



141729

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña
a la solicitud de
una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE ANOS en España,
a favor de
ALLYNE INTERNATIONAL LIMITED, domiciliada en 19300 East
Euclid Avenue, Cleveland, Ohio, (Estados Unidos)
para
"MEJORAS EN CONDENSADORES".

:—:—:—:

Este invento se refiere a mejoras en condensadores, y
más en particular a los condensadores que se usan en las plantas
de refrigeración tipo de absorción intermitente, en que se usa
un circuito de extremo muerto, siendo el condensador el extremo
5 muerto del circuito.

En una planta de refrigeración con absorción de extremo
muerto, el absorbedor del generador genera vapor en la forma
de vapor de aqua ammonia, mediante la aplicación de calor al
absorbedor del generador.

10 Se fuerza el vapor bajo presión, esto es, que al generar-
se el vapor se establece una presión en el generador, que fuerza
el vapor hacia un rectificador, donde la mayor parte del agua
que contiene el vapor es retirada y restituida al absorbedor
del generador. El vapor de amoniaco sigue hacia el evaporador
15 y de allí pasa al condensador para depositarse en el receptor



de este condensador, desarrollando una presión en la unidad condensadora y arriba del licor condensado. Al final del período o ciclo de calentamiento se corta la presión generada en el absorbedor del generador, y la presión desarrollada en la
20 unidad condensadora hará que regrese el licor de amoníaco al evaporador, para que se deposite allí. Durante el ciclo de refrigeración es absorbido el calor del compartimiento de refrigeración por el licor de amoníaco de los serpentines de congelación, y el licor de amoníaco hierve, regresando en la
25 forma de vapor desde los serpentines congeladores hacia el evaporador, y del evaporador pasa al absorbedor del generador.

En una planta de este tipo es de la mayor importancia que el vapor de amoníaco se condense lo más rápido posible a fin de mantener un equilibrio sincronizado entre el absorbedor del generador y la unidad condensadora. Es claro, pues, que habrá
30 que emplear una unidad condensadora de gran eficiencia.

La práctica en el pasado ha sido de proveer una unidad condensadora provista de un receptor de condensador al cual van asociados una serie de serpentines u otros elementos de transferencia de calor, estando la unidad condensadora rodeada o sumergida en un medio líquido de transferencia de calor, como por
35 ejemplo agua, estancada o corriente.

Cuando se usa líquido estancado como el agente de transferir el calor, el volumen del líquido necesario para una condensación eficaz demandará un área en extremo grande para eliminar el calor del condensador. Cuando el área es reducida, las
40 unidades de calor se generan con más rapidez que pueden eliminarlas los elementos de transferencia de calor líquidos. El resultado de todo esto es un funcionamiento muy deficiente de la planta, lo que se debe principalmente al calor que retiene el
45 líquido estancado.

El líquido corriente o en flujo, como por ejemplo, el agua de la cañería, también está sujeto a objeciones, debido al elevado costo inicial de la instalación, que requiere cañe-



50 rías desde la fuente de provisión de agua y de regreso para el
desagüe, y debido también a la temperatura variable del agua.
El mayor costo del agua corriente también es un inconveniente
y retarda la venta de las casas que no tienen agua corriente.

55 Por estas consideraciones, un fin de este invento es el
de vencer tales objeciones proveyendo una unidad condensadora
que elimine el uso de un medio enfriador líquido, o un líquido
como el agente de transferir el calor.

60 Otro fin de este invento es la provisión de una planta
condensadora en la cual se condensa el vapor, y el condensado
caliente circula a través de elementos adicionales de enfria-
miento, siendo conducido el licor enfriado después hacia la
unidad de depósito apropiada.

65 También es un fin de este invento la provisión de un
condensador y elementos enfriadores para la circulación del
licor que tienen superficies eficazmente enfriadas para la
transferencia rápida de las unidades de calor contenidas en
el vapor y en el licor de amoníaco hacia la atmósfera.

