

20 ENE 1963

308363



20 ENE 1963

P-28.262

D.5675

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar  
PATENTE D E INVENCION

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SALINE WATER CONVERSION CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 160 West Broadway, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO DE EVAPORACION DE CANALES MULTIPLES"

=====

La presente invención se refiere a sistemas para tratamiento de líquidos, y trata más en particular de un dispositivo de evaporación mejorado, para su uso en aparatos de purificación de agua salina.

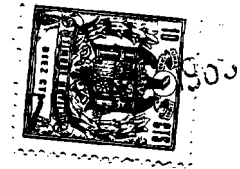
5            En los procedimientos de eliminación de sal, del tipo de evaporación, en primer lugar se vaporiza el agua de mar u otra agua salina. Después se separan los vapores de cualquier líquido residual o no evaporado, y, finalmente, los vapores separados se vuelven a condensar, produciendo  
10           así agua purificada o exenta de sal.

308363



En la Solicitud de patente en tramitación Serie nº 241.465, presentada el 27 de Noviembre de 1962, se muestra y describe un sistema nuevo y particularmente eficaz para conseguir tal eliminación de sal, del tipo de evaporación. Según este nuevo sistema, se hace fluir en sentido descendente agua salina calentada, a través de canales de vaporización cerrados. Las partes superiores de estos canales se mantienen a una presión en las proximidades de la presión de saturación correspondiente a la temperatura de entrada del agua salina calentada. Las partes inferiores de los canales se mantienen a una presión sustancialmente más baja. A medida que el agua salina calentada transcurre hacia abajo por los canales, experimenta una disminución gradual de presión. Como resultado de esto, la evaporación del agua tiene lugar en incrementos constantes. El vapor de agua así formado avanza rápidamente hacia el extremo inferior de los canales, y la velocidad en sentido descendente de este vapor de agua sirve para mantener una distribución uniforme de presión a lo largo de la longitud de los canales.

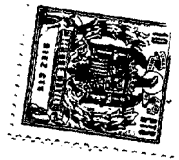
En el sistema de eliminación de sal, del tipo de evaporación, anteriormente descrito, y en todos los demás sistemas del tipo de evaporación, es particularmente importante exponer la mayor área superficial de agua salina que sea posible, con el fin de conseguir la evaporación más eficaz. Una forma de realizar esto ha sido distribuir el agua salina para que fluya hacia abajo sobre grandes placas de evaporación, en configuración de película delgada. Sin embargo, esta ha sido una técnica particularmente difícil, especialmente cuando se han de tratar grandes cantidades de agua. La razón de esto es que la formación y mantenimiento de estas películas



delgadas ha requerido extremada precisión en la fabricación y mantenimiento tanto de las placas como de sus aparatos de distribución asociados. Generalmente, el agua salina calentada se haría fluir por artesas cuyos bordes superiores coincidirían con los bordes superiores de las placas evaporadoras. A medida que el agua de las artesas se eleva, hasta rebosar, se derramaría por encima del borde de las placas, y se derramaría hacia abajo sobre las superficies exteriores, en configuración de película delgada. Sin embargo, a no ser que las artesas y placas se mantuvieran perfectamente planas y a nivel, se perdería la distribución necesaria, ya que grandes cantidades de agua se derramarían por las partes más inferiores de las placas, mientras que no rebosaría agua por las partes más altas. Esta situación se agrava más y más a medida que se aumenta la capacidad del sistema, usando placas y artesas más grandes y de mayor extensión.

Según la presente invención, se han superado las dificultades anteriormente mencionadas, mediante una estructura muy sencilla. La presente invención se basa en el descubrimiento de que los canales de vaporización cerrados del sistema descrito en la Solicitud de patente anteriormente mencionada, no necesitan una película de agua previamente formada en sus extremos superiores. Debido al hecho de que dentro de estos canales se mantiene automáticamente una distribución de presión que varía gradualmente, desde una presión mayor en la parte superior de los canales hasta una presión inferior en la parte inferior de los canales, se puede exponer la totalidad de la abertura superior de cada uno de los canales a un depósito que contiene agua con un nivel mayor que estas aberturas.

3 08363

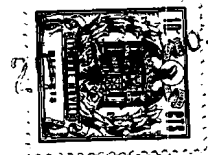


Así, la presente invención incluye la combinación de canales de vaporización cerrados, alineados verticalmente, cuyos extremos superiores se abren a un depósito común de líquido, dentro del cual se mantiene el líquido a un nivel por encima de las aberturas superiores de los canales. Esta disposición permite la distribución del agua salina en un gran número de canales de evaporación, sin efectos adversos debidos a posibles irregularidades dimensionales o faltas de alineación entre los canales.

