

M E M O R I A descriptiva que forma parte integrante de la PATENTE DE INVENCION solicitada en España á nombre de D. Gunnar Roos, Ingeniero, vecino de Stockholmo, por "Perfeccionamientos en máquinas refrigeradoras". (Clase 30).



-----00000-----

La presente invención se refiere a aquella clase de máquinas refrigeradoras que están basadas en la absorción del calor. La novedad de la invención consiste en disposiciones para producir una circulación efectiva de la solución así como una evaporación y absorción suficientes.

En los dibujos adjuntos se representan las tales disposiciones, por medio de las figuras 1, 2 y 3. En la figura 1 se vé un generador ó destilador 1, del cual parte un tubo de gas 3 que está rodeado por otro tubo refrigerante 4 y un tercer tubo para el líquido. En la parte inferior del generador ó destilador se ha dispuesto una cámara de aspiración 5. En esta cámara se encuentra el extremo inferior de uno ó varios tubos 6 siendo los extremos superiores curvados y abiertos encima de



una serie de estantes en forma de copa 27 dispuestos sobre el nivel del líquido g en la parte superior del generador 1. Tales estantes se encuentran también en las paredes del extremo superior de la cámara 5. Encima del estante superior de la cámara 5 desemboca el tubo 8 con su válvula de distribución. La cámara 5 puede, si se desea, colocarse fuera del generador 1 sin cambiar el funcionamiento. Además la válvula 7 puede, si se considera preferible, colocarse de tal manera que esté rodeada por el generador 1.

Los tubos 3, 8, 9 parten del generador 1 y se conectan con el recipiente 2 que sirve lo mismo de evaporador que de aparato de absorción. El tubo 3 se abre dentro del depósito 2 de tal modo y las paredes laterales de este depósito están provistas con dispositivos tales, que el líquido al entrar por el tubo 3, en la parte superior del depósito 2, se divide instantáneamente sobre las paredes laterales del depósito y se ve obligado a descender lentamente al fondo de dicho depósito. Tales disposiciones pueden realizarse de distintas maneras. La disposición representada en la figura 1 consiste en una canal abierta 22 en las paredes laterales de la parte superior del depósito. El fondo 3 se abre sobre dicho canal, el fondo de la cual es perforado y cerrado por las paredes del depósito. Debajo de este canal, las paredes laterales del depósito están provistas con estantes en forma de copa 23 que llegan en espiral hasta la proximidad del fondo del depósito. En vez de estas canales pueden colocarse también pequeños estantes colocados uno debajo del otro. Cualquiera que sea la disposición que se emplee, debe procurarse obtener una conexión íntima con las paredes del depósito. Por esta razón es conve

niente formar las paredes del depósito de tal manera que el líquido procedente del tubo 3 se divida bien sobre las paredes y sea lento su descenso. Semejante forma puede obtenerse moldeando los estantes directamente en las paredes laterales con lo que se consigue que el área de la pared sea muy grande, cosa que es de gran importancia para la transmisión de calor del exterior de las paredes.



El tubo 6 se abre en el depósito sobre un dispositivo que consta de un cierto número de estantes en forma de copa 24, dispuestos uno encima de otro, estando perforados los fondos de los mismos, obligándose así a que el líquido del tubo 9 caiga desde un estante al siguiente en forma de lluvia. Los estantes 24 están sostenidos por varillas 25. El estante inferior 26 no ha sido perforado pero tiene una abertura central a la que se conecta el tubo 8.

La posición vertical del depósito 2 en relación con el generador 1, lo mismo que la disposición del tubo 9, son tales, que cuando el líquido en el generador alcanza el nivel a, dicho fluido entra por gravedad en el depósito 2 mediante el tubo 9.

Ademas, la disposición del depósito 2, tubo 8, válvula 7 y cámara 5, se han elegido de tal manera que el nivel b del líquido en el tubo 8 alcance el nivel e de la cámara 5 ó algo mas arriba. Se supone que la máquina trabaja con una solución de amoníaco en agua y que los aparatos refrigerantes 4 de absorción y de evaporización contienen algún gas ó gases que no son solubles en el agua ó que no lo son mucho, por ejemplo el aire.

En el tubo refrigerante 4 el agua sigue la dirección indicada por la flecha. La parte infe

rior del generador puede calentarse con vapor, electricidad, gas y otros.

