

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 453**

51 Int. Cl.:

D06F 75/12 (2006.01)

D06F 75/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2014 E 14167260 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2811065**

54 Título: **Aparato de planchado que incluye un dispositivo de tratamiento de agua**

30 Prioridad:

16.05.2013 FR 1354411

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

29.04.2016

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
Les 4 M Chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

GELUS, DOMINIQUE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 568 453 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 planchado que incluye un dispositivo de tratamiento de agua

5 La presente invención se refiere a un aparato de planchado que incluye un depósito de agua, un generador de vapor conectado al depósito por un circuito de alimentación y un dispositivo de tratamiento del agua que incluye un ánodo y un cátodo para hacer precipitar el carbonato de calcio presente en el agua.

10 Se conoce, de la solicitud de patente WO 01/44116, un aparato de planchado que incluye un depósito de agua y un generador de vapor conectado al depósito por un circuito de alimentación, siendo tratada el agua enviada al generador de vapor por medio de un dispositivo de tratamiento que incluye un cátodo y un ánodo conectados a una fuente de electricidad, estando situados el ánodo y el cátodo directamente en el depósito y estando separados uno del otro por una membrana catiónica.

15 Un aparato tal de planchado presenta la ventaja de poseer un dispositivo de tratamiento del agua del depósito que permite limitar el fenómeno de incrustaciones en el generador y en la plancha. No obstante, un aparato tal presenta el inconveniente de recurrir a membranas intercambiadoras de iones que son muy delicadas y relativamente costosas. Además, un aparato tal presenta el inconveniente de poseer un dispositivo de tratamiento del agua que actúa directamente en el depósito principal del aparato de manera que el tiempo necesario para tratar la totalidad del agua del depósito es relativamente importante. El usuario debe, pues, esperar un tiempo relativamente importante antes de poder utilizar el aparato si quiere beneficiarse de la máxima eficacia del dispositivo de purificación y evitar el enviar el agua cargada con minerales al generador de vapor.

20 Así pues, un objetivo de la presente invención es proponer un aparato planchado que incluye un dispositivo de tratamiento del agua que permita evitar la formación de tártaro en el generador de vapor que sea simple, fiable y económico de realizar. Otro objetivo de la presente invención es proponer un aparato de planchado dotado de un dispositivo de tratamiento del agua en el cual el usuario no tiene que esperar antes de poder utilizar el aparato para beneficiarse de la eficacia del dispositivo de tratamiento del agua.

25 A este efecto, la invención tiene por objeto un aparato de planchado que incluye un depósito de agua, un generador de vapor conectado al depósito de agua por un circuito de alimentación y un dispositivo de tratamiento del agua que incluye un cátodo y un ánodo para hacer precipitar el carbonato de calcio presente en el agua, caracterizado por que el cátodo y el ánodo están dispuestos en un recipiente, independiente del depósito, situado en el circuito de alimentación que conecta el depósito al generador de vapor, viniendo a extraer el circuito de alimentación el agua del recipiente por una abertura situada más cerca del ánodo que del cátodo, y por que el caudal de agua a nivel de la abertura es inferior a 70 g/min.

30 Una combinación tal de características permite obtener, por un dispositivo simple y económico de incorporar, agua desmineralizada que puede ser utilizada para producir vapor sin riesgo de deterioro del generador de vapor. En efecto, la extracción del agua en la proximidad del ánodo con un caudal pequeño permite obtener agua cuyo grado de dureza está muy rebajado.

35 Según otra característica de la invención, el circuito de alimentación viene a extraer el agua del recipiente por una abertura dispuesta en el fondo del recipiente.

Según otra característica de la invención, la abertura del fondo del recipiente está dispuesta en la vertical del ánodo.

Una característica tal permite venir a extraer el agua en el fonda del recipiente lo más cerca del ánodo.

40 Según aún otra característica de la invención, el circuito de alimentación incluye una reserva de agua que está alimentada por la abertura del recipiente, incluyendo el circuito de alimentación una bomba que viene a extraer el agua de la reserva para enviarla hacia el generador de vapor.

45 Una reserva tal presenta la ventaja de constituir un volumen tampón de agua desmineralizada en el cual lo bomba puede venir a extraer. En particular, este volumen tampón de agua desmineralizada permite alimentar puntualmente al generador de vapor con un caudal de agua superior a la capacidad de producción del dispositivo de tratamiento del agua del recipiente. En efecto, funcionando el dispositivo de tratamiento del agua en continuo cuando el aparato está alimentado eléctricamente, es posible, gracias a la reserva, alimentar la bomba con un caudal superior al caudal de agua desmineralizada suministrado por el dispositivo de tratamiento, no siendo utilizada la bomba más que puntualmente, durante fases de algunos segundos, para alimentar al generador de vapor.

50 Según otra característica de la invención, el recipiente alimenta por gravedad a la reserva con un caudal de agua preferentemente del orden de 50 g/min.

Una característica tal permite limitar el caudal de agua del recipiente hacia la reserva para garantizar una eficacia suficiente del dispositivo de tratamiento del agua.