De esta forma se han esquematizado, en términos bastante generales, las características más importantes de la presente invención, con el fin de que se pueda entender mejor la siguiente descripción detallada de la misma, y con objeto de que se pueda apreciar mejor la presente contribución a la técnica. Desde luego, hay características adicionales de la presente invención, que se describirán más adelante, y que constituirán el objeto de las reivindicaciones adjuntas. Las personas versadas en la materia apreciarán que la concepción sobre la que se basa esta exposición se puede utilizar fácilmente como base para diseñar otras estructuras para realizar los varios objetos de la presente invención. Por tanto, es importante que las reivindicaciones se consideren como inclusivas de las construcciones equivalentes tales que no se aparten del espíritu y ámbito de la presente invención.

Se han escogido formas específicas de realización de la presente invención, con fines de ilustración y descripción, y se muestran en los dibujos que se adjuntan, formando parte de la presente Memoria descriptiva, en los cuales:

la fig. 1 es una vista lateral en alzado, parcialmente en sección y parcialmente cortada, que ilustra una for-



ma de realización de la presente invención;

la fig. 2 es una vista fragmentaria en sección, que ilustra una parte modificada de la forma de realización de la fig. 1; y

5 la fig. 3 es una vista fragmentaria en perspectiva, que muestra otra modificación.

El sistema de eliminación de sal que se muestra en la fig. 1 está constituido por una envolvente exterior 10 que encierra completamente y cierra herméticamente respecto a la  
10 presión atmosférica a las regiones interiores del sistema. Dentro de la envolvente exterior 10 se dispone una región de depósito 12, y una región de canal 14. Dentro de la región de canal 14 se encuentra una pluralidad de placas verticales 16, alineadas de cerca en relación de unas al lado de otras. Las  
15 partes superiores de las placas se extienden hacia arriba durante una corta distancia por el interior de la región de depósito 12 del sistema. Estas placas verticales pueden ser casi de cualquier material sólido, aunque, como será evidente en relación con la descripción del funcionamiento de la unidad,  
20 las placas son, preferiblemente, de madera u otro material higroscópico.

Las placas verticales 16 están en posiciones próximas, de tal forma que definen los límites de unos canales de evaporación cerrados 18, que se extienden hacia abajo, a través de  
25 la región de canal 14, hasta una región de condensación 20 cerca del fondo del sistema. Las placas tienen forma y posición tales que los canales 18 forman unos orificios 19 en sus extremos superiores, abriéndose estos orificios al interior de la región de depósito 14. Las partes inferiores de las placas  
30 verticales 16 tienen una conicidad hacia dentro, de tal forma

308363



que producen un abocinamiento, hacia fuera, de los canales de evaporación 18, en la región de condensación 20. Desde el fondo de cada una de las placas verticales 16 se extienden hacia abajo unas aletas 22, con objeto de ayudar a dirigir el residuo (agua salina no evaporada) hasta unas artesas de residuo 24 que están situadas en la región de condensación 20. Se dispone un sistema de recogida de residuo (que no se muestra) para recoger el agua salina no evaporada procedente de cada una de las artesas, y para descargarla fuera del sistema. Las artesas tienen una forma tal, que las superficies exteriores de artesas adyacentes definen unos conos de difusión 25, a través de los cuales pasa el vapor de agua desarrollado dentro de los canales de evaporación 18. Este vapor choca después contra un condensador 26, situado dentro de la región de condensación 20. El condensador 26 se mantiene a una temperatura por debajo de la temperatura de evaporación del vapor de agua de la región de condensación. Esto se hace bombeando un fluido de enfriamiento, desde una fuente de suministro exterior (que no se muestra), a través de los serpentines del condensador. A medida que el vapor de agua procedente de los canales de evaporación choca contra las superficies del condensador, queda enfriado y se condensa, formando agua purificada que se recoge en el fondo de la región de condensación. Este agua purificada se separa por una salida de agua pura 28. Se dispone una disposición de purga del condensador 29, para eliminar de la región de condensación aire y otros productos no condensables. La disposición de purga del condensador, 29, junto con el condensador, coopera para mantener dentro de la región de condensación una presión que sea inferior a la presión de la parte de depósito 12.

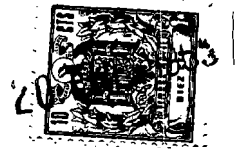


Dentro de la región de depósito 12 del sistema, se dispone una envolvente interior 30 que tiene un fondo abierto y una parte superior cerrada. Esta envolvente interior tiene unos costados verticales 31 que se extienden hacia abajo, alrededor de los bordes exteriores de las partes superiores de las placas verticales 16. Esto sirve para dividir la región de depósito 12 en una cámara de desaireación 32 y un depósito de alimentación 34. Por la región de la cámara de desaireación 32 entra en la envolvente exterior 10 una entrada de agua salina, 36. En la parte superior de la cámara de desaireación 32 se dispone una abertura de purga 38, que está conectada a unos medios de bombeo 39 que sirven para agotar del sistema el aire y otros productos no condensables que se desprenden del agua salina calentada que entra. Los medios de bombeo 39 sirven además para mantener la presión dentro de la región de depósito 12 en un valor próximo a la presión de saturación del agua salina que entra.

