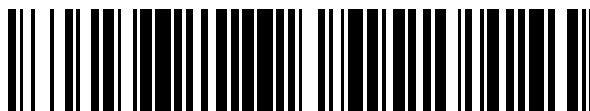


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 730**

51 Int. Cl.:

E03B 3/28 (2006.01)

B01D 5/00 (2006.01)

C02F 1/02 (2006.01)

C02F 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05808426 .0**

96 Fecha de presentación: **12.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1817260**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.08.2007**

54 Título: **Aparato de tipo circulación para generar agua potable**

30 Prioridad:
08.11.2004 KR 20040090487

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.11.2012

73 Titular/es:
**DONGYANG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
700-1, DOSA-RI, TONGJIN-MYUN, GIMPO-SI
KYUNGGI-DO 415-863, KR**

72 Inventor/es:
KIM, JAE KYUNG

74 Agente/Representante:
TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 391 730 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de tipo circulación para generar agua potable

5 [0001] **Campo técnico**

[0002] La presente invención se refiere a un aparato para generar agua potable, y más particularmente, a un aparato de tipo circulación para generar agua potable usando el contenido de humedad en la atmósfera, comprendiendo un sistema de esterilización de circulación/repetición continua, en el que el agua potable generada es continuamente
10 circulada a lo largo de un recorrido deseado de modo que el agua potable es reiteradamente esterilizada y purificada para evitar la multiplicación de bacterias en un tanque de agua potable, un colector de agua, un tanque de agua fría, y un tanque de agua potable, y también evitar un fenómeno de floculación de polvo en el tanque de agua potable, asegurando así perfectamente la seguridad para la calidad sanitaria y limpieza del agua.

15 [0003] **Estado de la técnica**

[0004] En general, la atmósfera contiene mucho contenido de humedad en forma de vapor, y la humedad es una medida del contenido de humedad en el aire. La humedad se indica por humedad relativa que es una proporción de la cantidad de vapor de agua en el aire saturado a una temperatura específica a la máxima cantidad que el aire
20 podría soportar a esta temperatura, y es frecuentemente expresada como un porcentaje.

[0005] Si el contenido de humedad en el aire contacta un objeto de temperatura relativamente baja, el contenido de humedad se condensa, y, sucesivamente, se convierte en agua. Éste es un fenómeno en el que si el aire contacta el objetivo de temperatura relativamente baja, la temperatura del aire se reduce y el aire se convierte en un estado saturado para el contenido de humedad, de modo que el contenido de humedad saturada se condensa.
25

[0006] Si la humedad es alta, un cuerpo humano puede sentir incomodidad. Por lo tanto, se ha desarrollado y utilizado un deshumidificador para la eliminación del contenido de humedad del aire. El deshumidificador incluye un compresor para comprimir un refrigerante, un condensador para la condensación del refrigerante comprimido, y un evaporador para evaporar y enfriar el refrigerante condensado. Cuando el aire pasa a través del evaporador, el contenido de humedad en el aire se condensa por el evaporador. Antes de que el aire deshumidificado sea dejado desde el deshumidificador, el aire pasa a través del condensador, y, sucesivamente, se calienta. Luego, el aire calentado es otra vez descargado a la atmósfera. Cuando el agua condensada es enfriada por el evaporador, la temperatura del evaporador se eleva en un momento para que caiga el agua condensada y luego sea recogida.
35

[0007] Como la industrialización se ha desarrollado rápidamente, hay un problema en que es difícil purificar aguas residuales domésticas y aguas residuales industriales resultantes de complejos industriales localizados adyacentes a ríos usando provisiones de purificación fisicoquímica existentes, para generar agua doméstica requerida. En particular, metales pesados o productos químicos que no son eliminados por un simple dispositivo purificante o un proceso clorante están contenidos en el agua doméstico tal como está. Este hecho se puede presumir por un valor de TDS (material total disuelto) indicativo de cantidades de sustancias disueltas en el agua. Por supuesto, las sustancias expresadas como el valor de TDS pueden ser nocivas para el cuerpo humano o no. En vista de que un valor de TDS de agua corriente en los E.E.U.U. está en el intervalo de aproximadamente 70 a aproximadamente 300, el valor en algunas regiones de Europa es 500, y el valor en algunas regiones del Oriente Próximo es 5000, parece que como el valor de TDS es alto, la posibilidad de que se agreguen sustancias nocivas en el agua es alta.
45

[0008] En teoría, si el valor de TDS es reducido, como los componentes dejados en el agua son eliminados, puede reducir la posibilidad de contaminación del agua. Por lo tanto, varios purificadores son vendidos, y los purificadores que utilizan un principio de presión osmótica inversa pueden reducir el valor de TDS a menos de 10. No obstante, el purificador que utiliza el principio de presión osmótica inversa tiene un inconveniente en que 4 litros de agua deberían ser desperdiciados para obtener un litro de agua purificado. También, la mayor parte de los purificadores son costosos, al igual que el purificador que utiliza el principio de presión osmótica inversa. No se sabe si los purificadores purifican el agua en el nivel deseado. Además, hay una inundación de varios purificadores con una función dudosa. Consecuentemente, la gente está en los límites de comprar agua mineral para beber agua.
55

[0009] Como resultado, en vista de que el contenido de humedad en la atmósfera es limpio y puro, se ha propuesto un aparato generador de agua capaz de usar el agua, que es recogido usando una función de un humidificador convencional, como el agua potable. El aparato generador de agua genera agua potable usando la humedad en la atmósfera. Específicamente, el aparato generador de agua se configura combinando meramente la construcción de un humidificador convencional con la construcción de un purificador convencional, para purificar el agua condensado por el humidificador y, sucesivamente, proporcionar agua potable.
60

[0010] Un aparato generador de agua convencional se configura combinando meramente la construcción del humidificador incluyendo un compresor, un intercambiador térmico, y un condensador, con un medio de purificación de agua que incluye un tanque de agua y un filtro, para generar el agua. Es eficaz que una diferencia de temperatura entre el aire y el intercambiador térmico se vuelve superior a 10°C. En particular, en invierno cuando la temperatura
65

externa está por debajo de cero, aunque el aire externo pasa directamente en una superficie del condensador, es difícil obtener el agua condensado.