Según otra característica de la invención, el ánodo ocupa una posición central en el recipiente, estando el cátodo fijado contra una pared periférica del recipiente.

Según otra característica de la invención, se aplica una tensión continua de 30 V a los bornes del ánodo y del cátodo.

Según otra característica de la invención, el cátodo está realizado en grafito o en acero inoxidable cargado con titanio.

- 5 Según otra característica de la invención, el cátodo está realizado en grafito e incluye un sistema de conexión que evoluciona progresivamente y se hace cada vez más amplio cuando se aproxima al cátodo.

Según otra característica de la invención, el ánodo está realizado en acero inoxidable cargado con titanio o en acero inoxidable revestido con rutenio o con platino.

- 10 Según otra característica de la invención, la alimentación del recipiente está regulada para tener un nivel de agua H constante en el recipiente cuando el depósito de agua no está vacío.

Una característica tal permite obtener un caudal controlado del agua que fluye por gravedad a través de la abertura del recipiente.

Según otra característica de la invención, el depósito incluye un recinto cerrado que comprende un orificio de salida que desemboca en el recipiente, constituyendo el orificio de salida el único respiradero del depósito.

- 15 Un depósito tal presenta la ventaja de constituir una solución simple y económica de incorporar que permite obtener un nivel de agua constante en el recipiente, vertiéndose el agua del depósito por gravedad en el recipiente hasta que el nivel de agua en el recipiente alcance el nivel del orificio de salida.

- 20 Según otra característica de la invención, el recipiente incluye un filtro que deja pasar el agua y que retiene las partículas presentes en el agua en función de su tamaño, formando el filtro una barrera filtrante entre una cámara primaria que recibe el cátodo, alimentada con el agua del depósito, y una cámara secundaria que recibe el ánodo, incluyendo la cámara secundaria un orificio de salida que alimenta al generador de vapor.

Una característica tal permite evitar que cristales de tártaro sean enviados hacia la reserva, siendo estos últimos confinados por el filtro en la cámara primaria.

- 25 Según aún otra característica de la invención, el filtro presenta una porosidad adaptada para no dejar pasar más que las partículas que presentan un tamaño inferior a 50 μm , y preferentemente inferior o igual a 30 μm .

Una característica tal permite obtener un buen filtrado de los cristales de tártaro con una velocidad de colmatación reducida del filtro.

Según aún otra característica de la invención, el filtro está montado de manera que sea amovible del recipiente sin recurrir a una herramienta.

- 30 Una característica tal permite una extracción fácil del filtro para su limpieza.

Según aún otra característica de la invención, el filtro se extiende verticalmente alrededor del ánodo e incluye un extremo inferior que soporta un receptáculo de recuperación de los cristales de tártaro que se extiende lateralmente al exterior del filtro.

- 35 Una característica tal permite extraer los cristales de tártaro al mismo tiempo que el filtro cuando este último es extraído del recipiente para su limpieza.

Según aún otra característica de la invención, el orificio de salida está dimensionado para permitir un caudal de agua del orden de 50 g/min.

Una característica tal permite asegurar la limitación del caudal a la salida del recipiente por medio del orificio de salida del filtro.

- 40 Según aún otra característica de la invención, el aparato incluye una base generadora de vapor conectada por una manguera a una plancha, integrando la base el generador de vapor y el depósito de agua.

Se comprenderán mejor los objetivos, aspectos y ventajas de la presente invención después de la descripción dada a continuación de un modo particular de realización de la invención, presentado a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos anexos en los cuales:

- 45 - la figura 1 representa una vista esquemática de un aparato de planchado según un modo particular de realización de la invención, cuando el filtro está en su lugar en el recipiente de tratamiento del agua.

- la figura 2 es una vista en sección longitudinal de una base generadora de vapor de un aparato de planchado según un modo particular de realización de la invención.

- la figura 3 es una vista en perspectiva del filtro que equipa el aparato de planchado de la figura 2;
- la figura 4 es una vista en sección longitudinal del filtro de la figura 3;
- la figura 5 es una vista esquemática del aparato de la figura 1 cuando el filtro está extraído del recipiente de tratamiento del agua.

5 Se han representado sólo los elementos necesarios para la comprensión de la invención. Para facilitar la lectura de los dibujos, los mismos elementos llevan las mismas referencias de una figura a otra.

La figura 1 representa esquemáticamente un aparato de planchado que incluye una base 1 para la producción de vapor y una plancha 2 que comprende una suela dotada de agujeros de salida de vapor, estando la plancha 2 conectada a la base 1 por una manguera 3.

10 De acuerdo con las figuras 1 y 2, la base 1 incluye un depósito 4 de agua amovible, de una capacidad del orden de 1,5 litros y un generador de vapor constituido por una cuba 5 que comprende una resistencia de calentamiento 50 de una potencia del orden de 1.400 W que permite producir vapor a una presión del orden de 4 a 6 bares, incluyendo la cuba 5 una electroválvula 51, visible únicamente en la figura 1, conectada al cordón de la plancha y comandada por un botón 20 dispuesto en la plancha 2.

