

20 FEB.



196790

196790

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

a favor de Don SAUL CANICOPA, de nacionalidad argentina, residente en Buenos Aires (Argentina), calle Luis María Campos 1443, por "NUEVO DESTILADOR DE AGUA DE PRODUCCION CONTINUA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo destilador de agua del tipo de producción continua.

- Los destiladores conocidos del tipo a que se refiere la presente invención, comprenden generalmente
5. una caldera provista de medios calefactores fijados a la misma, un condensador alojado parcialmente en dicha caldera y provisto de medios para recoger el vapor producido por la propia caldera. El condensador está formado generalmente por un conducto metálico y la parte que
  10. sobresale de la caldera está rodeada por una camisa en



196790

la que se introduce agua con fines de refrigeración, siendo luego conducida esta agua hacia la caldera para fines de destilación. La longitud del tubo condensador está en relación directa con la velocidad de flujo del agua en la camisa, de manera que el agua entrará generalmente en la caldera a una temperatura cercana al punto de ebullición.

5.

Se comprende que cualquier cambio en la relación de flujo, que sucede muchas veces debido a variaciones de presión en la fuente de fluido, actuará inmediatamente sobre el rendimiento de la producción del destilador porque el agua entrará a una temperatura diferente en la caldera.

10.

Otra desventaja reside en el hecho de que al emplear conductos metálicos, a fin de obtener un elevado coeficiente de intercambio de calor, el agua destilada contiene generalmente ciertas sales metálicas, las cuales deben ser eliminadas posteriormente.

15.

Los medios calefactores arriba mencionados están generalmente formados por una resistencia eléctrica adecuadamente aislada y fijada a dicha caldera y por supuesto en contacto con el agua. Los terminales o bornes de dicha resistencia sobresalen de la caldera. Las resistencias calefactoras en cuestión tienen una vida relativamente corta, generalmente debido a cortocircuitos, de manera que al producirse una falla de aquéllas, se debe parar el equipo completo, enfriarlo y desmontarlo a fin de reemplazar la resistencia inutilizada por una nueva.

20.

25.

30. Con el aparato que se describirá la presente

20 FEB

196796



memoria se salvan a todas estas desventajas expuestas, previéndose al mismo tiempo otras varias mejoras que serán deducidas en el transcurso de la descripción que sigue.

5. A fin de asegurar un rendimiento de producción constante en el aparato de la presente invención, queda previsto un dispositivo de flujo que controla el flujo del agua de enfriamiento a través de la camisa. Este dispositivo de flujo constante está provisto además de
10. medios para controlar el medio calefactor, de manera que, cuando el suministro de agua cae debajo de un límite predeterminado, se interrumpe el suministro de corriente eléctrica hacia el medio calefactor.

15. El medio calefactor es de una construcción y estructura especial y está dispuesto de tal manera en la caldera que, al fallar dicho medio calefactor, éste puede ser reemplazado rápidamente por uno nuevo sin requerir que se realicen todas las operaciones antes descriptas.

20. El tubo condensador está hecho preferiblemente de vidrio delgado a fin de obtener el mejor coeficiente intercambiador de calor posible y al mismo tiempo prevenir substancialmente la formación de cualquier vestigio de sales metálicas en el agua destilada resultante.

25. Además, se ha comprobado que al emplear el destilador de la presente invención, la pureza del agua obtenida por una sola destilación corresponde al de una agua bidestilada obtenida por cualquiera de los procedimientos conocidos. No se sabe a ciencia cierta en virtud
30. de que se obtiene un resultado tan favorable, pero parece

196790



que la disposición de las diferentes partes y el funcionamiento sumamente suave y constante del aparato constituyen la base para tal resultado.

- De lo que antecede, se puede apreciar que uno
5. de los objetos de la presente invención es proveer un nuevo destilador del tipo de producción continua en el cual está previsto un dispositivo de flujo constante para el suministro de agua, de manera que asegura un elevado rendimiento de producción.
  10. Otro objeto es proveer un dispositivo de flujo constante para el destilador de esta invención que está provisto además de medios para controlar el circuito eléctrico del medio calefactor dispuesto en la caldera del destilador.
  15. Otro objeto es proveer una camisa para el condensador que está alojado parcialmente en la caldera y que está provisto a su vez de una cámara precalentadora, a fin de asegurar que la temperatura del agua de enfriamiento se lleve casi hasta el punto de ebullición antes de entrar en la caldera.
  20. Un canal especial pone en comunicación dicha cámara precalentadora con un dispositivo de nivel constante conectado a una pileta de desagüe, con lo que se tiende a mantener un nivel constante en la cámara precalentadora y se descarga al mismo tiempo el exceso de agua de enfriamiento a la pileta de desagüe, antes de que dicha agua pueda alcanzar la cámara precalentadora, de manera que no se gasta energía innecesaria para el exceso de agua de enfriamiento.
  25. Un canal especial pone en comunicación dicha cámara precalentadora con un dispositivo de nivel constante conectado a una pileta de desagüe, con lo que se tiende a mantener un nivel constante en la cámara precalentadora y se descarga al mismo tiempo el exceso de agua de enfriamiento a la pileta de desagüe, antes de que dicha agua pueda alcanzar la cámara precalentadora, de manera que no se gasta energía innecesaria para el exceso de agua de enfriamiento.
  30. Otro objeto es proveer un tubo condensador de

196790

- 5 -

20 FEB 1957



- vidrio, dispuesto de tal manera en la camisa metálica que el alargamiento desigual debido a variaciones de calor entre el condensador de vidrio y la camisa metálica, no provoque tensiones internas de cualquier clase
5. entre las dos partes a pesar de que las mismas están conectadas entre sí.

- Otro objeto estriba en proveer un medio calefactor independiente con respecto al restante aparato que puede ser reemplazado fácilmente en la caldera sin que
10. se requiera descargar el agua de la caldera y de la cámara precalentadora ni enfriar el aparato.

- Otro objeto consiste en proveer una resistencia eléctrica dispuesta de tal manera que pueda ser usada para corrientes bifásicas y corrientes trifásicas sin
15. requerir modificación alguna en el aparato con la excepción de una conexión de alambre, operación ésta que no representa ninguna dificultad.

- Los demás objetos y ventajas de la presente invención se deducirán de la descripción detallada que
20. sigue en la que se hace referencia a una realización específica a título de ejemplo, por intermedio de ocho figuras, siendo:

- La figura 1, un alzado lateral de un destilador de agua del tipo de producción continua, de acuerdo con
25. la presente invención.

La figura 2, una sección longitudinal de destilador representado en la figura 1.

- La figura 3, una sección longitudinal por un plano perpendicular al de la figura 1, del dispositivo
30. de flujo constante, a mayor escala.



La figura 4, una sección transversal según el plano IV-IV de la figura 3.

La figura 5, una perspectiva, vista desde atrás, del medio calefactor.

5. La figura 6, un alzado frontal de la cabeza del medio calefactor con los terminales eléctricos de las resistencias y sus accesorios.

La figura 7, el circuito eléctrico del medio calefactor conectado en paralelo.

10. La figura 8, el circuito eléctrico del medio calefactor conectado en serie.

En las distintas figuras, las mismas referencias indican elementos o partes iguales a similares.

15. Como se puede apreciar de la figura 1, el destilador -1- está soportado por una pared -2-, en este caso particular en una esquina, y la pared -3- soporta una espita -4- conectada a una fuente de agua y una pileta de desagüe -5- para descargar el exceso de agua. La pared -2- esta provista de un enchufe -6- conectado a una fuente de corriente eléctrica.

20. El destilador -1- comprende un dispositivo de flujo constante -7-, un dispositivo de nivel constante y de descarga -8-, una caldera -9- cerrada por una cubierta de cierre hermético -10-, que soporta un medio calefactor eléctrico -11- en relación funcional con el dispositivo de flujo constante -7-. Una camisa metálica -12- rodea a un tubo condensador del que únicamente el extremo inferior -13- y el extremo superior -14- son visibles en la figura -1-.

25. El dispositivo de flujo constante -7- está

30.

