

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 140**

51 Int. Cl.:

F22B 1/28 (2006.01)

F22B 37/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2011 PCT/IB2011/056027**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.07.2012 WO12093328**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2011 E 11813451 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2661583**

54 Título: **Un aparato para generar vapor**

30 Prioridad:

03.01.2011 EP 11150008

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

08.03.2018

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**DATE, MILIND, VISHWAS y
VALIYAMBATH KRISHNAN, MOHANKUMAR**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 658 140 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

Un aparato para generar vapor

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un aparato para generar vapor. Además, la presente invención también se refiere a una plancha de sistema de vapor que comprende un aparato para generar vapor.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Una unidad generadora de vapor, tal como una caldera, es bien conocida. Dicha unidad de generación de vapor se divulga, por ejemplo, en los documentos US-5467424 o FR-2904683. Dicha unidad generadora de vapor se usa en una plancha de sistema de vapor para generar vapor presurizado que se aplica a la tela de una prenda para quitar las arrugas de la tela.

20 Una plancha de sistema de vapor comprende una unidad de base en la que está dispuesta una unidad de generación de vapor y un cabezal de plancha de vapor separado. El cabezal de plancha de vapor es sostenido por un usuario y tiene una placa base que se presiona contra la tela de una prenda. Una manguera flexible se extiende entre la unidad base y el cabezal de plancha de vapor, y el vapor presurizado generado por la unidad generadora de vapor en la unidad base fluye a lo largo de la manguera hacia el cabezal de plancha de vapor. El vapor presurizado se descarga luego desde el cabezal de plancha de vapor a través de orificios en la placa base.

25 Una unidad generadora de vapor convencional comprende una carcasa en la que se define una cámara de calentamiento de agua. El agua se alimenta a la cámara de calentamiento de agua a través de una entrada de agua y se opera un elemento de calentamiento para calentar el agua en la cámara de calentamiento de agua. El agua se calienta en la cámara de calentamiento de agua para generar vapor a alta presión, que luego se expulsa de la cámara de calentamiento de agua a través de una salida de vapor en la manguera flexible.

30 Cuando se genera vapor en la cámara de calentamiento de agua, se retiene una cantidad residual de agua en la cámara de calentamiento de agua. Un problema con las unidades generadoras de vapor conocidas es que la concentración de sales disueltas y sólidos en el agua residual aumenta durante el uso prolongado de la unidad generadora de vapor. Por lo tanto, se forman escamas y partículas sólidas en el agua cuando el agua alimentada en la cámara de calentamiento de agua se calienta y se convierte en vapor debido a estos sólidos disueltos en el agua.

35 A medida que se alimenta más agua en la cámara de calentamiento de agua y se convierte en vapor, aumenta la cantidad de escamas precipitadas y partículas sólidas, y la concentración de los sólidos disueltos en el agua residual. Se sabe que esto genera espuma en el agua residual y puede conducir al agua y a las escamas a través de la salida de vapor junto con el vapor al cabezal de la plancha de vapor, lo que produce formación de costras y acumulación en el cabezal de plancha de vapor y manchas en la prenda y en la placa base. Adicionalmente, la alta concentración de sólidos disueltos en la cámara de calentamiento de agua conduce a una mayor corrosión de los componentes del sistema de plancha de vapor, como la cámara de calentamiento de agua y el elemento de calefacción, así como una menor eficiencia operativa y una vida reducida del sistema de plancha de vapor.

45 En un intento de mitigar los problemas anteriores, se sabe que enjuagar la cámara de calentamiento de agua a intervalos regulares con agua en un intento de eliminar el agua residual que tiene una alta concentración de sólidos disueltos, y los sólidos precipitados en la cámara de calentamiento de agua. Tal operación de enjuague se realiza alimentando una cantidad de agua en la cámara de calentamiento de agua a través de una abertura superior y luego vaciando manualmente el agua diluida sacudiendo la unidad base y girando la unidad base boca abajo para que el agua diluida fluya desde la abertura superior. Sin embargo, esta operación es difícil de realizar para un usuario debido al peso y tamaño de la unidad base.

50 Otro enfoque conocido es alimentar una cantidad predeterminada de agua a la cámara de calentamiento de agua para diluir el agua residual y drenar esta agua diluida de la cámara de calentamiento de agua. El agua diluida se drena a un tanque de almacenamiento para su posterior eliminación por un usuario. Tal operación puede ser realizada automáticamente por una unidad de control. Sin embargo, un problema con esta disposición es que se sabe que las escamas y partículas precipitadas evitan que una válvula de drenaje selle apropiadamente. Por lo tanto, generalmente se usa un filtro para evitar que las escamas y las partículas fluyan a través de la válvula de drenaje, por lo que estas escamas y partículas se retienen en la cámara de calentamiento de agua.

60 Por lo tanto, un problema con las disposiciones de enjuagado anteriores es que las escamas precipitadas y las partículas aún se acumulan en la cámara de calentamiento de agua entre las operaciones de enjuague y son difíciles de eliminar de la cámara de calentamiento de agua.

65

RESUMEN DE LA INVENCION

Por lo tanto, es un objeto de la invención proporcionar un aparato para generar vapor que alivia sustancialmente o supera los problemas mencionados anteriormente.

5 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato para generar vapor que comprende una cámara de calentamiento de agua en la que el agua se calienta para generar vapor, y una cavidad que tiene una entrada que comunica con la cámara de calentamiento de agua de modo que el agua en la cámara de calentamiento de agua se recibe en la cavidad y una salida sellable, en donde la cavidad está configurada para limitar el flujo de
10 corrientes de convección en el agua recibida en la cavidad de manera que las escamas y/o partículas sólidas suspendidas en el agua se acumulan en la cavidad, donde el aparato comprende además una rasqueta que se puede recibir de forma removible en la cavidad y está configurada para extraer escamas y/o partículas sólidas acumuladas en la cavidad a través de la salida sellable a la cavidad.

15 Preferiblemente, la cavidad es tubular.

En una realización, la cavidad se extiende desde una pared lateral de la cámara de calentamiento de agua.

20 Ventajosamente, la rasqueta está configurada para sellar la salida de la cavidad cuando la rasqueta está dispuesta en la cavidad para evitar el flujo de agua desde la salida.

En una realización, la rasqueta comprende un miembro de raspado que es desechable en la cavidad, pudiendo girar el elemento de raspado alrededor del eje longitudinal de la cavidad para raspar a lo largo de una superficie interna de la cavidad en un movimiento radial.

