(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 642 875**

(51) Int. Cl.:

F24C 7/08 (2006.01)
H03K 17/97 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2008** **PCT/EP2008/064521**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2009** **WO09065704**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2008** **E 08851997 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017** **EP 2215407**

(54) Título: **Dispositivo de mando para un aparato electrodoméstico**

(30) Prioridad:

23.11.2007 DE 102007056416

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2017

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

SCHMAL, STEFAN;
VORMANN, INGO y
WURNITSCH, ERNST

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 642 875 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de mando para un aparato electrodoméstico

La invención se refiere a un dispositivo de mando para un aparato electrodoméstico, con un elemento de mando, que se puede retener sobre una superficie de mando del aparato electrodoméstico controlable con el dispositivo de mando por medio de fuerza magnética y es móvil con relación a la superficie de mando y se puede posicionar desde allí de forma desmontable.

Un dispositivo de mando de este tipo se conoce a partir del documento DE 10 2005 018 275 A1. Allí el elemento de mando está configurado como pieza maciza, que solamente comprende un imán, que está dispuesto centrado en el centro en un lado inferior del elemento de mando.

Además, se conoce a partir del documento DE 10 2004 020 825 A1 un elemento de mando, que está retenido de forma giratoria y desmontable sobre una superficie de mando de un aparato electrodoméstico por medio de fuerza magnética. El elemento de mando comprende varias partes, que delimitan un espacio hueco interior, por ejemplo una pieza de mango y una placa de soporte, en la que están dispuestos elementos funcionales del espacio hueco como un imán y similar. Además, en el espacio hueco están posicionados unos brazos en forma de estrella de material ferromagnético. En virtud de la configuración del elemento de mando, éste está configurado de estructura relativamente alta y, por lo tanto, es relativamente voluminoso y grande.

Se conoce a partir del documento DE 102 18 294 A1 un elemento de mando configurado solamente para la rotación sobre una superficie de cocción. La manivela giratoria puede estar configurada de un acero noble ferromagnético. En interacción con elementos de retención magnéticos colocados debajo de la superficie de cocción se puede garantizar de esta manera sólo la retención y giro sobre la superficie de cocción por medio de fuerza magnética.

El cometido de la presente invención es crear un dispositivo de mando, en el que el elemento de mando está configurado compacto y de estructura lo más plana posible.

Este cometido se soluciona por medio de un dispositivo de mando, que presenta las características según la reivindicación 1.

Un dispositivo de mando según la invención para un aparato electrodoméstico comprende una superficie de mando y un elemento de mando, que se puede retener sobre la superficie de mando del aparato electrodoméstico controlable con el dispositivo de mando por medio de fuerza magnética y es móvil con relación a la superficie de mando y se puede posicionar desde allí de manera desmontable. Una cubierta superior del elemento de mando está configurada, al menos por secciones, de un material ferromagnético. A través de esta configuración de la tapa o bien de la cubierta del elemento de mando puede configurar ésta de manera multifuncional, puesto que, por una parte, forma el cierre superior del elemento de mando y, por otra parte, a través de la configuración de un material ferromagnético está configurada para la función principal con respecto al control del dispositivo de mando por medio de modificaciones del campo magnético y su detección. A través de esta multifuncionalidad de la cubierta se puede ahorrar al menos un componente, puesto que la cubierta en otro caso habitual de otro material no es ya necesaria adicionalmente. De esta manera se puede configurar el elemento de mando de estructura muy plana y de este modo se puede configurar compacta y manejable.

Esto especialmente ventajoso para la facilidad de agarre y de manejo. Además, a través de esta configuración se puede conseguir también una reducción del peso del elemento de mando, con lo que se puede garantizar el movimiento más preciso del elemento de mando y la mayor facilidad de manejo.

La cubierta está asociada funcionalmente a un sistema de evaluación del dispositivo de mando. Una modificación de campos magnéticos provocada por el movimiento del elemento de mando sobre la superficie de mando es provocada en combinación entre el movimiento de la cubierta y de otros imanes dispuestos sobre y/o debajo de la superficie de mando, de manera que a través de esta detección se puede reconocer el movimiento del elemento de mando y de esta manera se puede provocar el control deseado del aparato electrodoméstico o de componentes del mismo. Esto está acompañado funcionalmente con el sistema de evaluación con respecto a la detección y reconocimiento del movimiento y el control deseado implicado con ello.