196790

- 7 -

2 FEB. 1938



conectado a la espita -4- por medio de un tubo -15-, y un tubo metálico -16- suministra el agua de enfriamiento desde el dispositivo de flujo constante -7- hacia el extremo inferior de la camisa metálica -12-.

5. El conducto -17- conecta el interior de la caldera -9- con el dispositivo de descarga -8-, a través de la válvula de descarga -18-.

10. El dispositivo de flujo constante -7- está previsto de medios para controlar el suministro de corriente al medio calefactor eléctrico -11-.

Descritas en forma general las partes principales del destilador de la presente invención, se analizarán ahora por separado las características más importantes.

15. El dispositivo del flujo constante -7- (ver figuras 3 y 4), comprende una cámara de admisión de agua -20-, una cámara alimentadora de flujo constante -21- y una cámara de descarga del exceso -22-. La cámara alimentadora de flujo constante -21- está limitada por tabiques que constituyen vertedores -23- y -24- de altura igual pero menor que la de la pared de contorno -25- que limita las cámaras exteriores -20- y -22- así como el dispositivo de flujo constante propiamente dicho. La pared de contorno -25- está provista de orejas de soporte -26- que permiten fijar el dispositivo de flujo constante -7- por medio de los tornillos -27- a la placa de fijación -28- (ver también figura 1) que forma parte del dispositivo de nivel constante y de descarga -8- que soporta todo el destilador y a cuyo efecto se proveen las perforaciones -115- para fijar
- 20.
- 25.
- 30.

196790

- 8 -

20 FEB



el destilador a la pared -2-.

5. Una boca de acceso o tetón -29- dispuesta cerca de la base de la cámara de admisión -20- provee los medios de conexión necesarios entre dicha cámara de admisión de agua -20- y la espita -4-, por medio del tubo flexible -15- (ver también figura 1).

10. La cámara alimentadora de flujo constante está conectada a través de un acoplamiento adecuado -30- dispuesto en la base de dicha cámara, al conducto metálico -16-. Un flotador -31- está alojado deslizadamente en dicha cámara alimentadora de flujo constante -21- y va provisto de un vástago -32- que sobresale hacia arriba y está conectado a medios -19- para controlar el suministro de corriente a los medios calefactores eléctricos -11- como ya se ha descrito anteriormente, medios -19- éstos, que serán explicados detalladamente más adelante. El flotador -31- es del tipo cilíndrico y por lo tanto, como se puede comprender mejor en la figura 4, el agua, que es suministrado a la cámara de admisión de agua -20-, puede penetrar fácilmente en la cámara alimentadora de flujo constante -21- al derramarse por encima del extremo superior del tabique -23-, pasando por los espacios -33- que existen entre la pared lateral del flotador -31- y la pared de dicha cámara alimentadora de flujo constante.

15.

20.

25.

30. La cámara de descarga de exceso de agua -22-, dispuesta adyacentemente a la cámara alimentadora de flujo constante, tiene una base provista de una perforación en la cual está montado un extremo del conducto -34- cuyo extremo libre es dirigido hacia el dispo-

196790 - 9 -

20 FEB



sitivo de descarga -8-, como se puede apreciar en la figura 2.

- De la descripción precedente se puede deducir fácilmente el funcionamiento del dispositivo de nivel
5. constante -7-. En efecto, el agua suministrada desde la fuente de suministro a través de la espita -4-, tubo flexible -15- y boca de acceso -29- entrará por la parte inferior a la cámara de admisión -20- y las burbujas de aire subirán inmediatamente mientras el nivel
  10. de agua ascenderá más despacio, hasta llegar al extremo superior libre del tabique -23- y cuando alcanza a dicho extremo superior, al entrar en la cámara alimentadora de flujo constante -21-, a través de los espacios -33-, existen muy pocos remolinos y otras perturbaciones.
  15. El suministro de agua debe ser ligeramente mayor que cantidad de agua normalmente descargada a través del conducto metálico -16-, de manera que el flotador -31- se mantiene generalmente en la posición ilustrada en la figura -3-. En condiciones normales se asegura
  20. así un flujo constante y al mismo tiempo una presión constante, porque la altura de la columna de agua en la cámara alimentadora de flujo constante se mantiene asimismo constante. El exceso de agua pasa a la cámara de descarga de exceso de agua -22- de donde será descargada a través del conducto de descarga -34-. A fin
  25. de facilitar la comprensión de lo descrito, se han agregado varias flechas que indican la dirección de flujo del agua. Si se aumenta el suministro de agua, no se notará ningún efecto en el flujo constante del agua que
  30. pasa a través del conducto metálico -16-, lo único que

196790

- 10 -

20 FEB.



- sucede es un aumento de caudal de agua en el conducto de descarga -34-, de manera que no se modificará nada con respecto al funcionamiento normal, en relación con el destilador. Por otra parte, si el suministro de agua
5. disminuye en una proporción tal que la presión de la columna de agua que existe en la cámara alimentadora de flujo constante -21-, varía substancialmente con respecto al funcionamiento normal del destilador, entonces se interrumpe automáticamente el suministro de
10. corriente eléctrica por medio del flotador -31-, que descenderá en la cámara alimentadora de flujo constante -21- accionando así los medios -19- para controlar el circuito eléctrico, medios éstos que serán descritos seguidamente.
15. Una placa -35- de material aislante está soportada por salientes de soportes -36- y tornillos -37-.
- Sobre dicha placa -35-, queda dispuesto un interruptor de mercurio -38- comprendiendo dicho interruptor un soporte en forma de "L" -39-, montado oscilante alrededor del eje -40- y soportando una ampolla de vidrio -41- por medio de las grapas -42-. Esta ampolla de vidrio -41- está parcialmente llena de mercurio y provista en su interior de dos anillos de platino -43- y -44-, separados entre sí y provistos de alambres de conexión que pasan a través de dicha ampolla -41-
20. hacia el exterior, donde los extremos de dichos alambres están conectados a los alambres aislados -45- y -46-, respectivamente, los otros extremos de los cuales están fijados a los tornillos de conexión -47- y -48-, respectivamente.
25. Un tope -49- está provisto para el soporte
- 30.

196790

- 11 -



2 FEB 6

-39- a fin de limitar el movimiento ascendente del flotador -31- y prevenir al mismo tiempo que éste pueda salir de la cámara -21-.

5. El funcionamiento del interruptor de mercurio -38- es sumamente sencillo por cuando el mercurio contenido en la ampolla -41- es capaz de establecer un puente conductor entre los anillos de platino -43- y -44- cuando el flotador -31- está en la parte superior de la cámara alimentadora de flujo constante -21-. Cuando el flotador -31 se desplaza hacia abajo, el mercurio dispuesto en la ampolla -41- se desplazará hacia el extremo adyacente al vástago -32- y destruye así el puente conductor entre los anillos de platino -43- y -44-, con lo que se interrumpe el circuito eléctrico.

15. La placa aislante -35- está provista además de los tornillos de conexión -50- y -51-. Un puente -52- conecta en la cara posterior los tornillos de conexión -47- y -51-. Los tornillos de conexión -50 y -51- están conectados al enchufe -6- (ver figura 1), a través del cable doble -53-. Los alambres aislados -54- y -55- están conectados, respectivamente, a los tornillos de conexión -48- y -50- y suministran la corriente al medio calefactor -11- como se describirá detalladamente más adelante.

25. Como se puede apreciar mejor en la figura 2, el destilador 1 consiste en una carcasa exterior en forma de copa -56-, que tiene una abertura central -57-. Dicha carcasa -56- constituye un soporte para un recipiente interior -58-, que tiene un reborde -59-, aprisionado alrededor del borde superior circular de la carcasa

30.

196790

- 12 -

20559



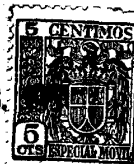
- 56-. La carcasa exterior -56- y el recipiente interior -58- constituyen la caldera -9-. El recipiente interior -58- está formado convenientemente de dos piezas remachadas y soldadas en la parte del fondo como se puede apreciar en la figura. Un arco circular -60- constituye una plataforma de soporte para la cubierta -10- formada por un cilindro -61- con un anillo-base -62-, que descansa sobre el arco -60- y está provisto en su parte extrema superior de un soporte -63- para una cúpula de vidrio -64-, fijada al cilindro -61- entre el soporte -63- y el aro superior -65- de dicho cilindro -61-.