Por lo tanto, una eficiencia del sistema es demasiado disminuida.

[0011] Además, cuando el aire contaminado es condensado intacto, varias sustancias extrañas se mezclan en éste. También, como un evaporador está generalmente formado por una tubería de cobre, el uso directo de la humedad condensada por el evaporador como agua mineral puede causar que el metal pesado y similares fluyan en él. En otras palabras, hay un problema en que la seguridad del agua generado no puede ser garantizada como la del agua potable.

[0012] También, el contenido de humedad se congela en el evaporador a una temperatura inferior a 0°C. Esta congelación debe ser descongelada, de modo que el agua fluye corriente abajo y se recoge. No obstante, el aparato convencional tiene los siguientes inconvenientes. Como las tuberías del evaporador están dispuestas en una dirección horizontal, y se disponen pernos de aluminio densamente para las tuberías, el proceso de descongelación es retardado. Por lo tanto, puesto que un medio de calentamiento, tal como un calefactor o un calefactor de aire caliente, debería ser proporcionado, la construcción del aparato es complicada, y por lo tanto aumenta su coste de fabricación. También, se consume energía adicional para activar el medio de calentamiento. Además, el proceso de transmisión y recogida del agua no es fácilmente realizado.

[0013] Para resolver los problemas anteriores, el solicitante presentó solicitudes de patente, por ejemplo, solicitud de patente coreana KR20040031671, titulada "dual drink water generation apparatus".

[0014] Según la solicitud de patente anterior, en el caso en el que el contenido de humedad en el aire no es fácilmente congelada, el agua potable es suministrada desde el exterior, y el agua potable suministrada es purificada, así continuamente suministrando agua potable. Ya que una superficie del evaporador es revestida por Teflón que no es nocivo para el cuerpo humano, la seguridad del agua potable es mejorada, y la recogida de agua es rápidamente conseguida. También, se disponen tuberías en una dirección vertical, y no se disponen pernos de aluminio para las tuberías, así descongelando naturalmente y recolectando el agua, sin aplicación de calor a las tuberías.

[0015] El aparato generador de agua potable anterior para generar y purificar el agua potable del aire es gestionado sanitariamente por un sistema de filtro purificante y un sistema esterilizante. No obstante, un tanque de agua potable para almacenar el agua esterilizado y purificado está bajo la condición adecuada para la multiplicación de bacterias. En particular, en el caso en que el agua potable es estancada, debido al poco uso, el agua potable llega a ser un semillero de multiplicación secundaria de bacterias.

[0016] Además, puesto que una lámpara esterilizante ultravioleta no sirve para esterilizar el 100% de bacterias, sino aproximadamente el 70% de bacterias, las bacterias restantes se multiplican continuamente para causar contaminación del tanque de agua potable.

[0017] También, en caso de contaminación del aire sería, un fenómeno de floculación de polvo que se vuelve otro semillero de bacterias puede ocurrir en un tanque recolector de agua que almacena temporalmente el agua en un periodo desde el punto de condensación hasta el punto de purificación del agua. El documento del estado de la técnica US 2003/0097763 A1 describe un dispositivo para generar agua potable en el que agua se produce por humedad de condensación presente en el aire ambiental y el agua recogido es reiteradamente purificado por filtros arreglados en un trayecto de circulación entre dos tanques de retención.

[0018] **Descripción de la invención**

[0019] Por lo tanto, un objeto de la presente invención es resolver los problemas implicados en el estado de la técnica, y para proporcionar un aparato tipo circulación para generar agua potable usando la humedad en la atmósfera, comprendiendo un sistema de esterilización de circulación/repeticón continua, en el que el agua potable generada es continuamente circulada a lo largo de una trayectoria deseada de modo que el agua potable es reiteradamente esterilizada y purificada para evitar la multiplicación de bacterias en un tanque de agua potable, un colector de agua, un tanque de agua fría, y un tanque de agua caliente, y también evitar un fenómeno de floculación de polvo en el tanque de agua potable, así asegurando perfectamente la seguridad para la calidad sanitaria y de limpieza del agua.

[0020] Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato tipo circulación para generar agua potable, capaz de evitar que una válvula electrónica suministre agua potable auxiliar de quemarse para mejorar la fiabilidad del aparato.

[0021] Para conseguir estos y otros objetivos, la presente invención proporciona un aparato generador de agua potable tipo circulación como se define en la reivindicación 1.

[0022] **Breve descripción de los dibujos**

[0023] Los objetivos anteriores, otras características y ventajas de la presente invención se harán más aparentes describiendo la forma de realización preferida de la misma con referencia a los dibujos anexos, en los que:

[0024] La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un aparato generador de agua potable según una forma de realización de la presente invención.

[0025] La Fig. 2 es una vista en sección transversal anterior que ilustra un aparato generador de agua potable según una forma de realización de la presente invención.

[0026] La Fig. 3 es un alzado lateral en sección que ilustra un aparato generador de agua potable según una forma de realización de la presente invención.

[0027] La Fig. 4 es una vista esquemática que ilustra la relación de los componentes de la presente invención.

[0028] **Mejor modo para la realización de la invención**

[0029] Se hará ahora referencia en detalle a formas de realización preferidas de la presente invención, ejemplos siendo ilustrados en los dibujos anexos.

[0030] Un aparato generador de agua potable tipo circulación según una forma de realización de la presente invención será ahora descrita con referencia a los dibujos anexos, el aparato generador de agua potable tipo circulación siendo representado generalmente por la referencia numérica 1.

[0031] El aparato generador de agua potable tipo circulación 1 según la presente invención circula continuamente agua para evitar que el agua se estanque en un tanque de agua potable, mientras que se esteriliza y purifica reiteradamente el agua, así obteniendo calidad del agua limpia.

[0032] La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un aparato generador de agua potable según una forma de realización de la presente invención, la Fig. 2 es una vista de corte transversal anterior de la Fig. 1, la Fig. 3 es un alzado lateral en sección de FIG. 1, y la Fig. 4 es una vista esquemática que ilustra la relación de componentes de la presente invención.