La cubierta o bien la caperuza o la tapa que cierra el elemento de mando hacia arriba está configurada con preferencia de una sola pieza. De este modo se puede preparar una pieza estable, que se puede fabricar de manera relativamente sencilla en un proceso de fabricación. En particular, la cubierta está configurada como pieza giratoria y se forma o bien se fabrica de esta manera a través de un proceso de mecanización giratoria a partir de una pieza de base correspondiente.

Con preferencia, la cubierta está configurada, al menos por secciones, de un acero noble ferromagnético. Esto tiene también una solicitación de diseño alta, además de la funcionalidad básica para la contribución a la generación y evaluación de señales con respecto al control del aparato electrodoméstico. De esta manera se puede transmitir una

impresión de diseño alta.

De manera especialmente preferida, se ha revelado que la cubierta está configurada, al menos por secciones, del material con el número de material 1.4021. Éste es un acero noble ferromagnético especialmente adecuado, que posibilita una generación y un reconocimiento especialmente fiables de modificaciones magnéticas y de esta manera posibilita una modificación muy precisa del elemento de mando y del control deseado e implicado con ello del aparato electrodoméstico.

También puede estar previsto que la cubierta esté fabricada adicionalmente o en lugar del material 1.4021 al menos por secciones del material con el número de material 1.4104 y/o 1.4105, que representan, respectivamente, de la misma manera aceros nobles ferromagnéticos. De la misma manera, puede estar previsto que la cubierta superior esté configurada al menos por secciones adicionalmente o en lugar de al menos uno de los materiales mencionados anteriormente de un material con el número de material 1.4006 y/o 1.4028 y/o 1.4031 y/o 1.4016.

Con preferencia, la cubierta presenta una nervadura circundante en el borde, que está configurada de material ferromagnético. En particular, la cubierta está configurada totalmente de un material ferromagnético, en particular de un acero noble ferromagnético. A través de esta configuración del tipo de cazoleta de la cubierta, ésta puede estar configurada también en el lado del borde como cierre del elemento de mando, de manera que está configurada también con preferencia para el alojamiento de otros, en particular de todos los componentes, del elemento de mando. Éstos pueden estar posicionados y retenidos de esta manera compactos y con un mínimo de espacio de construcción, por decirlo así, en la cubierta.

Con preferencia, el elemento de mando presenta un imán central, que está dispuesto axialmente con respecto al eje de rotación o bien al eje longitudinal del elemento de mando. Este imán central está dispuesto con preferencia en el lado interior de la cubierta. Además, una pluralidad, con preferencia seis, de otros imanes exteriores están dispuestos en el interior de la cubierta, que están dispuestos en dirección radial entre el imán central y el borde de la cubierta. Con preferencia, estos imanes exteriores están concebidos como pasadores de forma cilíndrica, que están dispuestos en el lado interior de la cubierta.

Con preferencia, el elemento de mando presenta, además, una cubierta inferior, que está conectada desprendible de forma no destructiva con la cubierta superior. Además, el lugar de unión está obturado con preferencia, de manera que a este respecto puede estar prevista, por ejemplo, una junta tórica. El unión desprendible entre la cubierta superior y la cubierta inferior del elemento de mando puede estar prevista, por ejemplo, a través de un mecanismo de retención. En particular, esta cubierta inferior está configurada en su lado exterior en el centro con una zona plana o al menos sólo muy ligeramente arqueada, que puede estar configurada de forma cónica en el caso de una curvatura ligera. A continuación de esta zona central está configurada una zona parcial inclinada hacia la cubierta superior, de manera que en el estado ensamblado del elemento de mando, éste se puede posicionar en su posición básica de manera estable sobre la superficie de mando y se puede bascular también en virtud de la inclinación oblicua de las otras zonas parciales.

La cubierta superior está configurada con preferencia de la misma manera de una sola pieza y puede ser, por ejemplo, de plástico. La cubierta inferior comprende con preferencia zonas de alojamiento, en las que se pueden insertar, por una parte, el imán central y, por otra parte, los imanes exteriores. De esta manera, éstos se pueden agarrar con efecto de retención y, además, se puede garantizar el ensamblaje estable del elemento de mando.

