

220 144

220144



MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una
PATENTE DE INVENCION
por VEINTE AÑOS en ESPAÑA a favor de
Don Pierre Robert LAGUILHARRE, Indus-
trial, de nacionalidad francesa, domi-
ciliado en 6, rue Robin en ENGHIE-
LES-BAINS (S & O).- FRANCIA.

s o b r e

" DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION A
NIVEL CONSTANTE DE LOS CONCENTRADORES
EVAPORADORES ".-



5

La presente invención tiene por objeto un dispositivo que permite realizar de manera simple la alimentación en líquido, a nivel constante, de los concentradores-evaporadores a simple o múltiple efecto, con objeto de obtener una concentración practicamente constante del líquido en la salida del aparato.

10

El dispositivo según el invento comprende esencialmente medios para extraer el líquido concentrado de cada cuerpo de evaporadores - y, si se trata de un aparato a múltiples efectos, para hacer pasar el líquido de este cuerpo evaporador al siguiente, - extrayendo dicho líquido en el cuerpo considerado al nivel que se desee mantener constante y se ha previsto a este efecto un simple grifo para regular la admisión del líquido en poca cantidad que entra en el aparato a fin de obtener el grado de concentración deseado para el líquido concentrado extraido del último cuerpo evaporador.

15

20

El regulado del grifo que controla la admisión debil del líquido puede estar asegurado ya sea manualmente, ya sea automaticamente por la acción de un dispositivo influenciado por la concentración del líquido a la salida, tal como por ejemplo un densímetro.

25

Se obtiene en todo caso, con este dispositivo, mediante un solo órgano de regulado a la entrada, una salida libre y continua del líquido a través de la instalación, siendo la cantidad de líquido recogida a la salida igual a la cantidad de líquido que entra, disminuida de la cantidad evaporada en el o en los cuerpos evaporadores.

30

Como facilmente se desprende de cuanto precede, el dispositivo según el invento puede aplicarse indistintamente a la alimentación de concentradores-evaporadores a simple



220144

efecto o a múltiple efecto, tanto si se trata, en este último caso, de aparatos a corriente paralela o a contra corriente o comportando una combinación de las dos.

35 En el caso de concentradores-evaporadores a múltiple efecto alimentados con corriente paralela, la invención prevé ventajosamente un dispositivo que permite evitar una pérdida eventual de vapor por los conductos que aseguran el paso del líquido de un cuerpo evaporador al siguiente. Este dispositivo comprende, en principio, una capacidad insertada
40 en dichos conductos y de los medios sometidos a las variaciones del nivel del líquido en esta capacidad y que influyen en el paso del líquido hacia el cuerpo de evaporación siguiente cuando este nivel (independiente del nivel en el cuerpo de evaporación precedente) alcanza un valor determinado.

45 Otras particularidades del invento se pondrán mas claramente de manifiesto en el transcurso de la descripción que sigue con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que se ha representado a titulo de ejemplos no limitativos, diversos modos de realización de instalaciones y dispositivos según la invención. En dichos dibujos :

50 La figura 1, es un esquema de un concentrador- evaporador a simple efecto provisto del dispositivo según el invento.

55 La figura 2, es una esquema análoga de un concentrador- evaporador a doble efecto a corriente paralela.

La figura 3, es una esquema análoga de un concentrador- evaporador a doble efecto a corriente paralela provisto de un dispositivo para evitar la pérdida de vapor.

60 La figura 4, es un corte de un modo de realización del dispositivo que evita la pérdida de vapor.

220144



1955

La figura 5, es una vista en elevación de otro modo de realización de este dispositivo.

La figura 6, es un corte de detalle, a mayor escala, del dispositivo de la figura 5.

65

La figura 7, es una esquema de un concentrador-evaporador a triple efecto a corriente semi-paralela.

70

En el ejemplo de la figura 1, se ha representado en 1 el cuerpo de evaporación de un concentrador-evaporador a simple efecto al que se ha acoplado, de manera corriente, un calentador tubular 2 que recibe en 3 un fluido calentador. La parte superior del cuerpo 1, está unida por un conducto 4 a la estación de condensación en vacío (no representada). La solución debil a concentrar se conduce a través del calentador 2 en el cuerpo de evaporación 1 por el conducto 5 provisto de un grifo 6. Según la invención, la solución concentrada se extrae del cuerpo 1 por un conducto 7 conectado en dicho cuerpo al nivel que se desee mantener en este. Esta extracción se realiza por ejemplo con la ayuda de una bomba 8, a través de una columna de extracción 9 unida a la atmósfera del cuerpo 1 por un tubo de salida de gases 10. El control de la admisión de la solución debil en el cuerpo 1, según el grado de concentración deseado, se efectua, en este caso, por el regulado manual del grifo 6.