25 El miembro de raspado puede comprender una cara helicoidal, que está configurada para extraer escamas y/o partículas sólidas acumuladas en la cavidad hacia la salida de la cavidad cuando la rasqueta gira alrededor del eje longitudinal de la cavidad.

30 La rasqueta puede comprender además un reborde en un extremo de la rasqueta que se extiende dentro de la cámara de calentamiento de agua y está configurado para extraer escamas y/o partículas sólidas acumuladas en la cavidad hacia la salida de la cavidad cuando la rasqueta se extrae de la cavidad a través de la salida.

35 Convenientemente, la rasqueta se puede acoplar de manera atornillada con la cavidad de forma que la porción alargada gire en la cavidad cuando la rasqueta se desacopla de manera atornillada de la cavidad.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el aparato para generar vapor comprende un miembro de guía dispuesto en la entrada a la cavidad que está configurado para guiar escamas y/o partículas sólidas suspendidas en el agua en la cavidad.

40 Preferiblemente, la cavidad es un tubo alargado.

El miembro de guía puede comprender una porción de depresión.

45 La porción de depresión está configurada ventajosamente para permitir un flujo de agua sin obstáculos a lo largo de su longitud.

En una realización preferida, el aparato comprende además al menos una porción de aleta que se extiende hacia fuera que se extiende desde un borde superior de la porción de depresión.

50 Preferiblemente, las paredes laterales opuestas de la porción de depresión divergen entre sí hacia un extremo distal de la porción de depresión a la entrada.

55 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona una plancha de sistema de vapor que comprende un aparato para generar vapor.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS.

60 Las realizaciones preferidas de la invención se describirán ahora, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un aparato para generar vapor de acuerdo con una primera realización;

65 La figura 2 muestra una vista en perspectiva en sección transversal del aparato para generar vapor que se muestra en la figura 1;

- La figura 3 muestra una vista en perspectiva despiezada del aparato para generar vapor que se muestra en la figura 1;
- 5 La figura 4 muestra una vista en sección transversal de una cavidad con una rasqueta del aparato para generar vapor mostrado en la figura 1;
- La figura 5 muestra una vista en sección transversal de una cavidad con otra rasqueta del aparato para generar vapor que se muestra en la figura 1;
- 10 La figura 6 muestra una vista en sección transversal de una cavidad con otra rasqueta del aparato para generar vapor que se muestra en la figura 1;
- La figura 7 muestra una vista en sección transversal de una cavidad con otra rasqueta del aparato para generar vapor que se muestra en la figura 1;
- 15 La figura 8 muestra una vista en perspectiva en sección transversal de una cámara de calentamiento de agua y una cavidad con otra rasqueta del aparato para generar vapor que se muestra en la figura 1;
- 20 La figura 9 muestra una vista en perspectiva de un aparato para generar vapor de acuerdo con una segunda realización;
- La Figura 10 muestra una vista en perspectiva de un miembro de guía del aparato para generar vapor mostrado en la Figura 9; y
- 25 La figura 11 muestra una vista en perspectiva de un miembro de guía alternativo del aparato para generar vapor mostrado en la figura 9.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

- 30 Con referencia ahora a las Figuras 1 a 4, se muestra un aparato para generar vapor. El aparato para generar vapor en la presente realización es una unidad 1 generadora de vapor que está dispuesta en una unidad 2 base de una plancha de sistema de vapor (no mostrada).
- 35 La plancha de sistema de vapor comprende la unidad 2 base y un cabezal de plancha de vapor (no mostrado). La unidad 2 base comprende una carcasa exterior en la que está dispuesto un tanque de almacenamiento de agua (no mostrado), la unidad 1 generadora de vapor y una unidad de control (no mostrada). El cabezal de plancha de vapor (no mostrado) comprende una placa base con orificios de vapor formados en la misma, una tubería de vapor para suministrar vapor a los orificios de vapor en la placa base y un interruptor de funcionamiento. El cabezal de plancha de vapor y la unidad 2 base están conectadas por una manguera flexible (no mostrada) para formar un pasaje de vapor entre una salida 3 de vapor de la unidad 1 generadora de vapor y los orificios de vapor en la placa base de modo que el vapor generado por la unidad 1 generadora de vapor fluye a través de la salida 3 de vapor, a lo largo del pasaje de vapor hacia la tubería de vapor y se descarga a través de los orificios de vapor en la placa base hacia una tela de una prenda para quitar las arrugas de la tela.
- 40
- 45 Aunque la siguiente descripción se refiere a un aparato para generar vapor utilizado en un sistema de plancha de vapor, se apreciará que el aparato no está limitado a su uso con un sistema de plancha de vapor, y puede usarse en aplicaciones diferentes, por ejemplo, electrodomésticos alternativos tales como cafetera, hervidor de agua o una vaporera.
- 50 La unidad 1 de generación de vapor comprende una carcasa 4 exterior, una entrada 5 de agua, la salida 3 de vapor y un elemento de calentamiento eléctrico (no mostrado), que actúa como un calentador de agua. Una cámara 6 de calentamiento de agua (referirse a la figura 2) está definida en la carcasa 4 exterior y el elemento de calentamiento eléctrico está dispuesto en la carcasa 4 exterior para calentar agua alimentada a la cámara 6 de calentamiento de agua a través de la entrada 5 de agua para generar vapor.
- 55 La entrada 5 de agua se comunica fluidamente con el tanque de almacenamiento de agua a través de una tubería de suministro de agua (no mostrada) para suministrar agua a la cámara 6 de calentamiento de agua. Una bomba eléctrica (no mostrada), que actúa como una bomba de agua, está dispuesta a lo largo de la tubería de suministro de agua y es operada por la unidad de control para controlar el flujo de agua hacia la cámara de calentamiento de agua.
- 60 Alternativamente, se prevé que la unidad de control pueda abrir una válvula unidireccional para controlar el flujo de agua hacia la cámara de calentamiento de agua.
- 65 El conducto de vapor está formado por la salida 3 de vapor, la manguera flexible y la tubería de vapor formada en el cabezal de plancha de vapor. Una válvula de control (no mostrada) está dispuesta a lo largo del conducto de vapor

ES 2 658 140 T3

para controlar el flujo de vapor desde la unidad 1 de generación de vapor y fuera de los orificios de vapor en la placa base del cabezal de plancha de vapor.

5 La cámara 6 de calentamiento de agua tiene una pared 8 lateral, una pared 7 de base en un extremo inferior de la pared 8 lateral y una pared 9 superior que se extiende desde un extremo 10 superior de la pared 8 lateral.