15 La cuba 5 está alimentada con el agua que proviene del depósito 4 por medio de un circuito de alimentación que comprende una bomba 6 de circulación dispuesta justo aguas arriba de la cuba 5, estando esta bomba 6 comandada por una tarjeta de control, no representada en las figuras, y que permite inyectar el agua en la cuba 5 a una presión que puede alcanzar 15 bares.

20 El circuito de alimentación de la cuba 5 incluye, aguas arriba de la bomba 6, un dispositivo para el tratamiento del agua que incluye un recipiente 7 que recibe medios para hacer precipitar el carbonato de calcio y un filtro 8 amovible que se coloca en el recipiente 7 por un extremo superior abierto del recipiente 7.

25 El filtro 8, así dispuesto en el recipiente, forma una barrera filtrante entre una cámara primaria 71 externa, de forma anular, en la cual desemboca un orificio de salida 40 del depósito 4 y una cámara secundaria 72 dispuesta en el interior del filtro 8, extendiéndose la cámara secundaria 72 por encima de una zona central del fondo del recipiente 7 que incluye una abertura 70 que desemboca en una reserva 9 dispuesta por debajo del fondo del recipiente 7.

A título de ejemplo, el recipiente 7 presenta la forma de un cilindro de sección circular que presenta un diámetro del orden de 55 cm y una altura del orden de 100 mm para un volumen del orden de 200 cm³, estando realizado el filtro 8 de acero inoxidable, preferentemente cargado con titanio, y presentando un diámetro del orden de 35 mm, una altura del orden de 100 mm y porosidades del orden de 30 µm.

30 La alimentación del recipiente 7 está regulada, ventajosamente, de manera que tenga un nivel de agua H en el recipiente 7 constante cuando está presente agua en el depósito 4. A este efecto, el depósito 4 presenta la forma de un recinto cerrado en el cual el orificio de salida 40 constituye el único respiradero del depósito 4. El depósito 4 incluye, igualmente, un orificio de llenado que está cerrado por un tapón estanco 41, visible en la figura 1, y que permite un llenado fácil del depósito 4 en posición volteada.

35 De acuerdo con las figuras 3 y 4, el filtro 8 incluye un extremo inferior que soporta una copela 80 que presenta la forma de un disco de un diámetro ligeramente inferior al diámetro del recipiente 7, incluyendo la copela 8 una parte que se extiende radialmente al exterior del filtro, que se termina por un reborde periférico 81 levantado, que define un receptáculo de recuperación 82 de las partículas de tártaro.

40 De manera preferente, la copela 80 incluye un orificio central 83 que está calibrado para dejar pasar el agua por gravedad con un caudal del orden de 50 g/min cuando el nivel de agua en el recipiente 7 es igual al nivel de agua H, viniendo este orificio central 83 enfrente de la abertura 70 prevista en el fondo del recipiente 7 y presentando un diámetro del orden de 2 mm.

45 Como se puede ver en las figuras 1 y 2, la reserva 9 incluye un tubo de venteo 90 que se extiende a lo largo del recipiente 7 hasta una altura superior al nivel de agua H en el recipiente 7, incluyendo la bomba 6 un tubo de admisión 60 que viene a extraer el agua de la reserva 9. De manera preferente, el extremo inferior del tubo de admisión 60 está distante del fondo de la reserva 9 algunos centímetros a fin de evitar el extraer las eventuales partículas que vienen a depositarse por decantación en el fondo de la reserva 9. A título de ejemplo, el extremo inferior del tubo de admisión 60 estará distante al menos 1 cm del fondo de la reserva 9, presentando esta última un volumen del orden de 150 cm³.

50 Los medios para hacer precipitar el carbonario de calcio están constituidos por un cátodo 10 situado en la cámara primaria 71 y por un ánodo 11 situado en la cámara secundaria 72, siendo alimentada corriente al ánodo 11 y al cátodo 10 por una unidad de control 13 de la tensión que aplica una tensión continua de 30 V con una intensidad máxima de 1 A.

De manera preferente, el cátodo 10 está realizado en grafito o en acero inoxidable cargado con titanio y presenta

una forma cilíndrica que se ajusta a la forma de la pared interna del recipiente 7, extendiéndose sobre una altura del orden de 100 mm.

5 El cátodo 10 está conectado a la unidad de control 13 de la tensión por un sistema de conexión que se extiende fuera del recipiente 7 y que presenta, preferentemente, una sección que se evoluciona progresivamente y se hace cada vez más amplia cuando llega a hacer contacto con el cátodo 10. Una característica tal, presenta la ventaja de evitar una concentración de corriente a nivel de la conexión con el cátodo 10 que contribuye a la destrucción progresiva del cátodo 10 cuando este último está realizado en grafito.

10 El ánodo 11 está realizado preferentemente en acero inoxidable cargado con titanio, o en acero inoxidable revestido con rutenio o con platino, para evitar su corrosión, y presenta la forma de una varilla de 10 mm de diámetro y de una altura de 90 mm que se extiende verticalmente en el centro del recipiente 7, estando situado el extremo inferior del ánodo 11 a una distancia del orden de 10 mm del fondo del recipiente 7.

