

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 997 313**

51 Int. Cl.:

F24H 8/00

(2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2021** **E 21158144 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2024** **EP 4047282**

54 Título: **Dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
17.02.2025

73 Titular/es:

HOVAL AKTIENGESSELLSCHAFT (100.00%)
Austrasse 70
9490 Vaduz, LI

72 Inventor/es:

TELIAN, MARKUS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 997 313 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

Dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación

La invención está dirigida a un dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación para descargar el condensado que surge de una caldera de condensación.

5 Los aparatos de calefacción modernos suelen estar diseñados como las denominadas calderas de condensación. Con ayuda de este tipo de calderas de condensación se enfrían en gran medida los gases de escape y se aprovecha también el calor de condensación del vapor de agua contenido en los gases de combustión para generar calor. En este caso, los gases de escape se enfrían por debajo de su temperatura de condensación, de modo que el vapor de agua contenido en los gases de escape se condensa. El condensado resultante se recoge normalmente en una denominada cubeta de condensado y luego se descarga a través del correspondiente dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación, a una tubería de aguas residuales. Los dispositivos de descarga de condensado de calderas de condensación conocidos del estado de la técnica presentan, en este caso, un dispositivo diseñado a modo de trampa de olores, para evitar una salida incontrolada de los gases de escape a través del dispositivo de descarga de condensado de calderas de condensación. Estos dispositivos, diseñados a modo de trampa de olores, se basan en dispositivos comparables del sector sanitario y presentan, por ejemplo, un tramo de tubo en forma de U conectado a la tubería de aguas residuales. En este caso, estos dispositivos se componen de una gran cantidad de componentes, por lo que existe el riesgo de un montaje incorrecto de todo el dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación y, por lo tanto, de un efecto de bloqueo no seguro para los gases de escape. Por lo tanto, los dispositivos de descarga de condensado de calderas de condensación, conocidos suelen estar diseñados con un tamaño muy grande, lo que requiere, de manera desventajosa, un gran espacio de instalación y una altura total excesiva.

Desde el documento DE 11 02 659 B se conoce una trampa de olores para tuberías de líquido, que presenta una carcasa cilíndrica hueca. Mientras el extremo longitudinal inferior de la carcasa está cerrado, la entrada se produce en el extremo longitudinal superior. En el perímetro de la carcasa se encuentra una boquilla de desagüe y, desplazada periféricamente de ella, está formada otra boquilla cerrada con un tapón de rosca, cuyo tapón de rosca se retira sólo para limpiar la boquilla de desagüe, por lo que también hay que desmontar una bolsa de agua que forma la base y una pared divisoria, para que con una espiral a través de la boquilla se pueda limpiar la boquilla de desagüe.

Desde el documento CH 373 714 A también se conoce un sifón que sirve como sello de agua y recogedor de suciedad, el cual consta de una parte superior con una abertura de entrada y una abertura de salida y un recipiente de agua transparente que actúa como parte inferior. Entre la abertura de entrada y la abertura de salida está formada un tabique, que separa ambas aberturas entre sí y divide el sifón, que consta de una parte superior y una parte inferior, en dos canales. Se forma un paso debajo del tabique, ya que el tabique no se extiende hasta la base de la parte inferior.

Desde el documento EP 0 404 736 A1 se conoce un sifón con cuerpo hueco, por lo que en la pared periférica del cuerpo hueco está diseñado un canal de entrada y un canal de salida, que están dispuestos uno frente al otro. Una pared divisoria, que se extiende desde el extremo longitudinal superior del cuerpo hueco en dirección del extremo longitudinal inferior, divide el interior del cuerpo hueco en una primera cámara y una segunda cámara, por lo que está diseñado un paso por debajo del extremo libre de la pared divisoria, que conecta las dos cámaras entre sí.

Desde el documento DE 10 2006 041 595 A1 se conoce un sifón con una parte superior de sifón, que presenta una entrada de sifón y una parte inferior de sifón, así como una salida de sifón y una parte de recipiente, que presenta una bomba y un sensor que detecta el nivel de llenado. La parte del recipiente está dispuesta entre la parte superior del sifón y la parte inferior del sifón.

La invención se basa en el objetivo de crear una solución que proporcione un dispositivo mejorado de descarga de condensado de una caldera de condensación, de manera estructuralmente sencilla, con el que se eviten los inconvenientes mencionados anteriormente, y se consiga un efecto de bloqueo seguro de los gases de escape.

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación con las características según la reivindicación 1.

El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación de acuerdo con la invención, presenta un cuerpo hueco que se extiende en una dirección longitudinal y que presenta una pared periférica, un primer extremo longitudinal y un segundo extremo longitudinal. El primer extremo longitudinal y el segundo extremo longitudinal están cerrados, por lo que en la pared periférica está diseñada una abertura de entrada, que se extiende a partir del primer extremo longitudinal, en dirección al segundo extremo longitudinal. En la pared periférica también está diseñada una abertura de salida, que está dispuesta frente a la abertura de entrada. Dentro del cuerpo hueco alargado está diseñada una pared divisoria, que se extiende desde el primer extremo longitudinal en dirección al segundo extremo longitudinal y que presenta un extremo libre. La pared divisoria divide el cuerpo hueco alargado en un canal de recepción de condensado, que está conectado de manera fluida con la abertura de entrada, y un canal de entrega de condensado, que está conectado de manera fluida con la abertura de salida. El canal de recepción de condensado y el canal de entrega de condensado están conectados de manera fluida entre sí a través de un paso diseñado entre el extremo

libre de la pared divisoria y el segundo extremo longitudinal. La abertura de salida y la abertura de entrada están dispuestas superpuestas, con una longitud de superposición, vista en la dirección longitudinal del cuerpo hueco, por lo que la abertura de salida vista en la dirección longitudinal y dispuesta periféricamente desplazada de la abertura de entrada. La distancia entre un eje central de la abertura de entrada y un eje central de la abertura de salida es inferior al 12% de la longitud total del cuerpo hueco alargado, visto en la dirección longitudinal.