Aunque este aparato es capaz de funcionar bajo una variedad de condiciones de temperatura y presión, una ventaja importante del sistema estriba en su capacidad para producir agua purificada a partir de agua salina que se ha calentado a una temperatura bastante baja. En consecuencia, la siguiente descripción del funcionamiento se hará en unión con un conjunto típico de condiciones de funcionamiento:

Durante el funcionamiento, el agua salina entra en el sistema por la entrada de agua salina 36, y pasa al interior de la cámara de desaireación 32 a una temperatura de aproximadamente 39°C. Entre tanto, en virtud del vacío producido en la abertura de purga 38, la presión total dentro de la cámara de desaireación se mantiene en una presión aproximada-

308363



mente comprendida entre 0,106 y 0,141 Kg/cm<sup>2</sup> abs. Esta presión muy baja, aunque es insuficiente para provocar la evaporación instantánea e inmediata del agua salina que entra a 39°C, para formar vapor de agua, si provoca el des-  
5 prendimiento de una cantidad considerable de aire y otros productos no condensables disueltos del agua de entrada. La mayor parte de estos productos no condensables se elimina por la abertura de purga 38.

Después de pasar el agua salina calentada a través  
10 de la cámara de desaireación 32, fluye hacia abajo entre las paredes verticales de la envolvente interior 30 y de la envolvente exterior 10, y después hacia arriba hasta el depósito de alimentación 34. En el depósito de alimentación se mantiene el agua a su temperatura de 39°C, y se somete, en  
15 su superficie superior, a 0,071 Kg/cm<sup>2</sup> abs. En el ejemplo descrito, la carga o altura de agua del depósito de alimentación se mantiene a aproximadamente 16 cm por encima de las placas verticales, creando así en sus extremos superiores una presión de 0,087 kg/cm<sup>2</sup> abs. Puesto que cada uno de los cana-  
20 les de evaporación 18 se abren al depósito de alimentación 34, por sus orificios 19 que están definidos por las partes superiores de las placas verticales 16, cada uno de los canales recibe esencialmente el mismo caudal.

A medida que el agua salina fluye hacia abajo a tra-  
25 vés de los canales de evaporación 18, se acelera gradualmente bajo la influencia de la gravedad. Además, las placas 16 tienen una ligera conicidad, de tal forma que el área de la sección transversal de los canales aumenta a medida que el agua fluye hacia abajo. Como consecuencia de esto, la presión sobre  
30 el agua salina se reduce en forma de incrementos a medida que



fluye hacia abajo por los canales. Puesto que el agua de la parte superior de los canales está cerca de la saturación, esta reducción de la presión por incrementos alcanza eventualmente un punto por debajo de su presión de saturación. 5 Esto provoca la vaporización de una pequeña parte del agua salina.

El calor usado en esta vaporización se toma del agua no evaporada, en cada punto de los canales, de tal forma que, a medida que el agua fluye hacia abajo, cada incremento de reducción de presión está acompañado por un incremento correspondiente de la vaporización, y una ligera disminución de la temperatura. Debido al gran aumento de volumen que acompaña a la vaporización del líquido que fluye, el vapor de agua, al expansionarse, tiende a precipitarse hacia 10 abajo, hacia la región de condensación. Este flujo rápido de vapor de agua a través de los canales mantiene una distribución suave de presión a lo largo de su longitud. Esto, a su vez, sirve para controlar la evaporación, de tal manera que se evita la evaporación instantánea violenta y, en consecuencia, se mejora la eficacia térmica del sistema respecto a los 20 dispositivos usuales de evaporación instantánea. A medida que el vapor de agua que fluye alcanza la región de condensación y choca contra el condensador 26, resulta enfriado y se condensa, formando agua líquida pura que se saca por la salida 25 28. Esta condensación produce también una reducción volumétrica en la región de condensación, la cual, a su vez, mantiene a la presión en esta región en un valor de aproximadamente  $0,056 \text{ kg/cm}^2 \text{ abs.}$  La temperatura de la parte inferior de los canales de evaporación será aproximadamente  $34^{\circ}\text{C}$ , o justamente la de saturación correspondiente a la presión de la región 30 del condensador. De esta forma, se apreciará que el agua sali-

308363



na que entra se ha "evaporado instantáneamente" con eficacia, a través de una reducción de temperatura de  $4,5^{\circ}\text{C}$ . Sin embargo, se elimina la violencia e ineficacia que caracterizan a los sistemas usuales de grandes recipientes, o de evaporación instantánea repentina.

