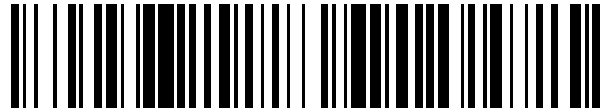


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 406 731**

51 Int. Cl.:

**F24H 9/18**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2004 E 04804661 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 1718906**

54 Título: **Calentador de flujo continuo**

30 Prioridad:

**04.12.2003 DE 10356789**

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

**07.06.2013**

73 Titular/es:

**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE  
GMBH (100.0%)  
CARL-WERY-STRASSE, 34  
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**STICKEL, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 406 731 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**

Calentador de flujo continuo.

La solicitud se refiere a un calentador de flujo continuo estable a la presión con un dispositivo de calentamiento en forma de placa.

5 Para el calentamiento del fluido se utilizan actualmente de manera predominante dispositivos calentadores que se basan en cuerpos calefactores tubulares (ver, por ejemplo, el documento FR-A-2 602 524). Los cuerpos calefactores tubulares están constituidos normalmente por un alambre de resistencia, que está dispuesto en el centro en un tubo de acero noble, de manera que no son posibles descargas de tensión sobre éste. Para la fijación exacta del alambre de resistencia en el centro del tubo y para la mejora del aislamiento se rellena el espacio entre el alambre de resistencia y el tubo de acero noble con un material resistente aislante, en general un polvo de óxido de magnesio. También se conocen dispositivos calefactores, que presentan una calefacción de resistencia eléctrica aplicada sobre una placa de soporte.

10 Dichos dispositivos calefactores se emplean, entre otras cosas, en máquinas de café o cocedores de agua y están sometidos allí a una presión sólo estática, es decir, que son accionados prácticamente sin presión. Los requerimientos con respecto a la hermeticidad y la fijación de un dispositivo calefactor con una pieza moldeada no son, por lo tanto, particularmente altos. El dispositivo calefactor y especialmente el elemento de transmisión de calor, sobre el que se aplica el elemento calefactor, no necesitan ninguna conformación especial y se emplean con frecuencia solamente elementos de transmisión de calor planos o ligeramente conformados. La fijación del dispositivo calefactor con la pieza moldeada, que proporciona el espacio de fluido, en el que debe calentarse el fluido, se realiza con frecuencia de forma no desprendible, por ejemplo a través de soldadura.

15 Se conoce a partir del documento US-A-5 914 063 un recipiente calefactor para líquidos, en el que está colocado o está previsto un elemento calefactor eléctrico en el lado inferior de una base de recipiente metálica. La base de recipiente presenta un elemento de transmisión de calor con una zona central esencialmente plana, sobre la que está dispuesto el elemento calefactor eléctrico, y un canal que rodea la zona central, que sirve para el alojamiento de una sección de pared de la pieza moldeada, para colocar el dispositivo calefactor en la parte delantera. Cuando la sección de pared está introducida en el canal, se lamina o bien se moletea la pared exterior del canal sobre un cordón previsto en la sección de pared, sujetar la pieza extrema inferior de la sección de pared entre sí y una obturación en forma de un anillo de obturación. De esta manera se ejerce una fuerza de presión sobre la sección de pared para conectar la pieza moldeada fijamente con el dispositivo calefactor. La disposición propuesta proporciona una buena hermeticidad, mientras el fluido a calentar no está bajo presión, lo que nunca es el caso, sin embargo, condicionado por el diseño en el objeto descrito. Por lo tanto, el modo de proceder propuesto no es adecuado para el empleo en calentadores de flujo continuo, cuando éste debe garantizar también una hermeticidad bajo presión y a altas temperaturas.

20 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es indicar un calentador de flujo continuo estable a la presión con al menos los dos grupos de construcción instalación calefactora y pieza moldeada, que permiten un calentamiento economizador de energía del fluido con una estructura sencilla y económica.

Este cometido se soluciona por medio de un calentador de flujo continuo estable a la presión con las características de la reivindicación 1 de la patente:

25 Calentador de flujo continuo estable a la presión para fluidos con un dispositivo calefactor en forma de placa, que presenta un elemento de transmisión de calor, y con una pieza moldeada, que presenta al menos un orificio de entrada y al menos un orificio de salida para el fluido, en el que el elemento de transmisión de calor presenta una zona central esencialmente plana, sobre la que está dispuesto un elemento calefactor eléctrico, y un canal que rodea la zona central, que recibe una sección de pared de la pieza moldeada, para aplicar el dispositivo calefactor en la pieza moldeada, y en el que una pared del canal está formada por una serie de pestañas que se extienden axialmente, que reciben en unión positiva al menos una parte de la sección de pared de la pieza moldeada.

Las configuraciones ventajosas se deducen, respectivamente, de las reivindicaciones dependientes de la patente.

30 De acuerdo con la invención, el dispositivo calefactor en forma de placa del calentador de flujo continuo estable a la presión presenta una pared de canal, que está formada por una serie de pestañas que se extienden axialmente, las cuales están previstas para el alojamiento de unión positiva de la sección de pared de la pieza moldeada. Las pestañas permiten, por ejemplo, amarrar el dispositivo calefactor con la pieza moldeada, ensamblarlo o fijarlo con un cierre de bayoneta y mantenerlo con seguridad en la posición. Las pestañas, que presentan con preferencia escotaduras en la pared del canal, garantizan una fijación segura de los componentes, del dispositivo calefactor y de la pieza moldeada, aunque el fluido a calentar esté en un espacio de fluido formado entre éstos bajo presión y a alta temperatura.