De las reivindicaciones dependientes se desprenden configuraciones y perfeccionamientos ventajosos y convenientes de la invención.

La invención proporciona un dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación, que se caracteriza por una construcción simple y compacta. Debido a que la abertura de entrada y la abertura de salida dispuesta opuesta a la abertura de entrada, están diseñadas en la pared periférica del cuerpo hueco, y la abertura de entrada se extiende comenzando desde el primer extremo longitudinal, en dirección al segundo extremo longitudinal, la entrada y salida de condensado se realiza lateralmente hacia y desde el cuerpo hueco, de modo que esencialmente no se requiere espacio de instalación por encima del primer extremo longitudinal o la abertura de entrada, y toda la extensión longitudinal del cuerpo hueco se puede limitar al mínimo. La extensión longitudinal requerida del cuerpo hueco depende de la extensión longitudinal requerida de la pared divisoria. La extensión longitudinal de la pared divisoria es responsable del efecto de bloqueo, para evitar que se escapen los gases de escape. Esto da como resultado un diseño compacto con una altura total baja, de modo que la extensión longitudinal de la pared divisoria se basa en las presiones esperadas de los gases de escape y las fluctuaciones de presión de la caldera de condensación, por lo que está previsto de acuerdo con la invención, una altura total diseñada mínimamente, que la abertura de salida y la abertura de entrada, vista en la dirección longitudinal del cuerpo hueco, están dispuestas superpuestas con una longitud de superposición, de modo que en una vista lateral la abertura de entrada y la abertura de salida se superponen. El hecho de que la abertura de salida, vista en la dirección longitudinal, esté dispuesta periféricamente desplazada de la abertura de entrada impide efectivamente que el condensado regrese a una cubeta de condensado de la caldera de condensación. De acuerdo con la invención se consigue así un dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación con una altura total mínima, y una bloqueo seguro de los gases de escape.

En una configuración particularmente ventajosa, la invención prevé que la longitud de superposición sea al menos el 50% de una longitud máxima de una superficie de la sección transversal de la abertura de entrada. En el sentido de la invención, se entiende por una longitud máxima de una superficie de la sección transversal, por ejemplo, un diámetro en el caso de una superficie de la sección transversal circular, el eje principal en el caso de una superficie de la sección transversal elíptica, o una diagonal en el caso de una superficie de la sección transversal cuadrada.

Con respecto a una altura constructiva baja del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación, también es ventajoso que se mantenga una longitud máxima de una superficie de la sección transversal de la abertura de entrada, que como se ha descrito anteriormente puede ser una diagonal, un eje principal o un diámetro, es al menos el 20% y como máximo el 42% de la extensión longitudinal de la pared divisoria.

En una configuración de la invención está previsto además que la pared divisoria presente una extensión longitudinal orientada en la dirección longitudinal, que corresponde al menos 2 veces y como máximo 6 veces la longitud máxima de una superficie de la sección transversal de la abertura de entrada, la cual, como se describió anteriormente, es una diagonal, un eje principal o un diámetro. Esta extensión longitudinal de la pared divisoria es adecuada para calderas de condensación con potencia nominal baja y alta, para evitar que los gases de escape se escapen a través del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación.

Asimismo, con respecto a minimizar la altura total del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación de acuerdo con la invención, es ventajoso que, en una vista lateral del cuerpo hueco, se tenga en cuenta una superficie de la sección transversal de la abertura de entrada y una superficie de la sección transversal de la abertura de salida, formen una superficie de superposición.

A este respecto, la invención prevé en otra configuración que, en una vista lateral del cuerpo hueco, la superficie de la sección transversal de la abertura de entrada esté dispuesta de manera que superpone la superficie de la sección transversal de la abertura de salida en al menos un 35%.

Con respecto a un proceso de fabricación favorable, la invención prevé en otra configuración, que un eje central de la abertura de entrada y un eje central de la abertura de salida, estén dispuestos orientados en la misma dirección espacial.

Para fabricar el cuerpo hueco de manera económica en un proceso establecido de embutición profunda, la invención prevé en una configuración, que el cuerpo hueco sea cónico, visto en la dirección longitudinal.

Para garantizar una salida del condensado sin problemas y sin estrangulamiento, es ventajoso en una configuración de la invención, que una superficie de la sección transversal del canal de recepción de condensado y/o una superficie de la sección transversal del canal de entrega de condensado, corresponda al menos al 50% de la superficie de la sección transversal de la abertura de entrada, o como máximo de la superficie de la sección transversal de la abertura de entrada.

Asimismo, para lograr una salida del condensado sin problemas y sin estrangulamiento, en una configuración de la invención está previsto que una superficie de la sección transversal del paso sea al menos el 40% de una superficie de la sección transversal libre, que se extiende transversalmente a la superficie de la sección transversal del paso y esté dispuesta entre el extremo libre de la pared divisoria y el segundo extremo longitudinal.