75

80

85

90

En el ejemplo de la figura 2, que concierne un concentrador-evaporador a doble efecto, a corriente paralela, la solución debil es conducida al cuerpo 1, del primer efecto, por un conducto 5 provisto de un grifo 6, a través de un calentador tubular 2 que recibe en 3 un fluido calentador. La parte superior del cuerpo 1 está unida por un conducto de vapor 11 al calentador 12 del cuerpo de evaporación 13



95

100

105

110

115

120

del segundo efecto mientras que la parte superior de este último está unida por un conducto 14 a la estación de condensación a vacío. Según la invención, la solución concentrada en el cuerpo 1 se extrae de este por un conducto 15 conectado al nivel que se desee mantener constante en dicho cuerpo, y se conduce al cuerpo de evaporación 13 a través del calentador 12. La solución concentrada en el cuerpo 13 se extrae finalmente de este último por un conducto 16 igualmente conectado en este cuerpo al nivel que se desee mantener ; esta extracción se realiza, como en el caso precedente, con la ayuda de una bomba 17 a través de un conducto de extracción 18 unido a la atmósfera del cuerpo 1 por un tubo de salida de gases 19. El control de la admisión de la solución débil en el cuerpo 1 del primer efecto, según el grado de concentración deseado, puede también efectuarse por simple graduado manual del grifo 6.

Si la altura H a la que se encuentra el nivel del líquido en los tubos del calentador 12 del segundo efecto es inferior a la diferencia de los vacíos que existen en los dos cuerpos de evaporación 1 y 13, puede pasar vapor con el líquido extraído en el cuerpo 1 por el conducto 15. Para evitar esta pérdida de vapor, se interpone ventajosamente en el conducto 15, como se ha representado esquemáticamente en la figura 3, un recipiente 20 provisto de un órgano de regulado 21 sometido a las variaciones del nivel del líquido en este recipiente y que controla la abertura de una válvula 22 que permite el paso hacia el segundo cuerpo de evaporación 13 del líquido extraído en el primer cuerpo 1. La parte superior del recipiente 20 está en comunicación con la atmósfera del cuerpo 1 por un tubo de salida de gases 23. En estas condi-



125

ciones todo cuanto sale del cuerpo 1 pasa al recipiente 20. Cuando el nivel del líquido en este último (que es absolutamente independiente del nivel en el cuerpo 1) se eleva a una altura mayor de un valor pre-determinado, el órgano de regulado 21 acciona la abertura de la válvula 22 y permite el paso del líquido en el cuerpo de evaporación 13.

130

El dispositivo de paso esquematizado en la figura 3 por la válvula 22 puede ser o bien a mando directo, o bien a mando indirecto. La figura 4 representa una forma de realización de la primera de estas soluciones y las figuras 5 y 6 representan una realización de la segunda.

135

En el modo de realización de la figura 4, que concierne un dispositivo de paso de mando directo, el recipiente 20, unido al cuerpo de evaporación 1 por un conducto 15 conectado en este al nivel que se desea mantenerle constante y por un tubo de salida de gases 23, está provisto en su base de un tubo 15' al que se une el conducto de líquido que se desplaza hacia el cuerpo de evaporación siguiente. El recipiente 20 encierra un órgano de regulado constituido por un flotador 21 montado en una varilla axial 24 guiada en la parte superior y en la parte inferior del recipiente 20 de manera a poderse desplazar verticalmente en este con el flotador 21, según las variaciones del nivel del líquido en este recipiente, En su parte inferior, la varilla 24 está provista

140

de una válvula que, cuando el nivel del líquido en el recipiente 20 se encuentra a una altura inferior de un cierto valor, se aplica en un asiento 26 que se encuentra en la base del recipiente 20, en el eje del tubo 15'. Tan pronto el líquido pasa a un nivel superior determinado, la subida del flotador 21 determina la abertura de la válvula 25 y permite

145

150

220144



así el paso del líquido a través del tubo 15'.

155 En la variante de las figuras 5 y 6, el recipiente 20 está provisto, como precedentemente, en su parte superior, de un conducto 23 al que se une el conducto de salida de gases, y, en su parte inferior, de un tubo 15'al que se une el conducto de líquido que va hacia el cuerpo de evaporación siguiente; pero el paso del líquido del cuerpo de evaporación 1 en el recipiente 20 está asegurado por un conducto 15" que desemboca verticalmente en la base del recipiente 20; este

160 conducto está provisto en su extremidad situada en el interior de dicho recipiente de una unión 27 en la que puede adaptarse un tubo 28 de longitud variable; esto permite variar el nivel que debe mantenerse en el cuerpo 1 sin cambiar el punto de conexión del conducto 15" en este cuerpo. (Obsérvese que

165 esta disposición, que es independiente del dispositivo de paso a mando indirecto, que seguidamente se describe, podría naturalmente aplicarse igualmente en realizaciones de paso directo del tipo precedente). En el interior del recipiente 20 se ha dispuesto un flotador 21'montado en una varilla 24' guiada en su parte inferior en un travesaño 29 previsto en

170 el recipiente 20, y cuya extremidad superior se articula en una palanca 30 (figura 6). La palanca 30 está provista en su extremidad opuesta a la varilla 29 de un disco 31 montado con movimiento giratorio por un eje excentrado 32 en un soporte

175 33 previsto en una extremidad o extensión lateral 34 del recipiente 20. Esta extensión 34 está provista de una brida 35 contra la que se han fijado, de manera estanque, mediante una segunda brida 36, una membrana flexible 37 y un estuche o caja lateral 38. La caja 38 está provista (en su centro,

180 de un asiento 39 contra el que se aplica la membrana 37 por



220144

185

el disco excentrado 31 cuando el nivel del líquido en el recipiente 20 es inferior al valor escogido. En el asiento 39 está conectado un conducto 40 provisto de un grifo 22 insertado en el conducto 15 que une el recipiente 20 con el cuerpo de evaporación siguiente, - grifo cuya construcción particular se describirá mas lejos -. La caja 38 está además conectada, por un conducto 42, con la atmosfera del cuerpo de evaporación l o bien al condensador de la instalación, y otro conducto 43, provisto de un grifo 44, permite en fin ponerlo en relación directa con el conducto 40.