Se observará que antes de entrar en los canales de vaporización el agua salina no se distribuye primero en configuración de película delgada, sino que en lugar de ello se vierte en las aberturas superiores de los canales de vaporización, desde el depósito de alimentación, sin ningún control aparente cualquiera. Sin embargo, la eficacia de distribución del presente sistema es máxima, y el líquido no evaporado de la parte inferior del canal, fluye a lo largo de las superficies de las placas en configuración de película delgada uniformemente distribuida.

Aunque no se ha desarrollado del todo la teoría completa en que se basa el funcionamiento del presente sistema, se ofrece la siguiente descripción a título de explicación.

A medida que el agua salina caliente procedente del depósito de alimentación, avanza hacia abajo por los canales, su presión disminuye por las pérdidas de fricción, provocadas por este flujo y por el hecho de que a medida que se forma vapor, aumenta de velocidad, a medida que disminuye la presión, lo que produce un progreso de la velocidad en el vapor de agua de los canales. A medida que disminuye la presión, el agua, que está en su punto de saturación a la entrada de los canales, empieza a formar burbujas que primero son pequeñas, pero que aumentan gradualmente de tamaño, hasta que la parte superior del canal tiene aspecto de espuma. Al mismo

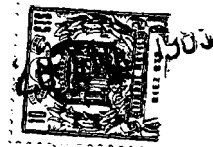


tiempo, los costados de los canales, por estar hechos con una superficie higroscópica, tal como madera, son humedecidos por el agua, y se empieza a formar una película de agua en los costados de los canales.

5           La resistencia de cizalla entre agua líquida y agua líquida es relativamente grande, pero la resistencia de cizalla entre agua evaporada (vapor de agua) y agua líquida, es cero, o puede ser incluso negativa, como se pone en evidencia por el hecho de que el agua evaporada, en su esfuerzo por se-  
10 pararse del agua líquida, mantiene incluso una cierta presión, y forma burbujas. A medida que líquido y vapor continúan bajando por el conducto, la película de agua que se encuentra alrededor de las burbujas de vapor de agua entra en contacto con la película de agua que se encuentra sobre las superficies  
15 higroscópicas de los canales. Este contacto rompe las burbujas, y el agua que formaba las burbujas queda absorbida en la superficie de la película. Eventualmente, la superficie de la película se convierte en una película de agua ininterrumpida, o casi ininterrumpida, a lo largo de los costados de los ca-  
20 nales, con vapor de agua en las regiones centrales. Hay algún ligero hinchamiento de la película, debido al hecho de que la temperatura en el espesor de película comprendido entre la superficie y la parte posterior de la película, no es completamente constante, aún cuando la película es comparativamente  
25 delgada, en realidad menor que 1,2 mm.

La película realiza el resto de su trayectoria hacia abajo por las superficies del canal de forma turbulenta, debido a la tendencia del agua a adherirse al material higroscópico. Al tender a adherirse a las superficies del canal mientras  
30 fluye en sentido descendente, la película líquida produce un

3 6 8 3 6 3



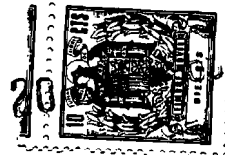
movimiento transversal del agua líquida, de forma que el agua más caliente, sale continuamente a la superficie exterior de la película, para mejor evaporación. El procedimiento en esta región de los canales es en realidad más bien de  
5 difusión que de evaporación, y en este punto no se forman burbujas, o se forman pocas.

El agua evaporada (vapor de agua) se sigue purificando de cualquier humedad arrastrada, por el hecho de que hacia el extremo inferior de los canales de evaporación, las ve-  
10 locidades del vapor de agua se hacen muy elevadas. El flujo es turbulento, y en este flujo turbulento cualquier humedad o líquido presente en el agua evaporada (vapor de agua) que toque la superficie de la película, queda absorbida por la superficie de la película. Por tanto, hay un secado continuo  
15 del vapor de agua, a medida que avanza hacia abajo por los canales.

En el extremo inferior de los canales, la película de agua, que todavía es agua salada, sigue el contorno arqueado de los costados del canal y fluye hacia abajo hasta las  
20 aletas de separación que se encuentran en el fondo de las placas, y hasta el interior de las artesas de recogida del residuo, que devuelven al agua hasta una bomba o sifón donde se puede descargar a la atmósfera. Entre tanto, el agua evaporada (vapor de agua) entra a través de los conos de difusión  
25 recuperadores de presión, 25, definidos por la región comprendida entre las artesas de recogida del residuo. Aquí se convierte en presión una parte del progreso de la velocidad del vapor de agua, antes de seguir al condensador.