5. El recipiente interior -58- tiene una abertura central coaxial con la abertura central -57- y provisto de un anillo de goma de cierre y soporte -66-, a través del que pasa el condensador -67-.

10. El dispositivo de nivel constante y de descarga -8-, que generalmente está hecho de fundición tiene que ser la parte más robusta, porque ella realmente soporta el aparato completo, La placa de fijación -28- constituye la pared posterior de la cámara de descarga -68- que está alineada con la cámara de descarga de exceso de agua -22- del dispositivo de flujo constante -7-.

15. La base de la cámara de descarga -68- está provista de un conducto de descarga -69- conectado a un tubo flexible -70- que conduce el exceso de agua a la descarga, por ejemplo a la pileta -5- (ver figura 1). El conducto -17- que conecta el interior del recipiente -58- con la cámara de descarga -68-, permite descargar

20. 25. 30.



196790

el agua que existe en dicho recipiente -58-, cuando no se desea usar el destilador. La válvula de descarga -18- controla en forma adecuada al conducto -17-.

- Un lado de la cámara de descarga -68- está limitado por un vertedero -71- que forma con la pared -72- la cámara niveladora -73-, cuya base forma parte de un conducto de interconexión -74-, cuyo otro extremo está conectado a un cuerpo cilíndrico que constituye la cámara precalentadora -75-, dispuesta coaxialmente con respecto a la abertura central -57- y al anillo de goma de cierre y soporte -66-. Esta cámara precalentadora -75- está en comunicación con la atmósfera a través del canal -94- y la abertura central -57-. El tubo condensador pasa también a través de la citada cámara precalentadora -75-. La línea de trazos -76- indica el nivel normal de agua que existirá en la cámara precalentadora -75- y el recipiente interior -58- durante el funcionamiento normal, debido al vertedero -71- que está conectado a la cámara precalentadora -75- y el recipiente interior -58- durante el funcionamiento normal, debido al vertedero -71- que está conectado a la cámara precalentadora -75- a través del conducto de interconexión -74-. Adyacentemente al nivel -76- y debajo del mismo queda dispuesta una perforación -77- que conecta a la cámara precalentadora -75- con el recipiente interior -58-.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.

- El conducto de interconexión -74- está provisto de varias orejas -78- para fijar por medio de tornillos, tanto el recipiente interior -58-, como la carcasa exterior -56- a dicho conducto de interconexión
- 30.

196790

- 14 -

20 FEB



-74- que es el soporte principal de la caldera -9-.

A fin de dar el conjunto una mayor rigidez, la pared exterior -72- está conectada a la carcasa -56- mediante las placas -79- (ver también figura 1).

5. El cuerpo cilíndrico de la cámara precalentadora -75- soporta por su extremo inferior a la camisa metálica -12- que está atornillada en dicho cuerpo cilíndrico. El extremo inferior de la camisa metálica -12- está provisto de un miembro en forma de copa -80- que tiene una abertura central y dos proyecciones -89- a los que están fijados soportes de tracción -90-.

10. El tubo condensador -67- está alojado parcialmente en dicha camisa metálica -12- y soportado por un tapón de goma cónico -81- en la parte correspondiente al extremo inferior y por el anillo de goma de cierre y soporte -66- en la parte superior.

15. El tubo condensador -67- comprende en su extremo superior, que está alojado en la cámara de condensación del vapor formada por la caldera -9- y la cubierta -10-, un miembro exterior en forma de copa -82- cuya base está provista de un tubo de drenaje -83- y un miembro interior invertido en forma de copa -84-, concéntrico con el miembro exterior en forma de copa -82- y soportado en relación espaciada por medio de las varillas distanciadoras -85-. El miembro interior invertido en forma de copa -84- tiene una base en forma de cúpula y está espaciado del conducto cilíndrico colector de vapor -86-. La disposición -80-, -82- -86- descrita constituye una trampa de vapor mejorada. En efecto, el vapor producido por la caldera, como se
- 20.
- 25.
- 30.

196790

- 15 -

20 FEB.



- explicará más adelante, entra a través del extremo superior abierto en el miembro exterior en forma de copa -82- y cualquier gota de agua que sea arrastrada será devuelta a la caldera a través del tubo de drenaje -83-,
5. cuando el vapor cambia su dirección de flujo. Sin embargo sucede a veces que ciertas partículas de agua no son eliminadas por este primer cambio brusco de dirección de flujo, pudiendo apreciarse una condensación en forma de gotas de agua en la base del miembro interior
10. invertido en forma de copa -84-. En virtud del hecho de que la base tiene forma de cúpula, la condensación hallará su camino de retorno hacia el miembro exterior en forma de copa -82- y el tubo de drenaje -83-. En las trampas de vapor usadas hasta ahora la base o fondo del miembro interior invertido en forma de copa -84- era plana y
15. por lo tanto parte de la condensación o gotas de agua caían dentro del tubo condensador, cambiando así la calidad del agua destilada.

- El tubo colector de vapor -86- está unido con
20. una segunda parte de conducto -87- de mayor diámetro, parte ésta que está dispuesta en la cámara precalentadora -75-. El vapor que penetra en el tubo colector de vapor -76- no ha perdido prácticamente nada de su calor latente al entrar en la segunda parte -87- del conducto,
25. porque el conducto cilíndrico colector de vapor está rodeado por vapor. Como se explicará más adelante, este calor latente que existe en el vapor al pasar a través de la segunda parte del conducto, es empleado en la cámara precalentadora -75- para elevar la temperatura del agua de enfriamiento substancialmente hasta
- 30.



el punto de ebullición.

- El tubo condensador comprende además una pluralidad de partes en forma esférica -88- conectadas entre sí, que deben ser producidas tan delgadas como sea posible, a fin de aumentar el coeficiente intercambiador del calor entre el vapor que se condensa pasando hacia abajo a través del tubo condensador -67- y el agua de enfriamiento que sube por la camisa metálica -12-, como se describirá más adelante. Las partes de forma esférica -88- proveen la mayor superficie de contacto posible en un espacio dado, de manera que al adoptar esta forma se aumenta también el coeficiente intercambiador de calor.

- El extremo inferior -13- del tubo condensador -67- tiene forma troncocónica cuya base mayor corresponde al extremo libre -13- del tubo condensador. El tapón cónico de goma -81-, montado sobre el extremo inferior -13- del tubo condensador es un tapón cónico invertido con respecto a la forma tronco-cónica del extremo inferior -13-, con lo que se obtiene una acción autosujetante entre el miembro en forma de copa -80- de la camisa metálica -12- y el tubo condensador -67-. En efecto, si debido a variaciones de temperatura, se produce una diferencia de alargamiento entre la camisa metálica -12- y el tubo condensador -67-, el tubo condensador -67- tiende a moverse hacia arriba a decrecer su longitud con respecto a las partes metálicas, presionando así el tapón de goma -81- contra la abertura del miembro en forma de copa -80-. El movimiento relativo del tubo condensador -67- es realizado en el extremo

1 96790

- 17 -

20 FEB.



superior, o en otras palabras el anillo de goma de cierre y soporte -66- permitirá un ligero desplazamiento del tubo condensador -67- con respecto a las partes metálicas.

5. El extremo inferior -13- del tubo condensador -67- es conectado convenientemente a un tubo de descarga -91-, que tiene un extremo superior troncoéónico correspondiente para encajar en el extremo inferior -13- del tubo condensador -67-. Este tubo de descarga está provisto además de dos salientes -92-, a los que se fijan los resortes -90- a fin de mantener al tubo de descarga -91- en su posición correcta. Una cubierta -93- forma parte del tubo de descarga -91- a fin de prevenir que partículas extrañas puedan penetrar en el frasco o tanque al cual el tubo de descarga vierte el producto condensado y para evitar también que el agua que se derrama de la caldera, como se explicará más adelante, pueda penetrar en el frasco o tanque.