190

195

El grifo 22, está provisto de una primera cámara 45, unida a la rama o brazo del conducto 15 procedente del recipiente 20 y de una segunda cámara 46, sensiblemente concéntrica a la primera, dispuesta en el interior de esta, y conectada en el brazo del conducto 15 que va hacia el cuerpo de evaporación 13. La cámara 46 comunica con la cámara 45 por una abertura central 47 frente a la que se encuentra una válvula de obturación 48 fija a una membrana 49 sujeta de manera estanque en la parte superior de la cámara 45. Encima de la membrana 49 se ha dispuesto una tercera cámara 50 a la que se ha conectado el conducto 40 precedentemente descrito, y que comunica por otra parte con la atmósfera por un orificio calibrado 51 de pequeñas dimensiones.

200

205

El funcionamiento del dispositivo así constituido es el siguiente :

210

En marcha normal, el grifo 41 previsto en el conducto 40 está abierto y el grifo 44 previsto en el conducto 43, está cerrado. Mientras que el nivel del líquido en el recipiente 20 no haya alcanzado un valor suficiente, el flotador 21 actuando a través de la varilla 24, de la palanca 30 y del



215

disco excentrado 31, mantiene la membrana 37 aplicada contra el asiento 39 de la caja 38, de suerte que toda comunicación está interrumpida entre el conducto 42 en depresión y la cámara superior 50 del grifo 22. Esta cámara 50 está entonces en contacto con la atmósfera por el orificio calibrado 51 y la válvula 48 que se encuentra en la membrana 49 está aplicada contra la abertura 47 por la acción de la presión atmosférica, y se impide así el paso del líquido a través del conducto 15.

220

Cuando el nivel se eleva lo suficiente en el recipiente 20, la subida del flotador 21 determina una rotación del disco excentrado 31 alrededor del eje 32 y la membrana 37 se separa del asiento 39, poniendo en comunicación el conducto en depresión 42 y el conducto 40. La cámara 50 del grifo 22 al encontrarse en depresión, la válvula 48 de este último se separa de la abertura 47 y el líquido procedente del recipiente 20 por el conducto 15 puede pasar de la cámara 45 a la cámara 46 para dirigirse al cuerpo de evaporación siguiente. Cuando el nivel desciende en el recipiente 20 a un valor tal que la membrana 37 se encuentra nuevamente aplicada contra el asiento 39, la presión atmosférica se restablece en la cámara 50 del grifo 22 y determina la aplicación de la válvula 48 contra la abertura 47, interrumpiendo así el paso del líquido.

225

230

235

Cerrado el grifo 41 del conducto 40 y por el contrario abierto el grifo 44 del conducto 43, se puede establecer la comunicación permanente entre la cámara superior 50 del grifo 22 y el conducto en depresión 42, de suerte que la válvula 48 queda abierta en permanencia.

240

La figura 7, representa esquemáticamente una aplicación del invento en un concentrador-evaporador a doble efecto

220144



funcionando a contra-corriente. En este caso, no es necesario prever un dispositivo de regulado análogo a los descritos mas arriba. En este ejemplo, 1 y 13 son los dos cuerpos de evaporación a los que se han adjuntado respectivamente los calentadores tubulares 2 y 12. El calentador 2 del primer efecto recibe en 3 un fluido calentador y la parte superior del cuerpo 1 está unida por un conducto de vapor 11 al calentador 12 del segundo efecto mientras que la parte superior del cuerpo 1, está unida por un conducto de vapor 11 al calentador 12 del segundo efecto mientras que la parte superior del cuerpo 13 está unida por un conducto 14 a la estación de condensación a vacío. La solución debil a concentrar se conduce aquí a través del calentador 12 hacia el cuerpo de evaporación 13 (que constituye en este caso el cuerpo de entrada) por un conducto 52 provisto de un grifo 53 a mando manual. La solución concentrada en el cuerpo 13 se extrae de este por un conducto 16 conectado en el nivel que se desee mantener constante, mediante una bomba 17, a través de un conducto de extracción 18 con tubo de salida de gases 19 y se expulsa por un conducto 54 en el cuerpo de evaporación 1 (que constituye el cuerpo de salida). La solución concentrada se extrae finalmente de este último por un conducto 54 conectado en el nivel en que se desee mantener constante, mediante una bomba 55 a través de un segundo conducto de extracción 56 con tubo de salida de gases 57.

La figura 8, representa otra aplicación del invento en el caso de un concentrador-evaporador a triple efecto a corriente semi-paralela. 1, 13 y 58 son los tres cuerpos de evaporación a los que se adjuntan los calentadores tubulares 2, 12 y 59. La solución debil a concentrar llega a través



275

280

285

290

295

300

del calentador 12 en el cuerpo de evaporación 13 (que constituye aquí el cuerpo de entrada) por un conducto 52 provisto de un grifo 53 con regulado manual. La solución concentrada en el cuerpo 13 se extrae por un conducto 60 conectado en este cuerpo al nivel que se desee mantener constante y se conduce hacia el cuerpo 58 a través del calentador 59. La solución concentrada en el cuerpo 58 se extrae por un conducto 61 conectado en este al nivel deseado, mediante una bomba 62 y se expulsa hacia el cuerpo 1 (que constituye el cuerpo de salida) por un conducto 63 provisto de una válvula de retención 64. Finalmente, la solución concentrada se extrae del cuerpo 1, al nivel que se desee mantener constante, por un conducto 65 que desemboca en un recipiente 66 provisto en su parte inferior de un conducto de salida 67 y en su parte superior de un tubo de salida de gases.