- 5 Para fines de mantenimiento también es particularmente ventajoso que, en una configuración de la invención, el segundo extremo longitudinal del cuerpo hueco esté formado por una tapa de cierre, que se puede fijar de manera liberable o que está diseñada para poder fijarse al cuerpo hueco.

- 10 En una configuración de la invención se proporciona un diseño compacto del dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación con una tapa de cierre, porque la tapa de cierre está diseñada en forma de olla y forma el paso, que conecta de manera fluida entre sí el canal de recepción de condensado y el canal de entrega de condensado.

Para poder reconocer, sin desmontar la tapa de cierre, si el interior del cuerpo hueco está sucio y se debe limpiar, la invención prevé en una configuración ventajosa que la tapa de cierre esté compuesta, al menos parcialmente, de un material transparente.

- 15 Para que, por ejemplo, la tapa de cierre se pueda liberar del cuerpo hueco o se pueda fijar al cuerpo hueco mediante una conexión roscada sin herramientas, la invención prevé en una configuración que la tapa de cierre esté diseñada en el lado exterior con entalladuras y/o protuberancias. Los dedos del usuario encuentran entonces suficiente resistencia en las entalladuras y/o en las protuberancias, para liberar la tapa de cierre del cuerpo hueco o fijarla al cuerpo hueco.

- 20 Finalmente, para una forma de realización alternativa del dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación de acuerdo con la invención, está previsto que el cuerpo hueco presente un primer cuerpo parcial y un segundo cuerpo parcial, por lo que están diseñadas la abertura de entrada, la abertura de salida y una primera pared divisoria parcial en el primer cuerpo parcial, y el primer cuerpo parcial presenta el primer extremo longitudinal, por lo que está diseñado el segundo extremo longitudinal y una segunda pared divisoria parcial en el segundo cuerpo parcial, por lo que la primera pared divisoria parcial y la segunda pared divisoria parcial forman la pared divisoria, y por lo que el primer cuerpo parcial y el segundo cuerpo parcial están conectados entre sí de manera liberable y estanca.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y que se explicarán a continuación se pueden utilizar no sólo en la combinación especificada en cada caso, sino también en otras combinaciones o por sí solas, sin salirse del alcance de la presente invención. El alcance de la invención está definido únicamente por las reivindicaciones.

- 30 Otros detalles, características y ventajas del objeto de la invención se desprenden de la siguiente descripción en combinación con los dibujos, en los que se muestran ejemplos de realización y formas de realización preferentes de la invención.

En los dibujos se muestran:

- 35 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación, de acuerdo con la invención,

la Fig. 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación mostrado en la Fig. 1, en el que se ha desmontado una tapa de cierre de un cuerpo hueco,

la Fig. 3 es una vista inferior en perspectiva del cuerpo hueco mostrado en la Fig. 2,

la Fig. 4 es una vista en perspectiva en sección del cuerpo hueco y de la tapa de cierre desmontada,

- 40 la Fig. 5 es una vista en sección del dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación,

la Fig. 6 es una vista lateral y parcialmente transparente del dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación,

la Fig. 7 es una representación esquemática de una abertura de entrada y una abertura de salida del cuerpo hueco, y

- 45 la Fig. 8 muestra una vista en sección de una forma de realización alternativa de un dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación de acuerdo con la invención.

En la Fig. 1, se muestra en una vista en perspectiva un dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación 1 de acuerdo con la invención, mostrando las Figs. 1 a 7 diferentes representaciones de una primera forma de realización del dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación 1, mientras que en la Fig. 8 se muestra una forma de realización alternativa del dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación 1.

- 50

Como se puede ver en las Figs. 1 a 7, el dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación 1 de acuerdo con la invención, presenta un cuerpo hueco 2, que se extiende en una dirección longitudinal 3. El cuerpo hueco 2 presenta una pared periférica 4, que se extiende desde un primer extremo longitudinal 5 del cuerpo hueco 2 hasta un segundo extremo longitudinal 6 del cuerpo hueco 2. En el ejemplo de realización mostrado en las figuras, el cuerpo hueco 2 es cónico en la dirección longitudinal 3, aunque como alternativa también es posible una configuración cilíndrica vista en sección transversal. Como se puede ver por ejemplo también en las Figs. 1, 5 y 6, el cuerpo hueco 2 está cerrado en su primer extremo longitudinal 5 y en su segundo extremo longitudinal 6. Para descargar el condensado, se forman una abertura de entrada 7 y una abertura de salida 8 en la pared periférica 4 del cuerpo hueco 2 del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación 1, como se puede ver, por ejemplo, en las representaciones en sección de las Figs. 4 y 5. Desde la abertura de entrada 7 se extiende una boquilla de entrada 9, que se puede conectar, por ejemplo, con una cubeta de condensado de la caldera de condensación, estando provista para ello la boquilla de entrada 9 en la forma de realización representada con una rosca exterior. Además, desde la abertura de salida 8 se extiende una boquilla de salida 10, que se puede conectar a una tubería de aguas residuales, para descargar el condensado que se acumula y que debe ser descargado. La boquilla de entrada 9 y la boquilla de salida 10 se extienden esencialmente perpendiculares a la dirección longitudinal 3 del cuerpo hueco 2 alargado, de modo que, en consecuencia, la boquilla de entrada 9 y la boquilla de salida 10 apuntan en la misma dirección espacial. Sin embargo, también es posible que la boquilla de entrada 9 y/o la boquilla de salida 10 estén diseñadas de manera ligeramente inclinada en dirección al segundo extremo longitudinal 6. Sin embargo, basándose en la Fig. 5, queda claro lo que es esencial para la forma de realización mostrada, es decir, que un eje central 11 de la abertura de entrada 7 y un eje central 12 de la abertura de salida 8 y la boquilla de salida 10, están dispuestos orientados en la misma dirección espacial, por lo que la dirección espacial discurre transversalmente o hacia la dirección longitudinal 3.