10 Una cavidad 14 se extiende desde la cámara 6 de calentamiento de agua. La cavidad 14 es tubular y tiene una entrada 15 a la cámara 6 de calentamiento de agua. De la entrada 15 a la cavidad 14 se comunica con la cámara 6 de calentamiento de agua y proporciona una trayectoria de fluido entre la cavidad 14 y la cámara 6 de calentamiento de agua. De la entrada 15 a la cavidad 14 está formada en la pared 8 lateral adyacente a la pared 7 de base, y así la cavidad 14 se extiende desde la cámara 6 de calentamiento de agua a través de la pared 8 lateral. El eje longitudinal de la cavidad 14 se extiende paralelo a la pared 7 de base.

15 En una disposición alternativa, se prevé que un rebajo (no mostrado), que forma parte de la cámara 6 de calentamiento de agua, se forme en la pared 7 de base y una sección inferior de la pared 8 lateral se extienda dentro del rebajo para formar la cara del rebajo en donde se forma la entrada a la cavidad 14. El rebajo formado en la pared 7 de base forma parte de la cámara 6 de calentamiento de agua.

20 La cavidad 14 tiene una pared 18 exterior cilíndrica. La cavidad 14 define un espacio 21 de recepción de escamas que tiene una sección transversal uniforme a lo largo de la longitud de su eje longitudinal, y tiene una salida 19 de agua en un extremo opuesto de la cavidad 14 a la entrada 15. Se forma una rosca 20 en una superficie 22 interior de la pared 18 exterior adyacente a la salida 19 de agua.

25 La unidad 1 generadora de vapor está montada en la unidad 2 base y la pared 7 base de la cámara 6 de calentamiento de agua se extiende en ángulo con respecto a una sección inferior de la unidad 2 base de manera que la pared 7 base de la cámara 6 de calentamiento de agua se encuentra en una inclinación que se extiende hacia abajo cuando la unidad 2 base se coloca en una superficie horizontal. De forma similar, un eje longitudinal de la cavidad 14 se extiende paralelo a una superficie horizontal sobre la que se coloca la unidad 2 base, o alternativamente se extiende hacia abajo con relación a la misma desde la entrada 15 de la cavidad a la salida 19 de agua.

30 La unidad 1 de generación de vapor comprende además una rasqueta 24 (véase la figura 3). La rasqueta 24 comprende un miembro 25 rasqueta alargado con una tapa 26 de extremo formada en un extremo del miembro 25 rasqueta y una pestaña 27 de extremo formada en un extremo distal del miembro 25 rasqueta a la tapa 26 de extremo. La tapa 26 de extremo comprende una porción 28 de soporte cilíndrica, un tope 29 de extremo y una porción 30 de mango. La porción 28 de soporte está dispuesta entre el tope 29 de extremo y el miembro 25 rasqueta y tiene una superficie 32 exterior roscada que está configurada para acoplarse de manera atornillada con la rosca 20 de tornillo formada en la superficie 22 interior de la pared 18 exterior de la cavidad. La porción 30 de mango se extiende desde el lado opuesto del tope 29 de extremo a la porción 28 de soporte y comprende un anillo que un usuario puede girar y tirar para maniobrar la rasqueta 24. La rasqueta 24 está formada de un material no corrosivo, tal como un plástico moldeado.

35 La pestaña 27 de extremo tiene un borde 33 exterior circular que corresponde al diámetro de la superficie 22 interna de la cavidad 14, de modo que la pestaña 27 de extremo desliza y encaja en la cavidad 14 y es deslizable a lo largo de la cavidad 14 a lo largo del eje longitudinal de la cavidad. Con referencia a la figura 4, el miembro 25 rasqueta tiene un perfil en sección transversal en forma de cruz a lo largo de su eje longitudinal con cuatro brazos 34 que se extienden perpendiculares entre sí, de igual altura. El miembro 25 rasqueta está configurado para deslizarse en la cavidad 14, con un extremo 35 de cada brazo 34 que se encuentra próximo a la superficie 22 interior de la pared 18 exterior de la cavidad. El eje longitudinal del miembro 25 rasqueta está alineado con un eje central de la pestaña 27 de extremo y la porción 28 de soporte de la tapa 26 de extremo.

40 La rasqueta 24 se puede insertar deslizadamente en la cavidad 14. El miembro 25 rasqueta se desliza dentro de la cavidad 14 hasta que la porción 28 de soporte de la rasqueta 24 colinde con el extremo de la cavidad 14, y la rasqueta 24 gira entonces de modo que la superficie 32 exterior roscada de la porción 28 de soporte se atornilla con la rosca 20 de tornillo de la pared 18 exterior de la cavidad. La rasqueta 24 se hace girar hasta que el tope 29 de extremo colinde con el extremo de la cavidad 14. Por lo tanto, la salida 19 de agua se sella de forma fluida mediante el acoplamiento roscado.

45 Cuando la rasqueta 24 está dispuesta en la cavidad 14 y está acoplada de manera atornillada con ella en un extremo, el miembro 25 rasqueta se extiende a lo largo de la longitud de la cavidad 14 y se extiende a la cámara 6 de calentamiento de agua. Por lo tanto, la cámara 6 de calentamiento de agua continúa comunicándose de forma fluida con la cavidad 14 cuando el extremo del miembro 25 rasqueta se extiende allí a través. La pestaña 27 de extremo en el extremo del miembro 25 rasqueta está, por lo tanto, también dispuesta en la cámara 6 de calentamiento de agua y, no restringe el acceso a la entrada de la cavidad 15.

60

65

5 Cuando la unidad 1 de generación de vapor se opera en su modo operativo estándar, la bomba de agua es accionada por la unidad de control para alimentar agua a la cámara 6 de calentamiento de agua a través de la entrada 5 de agua. El agua alimentada a la cámara 6 de calentamiento de agua se calienta mediante el calentador de agua y se convierte en vapor. Sin embargo, una cantidad residual de agua no se convierte en vapor y se acumula en el extremo inferior de la cámara 6 de calentamiento de agua. Esta agua residual también se recibe en la cavidad 14. Se evita que el agua fluya desde la salida de la cavidad 14 mediante la tapa 26 de extremo de la rasqueta 24 que se atornilla con el extremo de la cavidad 14 para formar un cierre estanco a la presión.