Es evidente que, sin salirse del cuadro del invento, pueden aportarse modificaciones a los ejemplos representados y descritos. En particular, el número y la disposición de los cuerpos de evaporación pueden ser otros. Por otra parte, la disposición del dispositivo previsto para impedir las pérdidas de vapor en el caso de instalaciones a corriente paralela puede igualmente variar. En fin, en todos los casos, el regulado del grifo que controla la admisión del líquido debil podría, como ya se ha dicho, asegurarse automáticamente por un dispositivo influenciado por la concentración del líquido a la salida.

La presente invención que corresponde a la patente de invención francesa depositada bajo el nº P.V. 666.041 con fecha 25 de Marzo de 1954, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre la Propiedad Industrial.



220141

N O T A

En resumen : la PATENTE DE INVENCION, cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes :

305 1ª.- Dispositivo para la alimentación a nivel constante de los concentradores-evaporadores, caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo permite realizar la alimentación en líquido, a nivel constante, de concentradores-evaporadores a simple o múltiple efecto, a fin de obtener una concentración practicamente constante del líquido a la salida del aparato, y que comprende esencialmente los medios para
310 extraer el líquido concentrado de cada cuerpo evaporador, y, si se trata de un aparato a múltiple efecto, para hacer pasar el líquido de este cuerpo evaporador al siguiente - ex trayendo dicho líquido en el cuerpo considerado al nivel que se desee mantener constante, y se ha previsto un simple grifo para regular la admisión del líquido debil que entra en
315 el aparato, a fin de obtener el grado de concentración deseado para el líquido concentrado extraido del último cuerpo evaporador.

320 2ª.- Dispositivo para la alimentación a nivel constante de los concentradores-evaporadores, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el grifo que controla la admisión del líquido debil comprende un regulado manual.

325 3ª.- Dispositivo para la alimentación a nivel constante de los concentradores-evaporadores, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el grifo está provisto de un regulado automatico efectuado por la acción de un dispositivo influenciado por la concentración del líquido a la salida, tal como por ejemplo un densimetro.

330 4ª.- Dispositivo para la alimentación a nivel constante de los concentradores-evaporadores, según la o las reivindi-



220144

335 caciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que en el caso de concentradores-evaporadores a múltiple efecto a corriente paralela, el paso del líquido de un cuerpo evaporador al siguiente se efectua a través de un conducto conectado en el cuerpo de evaporación considerado al nivel que se desee mantener constante y que termina en la parte inferior del calentador tubular adjunto al cuerpo de evaporación siguiente, y la extracción del líquido concentrado en la salida se efectua mediante una bomba, a través de una columna de extracción
340 unida al cuerpo de evaporación de salida, por una parte, mediante un conducto conectado en dicho cuerpo al nivel deseado, por otra parte, por un tubo de salida de gases.

345 5a.- Dispositivo para la alimentación a nivel constante de los concentradores-evaporadores, según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que para evitar una pérdida eventual de vapor por el conducto que asegura el paso del líquido de un cuerpo de evaporación al siguiente, se ha previsto un dispositivo que comprende, en principio, una capacidad insertada en dicho conducto y de los medios sometidos a las variaciones del nivel del líquido en esta capacidad y
350 que accionan el paso del líquido hacia el cuerpo de evaporación siguiente cuando este nivel (independiente del nivel en el cuerpo de evaporación precedente) alcanza un valor determinado.

355 6a.- Dispositivo para la alimentación a nivel constante de los concentradores-evaporadores, según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por el hecho de que el órgano de paso accionado por los medios sometidos a las variaciones del nivel en la capacidad insertada en el conducto que une cada
360 cuerpo de evaporación al siguiente, está situado en dicha

220144



capacidad y accionado directamente por estos medios.

365 7º.- Dispositivo para la alimentación a nivel constante de los concentradores-evaporadores, según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por el hecho de que el órgano de paso accionado por los medios sometidos a las variaciones del nivel del líquido en la capacidad insertada en el conducto que une cada cuerpo de evaporación al siguiente, se encuentra en el exterior de esta capacidad y accionado a través de una transmisión apropiada.

370 8º.- Dispositivo para la alimentación a nivel constante de los concentradores-evaporadores, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que en el caso de concentradores-evaporadores a múltiple efecto a contra corriente, la extracción del líquido de cada cuerpo de evaporación se efectúa mediante una bomba, a través de una columna de extracción unida al cuerpo de evaporación considerado, por una parte, mediante un conducto conectado en dicho cuerpo al nivel que se desee mantener constante y, por otra parte, por un tubo de salida de gases ; y el líquido extraído del cuerpo de entrada se expulsa en el cuerpo de salida.

