

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 777**

51 Int. Cl.:

**F24C 7/08** (2006.01)

**G05G 1/06** (2006.01)

**G05G 1/10** (2006.01)

**F24C 3/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.04.2012 PCT/EP2012/056031**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.10.2012 WO2012139926**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2012 E 12711653 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2697568**

54 Título: **Elemento de control y aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

**11.04.2011 EP 11290185**

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

**24.04.2017**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
Carl-Wery-Strasse 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**CLAUSS, STÉPHANE y  
OBERHOMBURG, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 609 777 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 de control y aparato electrodoméstico

5 La invención se refiere a un elemento de control para aparatos electrodomésticos, en particular a una palanca de control para un aparato electrodoméstico térmico. Además, la invención se refiere a un aparato electrodoméstico con al menos una palanca de control.

En muchos aparatos electrodomésticos se utilizan elementos de control, como por ejemplo palancas de control, para poder ajustar potencias o funciones. Por razones de costes o debido a esfuerzos físicos externos, se emplean con frecuencia palancas de plástico. Pero estas no transmiten la sensación de alta calidad de las palancas metálicas.

10 Se conoce recubrir metálicamente las palancas de plástico. En el documento DE 102008043125 A1 se describe un aparato electrodoméstico con un elemento de control de plástico, que está revestido con un recubrimiento de níquel. El recubrimiento de níquel está provisto, además, con un recubrimiento de metal noble, que mejora la resistencia del elemento de control frente a influencias externas. Una ventaja en este caso es que la impresión óptica de la palanca es muy buena. Un inconveniente es que la sensación táctil sigue correspondiendo a la sensación táctil, que se transmite por el plástico. La capa metálica en general muy fina no es suficiente para transmitir una buena sensación metálica al usuario. Como sensación metálica se designa aquí la sensación que se transmite al usuario cuando toca un cuerpo metálico. En particular, un cuerpo metálico es detectado por el usuario, en general, frío o refrigerado, incluso cuando el cuerpo posee, por ejemplo, temperatura ambiente.

15

Además, se ha propuesto integrar un peso metálico en una palanca de plástico, de manera que el peso metálico está rodeado por la palanca de plástico. De esta manera se crea, en efecto, una háptica de alta calidad. Un inconveniente de esta variante es, sin embargo, que el peso de la palanca solamente es apreciable cuando la palanca está extraída y presenta un diámetro suficientemente grande.

20

Además, se conocen palancas de aleaciones de aluminio y cinc (aleación de Al-Zn), en particular Zamak. Una ventaja en este caso es que estas palancas transmiten una sensación metálica muy buena. Sin embargo, las palanca son se pueden utilizar en muchos aparatos debido al límite de temperatura mínima admisible.

25 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es crear un elemento de control de plástico, en particular una palanca de control de plástico, que da al usuario la sensación de una palanca metálica. En este caso deben tenerse en cuenta tanto la impresión óptica como también el sentido del tacto.

La invención se basa en el reconocimiento de que este cometido se puede solucionar utilizando como material para el elemento de control un plástico, que presenta un relleno.

30 De acuerdo con la presente invención, este cometido se soluciona, por lo tanto, por un elemento de control para un aparato electrodoméstico, en el que el elemento de control presenta un cuerpo de base de plástico. El elemento de control se caracteriza porque el plástico está mezclado con sustancia de relleno, que presenta una conductividad térmica más elevada que el plástico

35 Como elemento de control se designa en el sentido de la invención un elemento, a través del cual se pueden controlar funciones y potencias del aparato electrodoméstico por el usuario, es decir, controlar y ajustar. El elemento de control es en este caso con preferencia un elemento de control mecánico, como especialmente un conmutador o palanca. Como elemento de control mecánico se designa en este contexto un elemento de control, que se activa a través del usuario. Otras funciones del elemento de control se pueden realizar, sin embargo, eléctricamente o de otra manera. Como aparato electrodoméstico se entienden en el sentido de la presente invención especialmente aparatos electrodomésticos de circulación de calor, como hornos de cocción cocinas y puestos de cocción. Pero el elemento de control de acuerdo con la invenciones puede utilizar también, por ejemplo, en aparatos grandes de línea blanca, como por ejemplo frigoríficos, congeladores, bandejas congeladoras, cocinas eléctricas, lavadoras, lavavajillas, campas extractoras de humos y secadoras de ropa. Por último, el elemento de control de acuerdo con la invención se puede utilizar también en aparatos pequeños, como por ejemplo un tostador.