[0033] Como se muestra en las figuras 1 a 4, el aparato generador de agua potable tipo circulación 1 según la presente invención incluye un sistema de refrigeración de agua potable 70 con un ventilador 77 para suministrar aire con humedad en una carcasa 10, un evaporador 75 para condensar el aire suministrado por el ventilador 77, un condensador 73 conectado al evaporador 75, y un compresor 71 para comprimir un refrigerante suministrado al evaporador 75 y el condensador 73; un tanque recolector de agua 50 dispuesto bajo el evaporador para recolectar agua potable condensado en él y que cae desde una superficie del evaporador; un medio esterilizante de agua 60 para esterilizar el agua potable suministrado en el tanque recolector de agua 50; un sistema de purificación de agua 40 para purificar el agua potable recogida en el tanque recolector de agua 50; un tanque de agua potable 20 para almacenar el agua potable purificado por el sistema de purificación de agua 40; una bomba de suministro de agua 65 instalada en cualquiera de un primer tubo de suministro de agua 57 que pasa el tanque recolector de agua 50 con el sistema de purificación de agua 40 para conectar el tanque recolector de agua 20 con el sistema de purificación de agua 40 y un segundo tubo de suministro de agua 58 para la conexión del sistema de purificación de agua 40 y el tanque de agua potable 20; una unidad de calentamiento de agua 30 y una unidad de enfriamiento de agua 35 para calentar y enfriar el agua potable suministrado del tanque de agua potable 20; y un microm (no mostrado) para accionar el control de los componentes, en el que un tubo de retorno 90 se conecta al tanque de agua potable 20 y el tanque recolector de agua 50 para retornar el agua potable al tanque recolector de agua 50, así continuamente circulando el agua potable.

[0034] Preferiblemente, una lámpara esterilizante ultravioleta 91 se instala en el tubo de retorno 90.

[0035] La lámpara esterilizante ultravioleta 91 incluye una lámpara UV, un vaso transparente para el alojamiento de la lámpara UV, y una cámara esterilizante formada en un exterior del vaso transparente y teniendo un pasaje estrecho para guiar el agua potable pasando a través del tubo de retorno 90. También, el tubo de retorno 90 se provee con una válvula de reducción 92 para reducir un índice de flujo del agua potable movido hacia abajo del tanque de agua potable 20. La válvula de reducción 92 se dispone sobre la lámpara esterilizante ultravioleta para la reducción de la velocidad de flujo del agua potable suministrada, de modo que un tiempo de estancamiento del agua potable en la lámpara esterilizante ultravioleta 91 se prolonga para extenderse un tiempo de irradiación ultravioleta y así mejorar una eficiencia esterilizante.

[0036] Si un sensor de detección de nivel 53 instalado en el tanque recolector de agua 50 detecta un nivel predeterminado de agua, la bomba de suministro de agua 65 se acciona para descargar el agua del tanque recolector de agua al sistema de purificación de agua y al tanque de agua potable. Si el tanque de suministro de agua 65 falla, el agua puede rebasar del tanque recolector de agua.

- 5 [0037] Para evitarlo, el tubo de retorno 90 se proporciona con una válvula electrónica 93 automáticamente accionada cuando el tanque recolector de agua 50 se rellena de agua a un alto nivel de agua, o una válvula tipo bola accionada por flotabilidad cuando el tanque recolector de agua 50 está lleno de agua a un nivel de agua predeterminado.
- [0038] La válvula electrónica 93 se controla de tal manera que la válvula electrónica es automáticamente cerrada en respuesta a una salida de señal del sensor de detección de nivel 53. Para tratar un fallo del sensor de detección de nivel 53, un sensor de detección de nivel separado (no mostrado) puede ser adicionalmente instalado.
- 10 [0039] El sensor de detección de nivel 53 se puede configurar en un tipo de interruptor para accionar directamente la válvula electrónica cuando la presión llega por encima de un nivel predeterminado.
- [0040] En el estado donde el nivel de agua del tanque de agua potable 20 no alcanza una cantidad estándar mínima, debería interceptar el agua que cae a través del tubo de retorno. Preferiblemente, el tubo de retorno 90 se proporciona en la parte superior del mismo con un sensor de detección de índice de flujo 94 para detectar la presión hidráulica del tanque de agua potable 20 para controlar la válvula electrónica 93. La válvula electrónica se puede conectar con el sensor de detección de nivel 21 del tanque de agua potable. También, una lámpara esterilizante ultravioleta 58a puede ser adicionalmente instalada en el segundo tubo de suministro de agua 58 a través del cual el agua potable es suministrado desde el sistema de purificación de agua 40 al tanque de agua potable 20.
- 15 [0041] Preferiblemente, el tubo de retorno 90 se conecta a la lámpara esterilizante de agua 60 instalada en la parte superior del tanque recolector de agua 50.
- [0042] Si el agua enfriado no se usa durante un largo período y por tanto el agua se estanca en el tanque de agua fría 38, se pueden multiplicar bacterias en el tanque de agua fría. Para evitarlo, el tubo de retorno 90 se conecta a un tubo de derivación de retorno de agua fría 96 conectado al tanque de agua fría 38 de la unidad de agua de enfriamiento y provisto de una válvula electrónica 96a que es controlada por el micom (ver Fig. 4).
- 20 [0043] La válvula electrónica 96a del tubo de derivación de retorno de agua fría 96 se controla para abrirse o cerrarse periódicamente o en el momento de baja frecuencia de uso.
- [0044] La válvula electrónica 96a del tubo de derivación de retorno de agua fría 96 puede ser abierto, por ejemplo, durante 10 minutos cada 4 horas o durante 20 minutos en el momento de la baja frecuencia de uso, es decir, a aproximadamente 3 a.m.
- 25 [0045] También, la válvula electrónica 96a del tubo de derivación de retorno de agua fría 96 puede abrirse o cerrarse durante un tiempo predeterminado cuando un sensor de detección de iluminación detecta que es de noche.
- [0046] Con la citada construcción, el agua en el tanque de agua fría 38 se circula a través del tubo de derivación de retorno 96 y el tubo de retorno 90 periódicamente o en el momento de baja frecuencia de uso. Por lo tanto, si el agua enfriado no se usa durante un largo período de tiempo, las bacterias no se multiplican en el tanque de agua fría.
- 30 [0047] El agua almacenado en el tanque de agua caliente 33 se esteriliza por el calor generado desde el calefactor durante el accionamiento de la unidad de calentamiento del agua 30. No obstante, el agua caliente no se usa en regiones tropicales tales como Oriente medio. Si la unidad de calentamiento de agua es desactivada, el tanque de agua caliente se convierte en un semillero para la multiplicación de bacterias.
- [0048] Para evitarlo el tubo de retorno 90 se conecta a un tubo de derivación de retorno de agua caliente 98 conectado al tanque de agua caliente 33 de la unidad de calentamiento del agua y se provee con una válvula electrónica 98a que se controla por el micom (véase Fig. 4).
- 35 [0049] La válvula electrónica 96a del tubo de derivación de retorno de agua caliente 98 se controla para ser abierta o cerrada periódicamente cuando la unidad de calefacción de agua 30 es desactivada.
- [0050] Con la citada construcción, aunque la unidad de calentamiento de agua no es accionada, el agua no está estancada en el tanque de agua caliente, que puede evitar la multiplicación de bacterias.
- 40 [0051] Para tratar la emergencia en la que no se consigue debidamente la generación del agua potable usando el contenido de humedad en el aire, un medio de suministro de agua potable auxiliar 80 puede ser proporcionado, el medio de suministro de agua potable auxiliar incluyendo un tubo de suministro de agua externo 81 comunicado con el primer tubo de suministro de agua 57 entre el tanque recolector de agua y el sistema de purificación de agua, y una válvula electrónica 83 para abrir o cerrar el tubo de suministro de agua externo 81. Cuando el agua potable es difícilmente generada, por ejemplo, cuando los niveles del tanque de agua potable 20 y el tanque recolector de agua 50 no se eleva durante un tiempo predeterminado, o cuando una diferencia de temperatura entre temperatura del aire externo detectada por un sensor de temperatura de aire externo y la temperatura del evaporador 75 detectada por un sensor de temperatura del evaporador se vuelve por debajo de 10°C, la válvula electrónica 83 es
- 45 50 55 60 65