Al calentar el generador 1 el amoníaco penetra antes en la cámara 5 que en el generador y también actúa más rápidamente que en dicho generador. De este modo se obtiene un aumento de presión en la cámara 5 obligándose al líquido, en dicha cámara, a fluir por los tubos 6 a la parte superior del generador 1, donde el líquido se extiende sobre los estantes para alcanzar el nivel a. Cuando el líquido es obligado, de este modo, a separarse de la cámara 5, su nivel, en esta cámara, desciende de manera que los extremos de los tubos 6 quedan al descubierto (véase figura 1).



De este modo el gas de la cámara 5 pasa por los tubos 6 a la parte superior del generador con lo que se iguala la presión de la cámara y la del generador. El exceso de líquido del generador pasa desde este al depósito 2 por el tubo 9; en este depósito el líquido se extiende sobre los estantes 24 recogiendo se sobre el estante 26, desde donde desciende por el tubo 8. Como la presión en la máquina, en este momento, es la misma en todas partes, el líquido del tubo 8 penetra en la cámara 5 después de haber pasado por la válvula 7. Los extremos de los tubos 6 se cierran entonces elevándose la presión en la cámara 5, cerrándose la válvula 7 y obligando al líquido a ascender por los tubos 6 pasando a la parte superior del depósito como antes se ha dicho. Los estantes en forma de copa 27 de la cámara 5 tienen por objeto hacer posible reunir una cierta cantidad de líquido en los extremos de los tubos 6 y cerrar de este modo la válvula 7. El volumen de los estantes determina así la cantidad de líquido que puede introdu-

cirse en el generador 1 durante cada período de presión en la máquina.

Los estantes 27 de la cámara, así como los de la parte superior del generador, facilitan también la expulsión del gas á una temperatura mas baja que el punto de ebullición del líquido porque éste está expuesto sobre los estantes, a una superficie mayor de lo que sucedería si el líquido tuviese una forma mas compacta.

El gas en cuestión se condensa despues en forma líquida en el tubo refrigerante 3 desde donde es enviado a la canal 22 del depósito 2. Por el paso del líquido por las canales 22, 23 se consigue dividir éste y evaporarlo. El gas se mezcla despues con el aire del depósito siendo despues el gas absorbido por el líquido que pasa por el tubo 9 y cae desde los estantes 24. Por la evaporación del líquido condensado la pared del depósito se enfría como es corriente en las máquinas de este género. Como la evaporación, lo mismo que la absorción, tienen lugar en el depósito 2, éste trabaja como evaporador y aparato de absorción combinados.

En la figura 2 se vé otra disposición. En la cámara 5 dispuesta en la parte inferior del generador, hay una copa abierta 11 que se estrecha en el fondo. Desde la posición inferior de la copa, parte un tubo 12 cuyo extremo superior está doblado quedando la boca encima del nivel del líquido a en la parte superior del generador. Además, desde la parte inferior de la cámara 5, arranca un tubo 13, provisto en el fondo con una válvula 14. En extremo superior de este tubo se abre en la parte superior del generador, algo mas abajo que el tubo 12. La parte superior de la cámara 5 comunica, por



el tubo 16, con la parte también superior, de otra cámara 15, la parte inferior de la cual comunica también con la cámara 5 por medio de una estrecha canal 17.

En el fondo de la cámara 15 el tubo 8 se conecta con la abertura 28 por una válvula de control.

El funcionamiento es como sigue: Por el calentamiento, se produce una presión en las cámaras 5, 15, con lo que el líquido es forzado á entrar en el generador por los tubos 12, 13. El volumen y el área del tubo se eligen de tal modo que la copa 11 se vacía poco antes en la cámara 5, de manera que el nivel del líquido en la cámara llega á d cuando la copa 11 ha quedado vacía y el gas procedente de la cámara 5 principiará á fluir por el tubo 12 al generador, igualándose la presión. Cuando tenga lugar esta igualdad de presión, la válvula 28 se abrirá para dar entrada á una nueva cantidad de líquido procedente del tubo 8. Como quiera que todo el líquido que entra procedente del tubo 8 no tiene tiempo de pasar por la estrecha canal 17, se llenará la cámara 15, de manera que también entrará en la cámara 5 por el tubo 16. Por esta razón el nivel del líquido de la cámara 5 se elevará rápidamente pasando al mismo tiempo el gas por el tubo 12 hasta que el líquido llene de repente la copa y cierre el tubo 12. Cuando ocurra esto, se cerrará la válvula 28 por consecuencia de la elevación de presión. El líquido de la cámara 15 pasa entonces á la cámara 5 por la canal 17 hasta que se iguale el nivel del líquido de ambas cámaras. El líquido de la cámara 5 se calienta, con lo que se le obliga á ascender por los tubos 12 y 13 como se ha descrito ya antes. La máquina puede funcionar con una temperatura relativamente baja, lo que es de gran importancia porque se simplifica la refrigeración del tubo 3, de mane-



na que se puede emplear otro refrigerante distinto del agua.

