

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 679**

51 Int. Cl.:

A47J 31/58 (2006.01)

A47J 31/047 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2016 PCT/EP2016/081107**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017 WO17108554**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2016 E 16820215 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019 EP 3393313**

54 Título: **Conjunto calentador para su uso en un aparato doméstico**

30 Prioridad:

23.12.2015 EP 15202434

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

17.03.2020

73 Titular/es:

KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)

High Tech Campus 52

5656 AG Eindhoven, NL

72 Inventor/es:

TIBBE, TIM GERARD y

RIJSKAMP, PETER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 748 679 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

Conjunto calentador para su uso en un aparato doméstico

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un conjunto calentador para su uso en un aparato doméstico, que comprende una parte principal que tiene generalmente forma de copa y que tiene un lado abierto, y una parte de cubierta que está conectada de manera fija a la parte principal para cubrir el lado abierto de la parte principal, encerrando la parte principal y la parte de cubierta un espacio calentador para recibir el fluido a ser calentado en el conjunto calentador, y estando la parte principal y la parte de cubierta acopladas herméticamente entre sí en una zona de sellado que está en una posición para rodear el espacio calentador. La invención se refiere también a un aparato doméstico, que comprende un conjunto calentador tal como se ha indicado para calentar fluido.

15 Antecedentes de la invención

En el campo de los aparatos domésticos que usan fluido y que calientan fluido en el proceso, tales como máquinas de café y planchas de vapor, es común equipar el aparato doméstico con un conjunto calentador que tiene un espacio calentador para recibir el fluido a ser calentado. Un ejemplo bien conocido de dicho un conjunto calentador es un conjunto calentador que es adecuado para calentar lotes de fluido. Otro ejemplo bien conocido de dicho un conjunto calentador es un conjunto calentador de flujo pasante que es adecuado para calentar flujos de fluido.

La invención se refiere particularmente a un conjunto calentador que se ensambla a partir de al menos dos partes, concretamente, una parte principal que tiene generalmente forma de copa y que tiene un lado abierto, y una parte de cubierta que está conectada de manera fija a la parte principal para cubrir el lado abierto de la parte principal, en el que la parte principal y la parte de cubierta tienen la función de encerrar el espacio calentador del conjunto calentador. Con el fin de evitar fugas desde el espacio calentador, y posiblemente también de permitir una situación en la que la presión se acumula en el espacio calentador hasta un cierto valor predeterminado, la parte principal y la parte de cubierta están acopladas de manera hermética entre sí en una zona de sellado que está en una posición para rodear el espacio calentador. En los casos prácticos, un elemento de sellado anular, tal como una junta tórica, puede aplicarse en el conjunto calentador, y la parte principal puede comprender una brida doblada hacia el exterior en un nivel del lado abierto de la misma, en el que el elemento de sellado anular está posicionado en la zona de sellado, que es una zona anular en la brida de la parte principal en ese caso, cubierta por una parte anular de la parte de cubierta, contactando una parte del elemento de sellado anular con la parte principal, y contactando otra parte del elemento anular de sellado con la parte de cubierta. Además, el conjunto calentador normalmente comprende una entrada para dejar entrar al espacio calentador el fluido a calentar, y una salida para dejar salir desde el espacio calentador el fluido caliente y/o los posibles gases/vapores obtenidos durante el funcionamiento del conjunto calentador, como resultado del proceso de calentamiento del fluido y/o como resultado de procesos químicos. Un ejemplo de dicho conjunto calentador se divulga en el documento US2015/0233602A1.

Cuando el conjunto calentador se usa para calentar agua, por ejemplo, se genera gas en el interior del espacio calentador. Si hay una obstrucción presente en la salida del espacio calentador o más aguas abajo con relación al espacio calentador, la presión en el interior del espacio calentador se acumula hasta un alto valor no deseado. Eventualmente, la presión puede hacerse tan alta que la parte principal y la parte de cubierta se separen, en el que el acoplamiento de sellado entre la parte principal y la parte de cubierta se pierde. En el mismo momento en que la parte principal y la parte de cubierta se separan una de la otra bajo la influencia de la alta presión, la presión cae instantáneamente y puede producirse una expansión repentina como consecuencia de esto. Obviamente, dicha situación es peligrosa y debería ser evitada.

Según la técnica, con el fin de prevenir que la alta presión separe la parte principal y la parte de cubierta, una de la otra, se usa una válvula de seguridad. Una válvula de seguridad ordinaria tiene una presión de apertura nominal fija, pero el hecho es que los factores de producción causan variaciones en esa presión. Además, la presión de separación de la conexión entre la parte principal y la parte de cubierta tiene también una dispersión alrededor de un valor medio. En base a la combinación de las dos dispersiones, es imposible encontrar una válvula de seguridad cuya distribución gaussiana no interfiera, por una parte, con una presión de funcionamiento máxima de una bomba que normalmente se usa con el conjunto calentador para bombear el fluido a calentar, y, por otra parte, con la presión de separación.

Sumario de la invención

Un objeto de la invención es proporcionar un conjunto calentador compuesto para su uso en un aparato doméstico, que sea seguro y fiable, reduciéndose prácticamente a cero el riesgo de que ocurra una situación de presión peligrosa en el caso de un bloqueo en la salida del espacio calentador o más aguas abajo del espacio calentador. En vista de este objeto, según la invención, se proporciona un conjunto calentador para su uso en un aparato doméstico, en particular un conjunto calentador que comprende una parte principal que tiene generalmente forma de copa y que tiene un lado abierto, y una parte de cubierta que está conectada de manera fija a la parte principal para cubrir el lado abierto de la parte principal, encerrando la parte principal y la parte de cubierta un espacio calentador para recibir el

fluido a ser calentado en el conjunto calentador, y estando la parte principal y la parte de cubierta acopladas herméticamente una a la otra en una zona de sellado que está en una posición para rodear el espacio calentador, en el que, en una posición que está más hacia el exterior del conjunto calentador que la zona de sellado, tal como se observa desde el espacio calentador, el conjunto calentador está provisto de al menos una abertura de seguridad para permitir que el fluido desde el espacio calentador fluya a través del mismo en una condición de seguridad forzada del conjunto calentador en cuya condición hay al menos un paso de fluido presente entre la parte principal y la parte de cubierta en la zona de sellado.

