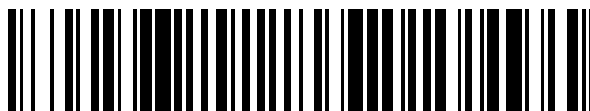


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 379**

51 Int. Cl.:

F23D 14/06 (2006.01)

C09D 179/08 (2006.01)

F24C 3/08 (2006.01)

B32B 27/08 (2006.01)

F24C 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2010 E 10013996 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2447605**

54 Título: **Elemento calefactor y método para fabricar un cuerpo de base de un elemento calefactor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.04.2013

73 Titular/es:

**ELECTROLUX HOME PRODUCTS
CORPORATION N.V. (100.0%)
Raketstraat 40
1130 Bruselas, BE**

72 Inventor/es:

**SANITÀ, MASSIMO;
TOMASELLI, CARLO;
BADALI, MARCO y
TRIVILLIN, FIORELLA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 400 379 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 calefactor y método para fabricar un cuerpo de base de un elemento calefactor

5 La presente solicitud se dirige a un elemento calefactor para una placa de cocina de quemadores de gas y a un método para fabricar una unidad funcional de un elemento calefactor.

10 Elementos calefactores de placas de cocina, en particular placas de cocina de gas, comprenden en general unidades funcionales que tiene cuerpos de base que en gran parte están expuestos a temperaturas comparativamente elevadas de hasta 200°C y 250°C, por ejemplo. Por este motivo, a menudo los respectivos cuerpos de base se fabrican de metales tales como aluminio y similares. Por ejemplo, el documento DE 197 46 845 C1 propone el uso de materiales termo-resistentes para elementos calefactores eléctricos. A pesar de que el aluminio es comparativamente económico, los respectivos cuerpos de base metálicos implican costes de fabricación por colada y mecanización comparativamente elevados.

15 Por este motivo, se ha pensado en materiales alternativos, en particular más económicos, para los respectivos cuerpos de base. Como una alternativa, en el documento EP 0 615 096 A1 se han propuesto materiales plásticos resistentes al calor.

20 El documento JP 2000 150 122 A propone un elemento calefactor que utiliza energía eléctrica con una capa protectora de un material de plástico de imida resistente a altas temperaturas. El documento GB 2 234 328 A describe un quemador de gas con una unidad de base con una cubierta de plástico hueca reforzada por una resina plástica termoestable, el documento US 3 971 361 describe un utensilio de cocina de baja masa térmica con un escudo plástico resistente a altas temperaturas, hecho de un material de poliimida. El documento EP 1 952 736 A2
25 propone aplicar un revestimiento de una poliamida-imida a un soporte para alimentos para contener productos alimenticios durante su cocción en un horno.

30 En este contexto se pueden utilizar materiales plásticos resistentes al calor tales como materiales plásticos termoestables tales como resina de poliéster insaturado (PI), resina fenólica de formaldehído (FF), resina epoxídica (EP), resina fenólica de melamina (FM), resina de melamina-formaldehído (MF). Estos materiales son comparativamente económicos, pero no resisten temperaturas elevadas de hasta 300°C a largo plazo en entornos oxidativos. Condiciones de este tipo, es decir, temperaturas de hasta 300°C y mayores en entornos oxidativos pueden producirse fácilmente con quemadores de gas comunes u otros elementos calefactores de electrodomésticos, por ejemplo. Por lo tanto, los materiales plásticos termoestables son de uso limitado.

35 Materiales plásticos con una resistencia a altas temperaturas a largo plazo, incluso en entornos oxidativos tales como, por ejemplo, resinas de silicio o flúor siguen siendo demasiado costosos. Lo mismo se aplica a materiales que comprenden polímeros plásticos técnicos y cargas cerámicas o cargas de fibras tal como se conocen, por ejemplo, del documento DE 603 12 832 T2, y a plásticos técnicos tales como poliimidas de condensación, disponibles bajo el nombre comercial Vespel®SP o Vespel®ST y propuestos en los documentos DE 201 01 865
40 U1, DE 200 10 694 U1 y DE 100 29 632 A1, WO 00/69945 A1.

45 Partiendo de ello, es un objeto de la invención proporcionar elementos calefactores de placas de cocina alternativos que exhiban una resistencia a altas temperaturas comparativamente elevada y que puedan ser fabricados a costos comparativamente bajos, al menos con respecto a unidades funcionales de los mismos. Además, se proporcionará un método para fabricar una unidad funcional de un elemento calefactor de una placa de cocina, el uso de un determinado material plástico en relación con cuerpos de base de unidades funcionales de un elemento calefactor de una placa de cocina y un electrodoméstico que comprende el elemento calefactor
50 propuesto.