70 Igualmente es un fin del invento la provisión de un re-
ceptor de condensador provisto de elementos para la circula-
ción del vapor arriba del receptor de condensador y en comuni-
cación abierta con éste; y otros elementos para la circula-
ción del líquido abajo del receptor del condensador y en comu-
nicación circulatoria con éste, y unos órganos adicionales
para inducir la circulación en los elementos para la circula-
75 ción del líquido.

Es también otro de los fines de este invento la provi-
sión de un condensador y una unidad almacenadora que lleva
elementos para circulación de licor refrigerante en comunica-
ción abierta con ella.

80 La manera de efectuar todos estos fines y otros fines
adicionales del invento quedará más claramente expuesta en el
curso de la siguiente descripción, que debe considerarse con
relación a los planos que se acompañan, en los cuales: --



85 La Fig. 1 es una ilustración diagramática de una de las formas de aplicación de este invento, como aplicado a un sistema o planta de refrigeración por absorción intermitente en la que el condensador, el receptor y los serpentines de circulación del líquido forman una parte.

90 La Fig. 2 es una vista en alzada lateral de una forma modificada de un sistema de condensador en el cual forman el condensador, el receptor y los serpentines de circulación del líquido una sola parte.

La Fig. 3 es una vista superior de plano de una porción del sistema de condensador representado en la Figura 2.

95 La Fig. 4 es una vista en alzada lateral de otra forma modificada de aplicación del invento en la cual el condensador, el receptor y los serpentines de circulación del líquido forman una parte.

100 La Fig. 5 es una vista de plano de la unidad de condensador que se ve ilustrada en la Figura 4.

105 En la descripción de este invento se supondrá que habrá de utilizarse una mezcla binaria compuesta de amoníaco y agua en las proporciones correctas, pero debe entenderse que el invento no está limitado únicamente al uso de estos dos fluidos, puesto que también podrán emplearse otros agentes adecuados.

110 El absorbedor de generador 5 contiene una carga de agua ammonia. Se calienta esta carga por medio de cualquier tipo de calentador apropiado, como por ejemplo, un quemador de gas 6. Los vapores del generador son conducidos a través del conducto 7 hacia la trampa de sello de agua 8, en la cual entra el conducto 7 por su extremo de descarga cerca del fondo de la trampa, quedando ese extremo del conducto sumergido en el agua 9, siendo forzados los vapores o gases a través del agua para que se escapen de la trampa por el conducto 11 y que entren al rectificador 12, de preferencia por el tope de este rectificador, dentro del cual se separa la mayor parte del agua que está contenida en los vapores para que se regrese

115



120 hacia la trampa 8 por el conducto 13, rebosándose de allí al
conducto 14, estando extendido dicho conducto con su abertura
intermedia entre el tope y el fondo de la trampa, y fluyendo
el agua por el conducto 14 hacia el conducto doblado de circu-
lación 15 que forma parte del absorbedor de generador. Los
vapores siguen fluyendo, bajo la presión generada en el absor-
bedor de generador, a través del conducto 16 que los pasa al
125 tubo 17 del receptor de evaporador, estando este tubo en comu-
nicación abierta con el evaporador 18, dentro del cual entran
forzados los vapores. Los tubos de congelación 19 están tam-
bién en comunicación abierta con el evaporador, y los vapores
entran en estos tubos igualmente forzados. Tan pronto como se
130 desarrolla presión en los tubos de congelación, en el evapo-
rador y en el tubo receptor del evaporador son forzados esos
vapores hacia el conducto 21, dentro del cual se encuentran
con una trampa o barrera líquida que está al mismo nivel del
líquido del absorbedor del generador. También fluyen los va-
135 pores por el conducto 22 que penetra en la sección superior
23 del conducto doblado de circulación 24 del receptor del
condensador, y debe notarse que el conducto 22 se dobla hacia
arriba en un punto adyacente a su unión con el conducto dobla-
do de circulación del receptor de condensador. También debe
140 notarse que la porción inferior de la sección superior 23 se
extiende más abajo de dicho conducto doblado de circulación
y forma un sumidero 23-a. Los vapores llenan completamente
ese conducto doblado y ascienden hasta llegar al receptor de
condensador 25, llenándolo completamente. También debe notar-
145 se que la sección 23 conduce los vapores hacia un tubo ensan-
chado 26, el cual a su vez está combinado con el conducto 27
del condensador, a través del cual pasan los vapores hacia el
serpentín de condensador 28. Como se verá claramente en los
planos, los mencionados conductos circulatorios llevan unas
150 aletas 21 que tienen por objeto efectuar una transferencia
rápida del calor. El serpentín de condensador también lleva