40

45 Como cuerpo básico del elemento de control se designa de acuerdo con la invención la parte del elemento de control, sobre la que el usuario ejerce la fuerza para la activación del elemento de control. En particular, el cuerpo de base representa, por lo tanto, la parte del elemento de control, que es tocada o agarrada por el usuario. En el caso de un cuerpo de base recubierto en este caso se realiza el contacto o bien el agarre indirectamente, es decir, sobre el recubrimiento.

50 De acuerdo con la invención, el plástico se mezcla con sustancia de relleno, que presenta una conductividad térmica más elevada que el plástico. El plástico representa con preferencia un polímero. Como sustancia de relleno se entiende en este caso un plástico, en el que se ha introducido o incorporado una sustancia de relleno en una matriz de plástico. Por lo tanto, el plástico está mezclado con la sustancia de relleno. Con preferencia, la sustancia de relleno está distribuida de una manera uniforme en el plástico o bien en la matriz de plástico. Como conductividad

térmica se entiende en el sentido de la invención especialmente la conductividad térmica específica (k). Aun que en la descripción se habla de sustancia de relleno en singular, se entiende que ésta puede estar constituida por varias partes y puede estar constituida también de diferentes materiales.

5 Puesto que en el cuerpo de base está prevista sustancia de relleno con conductividad más elevada en el plástico, el elemento de control se puede fabricar, por una parte, económicamente. Pero, por otra parte, a través de la elevación de la conductividad térmica del cuerpo de base en virtud de la adición de la sustancia de relleno, se genera una sensación metálica durante el contacto del elemento de control. Con la presente invención se utiliza especialmente el hecho de que la sensación táctil de palancas metálicas es atribuible principalmente a la alta conductividad térmica. La manipulación de una palanca metálica a temperatura ambiente transmite una sensación fría. En efecto, la  
10 temperatura ambiente ( $\sim 20^{\circ}\text{C}$ ) es más fría que la piel del dedo ( $>30^{\circ}\text{C}$ ) y se produce una transmisión rápida de calor entre la palanca y el dedo, lo que transmite una sensación fría. Esta sensación, que se puede designar también como "tacto frío", sólo se puede con seguir con alta conductividad térmica. La conductividad térmica del aluminio está, por ejemplo, en  $\sim 200 \text{ W/mK}$  y en plásticos convencionales está sólo en  $0,2 - 0,3 \text{ W/mK}$ . Una palanca de plástico no puede generar, por lo tanto, el "tacto frío". En cambio, con la palanca de control de acuerdo con la  
15 invención, se puede generar este "tacto frío".

Puesto que la sustancia de relleno está prevista, además, en el plástico, es decir, que está presente distribuida en éste, no hay que temer un daño a través de sollicitación mecánica, que puede aparecer en un recubrimiento puro. Además, en comparación con un recubrimiento, en general, el espesor del material del cuerpo de base es mayor, de manera que el transporte de calor se puede realizar sobre un recorrido mayor en el material. Además, la utilización  
20 de un plástico relleno es ventajosa, puesto que la sustancia de relleno está presente distribuida en la matriz de plástico y de esta manera en la superficie, que es contactada por el usuario – dado el caso, a través de un recubrimiento – se garantiza el contacto entre la piel del usuario y la sustancia de relleno. De esta manera se consigue la transmisión de calor, que es necesaria para la generación de una sensación metálica. Por último, la previsión de sustancia de relleno de conductividad térmica más elevada es ventajosa, puesto que ésta se puede  
25 añadir de manera ventajosa de acuerdo con los requerimientos térmicos y mecánicos y se puede modificar el elemento de control de esta manera de forma correspondiente al empleo deseado. En particular, la composición y la cantidad de la sustancia de relleno se pueden variar. De este modo, se puede tener en cuenta, por ejemplo, la temperatura normal de funcionamiento de aparato electrodoméstico en el funcionamiento del elemento de control.