automáticamente abierta por el micom, de modo que el medio de suministro de agua potable auxiliar puede suministrar el agua potable desde el exterior a través del tubo de suministro de agua externo 81. Por consiguiente, en el caso en el que no se consiga debidamente la generación de agua potable usando el contenido de humedad en el aire, el suministro de agua potable no es interrumpido.

5 [0052] Preferiblemente, el tubo de suministro de agua externo 81 se proporciona con la válvula electrónica 83 y un medio para proteger la válvula electrónica para el control ENCENDIDO/APAGADO de la válvula electrónica 83 (ver Fig. 4).

10 [0053] El medio para proteger la válvula electrónica tiene un sensor de detección de presión hidráulica 85 del tubo de suministro de agua externo 81, y la válvula electrónica 83 se controla para interceptar la potencia cuando el sensor de detección de presión hidráulica 85 emite una señal de detección de presión hidráulica inferior.

15 [0054] El medio para proteger la válvula electrónica bloquea la válvula electrónica 83 en el caso en el que el agua potable es debidamente generada. Cuando los niveles del tanque de agua potable 20 y el tanque recolector de agua 50 no se elevan durante un tiempo predeterminado, cuando un nivel del tanque de agua potable es reducido por debajo de un nivel predeterminado, o cuando una diferencia de temperatura entre la temperatura del aire externo detectada por un sensor de temperatura de aire externo y la temperatura del evaporador 75 detectada por un sensor de temperatura del evaporador se vuelve por debajo de 10°C, la válvula electrónica 83 es automáticamente abierta por el micom, de modo que el agua potable es suministrado desde el exterior a través del tubo de suministro de agua externo 81.

20 [0055] Cuando el agua externo no es suministrado debido a la suspensión del suministro de agua, el bloqueo de una válvula manual, o similar, y por tanto la presión hidráulica en el tubo de suministro de agua externo 81 es reducida, el sensor de detección de presión hidráulica 85 envía la señal baja de presión hidráulica al micom, de modo que el micom intercepta la potencia de la válvula electrónica 83 para detener el accionamiento de la válvula electrónica. Cuando la presión hidráulica en el tubo de suministro de agua externo 81 es devuelta a un nivel normal por el sensor de detección de presión hidráulica 85, la potencia es otra vez aplicada a la válvula electrónica 83.

25 [0056] Por consiguiente, puesto que se interrumpe la activación de la inactividad de la válvula electrónica repetida en el estado en el que el agua externo no es soportado, la válvula electrónica no se consume debido al sobrecalentamiento. Además, la potencia de la válvula electrónica 83 es automáticamente ENCENDIDA/APAGADA conforme al suministro o suspensión de suministro de agua externo, con un fácil mantenimiento del aparato y alargando la vida del aparato.

30 [0057] Un interruptor adicional 87 se puede instalar en la válvula electrónica 83 como medio para proteger la válvula electrónica. El interruptor 87 interrumpe manualmente la potencia de la válvula electrónica en el caso de que el agua externo no sea suministrado, protegiendo así la válvula electrónica.

35 [0058] En los dibujos anexos, la referencia numérica 17 indica una manilla de suministro de agua caliente, 18a indica un filtro de aire, 19 indica una manilla de suministro de agua fría, 33 indica un tanque de agua caliente, 36 indica un compresor para agua fría, 38 indica un tanque de agua fría, 41, 42, 43, y 44 indica un filtro de agua purificado, y 66 indica una placa recolectora de agua.

40 [0059] El accionamiento del aparato según la presente invención será descrito a continuación.