El funcionamiento y las ventajas del aparato así realizado se van a describir ahora.

15 Durante la utilización del aparato, el usuario llena el depósito 4 amovible desde su lugar en la base 1 de manera que el agua contenida en el depósito 4 se vierte por gravedad en el recipiente 7 hasta alcanzar el nivel H del orificio de salida 40 del depósito 4 para el cual el nivel de agua viene a impedir que penetre aire en el depósito 4, lo que detiene automáticamente el flujo de salida del agua del depósito 4 hacia el recipiente 7.

20 El usuario, a continuación, pone en funcionamiento el aparato lo que provoca la alimentación de la resistencia de calentamiento 50 de la cuba 5, bajo el control de una electrónica de regulación asociada a una sonda de temperatura no representadas en las figuras, y la aplicación constante de una tensión continua de 30 V a los bornes del ánodo 11 y del cátodo 10.

La tensión aplicada entre el ánodo 11 y el cátodo 10 provoca, de manera conocida de por sí, el desplazamiento de iones positivos Ca^{2+} y Mg^{2+} hacia el cátodo 10, atravesando si es necesario los poros del filtro 8, después la precipitación en el tiempo de carbonato de calcio en forma de cristales de calcita o de vaterita de un tamaño de 5 a 50 μm en la cámara primaria 71, en donde se forma un ambiente básico del hecho de la producción de iones OH^- .

25 A fin de evitar las incrustaciones demasiado rápidas del cátodo 10, el aparato comprende, ventajosamente, una fase de funcionamiento de algunos segundos durante la cual la polaridad en el cátodo 10 y el ánodo 11 se invierte, pudiendo tener lugar esta inversión de la polaridad cada diez minutos.

30 El agua desmineralizada producida en la cámara secundaria 72 en la proximidad del ánodo 11 fluye por gravedad en el orificio central 83 después por la abertura 70 del fondo del recipiente 7 para caer en la reserva 9. Los cristales de tártaro que presentan un tamaño superior a 30 μm , que se forman progresivamente en la cámara primaria 71, son bloqueados en esta última por el filtro 8, presentando el pequeño caudal de agua a través del orificio central 83 la ventaja de limitar los riesgos de colmatación del filtro 8 no produciendo más que una aspiración débil en la proximidad del filtro.

35 De manera preferente, la colmatación del filtro 8 se retarda, igualmente, polarizando de manera cíclica el filtro 8, que está realizado en material conductor eléctrico, siendo efectuada esta polarización poniendo temporalmente el filtro 8 al potencial eléctrico del ánodo 11, a fin de que el campo eléctrico que se establece entre el filtro 8 y el cátodo 10 repela las partículas de tártaro en dirección del cátodo 10. A título de ejemplo, el filtro 8 será conectado durante 10 segundos al potencial del ánodo 11 cada 40 segundos.

40 Los cristales de tártaro de tamaño inferior a 30 μm permanecen, igualmente, en su mayoría prisioneros en la cámara primaria 71 gracias a la presencia de la corriente eléctrica que los atrae hacia el cátodo 10 y a la muy débil aspiración provocada por el flujo del agua desmineralizada a un caudal pequeño a través del orificio central 83, yendo los eventuales cristales que atraviesan el filtro 8 a depositarse por gravedad en el fondo de la reserva 9.

45 Cuando es necesario alimentar de agua a la cuba 5 para producir vapor, la tarjeta de control ordena el funcionamiento de la bomba 8 que viene a extraer el agua desmineralizada de la reserva 9 por el tubo de admisión 60, a distancia del fondo para evitar aspirar los cristales de tártaro que pueden depositarse en el fondo de la reserva 9.

50 Este encauzamiento del agua hacia la cuba 5 se efectúa por fases de funcionamiento secuenciadas de la bomba 6, y también cuando el usuario acciona de manera permanente el botón 20 de vapor de la plancha 2, funcionando la bomba 6, por ejemplo, por un período de 3 segundos cada 12 segundos. Un funcionamiento secuencial tal de la bomba 6 permite evitar un funcionamiento en vacío de la bomba 6 estableciendo fases de parada de la bomba 6 durante las cuales la bajada del nivel de agua en la reserva 9 puede ser compensada por la llegada de agua desmineralizada que se efectúa por gravedad a través de la abertura 70 del fondo del recipiente 7.

55 El flujo del agua desmineralizada del recipiente 7 hacia la reserva 9 es compensado automáticamente por el llenado de la cámara primaria 71 del recipiente 7 con el agua que proviene del depósito 4 cuando el nivel en el recipiente 7 es inferior al nivel de agua H, estando el aparato equipado, ventajosamente, con un sensor de detección de depósito

vacío, no representado en las figuras, que interrumpe el funcionamiento de la bomba 6 cuando el depósito 4 está vacío, permitiendo una parada tal de la bomba 6 garantizar la presencia de agua en el recipiente 7 y, por tanto, la producción permanente de agua desmineralizada cuando el aparato está bajo tensión.