375

380

9º.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita,

" DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION A NIVEL CONSTANTE DE LOS CONCENTRADORES-EVAPORADORES ".-

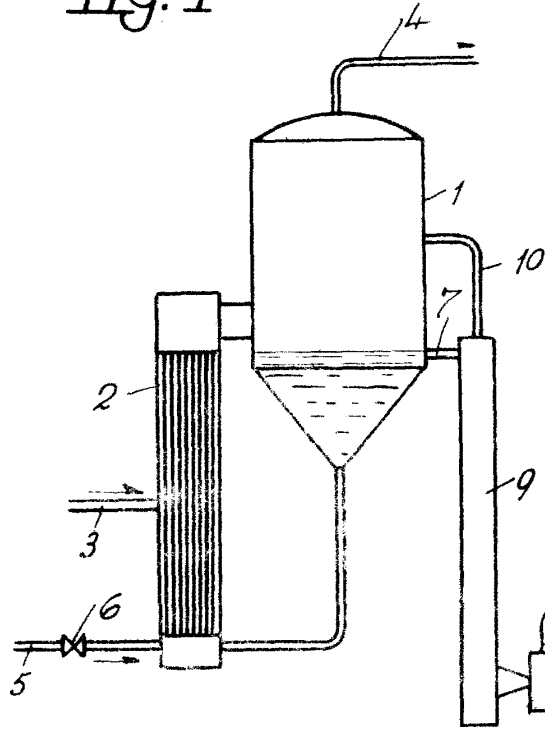
385 Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