Este objeto se consigue mediante las reivindicaciones 1, 6 y mediante las reivindicaciones 13 y 17 independientes. Realizaciones de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes.

55 De acuerdo con la reivindicación 1 se proporciona un elemento calefactor para una placa de cocina de quemadores de gas.

El elemento calefactor comprende una unidad funcional que tiene un cuerpo de base hecho de un plástico termoestable, también conocido como materiales termoestables. Una unidad funcional puede ser una subunidad del elemento calefactor, subunidad que realiza una función mecánica y/o técnica. Por ejemplo, una copa de un

quemador de gas representa una unidad funcional de este tipo.

Al menos una capa protectora de un material de plástico de imida resistente a altas temperaturas se aplica al cuerpo de base, al menos en una sección afectada por el calor durante el funcionamiento normal del elemento calefactor. Puede existir una capa, pero no está restringida a revestimientos de superficies aplicados al cuerpo de base después de su fabricación. También es posible que una capa se produzca en el transcurso de la fabricación del cuerpo de base, por ejemplo en el curso de la colada del cuerpo de base.

De acuerdo con la invención, la capa protectora se aplica a las paredes internas del cuerpo de base y también a las porciones de pestaña que se apoyan en la cabeza del quemador y en la placa de cocina.

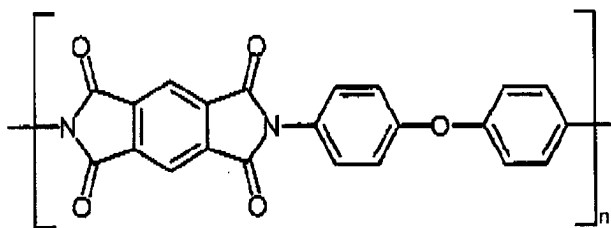
La capa de material de plástico de imida resistente a altas temperaturas protege al cuerpo de base, al menos a la sección respectiva, frente a altas temperaturas, tales como de hasta 300°C y superiores, y entornos en los que prevalecen condiciones comparativamente oxidativas. De este modo, el cuerpo de base – o más concretamente el material del cuerpo de base – puede mantenerse apartado de la degradación oxidativa inducida por la temperatura. Se pueden mejorar grandemente la estabilidad y fiabilidad a largo plazo del elemento calefactor. Una estabilidad a largo plazo incrementada se debe, entre otros, al hecho de que el desprendimiento inducido por la acción del flujo de oxígeno del cuerpo base a altas temperaturas es evitado, en gran parte, por la capa protectora. Obsérvese que el grosor de la capa puede seleccionarse de acuerdo con las necesidades respectivas, en particular de modo que se pueda evitar ampliamente la degradación oxidativa del material termoestable, inducida por la temperatura.

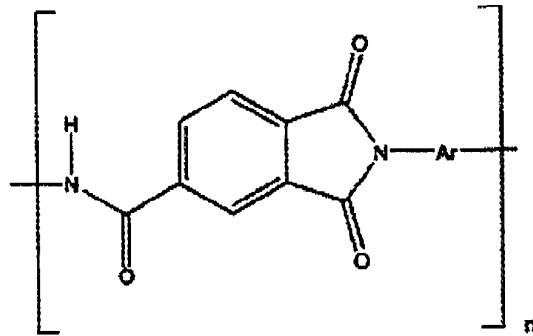
Una ventaja adicional es que se pueden utilizar materiales termoestables estándares, comparativamente económicos, tales como resina epoxídica (EP), resina fenólica de formaldehído (FF), resina de fenólica de melamina (FM), resina de melamina-formaldehído (MF) y, en particular, resina de resina de poliéster insaturado (PI). A pesar de que la capa protectora induce costes adicionales, sigue existiendo una ventaja de costes vis a vis de materiales metálicos, materiales cerámicos y materiales de plástico totalmente resistentes.

Como se puede observar, se puede conseguir a costes aceptables un elemento calefactor con una resistencia satisfactoria, incluso en entornos altamente oxidativos.