En la disposición, según las figuras 1 y 2, solo se producía tanto gas de la cámara 5 como se requería para obligar al líquido a salir del generador donde tenía lugar el calentamiento del gas. Es posible sin embargo, expulsar todo el gas de la cámara, conforme indica la disposición representada en la figura 3.

En esta disposición el gas y líquido son forzados a ascender al depósito 31, desde donde pasan por los tubos 3 y 9 del modo conocido. El tubo 6, en su parte inferior, está rodeado por otro 29 que está abierto en ambos extremos, con lo que solamente el líquido del fondo del generador 30 entra por el tubo 6.

En todas las disposiciones que ahora se describen puede emplearse el evaporador y aparato de absorción combinados de acuerdo con la figura 1. Aunque con la disposición descrita se consigue una segura y potente circulación de la solución, puede procederse sin embargo como indica la figura 2. Esta disposición consta de dos depósitos 19, 20 entre cuyos extremos superiores se dispone un tubo 32. El extremo superior de los depósitos comunica con un vaso 18 por medio de los tubos 33, 34. El tubo 3 desemboca dentro del depósito 19 que está provisto con un cierto número de estantes inclinados 35. En el depósito 20, el tubo 9 desemboca sobre un estante en forma de copa 36 cuyo fondo está perforado. El depósito 20 está rodeado por un refrigerador y el espacio entre el depósito y dicho refrigerador comunica con el tubo 4.

Cuando el líquido del generador entra al depósito 20 por el tubo 9, pasa por el estante -



36, desde donde cae en forma dividida y se recoge en el vaso 18. Por la caída del líquido en gotas, el gas del depósito 20 es obligado a seguir una dirección descendente hacia el vaso 18 y después sigue una dirección ascendente por el depósito 19 desde cuya parte superior este gas entra de nuevo al depósito 20 y así sucesivamente. Los gases están pues obligados a circular por los depósitos 19, 20 como indican las flechas.

El líquido así evaporado en el depósito 19 es obligado a entrar al depósito 20 donde se pone en contacto con las gotas que caen del líquido por las que es absorbido. El depósito 19 actúa en este caso evidentemente como un evaporador, mientras que el depósito 20 obra como un aparato de absorción. Desde el vaso 18 el líquido con el gas absorbido se pone en contacto, en la cámara 15 por el tubo 8 como queda ya dicho.



N O T A .- Se reivindica, como objeto de esta PATENTE DE INVENCION por 20 años:

1º.- Perfeccionamientos en máquinas refrigeradoras, caracterizados por una ó mas cámaras en las que el líquido introducido, por una válvula de distribución, por su propia presión y por la expulsión del gas, se somete a una presión adicional que eleve su nivel inicial.

2º.- La disposición, según la reivindicación anterior, caracterizada en que la cámara está dispuesta en ó cerca de la parte inferior de un generador en que tiene lugar la parte esencial de la ex-

pulsión del gas del líquido.

3º.- La disposición, según la reivindicación primera, caracterizada en que la cámara está provista con medios que permiten la introducción de una cantidad relativamente grande de líquido en la cámara, antes de cerrarse la válvula de distribución.

4º.- La disposición, según la reivindicación tercera, caracterizada en que la cámara está provista con colectores que retardan el movimiento descendente del líquido en la cámara, estando provista esta con un orificio para el gas, cerrándose este orificio cuando se eleva el nivel del líquido de la cámara.

5º.- La disposición, según la reivindicación tercera, caracterizada en que el orificio de la válvula de distribución se abre dentro de una cámara adicional que está en comunicación constante con la cámara primeramente mencionada, estando controlada la salida del gas, por un tubo, el extremo inferior del cual está introducido en una copa.

6º.- La disposición, según las reivindicaciones segunda y quinta, caracterizada por uno ó mas tubos verticales que parten de la cámara y por cuyos tubos el líquido de la cámara es obligado a elevar su nivel.