10 El vapor producido en la cámara 6 de calentamiento de agua a alta presión fluye desde la cámara 6 de calentamiento de agua a través de la salida 3 de vapor para su uso en el planchado de la tela de una prenda de vestir. Sin embargo, durante este proceso, se forman escamas precipitadas y partículas sólidas en la cámara de calentamiento de agua debido a sales y sólidos disueltos en el agua. Se apreciará que la concentración de estas sales y sólidos disueltos en el agua residual aumenta a medida que se suministra más agua a la cámara 6 de calentamiento de agua para convertirla en vapor. A medida que se calienta el agua en la cámara 6 de calentamiento de agua, se forman corrientes de convección en el agua que hacen que las escamas precipitadas y las partículas sólidas suspendidas en el agua se muevan dentro del agua. El tamaño y la forma de la cavidad 14 limitan el flujo de corrientes de convección en el agua residual recibida en la cavidad 14 y, por lo tanto, las escamas y/o partículas sólidas suspendidas en el agua se acumulan en la cavidad 14. Por lo tanto, la cavidad 14 forma una zona muerta, en la que el flujo de las corrientes de convección está restringido, por lo que las escamas y las partículas sólidas se acumulan en la cavidad 14. A medida que se alimenta más agua en la cámara de calentamiento de agua y se convierte en vapor, se forman escamas precipitadas adicionales y partículas sólidas que luego se acumulan en la cavidad 14.

25 Una ventaja de esta disposición es que las escamas y las partículas sólidas se acumulan en la cavidad en lugar de la propia cámara de calentamiento de agua.

30 Después de un período, de tiempo un usuario realiza un proceso de enjuague en la unidad de generación de vapor. La unidad generadora de vapor se coloca en un estado no operativo y el usuario gira la rasqueta 24 sujetando la porción 30 de mango de la tapa 26 de extremo y girándola para desatornillar la porción 28 de soporte desde el extremo de la pared 18 exterior de la cavidad. Cuando la rasqueta 24 es forzada a girar debido a la acción del usuario y las roscas correspondientes, el miembro 25 rasqueta gira en la cavidad 14 y los bordes 34 de los brazos 34 del miembro rasqueta alrededor de las escamas acumuladas y partículas sólidas adheridas a la superficie 22 interior de la cavidad 14 que hace que se separen de la superficie 22 interior de la pared 18 exterior de la cavidad.

35 Una vez que la porción 28 de soporte de la rasqueta 24 se desatornilla de la rosca de la cavidad 14, el usuario extrae entonces la rasqueta 24 de la cavidad 14. El borde 33 exterior de la pestaña 27 de extremo tiene un diámetro correspondiente al diámetro de la cavidad 14, de modo que la pestaña 27 de extremo sea deslizante a lo largo de la cavidad 14 en una dirección longitudinal, y así la pestaña 27 de extremo raspa la superficie 22 interna de la pared 18 externa de la cavidad y retira las escamas y las partículas sólidas que se han acumulado en la cavidad 14 desde la cavidad 14. Por lo tanto, las escamas y las partículas sólidas formadas en la cámara 6 de calentamiento de agua se eliminan fácilmente de la cámara 6 de calentamiento de agua.

45 La entrada 15 a la cavidad 14 está dispuesta en la parte más baja de la cámara 6 de calentamiento de agua y el agua residual en la cámara 6 de calentamiento de agua fluye a lo largo de la cavidad 14 a la salida 19 de agua y fuera de la unidad 1 de generación de vapor. Por lo tanto, el agua residual en la cámara 6 de calentamiento de agua se retira fácilmente de la cámara 6 de calentamiento de agua.

50 Para ayudar a remover las escamas y partículas sólidas, así como para eliminar agua con alto contenido de sales y sólidos disueltos, el usuario puede operar la bomba de suministro de agua para suministrar agua a la cámara 6 de calentamiento de agua y enjuagar los desechos de la cámara 6 de calentamiento de agua fuera de la salida 19 de agua de la cavidad 4.

55 Aunque el miembro de rasqueta de la rasqueta en la realización descrita anteriormente tiene un perfil de sección transversal, se apreciará que la disposición de la rasqueta no está limitada a ello. Otra realización de una rasqueta 40 se muestra en la figura 5. En esta realización, la disposición de la rasqueta 40 es generalmente la misma que la rasqueta descrita anteriormente y el miembro 42 de rasqueta de la rasqueta 40 tiene un perfil transversal en forma de cruz con cuatro brazos 43 que se extienden perpendiculares entre sí de igual altura. Sin embargo, en esta realización el eje longitudinal del miembro 42 de rasqueta se extiende paralelo a, pero desplazado de, un eje central de la pestaña extrema y la porción de soporte de la tapa de extremo de modo que, cuando el miembro 42 de rasqueta de la rasqueta 40 está dispuesto en la cavidad 14, un extremo 44 de uno de los brazos 43 del miembro 42 de rasqueta se encuentra adyacente a la superficie 22 interna de la pared 18 externa de la cavidad, y se desliza a lo largo de la superficie 22 interna en una dirección radial cuando se gira la rasqueta 24.

65 En la Figura 6 se muestra una realización adicional de una rasqueta 45. En esta realización, la disposición de la rasqueta 45 es generalmente la misma que la de las rasquetas 24, 40 descritas anteriormente. Sin embargo, en esta realización, un miembro 46 de rasqueta de la rasqueta 45 tiene un perfil circular en sección transversal, con un