de preferencia unas aletas 29, u otros accesorios equivalentes, para aumentar su área de superficie de enfriamiento. Se hallará en los planos que el serpentín de condensador 28 es
155 hecho de cañería con diámetro menor que el diámetro del conducto 27. Todos los brazos del serpentín de condensador 28 tienen una inclinación hacia abajo, y al final se conectan con la porción horizontal del conducto doblado de circulación 24. La sección descendente de este conducto doblado de circulación
160 del receptor de condensador afecta la forma de una U, como se ve indicado en 31. Los vapores son forzados dentro del serpentín de condensador para que se condensen allí, y el condensado bajará por su propio peso hacia el conducto doblado de circulación 24. El condensado entonces llena completamente el tubo 31 en forma de U, y de allí sigue en su
165 flujo hacia arriba hasta entrar en la sección vertical, donde es forzado el líquido por los vapores que ingresan en la misma sección vertical, con dirección hacia el receptor de condensador, dentro del cual se deposita el líquido para seguir entonces en circulación por el conducto doblado de circulación 24
170 durante todo el período en que se aplica calor al absorbedor del generador, o en otras palabras, durante todo el ciclo de calentamiento.

El conducto 20 va asegurado para su comunicación abierta
175 con la parte superior del receptor de condensador, y sigue en dirección hacia la parte de arriba del serpentín de condensador 28-29, para conectarse en comunicación abierta con el brazo más alto de dicho serpentín. La función de dicho tubo 20 que acabamos de describir, es de evitar que se pierda el equilibrio entre los vapores del receptor de condensador y los
180 vapores del conducto elevador de vapores 27.

Al terminarse el ciclo de calentamiento, se elimina el calor del absorbedor del generador, y entonces se inicia el ciclo de refrigeración. En esta etapa se deposita el licor
185 de amoniaco en el conducto doblado de circulación 24 y en una



porción del receptor de condensador. Como se comprenderá a la simple vista, el receptor de condensador tendrá necesariamente que ser de mayor capacidad que la cantidad total de licor de amoniaco que se introduce en la planta como carga inicial de amoniaco.

190

En los conductos 26 y 27 se desarrolla una presión de amoniaco, y esta misma presión de amoniaco se desarrolla también en el serpentín de condensador 28 y la parte del receptor de condensador que no se ha llenado. Esta presión de amoniaco forzará al licor de amoniaco a subir por el conducto 22 hasta que entra el líquido en el receptor de evaporador 17, bajando después por el evaporador hacia los tubos de congelación.

195

Durante el ciclo de refrigeración se extrae el calor del refrigerador por medio de la ebullición del licor de amoniaco que se encuentra en los tubos de congelación en la forma de vapores, y es conducido con el líquido hacia el evaporador, del cual pasa al receptor de evaporador, bajando de este tubo al conducto 21 para ingresar en el conducto 14 de retorno del agua, siguiendo entonces hacia el conducto doblado del alambique absorbedor para ingresar finalmente en el absorbedor del generador.