7º.- La disposición, según las reivindicaciones segunda y quinta, caracterizada en que el tubo ó tubos verticales están dispuestos de tal manera que pueden servir tambien como de tubos de expulsión del gas, durante el período ó tiempo en que el líquido es introducido en la cámara.

8º.- La disposición, según la reivindicación séptima, caracterizada en que el extremo in

ferior del tubo ó tubos verticales desemboca dentro de otro tubo cuyos dos extremos estén abiertos, estando este tubo situado cerca del fondo de la cámara.

9º.- La disposición en máquinas ~~fr~~ refrigeradoras, caracterizada en que los lados interiores de las paredes del evaporador están dispuestas con medios para dividir el líquido condensado en un estado muy dividido y para hacerle fluir a lo largo de dichos lados interiores.

10º.- La disposición, según la reivindicación novena, caracterizada en que consta de uno ó mas estantes en espiral, dispuestos alrededor de los lados interiores de las paredes exteriores del evaporador.

11º.- La disposición, según la reivindicación novena, caracterizada por pequeños estantes concéntricos unos de otros.

12º.- La disposición en máquinas refrigeradoras, en las que el evaporador está dispuesto a distancia del aparato de absorción y en que un cierto gas es obligado a circular por el aparato de absorción y evaporador, caracterizándose por una disposición tal que el gas es obligado a circular mediante energía mecánica que es liberada por la caída del líquido desde un nivel alto a otro bajo, del aparato de absorción.



13º.- La disposición, según la reivindicación anterior, caracterizada en que el líquido, introducido en el aparato de absorción, es obligado á caer desde la parte superior á la inferior del mismo en un estado finamente dividido, con lo que el gas es obligado a participar en este movimiento descendente.

Todo, tal y conforme queda descrito

en esta memoria que consta de once hojas mecanografiadas y debidamente numeradas y representado, a título de ejemplo, por los dibujos de las tres hojas adjuntas.

Este PATENTE DE INVENCIONES registrará en "Perfeccionamiento de máquinas refrigeradoras", (Clase 30).

Barcelona 23 marzo 1966.

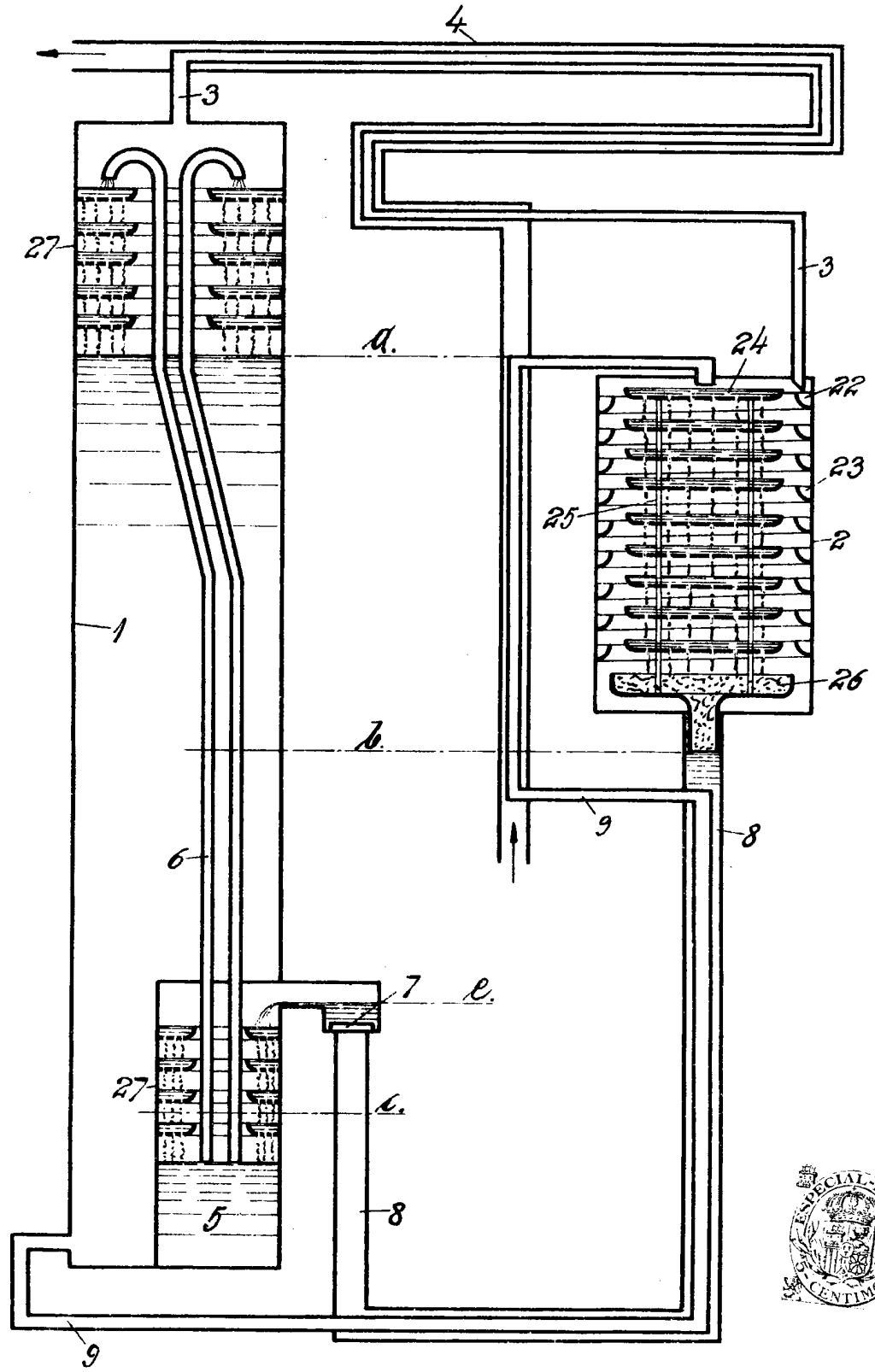
.n.



