

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 996**

51 Int. Cl.:

H05B 1/02 (2006.01)

H05B 3/82 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2007 E 07857616 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2123119**

54 Título: **Elemento calefactante**

30 Prioridad:

15.12.2006 IT RM20060676

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2013

73 Titular/es:

**I.R.C.A. S.P.A. INDUSTRIA RESISTENZE
CORAZZATE E AFFINI (100.0%)
VIALE VENEZIA 31
31020 SAN VENDEMIANO, IT**

72 Inventor/es:

**CAPRARO, DUILIO y
VIRZI, ANDREA**

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 427 996 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

Elemento calefactante.

5 Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un elemento calefactante eléctrico con fusible, específicamente a un elemento calefactante usado para calentar agua en electrodomésticos.

10 Estado de la técnica

[0002] Se usan elementos calefactantes, o simplemente calentadores, que incorporan resistencias eléctricas insertadas en una carcasa, generalmente sumergidas, en electrodomésticos, por ejemplo lavavajillas o lavadoras.

15 **[0003]** Uno de los problemas de los elementos calefactantes de este tipo es el sobrecalentamiento. El sobrecalentamiento del elemento calefactante tiene lugar, por ejemplo, debido a un tiempo operativo excesivo del elemento sin agua o un funcionamiento con la superficie de la carcasa cubierta con cal después de un período en el que el calentador ha estado funcionando en contacto con agua particularmente dura, sin contemplar el uso de otros dispositivos. Se sabe bien que la presencia de cal en las resistencias calefactantes provoca un sobrecalentamiento
20 del elemento que podría conducir a la avería del elemento.

[0004] Por lo tanto, una solución para evitar este tipo de problema es proporcionar un fusible térmico que tenga la función de cortar la corriente eléctrica en caso de un sobrecalentamiento repentino del elemento calefactante.

25 **[0005]** Se sabe que un elemento calefactante con una carcasa sumergida con forma cilíndrica, que contiene la resistencia calefactante eléctrica en el interior, se conecta por medio de un cable del detonador a un fusible térmico. A su vez, el último está conectado por medio de una clavija que tiene la función de conectar con el sistema de alimentación. Estos elementos se disponen uno después del otro, determinando de este modo la longitud del elemento.

30 **[0006]** Sin embargo, un elemento calefactante de este tipo presenta algunos inconvenientes, tales como una resistencia excesiva, debido a la excesiva longitud total de sus componentes, lo que implica una transmisión de calor más lenta desde la resistencia calefactante al fusible térmico y una sensibilidad operativa inferior de la última, debido a la larga distancia entre el fusible y la resistencia calefactante, con la consiguientes dimensiones más grandes y
35 tiempos de reacción más largos del fusible térmico. Esto deriva en una menor fiabilidad y una vida útil más corta.

[0007] La patente IT-B-1169499 desvela un elemento calefactante que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

40 **[0008]** El documento DE-A-4243894 desvela un elemento calefactante en el que la clavija y el fusible se interconectan por medio de una pieza de conector intermedia.

[0009] Se siente así la necesidad de hacer un elemento calefactante que permita superar los inconvenientes que se han mencionado anteriormente.

45 Resumen de la invención

[0010] Es el objeto principal de la presente invención hacer un elemento calefactante más compacto y más fiable cuya vida útil sea más larga.

50 **[0011]** Por lo tanto, la presente invención pretende conseguir dichos objetos haciendo un elemento calefactante de acuerdo con la reivindicación 1.

[0012] Disponiendo las diversas partes que forman el elemento calefactante de acuerdo con la invención, la longitud total se acorta en aproximadamente el 20%. En virtud de esto, el calor se lleva directamente y más rápidamente sobre el cuerpo del fusible a través del conector específico. Por lo tanto, los tiempos de intervención del fusible térmico son más cortos y su distancia desde la fuente de calor es más pequeña. En virtud de la forma específica del conector, el elemento calefactante es mecánicamente más fuerte, con menos piezas de componentes ya que la conexión entre el cuerpo del fusible térmico y la base de la fuente de calor es directa. El diámetro del elemento calefactante también es menor, ventajosamente equivalente a aproximadamente 6,5 mm.