15 FEB 1955

Albino
for Auditor
Albino



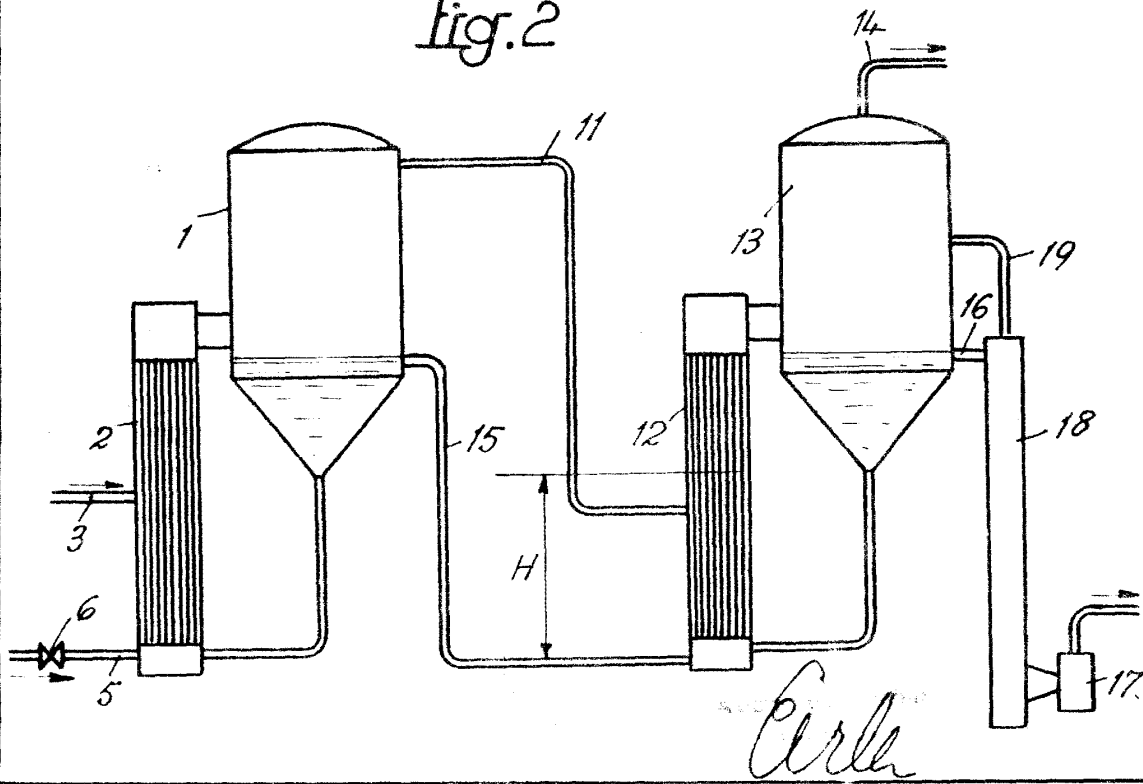
Fig. 1



220144

220144

Fig. 2



Carla

Fig. 5