[0060] Cuando se aplica potencia, el compresor 71 y el ventilador 77 del sistema de refrigeración de agua potable 70 se accionan por el control del micom, y el evaporador 75 se enfría por accionamiento del compresor 71. En ese momento, el contenido de humedad en el aire suministrado en la carcasa 10 a través del filtro 18a por el ventilador 77 se condensa en la superficie del evaporador 75. Cuando el aire pasa a través del evaporador 75, se elimina el contenido de humedad en el aire, y la temperatura del aire es elevada. Sucesivamente, el aire es descargado hacia el exterior a través de una red de descarga 18b. Cuando el compresor 71 se conduce durante un tiempo predeterminado, por ejemplo, 50 minutos, y una diferencia de temperatura entre el aire externo y el evaporador 75 está por encima de 10°C, una cantidad suficiente de humedad se condensa en la superficie del evaporador 75. El micom detiene la operación del compresor 71 durante aproximadamente 10 minutos para elevar la temperatura del evaporador 75, de modo que el contenido de humedad condensada en la superficie del evaporador 75 es descongelada y dejada caer. En ese momento, como la superficie del evaporador 75 se reviste con Teflón u otro material de recubrimiento que no sea nocivo para un cuerpo humano, una sustancia nociva es disuelta en el contenido de humedad, y una velocidad de caída del agua es aumentada por Teflón, de modo que una velocidad de recogida del agua se vuelve rápida. Cuando el agua potable que se recoge por la placa recolectora de agua 66 bajo el evaporador 75 pasa a través de la lámpara esterilizante ultravioleta 60 instalada en la parte superior del tanque recolector de agua 50, el agua potable es esterilizada, y, sucesivamente, se almacena en el tanque recolector de agua 50. El tanque recolector de agua 50 es llenado gradualmente con el agua potable encendiendo/apagando reiteradamente el compresor 71. Si el nivel predeterminado del tanque recolector de agua 50 se detecta por el sensor de detección de nivel 53, el micom 50 acciona la bomba de suministro de agua 65. Si la bomba de suministro de agua 65 es accionada, el agua potable en el tanque recolector de agua 50 pasa a través del sistema de

5 purificación de agua 40, y el agua potable purificada se suministra en el tanque de agua potable 20. El agua potable del tanque de agua potable se suministra al tanque de agua caliente 33 y el tanque de agua fría 38 a través de una salida de descarga 23. El agua potable contenido en el tanque de agua caliente 33 y el tanque de agua fría 38 se calienta y enfría por el calefactor y el evaporador de agua fría, respectivamente. Por lo tanto, el usuario puede accionar la manilla de suministro de agua caliente 17 y/o la manilla de suministro de agua fría 19 para descargar el agua potable.

10 [0061] Asimismo, si el agua en el tanque de agua potable 20 y el agua en el tanque recolector de agua 50 alcanzan un nivel predeterminado, respectivamente, por la generación apropiada del agua potable, el micom detiene la operación del compresor 71 para interrumpir la condensación y recogida del agua. En cambio, cuando el agua potable es difícilmente generada, por ejemplo, cuando los niveles del tanque de agua potable 20 y el tanque recolector de agua 50 no se elevan durante un tiempo predeterminado, cuando el agua en el tanque de agua potable 20 cae por debajo de un nivel predeterminado, o cuando una diferencia de temperatura entre temperatura del aire externo detectada por un sensor de temperatura de aire externo y temperatura del evaporador 75 detectada por un sensor de temperatura del evaporador se vuelve por debajo de 10°C, la válvula de suministro de agua potable 83 es automáticamente abierta por el micom, de modo que el agua potable puede ser suministrada desde el exterior a través del tubo de suministro de agua externo 81. De otra manera, el micom puede notificar al usuario el hecho de que el agua potable no es automáticamente generado, de modo que el usuario puede seleccionar un botón de doble selección.

20 [0062] La activación del aparato según la presente invención es sustancialmente idéntica a aquella de las solicitudes de patente anteriores solicitadas por el solicitante, salvo por el siguiente accionamiento característico de la presente invención.

25 [0063] El agua potable cae hacia el tanque recolector de agua 50 del tanque de agua potable 20 a través del tubo de retorno 90, y es continuamente circulado en el curso del tanque de agua potable 20, el tubo de retorno 90, el tanque recolector de agua 50, el tanque de suministro de agua 65, el primer tubo de suministro de agua 57, el sistema de purificación de agua 40, el segundo tubo de suministro de agua 58, y el tanque de agua potable 20. En el caso en que una pequeña cantidad del agua potable se descarga a través de la unidad de enfriamiento de agua 35 y la unidad de calentamiento de agua 30, el agua no se estanca en el tanque de agua potable 20, pero es continuamente circulado. También, el agua potable pasa a través de las lámparas esterilizantes ultravioleta 91 y 58a instaladas en el tubo de retorno 90 y el segundo tubo de suministro de agua 58 y los filtros 41, 42, 43, y 44 del sistema de purificación de agua 40 en el curso de la circulación, de modo que el agua potable sea reiteradamente esterilizada y purificada, así obteniendo la calidad del agua sanitaria y limpia.

35 [0064] Además, ya que la válvula de reducción 92 se instala en el tubo de retorno 90, el agua pasa a través de la lámpara esterilizante ultravioleta 91 a una velocidad muy lenta, de modo que el tiempo de permanencia del agua potable en la cámara esterilizante se prolonga hasta maximizar la eficiencia esterilizante. El sistema de circulación es reiteradamente accionado durante 24 horas, y el periodo de circulación se puede ajustar por la válvula de reducción 92.

40 [0065] Asimismo, ya que la válvula electrónica 93 se instala en la conexión entre el tanque recolector de agua 50 del tubo de retorno 90, cuando el agua en el tanque recolector de agua 50 alcanza un nivel predeterminado, por ejemplo, debido al fallo de la bomba de suministro de agua 65, el tubo de retorno 90 se interrumpe para detener el flujo del agua y así asegurar la seguridad.

50 [0066] Aunque el nivel y presión en el tanque de agua potable se reducen por el uso bruscamente aumentado del agua potable, y se detectan como un nivel estándar mínimo por el sensor de detección del índice de flujo 94 o el sensor de detección de nivel 21, la válvula electrónica se cierra. Después de que el agua sea rellenado hasta un nivel estándar predeterminado, la válvula electrónica se abre.