200

205

El conducto de desagüe 32 se conecta con una sección de brazo de los tubos de congelación, quedando su boca adyacente al fondo de ese brazo, y dicho tubo de desagüe se extiende hacia arriba dentro de dicho brazo de los tubos de congelación, atravesando el evaporador y continuando hasta llegar a un punto más arriba del punto más alto del tubo receptor del evaporador, volteándose en ese punto para descender y entrar en la porción ensanchada 33, con la cual se conecta un tubo 34, que es la continuación hacia abajo del tubo de desagüe, que sigue bajando hasta doblarse ligeramente hacia arriba para conectarse con el conducto 21 en un punto cerca del nivel del líquido que se halla en el absorbedor del generador. El desaguado ocurre únicamente durante la primera parte del ciclo de calenta-

210

215



220 miento, y tan pronto como se desarrolla una ligera presión por
medio del absorbedor de calor del generador, se igualará la
presión en el tubo de desagüe con la presión general de la
planta, y entonces cesará el desaguado. El objeto del tubo
de desagüe es desaguar hasta los últimos residuos del agua de
225 los tubos de congelación, cuya presencia en estos tubos redu-
ciría considerablemente la eficiencia del refrigerador.

En la forma modificada de unidad condensadora que se ve
ilustrada en las Figs. 2 y 3, el vapor bajo presión, que está
en el absorbedor del generador o alambique, fluye a través de
230 toda la planta y entra en el brazo hacia abajo del conducto
doblado de circulación 24 del condensador, por un punto inter-
medio entre la parte más baja de la sección 31 en forma de U
y dicho conducto doblado 24. Los vapores siguen circulando
por el conducto doblado de circulación y pasan después por el
235 brazo vertical hacia arriba 23 hasta que ingresan en el recep-
tor de condensador 25.

Con la porción superior del receptor de condensador se
conectan para comunicación de fluidos una pluralidad de tubos
elevadores 36 en forma de U, que se extienden verticalmente a
dicho receptor. Las aletas verticales 37 quedan rígidamente
240 aseguradas en dichos tubos y se extienden radialmente a ellos
para proveer superficies mayores de transferencia de calor.
Los vapores del receptor de condensador se elevan dentro de
dichos tubos y se condensan allí, descendiendo por su propio
245 peso hasta el receptor de condensador para acumularse allí y
circular por el conducto doblado de circulación del receptor
de condensador, con la ayuda de los vapores que ingresan de
la planta. En esta forma modificada de aparato, el sistema
de condensador es tan eficiente como el sistema descrito con
250 referencia a la Figura 1.

La función de esta planta durante el ciclo de refrige-
ración es similar a la de la planta primero descrita.

Pasando ahora al estudio de la otra modificación de la



255 unidad condensadora, que se ve ilustrada en las Figs. 4 y 5,
se verá claramente que la unidad comprende un condensador de
construcción usual con su receptor 25, un conducto 41 que está
en comunicación abierta con el receptor y que tiene su extremo
de arriba en comunicación abierta con un condensador tipo de
260 pliegues 42. Este condensador tipo de pliegues se compone de
un cilindro dentro de otro cilindro. El cilindro exterior
43 es algo más grande que el cilindro interior 44. Las por-
ciones de fondo y tope del cilindro interior están formadas
de manera que proveen un área más grande 45. El conducto 46
se conecta para comunicación abierta con este condensador tipo
265 de pliegues, efectuándose la conexión de preferencia en o cer-
ca del fondo del condensador. El conducto 46 se dobla hacia
abajo y se conecta para comunicación abierta con el brazo ha-
cia abajo 47 del conducto doblado de circulación 48. Se nota-
rá que este conducto doblado lleva unas aletas 49. El brazo
270 descendente 47 del conducto doblado de circulación describe
por su fondo un dobléz 51 en forma de U. El conducto 22 se
conecta para comunicación abierta con el lado de la derecha
de dicha U en 51. Se notará que dicho tubo 22 se desvía un
poco hacia arriba cerca de su unión con el conducto doblado
275 de circulación. Describiremos en seguida el funcionamiento
de este tipo de condensador. Los vapores desarrollados son
forzados, después de llenar toda la planta, a través del con-
ducto 22 más adelante del sumidero 51, y pasan entonces por el
conducto doblado de circulación para ingresar después en el
280 receptor de condensador, llenando completamente este receptor
y siguiendo en seguida hacia arriba por el conducto 41 para
entrar por el tope del condensador tipo de pliegues 42, den-
tro del cual dichos vapores hacen que circule el condensado
allí depositado, obligando a este condensado a bajar por el
285 conducto 46 hasta que entra en el brazo descendente 47 del
conducto doblado de circulación, del cual conducto pasa el
líquido hacia el receptor de condensador, ya a través de dicho