55 La pieza moldeada para el calentador de flujo continuo estable a la presión de acuerdo con la invención para fluidos

para el ensamblaje con un dispositivo calefactor de acuerdo con la invención comprende una zona central, que está adaptada en su forma a la zona central del dispositivo calefactor, y una sección de pared que rodea la zona central para la introducción en el canal del elemento de transmisión de calor del dispositivo calefactor, de manera que la sección de pared presenta una serie de medios de conexión, que están previstos para la conexión inseparable de unión positiva en pestañas respectiva del elemento de transmisión de calor en el dispositivo calefactor, para impedir después del ensamblaje una separación de los dos componentes, también bajo presión. La pieza moldeada se forma con preferencia de un plástico.

Para la conexión mecánica entre el dispositivo calefactor y la pieza moldeada se utilizan con preferencia ganchos de retención como medios de unión. Los ganchos de retención presentan la ventaja de que el ensamblaje se puede configurar especialmente sencillo, puesto que los dos componentes se pueden unir bajo impulsión de una fuerza. Los ganchos de retención extienden a tal fin un poco las pestañas formadas en la pared del canal, hasta que ésta llega a la zona de la escotadura de las pestañas, con lo que en virtud de las propiedades elásticas del elemento de transmisión de calor, especialmente en la zona de la pared de canal, las pestañas retornar de nuevo a su posición de partida. A través de la configuración correspondiente de los ganchos de retención se obtiene de esta manera una unión inseparable. La separación del dispositivo calefactor y de la pieza moldeada solamente sería posible doblando mecánicamente la pared del canal y especialmente las pestañas del canal sobre el extremo más exterior de los ganchos de retención, de manera que éstas no encajan ya en las escotaduras de las pestañas respectivas y es posible una separación.

Es especialmente preferido que las escotaduras de las pestañas se extiendan desde la pared del canal hasta una sección del fondo del canal. En conexión con la pieza moldeada, en la que el extremo más exterior de la sección de pared está provisto con una proyección, que está prevista para el paso a través de la parte de la escotadura que se encuentra en el fondo del canal del elemento de transmisión de calor de la instalación calefactora, para apoyarse después de la unión íntimamente en el borde de la escotadura en el fondo del canal, se prepara una seguridad especialmente buena de la unión.

En virtud el fluido que presenta una temperatura alta, que está bajo presión en virtud del aislamiento del espacio de fluido, tanto la pieza moldeada como también el dispositivo calefactor en forma de placa se pueden deformar, en particular la pieza moldeada puede presentar tal deformación. Sin embargo, una deformación de al menos uno de los dos componentes tiene como consecuencia que se puede modificar la disposición original de los ganchos de retención con relación a las pestañas respectivas, de manera que sería concebible un resbalamiento del gancho de retención fuera de una escotadura. La proyección prevista en la pieza moldeada en el extremo de la sección de pared, que se proyecta en el estado de partida (es decir, sin impulsión de presión) a través de la parte de la escotadura que se encuentra en el fondo del canal, puede impedir exactamente de una manera efectiva tal situación. La proyección, que se apoya íntimamente en el borde de la escotadura en el fondo del canal, opone una contra fuerza a la deformación, que mantiene los ganchos de retención en su posición con relación a la escotadura en la pestaña.

Aunque las pestañas en la pared del canal podrían estar configuradas tanto en la pared interior del canal, es decir, en la pared del canal que está dirigida hacia la zona central, como también en la pared exterior del canal, se prefiere que éstas estén configuradas en la pared exterior del canal que está alejada de la zona central. En esta variante se puede conseguir de una manera especialmente sencilla una buena hermeticidad del calentador de flujo continuo formado por el dispositivo calefactor y la pieza moldeada.

De manera más conveniente, la pared interior y la pared exterior del canal están alineadas esencialmente paralelas entre sí y esencialmente perpendiculares a la zona central. Por medio de esta medida se facilita el ensamblaje de la pieza moldeada y el dispositivo calefactor. Además, se puede asegurar de una manera muy sencilla la hermeticidad del calentador de flujo continuo.

Además, de una manera más conveniente, está previsto que el elemento de transmisión de calor presente una pared que se extiende hacia arriba, que conecta la zona central con un borde elevado que rodea la placa, de manera que la pared interior del canal se extiende desde el borde hacia abajo, sin que se extiende por debajo de la superficie de la zona central.

A través de la disposición relativa del borde del canal con relación a la superficie de la zona central a una cierta distancia, que no tiene que ser grande, se posibilita el acceso sin impedimentos a la zona central, para colocar el elemento calefactor, por ejemplo por medio de un procedimiento de presión, sobre éste. El borde que puede estar fabricado, como el canal, por ejemplo por medio de una estampación, sirve para la elevación de la rigidez del elemento de transmisión de calor y, por lo tanto, del dispositivo calefactor. A través del borde se impide, en principio, que se puedan producir deformaciones incontroladas condicionadas por la temperatura o bien deformaciones del elemento de transmisión de calor.