55 [0067] También, el tanque de agua fría y el tanque de agua caliente se proveen de tuberías de derivación de retorno 96 y 98, respectivamente, para desempeñar la circulación preventiva de estancamiento, así realizando la gestión sanitaria del agua potable.

60 [0068] El aparato generador de agua potable tipo circulación incluye el sistema de esterilización de circulación/repetición continua, en el que el agua potable generada es continuamente circulada a lo largo de un trayecto deseado de modo que el agua potable es reiteradamente esterilizada y purificada para evitar la multiplicación de bacterias en el tanque de agua potable y el colector de agua y también evitar un fenómeno de floculación de polvo en el tanque de agua potable, así obteniendo el agua potable sanitaria. También, la presente invención evita que la válvula electrónica para el medio de suministro de agua potable auxiliar se quemé, así mejorando la fiabilidad del aparato.

[0069] Aplicabilidad Industrial

- 5 [0070] Con la descripción anteriormente mencionada, según las formas de realización de la presente invención, el aparato tipo circulación para generar agua potable usando la humedad de la atmósfera incluye un sistema de esterilización de circulación/repetición continua, en el que el agua potable generada es continuamente circulada a lo largo de una trayectoria deseada de modo que el agua potable es reiteradamente esterilizada y purificada para evitar una multiplicación de bacterias en un tanque de agua potable, un colector de agua, un tanque de agua fría, y un tanque de agua caliente, y también evitar un fenómeno de floculación de polvo en el tanque de agua potable, asegurando así perfectamente la seguridad para la calidad sanitaria y limpia del agua.
- 10 [0071] Asimismo, la presente invención evita que la válvula electrónica para el medio de suministro de agua potable auxiliar se quemé, así mejorando la fiabilidad del aparato.

REIVINDICACIONES

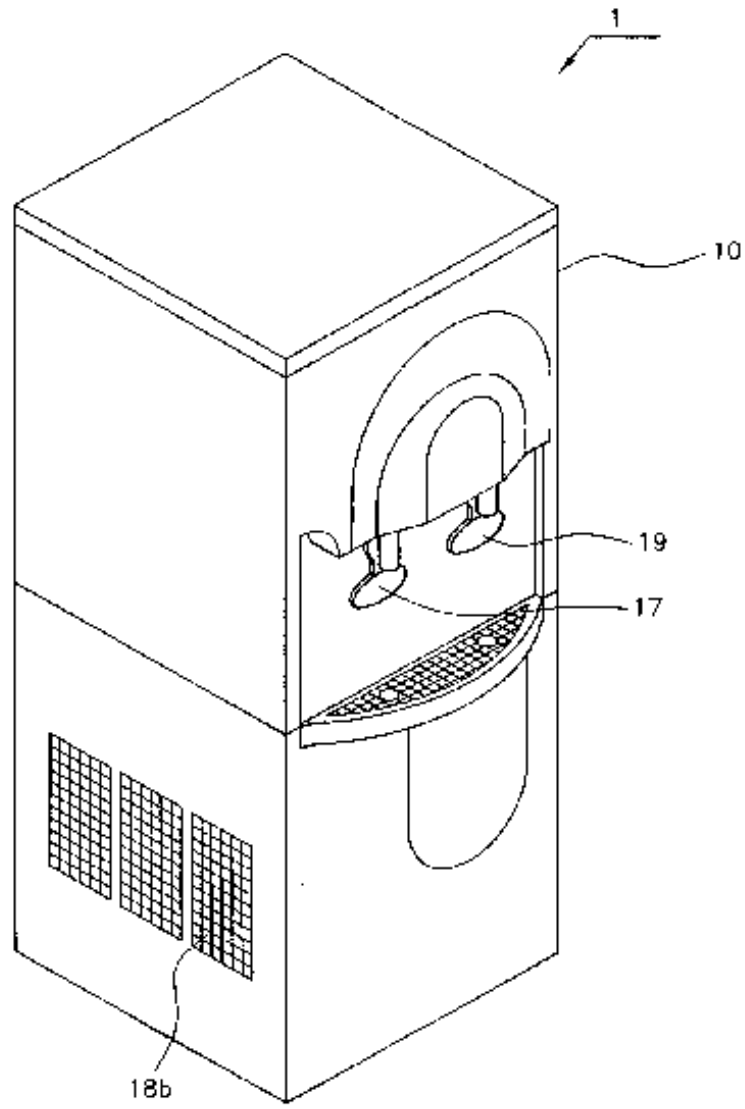
1. Aparato generador de agua potable tipo circulación (1) incluyendo; un sistema de refrigeración de agua potable (70) con un ventilador (77) para suministrar aire conteniendo humedad en una carcasa (10), un evaporador (75) para la condensación del aire suministrado por el ventilador (77), un condensador (73) conectado al evaporador (75), y un compresor (71) para comprimir un refrigerante suministrado al evaporador (75) y el condensador (73); un tanque recolector de agua (50) dispuesto bajo el evaporador para recoger el agua potable condensado en él y dejarlo caer desde una superficie del evaporador; un medio esterilizante de agua (60) para esterilizar el agua potable suministrado en el tanque recolector de agua (50); un sistema de purificación de agua (40) para la purificación del agua potable recogida en el tanque recolector de agua (50); un tanque de agua potable (20) para almacenar el agua potable purificada por el sistema de purificación de agua (40); una bomba de suministro de agua (65) instalada en cualquiera de un primer tubo de suministro de agua (57) pasando el tanque recolector de agua (50) con el sistema de purificación de agua (40) para conectar el tanque recolector de agua (20) con el sistema de purificación de agua (40) y un segundo tubo de suministro de agua (58) para la conexión del sistema de purificación de agua (40) y el tanque de agua potable (20); una unidad de calentamiento de agua (30) y una unidad de enfriamiento de agua (35) para calentar y enfriar el agua potable suministrado desde el tanque de agua potable (20); y un micom para controlar la activación de los componentes, en el que un tubo de retorno (90) se conecta al tanque de agua potable (20) y el tanque recolector de agua (50) para el retorno del agua potable al tanque recolector de agua (50), circulando así continuamente el agua potable, donde el tubo de retorno (90) se conecta a un tubo de derivación de retorno de agua fría (96) conectado al tanque de agua fría (38) de la unidad de agua de enfriamiento y provisto de una válvula electrónica (96a) que se controla por el micom, y donde el tubo de retorno (90) se conecta a un tubo de derivación de retorno de agua caliente (98) conectado al tanque de agua caliente (33) de la unidad de calentamiento de agua y provisto de una válvula electrónica (98a) que se controla por el micom.
2. Aparato según se reivindica en la reivindicación 1, donde una lámpara esterilizante ultravioleta (91) se instala en el tubo de retorno (90).
3. Aparato según se reivindica en la reivindicación 2, donde el tubo de retorno (90) está provisto de una válvula de reducción (92) para reducir una velocidad de flujo del agua potable movido hacia abajo desde el tanque de agua potable (20).
4. Aparato según se reivindica en la reivindicación 1 o 2, donde el tubo de retorno (90) está provisto de una válvula electrónica (93) accionado a un alto nivel de agua del tanque recolector de agua (50) o un almacenamiento reducido del tanque de agua potable (20).
5. Aparato según se reivindica en la reivindicación 1 o 2, donde el tubo de retorno (90) está provisto en una parte superior de la misma con un sensor de detección de índice de flujo (94) para detectar la presión hidráulica del tanque de agua potable (20) para controlar la válvula electrónica (93).
6. Aparato según se reivindica en la reivindicación 4, donde la válvula electrónica (93) es automáticamente cerrada en respuesta a una salida de señal desde un sensor de detección de nivel (53) instalado en el tanque recolector de agua (50) o un sensor de detección de nivel adicional.
7. Aparato según se reivindica en la reivindicación 1, donde una lámpara esterilizante ultravioleta es adicionalmente instalada en el segundo tubo de suministro de agua (58) a través del cual el agua potable es suministrada desde el sistema de purificación de agua (40) al tanque de agua potable (20).
8. Aparato según se reivindica en la reivindicación 1, donde el tubo de retorno (90) se conecta a la lámpara esterilizante de agua (60) instalada en la parte superior del tanque recolector de agua (50).
9. Aparato según se reivindica en la reivindicación 1, donde la válvula electrónica (96a) del tubo de derivación de retorno de agua fría (96) se controla para ser abierta o cerrada periódicamente o en el momento de baja frecuencia de uso.
10. Aparato según se reivindica en la reivindicación 1, donde la válvula electrónica (96a) del tubo de derivación de retorno de agua fría (96) es abierta o cerrada durante un tiempo predeterminado cuando un sensor de detección de iluminación detecta que es de noche.
11. Aparato según se reivindica en la reivindicación 1, donde la válvula electrónica (96a) del tubo de derivación de retorno de agua caliente (98) se controla para ser abierta o cerrada periódicamente cuando la unidad de calentamiento de agua (30) es desactivada.
12. Aparato según se reivindica en la reivindicación 1, además comprendiendo un medio de suministro de agua potable auxiliar (80) está provisto, el medio de suministro de agua potable auxiliar incluyendo un tubo de suministro de agua externo (81) comunicado con el primer tubo de suministro de agua (57) entre el tanque recolector de agua y el sistema de purificación de agua, y una válvula electrónica (83) para abrir o cerrar el tubo de suministro de agua