20. El medio calefactor eléctrico -11- (ver figuras 5, 6 y también la figura 2), está constituido por una caja metálica hueca -95- a cuyo extremo inferior están conectados dos tubos helicoidales -96- y -97- que forman un cuerpo cilíndrico. La caja metálica hueca -95- tiene un saliente circular -98- provisto de un filete de tornillo -99- sobre el cual están atornillados dos anillos -100- y 101 (ver figura 1). El cilindro -61- está provisto de una abertura adecuada a través de la que puede pasar el saliente -98- y los anillos -100- y -101- están destinados a aprisionar entre ellos una parte correspondiente del cilindro -61- para fijar el medio calefac-
- 25.
- 30.



tor -11- al mismo y colocarlo correctamente en la caldera. Afín de cerrar herméticamente la abertura en la que está montado el saliente circular -98-, se prevé una arandela o junta (no ilustrada) entre dichos anillos.

5. Los tubos helicoidales -96- y -97- están dispuestos de tal manera que cuando el medio calefactor -11- está montado en la caldera, los mismos están situados concéntricamente con respecto al tubo condensador -67-. La altura del medio calefactor -11- debe ser diseñado
10. de tal manera que la parte más baja del tubo helicoidal -96- esté situada adyacentemente al fondo del recipiente inferior -58- pero substancialmente sin entrar en contacto con el mismo y la parte más alta del tubo helicoidal -97- no debe estar encima del nivel -76-. Una resistencia
15. eléctrica -102- está dispuesta en la caja hueca -95- y tubo helicoidal -96-, la que está rodeada por material refractario -103-. Similarmente una resistencia eléctrica -104- está dispuesta en la caja metálica -95- y tubo helicoidal -97-. La resistencia eléctrica -102- tiene
20. dos terminales -105- y -106- (ver figuras 6 á 8) que sobresalen del saliente -98- y está fijados a los tornillos de conexión -107- y -108-, respectivamente, tornillos éstos que están parciadamente empotrados en el material refractario -103-; similarmente la resistencia -104-
25. tiene las terminales -109- y -110- que sobresalen de dicho saliente y están fijados a los tornillos de conexión -111- y -108-, respectivamente.

- Un puente -112- (figuras 6 y 7) conecta el terminal -105- al terminal -109- a través de los tornillos
30. de conexión -107- y -111-. Los alambres aislados -54- y

196790

- 19 -

20F5

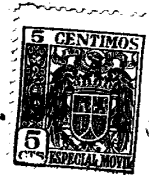


-55- conectan las resistencias eléctricas con el interruptor de mercurio -38-.

- Como se puede apreciar en los esquemas de los circuitos eléctricos, representados en las figuras -7- y -8-, las conexiones pueden ser realizadas en dos formas. La disposición de la figura -7- corresponde a la ilustrada en los restantes dibujos o sea en otras palabras, que las resistencias -102- y -104- están conectadas en paralelo. En efecto, la fuente de suministro
5. -113- está conectada al aparato a través del cable doble -53-, uno de cuyos alambres está conectado al tornillo de conexión -50-, mientras el otro está conectado al tornillo de conexión -51-. El recorrido de la corriente eléctrica es como sigue: desde la fuente de
10. suministro -113-, a través del conducto -53- hacia el tornillo de conexión -51-, al puente -52-, al tornillo de conexión -47-, al anillo de platino -43-, pasando a través del puente de mercurio al anillo de platino -44-, a través del alambre aislado -46- al tornillo de
15. conexión -48-, a través del alambre aislado -54- a los tornillos de conexión -107- y -111- en paralelo a través de las resistencias calefactoras -102- y -104- al
20. tornillo de conexión -108- y desde el tornillo de conexión -108- de vuelta al tornillo de conexión -50- a
25. través del alambre aislado -55- y de vuelta a la fuente de suministro -113- por medio del otro alambre -53-.

A fin de obtener el circuito ilustrado en la figura 8, es solamente necesario eliminar el puente -112- aflojando los tornillos de conexión -107- y -111- (ver figura 6), obteniéndose así la conexión en serie

30.



que funciona como sigue: desde la fuente de suministro -113- al conducto -53-, tornillo de conexión -51-, puente -52-, tornillo de conexión -47-, alambre -45-, anillo de platino -43-, puente de mercurio, anillo de platino -44-, alambre -46-, de tornillo de conexión -48-, alambre -54-, tornillo de conexión -111-, resistencia -104-, tornillo de conexión 108-, resistencia -102-, tornillo de conexión -107-, alambre -55-, tornillo de conexión -50- y de vuelta a la fuente de suministro -113- a través del otro alambre del cable doble -53-.

En virtud de que las diversas partes que componen el destilador objeto de la invención ya han sido descritas individualmente tanto con respecto a la estructura como el funcionamiento, se comprenderá fácilmente el accionamiento y funcionamiento del destilador como conjunto mediante la descripción sucinta que sigue a continuación:

El agua es suministrada a través de la empita -4- y tubo flexible -15- al dispositivo de flujo constante -7- que, una vez en funcionamiento normal, por medio de los medios -19- para accionar el circuito eléctrico, cerrará este último y suministrará corriente eléctrica a las resistencias -102- y -104- mientras el agua entra a través del conducto metálico -16- a la camisa metálica -12- pasando por la perforación -77- hacia el recipiente interior -58- donde se produce o genera el vapor. El vapor es recogido por el conducto cilíndrico colector de vapor -86-, pasando previamente por la trampa de vapor correspondiente y dicho vapor descenderá

196790

- 21 -

20 FEB



- a través del tubo condensador -67- en el cual será condensado y descargado por el tubo de descarga -91-. La condensación tiene lugar en las partes esféricas -88- por intercambio de calor entre el agua de enfriamiento que sube por la camisa metálica -12- y el vapor que se condensa y que baja en el tubo condensador -67-. Se comprenderá por lo tanto que el agua de enfriamiento que entra en la parte inferior en la camisa metálica -12- tendrá a esta altura aproximadamente unos 23°C y el
5. producto condensado en el condensador-67- tendrá a esta altura prácticamente la misma temperatura a una temperatura ligeramente mayor. Cuanto más se eleva el agua de enfriamiento por la camisa metálica -12-, tanto más elevada será su temperatura. Consideraciones similares son aplicables al producto condensado.
10. 15.

- Es evidente que se requiere una mayor cantidad de agua de enfriamiento, de la que se transforma en vapor, de manera que se debe eliminar el exceso de agua de enfriamiento. A tal efecto, el conducto de conexión
20. -74- comunica la cámara precalentadora -75- por el extremo inferior de la misma con el dispositivo de nivel constante y de descarga -8- a través de la cámara niveladora -73-. De esta manera se obtiene un nivel constante tanto en la cámara precalentadora y como en el
25. recipiente interior -58- y el agua penetrará solamente al recipiente interior -58- a medida que el vapor se vaya evacuando por el condensador -67-. Debido al hecho de que el agua permanece un cierto tiempo en la cámara precalentadora, su temperatura se elevará casi a los
30. 100° C porque, como ya se ha explicado anteriormente,

196790

- 22 -

20 FEB



el vapor que pasa a través de la segunda parte de conducto -87- no ha cedido todavía nada de su calor latente, lo cede entonces en parte a esta altura de su recorrido.

5. Esta cámara precalentadora elimina también los gases y las burbujas de aire que existen en el agua de enfriamiento ahí estacionada, porque al elevar la temperatura del agua prácticamente hasta el punto de ebullición, el aire y los gases ascenderán y pasarán a través del canal -94- y abertura central -57- hacia la atmósfera.
10. De esta manera el agua que entra en la caldera está prácticamente libre de gases y de aire con lo que se ha realizado una primera purificación.