290 brazo descendente o ya a través del mismo conducto doblado de
circulación. Cuando contiene el receptor de condensador sufi-
ciente líquido para tapar ambos extremos del conducto doblado
de circulación, se establece la circulación del licor por me-
dio de la presión de los vapores que ingresan por el conducto
22 antes descrito.

295 Debe entenderse que la circulación real a través del
receptor de condensador se inicia únicamente después de haber
comenzado a condensarse los gases, cuando cae el condensado
por su propio peso a la trampa de sumidero 51 y llena esta
trampa de líquido formando un cierre líquido que clausura la
comunicación. Antes de la formación de esta trampa de cierre
300 líquido el gas circulará por toda la planta, hasta que se lle-
ga a la presión de condensación.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:-

305 1.- En un sistema de refrigeración por absorción inter-
mitente, un absorbedor de generador, un evaporador y un con-
densador todo para ciclo operativo, comprendiendo dicho con-
densador un receptor de condensador, los serpentines de con-
densador más arriba del receptor, con el cual están en comuni-
cación de fluidos; un conducto circulatorio doblado más abajo
310 del receptor con el cual se halla en comunicación para fluidos,
efectuándose la comunicación entre el evaporador y el conden-
sador por intermedio de dicho conducto circulatorio.

315 2.- En un sistema de refrigeración por absorción inter-
mitente que incluye un absorbedor de generador, un evaporador
y un condensador en ciclo operativo con el absorbedor, com-
prendiendo dicho condensador un receptor de condensador, los
serpentines de condensador más arriba del receptor, con el
cual se comunican para flujo de fluidos, y un conducto circu-
latorio doblado más abajo del receptor, con el cual se comunica



320 para flujo de fluidos, efectuándose la comunicación entre el
evaporador y el condensador por intermedio de dicho conducto
circulatorio, y estando provistos los serpentines de condensa-
dor y el conducto circulatorio de superficies de aletas.

325 3.- En un sistema de refrigeración por absorción inter-
mitente que incluye un absorbedor de generador, un evaporador
y un condensador conectados con el absorbedor en ciclo opera-
tivo, comprendiendo dicho condensador un receptor de condensa-
dor, unos elementos condensadores colocados más arriba del
receptor y en comunicación de fluidos con el receptor, y un
330 conducto circulatorio doblado que se halla más abajo del re-
ceptor y en comunicación de fluidos con el receptor, efectuán-
dose la comunicación entre el evaporador y el condensador por
intermedio de dicho conducto doblado de circulación y estando
dirigida esa comunicación hacia dicho conducto doblado circu-
335 latorio para proveer la circulación durante el ciclo de con-
densación.

4.- En un sistema de refrigeración por absorción inter-
mitente, la combinación de un absorbedor de alambique, un
evaporador y un condensador conectados todos por medio de con-
ductos para formar una planta operativa, comprendiendo dicho
340 condensador un receptor de condensador, elementos condensado-
res más arriba del receptor y en comunicación de fluidos con
el condensador; elementos circulatorios más abajo del receptor
y en comunicación de fluidos con el receptor, estando conectado
345 el conducto entre el evaporador y el condensador con los ele-
mentos circulatorios de tal suerte que los vapores ingresantes
promueven la circulación del licor condensado, en dichos ele-
mentos circulatorios.