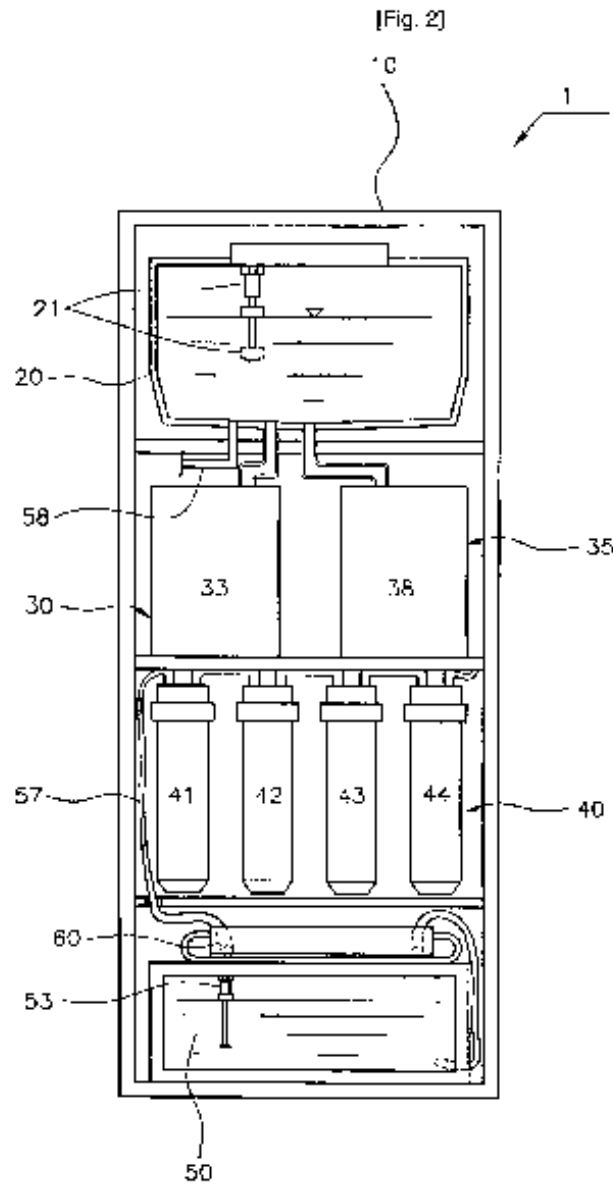
externo (81), y un medio para la protección de la válvula electrónica para controlar el ENCENDIDO/APAGADO de la válvula electrónica (83).