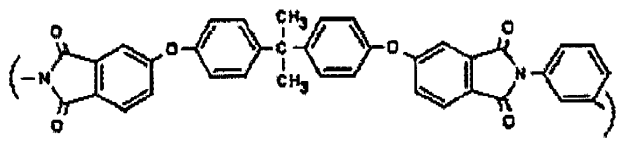
En una realización, el material de plástico de imida comprende al menos uno de un material de plástico de poliimida, poliamida-imida y poliéster-imida. Estos materiales son particularmente eficaces, en particular en combinación con los materiales termoestables anteriormente mencionados, en particular PI, para proteger al cuerpo de base de entornos oxidativos a altas temperaturas. Esto se aplica, en particular, a materiales de plástico de imida tales como resinas de poliimida, resinas de poliimida aromáticas, en particular resinas configuradas como película de poliimida aromática, resinas de poliamida-imida, poliéster-imidas. Materiales de plástico de imida de este tipo están disponibles bajo los nombres comerciales Avimid®R, Avimid®N, Kapton®, Vespel®, Torlon®, Voltatex®, por ejemplo. Se ha de mencionar que, por ejemplo, Avimid®R y Avimid®N son resinas de poliimida tipo (PI), Kapton® son resinas de poliimida aromáticas en forma de película, Vespel® son tipos de resina de poliimida (PI), Torlon® son tipos de resinas de poliamida-imida (PAI) y Voltatex® son tipos de resina de poliéster-imida (PEI). Puede ser que los materiales de plástico de imida, en particular los materiales de plástico disponibles bajo los nombres comerciales antes mencionados, requieran procesos de fabricación ligeramente diferentes a los cuales se alude más abajo. Sin embargo, se piensa que los diferentes procesos de fabricación son igualmente eficaces, en particular con respecto a los costes globales de la fabricación, calidad y eficacia de protección de la capa protectora.

Los materiales de plástico arriba mencionados así como los mencionados adicionalmente a continuación pueden estar de acuerdo con al menos una de las siguientes fórmulas:





y



5 en donde la primera fórmula describe una estructura de poliimida (PI), la segunda fórmula describe una estructura de poliamida-imida (PAI) y la tercera fórmula describe una estructura de poliéster-imida (PEI).

La capa protectora se puede aplicar con éxito a elementos calefactores basados en gas. Por lo tanto, en una
 10 realización, la unidad funcional del elemento calefactor es un quemador de gas, el cuerpo de base es una copa del quemador de gas y la al menos una capa protectora se aplica a al menos una sección de las paredes internas y/o paredes externas de la copa del quemador de gas. Preferiblemente, la capa protectora se aplica a todas las paredes internas o lados de la copa. Aquí, los costes de fabricación de la copa se pueden mantener a un nivel comparativamente bajo al tiempo que se proporciona una excelente protección del material termoestable frente a la degradación oxidativa inducida por altas temperaturas. Además, se pueden obtener tiempos de duración del
 15 producto ventajosos.

De acuerdo con la reivindicación 5, se proporciona un método para fabricar una unidad funcional de un elemento calefactor de una placa de cocina de quemadores de gas.

20 De acuerdo con el método propuesto, un cuerpo de base de la unidad funcional se fabrica a partir de un material de plástico termoestable. El material de plástico termoestable puede ser cualquiera de los materiales termoestables arriba identificados, sin estar limitado a los mismos.

Además, al menos una capa de material de plástico de imida resistente a altas temperaturas se aplica al cuerpo de base, al menos en una sección que se ve afectada por el calor durante el funcionamiento normal del elemento calefactor, la capa protectora se aplica a las paredes internas del cuerpo de base y también a las partes de
 25 pestaña que se apoyan en la cabeza del quemador y en la placa de cocina.

El método propuesto es comparativamente simple y económico, lo cual se traduce en costos de fabricación comparativamente bajos de la unidad funcional y, por lo tanto, del elemento calefactor.
 30

El cuerpo de base se puede fabricar mediante moldeo por colada de plástico que es más simple en comparación con el moldeo por colada de aluminio, en particular con respecto al proceso de colada, moldes de colada y operaciones de mecanización tal como el acabado. Como consecuencia, los costes de fabricación de la unidad funcional se pueden mantener a un nivel bajo.
 35

La al menos una capa protectora se puede aplicar al cuerpo de base de diferentes maneras, dependiendo, entre otros, del tipo de material de plástico de imida utilizado. En particular, al menos una capa se puede pulverizar sobre el cuerpo de base o co-moldear al cuerpo de base durante el moldeo del cuerpo de base. Co-moldeo debe significar que el material de plástico de imida, ya sea en forma de un revestimiento o una película o como una forma previa, se dispone o aplica a una cavidad de la herramienta de moldeo respectiva antes del proceso de moldeo.
 40

En cuanto a ventajas y efectos ventajosos adicionales se hace referencia a la discusión anterior.

En general, se puede utilizar cualquier material de plástico de imida. Sin embargo, se prefiere que el material de plástico de imida se seleccione del grupo de poliiimida, poliamida-imida y poliéster-imida. Tales materiales o mezclas de los mismos se pueden revestir sobre el cuerpo de base y/o aplicar a una herramienta de moldeo antes del moldeo, como ya se ha descrito anteriormente.

