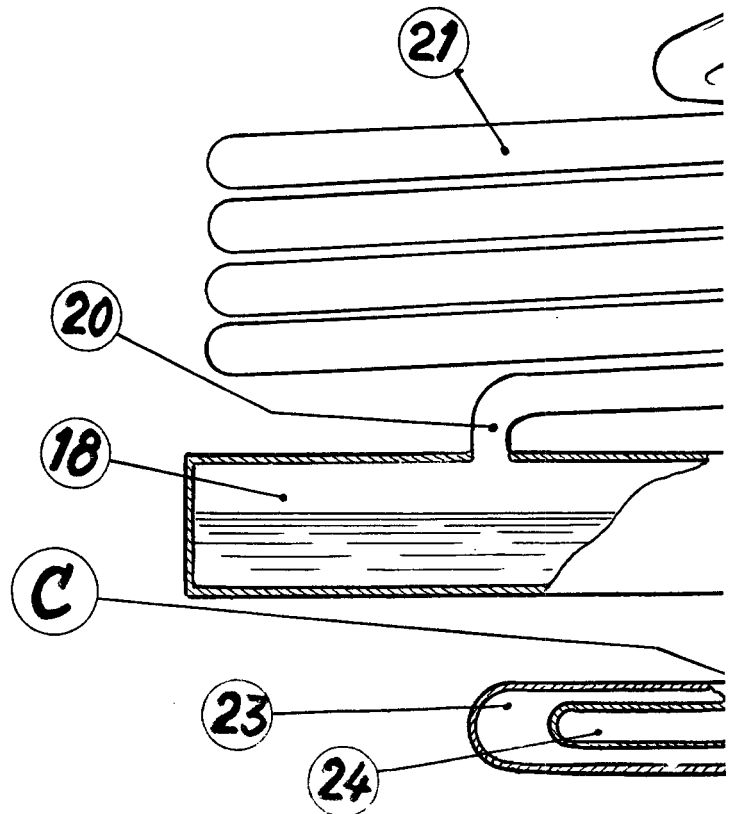
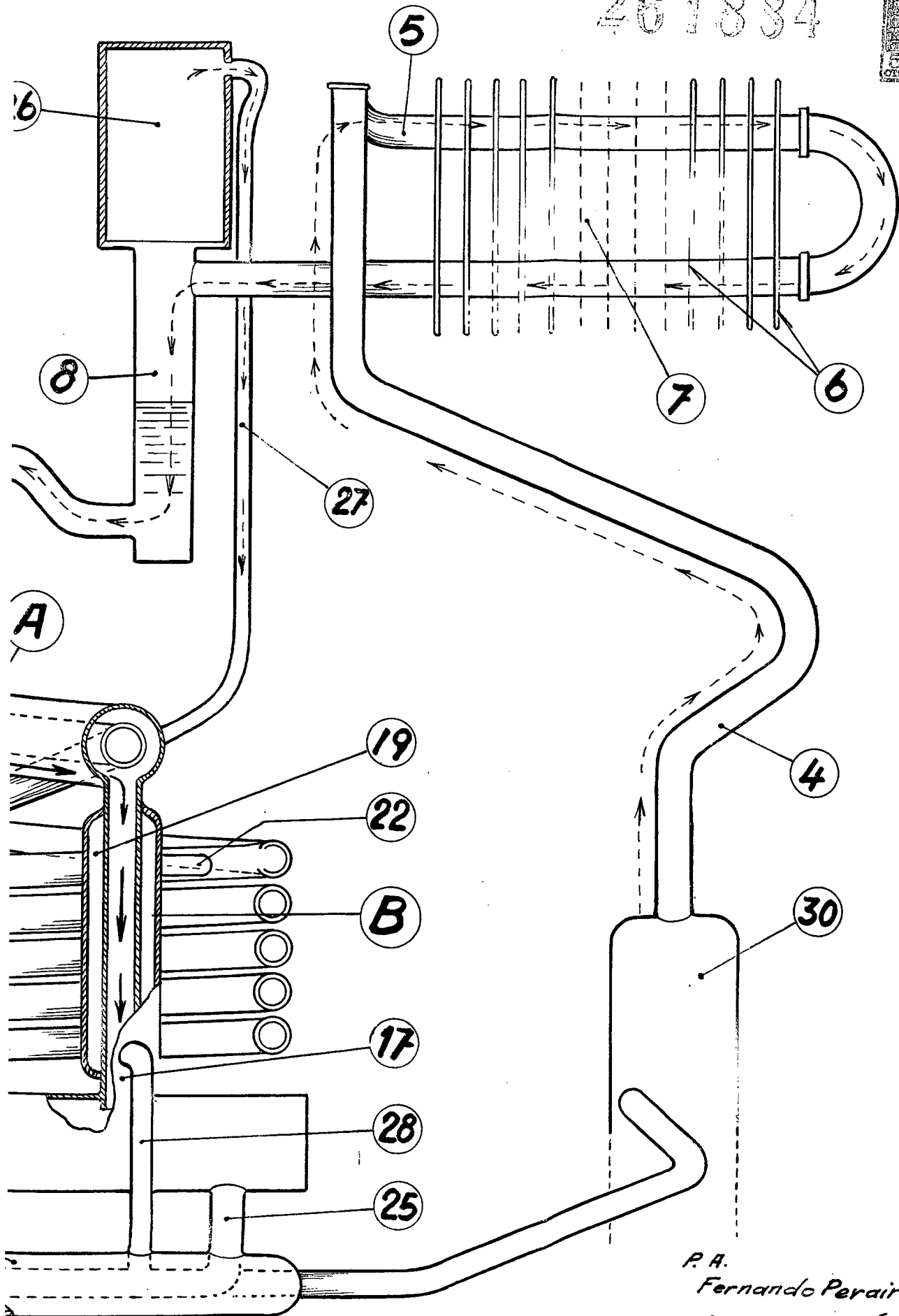


Fig. 3



261884



P. A.
Fernando Peraire

Fernando Peraire