5 13. Aparato según se reivindica en la reivindicación 12, donde el medio para la protección de la válvula electrónica tiene un sensor de detección de presión hidráulica (85) del tubo de suministro de agua externo (81), y la válvula electrónica (83) se controla para interceptar una potencia cuando el sensor de detección de presión hidráulica (85) emite una señal de detección de presión hidráulica inferior.

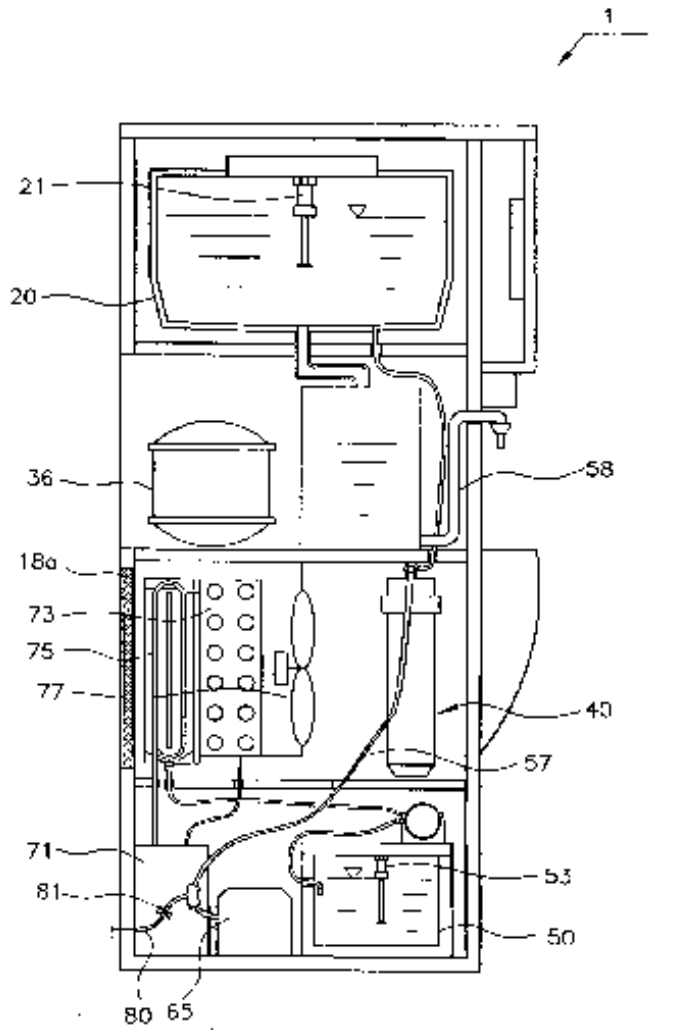
10 14. Aparato según se reivindica en la reivindicación 12, donde un interruptor adicional (87) se instala en la válvula electrónica (83) como medio para la protección de la válvula electrónica.

[Fig. 1]



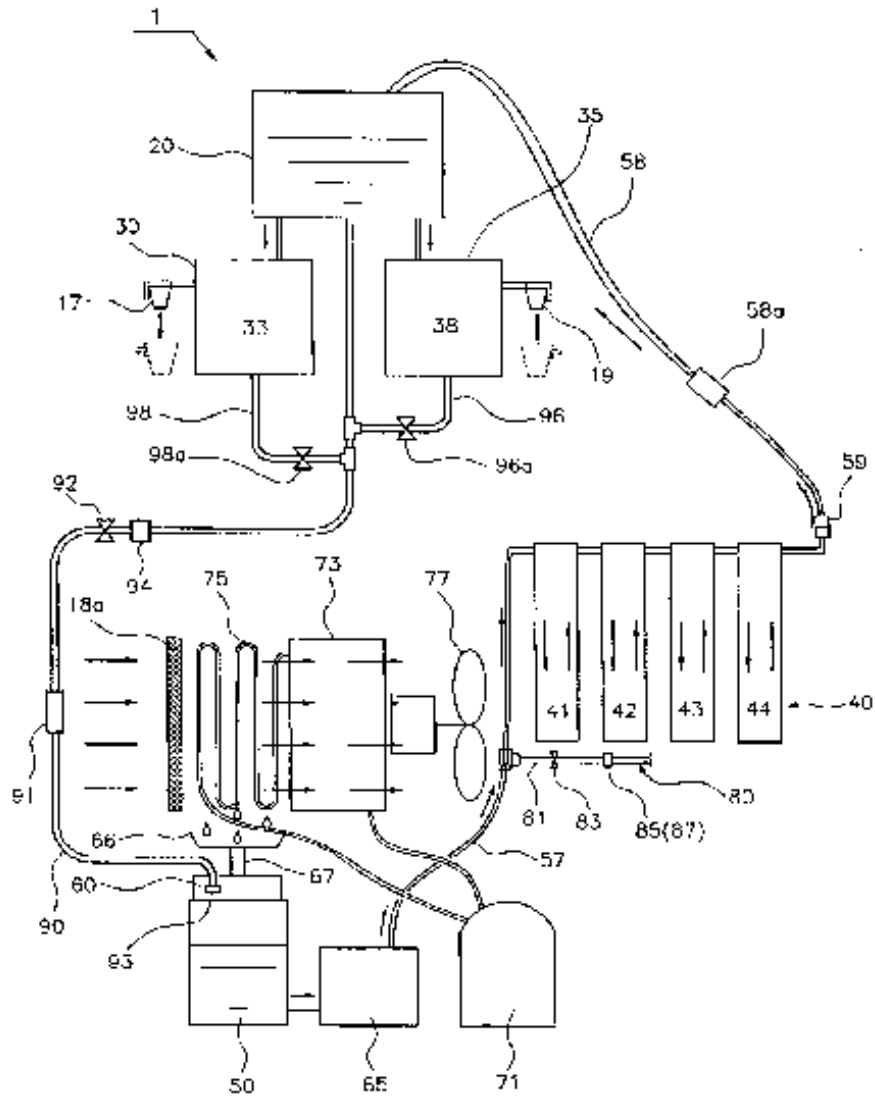


[Fig. 3]



70 : (71,73,75,77)

[Fig. 4]



70 : (71, 73, 75, 77)