*J. Puig*

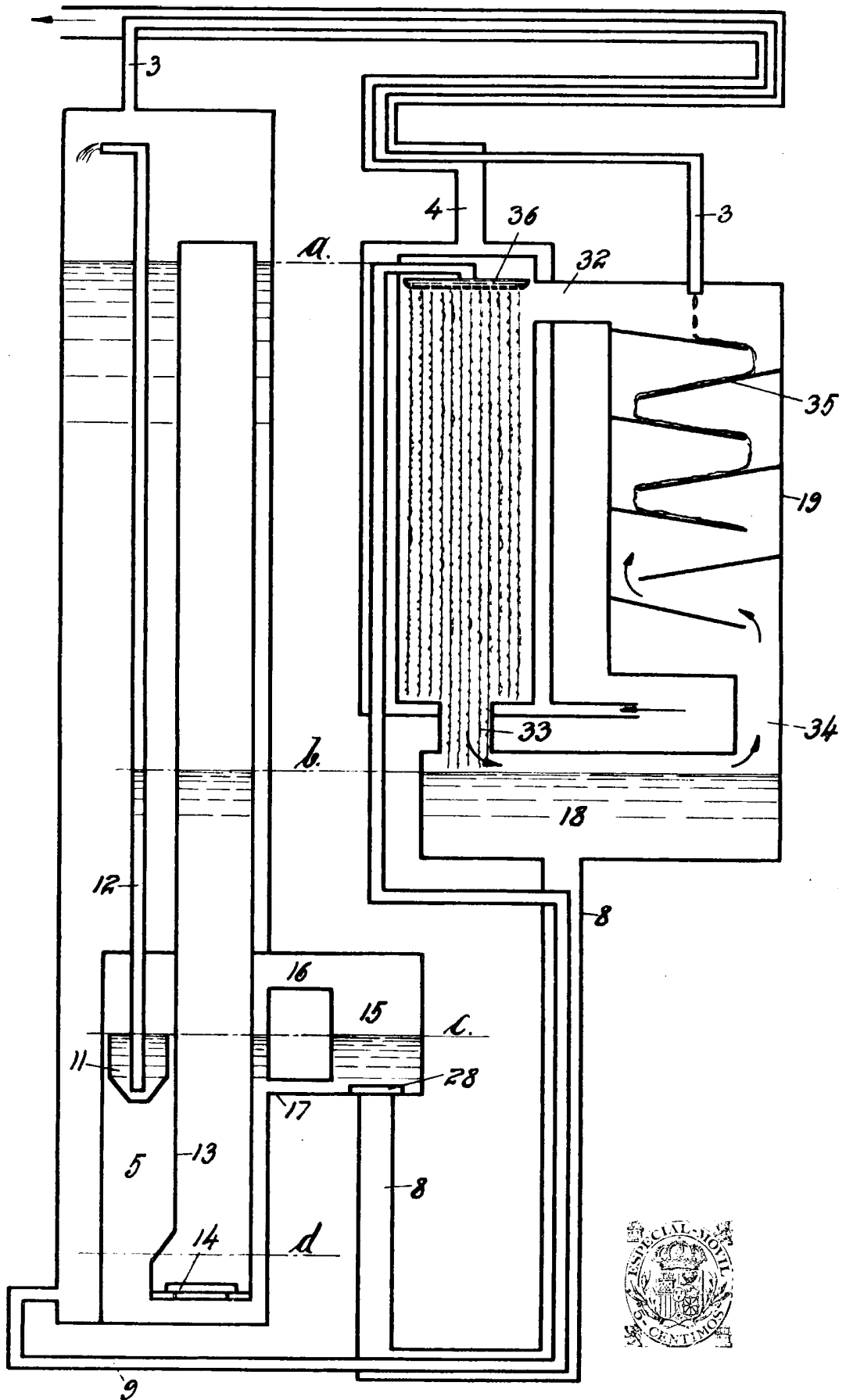
97506

Fig. 1.



Barcelona 23 mayo 1926  
p.p. *[Signature]*

Fig. 2. 7774