A partir de la definición anterior, se desprende que, en el conjunto calentador según la invención, hay al menos una abertura de seguridad presente, cuya abertura es adecuada para permitir el paso del fluido, en el que cabe señalar que debe entenderse que el término fluido incluye fluidos, gases, vapores, etc. En una condición de funcionamiento normal del conjunto calentador, la presencia de la abertura de seguridad no influye en modo alguno sobre el funcionamiento del conjunto calentador, debido al hecho de que la posición de la abertura de seguridad se elige de manera que esté más hacia el exterior del conjunto calentador que la zona de sellado, tal como se observa desde el espacio calentador. De esta manera, en la condición de funcionamiento normal del conjunto calentador, se previene que el fluido desde el espacio calentador llegue a la abertura de seguridad debido al hecho de que hay presente una barrera entre el espacio calentador y la abertura de seguridad en la zona de sellado, donde la parte principal y la parte de cubierta están acopladas herméticamente, una a la otra. En el caso en el que un elemento de sellado anular, tal como una junta tórica tal como se ha indicado anteriormente, se aplica en la zona de sellado, la barrera, tal como se ha indicado, está constituida por ese elemento de sellado, de una manera elástica para permitir variaciones de presión en el espacio calentador en un intervalo de funcionamiento normal. Sin embargo, en una condición de seguridad forzada del conjunto calentador, que es una condición en la que al menos hay al menos un paso de fluido presente entre la parte principal y la parte de cubierta en la zona de sellado, el fluido desde el espacio calentador es capaz de llegar a la abertura de seguridad, y puede ser descargado de una manera definida y gradual a través de esa abertura, como un resultado ventajoso de esto, ya no hay prácticamente riesgo de una situación de presión peligrosa.

En situaciones convencionales, tal como se ha explicado anteriormente, se usa una válvula de seguridad en el conjunto calentador, que se abre a un cierto nivel de presión que, en realidad, no puede conocerse en casos individuales. Por el contrario, cuando se pone en práctica la invención, una abertura de seguridad está siempre en una condición abierta, y se activa en cuanto se pierde el acoplamiento sellado entre la parte principal y la parte de cubierta. Por consiguiente, existe una relación ventajosa entre la presión de separación de un conjunto calentador y un nivel de presión al que se activan las medidas de seguridad. Si la presión de separación es relativamente baja en un determinado caso, hay una necesidad de una activación relativamente temprana de las medidas de seguridad, que se cumpla en base al hecho de que las medidas de seguridad se activan en cuanto se alcanza la presión de separación relativamente baja, y si la presión de separación es relativamente alta en un determinado caso, es posible la activación de las medidas de seguridad en una etapa posterior, lo que se consigue en base al hecho de que las medidas de seguridad solo se activan en cuanto se ha alcanzado la presión de separación relativamente alta. Por lo tanto, el proceso de separación de la parte principal y la parte de cubierta y el proceso de proporcionar una abertura a través de la cual se permite que el fluido escape están directamente vinculados entre sí, en todas las circunstancias e independientemente del valor exacto de la presión de separación en un caso individual. De esta manera, se alivian los problemas conocidos de la técnica, causados por la dispersión tanto de la presión de separación como de la presión de apertura de la válvula. Según la invención, no es necesario que la abertura de seguridad sea cerrable, como en la condición de funcionamiento normal del conjunto calentador, el acceso a la abertura de seguridad está prohibido en base al hecho de que la parte principal y la parte de cubierta están acoplados herméticamente entre sí en la zona de sellado. La implementación de la invención en un conjunto calentador no implica necesariamente costes de fabricación adicionales, ya que es muy posible integrar la creación de una o más aberturas de seguridad en ubicaciones apropiadas en el conjunto calentador en el proceso de fabricación del conjunto calentador sin necesidad de adaptar las etapas de producción en un nivel principal o agregar etapas de producción.

En aras de la exhaustividad, cabe señalar que la condición de seguridad forzada tal como se ha indicado anteriormente es una condición real del conjunto calentador en cuanto el acoplamiento sellado entre la parte principal y la parte de cubierta en la zona de sellado ya no está intacto. Con referencia a la explicación anterior de la situación en la que la parte principal y la parte de cubierta están separadas una de la otra debido a que una presión predominante en el interior del espacio calentador alcanza un nivel de una presión de separación, es evidente que la condición de seguridad forzada se obtiene en cuanto se alcanza el nivel de la presión de separación. En general, la condición de seguridad tal como se ha indicado anteriormente puede conseguirse debido a la deformación (local) de la parte principal y/o de la parte de cubierta, y posiblemente también debido a un desplazamiento real hacia el exterior de la parte principal y la parte de cubierta, una con respecto a la otra. Además, el conjunto calentador puede estar diseñado de manera que la deformación de la parte principal y/o la parte de cubierta, y posiblemente también de cualquier elemento de sellado que está presente entre la parte principal y la parte de cubierta, sea de naturaleza elástica, en cuyo caso es posible que el conjunto calentador vuelva a la condición de funcionamiento normal desde la condición de seguridad, lo que no altera el hecho de que también es posible tener un diseño del conjunto calentador en el que la deformación plástica de una o más partes/elementos puede tener lugar antes de que el conjunto calentador asuma la condición de seguridad.