5 Cuando el depósito 4 está vacío, el usuario extrae este último de la base 1 para rellenarlo y puede, entonces, aprovechar esta operación para sacar el filtro 8, así como se ilustra esto en la figura 5, trasladándolo verticalmente a través de la abertura superior del recipiente 7.

10 Durante este desplazamiento vertical del filtro 8, todos los cristales de carbonato de calcio presentes en la cámara primaria 71 se encuentran recuperados en el receptáculo de recuperación 82 de la copela 80 situada en la base del filtro 8. El usuario puede, entonces, enjuagar el filtro 8 y el receptáculo de recuperación 82 pasándolos por debajo de un grifo antes de reponer en su lugar el filtro 8 en el recipiente 7. Por supuesto, el aparato podrá estar equipado con un dispositivo para detectar la presencia del filtro 8 e impedir el funcionamiento del aparato en ausencia del filtro 8 en el recipiente 7.

15 El aparato así realizado presenta la ventaja de poseer un dispositivo de tratamiento del agua simple y económico de realizar que permite suministrar un agua desmineralizada que puede ser utilizada en el generador de vapor para una longevidad mayor del aparato.

20 Este aparato presenta, igualmente, la ventaja de poseer una reserva de agua desmineralizada, independiente del depósito, en la cual la bomba puede venir a extraer el agua para alimentar al generador de vapor. En particular, esta reserva de agua desmineralizada tiene la ventaja de ser producida en continuo cuando el aparato está alimentado eléctricamente y de estar almacenada en el aparato en un lugar distinto del depósito principal del aparato de manera que aquella está disponible inmediatamente al arranque del aparato, a partir de la segunda utilización del aparato. Así, si el usuario vacía el depósito principal del aparato después de cada utilización o si el depósito de encuentra vacío a consecuencia de una utilización prolongada del aparato, el usuario puede llenar de nuevo el depósito principal y utilizar el aparato sin esperar a que el dispositivo de tratamiento del agua haya producido su efecto sobre el conjunto del volumen de agua contenido en el depósito.

25 Por fin, un aparato tal presenta la ventaja de un mantenimiento fácil, pudiendo el filtro ser extraído fácilmente del recipiente para su limpieza y para la evacuación de los cristales de tártaro.

30 Por supuesto, la invención no está limitada de ninguna manera a los modos de realización descritos e ilustrados que no han sido dados más que a título de ejemplos. Modificaciones permanecen posibles, principalmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin salir por ello del dominio de protección de la invención.