- Es posible que mientras se evacúa el aire y los gases de la cámara precalentadora por el canal -94- y abertura central -57- se arrastre una pequeña cantidad de agua que correrá entonces a lo largo de la superficie exterior de la camisa metálica -12-. A fin de evitar que dicha agua entre el colector del agua destilada,
15. como ya se ha explicado anteriormente, queda prevista una cubierta -93- que forma parte del tubo de descarga -91-.
- 20.

- Es evidente que si se produce un cortocircuito por lo menos en una de las resistencias, solamente se precisa desmontar la cubierta de cierre -10-, aflojando los tornillos -114- (visible solamente uno en la figura 1) y destornillando el anillo 100 para poder intercambiar el medio calefactor -11- por uno nuevo y montar nuevamente la cubierta de cierre -10- sobre el resto del
25. aparato sin requerir prácticamente interrumpir el funcio-
- 30.

196790

- 23 -

20 FEB. 195



namiento del destilador.

Es evidente asimismo que la característica más importante en cuando al medio calefactor -11- se refiere, es que el mismo está soportado por la cubierta de cierre -10-, debiéndose tener presente que en lugar de que el conjunto esté soportado por el cuerpo cilíndrico -61-, podría también estar fijado a la cúpula que en este caso por conveniencia no será de vidrio.

5. El agua que existe en la caldera al nivel indicado por la línea detrazos -67-, constituye también un cierre hidráulico entre el recipiente interior -58- y el cuerpo cilíndrico -61- y forma así un cierre perfecto, en cuando a su estanqueidad se refiere.

10. Al fallar las resistencias eléctricas -102- y/o -104-, por ejemplo debido a un cortocircuito, es natural que la producción de vapor se interrumpirá y consecuentemente el tubo de descarga -91- no suministrará más agua destilada.

15. El agua de enfriamiento correrá por el circuito de exceso de agua o sea en otras palabras, el agua suministrada por la espita -4- pasará a través del tubo flexible -15-, dispositivo de flujo constante -7-, conducto metálico -16-, camisa metálica -12-, conducto interconector -74-, cámara niveladora -73-, 20. vertedora -71-, cámara de descarga -68-, conducto de descarga -69-, conducto flexible -70-, hacia la piletta de desagüe -5-.

25. Cuando el operador nota que no se descarga agua destilada por el tubo de descarga -91-, deberá 30. revisar primeramente si se interrumpió el suministro

20 FEB.



196790

de agua observando la posición del interruptor de mercurio -38- y del vástago -32-. Si el suministro de agua es normal, entonces deben fallar las resistencias -102- y -104- lo que puede controlarse en la forma que ya es conocida por los entendidos en la materia. La forma de reemplazar el medio calefactor eléctrico -11- ya ha sido explicada anteriormente.

5. El hecho de que la caja metálica -95- está situada encima de la línea de nivel -67-, reporta muchas ventajas sobre los medios calefactores empleados en los aparatos conocidos. El efecto, la soldadura que existe entre los tubos -96- -97- y el fondo de la caja metálica -95-, está situada encima del nivel de agua, mientras las soldaduras de los tubos en los aparatos conocidos está situada debajo del nivel de agua y por lo tanto, los poros que a veces existen en las soldaduras y que al principio están tapados por el "limpiador", por ejemplo borax, al ser este lavado, permitirán con el tiempo, la entrada de agua al interior de los tubos que contienen la o las resistencias produciendo un cortocircuito.

10. Otra ventaja de la estructura descrita reside en el hecho de que los terminales -105-, -106-, -109- y -110- así como los tornillos de conexión -107-, -108- y -111- están encima del nivel de agua de manera que cualquier derrame de agua no mojará los contactos no pudiendo producir un cortocircuito como sucede en los dispositivos conocidos donde generalmente los terminales o bornes y los tornillos de conexión están situados debajo del nivel de agua.

15. Además es indudable que al llevarse la presente



- invención a la práctica, podrán ser introducidas modificaciones en lo que a ciertos detalles de construcción y forma del destilador de agua del tipo continuo se refiere, pero siempre y cuando sin apartarse de los principios fundamentales que se especifican claramente en las reivindicaciones que siguen a continuación.
- 5.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

10. 1. Un destilador de agua de producción continua, caracterizado por comprender una caldera que tiene una cubierta desmontable, un condensador parcialmente alojado en dicha caldera, un dispositivo de flujo constante, un dispositivo de nivel constante y de descarga, quedando dicha caldera conectada al indicado dispositivo de nivel constante y de descarga, y estando dicho condensador rodeado en la parte no alojada en dicha caldera, por una camisa, y el dispositivo de flujo constante conectado a dicha camisa, y estando provisto dicha caldera de medios calefactores eléctricos soportados
15. amoviblemente por dicha cubierta y controlados por dicho
20. dispositivo de flujo constante.

25. 2. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que dicha caldera está formada por una carcasa exterior y un recipiente interior, soportado por dicha

1 96790

- 26 -

20 FEB.



carcasa exterior, presentando ambos sendas aberturas centrales coaxiales por donde pasa dicho condensador, estando dicha carcasa provista de medios de acoplamiento para unir la cubierta también provista de medios complementarios de soplamiento a la carcasa.

5.

3. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 2, se caracteriza por el hecho de que dicho recipiente interior presenta en la parte media de su altura un arco que constituye un soporte para la base de dicha cubierta formada por un cuerpo cilíndrico y una cúpula, estando dicho arco dispuesto debajo del nivel normal de líquido de la caldera, formando así dicha cubierta con dicho cuerpo cilíndrico la combinación necesaria para una junta hidráulica.

10.

4. Un destilador de agua de producción continua, según las reivindicaciones 1 a 3, se caracteriza por el hecho de que el dicho dispositivo de flujo constante comprende una cámara de admisión de agua, una cámara alimentadora de flujo constante y una cámara de descarga para el exceso de agua, teniendo cada cámara una parte básica, y estando dicha cámara de admisión de agua provista en su parte básica de medios para conectar la misma a una fuente de agua, un primer tabique que separa dicha cámara de admisión de agua de la cámara alimentadora de flujo constante, un segundo tabique que separa esta cámara alimentadora de flujo constante de la cámara de descarga para exceso de agua, formando tabiques vertederos entre las respectivas cámaras que están abiertas hacia la atmósfera, estando dicha cámara alimentadora de flujo constante conectada a la camisa, mientras la

15.

20.

25.

30.

1 96790

- 27 -

20 FEB. 1938



indicada cámara de descarga para el exceso de agua está relacionada con el dispositivo de nivel constante y de descarga.

5. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 4, se caracteriza por el hecho de que la cámara alimentadora de flujo constante está dispuesto un flotador conectado a un interruptor de mercurio destinado a gobernar el circuito eléctrico que alimenta los medios calefactores eléctricos.
10. 6. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 5, se caracteriza por el hecho de que el flotador comprende un vástago conectado a una plataforma oscilante sobre la que está montada una ampolla parcialmente llenada de mercurio y provista en su interior de dos anillos de platino separados entre sí, siendo dicho mercurio capaz de formar un puente conductor entre dichos anillos de platino cuando el flotador ocupa su posición correspondiente, estando estos anillos de platino provistos de bornes que salen hacia el exterior de la ampolla y estando dichos bornes conectados a conductores relacionados con sendos tornillos de conexión.
15. 7. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 6, que se caracteriza por el hecho de que el interruptor de mercurio y sus accesorios así como los tornillos de conexión están montados sobre una placa de material aislante soportado por el dispositivo de flujo constante.
20. 8. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 7, se caracteriza por el
- 25.
- 30.