A partir de lo anterior, se deduce que, cuando se aplica la invención, se proporciona al menos una abertura de

seguridad en un conjunto calentador, y que particularmente la al menos una abertura de seguridad está situada más hacia el exterior del conjunto calentador que la zona de sellado, tal como se observa desde el espacio calentador. De manera ventajosa, la posición de la al menos una abertura de seguridad es una de entre una posición en la parte principal, una posición en la parte de cubierta y una posición entre la parte principal y la parte de cubierta. De hecho, la al menos una abertura de seguridad puede estar presente en cualquier posición en el conjunto calentador, siempre que sea una posición más allá de la zona de sellado, tal como se observa desde el espacio calentador.

De manera ventajosa, la al menos una abertura de seguridad está dispuesta para proporcionar acceso directo al espacio libre fuera del conjunto calentador. En tal caso, la abertura de seguridad puede ser muy eficaz en la descarga de fluido presurizado desde el espacio calentador en la condición de seguridad del conjunto calentador. Eso no altera el hecho de que disposiciones alternativas de la al menos una abertura de seguridad son factibles dentro del marco de la invención, por ejemplo, una disposición en la que la al menos una abertura de seguridad proporciona acceso directo a cierto sistema para transportar el fluido lejos de la abertura de seguridad a un espacio definido para recoger el fluido, o una disposición en la que la al menos una abertura de seguridad está abierta a dicho espacio definido.

En el caso en el que la posición de la al menos una abertura de seguridad es una posición en la parte de cubierta, es práctico que la al menos una abertura de seguridad sea proporcionada como un orificio en la parte de cubierta, en particular como un orificio que está posicionado más allá de una parte de la parte de cubierta asociada con la zona de sellado, tal como se observa desde un eje central de la parte de cubierta. En el caso en el que la posición de la al menos una abertura de seguridad es una posición en la parte principal, es práctico que la al menos una abertura de seguridad sea proporcionada como un orificio en la parte principal, en particular como un orificio que está posicionado más allá de una parte de la parte principal asociada con la zona de sellado, tal como se observa desde un eje central de la parte principal.

Es muy práctico que la parte principal tenga una brida doblada hacia el exterior en un nivel del lado abierto de la misma. En tal caso, puede ser que una parte de la brida esté asociada con la zona de sellado, y que la al menos una abertura de seguridad sea proporcionada como un orificio en la brida, estando posicionado el orificio más allá de la parte de la brida asociada con la zona de sellado, tal como se observa desde el eje central de la parte principal. Según otra opción viable en tal caso, una parte de la parte de cubierta está dispuesta para cubrir un borde exterior de la brida, en el que, al menos en una zona periférica a lo largo del borde exterior de la brida, un espacio entre el borde exterior de la brida y la parte de la parte de cubierta que cubre el borde exterior está ampliado localmente para formar la al menos una abertura de seguridad en una posición entre la parte principal y la parte de cubierta. Por ejemplo, es posible que un diámetro del borde exterior de la brida de la parte principal esté reducido localmente en la posición en la que el espacio entre el borde exterior de la brida y la parte de la parte de cubierta que cubre el borde exterior está ampliado localmente.

En el caso en el que la parte principal tiene una brida doblada hacia el exterior como se ha indicado anteriormente, y una parte de la parte de cubierta está dispuesta para cubrir un borde exterior de la brida, es posible que el conjunto calentador comprenda una única apertura de seguridad en una posición entre la parte principal y la parte de cubierta, en particular una abertura de seguridad que se proporciona en la forma de un espacio anular que está presente entre el borde exterior de la brida y la parte de la parte de cubierta que cubre el borde exterior. Por lo tanto, en tal caso, la abertura de seguridad tiene una forma anular y está posicionada de manera que rodee la brida de la parte principal, mientras está delimitada por la parte de cubierta.

En el marco de la invención, una opción práctica es que el conjunto calentador comprenda al menos un grupo de al menos dos aberturas de seguridad que están situadas en una zona periférica similar del conjunto calentador, en el que la posición de una de las aberturas de seguridad de un grupo es una de entre una posición en la parte principal, una posición en la parte de cubierta y una posición entre la parte principal y la parte de cubierta, y en el que la posición de otra de las aberturas de seguridad del mismo grupo es otra de entre una posición en la parte principal, una posición en la parte de cubierta y una posición entre la parte principal y la parte de cubierta. La aplicación de al menos dos aberturas de seguridad en al menos un grupo en una zona periférica particular puede ser particularmente ventajosa cuando el conjunto calentador comprende un elemento de sellado que está dispuesto entre la parte principal y la parte de cubierta en la zona de sellado. En la condición de seguridad del conjunto calentador, puede ocurrir que el elemento de sellado se deforme debido a diferencias de presión, de manera que una parte del elemento de sellado termine en una de las al menos dos aberturas de seguridad. Sin embargo, debido a la presencia de al menos otra abertura de seguridad, todavía es posible tener la descarga necesaria de fluido desde el espacio calentador, lo cual no sería el caso si sólo se aplicara una abertura de seguridad en una zona periférica particular.

Tal como se ha indicado anteriormente, no es necesario que la parte principal y la parte de cubierta estén en contacto directo entre sí en la zona de sellado. Por el contrario, es una opción factible que el conjunto calentador esté equipado con un elemento de sellado anular que está posicionado en la zona de sellado, contactando una parte del elemento de sellado anular con la parte principal, y contactando otra parte del elemento de sellado anular con la parte de cubierta. Además, es posible que la parte principal y la parte de cubierta se unan en una conexión de engarce. Para ello, es práctico que la parte principal comprenda la brida doblada hacia el exterior tal como se ha indicado anteriormente, en cuyo caso una parte periférica exterior de la parte de cubierta puede estar dispuesta de manera que se doble alrededor de la brida. En este sentido, cabe señalar que un material adecuado para la parte principal es un material plástico,

mientras que un material adecuado para la parte de cubierta es un material de metal, lo que no altera el hecho de que, en el marco de la invención, otros tipos de materiales son también posibles.