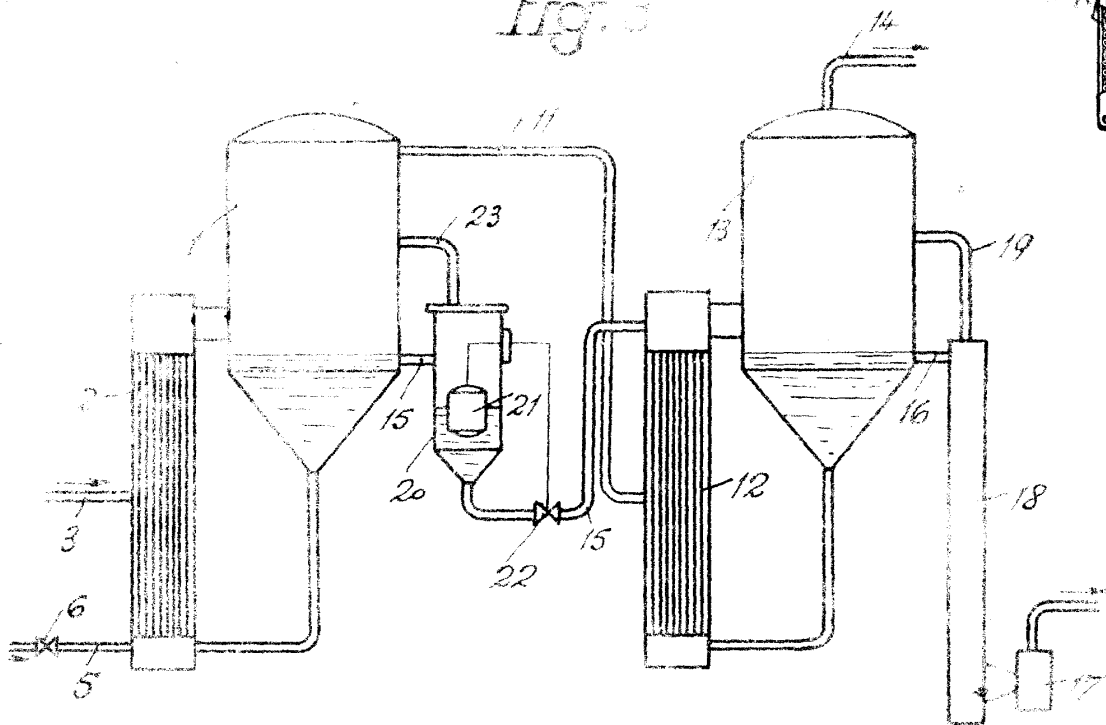
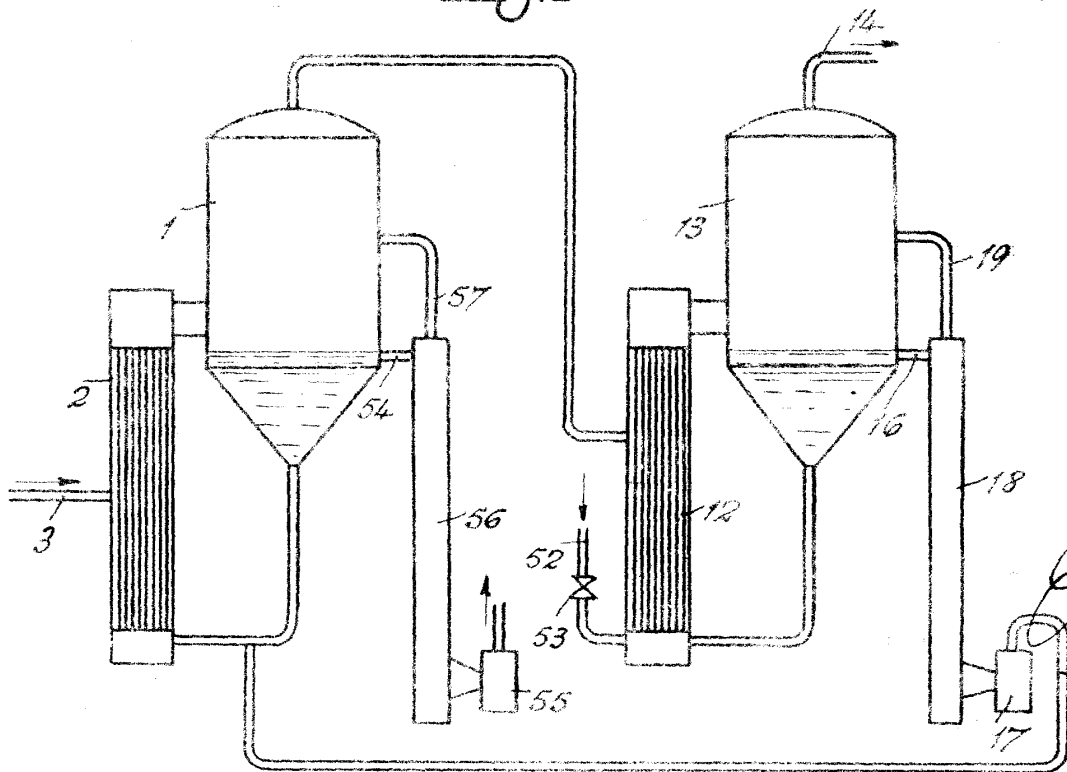


Fig. 7

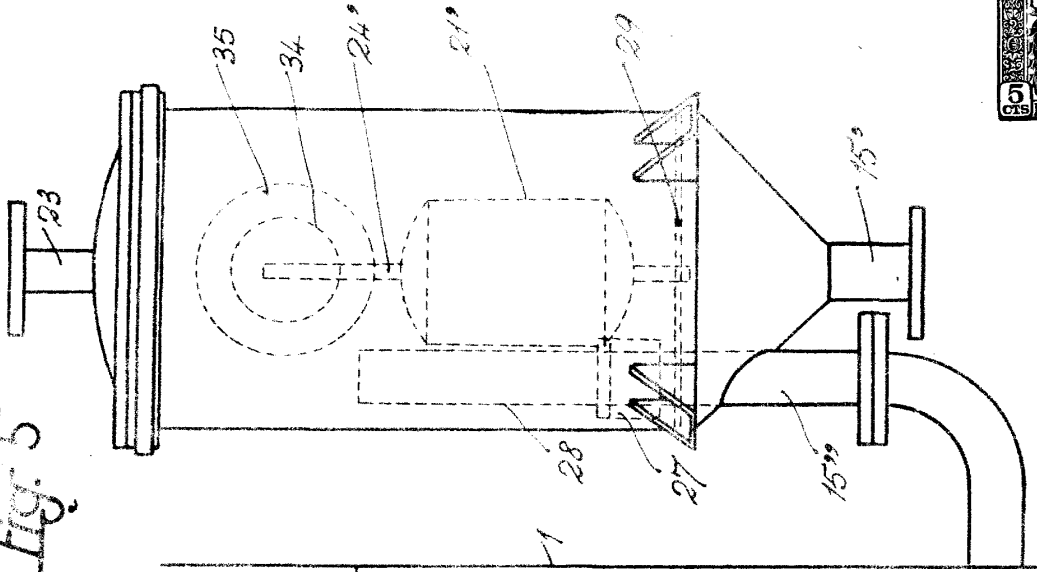
220144



Ed. L.