El material de plástico de imida puede seleccionarse, en particular, del grupo de materiales de plástico que comprenden resinas de poliiimida, resinas de poliiimida aromáticas, en particular resinas de poliiimida aromáticas configuradas como película, resinas de poliamida-imida, poliéster-imidas. Materiales de plástico de imida de este tipo están disponibles bajo los nombres comerciales Avimid®R, Avimid®N, Kapton®, Vespel®, Torlon®, Voltatex®, por ejemplo.

Avimid® y Voltatex®, así como materiales de plástico similares se pueden aplicar, por ejemplo, al cuerpo base mediante pulverización o revestimiento, seguido de curado. Kapton®, Vespel® y Torlon®, así como materiales de plástico similares, se pueden aplicar mediante co-moldeo, en donde Kapton® y materiales de plástico similares se pueden aplicar en forma de una película a la cavidad de la herramienta de moldeo, y Vespel® y materiales de plástico similares se pueden aplicar como una pre-forma. Voltatex® y materiales de plástico similares se pueden revestir sobre el cuerpo de base. Obsérvese que Avimid®, Kapton® y Vespel® son poliiimidas, Torlon® es una poliamida-imida y Voltatex® es un poliéster-imida.

Ya se ha mencionado que al menos una de al menos una capa protectora se puede aplicar mediante pulverización o revestimiento sobre el cuerpo de base. También se puede concebir que el respectivo material de plástico de imida se pulverice o revista sobre paredes internas de una herramienta utilizada para moldear el cuerpo de base. Además, si el cuerpo de base se fabrica mediante moldeo, el material de la capa protectora que forma finalmente al menos una de la al menos una capa protectora se aplica a una herramienta de moldeo utilizada para moldear el cuerpo base. El material de la capa protectora se puede aplicar a paredes internas de la herramienta de moldeo en forma de un revestimiento o película, en particular mediante técnicas de pulverización. También es posible que el material de la capa protectora se aplique a la cavidad de la herramienta de moldeo como un inserto pre-configurado sobre el que se sobre-moldea el material del cuerpo de base. Si se han de proporcionar varias capas protectoras tal como, por ejemplo, para establecer una multicapa protectora, respectivos materiales de la capa protectora se pueden aplicar mediante cualquiera de las posibilidades antes mencionadas, es decir, un primer material de capa protectora se puede aplicar a la herramienta de moldeo como una pre-forma, mientras que un segundo material de capa protectora se puede pulverizar sobre el cuerpo de base después del moldeo.

Las posibilidades arriba discutidas de aplicar al menos una de la al menos una capa protectora son eficaces y se pueden realizar de una manera económica, traduciéndose en bajos costes de fabricación del cuerpo de base.

De acuerdo con la reivindicación 13, se propone el uso un material de plástico de imida resistente a altas temperaturas en forma de una capa protectora para un cuerpo de base de plástico termoestable de una unidad funcional de un elemento calefactor de una placa de cocina, en donde la capa protectora se aplica a las paredes internas del cuerpo de base y también a las porciones de pestaña que se apoyan en la cabeza del quemador y en la placa de cocina. En cuanto a ventajas y efectos ventajosos y realizaciones adicionales de acuerdo con las reivindicaciones 14 a 16 dependientes se hace referencia a la discusión anterior que se aplica mutatis mutandis.

De acuerdo con la reivindicación 17, se propone un aparato de tipo electrodoméstico o industrial, aparato que comprende un elemento calefactor según se propone adicionalmente antes y que se describe probablemente en lo que sigue, incluidas cualesquiera realizaciones del mismo. En cuanto a ventajas y efectos ventajosos se hace referencia a la discusión anterior.

Una realización y aplicación de la invención a modo de ejemplo se describirá ahora en relación con la figura adjunta que muestra una vista en sección transversal de un quemador de gas 1 de una placa de cocina de gas. La placa de cocina de gas puede comprender uno o varios quemadores de gas 1. Obsérvese que el quemador de gas 1 está descrito sólo en la medida en que se necesita para comprender la invención. Obsérvese que el quemador de gas 1 no está limitado a placas de cocina de gas.

El quemador de gas 1 comprende un suministro de gas 2 que conduce a una boquilla de gas 3 que penetra en un orificio inferior de una copa 4 del quemador de gas 1. Una cabeza 5 del quemador está colocada sobre el orificio superior de la copa 4 del quemador de modo que el volumen interno de la copa 4 del quemador constituye una

primera cámara anular 5.

5 La cabeza 6 del quemador comprende una parte 7 inferior en forma de copa, hecha de aluminio, que está cubierta por una cubierta superior 8 hecha de hierro fundido. El volumen interno de la parte inferior 7 constituye una segunda cámara 9 anular. La parte 7 inferior comprende un orificio central 10 con pestañas 11 que se proyectan dentro de la primera cámara anular 5.

10 Entre la parte 7 inferior y la cubierta 8 superior están previstos orificios de escape 12. Orificios de entrada de aire 13 están dispuestos entre la copa 4 del quemador y la cabeza 6 del quemador.