5 La invención se refiere a un conjunto calentador para calentar fluido tal como se ha descrito anteriormente, y se refiere también a un aparato doméstico que comprende dicho un conjunto calentador. Los ejemplos de dicho un aparato doméstico incluyen aparatos para la preparación de bebidas calientes, ollas de vapor, planchas de vapor, limpiadores de vapor y dispositivos de vapor de cara. El conjunto calentador puede estar dispuesto para servir como un conjunto calentador o como un flujo a través del conjunto calentador en dicho aparato doméstico, según sea aplicable en una situación determinada. Es práctico que el conjunto calentador de un aparato doméstico esté conectado a un sistema para el transporte de fluido a una entrada del conjunto calentador, y que además esté conectado a un sistema para el transporte de fluido caliente y/o posibles gases/vapores obtenidos durante la operación del conjunto calentador lejos de una salida del conjunto calentador, a otro componente funcional del aparato doméstico o al exterior del aparato doméstico.

15 Los aspectos descritos anteriormente y otros aspectos de la invención serán evidentes a partir de, y se aclararán con referencia a, la siguiente descripción detallada de una realización de un conjunto calentador para su uso en una máquina de café. La realización es sólo un ejemplo de entre numerosas realizaciones posibles existentes en el marco de la invención.

20 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se explicará ahora más detalladamente con referencia a las figuras, en las que las partes iguales o similares se indican con los mismos signos de referencia, y en las que:

25 La Fig. 1 muestra esquemáticamente una máquina de café que comprende un conjunto calentador para calentar agua;

La Fig. 2 muestra una vista lateral en perspectiva de un conjunto calentador según una realización de la invención;

30 La Fig. 3 muestra esquemáticamente una vista en sección de una parte del conjunto calentador, que comprende una parte principal, una parte de cubierta conectada a la parte principal, y una junta tórica a través del cual la parte principal y la parte de tapa se acoplan de manera sellada entre sí, en el que un posicionamiento mutuo de la parte principal, la parte de cubierta y la junta tórica, tal como se muestra, está asociado con una condición de funcionamiento normal del conjunto calentador;

35 La Fig. 4 muestra esquemáticamente una vista en sección de la parte del conjunto calentador, tal como se muestra en la Fig. 3, en la que un posicionamiento mutuo de la parte principal, la parte de cubierta y la junta tórica, tal como se muestra, está asociado con una condición de seguridad del conjunto calentador; y

La Fig. 5 muestra esquemáticamente una vista superior de la parte principal del conjunto calentador.

40

Descripción detallada de las realizaciones

La invención se refiere a un conjunto calentador que está diseñado para calentar fluido, y que es adecuado para su uso en un aparato doméstico. Una máquina de café es un ejemplo factible de un aparato doméstico en el que es práctico disponer del conjunto calentador según la invención. A continuación, se proporciona una descripción general de la manera en la que un conjunto calentador es operado en el contexto de una máquina de café en base a la Fig. 1. Los detalles de un conjunto calentador según una realización de la invención se identifican y se describen en base a las Figs. 2-5.

50 La Fig. 1 muestra esquemáticamente una máquina 1 de café, que comprende un conjunto 10 calentador para calentar agua, y que comprende también una carcasa 2, una bomba 3 y un depósito 4 de agua, que está montado en la carcasa 2 en el ejemplo mostrado, estando conectada una salida del depósito 4 de agua a una entrada de la bomba 3 a través de un primer tubo 5. El depósito 4 de agua puede montarse, de manera desmontable, en la carcasa 2 para facilitar un rellenado fácil. Una entrada del conjunto 10 calentador está conectada a una salida de la bomba 3 a través de un segundo tubo 6. Una salida del conjunto 10 calentador está conectada a través de un tercer tubo 7 a una unidad 8 de soporte de almohadilla de café para la elaboración y la dispensación de café. En la Fig. 1 se muestra también una taza 9 para recibir café desde la máquina 1 de café en una posición debajo de la unidad 8 de soporte de almohadilla.

60 El funcionamiento de la máquina 1 de café implica la activación de la bomba 3 y la activación del conjunto 10 calentador. La bomba 3 tiene la función de controlar el desplazamiento de agua a través de la máquina 1 de café, y el conjunto 10 calentador tiene la función de calentar el agua antes de ser transportada a la unidad 8 de soporte de almohadilla. En general, el conjunto 10 calentador tiene un espacio 11 calentador para alojar una cantidad de agua, y tiene también uno o más elementos calentadores (no mostrados) para proporcionar calor a ser transmitido al agua en el espacio 11 calentador.

65

En el campo de los conjuntos calentadores para su uso en una máquina de café y otros aparatos domésticos, es

comúnmente conocida una configuración compuesta del conjunto 10 calentador. En particular, es comúnmente conocido que el conjunto calentador comprenda una parte 12 principal que tiene generalmente forma de copa, y que tiene un lado abierto, y que comprenda también una parte 13 de cubierta que está conectada de manera fija a la parte 12 principal para cubrir el lado abierto de la parte 12 principal, estando encerrado el espacio 11 calentador del conjunto 10 calentador por la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta, tal como se ha indicado. La invención se refiere a dicho un tipo de conjunto calentador. En la Fig. 2 se muestra esquemáticamente una vista lateral en perspectiva de un conjunto 10 calentador según una realización de la invención. Ambas Figs. 3 y 4 muestran esquemáticamente una vista en sección de una parte del conjunto 10 calentador, en particular una parte en la que la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta están conectadas una a la otra. La Fig. 5 muestra esquemáticamente una vista superior de solo la parte 12 principal. En aras de la exhaustividad, cabe señalar que la orientación del conjunto 10 calentador y las partes 12, 13 del mismo, tal como se muestra en la Fig. 2, es una orientación de funcionamiento normal, y que, en aras de la claridad, la orientación de funcionamiento normal está implícita en la siguiente explicación de las características del conjunto 10 calentador, lo que no altera el hecho de que la invención no está limitada a ningún tipo de orientación del conjunto 10 calentador.