La sustancia de relleno está presente con preferencia en forma de partículas del cuerpo de base. En particular, la  
30 sustancia de relleno puede estar presente como bolas, granos, fibras y/o como polvo. En comparación con los plásticos manipulados químicamente, en los que se ligan químicamente sustancias auxiliares, en la forma preferida de acuerdo con la invención de la sustancia de relleno como partículas, se puede ajustar de una manera sencilla y fiable la conductividad térmica deseada del material del cuerpo de base.

El material de la sustancia de relleno se puede seleccionar a partir de una pluralidad de materiales, con tal que la  
35 conductividad térmica del material sea más alta que la conductividad térmica del plástico, en el que se incorpora la sustancia de relleno. De manera especialmente preferida, se utilizan sustancias de relleno metálicas de acuerdo con la invención, especialmente polvo de cobre o polvo de aluminio o polvo de acero noble. La ventaja de las sustancias de relleno metálicas reside especialmente en los costos reducidos de adquisición y en su resistencia mecánica. Además, son ventajosas sustancias de relleno metálicas y en particular, cobre, por ejemplo en forma de polvo,  
40 puesto que éste y en particular un plástico mezclado o relleno con éste se pueden recubrir también galvánicamente con materiales como cromo o níquel. Además, el cobre presenta una conductividad térmica de  $400 \text{ W/mK}$  y, por lo tanto, son suficientes ya cantidades más reducidas de sustancia de relleno para conseguir una conductividad térmica deseada del material del cuerpo de base del elemento de control.

55 Pero también está en el marco de la invención, adicional o alternativamente, utilizar sustancias de relleno cerámicas y/o sustancias de relleno de vidrio, como por ejemplo bolas de vidrio y/o sustancias de relleno de carbono, como por ejemplo grafito o diamante. Otras sustancias de relleno posibles comprenden nitruro de aluminio o nitruro de boro.

Con preferencia, el material del cuerpo de base presenta una conductividad térmica de  $0,5$  a  $39 \text{ W/mK}$ , con preferencia de  $1$  a  $20 \text{ W/mK}$ . Como material del cuerpo de base se designa el plástico con sustancia de relleno recibida o bien incorporada. Esta conductividad térmica se puede ajustar, seleccionando de manera correspondiente el material de las sustancias de relleno y su cantidad. La conductividad térmica del material del cuerpo de base es con preferencia elevada en comparación con un cuerpo de base de plástico puro, pero es esencialmente más baja  
50 en comparación con cuerpos de base metálicos puros. Una ventaja de esta conductividad térmica media consiste en que el elemento de control se puede utilizar también en aparatos electrodomésticos, en los que la temperatura de funcionamiento es alta en la zona del elemento de control. Tales aparatos electrodomésticos son por ejemplo puestos de cocción de gas, que pueden estar integrados en hornos o pueden estar presentes como aparato electrodoméstico separado. A través de la conductividad térmica relativamente reducida en comparación con los cuerpos de base metálicos, se puede excluir una lesión del usuario, en particular una quemadura. Por otra parte, la sensación táctil a esta conductividad térmica preferida está más cerca de la de un cuerpo de base metálico que en un cuerpo de base que está constituido puramente de plástico. Con la conductividad térmica media alcanzable

según la invención del material del cuerpo de base del elemento de control de acuerdo con la invención, éste puede ser, por lo tanto, hasta 100 veces más conductor de calor que el plástico insensible.

5 De acuerdo con una forma de realización, el porcentaje de volumen de la sustancia de relleno en el material del cuerpo de base es inferior al 70 %, con preferencia inferior al 50 %. Esta cantidad de sustancias de relleno se ha revelado como ventajosa especialmente en sustancias de relleno, que contienen cobre o están constituidas de cobre. A través de esta cantidad de sustancias de relleno se pueden combinar de una manera óptima las propiedades del material de la matriz del cuerpo de base, es decir, del material de plástico, y las de la sustancia de relleno.