196790

- 28 -

29FE



- hecho de que la placa aislante soporta un total de cuatro tornillos de conexión de los cuales el primero y segundo están conectados con el interruptor de mercurio y el tercero y cuarto con un cable doble conectado por su otro extremo a la red de suministro, estando además dichos primer y cuarto tornillos de conexión unidos por un puente y el segundo y tercero provistos de conductores alimentadores para el medio calefactor de la caldera.
- 5.
10. 9. Un destilador de agua de producción continua, según las reivindicaciones 4 a 8, que se caracteriza por el hecho de que el flotador tiene una sección transversal menor que la correspondiente de la cámara alimentadora de flujo.
15. 10. Un destilador de agua de producción continua, según las reivindicaciones 1 a 9, que se caracteriza por el hecho de que el dispositivo de nivel constante y de descarga comprende una cámara de descarga alineada con la cámara de descarga para el exceso de agua del dispositivo de flujo constante, estando la base de dicha cámara provista de un conducto para evacuar el exceso de agua y un tabique que separa dicha cámara de descarga de una cámara niveladora, constituyendo el extremo superior de dicho tabique el medio nivelador y estando la base de esta cámara niveladora unida con un conducto de interconexión cuyo otro extremo está conectado a un cuerpo cilíndrico que constituye una cámara precalentadora alojada entre el recipiente interior y la carcasa y concéntrico con las perforaciones centrales de estas dos últimas piezas, constituyendo dicho
- 20.
- 25.
- 30.

196790

- 29 -

20 FEB



conducto de interconexión el medio de soporte para la caldera y formando el extremo inferior del cuerpo cilíndrico que constituye la cámara precalentadora el medio de soporte para la camisa del tubo condensador.

5. 11. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 10, que se caracteriza por el hecho de que el recipiente interior está directamente unido con la cámara de descarga a través de un conducto especial controlado por una válvula de descarga.
10. 12. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 11, se caracteriza por el hecho de que un conducto dispuesto debajo del nivel normal precalentadora, comunica dicha cámara precalentadora con el recipiente interior.
15. 13. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 12, se caracteriza por el hecho de que la cámara precalentadora comunica con el exterior a través de un canal y la abertura central de la carcasa.
20. 14. Un destilador de agua de producción continua, según las reivindicaciones 1 a 13, que se caracteriza por el hecho de que el extremo inferior de la camisa está conectada por intermedio de un tubo a la cámara alimentadora de flujo constante.
25. 15. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 14, que se caracteriza por el hecho de que el extremo inferior de la camisa presenta una abertura central a través de la que emerge el extremo inferior del tubo condensador.
30. 16. Un destilador de agua de producción conti-

1 96790

- 30 -

20 FEB



- nua, según la reivindicación 15, que se caracteriza por el hecho de que el tubo condensador es de vidrio y consta de una trampa de vapor conectada a un conducto cilíndrico colector de vapor que presenta una porción ensanchada alojada en la cámara precalentadora y una pluralidad de porciones esféricas yuxtapuestas comunicadas entre sí y alojadas en la camisa, constituyendo dicha pluralidad de porciones esféricas la parte condensadora del tubo condensador y un pico tronco cónico que sobresale por el extremo inferior de dicha camisa.
5. 10. 17. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 16, que se caracteriza por el hecho de que un anillo de caucho de cierre y soporte rodea una parte de la porción ensanchada del tubo cilíndrico y está aprisionado en la abertura central del recipiente interior, quedando montado sobre el extremo tronco cónico de descarga del tubo condensador un tapón de goma aprisionado por la abertura central del extremo inferior de la camisa.
15. 20. 18. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 17, que se caracteriza por el hecho de que el tapón de caucho es troncocónico y de bases invertidas con respecto al extremo troncocónico de descarga del tubo condensador.
25. 30. 19. Un destilador de agua de producción continua, según las reivindicaciones 16 a 18, que se caracteriza por el hecho de que la trampa de vapor consta de un primer miembro en forma de copa provisto en su base de un tubo de drenaje y un segundo miembro interior invertido asimismo en forma de copa, concéntrico con el primer

1 96 790

- 31 -

20 FEB. 19



miembro exterior y soportado en relación espaciada por medio de varillas distanciadoras, presentando el miembro interior invertido una base con una cúpula y estando dicho miembro interior invertido espaciado del conducto cilíndrico colector de vapor que atraviesa la base del miembro exterior y penetra dentro del miembro interior invertido.

5. 20. Un destilador de agua de producción continua, según las reivindicaciones 16 a 19, que se caracteriza por el hecho de que se dispone un tubo colector provisto de medios de acoplamiento para acoplarse al extremo de descarga del tubo condensador.

10. 21. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 20, que se caracteriza por el hecho de que los medios de acoplamiento están constituidos por dos resortes de tracción conectados por uno de sus extremos a la parte inferior de la camisa y el otro al tubo colector.

15. 22. Un destilador de agua de producción continua, según las reivindicaciones 3 a 21, que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo cilíndrico de dicha cubierta soporta amoviblemente a dichos medios calefactores eléctricos.

20. 23. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 22, que se caracteriza por el hecho de que los medios calefactores eléctricos comprenden una caja hueca que tiene un extremo inferior y dos tubos helicoidales que forman un cuerpo cilíndrico conectados al mismo, teniendo dicha caja hueca un saliente circular provisto de un filete de tornillo exte-

25. 30.

196790

- 32 -

20FFB



- rior, dos anillos atornillados sobre dicho filete de tornillo, pasando aquel saliente circular parcialmente a través de una abertura dispuesta en el indicado cuerpo cilíndrico y constituyendo los dos anillos medios para aprisionar entre ellos una parte de dichos cilindros para fijar el medio calefactor al cilindro, una primera resistencia dispuesta en uno de dichos tubos helicoidales y que tiene dos terminales que emergen del saliente circular, una segunda resistencia dispuesta en el otro de dichos tubos helicoidales y que tiene también dos terminales que emergen del propio saliente circular, estando dichas resistencias empotradas en material refractario dispuesto en los dos tubos helicoidales y caja hueca, un primer, segundo y tercer tornillos de conexión parcialmente empotrados en dicho material refractario y sobresaliendo de dicho saliente circular, estando conectado uno de dichos terminales de cada resistencia a dicho primer tornillo de conexión mientras el otro terminal de cada resistencia está conectado al segundo y tercer tornillo de conexión respectivamente.

24. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 23, que se caracteriza por el hecho de que existe un puente entre dicho segundo y tercer tornillos de conexión, estando el primero y tercero de dichos tornillos de conexión conectados a los conductores cuyos otros extremos están conectados al segundo y tercer tornillos de la placa de material aislante.

25. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 23, que se caracteriza por

20 FEB



el hecho de que el segundo y tercer tornillos de conexión están conectadas a los conductores cuyos otros extremos están conectados a los indicados segundo y tercer tornillos de la placa de material aislante.

5. 26. Un destilador de agua de producción continua, según las reivindicaciones 22 a 25, que se caracteriza por el hecho de que dichos dos tubos helicoidales forman un cuerpo cilíndrico coaxial con las aberturas centrales de la carcasa y recipiente interior.
10. 27. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 26, que se caracteriza por el hecho de que el cuerpo cilíndrico formado por dichos tubos helicoidales está dispuesto debajo del nivel normal de agua y concéntrico con la cámara precalentadora.
15. 28. Un destilador de agua de producción continua, según la reivindicación 27, que se caracteriza por el hecho de que los tubos helicoidales están unidos a la caja por soldadura, estando dicha soldadura situada encima del nivel normal del líquido.
20. 29. Nuevo destilador de agua de producción continua.

La presente memoria descriptiva consta de treinta y tres hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 20 de febrero de 1951.