Como se puede ver, por ejemplo, también en las Figs. 4 y 5, la abertura de entrada 7 está diseñada lateralmente en el primer extremo longitudinal 5. La abertura de entrada 7 se extiende, en este caso, desde el primer extremo longitudinal 5 en dirección al segundo extremo longitudinal 6, estando dispuesta la abertura de salida 8 frente a la abertura de entrada 7. No es absolutamente necesaria una disposición opuesta de la abertura de entrada 7 y de la abertura de salida 8. Sin embargo, se requiere un desplazamiento perimetral de la abertura de entrada 7 y la abertura de salida 8, debido a una pared divisoria 14 que separa fluidamente la abertura de entrada 7 de la abertura de salida 8. A partir de la Fig. 3 y de las representaciones en sección de las Figs. 4 y 5 se puede ver, que la pared divisoria 14 está diseñada dentro del cuerpo hueco 2 alargado y hueco. La pared divisoria 14 se extiende desde el primer extremo longitudinal 5 en dirección al segundo extremo longitudinal 6 y presenta un extremo libre 15 (ver por ejemplo las Figs. 3, 4 y 5). La pared divisoria 14 divide así el cuerpo hueco 2 en dos secciones parciales, que en el ejemplo de realización representado en el dibujo, presentan una división uniforme, presentando las dos secciones parciales una sección transversal semicircular. Por supuesto, también es posible una división desigual del cuerpo hueco 2 mediante la pared divisoria 14. El extremo libre 15 está dispuesto, en este caso, entre el primer extremo longitudinal 5 y el segundo extremo longitudinal 6, por lo que la pared divisoria 14 divide el cuerpo hueco 2 alargado en un canal de recepción de condensado 16 y en un canal de entrega de condensado 17. Como se puede ver en la Fig. 3, la división uniforme del cuerpo hueco 2, como se mencionó anteriormente, da como resultado que el canal de recepción de condensado 16 y el canal de entrega de condensado 17, sean semicirculares en sección transversal, por lo que también es posible una forma de sección transversal diferente y/o asimétrica o una división desigual del cuerpo hueco 2 mediante la pared divisoria 14. El canal de recepción de condensado 16 está conectado de manera fluida con la abertura de entrada 7, de modo que el condensado puede fluir desde la cubeta de condensado de la caldera de condensación a través de la boquilla de entrada 9 y la abertura de entrada 7 al canal de recepción de condensado 16. El canal de recepción de condensado 16 y el canal de entrega de condensado 17 están conectados de manera fluida entre sí a través de un paso 18 formado entre el extremo libre 15 de la pared divisoria 14 y el segundo extremo longitudinal 6. Además, el canal de entrega de condensado 17 está conectado, a través de la abertura de salida 8 y la boquilla de salida 10, con la tubería de aguas residuales, de modo que se puede descargar condensado del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación 1.

La baja altura total del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación 1 resultante de la invención se consigue, por un lado, mediante la disposición de la abertura de entrada 7 y de la boquilla de entrada 9, que se extiende verticalmente desde la pared periférica 4 del cuerpo hueco 2, pero también mediante la disposición de la abertura de salida 8 y de la boquilla de salida 10, que se extiende verticalmente desde la pared periférica del cuerpo hueco 2. Por otra parte, la baja altura total se consigue porque la pared divisoria 14 no está diseñada tan larga como se desea en la dirección longitudinal 3 y en la dirección del segundo extremo longitudinal 6. Más bien, una extensión longitudinal 21 de la pared divisoria 14 en la dirección longitudinal 3, se basa en posibles fluctuaciones de la presión de los gases de escape de la caldera de condensación y en el tamaño de la abertura de entrada 7, para evitar que los gases de escape se escapen a través del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación 1. Ha resultado ventajoso, en este caso, que una longitud máxima 19 de una superficie de la sección transversal 20 de la abertura de entrada 7 sea al menos el 20% y como máximo el 42% de la extensión longitudinal 21 de la pared divisoria 14, orientada en la dirección longitudinal 3. La longitud máxima 19 de la superficie de la sección transversal 20 es, por ejemplo, en el caso de una superficie de la sección transversal circular, como en el ejemplo de realización mostrado, siendo la longitud un diámetro. Alternativamente, la longitud máxima 19 en el caso de una superficie de la sección transversal cuadrada, se debe entender como la longitud de una diagonal, siendo la longitud máxima también el eje principal, en el caso de una superficie de la sección transversal elíptica. Dado que el ejemplo

de realización es una superficie de la sección transversal circular 20, la pared divisoria 14 presenta por lo tanto una extensión longitudinal 21, orientada en la dirección longitudinal 3, que es al menos 2 veces y como máximo 6 veces el diámetro 19, es decir, la longitud máxima de la superficie de la sección transversal 20, de la abertura de entrada 7.