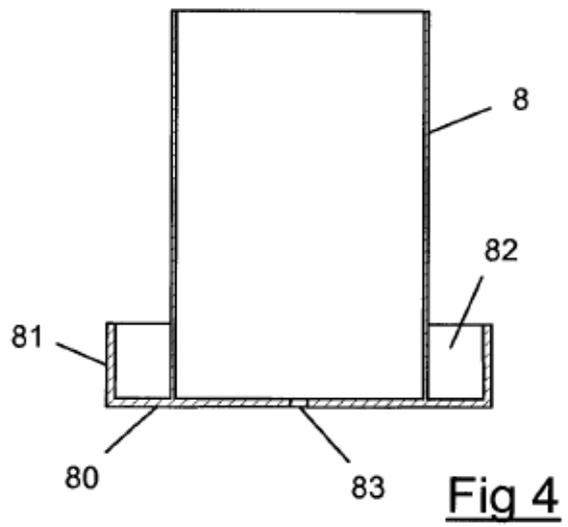
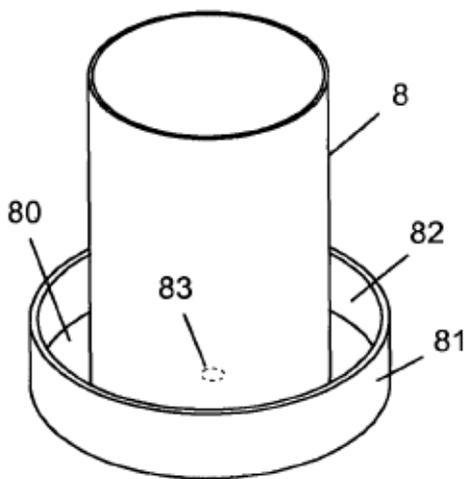
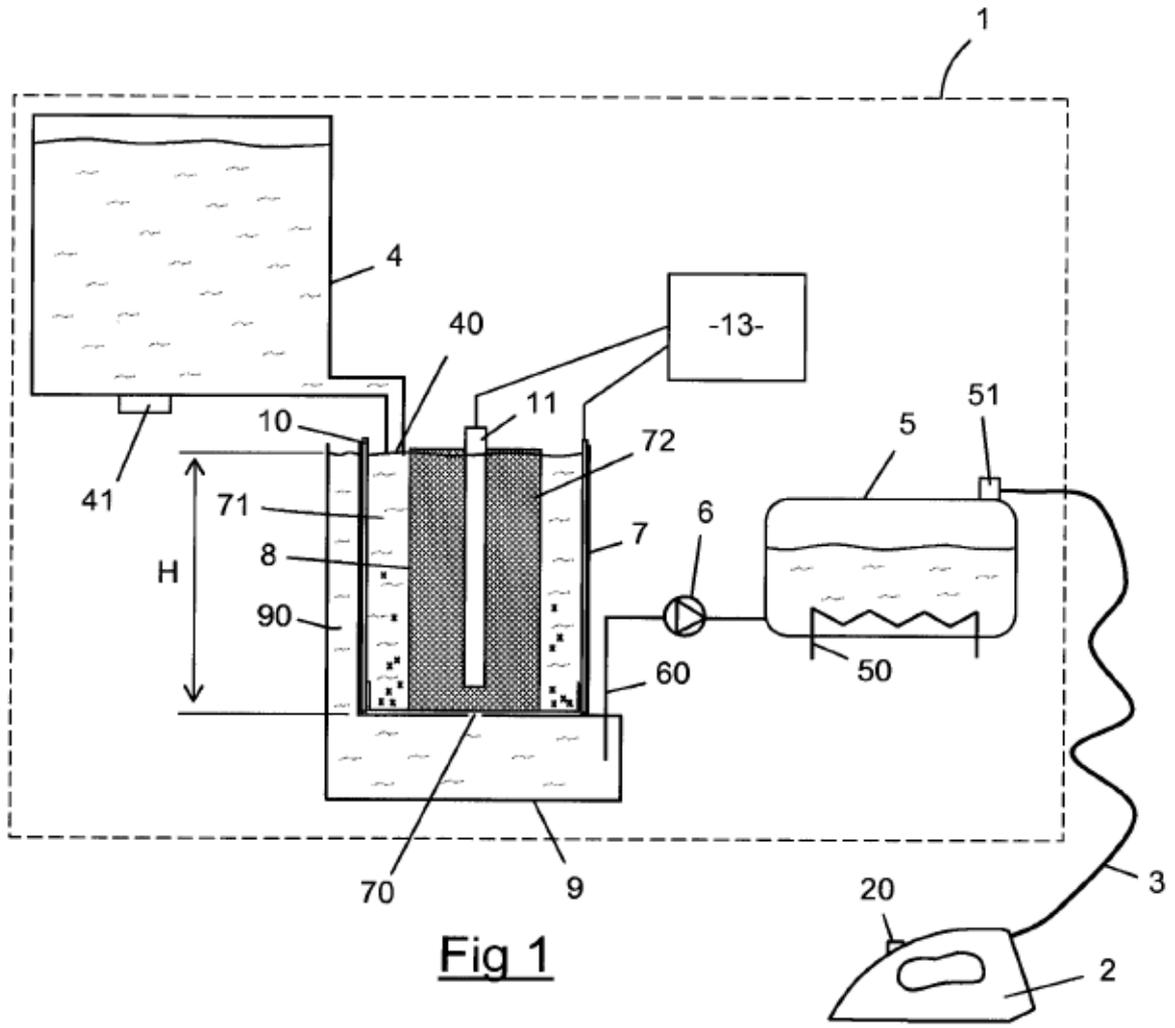
Así, en una variante de realización no representada, la limitación del caudal entre la cámara secundaria y la reserva podrá realizarse limitando la sección de paso de la abertura en el fondo del recipiente en lugar de al nivel del orificio central, pudiendo este último presentar entonces una sección mayor de paso.