60 **[0013]** La reivindicaciones dependientes describen realizaciones preferidas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

5 [0014] Serán evidentes características y ventajas adicionales de la presente invención a la luz de la descripción detallada de una realización preferida, pero no exclusiva, de un elemento calefactante, ilustrado a modo de ejemplo no limitativo, con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra un elemento calefactante de acuerdo con la invención;
las figuras 2a y 2b muestran vistas laterales de un componente del elemento calefactante de la figura 1;
las figuras 3a y 3b muestran dos realizaciones del componente de las figuras 2a y 2b antes del plegado.

10

Descripción detallada de una realización preferida de la invención

15 [0015] La figura 1 muestra un elemento calefactante, indicado siempre por el número 1, que comprende una carcasa sumergida con forma cilíndrica 2, aunque son posibles formas diferentes. El elemento 1 está generalmente fijo a la pared de un recipiente en el que está contenido el líquido que se va a calentar, por ejemplo, el depósito de una lavadora.

20 [0016] En la carcasa 2, por ejemplo, en forma de revestimiento o un tubo de acero, se dispone una resistencia calefactante eléctrica 3, por ejemplo con forma de espiral, pero obviamente puede hacerse en otras formas. La resistencia 3 está conectada a una primera clavija 5, preferiblemente formada por cobre o hierro.

25 [0017] Se proporciona dentro de la carcasa 2 un material eléctricamente aislante 6, por ejemplo óxido de magnesio, que rodea la primera clavija 5 para fijarla en una posición centrada solidaria a la propia carcasa 2. Además de la función de aislamiento eléctrico, el material 6 realiza la función adicional de transferir el calor hacia el exterior.

[0018] En uno de sus extremos, la clavija 5 está conectada a un conector metálico eléctricamente conductor 10, preferiblemente, pero no necesariamente, formado por cobre.

30 [0019] El conector 10 ventajosamente consiste en una primera parte cilíndrica 7, hendida longitudinalmente para proporcionar a la parte cilíndrica una elasticidad que permita asegurar la clavija cilíndrica 5. El conector 10 comprende adicionalmente una segunda parte cilíndrica 9, de mayor diámetro que el de la primera parte 7. Esta segunda parte 10 también está hendida longitudinalmente para proporcionarle una capacidad de sujeción elástica sobre un fusible térmico 11. Las dos partes cilíndricas 7 y 9 del conector 10, dotadas de esta manera de una cierta elasticidad, se unen mediante una tercera parte de ajuste 8 que tiene una superficie sólida obtenida girando un trapecio de ángulo recto alrededor del lado perpendicular a las bases, es decir, una forma básicamente de cono truncado. En la realización preferida del conector 10 mostrada en las figuras 2a y 2b, esta tercera parte 8 tiene una forma de cono semi-truncado, que corresponde a una rotación de 180° de dicho trapecio de ángulo recto.

40 [0020] Como se muestra en las figuras 3a y 3b, el conector 10 puede consistir en una lámina que en su forma abierta y plana comprende dos superficies rectangulares planas unidas por una superficie adicional.

45 [0021] En el ejemplo de la figura 3a, esta superficie adicional es rectangular y la configuración geométrica mostrada en las figuras 2a y 2b se obtiene plegando dicha lámina.

[0022] En el ejemplo de la figura 3b, esta superficie adicional es trapezoidal, y se obtiene una tercera parte de ajuste, básicamente con forma de cono truncado, 8 plegando la lámina.

50 [0023] Puede ser ventajoso un material, tal como, por ejemplo, una resina, que aísla el conector 10 y lo mantiene fijo con respecto a la estructura del elemento calefactante, para evitar un desprendimiento, vibraciones, etc., incorporado alrededor de una parte cilíndrica 7 del conector 10.