10 El plástico del cuerpo de base representa con preferencia un material termoplástico. De acuerdo con una forma de realización preferida, el plástico del cuerpo de base, que se mezcla con las sustancias de relleno, comprende polímeros técnicos, en particular poliamidas.

15 Como polímeros técnicos se designan, entre otros, los siguientes polímeros. Poliamida (PA), ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno), que se puede mezclar con carbonatos de copolímeros, y es adecuado para el recubrimiento, especialmente con recubrimientos metálicos. Otros ejemplos de polímeros técnicos son PBT (polibutileno tereftalato), policarbonatos (PC), polioximetileno (POM), polipropileno (PP), poliestireno (PS) y similares.

De acuerdo con la invención, se prefieren poliamidas. Se ha mostrado que las poliamidas con sustancias de relleno de acuerdo con la presente invención, en particular con polvo de cobre, presentan una idoneidad para el recubrimiento, en particular con recubrimientos metálicos.

20 De acuerdo con una forma de realización del elemento de control, el cuerpo de base del elemento de control está recubierto. El recubrimiento representa en este caso con preferencia un recubrimiento metálico. Puesto que el cuerpo de base está constituido de un plástico con sustancia de relleno de conductividad térmica más elevada, el recubrimiento metálico no es responsable ya solo de la transmisión de una sensación metálica al contacto con el elemento de control. Por lo tanto, el espesor del recubrimiento se puede reducir al mínimo. El recubrimiento presenta con preferencia un espesor inferior a 0,1 mm. El recubrimiento puede ser, por ejemplo, un recubrimiento galvánico con níquel o cromo. Además, a través del recubrimiento metálico se mejora la impresión óptica del elemento de control, y en particular se genera una apariencia metálica.

30 Con preferencia, el elemento de control representa una palanca de control. Como palanca de control se designa un elemento de control, que se activa, en general, por el movimiento giratorio y, dado el caso, adicionalmente por movimiento axial. Durante un movimiento giratorio, el usuario está en contacto con el elemento de control durante un tiempo más prolongado, de manera que en este caso se aprovechan especialmente las ventajas del elemento de control de acuerdo con la invención.

35 El elemento de control de acuerdo con la invención puede representar una pieza fundida por inyección. A través de la utilización de plástico como material de la matriz para el cuerpo de base se pueden fabricar a través de fundición por inyección de manera sencilla también formas complejas del elemento de control. La fundición por inyección de plásticos conductores térmicos, en particular de los plásticos utilizados de acuerdo con la invención con sustancias de relleno, se diferencia de la fundición por inyección de la matriz de polímero puro. A través del relleno del plástico con partículas y la elevación de la conductividad térmica de la masa de plástico tiene lugar un transporte acelerado de la energía térmica desde el plástico hasta la herramienta más fría. El polímero relleno se endurece más rápidamente en la zona del borde y estrecha las vías de flujo y las cavidades. Pero exactamente como la herramienta, en la fabricación de un elemento de control de acuerdo con la invención, la conducción del proceso y los parámetros del proceso se adaptan a estas propiedades modificadas del material. En particular, con preferencia, adicionalmente a la temperatura de la herramienta se elevan también la velocidad de inyección y la presión de inyección en comparación con procesos con plástico puro.

45 De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un aparato electrodoméstico con al menos un elemento de control, en el que al menos uno de los elementos de control representa un elemento de control de acuerdo con la invención. En particular, el elemento de control presenta un cuerpo de base de plástico, en el que el plástico está mezclado con sustancia de relleno, que presenta una conductividad térmica más elevada que el plástico.

50 De acuerdo con una forma de realización preferida, el aparato electrodoméstico representa un puesto de cocción, en particular un puesto de cocción de gas. En este tipo de aparato electrodoméstico, se consiguen especialmente las ventajas de la presente invención, en particular la conductividad térmica ajustable o bien ajustada del elemento de control.

Las ventajas y características, que se describen con respecto al elemento de control de acuerdo con la invención se aplican – en la medida aplicable – de manera correspondiente para el aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención.