En el ejemplo mostrado, tanto la parte 12 principal como la parte 13 de cubierta tienen una periferia circular alrededor de un eje central que se extiende en una dirección sustancialmente vertical, y la parte 13 de cubierta está dispuesta en la parte superior de la parte 12 principal. La parte 12 principal comprende una brida 14 doblada hacia el exterior a un nivel del lado abierto de la misma, que es un nivel superior en la orientación de funcionamiento normal del conjunto 10 calentador. La parte 13 de cubierta está conectada de manera fija a la parte 12 principal. En la realización del conjunto 10 calentador, que es el objeto de las Figs. 2-5, la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta están unidas en una conexión de engarce, en la que una parte 15 periférica exterior de la parte 13 de cubierta está doblada alrededor de la brida 14 de la parte 12 principal, por así decirlo, tal como se muestra mejor en las Figs. 3 y 4. En este contexto, cabe señalar que la parte 12 principal puede estar realizada en un material plástico, y que la parte 13 de cubierta puede estar realizada en un material metálico. Sin embargo, otro tipo de conexión entre la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta y/u otros tipos de material de la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta son factibles también dentro del marco de la invención.

Con el fin de garantizar el funcionamiento apropiado del conjunto 10 calentador en una condición de funcionamiento normal del mismo, la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta están acopladas herméticamente entre sí en una zona 16 de sellado que está en una posición para rodear el espacio 11 calentador. En principio, es posible que la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta estén en contacto directo entre sí en esa zona 16 de sellado, pero también es posible tener un elemento de sellado anular, por ejemplo, una junta 17 tórica, tal como se muestra, en cuyo caso la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta están acopladas herméticamente entre sí mediante ese elemento de sellado, en el que la posición del elemento de sellado en la condición de funcionamiento normal del conjunto 10 calentador define la posición de la zona 16 de sellado. La Fig. 3, que se refiere a la condición de funcionamiento normal del conjunto 10 calentador, demuestra claramente que la junta 17 tórica está soportada por la brida 14 de la parte 12 principal y está cubierta por una parte de la parte 15 periférica exterior de la parte 13 de cubierta. En esta configuración, un lado inferior de la junta 17 tórica contacta con la parte 12 principal y un lado superior de la junta 17 tórica contacta con la pieza 13 de cubierta.

La Fig. 5 ilustra el hecho de que en la realización del conjunto 10 calentador, tal como se muestra, un borde 18 exterior de la brida 14 de la parte 12 principal está provista de muescas 19. En el ejemplo mostrado, las muescas 19 están distribuidas uniformemente a lo largo de la periferia circular de la brida 14, siendo el número de muescas 19 de ocho en este ejemplo. En las mismas zonas periféricas del conjunto 10 calentador que aquellas en las que están presentes las muescas 19, la parte 13 de cubierta está provista de orificios 20. La sección que es la base de las vistas en sección de las Figs. 3 y 4 se toma en la posición de una de las muescas 19 y, por lo tanto, estas figuras muestran también uno de los orificios 20. Tanto las muescas 19 como los orificios 20 están posicionados más al exterior del conjunto 10 calentador que la zona 16 de sellado, tal como se observa desde el espacio 11 calentador, es decir, más aguas abajo del espacio 11 calentador que la zona 16 de sellado, suponiendo un flujo de fluido procedente desde el espacio 11 calentador.

Se deduce de lo indicado anteriormente que el conjunto 10 calentador según la realización que es el objeto de las Figs. 2-5 comprende grupos 21 de aberturas 22, 23 a los que se hará referencia en adelante como aberturas 22, 23 de seguridad, estando los grupos 21 de aberturas 22, 23 distribuidos uniformemente a lo largo de la periferia del conjunto 10 calentador, y siendo el número de grupos 21 de aberturas 22, 23 de ocho. En particular, cada grupo 21 de aberturas 22, 23 de seguridad comprende una abertura 22 de seguridad principal que está situada entre la parte 12 principal y una parte 13 de cubierta en la posición de una muesca 19 en el borde 18 exterior de la brida 14 de la parte 12 principal, y una abertura 23 de seguridad secundaria que está situada en la parte 13 de cubierta en la posición de un orificio 20 en la parte 13 de cubierta. En la condición de funcionamiento normal del conjunto 10 calentador tal como se ilustra en la Fig. 3, la comunicación de los grupos 21 de aberturas 22, 23 de seguridad con el espacio 11 calentador está bloqueada por la junta 17 tórica y no se activa de ninguna manera. Sin embargo, en otra posible condición del conjunto calentador 10 tal como se ilustra en la Fig. 4, a la que se hace referencia como condición de seguridad, la presencia de los grupos 21 de aberturas 22, 23 de seguridad es muy ventajosa cuando se trata de evitar situaciones peligrosas, tal como se explicará a continuación.