5.- Una unidad de condensador para un sistema de refri-
geración por absorción intermitente del tipo de circuito con
350 extremo muerto, que incluye un receptor, elementos condensado-
res más arriba del receptor y en comunicación de fluidos con
el receptor, elementos circulatorios más abajo del receptor y



355 en comunicación de fluidos con el receptor, y elementos para inducir el flujo dentro de dichos elementos circulatorios.

360 6. Una unidad de condensador para un sistema de refrigeración por absorción intermitente del tipo de circuito con extremo muerto, que comprende un receptor de condensador, un conducto circulatorio más abajo de dicho receptor y en comunicación de fluidos con el receptor, y elementos para inducir el flujo de fluidos en dicho conducto circulatorio.

365 7. Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita por VEINTE AÑOS en España,

***MEJORAS EN CONDENSADORES*.**

370 Todo conforme queda expresado en la presente memoria, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara, y planos que se acompañan.

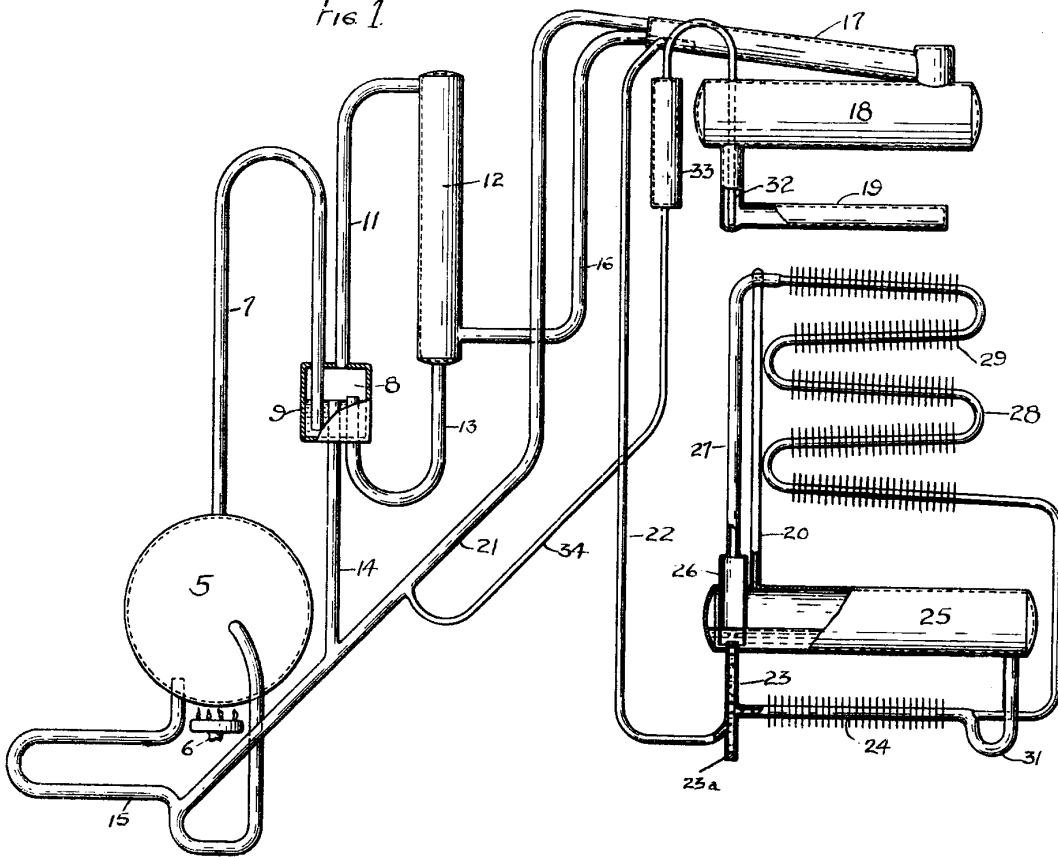
Madrid, 24 de marzo de 1936.