Las tensiones que aparecen eventualmente son amortiguadas a través del borde, puesto que éste proporciona en una medida limitada un recorrido elástico. La pared interior del canal, que se extiende desde el borde hacia abajo,

- 5 forma, además, una superficie de obturación, que permite una obturación radial entre el dispositivo calefactor y la pieza moldeada. En virtud de la posición de montaje del dispositivo calefactor con el borde hacia arriba, éste forma una barrera de agua, que impide que en el caso de una fuga, el fluido saliente pueda llegar sobre el elemento calefactor. El fluido debería salvar, en efecto, en primer lugar en contra de la fuerza de la gravedad primero el borde, que está arqueado hacia arriba. Las zonas de transición entre el fondo del canal y las paredes respectivas del canal representan, además, un canto de goteo, en el que el agua saliente puede gotear antes de que llegue al borde. Además de un refuerzo mecánico del dispositivo calefactor, el borde proporciona también una elevación de la longitud de la trayectoria térmica hacia el canal, en el que está insertada la sección de pared de la pieza moldeada.
- 10 La pared que se extiende hacia arriba puede estar dirigida con preferencia hacia fuera lejos de la zona central o se puede extender esencialmente perpendicular a la zona central. En la primera variante se consigue una resistencia a la presión ligeramente mayor.
- De manera más conveniente, el elemento calentador eléctrico presenta un sustrato aislante eléctrico con una banda calefactora de resistencia eléctrica aplicada sobre el sustrato.
- 15 El elemento de transmisión de calor está constituido con preferencia de un material, especialmente de acero inoxidable, que presenta una conductividad térmica reducida, en particular en dirección lateral.
- Volviendo a la pieza moldeada para el calentador de flujo continuo estable a la presión configurada de acuerdo con la invención, los medios de conexión están previstos con preferencia sobre el lado de la sección de pared, que está asociada a la pared de canal con las pestañas. Es decir, que en coincidencia con la configuración preferida del dispositivo calefactor, es el lado exterior de la sección de pared.
- 20 Para poder asegurar una conexión segura entre la pieza moldeada y el dispositivo calefactor, en una configuración ventajosa de la invención, está previsto que en una pestaña del dispositivo calefactor encaje al menos un medio de conexión. Cuantos menos medios de conexión estén previstos por pestaña, tanto mayor, es decir, más ancho debe estar realizado un medio de conexión, para que no lleguen a ser demasiado grandes las fuerzas que actúan por unidad de superficie o bien sección longitudinal.
- 25 En otra configuración ventajosa, la zona de la pared interior, dirigida hacia la pared interior del canal del dispositivo calefactor, de la sección de pared de la pieza moldeada está configurada con efecto de obturación radial para el alojamiento de un anillo de obturación, que está dispuesto después del ensamblaje de la pieza moldeada con el dispositivo calefactor entre la pared interior del canal y la zona de la pared. La zona de la pared interior de la sección de pared debe estar configurada especialmente de tal manera que el anillo de obturación es retenido en su posición
- 30 también bajo deformación de uno de los dos componentes. Un desplazamiento, que podría favorecerse, por ejemplo, a través de una deformación plástica de la pieza moldeada, debe emplearse para poder asegurar la obturación también en situaciones extremas.
- Con esta finalidad, la zona de la pared interior está configurada con preferencia de forma escalonada. En particular, la zona de la pared interior está configurada de tal manera que después del ensamblaje con el dispositivo calefactor en el estado no cargado con presión, está adyacente, al menos por secciones, a la pared interior del canal del dispositivo calefactor.
- 35 De acuerdo con la invención, está previsto que la pieza moldeada presente al menos un orificio de entrada y al menos un orificio de salida para el fluido. En este caso, en una configuración ventajosa de la invención, estos orificios están dispuestos en la zona central de la pieza moldeada. Esto presenta la ventaja de que la sección de pared de la pieza moldeada se puede optimizar en lo que se refiere a su función de obturación.
- 40 Además, está previsto de manera más conveniente que el calentador de circulación presente una junta de obturación entre la pieza moldeada y el dispositivo calefactor. Ésta es con preferencia un anillo de obturación, que presenta una sección transversal de forma circular o redonda. Los anillos de obturación del tipo mencionado se pueden disponer, durante el ensamblaje de la pieza moldeada y el dispositivo calefactor, de una manera especialmente sencilla entre estos dos componentes. Además, la sección transversal permite una cierta deformación, de manera que se garantiza la función de obturación en diferentes posiciones relativas, provocadas por la presión de la pieza moldeada y el dispositivo calefactor.
- 45 A continuación se describen otras configuraciones ventajosas así como ejemplos de realización de un calentador de flujo continuo de acuerdo con la invención. En este caso:
- 50 La figura 1 muestra una vista en planta superior sobre la superficie exterior de un dispositivo calefactor ventajoso para un calentador de flujo continuo configurado de acuerdo con la invención.
- La figura 2 muestra una sección a través del dispositivo calefactor de la figura 1 a lo largo de la línea A-A.
- La figura 3 muestra una vista lateral del dispositivo calefactor de la figura 1, en la que éste se representa en su

posición de montaje, con la superficie exterior hacia abajo.

La figura 4 muestra una vista de detalle del borde del dispositivo calefactor enmarcado con trazos en la figura 2.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un calentador de flujo continuo de acuerdo con la invención, que está compuesto por un dispositivo calefactor y por una pieza moldeada, y

5 La figura 6 muestra una vista en sección ampliada de la zona exterior del calentador de flujo continuo de la figura 5, desde la que se deduce el engrane del dispositivo calefactor, la pieza moldeada y el anillo de obturación.

Con referencia a las figuras 1 a 4 se describe a continuación un dispositivo calefactor ventajoso para un calentador de flujo continuo configurado de acuerdo con la invención.

10 La figura 1 muestra un dispositivo calefactor 1 en una vista en planta superior sobre su superficie exterior 14. El dispositivo calefactor 1 presenta una configuración de forma esencialmente circular. Sobre una zona central 4 de un elemento de transmisión de calor 3, por ejemplo de un acero inoxidable, está dispuesto un elemento calefactor 2. El elemento calefactor 2 está constituido, por ejemplo, en total, por siete segmentos circulares concéntricos de forma circular, que forman una sección calefactora 5, respectivamente. Las secciones calefactoras 5 están dispuestas de tal manera entre sí que extremos adyacentes de los segmentos circulares se ponen en conexión eléctrica entre sí a través de una banda de conductores 7 corta. El circuito calefactor único en este caso se extiende de esta manera desde un extremo de conexión 11 a través de un anillo concéntrico más exterior y a través de cada uno de los otros anillos concéntricos hasta otro extremo de conexión 12.