- 5 diámetro menor que el diámetro de la superficie 22 interna de la pared 18 exterior de la cavidad. El eje longitudinal del miembro 46 de rasqueta se extiende paralelo a, pero desplazado desde, un eje central de la pestaña extrema y la porción de soporte de la tapa de extremo de modo que, cuando el miembro 46 de rasqueta de la rasqueta 45 está dispuesto en la cavidad 14, una parte exterior de la superficie 47 exterior del miembro de rasqueta se encuentra adyacente a la superficie 22 interna de la pared 18 exterior de la cavidad, y se desliza a lo largo de la superficie 22 interna en una dirección radial a medida que gira la rasqueta 24.
- 10 Otra realización de una rasqueta 50 se muestra en la Figura 7. En esta realización, la disposición de la rasqueta 48 es generalmente la misma que la de las rasquetas 24, 40, 45, descritos anteriormente. Sin embargo, en esta realización, un miembro 49 de rasqueta de la rasqueta 48 perfil en sección transversal en forma de barra con extremos 50 opuestos. El miembro 49 de rasqueta en forma de barra se extiende paralelo a, pero desplazado de, un eje central de la pestaña extrema y la porción de soporte de la tapa de extremo de modo que, cuando el miembro 49 de rasqueta de la rasqueta 48 está dispuesto en la cavidad 14, los extremos 50 opuestos del miembro 49 de rasqueta se encuentran adyacentes a la superficie 22 interna de la pared 18 exterior de la cavidad, y se deslizan a lo largo de la superficie 22 interior en una dirección radial a medida que gira la rasqueta 24.
- 15 Una realización adicional de un aparato para generar vapor se muestra en la Figura 8. En esta realización, la disposición del aparato para generar vapor es generalmente la misma que en las realizaciones descritas anteriormente y, por lo tanto, se omitirá una descripción detallada, sin embargo, en esta realización, una rasqueta 51 tiene un miembro 52 de rasqueta con forma helicoidal.
- 20 La rasqueta 51 comprende el miembro 52 de rasqueta alargado, una porción 53 de soporte cilíndrica, un tope 54 final y una porción 55 de mango. La porción 53 de soporte tiene una superficie 54 externa roscada que está configurada para atornillarse a una rosca 55 de tornillo formada en la superficie 56 interior de la cavidad 57. La porción 55 de mango permite al usuario girar y tirar de la rasqueta 51, para maniobrar la rasqueta 51.
- 25 El miembro 52 de rasqueta es una placa de forma helicoidal con caras 58 laterales opuestas y bordes 59 laterales. Los bordes 59 laterales se encuentran próximos a la superficie 56 interior de la cavidad 57 cuando la rasqueta 51 está dispuesta en el mismo, de modo que los bordes 59 laterales del miembro 52 de rasqueta colindan con las escamas acumuladas y partículas sólidas adheridas a la superficie 56 interior de la cavidad 57 cuando el miembro 52 de rasqueta se hace girar en la cavidad 57 haciendo que las escamas se separen de la superficie 56 interior.
- 30 A medida que la rasqueta 51 se gira para desatornillar la porción 53 de soporte del extremo de la cavidad 57, el miembro 52 de rasqueta helicoidal actúa sobre cualquier escama acumulada y partículas sólidas en la cavidad 57 y las empuja hacia la salida hacia la cavidad 57. Esto se consigue mediante la disposición helicoidal del miembro 52 de rasqueta. Una ventaja de esta disposición es que reduce la necesidad de una pestaña extrema para extraer las escamas acumuladas y las partículas sólidas de la cavidad 57.
- 35 A medida que la rasqueta 51 sale de la cavidad 14, el agua residual en la cámara 6 de calentamiento de agua fluye a lo largo de la cavidad 14 a la salida 19 de agua, y sale de la unidad 1 de generación de vapor. Por lo tanto, el agua residual en la cámara 6 de calentamiento de agua se retira fácilmente de la cámara 6 de calentamiento de agua.
- 40 Otra realización del aparato para generar vapor se muestra en la Figura 9. Esta realización del aparato para generar vapor generalmente es la misma que la realización discutida anteriormente y, por lo tanto, se omitirá aquí una descripción detallada. Sin embargo, en esta realización, se usa un miembro de guía para guiar las escamas y/o partículas sólidas suspendidas en el agua en la cámara de calentamiento de agua dentro de la cavidad.
- 45 Con referencia ahora a las Figuras 9 a 11, se muestra un aparato para generar vapor. El aparato para generar vapor incluye una unidad 60 de generación de vapor que es desechable en una unidad de base de una plancha del sistema de vapor (no mostrada).
- 50 La unidad 1 de generación de vapor comprende una carcasa 4 exterior, una entrada 5 de agua, una salida 3 de vapor y un elemento de calentamiento eléctrico (no mostrado), que actúa como un calentador de agua. Una cámara 6 de calentamiento de agua está definida en la carcasa 4 exterior y el elemento de calentamiento eléctrico está dispuesto en la carcasa 4 exterior para calentar el agua alimentada a la cámara 6 de calentamiento de agua a través de la entrada 5 de agua para generar vapor.
- 55 La cámara 6 de calentamiento de agua tiene una pared 8 lateral, una pared 7 de base en un extremo inferior de la pared 8 lateral y una pared 9 superior que se extiende desde un extremo 10 superior de la pared 8 lateral. La unidad 60 de generación de vapor comprende además una cavidad 62 que tiene una entrada 63 en comunicación fluida con la cámara 6 de calentamiento de agua de manera que el agua residual en la cámara de calentamiento de agua se recibe en la cavidad 62. La cavidad 62 es tubular y tiene una salida 64 provista en un extremo opuesto de la cavidad 62 a la entrada 63.
- 60 Una válvula 65 de control está dispuesta en la salida 64 a la cavidad 62 para sellar la salida 64 y controlar el flujo de agua a través de la salida 64. La válvula 65 de control, en esta realización es una válvula de bola. Una ventaja de
- 65

ES 2 658 140 T3

una válvula de bola es que reduce los problemas de fugas asociados con el alojamiento de escamas y/o partículas sólidas en un sello de válvula, como puede suceder con otros tipos de válvulas, por ejemplo, una válvula de émbolo.

5 La cavidad 62 define una trayectoria de fluido entre la entrada 63 a la cámara 6 de calentamiento de agua y la salida 64. La cavidad 62 también define un espacio de recepción de escamas, y tiene una superficie 66 cilíndrica interna.

10 La entrada 63 a la cavidad 62 se coloca próxima a la pared 7 base de la cámara 6 de calentamiento de agua, de manera que el agua residual en la cámara 6 de calentamiento de agua se recibe en la cavidad 62 y fluye a través de la cavidad 62 desde la cámara 6 de calentamiento de agua cuando la salida de cavidad 64 está abierta.

15 En la presente realización, la cavidad 62 comprende una primera porción 67 que se extiende hacia fuera desde la pared 8 lateral de la cámara 6 de calentamiento de agua y una segunda porción 68 que se extiende desde la primera porción 67 a la cámara 6 de calentamiento de agua. La primera y la segunda porciones 67, 68 están formadas integralmente, aunque se apreciará que las porciones 67, 68 primera y segunda pueden montarse de forma separable entre sí para ayudar a la limpieza.

20 Un miembro 69 de guía se extiende desde un extremo de la cavidad 62. El miembro 69 de guía está configurado para guiar las escamas y/o partículas sólidas suspendidas en el agua en la cámara de calentamiento de agua dentro de la cavidad 6.

El miembro 69 de guía comprende una porción 70 de depresión que forma un canal que se extiende desde la entrada 63 a la cavidad 62. La porción 70 de depresión tiene una cara 72 inferior con caras 73 laterales opuestas verticales que están unidas de forma arqueada a la cara 72 inferior.