ALFONSO UNGRIA.

pp. *Miguel Ungria*



Fig 1



24 de Marzo 26
Lugo

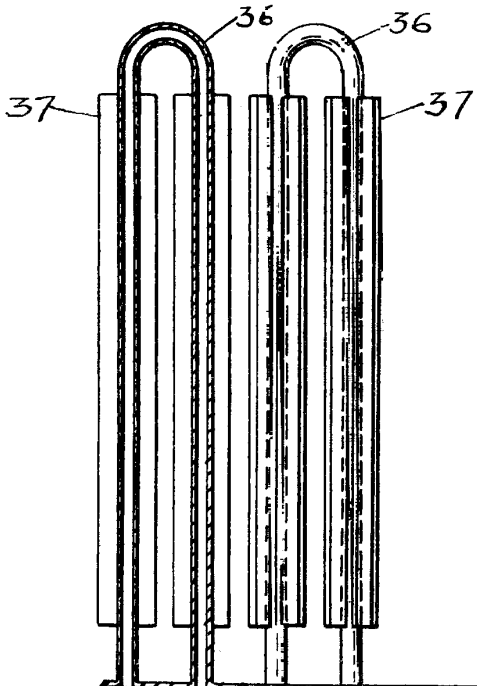


Fig. 3.

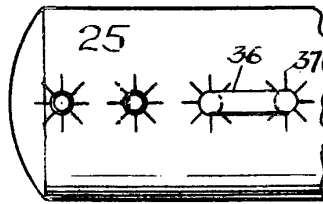
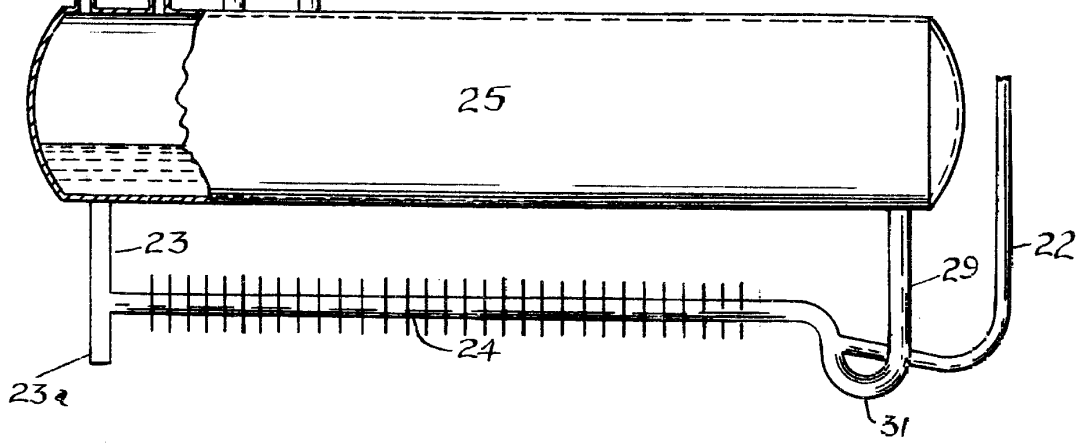