Como también se puede ver en las figuras, la abertura de salida 8 está dispuesta desplazada en dirección longitudinal 3 con respecto a la abertura de entrada 7, lo que no se refiere sólo a un desplazamiento perimetral, sino particularmente a un desplazamiento en dirección longitudinal 3. La disposición desplazada se vuelve particularmente clara cuando se miran los ejes centrales 11 y 12 de la abertura de entrada 7 y la abertura de salida 8. De acuerdo con la invención, hay una distancia 24 (ver por ejemplo la Fig. 5) entre el eje central 11 de la abertura de entrada 7 y el eje central 12 de la abertura de salida 8, que es menor que el 12% de una longitud total 25 del cuerpo hueco 2 alargado, visto en la dirección longitudinal 3. Un desplazamiento de la abertura de salida 8 con respecto a la abertura de entrada 7 no es absolutamente necesario, porque también es posible disponer la abertura de salida 8 con respecto a la abertura de entrada 7, estando la abertura de salida 8 a la misma altura que está dispuesta la abertura de entrada 7. Sin embargo, para la invención es importante, con respecto a una altura total baja, que la abertura de entrada 7 y la abertura de salida 8 se solapen en cierta medida. Esto significa que, visto en la dirección longitudinal 3 del cuerpo hueco 2, la abertura de salida 8 y la abertura de entrada 7 están dispuestas superponiéndose con una longitud de superposición 37 (ver por ejemplo las Figs. 6 y 7), lo cual es particularmente evidente a partir de la vista lateral del cuerpo hueco 2 en la Fig. 6, que muestra una representación parcialmente transparente, en la que la superficie de la sección transversal 20 de la abertura de entrada 7 y una superficie de la sección transversal 26 de la abertura de salida 8 forman una superficie de superposición 27 y la longitud de superposición 37, como también se muestra esquemáticamente en la Fig. 7 para las dos superficies en sección transversal 20 y 26. Ha resultado particularmente ventajoso que, en una vista lateral del cuerpo hueco 2, la superficie de la sección transversal 20 de la abertura de entrada 7 esté dispuesta de manera que superpone la superficie de la sección transversal 26 de la abertura de salida 8, al menos un 35%. De acuerdo con la invención, la longitud de superposición 37 es al menos el 50% de la longitud o diámetro máximo 19 de la superficie de la sección transversal 20 de la abertura de entrada 7. En la Fig. 7 también se muestra una longitud máxima 38 de la superficie de la sección transversal 26 de la abertura de salida 8, cuya longitud máxima 38 es el diámetro de la superficie de la sección transversal 26. Cabe señalar que la abertura de entrada 7 y la abertura de salida 8 pueden presentar diámetros idénticos o longitudes máximas 19 y 38 idénticas. Los diámetros o longitudes máximas 19 y 38 también se pueden diseñar de manera diferente entre sí.

Para una salida de condensado uniforme y sin estrangulamiento a través del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación 1, está previsto en el ejemplo de realización mostrado en las figuras, que las distintas superficies en sección transversal en el cuerpo hueco 2 del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación 1 presenten un determinado mínimo y no superen un determinado máximo. Para ello está previsto que una superficie de la sección transversal 28 del canal de recepción de condensado 16 sea al menos el 50% de la superficie de la sección transversal 20 de la abertura de entrada 7, por lo que la superficie de la sección transversal 28 del canal de recepción de condensado 16, corresponde como máximo al tamaño de la superficie de la sección transversal 20 de la abertura de entrada 7. Asimismo, una superficie de la sección transversal 29 del canal de entrega de condensado 17 debería ser al menos el 50% de la superficie de la sección transversal 20 de la abertura de entrada 7, debiendo corresponder como máximo, la superficie de la sección transversal 29 del canal de entrega de condensado 17, al tamaño de la superficie de la sección transversal 20 de la abertura de entrada 7. Una superficie de la sección transversal 30 del paso 18, que se extiende entre el segundo extremo longitudinal 6 y el extremo libre 15 de la pared divisoria 14, también debería ser al menos el 40% de una superficie de la sección transversal clara 39 (ver Fig. 5), por lo que la superficie de la sección transversal clara 39 se extiende de manera transversal a la superficie de la sección transversal 30 del paso 18, y la superficie de la sección transversal clara 39, está dispuesta entre el extremo libre 15 de la pared divisoria 14 y el segundo extremo longitudinal 6. En el ejemplo de realización mostrado en las figuras, las superficies en sección transversal mostradas corresponden a las condiciones especificadas anteriormente y garantizan una salida uniforme del condensado.

En el ejemplo de realización representado en las figuras, el segundo extremo longitudinal 6 del cuerpo hueco 2 está formado por una tapa de cierre 31. La tapa de cierre 31 está fijada de manera liberable al cuerpo hueco 2, a través de una conexión roscada, y se puede liberar del cuerpo hueco 2 para fines de mantenimiento o para limpiar el cuerpo hueco 2. Como se puede ver, por ejemplo, en las Figs. 2, 4 y 5, la tapa de cierre 31 tiene forma de olla y está provista de una rosca interna, que se puede acoplar con una rosca externa formada en el cuerpo hueco 2 para montar la tapa de cierre 31 al cuerpo hueco 2. El interior hueco de la tapa de cierre 31 forma el paso 18, de modo que la pared divisoria 14 se extiende por toda la longitud del cuerpo hueco 2, como también se puede ver en la Fig. 3. Sin embargo, la tapa de cierre 31 forma una sección de la pared periférica 4, estando formada la sección restante de la pared periférica 4 por el cuerpo hueco 2. La tapa de cierre 31 forma además el paso 18, que conecta fluidamente entre sí, el canal de recepción de condensado 16 y el canal de entrega de condensado 17. Para poder evaluar mejor si es necesaria una limpieza del cuerpo hueco 2 del dispositivo de descarga de condensado de la caldera de condensación 1, la tapa de cierre 31 está compuesta, al menos parcialmente, de un material transparente, de modo que se pueda realizar un control visual del grado de contaminación en cualquier momento sin desmontar la tapa de cierre 31. La tapa de cierre 31 se puede desmontar del cuerpo hueco 2 y también se puede montar al cuerpo hueco 2, sin ayuda de una herramienta. Para ello, la tapa de cierre 31 presenta varias protuberancias 32 formadas alrededor del perímetro de la tapa de cierre 31, que se utilizan para la manipulación manual de la tapa de cierre 31, por parte de un usuario. También es posible que las protuberancias proporcionen un gran número de entalladuras en el perímetro de la tapa

de cierre 31.