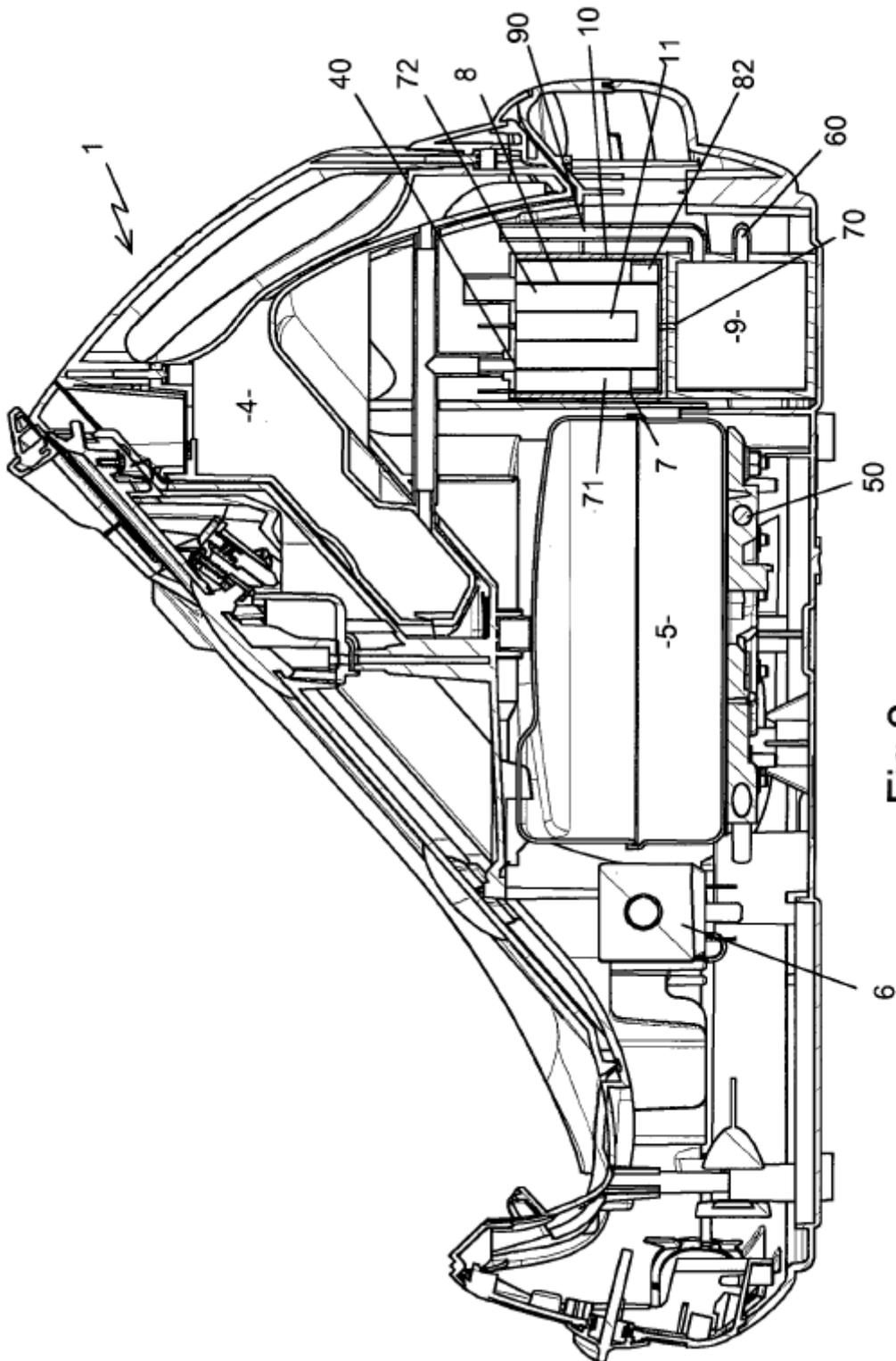
35 Así, en una variante de realización no representada, el fondo de la reserva podrá incluir un orificio de vaciado cerrado por un tapón amovible, accesible por ejemplo por debajo de la base, permitiendo un orificio de vaciado tal la evacuación de eventuales cristales de tártaro que se depositen en la reserva.

Así, en otra variante de realización no representada, el recipiente podrá estar alimentado con el agua que proviene del depósito por medio de una bomba.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de planchado que incluye un depósito (4) de agua, un generador de vapor (5) conectado al depósito de agua por un circuito de alimentación y un dispositivo de tratamiento del agua que incluye un cátodo (10) y un ánodo (11) para hacer precipitar el carbonato de calcio, caracterizado por que el cátodo (10) y el ánodo (11) están dispuestos en un recipiente (7), independiente del depósito (4), situado en el circuito de alimentación que conecta el depósito (4) al generador de vapor (5), viniendo a sacar dicho circuito de alimentación el agua del recipiente (7) por una abertura (70) situada más cerca del ánodo (11) que del cátodo (10), y por que el caudal de agua a nivel de la abertura (70) es inferior a 70 g/min.
- 10 2. Aparato de planchado según la reivindicación 1, caracterizado por que la abertura (70) está dispuesta en el fondo del recipiente (7).
3. Aparato de planchado según la reivindicación 2, caracterizado por que la abertura (70) está dispuesta en la vertical del ánodo (11).
- 15 4. Aparato de planchado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el circuito de alimentación incluye una reserva (9) de agua que está alimentada por la abertura (70) del recipiente (7) y por que el circuito de alimentación incluye una bomba (6) que viene a extraer el agua de la reserva (9) para enviarla hacia el generador de vapor (5).
- 20 5. Aparato de planchado según la reivindicación 4, caracterizado por que el recipiente (7) alimenta por gravedad a la reserva (9) con un caudal de agua preferentemente del orden de 50 g/min.
6. Aparato de planchado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el ánodo (11) ocupa una posición central en el recipiente (7), estando el cátodo (10) fijado contra una pared periférica del recipiente (7).
- 25 7. Aparato de planchado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la alimentación del recipiente (7) está regulada para tener un nivel de agua H constante en el recipiente (7) cuando el depósito (4) de agua no está vacío
8. Aparato de planchado según la reivindicación 7, caracterizado por que el depósito (4) incluye un recinto cerrado que comprende un orificio de salida (40) que desemboca en el recipiente (7), constituyendo dicho orificio de salida (40) el único respiradero del depósito (4).
- 30 9. Aparato de planchado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el recipiente (7) incluye un filtro (8) que deja pasar el agua y que retiene las partículas presentes en el agua en función de su tamaño, formando el filtro (8) una barrera filtrante entre una cámara primaria (71) que recibe al cátodo (10), alimentada con el agua del depósito (4), y una cámara secundaria (72) que recibe al ánodo (11), incluyendo la cámara secundaria (72) un orificio de salida (83) que alimenta el generador de vapor (5).
- 35 10. Aparato de planchado según la reivindicación 9, caracterizado por que el filtro (8) presenta una porosidad adaptada para no dejar pasar más que las partículas que presentan un tamaño inferior a 50 µm y preferentemente inferior o igual a 30 µm.
- 40 11. Aparato de planchado según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, caracterizado por que el filtro (8) está montado de manera que sea amovible del recipiente (4) sin recurrir a una herramienta.
12. Aparato de planchado según la reivindicación 11, caracterizado por que el filtro (8) se extiende verticalmente alrededor del ánodo (11) e incluye un extremo inferior que soporta un receptáculo de recuperación (82) de los cristales de tártaro que se extiende lateralmente al exterior del filtro (8).
13. Aparato de planchado según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado por que el orificio de salida (83) está dimensionado para permitir un caudal de agua del orden de 50 g/min.
- 45 14. Aparato de planchado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que incluye una base (1) generadora de vapor conectada por una manguera (3) a una plancha (2), integrando la base (1) el generador de vapor (5) y el depósito (4) de agua.