Fig. 2



24 Marzo 26
Lunggi

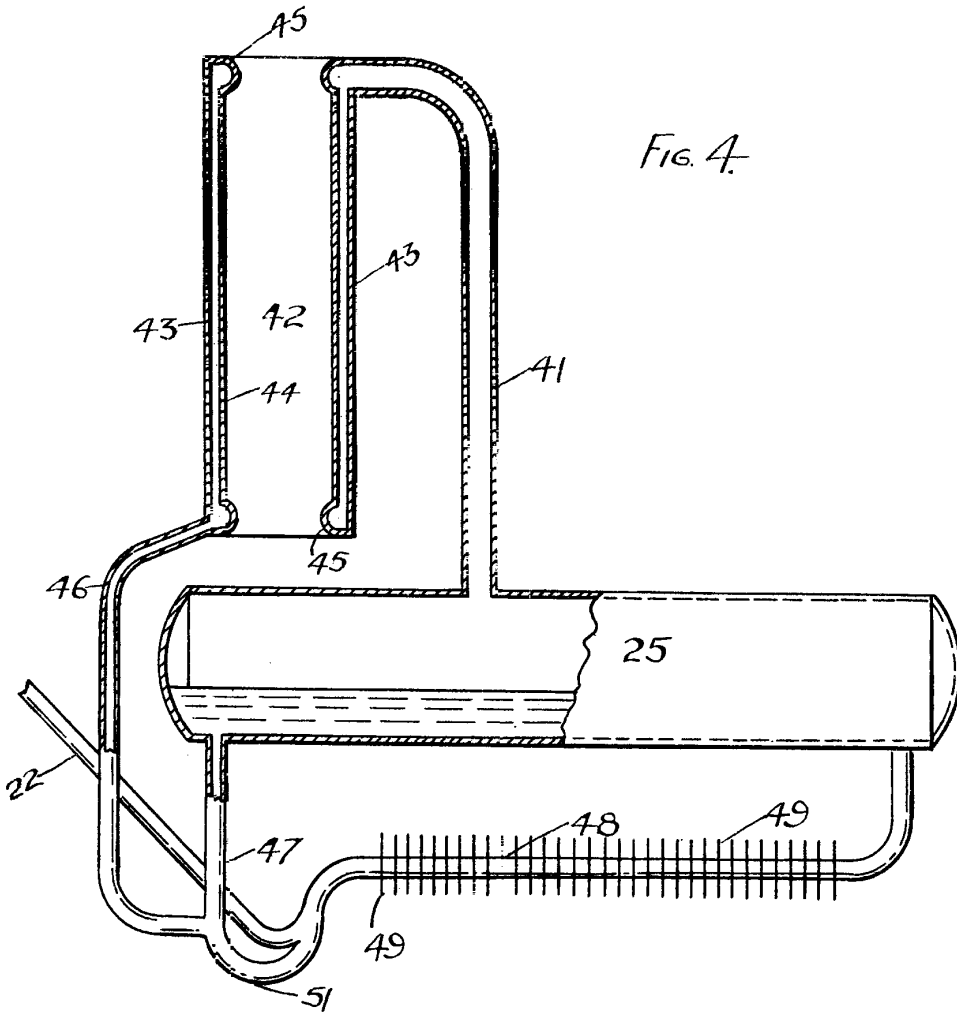


FIG. 4.

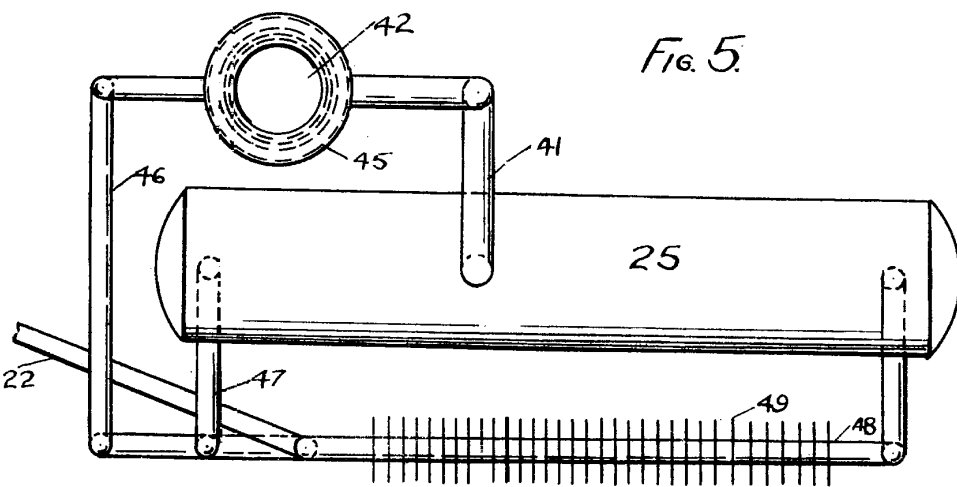


FIG. 5.

24 de Março 26
Luis...