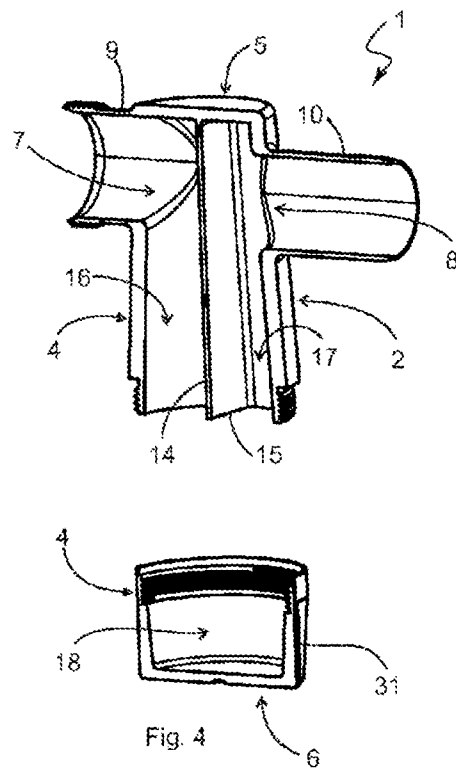
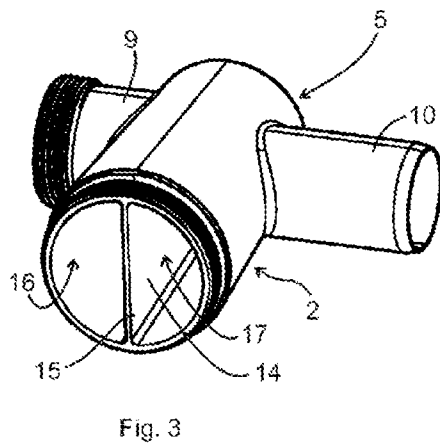
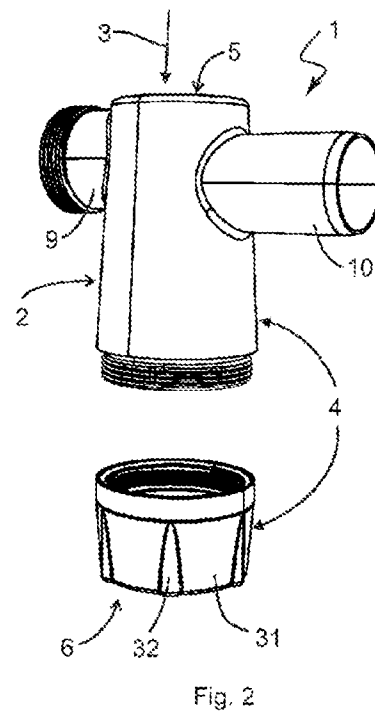
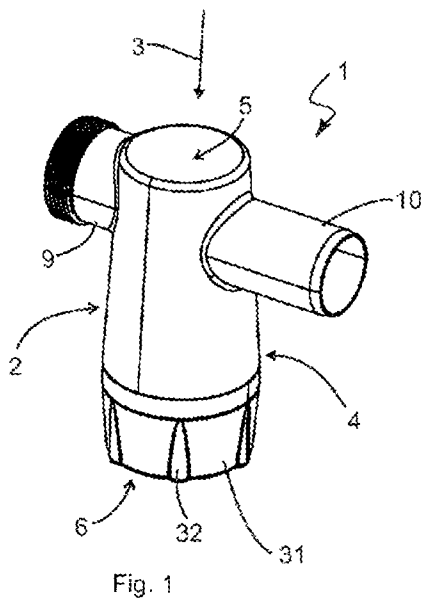
Finalmente, en la Fig. 8 se representa una forma de realización alternativa. Esta forma de realización alternativa difiere de la forma de realización mostrada en las Figs. 1 a 7 sólo en que el cuerpo hueco 2 ya no está formado en una sola pieza, sino que consta de varias piezas. Todas las características mencionadas anteriormente para la forma de realización mostrada en las Figs. 1 a 7 también se aplican a la forma de realización mostrada en la Fig. 8. Según la forma de realización alternativa mostrada en la Fig. 8, el cuerpo hueco 2 presenta un primer cuerpo parcial 33 y un segundo cuerpo parcial 34. La abertura de entrada 7, la abertura de salida 8 y una primera pared divisoria parcial 35, están diseñadas en el primer cuerpo parcial 33, por lo que el primer cuerpo parcial 33 presenta también el primer extremo longitudinal 5. Por el contrario, en el segundo cuerpo parcial 34 están diseñados el segundo extremo longitudinal 6 y una segunda pared divisoria parcial 36. La primera pared divisoria parcial 35 y la segunda pared divisoria parcial 36 forman, en este caso, la pared divisoria 14, por lo que el primer cuerpo parcial 33 y el segundo cuerpo parcial 34 están conectados entre sí de manera liberable y estanca. Como se muestra en la Fig. 8, el segundo cuerpo parcial 34 está dispuesto entre el primer cuerpo parcial 33 y la tapa de cierre 31, formando la tapa de cierre 31 el segundo extremo longitudinal 6, de modo que la tapa de cierre 31, en la forma de realización mostrada en la Fig. 8, es parte del segundo cuerpo parcial 34, y el segundo cuerpo parcial 34 está realizado, por lo tanto, en dos piezas. Como se muestra en la Fig. 8, también es posible una forma de realización, en la que no esté prevista ninguna tapa de cierre 31 fijada de manera liberable, sino que el segundo cuerpo parcial 34 y la tapa de cierre 31 estén realizados de una sola pieza, de modo que el cuerpo hueco 2 no se pueda abrir en su segundo extremo longitudinal 6.