25 El miembro 69 de guía está formado integralmente con la cavidad 62, y las caras 72, 73 inferior y lateral del miembro 69 de guía se ajustan a la superficie 66 interna de la cavidad 62 para formar una superficie lisa. Un extremo 74 opuesto del miembro 69 de guía a la entrada 63 a la cavidad 62 está abierto. La porción 70 de depresión está configurada para permitir un flujo de agua sin obstáculos a lo largo de su longitud.

30 Las porciones 74 de aleta se extienden hacia fuera desde los bordes superiores de las caras 72, 73 laterales de la porción de depresión. Las porciones 74 de aleta actúan para guiar las escamas y/o las partículas sólidas suspendidas en el agua residual en la cámara 6 de calentamiento de agua en la porción 70 de depresión.

35 Cuando la unidad 60 de generación de vapor se opera en su modo operativo estándar, el agua se alimenta a la cámara 6 de calentamiento de agua se calienta mediante el calentador de agua y se convierte en vapor. Sin embargo, una cantidad residual de agua no se convierte en vapor y se acumula en el extremo inferior de la cámara 6 de calentamiento de agua. Esta agua residual también se recibe en la cavidad 62 y sumerge el miembro 69 de guía. Se evita que el agua fluya desde la salida de la cavidad 62 mediante la válvula 65 de control.

40 El vapor producido en la cámara 6 de calentamiento de agua a alta presión fluye desde la cámara 6 de calentamiento de agua a través de la salida 3 de vapor para su uso en el planchado de la tela de una prenda de vestir. Sin embargo, durante este proceso, se forman escamas precipitadas y partículas sólidas en la cámara de calentamiento de agua debido a sales y sólidos disueltos en el agua. Se apreciará que la concentración de estas sales y sólidos disueltos en el agua residual aumenta a medida que se suministra más agua a la cámara 6 de calentamiento de agua para convertirla en vapor. A medida que se calienta el agua en la cámara 6 de calentamiento de agua, se forman corrientes de convección en el agua que hacen que las escamas precipitadas y las partículas sólidas suspendidas en el agua se muevan dentro del agua. El miembro 69 de guía está posicionado en la trayectoria de las corrientes de convección, determinado por la posición del calentador, de modo que las escamas y/o partículas sólidas suspendidas en el agua son guiadas por el miembro 69 de guía hacia la cavidad 62. A medida que se alimenta más agua en la cámara de calentamiento de agua y se convierte en vapor, se forman escamas precipitadas adicionales y partículas sólidas que luego son guiadas por el miembro 69 de guía hacia la cavidad 62 y se acumulan en la cavidad 62.

55 Después de un período de tiempo, un usuario realiza un proceso de enjuague en la unidad de generación de vapor. La unidad generadora de vapor se coloca en un estado no operativo y la válvula 65 de control se abre. El agua residual en la cámara 6 de calentamiento de agua fluye sobre el miembro 69 de guía, y la forma del elemento de guía optimiza el flujo para alentar la eliminación de escamas precipitadas y partículas sólidas junto con el agua residual. Por lo tanto, el agua residual en la cámara 6 de calentamiento de agua se retira fácilmente de la cámara 6 de calentamiento de agua. La cavidad 62 tubular ayuda a crear un perfil de flujo de alta velocidad para arrastrar escamas precipitadas y/o partículas sólidas desde el miembro 69 de guía cuando el agua residual fluye a través de la cavidad 62.

60 Para ayudar a remover las escamas y partículas sólidas, así como para eliminar agua con alto contenido en sales y sólidos disueltos, el usuario puede operar la bomba de suministro de agua para suministrar agua a la cámara 6 de calentamiento de agua y enjuagar los desechos de la cámara 6 de calentamiento de agua.

Otra disposición de un miembro 75 de guía se muestra en la Figura 11. Con esta disposición, las paredes 76 laterales opuestas de una porción 77 de depresión se separan entre sí hacia un extremo 78 distal de la porción 77 de depresión hacia la entrada 63 hacia la cavidad 62.

- 5 Aunque en la realización descrita anteriormente, el miembro 69 de guía está formado integralmente con la cavidad 62, se apreciará que la cavidad 62 y el miembro 69 de guía pueden montarse de forma separable entre sí para ayudar a la limpieza.
- 10 Aunque en la realización descrita anteriormente la cavidad 62 se extiende dentro de la cámara 6 de calentamiento de agua, se apreciará que la entrada 63 a la cavidad 62 puede formarse en la pared lateral de la cámara 6 de calentamiento de agua, y el miembro 69 de guía se extenderá luego desde la pared lateral a la cámara 6 de calentamiento de agua.
- 15 Aunque en la realización descrita anteriormente, el miembro 69 de guía está dispuesto en la cámara 6 de calentamiento de agua, adyacente a la pared 9 de base, se apreciará que el miembro 69 de guía puede formarse integralmente con la pared 9 de base.
- 20 Aunque se han descrito anteriormente diferentes realizaciones de una unidad 1 generadora de vapor, se apreciará que las realizaciones, o aspectos de cada realización, se pueden usar en conjunto entre sí para mejorar la eliminación de escamas y partículas sólidas de una cámara de calentamiento de agua de una unidad generadora de vapor. La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato para generar vapor que comprende una cámara (6) de calentamiento de agua en la que se calienta agua para generar vapor y una cavidad (14; 62) que tiene una entrada (15; 63) que comunica con la cámara (6) de calentamiento de agua de modo que el agua en la cámara (6) de calentamiento de agua se recibe en la cavidad (14; 62) y una salida (19; 64) sellable, en donde la cavidad (14; 62) está configurada para limitar el flujo de corrientes de convección en el agua recibida en la cavidad (14; 62) de modo que las escamas y/o partículas sólidas suspendidas en el agua se acumulan en la cavidad (14), en donde el aparato comprende además una rasqueta (24) que es retirable en la cavidad (14) y está configurada para extraer escamas y/o partículas sólidas acumuladas en la cavidad (14) a través de la salida (19) sellable a la cavidad (14).
- 10 2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la cavidad (14; 62) es tubular.
- 15 3. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde la cavidad (14; 62) se extiende desde una pared lateral de la cámara (6) de calentamiento de agua.
- 20 4. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la rasqueta (24) está configurada para sellar la salida (19) de la cavidad (14) cuando la rasqueta (24) está dispuesta en la cavidad (14) para prevenir el flujo de agua desde la salida (19).
- 25 5. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la rasqueta (24) comprende un miembro (25) de rasqueta que es desechable en la cavidad (14), el miembro (25) de rasqueta puede girar alrededor del eje longitudinal de la cavidad (14) para raspar a lo largo de una superficie (22) interna de la cavidad (14) en un movimiento radial.
- 30 6. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el miembro (25) de rasqueta comprende una cara helicoidal, que está configurada para extraer escamas y/o partículas sólidas acumuladas en la cavidad hacia la salida (19) de la cavidad (14) cuando la rasqueta (24) gira alrededor del eje longitudinal de la cavidad (14).
- 35 7. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la rasqueta (24) comprende además una pestaña (27) en un extremo de la rasqueta (24) que se extiende dentro de la cámara (6) de calentamiento de agua y está configurado para extraer escamas y/o partículas sólidas acumuladas en la cavidad hacia la salida de la cavidad (14) cuando la rasqueta (24) se extrae de la cavidad (14) a través de la salida (19).
- 40 8. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la rasqueta (24) comprende un miembro (25) de rasqueta alargado y se puede atornillar con la cavidad (14) de manera que el miembro (25) alargado que gira en la cavidad (14) cuando la rasqueta (24) se desatornilla de la cavidad (14).
- 45 9. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un miembro (69) de guía dispuesto en la entrada (63) a la cavidad (62) que está configurado para guiar escamas y/o partículas sólidas suspendidas en el agua en la cavidad (62).
- 50 10. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la cavidad (62) es un tubo alargado.
- 55 11. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el miembro de guía comprende una porción (70) de depresión.
12. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la porción (70) de depresión está configurada para permitir un flujo de agua sin obstáculos a lo largo de su longitud.
13. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además al menos una porción de aleta que se extiende hacia fuera de la porción (74) de aleta que se extiende desde un borde superior de la porción (70) de depresión.
14. Una plancha de sistema de vapor que comprende un aparato para generar vapor de acuerdo con cualquier reivindicación precedente.