15 El elemento calefactor 2 del presente dispositivo calefactor 1 presenta un único circuito calefactor. Con otras palabras, todas las secciones calefactoras 5 del elemento calefactor 2 están conectadas en serie entre sí a través de secciones correspondientes de bandas de conductores 7. Componente de este circuito calefactor es también un fusible 10, que se encuentra esencialmente en el centro de la zona central 4, en la que los segmentos calefactores 5 presentan los radios más reducidos.

20 Las figuras 2 y 3 muestran el dispositivo calefactor 1 en su posición de montaje posterior, por ejemplo en un lavavajillas o en una lavadora. La posición de montaje está definida de tal manera que la superficie exterior 14, sobre la que se encuentran el elemento calefactor 2, el fusible 10, otro elemento de supervisión de la temperatura 8 descrito más adelante así como un dispositivo de contacto 9, están dirigidos hacia abajo. En cambio, la superficie interior 13, que está en contacto con el fluido, está dispuesta hacia arriba.

25 El fusible 10 debe impedir, en el caso de que se seque el dispositivo calefactor, un daño del elemento calefactor 2, fundiéndose los extremos de conexión 26 del fusible 10 en lugares de contacto 28, que están conectados con la banda de conductores 7 del circuito calefactor por medio de una soldadura. Debido a los radios pequeños de los segmentos calefactores se producen en esta zona unas concentraciones de corriente, que favorecen la activación del fusible. En virtud de su posición de montaje, se puede apoyar la separación de los lugares de contacto 28 en el caso de una fusión de la fundición a través de la fuerza de la gravedad.

30 El elemento de transmisión de calor está fabricado de un metal, por ejemplo de un acero inoxidable, que presenta en dirección lateral una conductividad térmica mala. Perpendicularmente a él, es decir, en un plano perpendicularmente al plano del dibujo, el elemento de transmisión de calor presenta, en cambio, una buena conductividad térmica, de manera que se asegura una transmisión efectiva de la energía generada por el elemento calefactor hacia el fluido.

35 Mientras que el elemento calefactor, es decir, las secciones calefactoras configuradas como calefacción de resistencia eléctrica, presentan un coeficiente de temperatura positivo, en una zona de montaje 6 está previsto un elemento de supervisión de la temperatura 8 con un coeficiente de temperatura negativo. La instalación resupervisión de la temperatura 8, que está configurada, por ejemplo, como resistencia NTC, solamente detecta en virtud de las propiedades del elemento de transmisión de calor 3 la temperatura del fluido que lava la superficie interior 13, pero no el calor generado por el elemento calefactor 2. La instalación de supervisión de la temperatura está desacoplada, por lo tanto, del elemento calefactor.

40 A pesar del desacoplamiento térmico de la instalación de supervisión de la temperatura respecto del elemento calefactor, se puede deducir el comportamiento del elemento calefactor, detectando y evaluando la temperatura del fluido que lava el lado interior del elemento de transmisión de calor. La utilización de una resistencia NTC como instalación de supervisión de la temperatura tiene la ventaja de que es posible la evaluación de la señal suministrada, comparada con una resistencia-PTC, de una manera mucho más sencilla. Una resistencia PTC necesita, en efecto, en oposición a una resistencia NTC, gradientes mayores de la temperatura, para poder detectar una modificación suficiente de la resistencia.

45 En la zona de montaje 6, que está escotada a través del elemento calefactor 2 en la zona central 3 del elemento de transmisión de calor 3, está dispuesto también el dispositivo de contacto 9. Con el dispositivo de contacto 9 están conectados eléctricamente los extremos de conexión 11 y 12 del elemento calefactor 2 a través de bandas de

conductores 24 y 25 respectivas, El dispositivo de contacto 9 presenta en su interior unas lengüetas de contacto correspondientes, a través de las cuales se puede conectar mecánicamente y eléctricamente con un conector configurado de forma correspondiente. A través del dispositivo de contacto 9 se alimenta al elemento calefactor 9 la tensión necesaria y la corriente necesaria.

- 5 La instalación de supervisión de la temperatura está dispuesta en la proximidad inmediata de la instalación de contacto 9 y está conectada eléctricamente con ésta. De esta manera, a través de la instalación de contacto se pueden poner en contacto todos los consumidores eléctricos previstos en el dispositivo calefactor a través de un único contacto de enchufe.

10 A partir de la representación de la sección transversal de la figura 2, que muestra una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 1, y de la vista lateral de la figura 3 se muestra más claramente el diseño de la instalación de transmisión de calor 3. La zona central 4 es rodeada por un borde circundante 15. El borde 15 se forma por una pared 17, que se extiende desde la zona central 4 en un ángulo hacia arriba, y por una pared de canal 18, que se extiende desde el borde 15 hacia abajo. La pared de canal 18 forma parte de un canal 16, que presenta, además, una pared exterior de canal 19 y un fondo de canal 22. El canal 16, que rodea la zona central fuera del borde 15, sirve para el alojamiento de una sección de pared de la pieza moldeada, para aplicar el dispositivo calefactor en la pieza moldeada de manera estable a la presión y a la temperatura. La pared de canal 19 está formada con una serie de pestañas 20, que están formadas para el alojamiento de ganchos de retención, que están formados en la sección de la pared de la pieza moldeada 50 de un calentador de flujo continuo 100 de acuerdo con la invención (figura 5).