A continuación se explica en detalle un ejemplo de realización de la invención con la ayuda de dibujos esquemáticos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un aparato electrodoméstico con un dispositivo de mando según la invención.

La figura 2 muestra una representación en perspectiva de un elemento de mando del dispositivo de mando en la sección parcial.

La figura 3 muestra una vista en planta superior sobre el elemento de mando según la figura 2; y

La figura 4 muestra una representación en sección del elemento de mando según las figuras 2 y 3.

En las figuras, los elementos iguales o funcionalmente iguales están provistos con los mismos signos de referencia.

En la figura 1 se muestra en una representación esquemática un aparato electrodoméstico configurado como campo de cocción 1. El campo de cocción 1 comprende una superficie de cocción 2, que puede estar configurada de vitrocerámica. Sobre la superficie de cocción 2 están configuradas una pluralidad de zonas de cocción, siendo identificadas en detalle solamente las zonas de cocción 3 y 4. Sobre estas zonas de cocción 3 y 4 se pueden colocar recipientes de preparación para productos alimenticios, siendo calentables las zonas de cocción 3 y 4. Cerca del lado delantero 5 del campo de cocción 1 está dispuesto un dispositivo de mando 6. El dispositivo de mando 6

comprende un elemento de mando 7, que se puede colocar sobre la superficie de cocción 2 en la posición mostrada y se puede retirar. En este caso, se retiene el elemento de mando 7 por medio de una fuerza de retención, en particular una fuerza magnética. El elemento de mando 7 tanto se puede girar alrededor del eje B como también se puede bascular. El dispositivo de mando 6 está configurado para el control del campo de cocción 1. A este respecto, se pueden modificar estados de funcionamiento o se pueden modificar ajustes de parámetros. Esto se puede realizar a través de un movimiento giratorio y/o movimiento basculante del elemento de mando 7 sobre la superficie de cocción 2. A través del movimiento giratorio y/o el movimiento basculante se modifican localmente campos magnéticos en su intensidad, lo que se detecta a través de un sistema de evaluación, que está asociado al dispositivo de mando 6, y en función de ello se puede realizar el control o ajuste deseado.

A tal fin, en el lado inferior de la superficie de cocción 2 pueden estar dispuestos contra imanes, que en interacción con el elemento de mando, que está configurado magnético por zonas, generan modificaciones del campo magnético.

En la figura 2 se muestra en una representación en perspectiva el elemento de mando7, donde se muestra en el contexto una sección parcial. El elemento de mando 7 está configurado en el ejemplo de realización de estructura muy plana y presenta una estructura en forma de arandela o bien en forma de disco.

El elemento de mando 7 comprende una cubierta superior 8 y una cubierta inferior 9. La cubierta superior 8 está configurada de una sola pieza y en el ejemplo de realización está configurada totalmente de un acero noble ferromagnético, en particular del material 1.4021.

La cubierta superior 8 está dimensionada de tal forma que configura, por decirlo así, hacia arriba la tapa de cierre del elemento de mando 7 y predetermina con respecto a sus medidas radiales el dimensionado del elemento de mando 7. A tal fin, la cubierta superior 8 presenta una pieza 10 en forma de placa, en la que está formada integralmente una nervadura 11 circundante en el lado marginal. De esta manera se forma debajo de la cubierta superior 8 un espacio de alojamiento 12 que sirve para el alojamiento de otros componentes funcionales del elemento de mando 7. En este contexto, en este espacio de alojamiento 12 está posicionado un imán central 13, que está dispuesto axialmente al eje B. Por lo demás, una pluralidad, en particular seis, imanes exteriores están posicionados en el espacio de alojamiento 12. En la figura 2 se puede reconocer solamente el imán exterior 14 en la sección. Los imanes exteriores son pasadores cilíndricos, que están dispuestos en el lado interior 15 de la pieza del tipo de placa 10 de la cubierta superior 8. De manera correspondiente, el imán central 13 está instalado en este lado interior. Los imanes exteriores 14 y 16, 17, 18, 19 y 26 (figura 3) están posicionados en dirección radial entre el imán central 13 y la nervadura 11 de la cubierta superior 8, respectivamente, a distancia de ella.