55 [0024] El fusible térmico 11 tiene una forma cilíndrica y, a su vez, está conectado a una segunda clavija 12 que se conecta al sistema de alimentación, por ejemplo por medio de cables eléctricos (no mostrados).

[0025] En la carcasa, se proporciona un revestimiento aislante de material plástico u otro material adecuado, por ejemplo, en forma de un casquillo 13, sobre toda o parte de la superficie.

60 [0026] Adicionalmente, se proporciona un zócalo aislante 15 que cierra la carcasa. El espacio en el interior de la carcasa 2 comprendido entre la clavija 12, el casquillo 13 y el zócalo 15 puede llenarse con resina sellante.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un elemento calefactante (1) que comprende una carcasa sumergida (2) que contiene una resistencia calefactante eléctrica (3) en la misma, un fusible térmico (11) y un elemento de conexión del sistema de alimentación (12), en el que la resistencia calefactante eléctrica (3) y el fusible térmico (11) están conectados por medios de conductores eléctricos, los medios de conductores eléctricos comprenden un conector (10), que tiene una primera parte terminal cilíndrica (7), una segunda parte terminal cilíndrica (9) conectadas eléctricamente al fusible térmico (11), siendo el diámetro de dicha segunda parte (9) más amplio que el de la primera parte (7), la primera parte terminal cilíndrica (7) y la segunda parte terminal cilíndrica (9) tienen una hendidura longitudinal que proporciona elasticidad radial al conector (10), para asegurar el fusible térmico (11) por un lado, **caracterizado porque** se proporciona una primera clavija (5) fijada en un extremo a la resistencia calefactante (3) y que se mantiene elásticamente en el extremo opuesto dentro de la primera parte terminal cilíndrica (7) del conector (10) por medio de elasticidad radial; y una tercera parte de ajuste ahusada (8) entre la primera y la segunda parte terminal cilíndrica, que tiene una superficie sólida uniforme de una forma básicamente de cono truncado obtenida mediante el giro de un trapecio en ángulo recto alrededor del lado perpendicular a su bases.
- 10
- 15
2. Un elemento calefactante de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el conector (10) en su forma abierta y plana comprende dos superficies planas rectangulares unidas por una superficie rectangular o trapezoidal adicional.
- 20 3. Un elemento calefactante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa sumergida (2) es cilíndrica.
4. Un elemento calefactante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento de conexión (12) del sistema de alimentación es una segunda clavija.
- 25