20 Como se deduce a partir de la vista en sección ampliada del elemento de transmisión de calor 3 de la figura 4, las paredes del canal 18 y 19 están dispuestas esencialmente paralelas entre sí y esencialmente perpendiculares al plano formado por la zona central 4. El fondo del canal no se extiende en este caso de ninguna manera por debajo de la zona central 4. La distancia  $d$  es, por lo tanto, 0 en el caso límite o, como se representa, es mayor que cero. Esto posibilita de manera sencilla aplicar sobre la superficie exterior 14 de la zona central 4 el elemento calefactor 2, especialmente las secciones calefactoras 5, en un procedimiento de impresión.

25 La pared 17, que se extiende en un ángulo desde la zona central hacia el borde 15, podría estar configurada también perpendicularmente a la zona central 4 y de esta manera podría extenderse esencialmente paralela a las paredes del canal 18 y 19. La geometría de la placa metálica se puede formar, por ejemplo, a través de un proceso de estampación, en el que se configuran las pestañas 20, y una estampación. La pared interior del canal 18 proporciona un asiento hermético, que permite una obturación radial entre el dispositivo calefactor y la pieza moldeada. En virtud de la posición de montaje del dispositivo calefactor mostrada en las figuras 2 a 4, con la superficie exterior 14 hacia abajo, el borde forma en conexión con el canal 16, además, una barrera de agua, que impide que en el caso de una fuga del calentador de flujo continuo, el fluido saliente puede circular sobre el elemento calefactor. El fondo del canal 23 representa de esta manera un canto de goteo, por el que puede gotear el fluido saliente, antes de que pueda llegar al borde 15 que sirve como barrera de agua.

30 Las pestañas formadas en la pared exterior del canal 19 presentan en cada caso una escotadura 21, que se extiende desde la pared exterior de la pared 19 en la dirección del fondo del canal 22. A través de este diseño se asegura que se pueda realizar un amarre seguro de la instalación calefactora 1 con la pieza moldeada 50.

40 En la figura 5 se representa en una vista en perspectiva el calentador de flujo continuo 100 de acuerdo con la invención, que muestra el dispositivo calefactor 1 con una pieza moldeada 50 conectada con él. La pieza moldeada 50, que está constituida, por ejemplo, de un plástico, presenta un orificio de entrada 51, que está orientado radialmente. Además, están previstos dos orificios de salida 52, que se extienden axialmente. Cada uno de los orificios de salida 52 se puede conectar con un dispositivo de pulverización separado de un lavavajillas. La disposición del orificio de entrada y de los orificios de salida se puede realizar, naturalmente, también en otros lugares distintos a los mostrados en la figura 1.

45 Además, a partir de la representación en perspectiva de la figura 5 se deduce el amarre entre el dispositivo calefactor 1 y la pieza moldeada 50. El amarre se realiza a través de las pestañas 20 ya mencionadas, en las que encajan los ganchos de retención 53, y que impide también bajo presión un aflojamiento de la pieza moldeada 50 fuera del dispositivo calefactor 1. A partir de la representación se deduce claramente que entre la pieza moldeada 50 y el dispositivo calefactor 1 está dispuesto un anillo de obturación. Dicho con mayor precisión, el anillo de obturación se dispone entre una pared de la pieza moldeada que se extiende en el canal 16 y la pared interior del canal 18, con lo que se asegura también bajo presión, es decir, bajo una deformación posible, especialmente de la pieza moldeada, pero también del dispositivo calefactor, una alta hermeticidad.

55 A partir de la figura 6, que muestra una vista en sección ampliada, de la zona exterior del calentador de flujo continuo 100, se deduce mejor el engrane del dispositivo calefactor 1, de la pieza moldeada 50 y de un anillo de obturación 57. A partir de esta representación se muestra claramente sobre todo la configuración de la pieza moldeada 50 y de la pared 55, que encaja en el canal 16. La zona de la pared interior 58 está configurada de forma escalonada, para que pueda recibir una junta de obturación 57 entre la pared interior del canal 18 y la zona de la

pared interior. La junta de obturación 57 está configurada como anillo de obturación y en forma de O en el estado de partida. La junta de obturación se encuentra en este caso en el escalón de la zona de la pared interior en el escalón provisto con el signo de referencia 58. Hacia arriba está configurado otro escalón, que puede apoyar la pared 55 en la pared interior del canal 18 y en el borde 15.

5 La zona de la pared exterior presenta ganchos de retención 53, solamente uno de los cuales se puede reconocer en la sección transversal. El gancho de retención 53 se proyecta a través de la escotadura 21 de una pestaña 20. Además, se puede reconocer bien que la escotadura 21 se extiende desde la pared exterior del canal 19 hacia abajo hasta una sección del fondo del canal 22. A través de esta zona de la escotadura 21 se proyecta una proyección 56, que está dispuesta en el extremo exterior de la sección de pared 55. La proyección 40 se encuentra en este caso, en el estado no cargado, en un borde 23 de la escotadura.

10 Un refuerzo 59 rodea la zona central en forma circular y solamente sirve para un refuerzo mecánico. De acuerdo con la presión para la que deba diseñarse el calentador de flujo continuo, se podría realizar el refuerzo 59 radialmente más ancho. Dado el caso, también se podría prescindir del mismo, si apareciesen solamente presiones reducidas.