El quemador de gas 1 está fijado a una placa de cocina 14, apoyándose una pestaña de la copa 4 del quemador contra la cara inferior de la placa de cubierta de la placa de cocina. La placa de cubierta 14 de la placa de cocina puede estar hecha de acero, por ejemplo.

15 Durante el funcionamiento del quemador de gas 1, el gas que sale de la boquilla de gas 3 penetra en la primera cámara anular 5 en dirección al orificio central 10. En la primera cámara anular 5 el gas se mezcla con aire que fluye dentro de la primera cámara anular 5 a través de los orificios de entrada de aire 13. La mezcla de gas y aire penetra en la segunda cámara anular 9 a través del orificio central 10 y sale de la segunda cámara anular 9 a través de los orificios de escape 12. La mezcla de gas y aire combustible que sale de los orificios de escape se puede encender, dando como resultado una llama de gas 15 para calentar elementos tales como cacerolas, colocados sobre el quemador de gas 1. En la figura, el flujo de gas, la mezcla de gas y aire y el aire de entrada se indican mediante flechas.

20

25 Durante el funcionamiento del quemador de gas 1, la cubierta 8 superior y la parte inferior 7 se pueden calentar a temperaturas de hasta 300°C e incluso superiores. El calor generado por la combustión de la mezcla de aire y gas incide sobre la copa 4 del quemador a través de la conducción de calor procedente de la cabeza 6 del quemador, y la convección de calor y la radiación principalmente a través de la parte inferior 7 caliente. El calor transferido a la copa 4 del quemador se visualiza esquemáticamente mediante flechas onduladas.

30 Debido a las altas temperaturas, que pueden ascender hasta 300°C e incluso más durante el funcionamiento, se requieren también para la copa 4 del quemador materiales resistentes al calor que resistan temperaturas de este tipo. Por este motivo, las copas convencionales de quemadores se fabrican de aluminio o materiales cerámicos. A pesar de que estos materiales son bien adecuados para la producción en masa, requieren procesos de fabricación comparativamente elaborados, en particular con respecto al moldeo por colada y al acabado. También se puede concebir que para la fabricación de la copa 4 del quemador como tal se utilicen materiales de plástico resistentes a altas temperaturas tales como resinas de silicio y flúor. Sin embargo, materiales de este tipo son comparativamente costosos. Materiales de plástico termoestables convencionales se ven sometidos a una degradación oxidativa inducida por la temperatura bajo condiciones que prevalecen con los quemadores de gas 1.

35

40 La invención propone una posibilidad de fabricar la copa 4 del quemador con costes de materiales y de fabricación comparativamente bajos debido a que un cuerpo de base de la copa 4 del quemador se fabrica a partir de un material de plástico termoestable y una capa protectora 17 de un material de plástico de imida resistente a la temperatura se aplica al cuerpo de base 16. Más concretamente, la capa protectora 17 se aplica a las paredes internas del cuerpo de base 16 y también a las porciones de pestaña que se apoyan en la cabeza 6 del quemador y en la placa 14 de cocina. Obsérvese que el grosor de la capa protectora 17 en comparación con el grosor de la pared de la copa 4 del quemador puede no estar a escala.

45

El cuerpo de base 16 puede fabricarse, así, a un coste comparativamente bajo, lo cual se debe, en parte, a los bajos costes de materiales, de fabricación y de mecanización. La resistencia requerida de la copa 4 del quemador se consigue mediante la capa protectora 17 que evita una degradación oxidativa inducida por altas temperaturas del material de plástico termoestable. A pesar de que la capa protectora 17 ha de aplicarse al cuerpo de base 16 y el material de la capa protectora 17 determina costes adicionales, las ventajas de costes siguen siendo notables en comparación con los materiales arriba mencionados.

50

55 Se ha encontrado en ensayos funcionales que la degradación oxidativa inducida por el calor de materiales de plástico termoestables se produce a temperaturas comparativamente elevadas tales como 300°C y superiores, en entornos altamente oxidativos. Condiciones de este tipo prevalecen dentro de la segunda cámara anular 9 del quemador de gas 1 durante su funcionamiento. En particular, una acción del flujo de oxígeno que se produce dentro de la segunda cámara anular 9 determinaría el desprendimiento de la superficie de materiales plásticos

5 termostables afectados por el calor. La capa protectora 17 evita, en particular, un desprendimiento de este tipo y protege también al cuerpo base 16 frente al calor. El espesor de la capa protectora 17 se puede seleccionar de modo que se consiga la protección óptima, en particular con respecto a la degradación oxidativa inducida por la temperatura. El respectivo espesor óptimo de la capa protectora puede depender, entre otros, de las temperaturas máximas que se producen durante el funcionamiento del quemador de gas 1, y de otros factores.