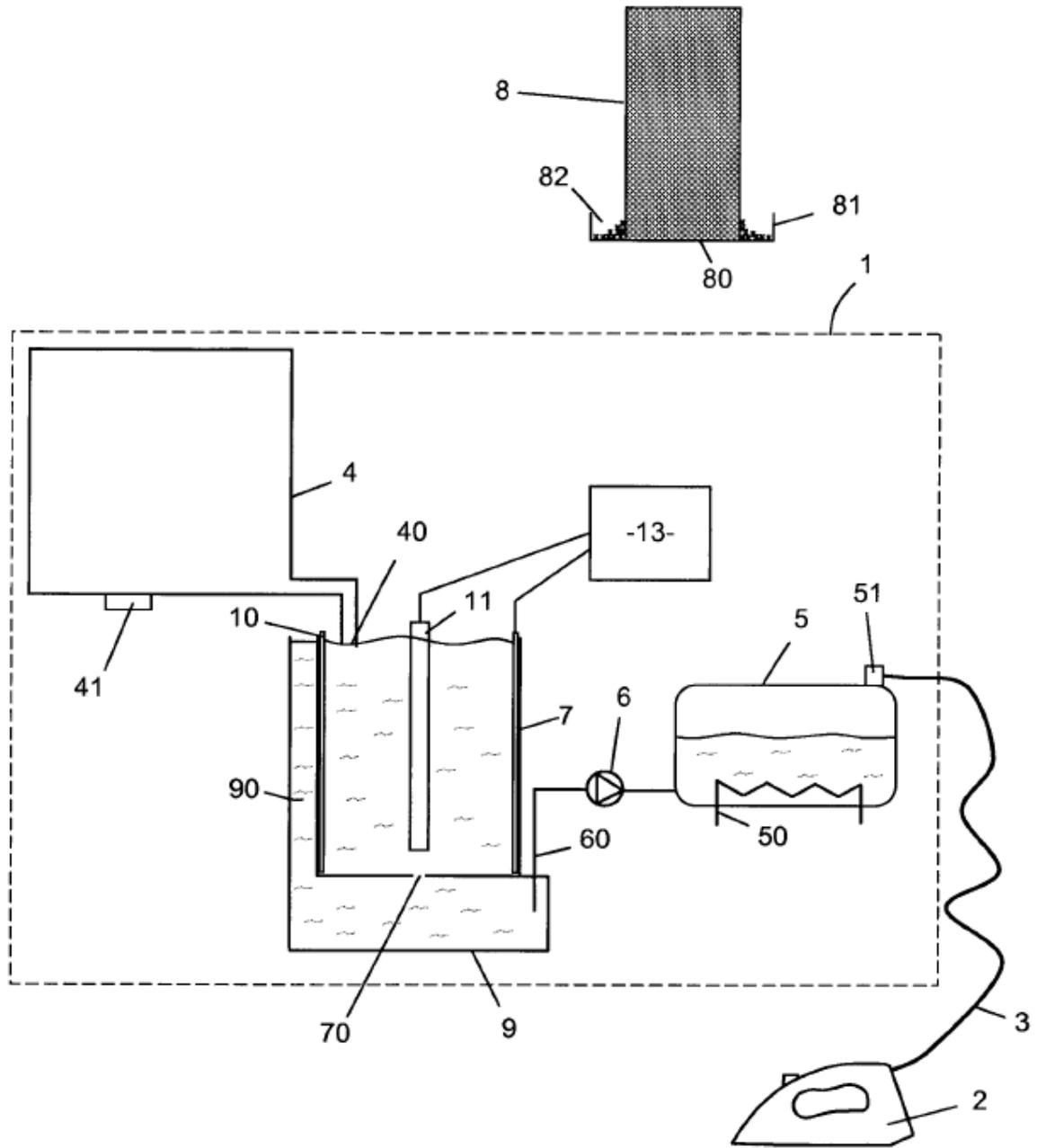


Fig 5