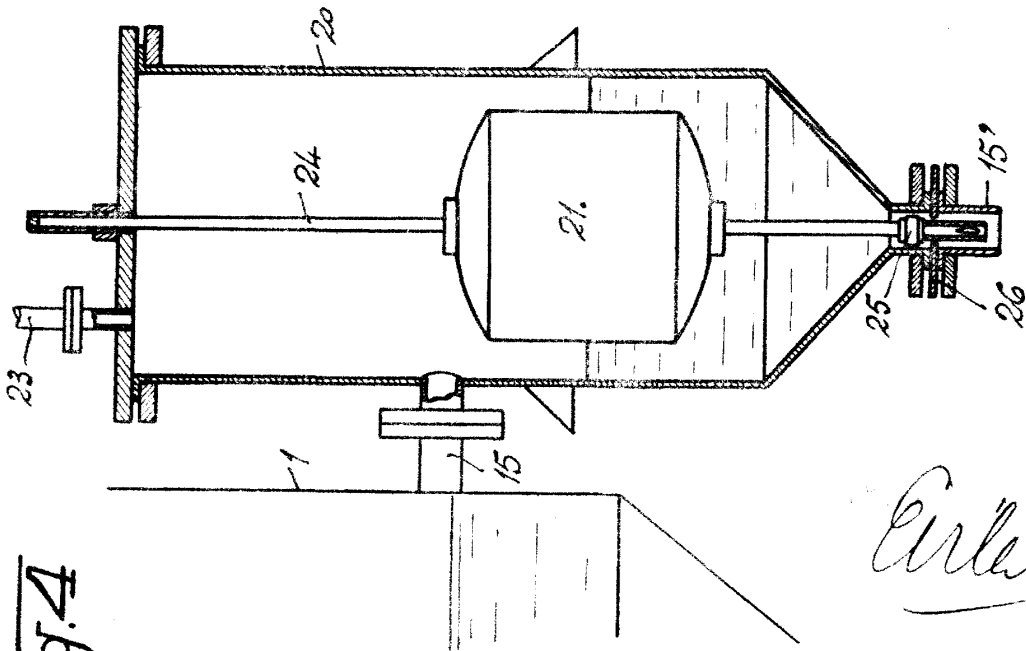


Fig. 5

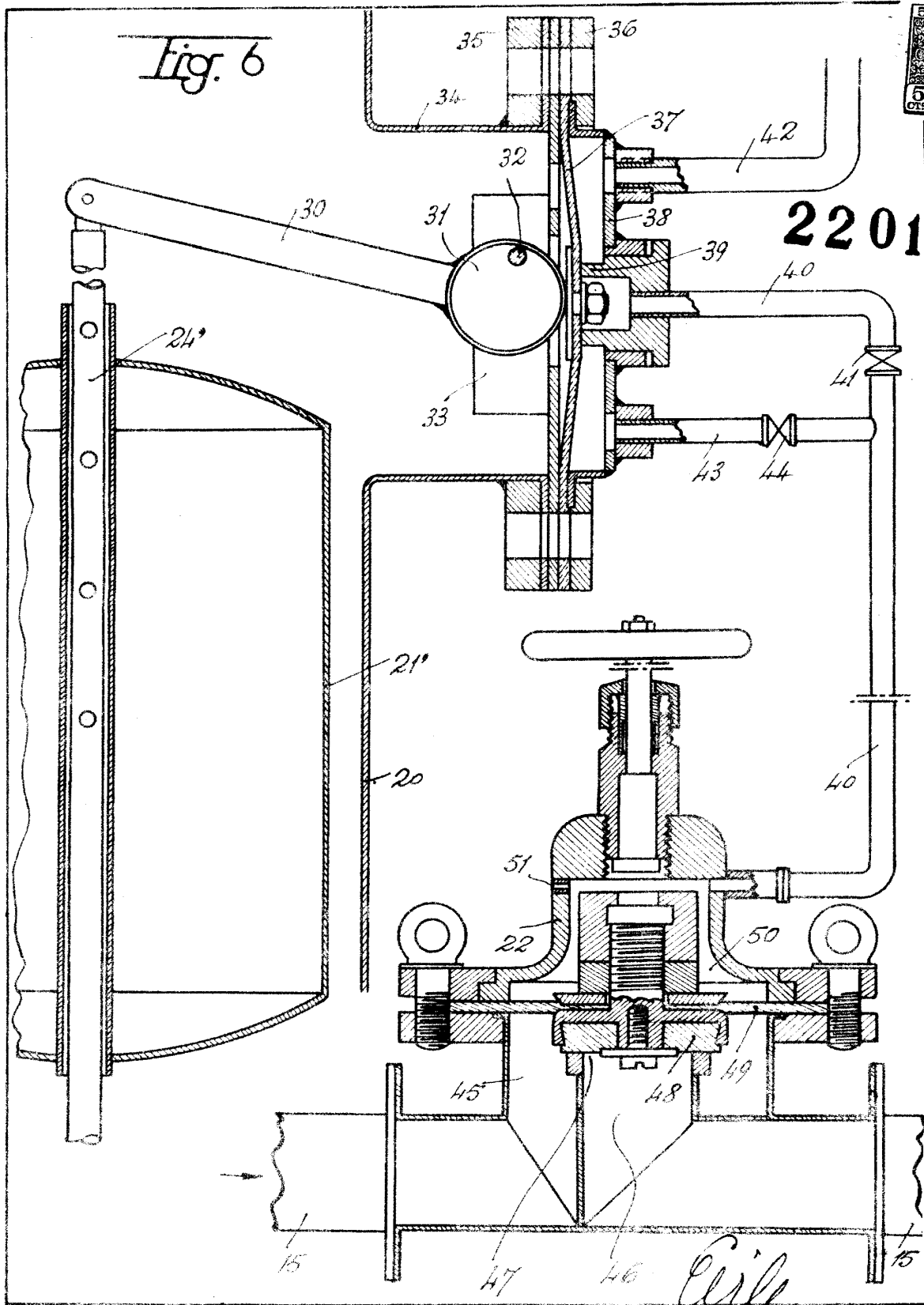


220144

Fig. 4



Carla



220144

Circle

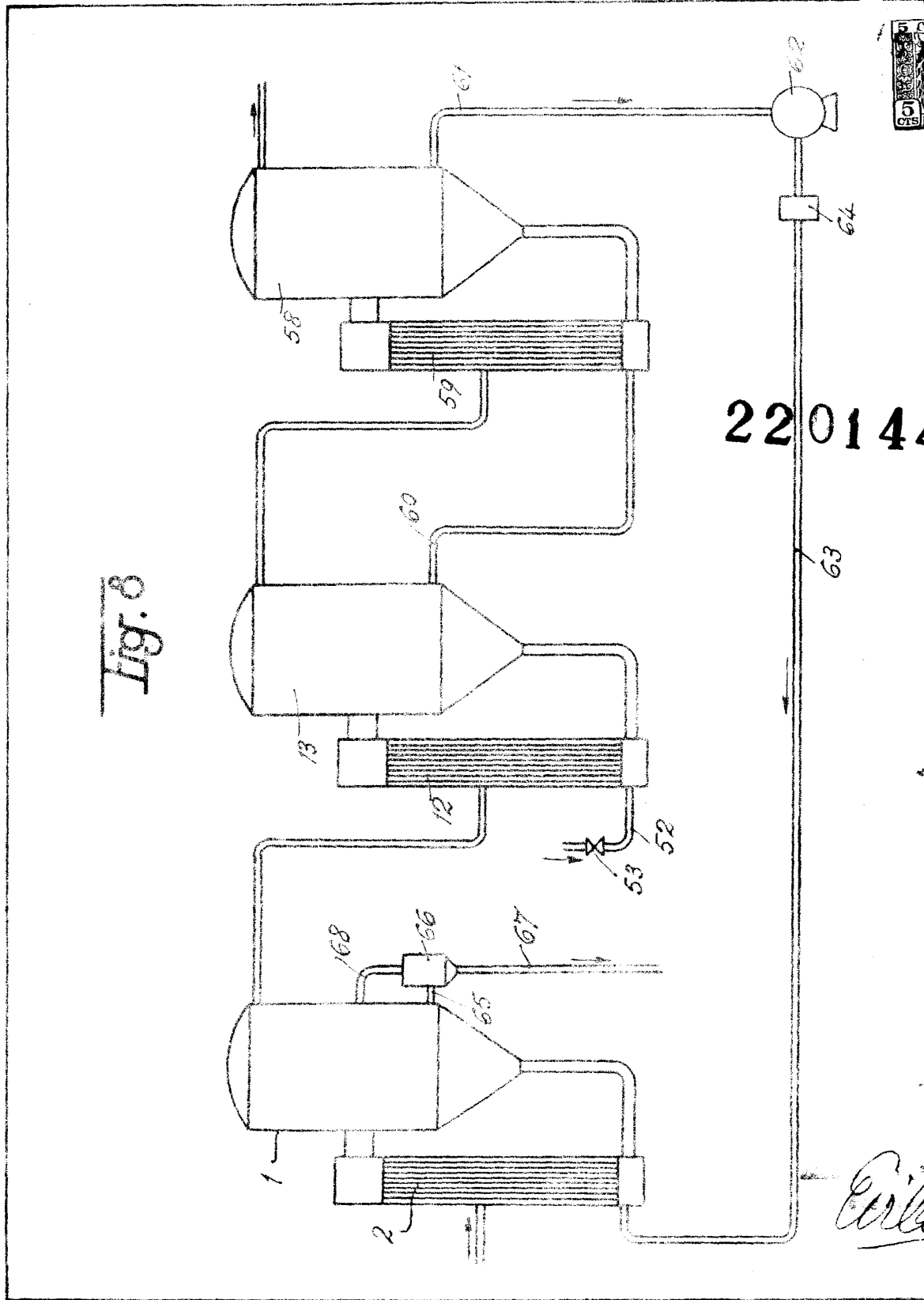


Fig. 8

220144



Carls