10 El material de plástico de imida puede ser un material de plástico de poliimida, poliamida-imida y poliéster-imida o una mezcla de este tipo de materiales. En particular, son bien adecuados materiales de plástico de imida disponibles bajo los nombres comerciales Avimid®R, Avimid®N, Kapton®, Vespel®, Torlon®, Voltatex®.

15 La capa protectora 17 se puede aplicar al cuerpo de base 16 después de su fabricación, en particular mediante pulverización, seguido del curado del material de plástico de imida pulverizado a alta temperatura. Otra opción consiste en aplicar el material de plástico de imida a una herramienta de moldeo en forma de una película o de un inserto pre-configurado, herramienta de moldeo que se utiliza para moldear el cuerpo de base 16. De este modo, la capa protectora 17 se aplica al cuerpo de base 16 en el transcurso del moldeo del cuerpo de base 16. Obsérvese que al cuerpo de base 16 se puede aplicar más de una capa protectora 17 utilizando una cualquiera de las posibilidades antes mencionadas.

20 El cuerpo de base 16 se puede fabricar de cualquier material termoes estable adecuado, en particular de resina de poliéster insaturada, resina epoxídica, resina fenólica de formaldehído, resina fenólica de melamina y resina de melamina-formaldehído.

25 Debe mencionarse que un material de plástico termoes estable en combinación con una capa protectora según se describe anteriormente se puede utilizar para cualquier otra unidad funcional de un elemento calefactor. Por lo tanto, el alcance la invención no debe limitarse a la realización descrita en relación con la figura adjunta.

30 En su conjunto, resulta claro que el quemador de gas 1 propuesto, en particular la copa 4 del quemador es lo suficientemente resistente frente a la degradación oxidativa inducida por la temperatura y que se puede fabricar a un coste comparativamente bajo.

Signos de referencia

- 35 1 quemador de gas
 2 suministro de gas
 3 boquilla de gas
 4 copa del quemador
 5 primera cámara anular
 40 6 cabeza del quemador
 7 parte inferior
 8 cubierta superior
 9 segunda cámara anular
 10 orificio central
 45 11 pestaña
 12 orificio de escape
 13 orificio de entrada de aire
 14 placa de cocina
 15 llama de gas
 50 16 cuerpo de base
 17 capa protectora

REIVINDICACIONES

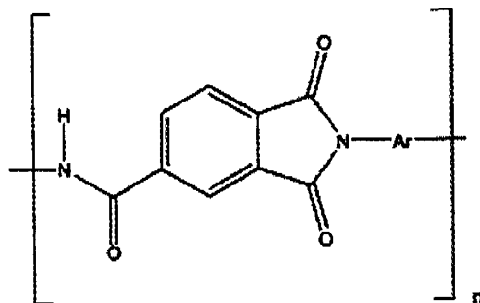
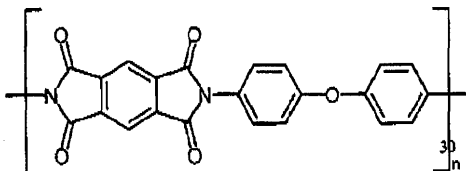
1.- Elemento calefactor (1) para una placa de cocina de quemadores de gas, comprendiendo el elemento calefactor (1)

- 5 - una unidad funcional (4) con un cuerpo de base (16) hecho de un plástico termoestable, y
- una cabeza (6) del quemador,

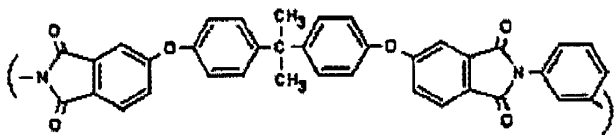
aplicándose al menos una capa protectora (17) de un material de plástico de imida resistente a la temperatura al cuerpo de base (16), al menos en una sección afectada por el calor durante el funcionamiento normal del elemento calefactor (1), en donde la capa protectora (17) se aplica a las paredes internas del cuerpo de base (16) y también a las porciones de pestaña que se apoyan en la cabeza (6) del quemador y en la placa de cocina (14).

2.- Elemento calefactor (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el material de plástico de imida comprende al menos uno de un material de plástico de poliimida, poliamida-imida y poliéster-imida.

3.- Elemento calefactor (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que el material de plástico de imida se selecciona del grupo que comprende poliimidias, poliimidias aromáticas, en particular poliimidias aromáticas en forma de película, poliamida-imidas y poliéster-imidas, en particular de acuerdo con al menos una de las siguientes fórmulas:



y



4.- Elemento calefactor (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el plástico termoestable se selecciona del grupo de resina de poliéster insaturado, resina epoxídica, resina fenólica de formaldehído, resina fenólica de melamina y resina de melamina-formaldehído.