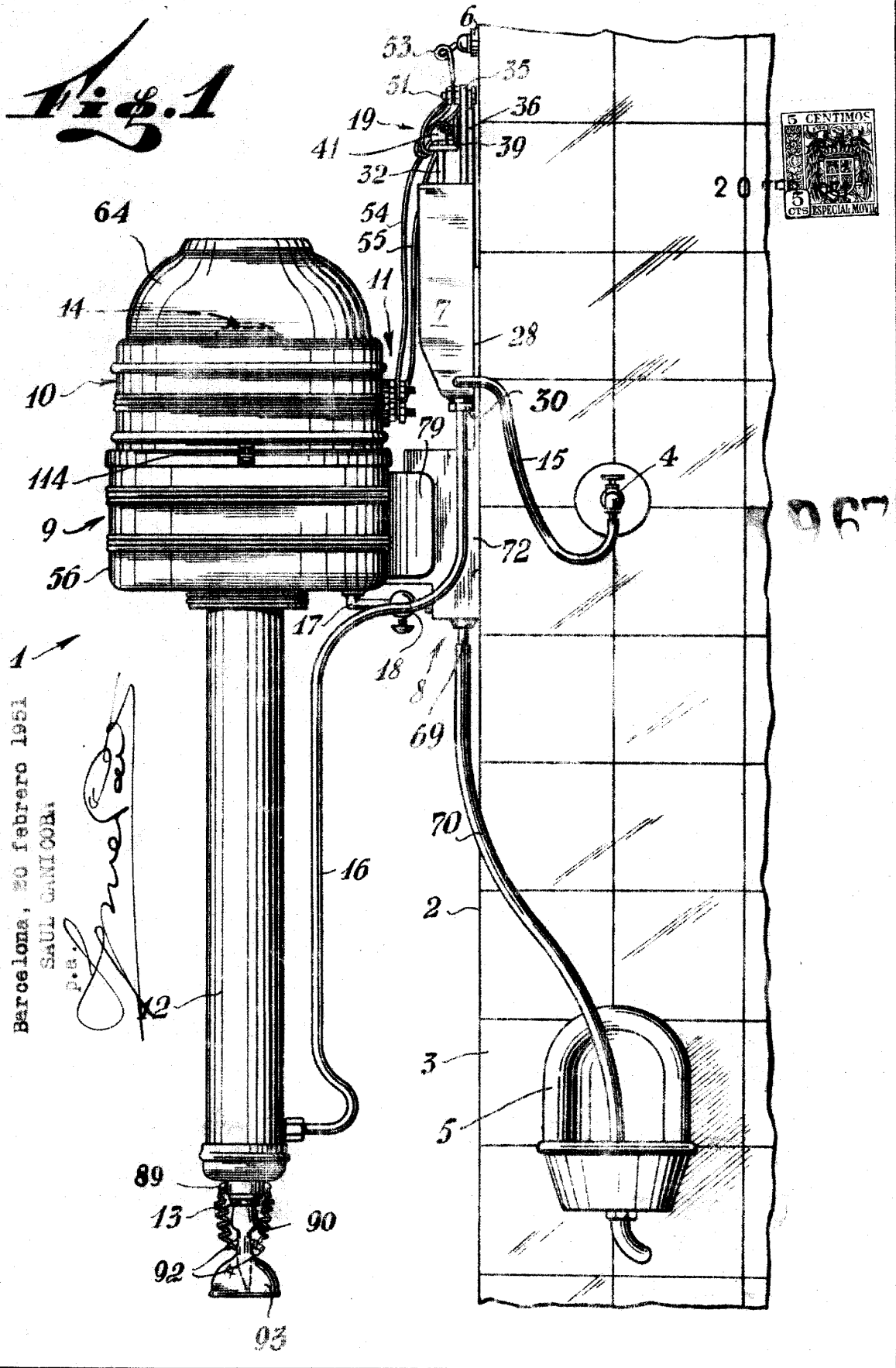
Saul CANICOBA

p.a.

196790

D. SAUL CANICOBA

*Fig. 1*

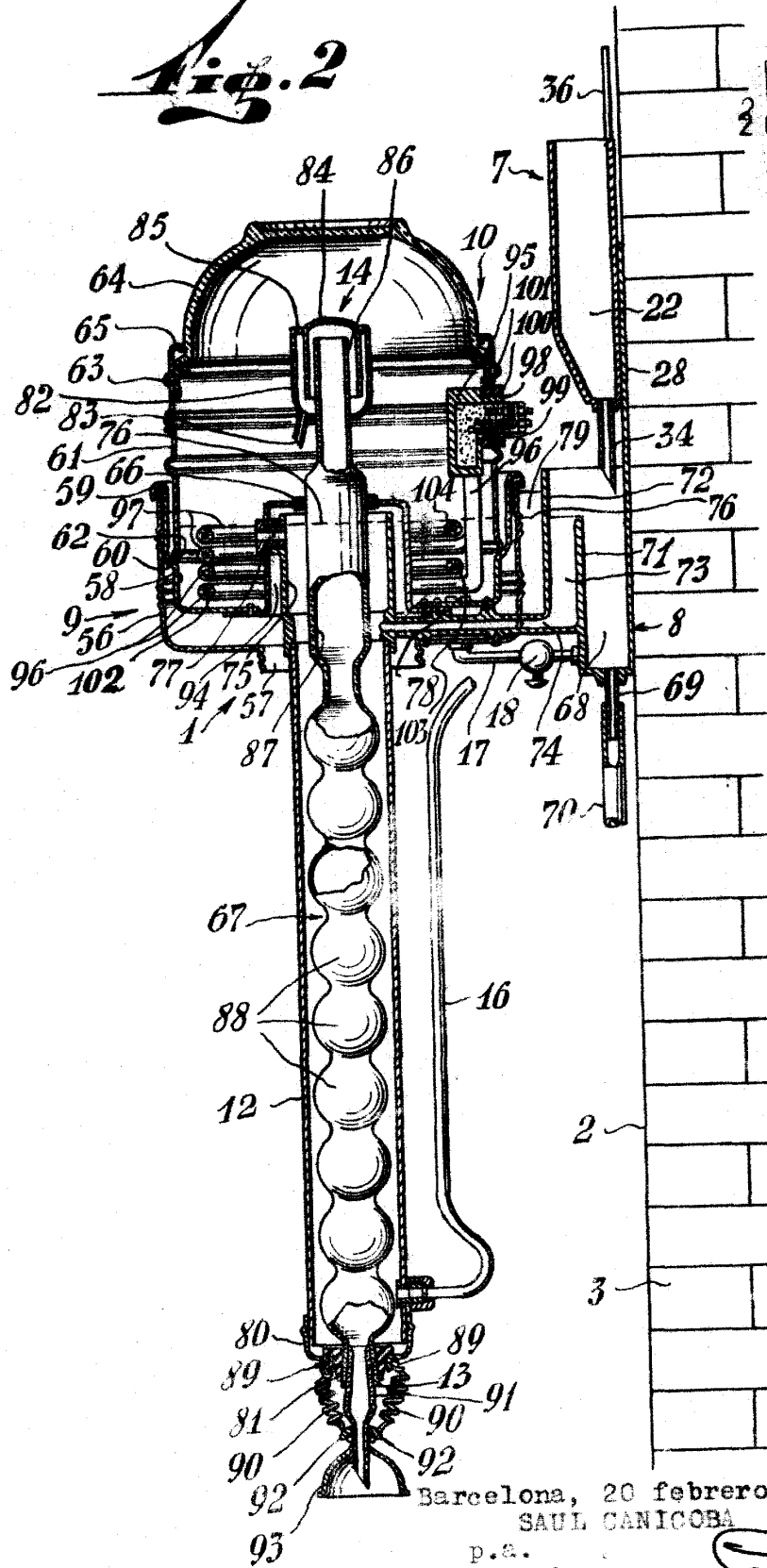


Barcelona, 20 febrero 1951  
SAUL CANICOBA  
P.º 8.