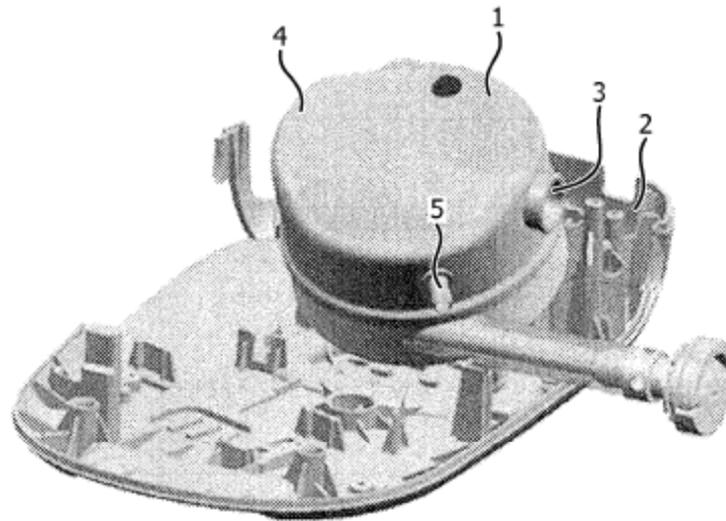


FIG. 1

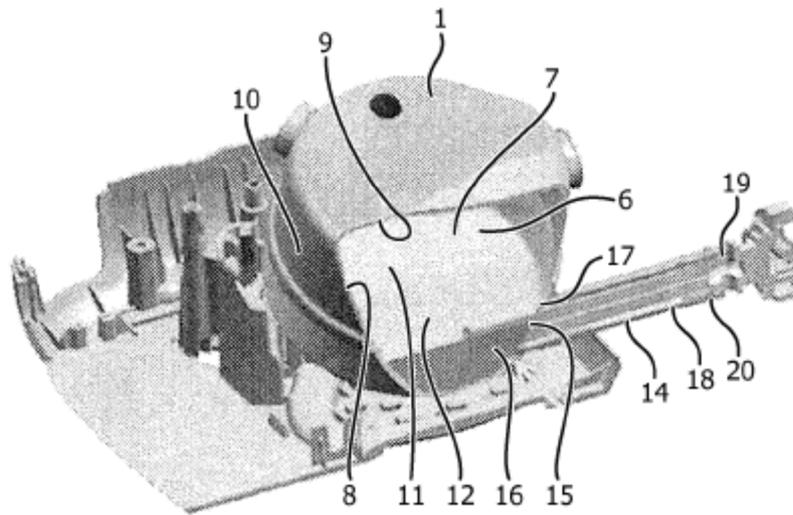


FIG. 2

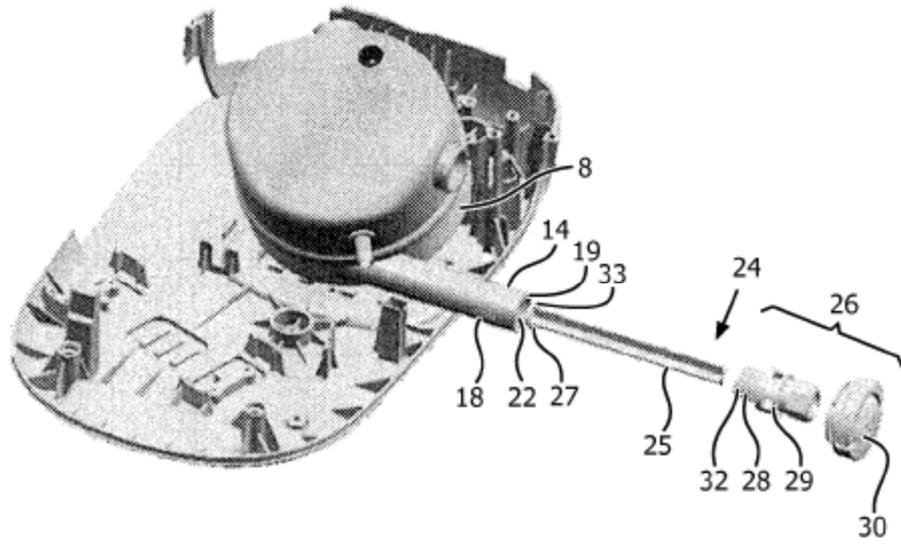


FIG. 3

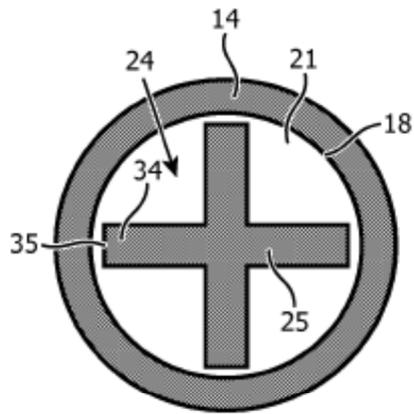


FIG. 4

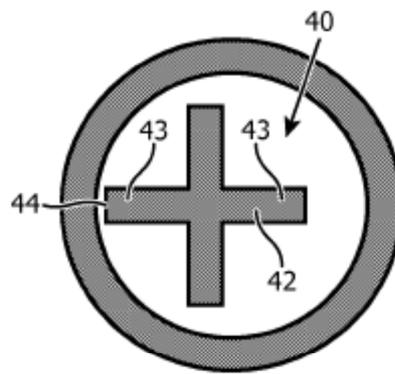


FIG. 5

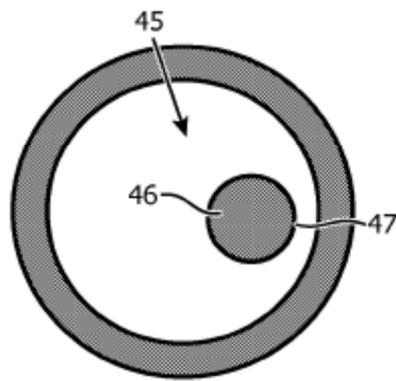