15 El sentido de esta construcción se explica considerando la delimitación indicada con trazos, que muestra la pieza moldeada bajo presión. Si la pieza moldease no presentase la proyección en el extremo más exterior de la sección de pared 55, entonces se podría deformar el extremo de la misma en la dirección de la pared interior del canal 18. La deformación dependería solamente de la medida en que se comprimiase la junta de obturación 57. En este caso, se podría llegar a una situación, en la que el gancho de retención 53 se retrae desde la escotadura 21 hasta el interior del canal, con lo que se separaría la conexión de unión positiva entre la pieza moldeada 50 y el dispositivo calefactor 1. La proyección 56 se ocupa ahora de que el extremo exterior de la sección de pared 55, como se representa con línea de trazos, no se pueda deformar en la dirección del interior del canal. Puesto que la pieza moldeada se fabrica de un plástico, puede ceder, sin embargo, en una cierta medida a la presión y puede deformarse. La deformación plástica se reproduce, sin embargo, esencialmente en la zona central 54 de la pieza moldeada 50. La configuración de la zona de la pared interior en combinación con el anillo de obturación se ocupa de una obturación fiable del calentador de flujo continuo 100, también en el caso de una deformación eventual de la pieza moldeada 50 y/o del dispositivo calefactor 1. Esto se debe esencialmente a que la pared interior del canal 18 forma un asiento hermético para una obturación radial.

20 En virtud de la geometría del borde 15 y del canal 16 y de la mala conductividad térmica lateral del elemento de transmisión de calor, en la zona de la junta de obturación 57 predominan temperaturas bajas, comparado con el fluido. Esto favorece una duración de vida larga de la junta de obturación e impide un envejecimiento prematuro de la junta de obturación. De esta manera, se puede asegurar la hermeticidad durante un periodo de tiempo largo.

25 El espacio de fluido formado en el interior entre el dispositivo calefactor y la pieza moldeada no presenta ninguna resistencia a la circulación, como sucede, por ejemplo, en cuerpos calefactores de tubos, que se encuentran en el interior del espacio de fluido. Por este motivo, en un calentador de flujo continuo de acuerdo con la invención, se puede reducir la potencia de la bomba, puesto que han que compensar menos pérdidas de la circulación. Con una bomba más pequeña se pueden ahorrar costes. Por otra parte, manteniendo las bombas utilizadas hasta ahora se pueden conseguir presiones más elevadas, de manera que se incrementa la impulsión mecánica de un producto de llenado.

30 El calentador de flujo continuo de acuerdo con la invención presenta, en general, un número de piezas muy reducido y se puede fabricar de una manera especialmente sencilla. En particular, las medidas necesarias para la fabricación de una junta de obturación segura son mucho más reducidas, puesto que solamente debe preverse un único anillo de obturación entre el dispositivo calefactor y la pieza moldeada.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Calentador de flujo continuo (100) estable a la presión para fluidos con un dispositivo calefactor (1) en forma de placa, que presenta un elemento de transmisión de calor (3), y con una pieza moldeada (50), que presenta al menos un orificio de entrada (5) y al menos un orificio de salida (52) para el fluido, en el que el elemento de transmisión de calor presenta una zona central (4) esencialmente plana, sobre la que está dispuesto un elemento calefactor eléctrico (2), y un canal (16) que rodea la zona central (4), que recibe una sección de pared (55) de la pieza moldeada (50), para aplicar el dispositivo calefactor (1) en la pieza moldeada (50), y en el que una pared del canal (19) está formada por una serie de pestañas (20) que se extienden axialmente, que reciben en unión positiva al menos una parte de la sección de pared (55) de la pieza moldeada (50).
- 10 2.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las pestañas (20) presentan escotaduras (21) en la pared del canal (19).
- 3.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las escotaduras (21) se extienden desde la pared del canal (19) hasta una sección del fondo del canal (22).
- 15 4.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las pestañas (20) están configuradas en la pared exterior del canal (19), que está alejada de la zona central (4).
- 5.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pared interior del canal y la pared exterior del canal (18, 19) se extienden esencialmente paralelas entre sí y están alineadas esencialmente perpendiculares a la zona central (4).
- 20 6.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de transmisión de calor (3) presenta una pared (17) que se extiende hacia arriba, que conecta la zona central (4) con un borde (15) elevado que rodea la placa, en el que la pared interior del canal (18) se extiende desde el borde (5) hacia abajo, sin extenderse por debajo de la superficie de la zona central (4).
- 7.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la pared (17) que se extiende hacia arriba se aleja hacia fuera desde la zona central (4).
- 25 8.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la pared (17) que se extiende hacia arriba se extiende esencialmente perpendicular a la zona central (4)
- 9.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento calefactor eléctrico presenta un distante aislante de electricidad con una banda calefactora de resistencia eléctrica (5) aplicada sobre el sustrato.
- 30 10.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de transmisión de calor (3) está constituido de un material, en particular de acero inoxidable, con reducida conductividad térmica.
- 35 11.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza moldeada (50) comprende una zona central (54), que está adaptada en su forma a la zona central (4) del dispositivo calefactor (1), y una sección de pared (55) que rodea la zona central (54) para la introducción en el canal (16) del elemento de transmisión de calor (3) del dispositivo calefactor (1), en el que la sección de pared (55) presenta una serie de medios de unión (53), que están previstos para el amarre inseparable en pestañas (20) del elemento de transmisión de calor (3) del dispositivo calefactor (1), para prevenir un aflojamiento de los dos componentes después de la unión.
- 40 12.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza moldeada (50) está constituida de un plástico.
- 45 13.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el extremo más exterior de la sección de pared (55) de la pieza moldeada (50) está provisto con una proyección (56), que está prevista para el paso a través de la parte de una escotadura (21) que se encuentra en el fondo del canal (22) del elemento de transmisión de calor (3) de la instalación calefactora (1), para apoyarla después de la unión íntimamente en el borde de la escotadura en el fondo del canal (22).
- 14.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los medios de unión (53) de la pieza moldeada (50) están previstos sobre el lado exterior de la sección de pared (55) de la pieza moldeada (50).
- 50 15.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en una pestaña (20) del dispositivo calefactor (1) encaja al menos un medio de unión (53) de la pieza moldeada (50).