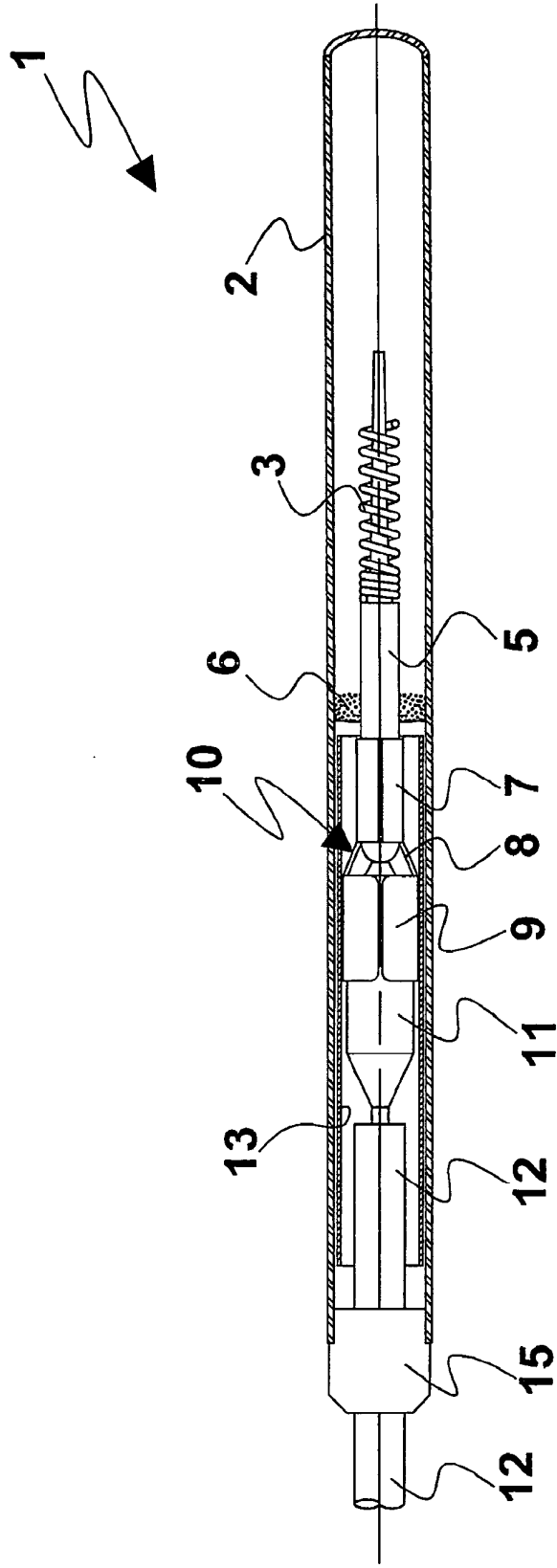


Fig. 1

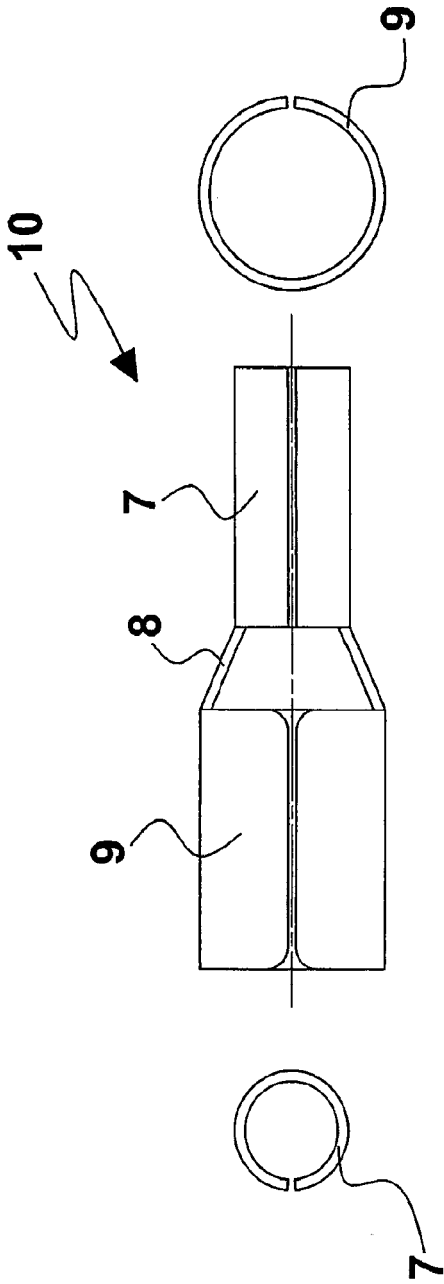


Fig. 2a

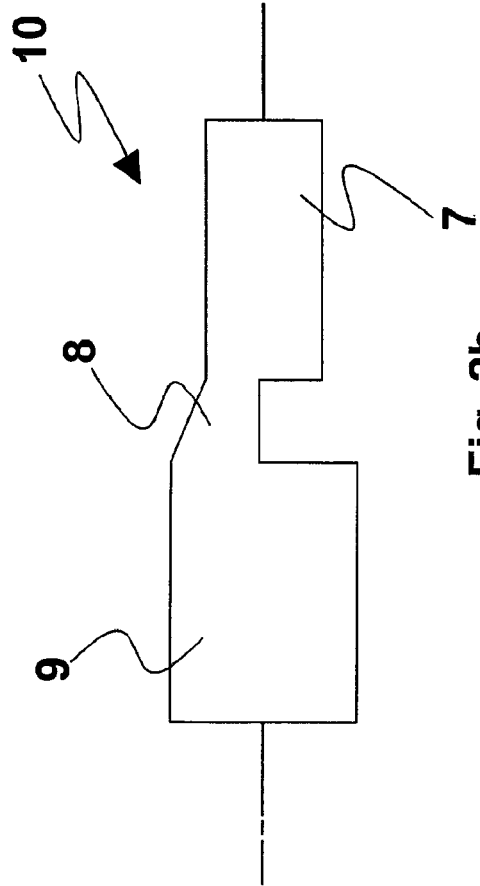