En situaciones prácticas excepcionales, puede suceder que la presión se acumule en el espacio 11 calentador y, eventualmente, llegue a ser tan alta que la parte 13 de cubierta se deforme y se separe de la parte 12 principal, causando que el conjunto 10 calentador esté en otra condición distinta de la condición de funcionamiento normal, concretamente, la condición de seguridad. Dichas situaciones prácticas excepcionales incluyen situaciones en las que el conjunto 10 calentador se hace funcionar mientras la salida del conjunto 10 calentador está bloqueada por alguna razón. Debido a que no se permite que el vapor escape del espacio 11 calentador en dichas situaciones, la presión reinante en el interior del espacio 11 calentador se hace cada vez mayor hasta que se produce una transición desde la condición de funcionamiento normal a la condición de seguridad, en la que se pierde el acoplamiento de sellado entre la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta. Si no fuera por la presencia de las aberturas 22, 23 de seguridad, podría producirse una caída de presión instantánea y podría tener lugar una expansión repentina como resultado de ese proceso. Sin embargo, las aberturas 22, 23 de seguridad permiten una condición de seguridad que implica un paso definido para el vapor (o más en general, el fluido) que fluye desde el espacio 11 calentador al exterior del conjunto 10 calentador, de manera que la caída de presión pueda ser de naturaleza gradual en lugar de instantánea. En particular, en el ejemplo mostrado, sucede que la junta 17 tórica termina en una posición para bloquear las aberturas 23 de seguridad secundarias como resultado de la diferencia de presión que prevalece a través de esas aberturas 23 en el momento en el que se pierde el acoplamiento de sellado entre la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta. Aun así, el fluido que fluye desde el espacio 11 calentador es capaz de escapar desde el espacio 11 calentador, concretamente, a través de los pasos 24 de seguridad en diversas posiciones periféricas, que comprenden el espacio 25 entre la junta 17 tórica y la brida 14 de la parte 12 principal, que está disponible debido al hecho de que la junta 17 tórica se ha elevado un poco hacia las aberturas 23 de seguridad secundarias, y que comprende además una abertura 22 de seguridad principal. De esta manera, cuando el acoplamiento de sellado entre la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta se elimina bajo la influencia de una presión relativamente alta que prevalece en el interior del espacio 11 calentador, el fluido que fluye desde el espacio 11 calentador y que pasa por la zona 16 de sellado se descarga de una manera controlada y gradual desde el conjunto 10 calentador a través de los pasos 24 de seguridad que están distribuidos uniformemente a lo largo de la periferia del conjunto 10 calentador, comprendiendo cada uno de los pasos 24 de seguridad una abertura 22 de seguridad principal y el espacio 25 en la posición de la zona 16 de sellado aguas arriba de la abertura 22 de seguridad primaria, cuyo espacio 25 se obtiene en cuanto se pierde el acoplamiento de sellado entre la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta y la junta 17 tórica es desplazada hacia la abertura 23 de seguridad secundaria bajo la influencia de la diferencia de presión que prevalece a través de esa abertura 23 en esa situación.

En el marco de la invención, no es esencial usar grupos 21 que comprenden dos aberturas 22, 23 de seguridad, tal como se ha descrito anteriormente. Dependiendo de si se aplica o no un elemento de sellado, tal como una junta 17 tórica, y dependiendo del diseño tanto del posible elemento de sellado como del área que comprende la zona 16 de sellado y las partes asociadas de la parte 12 principal y la parte 13 de cubierta, puede ser suficiente tener sólo una abertura de seguridad por cada área periférica donde se supone que un paso de seguridad se abre en cuanto el conjunto 10 calentador es forzado a la condición de seguridad bajo la influencia de una presión relativamente alta que prevalece en el interior del espacio 11 calentador.

El conjunto 10 calentador puede estar diseñado de manera que la formación de los pasos 25 de seguridad en la transición desde la condición de funcionamiento normal a la condición de seguridad se realice de una manera elástica, reversible, de manera que, cuando la presión que prevalece en el espacio 11 calentador cae a un nivel normal, el conjunto 10 calentador sea capaz de volver automáticamente a la condición de funcionamiento normal. Sin embargo, también es posible que el conjunto 10 calentador esté diseñado de manera que la deformación de al menos la parte 13 de cubierta que está asociada con la transición desde la condición de funcionamiento normal a la condición de seguridad sea una deformación plástica, en cuyo caso no es posible que el conjunto 10 calentador vuelva automáticamente a la condición de funcionamiento normal después que producirse una condición de seguridad.

Será evidente para una persona experta en la técnica que el alcance de la invención no está limitado a los ejemplos descritos anteriormente, sino que son posibles diversas variantes y modificaciones de la misma sin desviarse del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Se pretende que se interprete que la invención incluye la totalidad de dichas variantes y modificaciones en la medida en que estén incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones o los equivalentes de las mismas. Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en las figuras y en la descripción, dicha ilustración y dicha descripción deben considerarse ilustrativas o solamente ejemplares, y no restrictivas. La presente invención no está limitada a las realizaciones divulgadas. Los dibujos son esquemáticos, en los que los detalles que no son necesarios para la comprensión de la invención pueden haberse omitido, y no están necesariamente a escala.

Una persona experta en la técnica puede entender y realizar variantes de las realizaciones divulgadas al llevar a la práctica la invención reivindicada, a partir de un estudio de las figuras, la descripción y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la palabra "comprende" no excluye otras etapas o elementos, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. Ningún signo de referencia en las reivindicaciones debería interpretarse como limitativo del alcance de la invención.

Los elementos y los aspectos descritos para una realización particular, o en relación con la misma, pueden combinarse de manera adecuada con los elementos y aspectos de otras realizaciones, a menos que se indique explícitamente lo

contrario. De esta manera, el simple hecho de que se mencionen determinadas medidas en diferentes reivindicaciones mutuamente dependientes no indica que no pueda utilizarse de manera ventajosa una combinación de estas medidas.