En la disposición alternativa de la fig. 2, se proporcionan unas cámaras de expansión 40, formadas por depre-  
30

308353

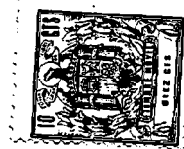


siones cóncavas de las placas verticales 16. Estas cámaras de expansión están situadas en una posición por debajo de las partes superiores de las placas, de tal forma que la presión sobre el agua salina que llega a las cámaras se disminuye hasta la presión de saturación. Las cámaras de expansión permiten una caída de presión algo más repentina que la experimentada en el flujo a través de la parte principal de los canales. Esta caída repentina de presión reforzará la parte inicial del procedimiento de evaporación, ya que permite mejor la formación de burbujas de vapor de agua dentro del agua que fluye, y permite la formación de espuma. En efecto, la cámara de expansión funciona como un dispositivo de inversión que convierte a un cuerpo de líquido que lleva burbujas de vapor de agua en un cuerpo de vapor de agua que lleva gotas de líquido.

La fig. 3 ilustra una configuración alternativa en la que las partes superiores de los canales de evaporación 18 están provistos de unos orificios 19' que son más cortos y más anchos que los anteriormente descritos. Esta disposición se escoge para alimentar igual área superficial de canal con el mismo flujo volumétrico que en las formas de realización precedentes. Sin embargo, disponiendo los orificios 19' más anchos, divididos en segmentos individuales, es menos probable que los canales se obturen con sustancias extrañas arrastradas por el agua salina, en comparación con el caso de las aberturas largas y estrechas, como hendeduras, de los canales de vaporización.

Habiéndose descrito de esta forma la presente invención, con referencia particular a la forma preferida de la misma, será evidente para las personas versadas en la materia, a

308363



5 las que se dirige la presente invención, después de entender la presente invención, que se pueden hacer en la misma diversos cambios y modificaciones sin salir del espíritu y ámbito de la presente invención, tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 17 de septiembre de 1964, bajo el número 397.263, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

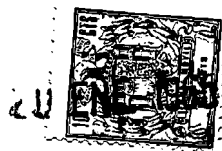
10

N O T A

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Un aparato de evaporación de canales múltiples que comprende en combinación: una pluralidad de conductos cerrados que se extienden verticalmente; un depósito común de líquido, al cual se abre el extremo superior de cada uno de dichos conductos; y medios de regulación de presión, para mantener en el extremo inferior de cada uno de dichos canales, una presión menor que la presión en dicho depósito de líquido.

25 2.- Un aparato mejorado de tratamiento de líquidos, que comprende: un conducto cerrado que se extiende verticalmente; un depósito de líquido al cual se abre el extremo superior de dicho conducto cerrado; y medios de control de presión, que funcionan manteniendo en el extremo inferior de dicho conducto una presión menor que la reinante dentro de  
30 dicho depósito de líquido.

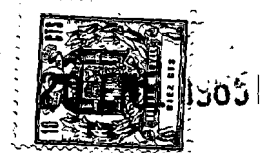


3.- Un aparato de vaporización mejorado, que comprende: un conducto cerrado que se extiende verticalmente; un depósito de líquido al cual se abre el extremo superior de dicho conducto; unos primeros medios de control de presión para mantener la presión reinante en dicho depósito en un valor próximo a la presión de saturación del líquido contenido en dicho depósito; y unos segundos medios de control de presión, para mantener en el extremo inferior de dicho conducto una presión menor que dicho valor dado.

4.- Un aparato según el punto 3, en el que las superficies interiores de dicho conducto son de naturaleza higroscópica.

5.- Un aparato de evaporación que comprende: una pluralidad de placas situadas verticalmente, en disposición de costado a costado, y que definen entre ellas unos canales verticales cerrados; un depósito de líquido dentro del cual se extienden los bordes superiores de dichas placas, y dentro del cual se abren dichos canales; una envolvente de condensador, dentro de la cual se extienden los bordes inferiores de dichas placas, y dentro de la cual se abren los extremos inferiores de dichos canales; y medios para mantener dentro de dicha envolvente de condensador una presión menor que la presión reinante dentro de dicho depósito de líquido.

6.- Un aparato de evaporación, que comprende: una envolvente exterior que tiene una región superior de depósito de líquido y una región inferior de condensación; una pluralidad de placas verticales, situadas verticalmente en disposición de costado a costado, para definir entre ellas unos canales verticales que se extienden entre, y que se abren dentro de dicha región de depósito de líquido y dicha región de conden-



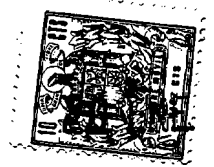
sación; medios asociados dentro de dicha región superior, para controlar las condiciones de temperatura y presión allí reinantes, de tal forma que sean próximas a la saturación para el líquido contenido en dicha región de depósito; y medios asociados con dicha región de condensación, para mantener la presión allí reinante por debajo de la presión de dicha región de depósito.