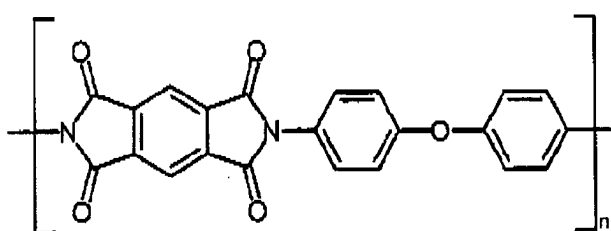
5.- Elemento calefactor (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, siendo la unidad funcional un quemador de gas (1), siendo el cuerpo de base una copa (4) del quemador de gas y aplicándose la al menos una capa protectora (17) a al menos una sección de las paredes internas y/o externas de la copa (4) del quemador de gas.

6.- Método para fabricar una unidad funcional (4) de un elemento calefactor (1) de una placa de cocina de quemadores de gas, comprendiendo el elemento calefactor una cabeza (6) del quemador, en el que un cuerpo de

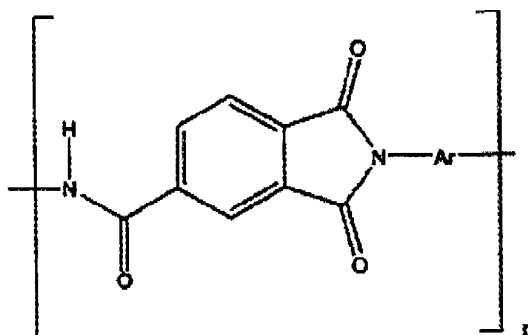
base (16) de la unidad funcional (4) se fabrica a partir de un material plástico termoestable, y al menos una capa protectora (17) de material plástico de imida resistente a la temperatura se aplica al cuerpo de base (16) al menos en una sección afectada por el calor durante el funcionamiento normal del elemento calefactor, en el que la capa protectora (17) se aplica a las paredes internas del cuerpo de base (16) y también a las porciones de pestaña que se apoyan en la cabeza (6) del quemador y en una placa de cocina (14).

7.- Método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el material de plástico de imida se selecciona del grupo de poliimida, poliamida-imida y poliéster-imida.

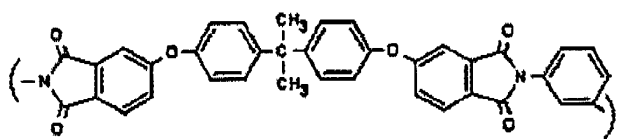
8.- Método de acuerdo con las reivindicaciones 6 ó 7, en el que el material de plástico de imida se selecciona del grupo que comprende poliimidaz, poliimidaz aromáticas, en particular poliimidaz aromáticas en forma de película, poliamida-imidas y poliéster-imidas, en particular de acuerdo con al menos una de las siguientes fórmulas:



15



y



9.- Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 6 a 8, en el que al menos una de la al menos una capa protectora (17) se pulveriza sobre el cuerpo de base (4).

10.- Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 6 a 9, en el que el plástico termoestable se selecciona del grupo de resina de poliéster insaturado, resina epoxídica, resina fenólica de formaldehído, resina fenólica de melamina y resina de melamina-formaldehído.

11.- Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 6 a 10, en el que el cuerpo de base (4) se fabrica mediante moldeo, y el material de al menos una de la al menos una capa protectora (17) se aplica a una herramienta de moldeo utilizada para moldear el cuerpo de base, preferiblemente en forma de una película.

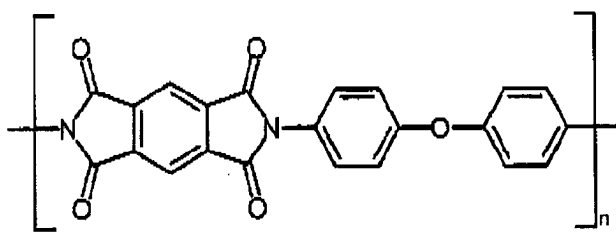
12.- Método de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 6 a 11, en el que el cuerpo de base (4) se fabrica mediante moldeo y el material de al menos una de la al menos una capa protectora (17) se aplica en forma de un inserto pre-configurado a una herramienta de moldeo utilizada para moldear el cuerpo de base.