Por supuesto, la invención descrita no se limita a las formas de realización descritas y representadas. Se puede observar que en las formas de realización representadas en los dibujos, se pueden realizar numerosas modificaciones que son obvias para un experto en la materia según la aplicación prevista, sin por ello se salga del alcance de la invención. La invención incluye todo lo que está incluido en la descripción y/o representado en los dibujos, incluso lo que es evidente para el experto en la materia, alejándose de los ejemplos de realización específicos.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1), que presenta un cuerpo hueco (2), que se extiende en una dirección longitudinal (3), que presenta una pared periférica (4), un primer extremo longitudinal (5) y un segundo extremo longitudinal (6),
 - 5 en el que el primer extremo longitudinal (5) y el segundo extremo longitudinal (6) están cerrados y en la pared periférica (4) está diseñada una abertura de entrada (7), que se extiende a partir del primer extremo longitudinal (5) en dirección al segundo extremo longitudinal (6),
en el que en la pared periférica (4) está diseñada una abertura de salida (8), que está diseñada opuesta a la abertura de entrada (7),
 - 10 en el que dentro del cuerpo hueco alargado (2) está diseñada una pared divisoria (14), que se extiende desde el primer extremo longitudinal (5) en dirección al segundo extremo longitudinal (6), y que presenta un extremo libre (15),
en el que la pared divisoria (14) divide el cuerpo hueco alargado (2) en un canal de recepción de condensado (16), que está conectado de manera fluida con la abertura de entrada (7), y un canal de entrega de condensado (17), que está conectado de manera fluida con la abertura de salida (8),
 - 15 en el que el canal de recepción de condensado (16) y el canal de entrega de condensado (17) están conectados entre sí, de manera fluida, a través de un paso (18), diseñado entre el extremo libre (15) de la pared divisoria (14) y el segundo extremo longitudinal (6),
 - 20 en el que la abertura de salida (8) y la abertura de entrada (7) están dispuestas superponiéndose con una longitud de superposición (37), visto en la dirección longitudinal (3) del cuerpo hueco (2),
caracterizado por que
la abertura de salida (8) está dispuesta desplazada en dirección longitudinal (3) y periféricamente con respecto a la abertura de entrada (7),
 - 25 en el que una distancia (24) entre un eje central (11) de la abertura de entrada (7) y un eje central (12) de la abertura de salida (8) es menor que el 12% de una longitud total (25) del cuerpo hueco alargado (2), visto en la dirección longitudinal (3).
2. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según la reivindicación 1, en el que la longitud de superposición (37) es al menos el 50% de una longitud máxima (19) de una superficie de la sección transversal (20) de la abertura de entrada (7).
- 30 3. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que la longitud máxima (19) de una superficie de la sección transversal (20) de la abertura de entrada (7) es al menos el 20% y no más del 42% de una extensión longitudinal (21) de la pared divisoria (14), orientada en la dirección longitudinal (3).
- 35 4. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la pared divisoria (14) presenta una extensión longitudinal (21) orientada en la dirección longitudinal (3), que es al menos 2 veces y no más de 6 veces la longitud máxima (19) de la abertura de entrada (7).
5. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, con respecto a una vista lateral del cuerpo hueco (2), una superficie de la sección transversal (20) de la abertura de entrada (7) y una superficie de la sección transversal (26) de la abertura de salida (8), forman
40 una superficie de superposición (27).
6. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según la reivindicación 5, en el que con respecto a una vista lateral del cuerpo hueco (2), la superficie de la sección transversal (20) de la abertura de entrada (7) y la superficie de la sección transversal (26) de la abertura de salida (8) están dispuestas superponiéndose en al menos un 35%.
- 45 7. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que un eje central (11) de la abertura de entrada (7) y un eje central (12) de la abertura de salida (8) están dispuestos orientados en una misma dirección espacial.
8. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo hueco (2) es cónico en la dirección longitudinal (3).

9. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de la sección transversal (28) del canal de recepción de condensado (16) y/o la superficie de la sección transversal (29) del canal de entrega de condensado (17), corresponde al menos al 50% de la superficie de la sección transversal (20) de la abertura de entrada (7) o como máximo a la superficie de la sección transversal (20) de la abertura de entrada (7).
10. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que una superficie de la sección transversal (30) del paso (18) es al menos el 40% de una superficie de la sección transversal clara (39), que se extiende transversalmente a la superficie de la sección transversal (30) del paso (18), y está dispuesta entre el extremo libre (15) de la pared divisoria (14) y el segundo extremo longitudinal (6).
11. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo extremo longitudinal (6) del cuerpo hueco (2) está formado por una tapa de cierre (31) que se puede fijar de manera liberable al cuerpo hueco (2).
12. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según la reivindicación 13, en el que la tapa de cierre (31) está diseñada en forma de olla y forma el paso (18), que conecta entre sí, de manera fluida, el canal de recepción de condensado (16) y el canal de entrega de condensado (17).
13. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según las reivindicaciones 11 o 12, en el que la tapa de cierre (31) consiste, al menos parcialmente, en un material transparente.
14. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según la reivindicación 11, 12 o 13, en el que la tapa de cierre (31) está diseñada, en el lado exterior, con entalladuras y/o protuberancias (32).
15. El dispositivo de descarga de condensado de una caldera de condensación (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo hueco (2) presenta un primer cuerpo parcial (33) y un segundo cuerpo parcial (34), en el que la abertura de entrada (7), la abertura de salida (8) y una primera pared divisoria parcial (35) están formadas en el primer cuerpo parcial (33), y el primer cuerpo parcial (33) presenta el primer extremo longitudinal (5), en el que el segundo extremo longitudinal (6) y una segunda pared divisoria parcial (36) están diseñados en el segundo cuerpo parcial (34), en el que la primera pared divisoria parcial (35) y la segunda pared divisoria parcial (36) forman la pared divisoria (14), y en el que el primer cuerpo parcial (33) y el segundo cuerpo parcial (34) están conectados entre sí, de manera liberable y estanca.



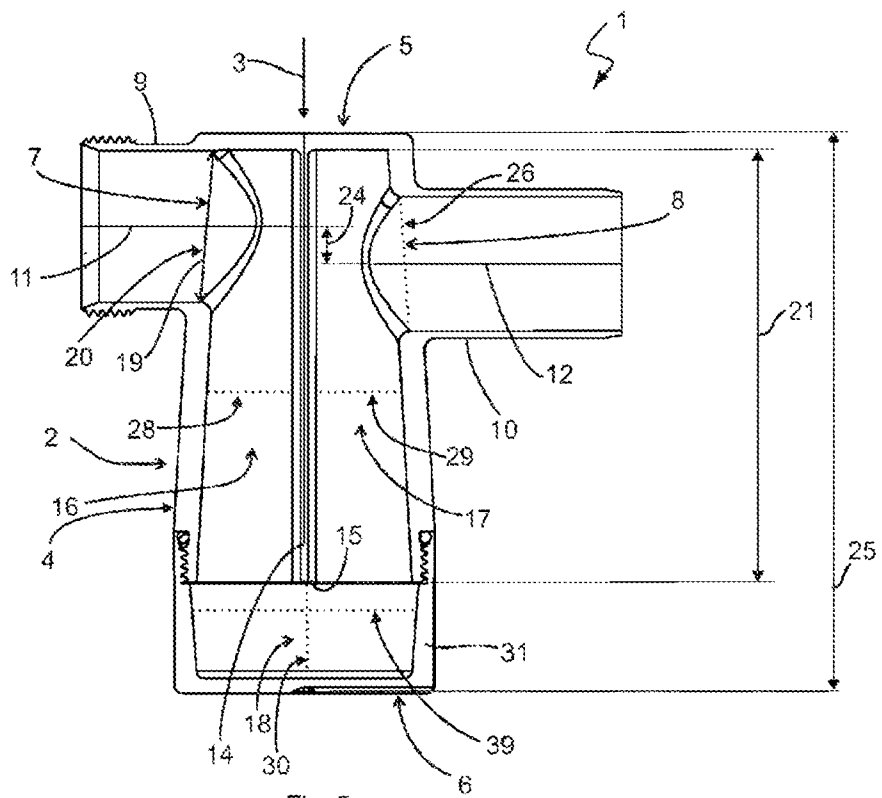


Fig. 5

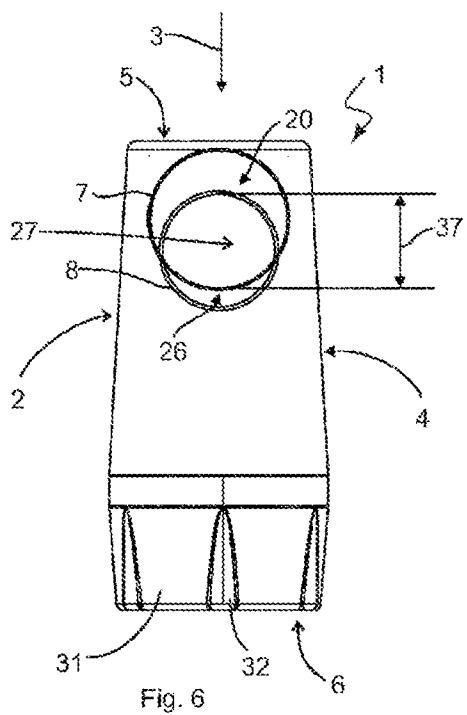


Fig. 6

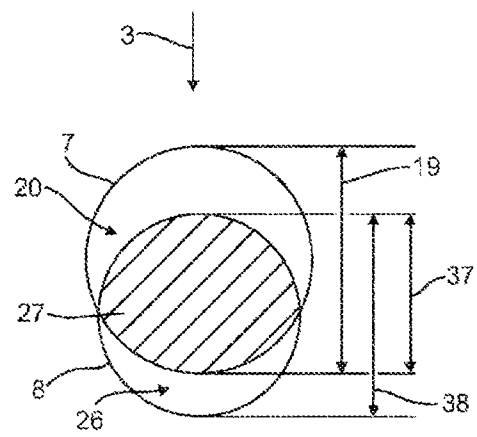


Fig. 7