5 Una persona experta en la técnica entenderá que el término "comprende", tal como se usa en este texto, abarca la expresión "consiste en". Por lo tanto, el término "comprende", con relación a una realización, puede significar "consiste en", pero, en otra realización, puede significar 'contiene/incluye al menos las especies definidas y opcionalmente una o más de otras especies'.

10 Un posible resumen de la invención sería el siguiente. Un conjunto 10 calentador para su uso en un aparato 1 doméstico comprende una parte 12 principal y una parte 13 de cubierta conectada de manera fija a la parte 12 principal, encerrando las partes 12, 13 un espacio 11 calentador del conjunto 10 calentador. Las partes 12, 13 están acopladas herméticamente entre sí en una zona 16 de sellado que está en una posición para rodear el espacio 11 calentador, en el que, en una posición que está más al exterior del conjunto 10 calentador que la zona 16 de sellado, tal como se
15 observa desde el espacio 11 calentador, el conjunto 10 calentador está provisto de al menos una abertura 22, 23 de seguridad, de manera ventajosa en una posición en una de las partes 12, 13 o entre las partes 12, 13, para permitir que el fluido desde el espacio 11 calentador fluya a través de la misma en una condición de seguridad forzada del conjunto 10 calentador, en cuya condición hay al menos un paso de fluido presente entre las partes 12, 13 en la zona 16 de sellado.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto (10) calentador para su uso en un aparato (1) doméstico, que comprende una parte (12) principal que tiene generalmente forma de copa y que tiene un lado abierto, y una parte (13) de cubierta que está conectada de manera fija a la parte (12) principal para cubrir el lado abierto de la parte (12) principal, encerrando la parte (12) principal y la parte (13) de cubierta un espacio (11) calentador para recibir el fluido a calentar en el conjunto (10) calentador, y estando la parte (12) principal y la parte (13) de cubierta acopladas herméticamente entre sí en una zona (16) de sellado que está en una posición para rodear el espacio (11) calentador, **caracterizado porque**, en una posición que está más hacia el exterior del conjunto (10) calentador que la zona (16) de sellado, tal como se observa desde el espacio (11) calentador, el conjunto (10) calentador está provisto de al menos una abertura (22, 23) de seguridad para permitir que el fluido desde el espacio (11) calentador fluya a través de la misma en una condición de seguridad forzada del conjunto (10) calentador, en cuya condición hay presente al menos un paso de fluido entre la parte (12) principal y la parte (13) de cubierta en la zona (16) de sellado.
2. Conjunto (10) calentador según la reivindicación 1, en el que la posición de la al menos una abertura (22, 23) de seguridad es una de entre una posición en la parte (12) principal, una posición en la parte (13) de cubierta y una posición entre la parte (12) principal y la parte (13) de cubierta.
3. Conjunto (10) calentador según la reivindicación 1 o 2, en el que la al menos una abertura (22, 23) de seguridad está dispuesta para proporcionar acceso directo al espacio libre fuera del conjunto (10) calentador.
4. Conjunto (10) calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la al menos una abertura (22, 23) de seguridad está provista como un orificio (20) en la parte (13) de cubierta, estando el orificio (20) posicionado más allá de una parte de la parte (13) de cubierta asociada con la zona (16) de sellado, tal como se observa desde un eje central de la parte (13) de cubierta.
5. Conjunto (10) calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la al menos una abertura (22, 23) de seguridad está provista como un orificio en la parte (12) de cubierta, estando el orificio posicionado más allá de una parte de la parte (12) principal asociada con la zona (16) de sellado, tal como se observa desde un eje central de la parte (12) principal.
6. Conjunto (10) calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la parte (12) principal tiene una brida (14) doblada hacia el exterior a un nivel del lado abierto de la misma, en el que una parte de la brida (14) está asociada con la zona (16) de sellado, y en el que la al menos una abertura (22, 23) de seguridad se proporciona como un orificio en la brida (14), estando el orificio posicionado más allá de la parte de la brida (14) asociada con la zona (16) de sellado, tal como se observa desde un eje central de la parte (12) principal.
7. Conjunto (10) calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que la parte (12) principal tiene una brida (14) doblada hacia el exterior a un nivel del lado abierto de la misma, en el que una parte (15) de la parte (13) de cubierta está dispuesta para cubrir un borde (18) exterior de la brida (14), y en el que, al menos en una zona periférica a lo largo del borde (18) exterior de la brida (14), un espacio entre el borde (18) exterior de la brida (14) y la parte (15) de la parte (13) de cubierta que cubre el borde (18) exterior está ampliado localmente para formar la al menos una abertura (22, 23) de seguridad en una posición entre la parte (12) principal y la parte (13) de cubierta.
8. Conjunto (10) calentador según la reivindicación 7, en el que un diámetro del borde (18) exterior de la brida (14) de la parte (12) principal está reducido localmente en la posición en la que el espacio entre el borde (18) exterior de la brida (14) y la parte (15) de la parte (13) de cubierta que cubre el borde (18) exterior está ampliado localmente.
9. Conjunto (10) calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende una única abertura (22, 23) de seguridad, en el que la parte (12) principal tiene una brida (14) doblada hacia el exterior a un nivel del lado abierto de la misma, en el que una parte (15) de la parte (13) de cubierta está dispuesta para cubrir un borde (18) exterior de la brida (14), y en el que hay un espacio anular presente entre el borde (18) exterior de la brida (14) y la parte (15) de la parte (13) de cubierta que cubre el borde (18) exterior para formar la abertura (22, 23) de seguridad en una posición entre la parte (12) principal y la parte (13) de cubierta.
10. Conjunto (10) calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende al menos un grupo (21) de al menos dos aberturas (22, 23) de seguridad que están situadas en una zona periférica similar del conjunto (10) de calentador, en el que la posición de una de las aberturas (22, 23) de seguridad de un grupo (21) es una de entre una posición en la parte (12) principal, una posición en la parte (13) de cubierta y una posición entre la parte (12) principal y la parte (13) de cubierta, y en el que la posición de la otra de las aberturas (22, 23) de seguridad del mismo grupo (21) es otra de entre una posición en la parte (12) principal, una posición en la parte (13) de cubierta y una posición entre la parte (12) principal y la parte (13) de cubierta.
11. Conjunto (10) calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que la parte (12) principal y la parte (13) de cubierta están unidas en una conexión de engarce.