35

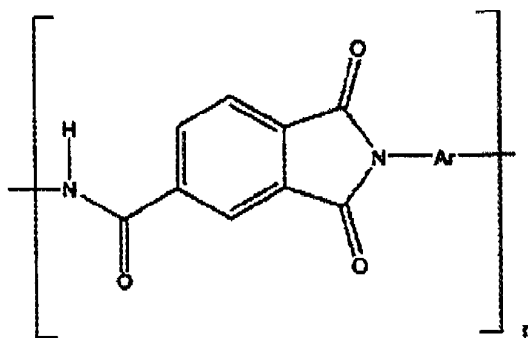
13.- Uso de un material de plástico de imida resistente a altas temperaturas en calidad de una capa protectora (17) para un cuerpo de base (16) de plástico termoestable de una unidad funcional (4) de un elemento calefactor (1) de una placa de cocina de quemadores de gas, comprendiendo el elemento calefactor una cabeza (6) del quemador, en donde la capa protectora (17) se aplica a las paredes internas del cuerpo de base (16) y también a las porciones de pestaña que se apoyan en la cabeza (6) del quemador y en la placa de cocina (14).

14.- Uso de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el material de plástico de imida se selecciona del grupo de poliimida, poliamida-imida y poliéster-imida.

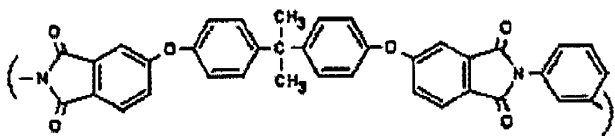
15.- Uso de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, en donde el material de plástico de imida se selecciona del grupo de materiales de plástico que comprenden resinas de poliimidadas, resinas de poliimidadas aromáticas, en particular resinas de poliimidadas aromáticas en forma de película, resinas de poliamida-imidas y resinas de poliéster-imidas, en particular de acuerdo con al menos una de las siguientes fórmulas:



15



y

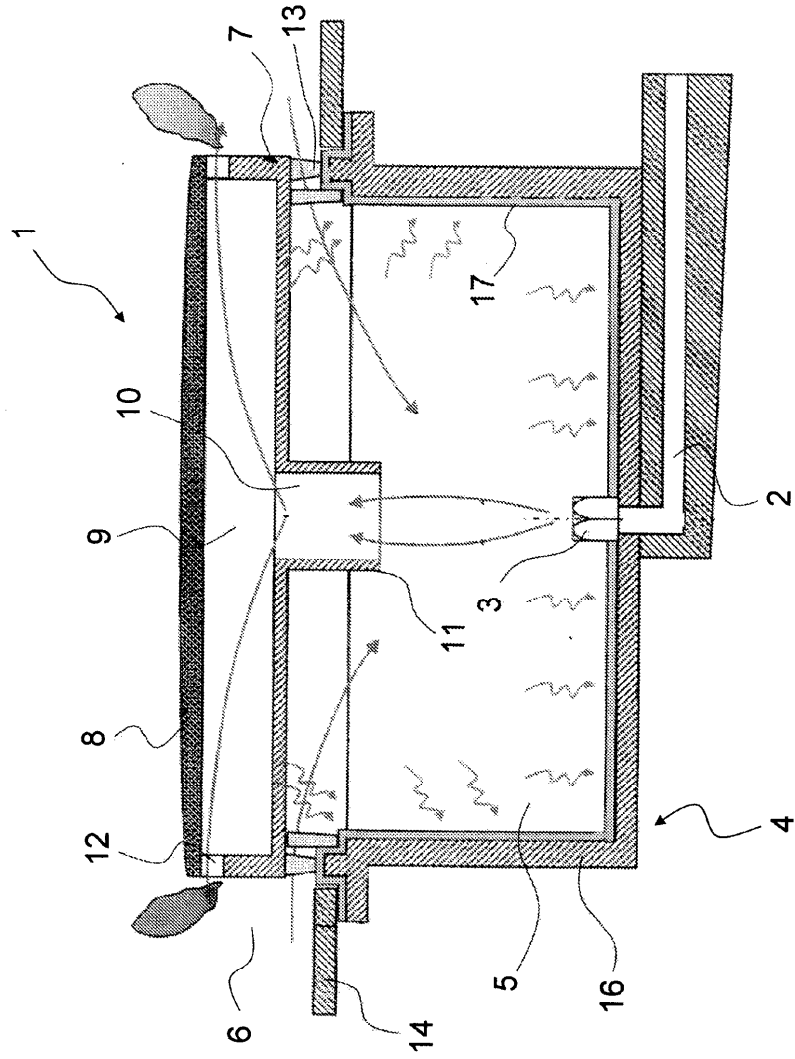


20

16.- Uso de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 13 a 15, en donde la unidad funcional es un quemador de gas (1), el cuerpo de base es una copa (4) del quemador de gas y la al menos una capa protectora (17) se aplica al menos a una sección de las paredes internas de la copa (4) del quemador de gas.

25

17.- Aparato de tipo electrodoméstico o industrial que comprende un elemento calefactor (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5.



Figura