7.- Un aparato según el punto 6, en el que dichas placas son de madera.

8.- Un aparato de evaporación, que comprende: una envolvente exterior que tiene una región superior de depósito de líquido y una región inferior de condensación; medios que definen una pluralidad de canales verticales cerrados, que se extienden entre, y que se abren dentro de dicha región de depósito de líquido y dicha región de condensación; medios para mantener en dicho depósito un nivel de líquido por encima de las aberturas allí existentes de dichos canales verticales cerrados; medios para mantener en dicha región de depósito una primera presión, en un punto en las proximidades de la presión de vapor del líquido allí contenido; y medios para mantener en dicha región de condensación una segunda presión menor que dicha primera presión.

9.- Un aparato de conversión de agua salina que comprende: una pluralidad de canales cerrados de evaporación, que se extienden verticalmente con gran proximidad entre sí; un depósito común de líquido, situado por encima de dichos canales de evaporación; medios para definir orificios para líquido, que se extienden desde cada uno de dichos canales de evaporación, y que comunican con el interior de dicho depósito de líquido; medios dispuestos para suministrar agua salina

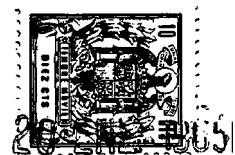
3 0 8 3 6 3



na calentada a dicho depósito; y un mecanismo de regulación de presión para mantener una presión reducida dada en el extremo inferior de dichos canales.

5           10.- Un aparato de conversión de agua salina que comprende: una pluralidad de canales cerrados de evaporación, que se extienden verticalmente con gran proximidad entre sí; un depósito común de líquido, situado encima de dichos canales de evaporación; medios para definir orificios para líquido, que se extienden desde cada uno de dichos canales de evaporación, y que comunican con el interior  
10           de dicho depósito de líquido; medios que definen unas cámaras de expansión agrandadas, situadas entre e interconectando cada uno de dichos canales y sus orificios asociados; medios dispuestos para suministrar salmuera calentada a dicho  
15           depósito; y un mecanismo de regulación de presión para mantener una presión reducida dada en el extremo inferior de dichos canales.

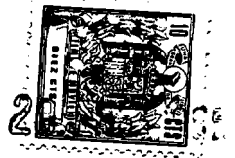
                  11.- Un aparato de conversión de agua salina, del tipo de evaporación, que comprende en combinación: una envolvente exterior que tiene una región superior de depósito de  
20           líquido y una región inferior de condensación; una pluralidad de placas verticales situadas dentro de dicha envolvente exterior, y situadas en disposición de costado a costado, para definir entre ellas unos canales cerrados que se extienden entre,  
25           y que se abren dentro de dicha región de depósito de líquido y dentro de dicha región de condensación; una envolvente interior que tiene un fondo abierto, una parte superior cerrada, y costados verticales que se extienden hacia abajo, más allá de las partes superiores de dichas placas verticales, y alrededor de sus bordes exteriores, dentro  
30           de dicha envolvente exterior.



de dicha envolvente exterior, dividiendo dicho tabique interior a dicha región de depósito en una cámara de desaireación y un depósito de alimentación de líquido, con comunicación para fluídos entre ellos, en un punto por debajo de los bordes superiores de dichas placas; medios para admitir agua salina calentada a través de dicha envolvente exterior, hasta el interior de dicha cámara de desaireación; medios que funcionan manteniendo en dicha cámara de desaireación una presión próxima a la presión de saturación de dicho agua salina calentada; un condensador situado en dicha región de condensación; y medios que incluyen dicho condensador, que funcionan, manteniendo la presión allí reinante en un punto más bajo que la presión en dicha cámara de desaireación.