A continuación se explica de nuevo la invención con referencia a los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una vista esquemática en sección de un elemento de control de acuerdo con una forma de realización de la presente invención; y

La figura 2 muestra una vista inferior esquemática en perspectiva del elemento de control según la figuras 1.

5 En la figura 1 se muestra una vista esquemática en sección de una forma de realización de un elemento de control 1. Éste está constituido en la forma de realización representada por un cuerpo de base 10 y una parte axial 11. El cuerpo de base 10 está provisto en su lado exterior con un recubrimiento 12. Aunque el cuerpo de base 10 y la parte axial 11 se muestran en la forma de realización representada como componentes separados, está en el marco de la invención que éstos formen un componente interior, es decir, unitario.

10 El elemento de control 1 representa en la forma de realización representada una palanca de control simétrica rotatoria, que se puede girar alrededor del eje de giro D de la pieza axial 11. En un extremo axial, la palanca de control 1 está cerrada por una tapa, que representa en la forma de realización representada una parte del cuerpo de base 10. En el extremo axial opuesto está prevista la pieza axial 11, sobre la que se puede conectar el elemento de control 1 con otros elementos, como por ejemplo un eje de activación (no mostrado). En la periferia exterior de la superficie envolvente del cuerpo de base 10 y en el extremo axial cerrado por la tapa, el cuerpo de base 10 está provisto con un recubrimiento 12. En la periferia exterior de la palanca de control 1 están practicadas, además, en el extremo cerrado unas ranuras 13, que facilitan una rotación de la palanca de control 1 para el usuario.

15 Las ventajas de la presente invención son, entre otras, una apariencia noble, por ejemplo acero noble cepillado. Además, un elemento de control de acuerdo con la invención, en particular una palanca de control de acuerdo con la invención, presenta un efecto de "tacto frío". Frente a una palanca metálica pura, con el elemento de control de acuerdo con la invención son admisibles, además, temperaturas de funcionamiento más elevadas.

#### Lista de signos de referencia

	1	Elemento de control
25	10	Cuerpo de base
	11	Pieza axial
	12	Recubrimiento
	13	Ranuras
30	D	Eje de giro del elemento de control

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Elemento de control para un aparato electrodoméstico, en el que el elemento de control (1) presenta un cuerpo de base (10) de plástico, **caracterizado** porque el plástico está mezclado con sustancia de relleno, que presenta una conductividad térmica más elevada que el plástico. Mezclado con sustancia de relleno se entiende en este caso un plástico, en el que está recibida o incorporada sustancia de relleno en la matriz de plástico.
- 2.- Elemento de control de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la sustancia de relleno está presente en forma de partículas, en particular como bolas, granos, fibras o como polvo.
- 10 3.- Elemento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la sustancia de relleno comprende sustancias de relleno metálicas, en particular sustancias de relleno de polvo de cobre, de aluminio o de acero noble y/o cerámicas y/o sustancias de relleno de vidrio t/o sustancias de relleno de carbono.
- 4.- Elemento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el material del cuerpo de base (10) presenta una conductividad térmica de 1 a 20 W/mK.
- 15 5.- Elemento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el porcentaje en volumen de las sustancia de relleno en el material del cuerpo de base (10) es inferior al 70 %, con preferencia inferior al 50 %.
- 6.- Elemento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el plástico del cuerpo de base (10), que se mezcla con sustancia de relleno, comprende un polímero técnico, en particular poliamida.
- 20 7.- Elemento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el cuerpo de base (10) del elemento de control (1) está recubierto.
- 8.- Elemento de control de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque el recubrimiento es un recubrimiento metálico (12).
- 25 9.- Elemento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el elemento de control (1) representa una palanca de control.
- 10.- Elemento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el elemento de control (1) representa una pieza fundida por inyección.
- 11.- Aparato electrodoméstico con al menos un elemento de control, **caracterizado** porque al menos uno de los elementos de control representa un elemento de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10.
- 30 12.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque éste representa un puesto de cocción, en particular un puesto de cocción de gas.