*Saul Canicoba*

196790

*Fig. 2*

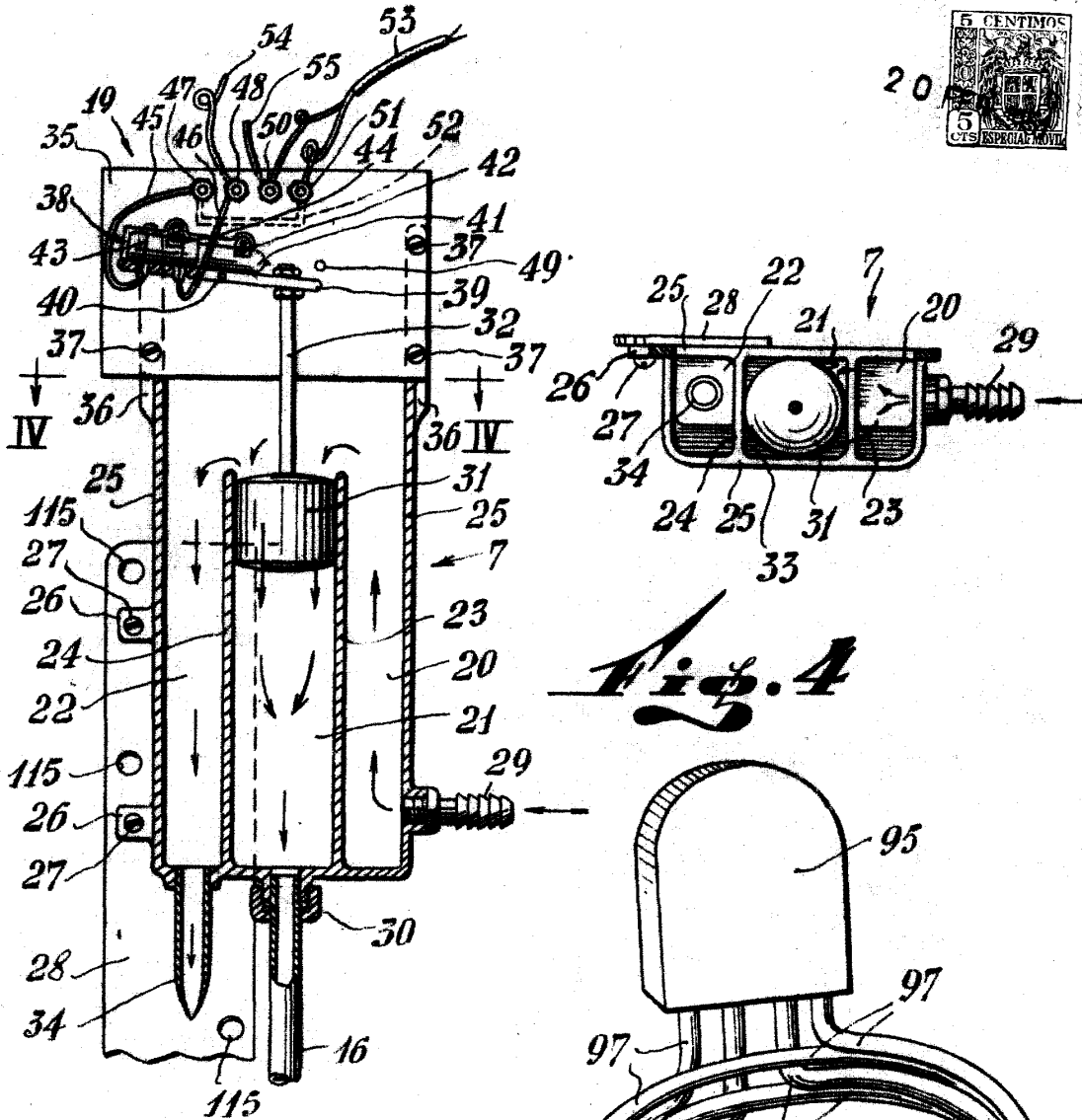


Barcelona, 20 febrero 1951  
SAUL CANICOBA

p.a. *[Signature]*

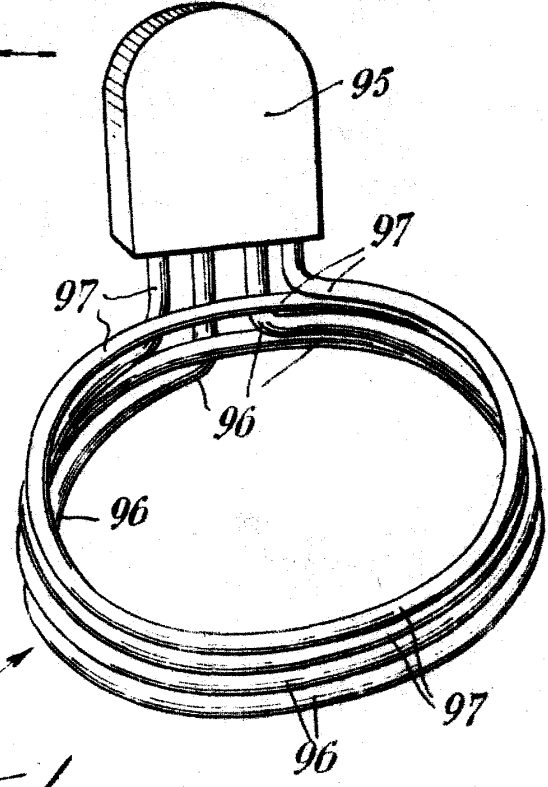
196790

D. SAUL CANICOBA



*Fig. 4*

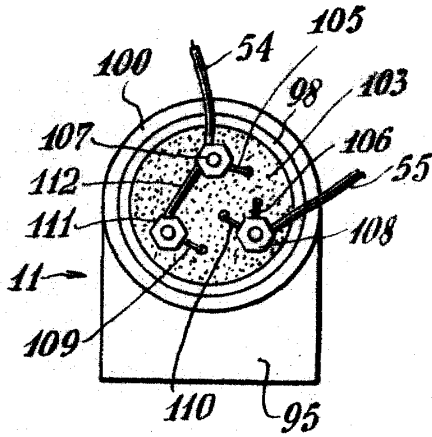
*Fig. 3*



*Fig. 5*

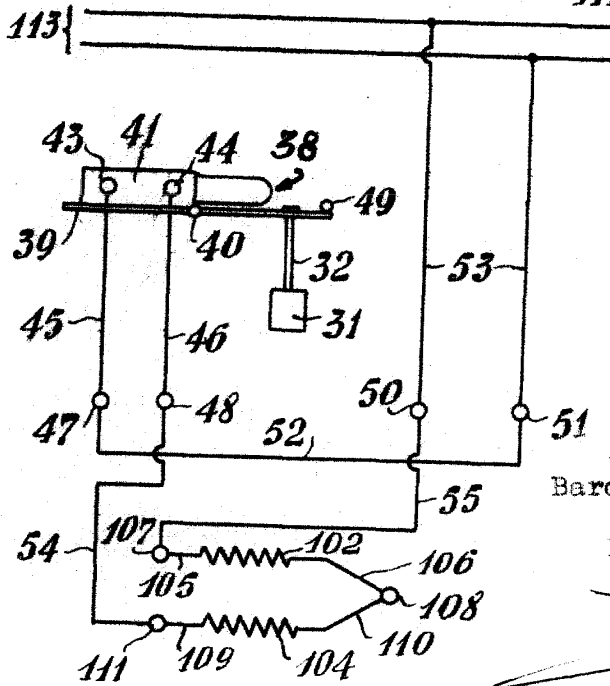
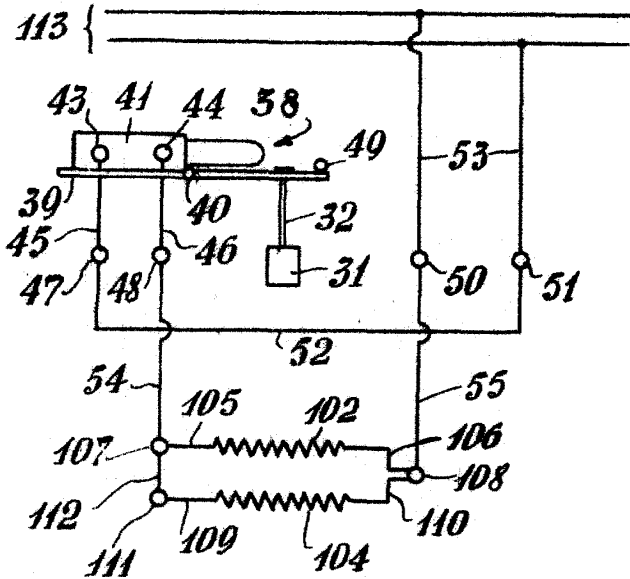
Barcelona, 20 febrero 1951  
SAUL CANICOBA  
p.a.

*Saul Canicoba*



*Fig. 6*

*Fig. 7*



*Fig. 8*

Barcelona, 20 febrero 1951  
SAUL CANICOBA

p.a.