FIG. 6

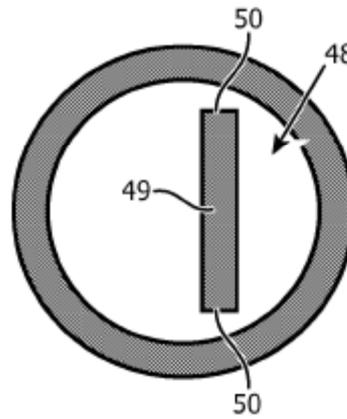


FIG. 7

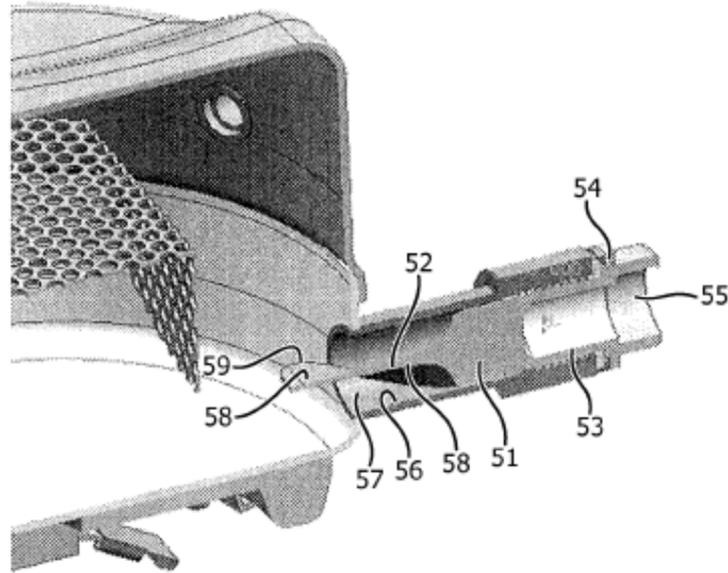


FIG. 8

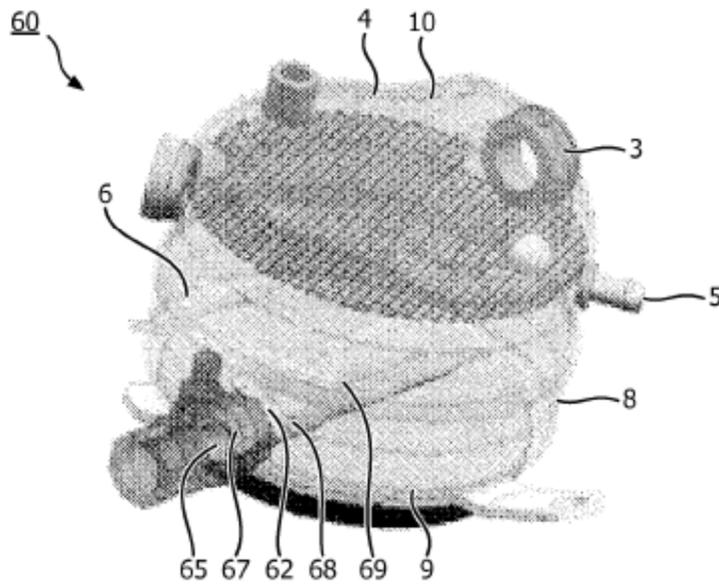


FIG. 9

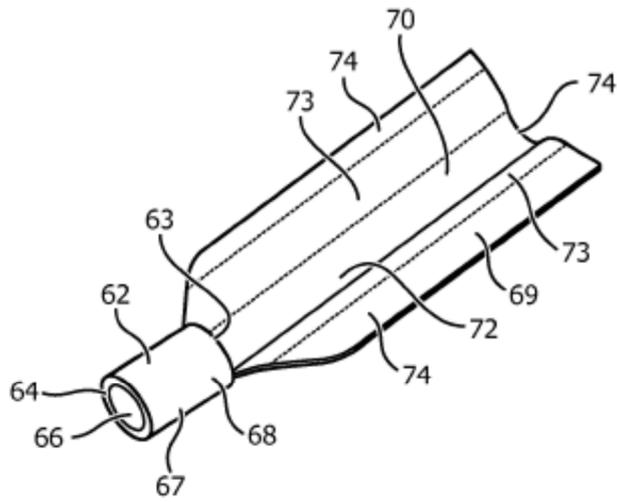


FIG. 10

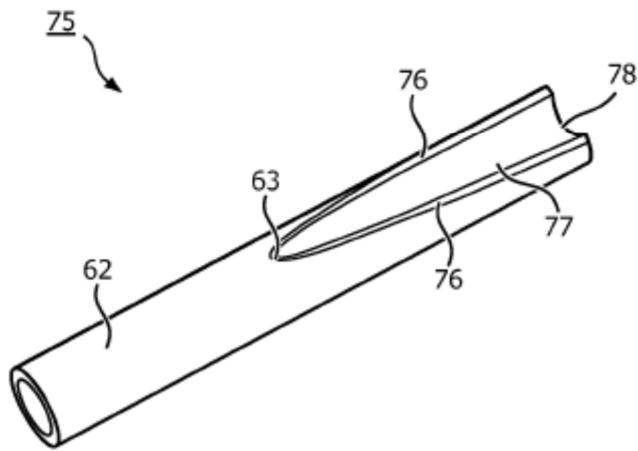


FIG. 11