- 16.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque entre la pieza moldeada (50) y la instalación calefactora (1) está dispuesta una junta de obturación (57).
- 5 17.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque la junta de obturación es un anillo de obturación (57), y porque el anillo de obturación (57) presenta una sección transversal de forma circular o una sección transversal redonda.
- 18.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la zona de la pared interior, dirigida hacia la pared interior del canal (18) del dispositivo calefactor (1), de la sección de pared (55) de la pieza moldeada está configurada para el alojamiento de un anillo de obturación (57), que está dispuesto con efecto de obturación radial entre la pared interior del canal (18) y la zona de la pared.
- 10 19.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado** porque la zona de la pared interior de la pieza moldeada está configurada de forma escalonada.
- 20.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la zona de la pared interior de la sección de pared (55) de la pieza moldeada (50) está configurada de tal forma que ésta se apoya en el estado cargado con presión, a menos por secciones, en la pared interior del canal (18) del dispositivo calefactor (1).
- 15 21.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado** porque la zona de la pared interior de la sección de pared (55) de la pieza moldeada (50) se apoya en el borde (15), adyacente a la pared interior del canal (18) del dispositivo calefactor (1) en forma de placa.
- 20 22.- Calentador de flujo continuo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el al menos un orificio de entrada (51) y el al menos un orificio de salida (52) de la pieza moldeada (50) están dispuestos en su zona central (54).