12.- Un aparato de conversión de agua salina, del tipo de evaporación, que comprende en combinación: una envolvente exterior que tiene una región superior de depósito de líquido y una región inferior de condensación; una pluralidad de placas verticales situadas dentro de dicha envolvente exterior, y situadas en disposición de costado a costado, para definir entre ellas unos canales cerrados que se extienden entre, y que se abren dentro de dicha región de depósito de líquido y dentro de dicha región de condensación, teniendo dichas placas una forma que proporciona unos costados de canal que tienen conicidad, ensanchándose ligeramente en dirección descendente, y abocinándose hacia fuera cerca de la parte inferior de las placas; una envolvente interior que tiene un fondo abierto, una parte superior cerrada, y costados verticales que se extienden hacia abajo, más allá de las partes superiores de dichas placas verticales, y alrededor de sus bordes exteriores, dentro de dicha envolvente exterior,

3 08363



vidiendo dicho tabique interior a dicha región de depó-  
sito, en una cámara de desaireación y un depósito de alimen-  
tación de líquido, con comunicación para fluídos entre ellos,  
en un punto por debajo de los bordes superiores de dichas  
5 placas; medios para admitir agua salina calentada a través  
de dicha envolvente exterior, hasta el interior de dicha cá-  
mara de desaireación; medios que funcionan manteniendo en  
dicha cámara de desaireación una presión próxima a la pre-  
sión de saturación de dicho agua salina calentada; un con-  
10 densador situado en dicha región de condensación; y medios  
que incluyen dicho condensador, que funcionan manteniendo la  
presión allí reinante en un punto más bajo que la presión  
en dicha cámara de desaireación.

13.- Un aparato de evaporación de canales múlti-  
15 ples.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-  
cede representado en los dibujos que se acompañan y para los  
fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de 19 hojas escritas a  
20 máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

20 ENE 1905

Alfonso de Eizabur  
P. A.

RM

ESCALA VARIABLE

20

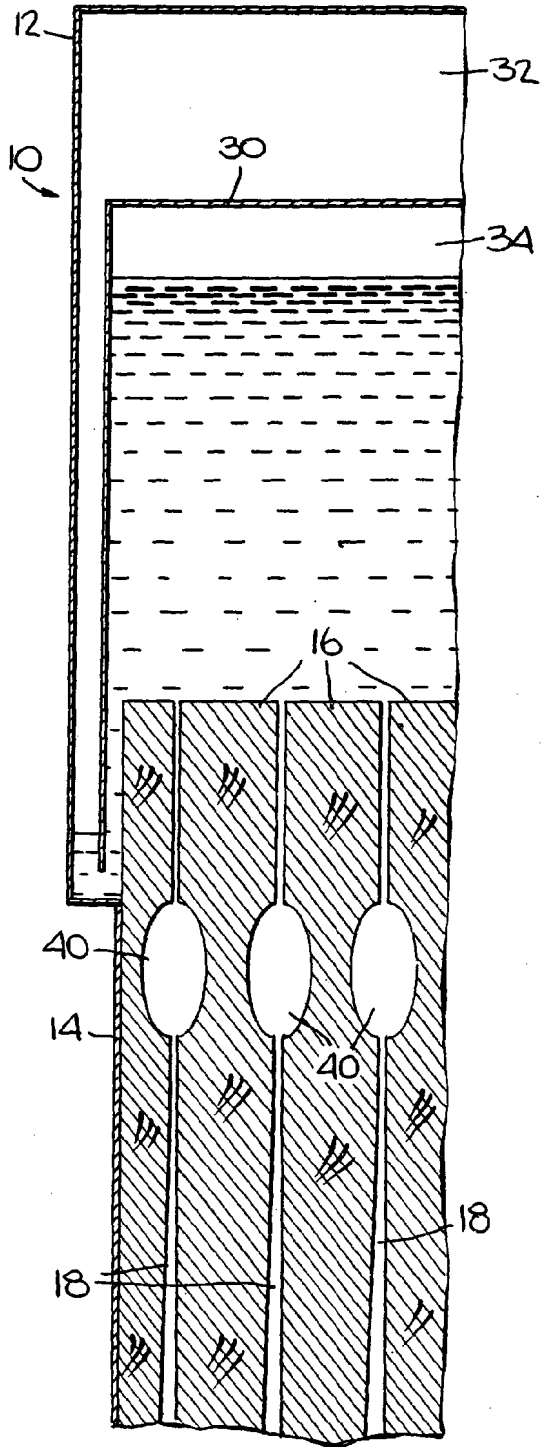


Fig. 2.