12. Conjunto (10) calentador según la reivindicación 11, cuando depende de la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5 o 10, en el que la parte (12) principal tiene una brida (14) doblada hacia el exterior a un nivel del lado abierto de la misma, y en el que una parte (15) periférica exterior de la parte (13) de cubierta está doblada alrededor de la brida (14) de la parte (12) principal.
- 5
13. Conjunto (10) calentador según la reivindicación 11, cuando depende de cualquiera de las reivindicaciones 6-9, en el que una parte (15) periférica exterior de la parte (13) de cubierta está doblada alrededor de la brida (14) de la parte (12) principal.
- 10
14. Conjunto (10) calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1-13, que comprende un elemento (17) de sellado anular que está posicionado en la zona (16) de sellado, contactando una parte del elemento (17) de sellado anular con la parte (12) principal y contactando otra parte del elemento (17) de sellado anular con la parte (13) de cubierta.
- 15
15. Aparato (1) doméstico, que comprende un conjunto (10) calentador según cualquiera de las reivindicaciones 1-14 para calentar fluido.

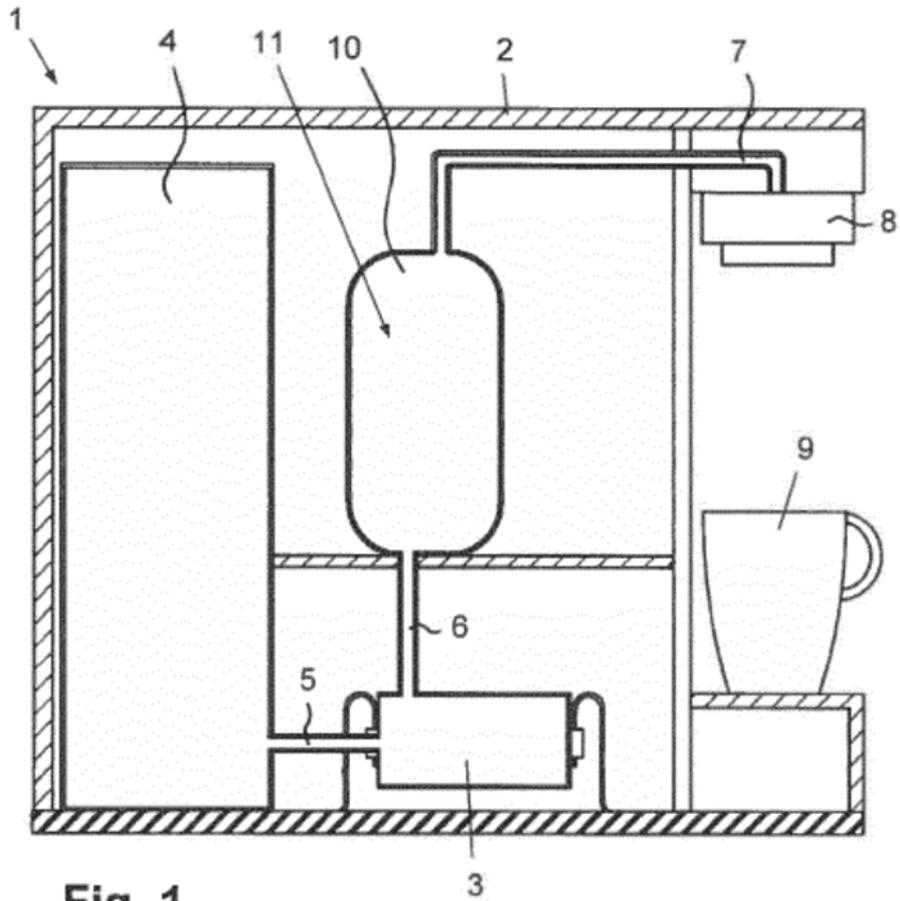


Fig. 1

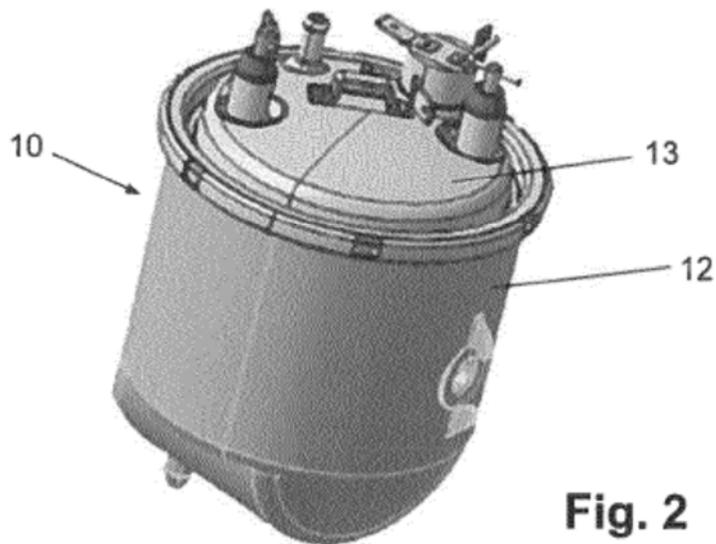


Fig. 2