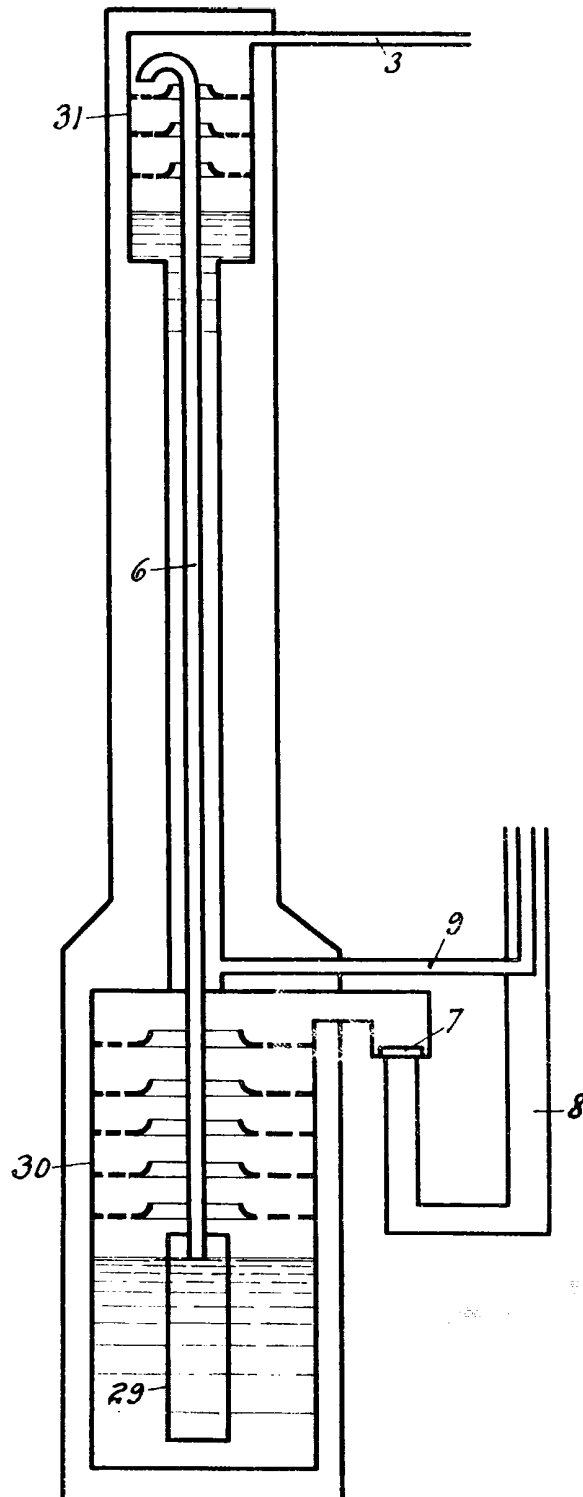


Barcelona 23 mayo 1926

p.p. J. Ruiz

Fig. 3.

17506



Barcelona 23 marzo 1906

p.p.

*J. Puig*