Fig. 2b

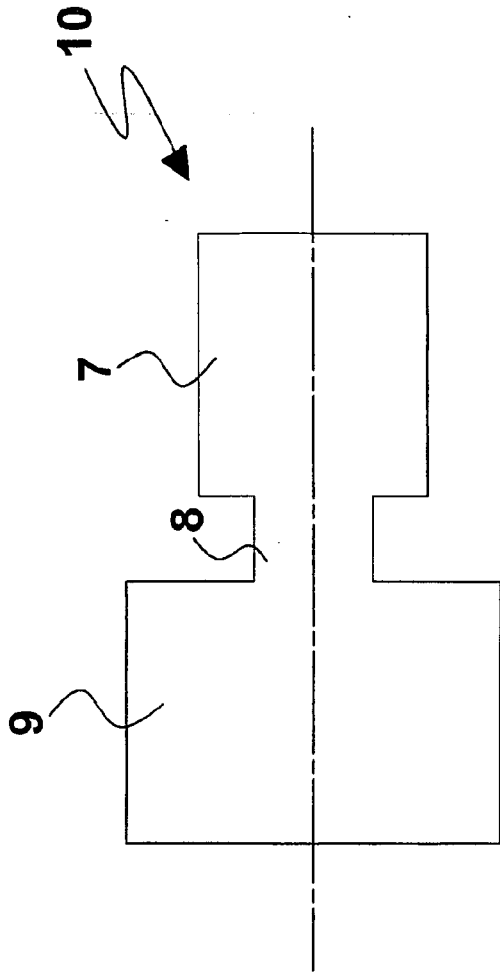


Fig. 3a

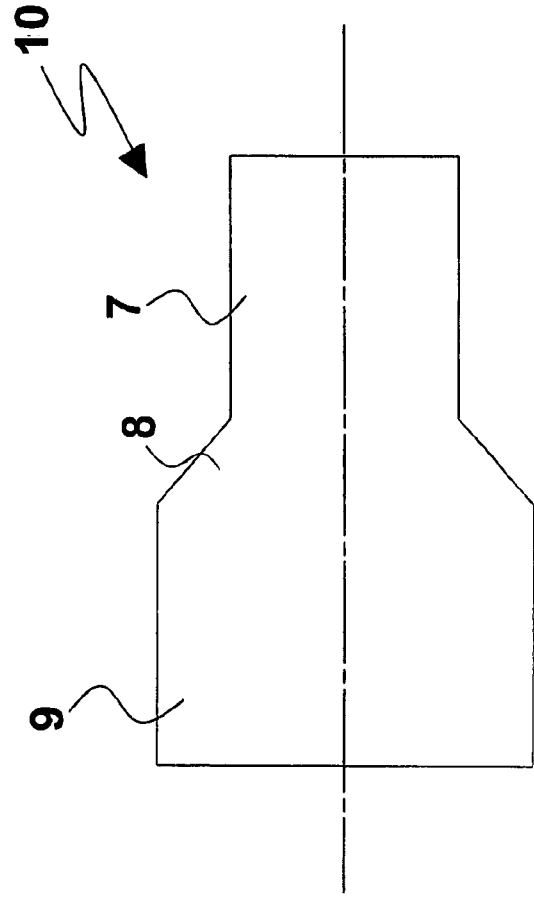


Fig. 3b