Fig. 1

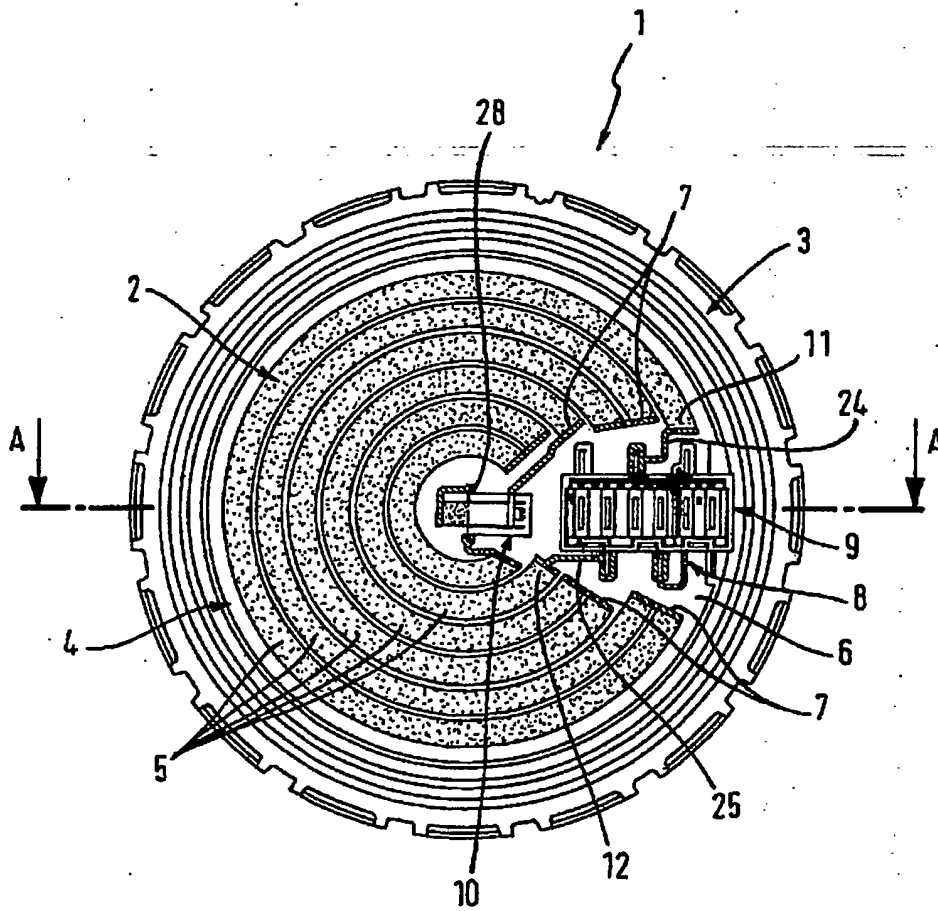


Fig. 2

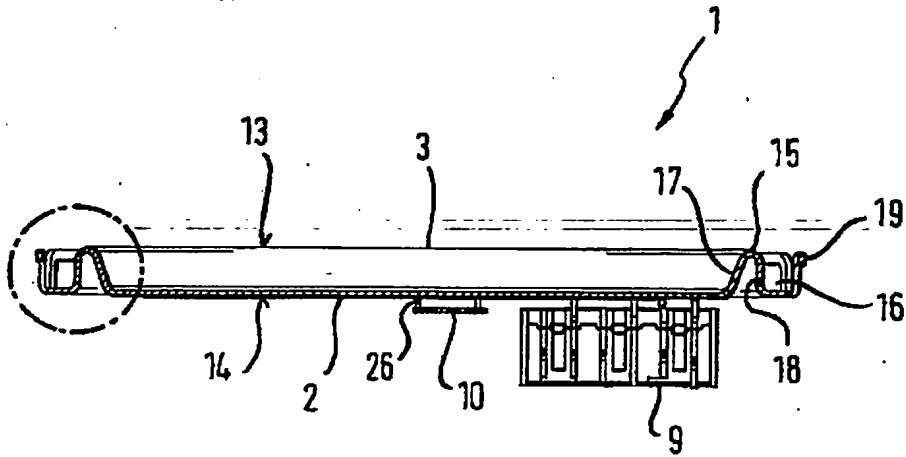


Fig. 3

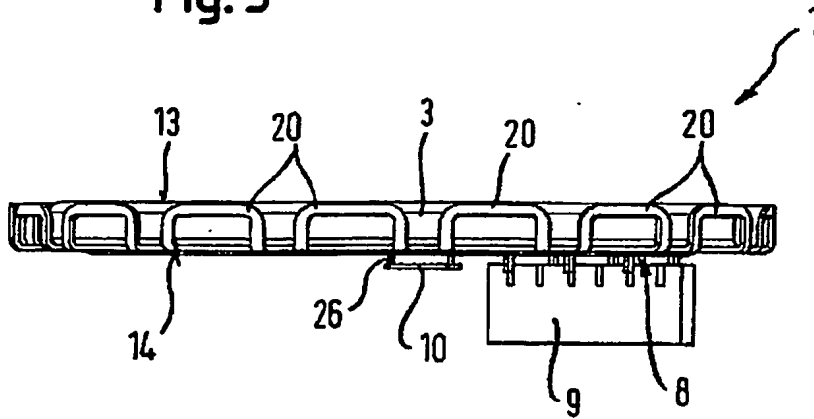


Fig. 4

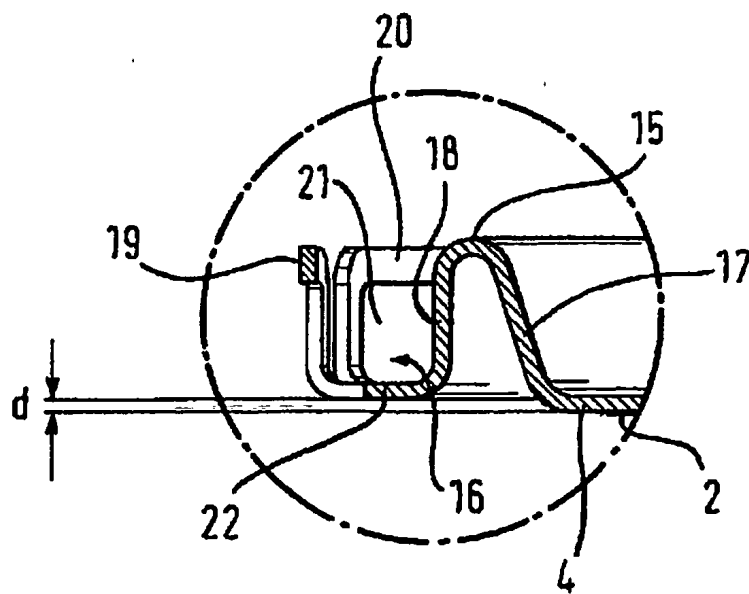


Fig. 5

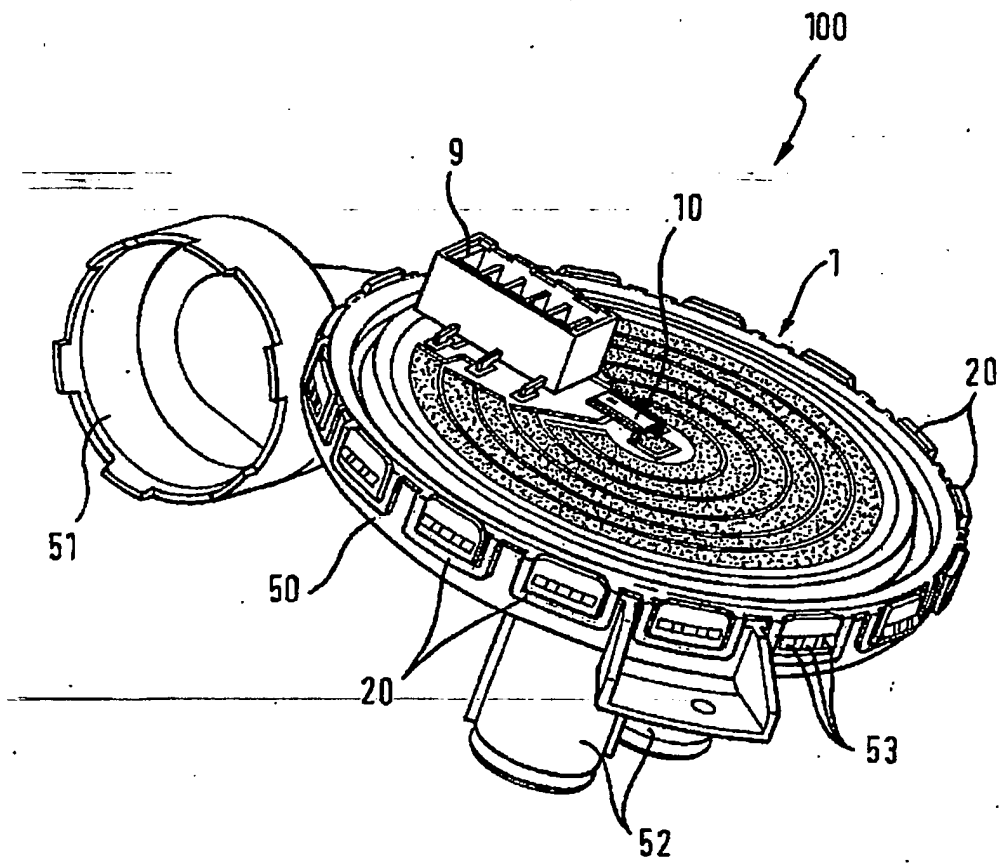


Fig. 6