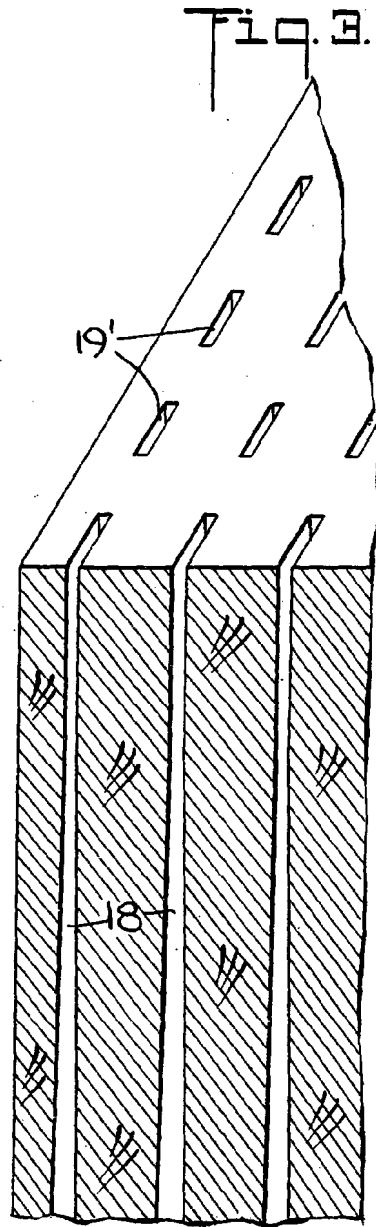


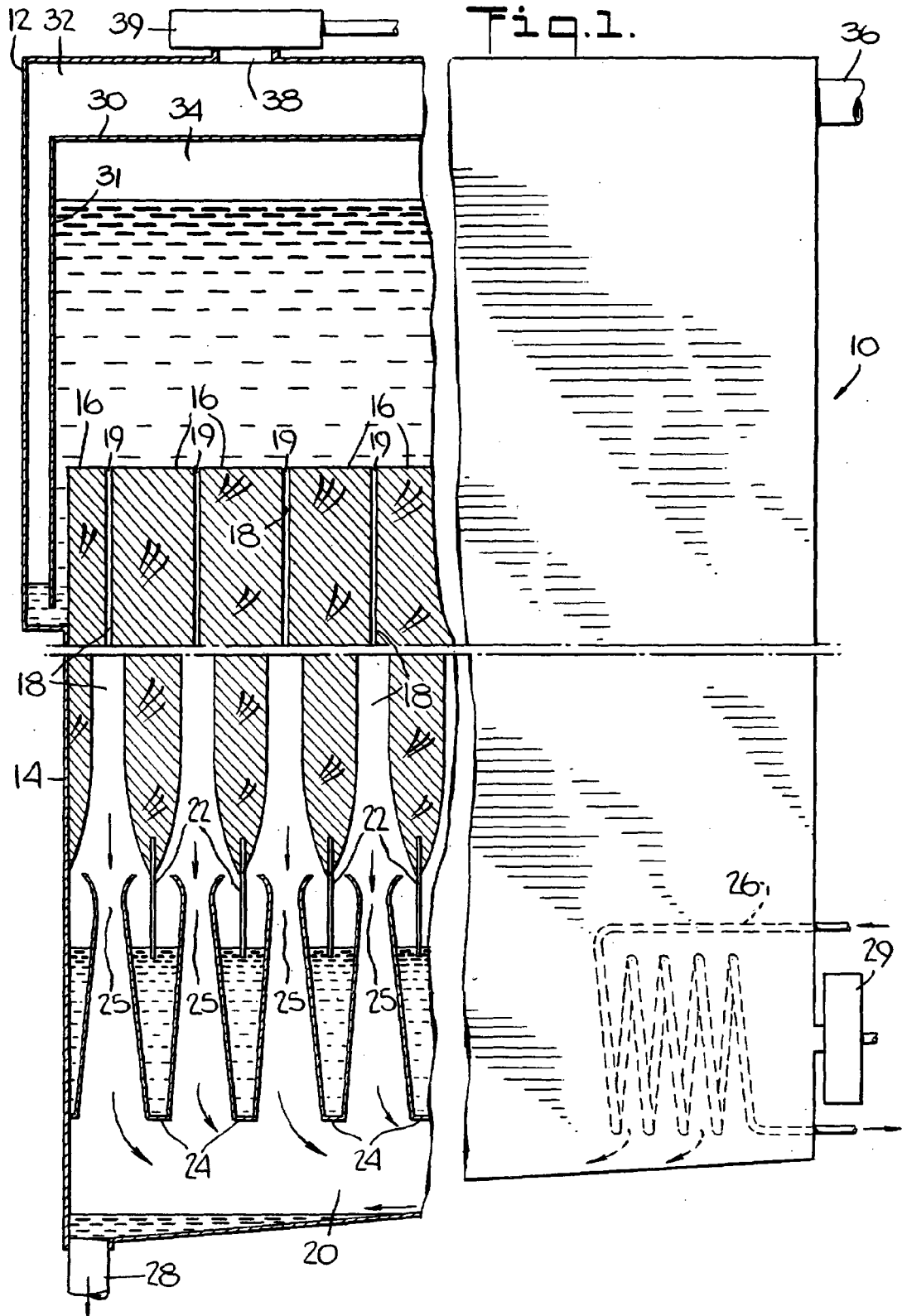
Fig. 3.

*Handwritten signature*

20  
21

3,333,800

Fig. 1.



*Carla*