Además, los seis imanes exteriores 14 y 16 a 19 en el ejemplo están dispuestos equidistantes entre sí en dirección circunferencial.

La cubierta inferior 9 está configurada con preferencia de plástico y está conectada de forma desprendible reversible con la cubierta superior 8. Además. está prevista una junta de estanqueidad, de manera que no puede penetrar ningún líquido o similar en el espacio de alojamiento 12. Para la conexión de la cubierta superior 8 con la cubierta inferior 9 está previsto un mecanismo de retén.

Además, en la cubierta inferior 9 están previstas zonas de posicionamiento o bien zonas de alojamiento formadas integralmente para los imanes centrales 13 y los imanes exteriores 14 y 16 a 19. El imán central 13 está dispuesto o bien insertado en este caso según la representación en la figura 2 en una zona de posicionamiento 20 del tipo de cazoleta. El imán exterior 14, que se puede reconocer en la figura 2, está dispuesto en una zona de posicionamiento 21. De manera correspondiente, los otros imanes exteriores 16 a 19 están insertados en zonas de posicionamiento configuradas de manera correspondiente y no identificadas en detalle.

En la figura 3 se muestra en una representación en vista en planta superior transparente el elemento de mando 7.

En la figura 4 se representa en una representación en sección a lo largo de la línea de intersección A-A según la representación en la figura 3 el elemento de mando 7. Se muestra que en la conexión entre la cubierta superior 8 y la cubierta inferior 9 está dispuesta una junta tórica como junta de estanqueidad 8. Además, se puede reconocer el mecanismo de retención 23.

La cubierta inferior 9 presenta en el centro alrededor del eje B una parte plana o muy ligeramente arqueada. Con ésta se puede disponer el elemento de mando 7 en una posición básica sobre la superficie de cocción 2. En dirección radial, a continuación de esta zona media 24, la cubierta inferior 9 presenta una zona 25 orientada inclinada hacia arriba, totalmente circundante alrededor de la zona media 24. A través de esta conexión o bien biselado hacia arriba, se puede crear la geometría o bien la conformación del elemento de mando 7 con el propósito de que se pueda bascular también lateralmente, de manera que, dado el caso, la zona parcial 25 se apoya sobre la superficie de cocción 2 o se coloca cerca de ésta.

En función de estos movimientos giratorios y/o movimientos basculantes del elemento de mando 7 sobre la superficie de cocción 2 se pueden realizar entonces diferentes ajustes y controles del campo de cocción 1 o de componentes del mismo.

Además, en la figura 4 se indican medidas ejemplares en mm y valores angulares ejemplares para zonas y partes del elemento de mando 7.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de mando para un aparato electrodoméstico (1), con una superficie de mando (2), con un sistema de evaluación y con un elemento de mando (7) que se puede retener sobre la superficie de mando (2) del aparato electrodoméstico (1) controlable con el dispositivo de mando por medio de fuerza magnética y móvil con relación a la superficie de mando (2) y que se puede posicionar de forma desmontable desde allí, en el que el elemento de mando comprende una cubierta superior (8), que está configurada al menos por secciones de material ferromagnético, en el que la superficie de mando (2) comprende otros imanes, que están dispuestos sobre y/o debajo de la superficie de mando (2), **caracterizado** porque la cubierta superior (8) está asociada funcionalmente al sistema de evaluación del dispositivo de mando (6). de tal manera que se detecta una modificación de campos magnéticos, provocada a través del movimiento del elemento de mando (7) sobre la superficie de mando (2), que se provoca a través de un movimiento entre la cubierta (8) y los otros imanes del dispositivo de mando dispuestos sobre y/o por debajo de la superficie de mando (2) y a través de esta detección de la modificación de los campos magnéticos se puede reconocer el movimiento del elemento de mando (7) y de esta manera se puede provocar el control deseado del aparato electrodoméstico (1) o de componentes del mismo, en el que la cubierta superior (8) está conectada con una cubierta inferior (9) y en medio está configurado un espacio de alojamiento (12) cerrado para componentes funcionales del elemento de mando (7).

2.- Dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la cubierta superior (8) está configurada al menos por secciones de un acero noble ferromagnético.

3.- Dispositivo de mando de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cubierta superior (8) está configurada, al menos por secciones, del material con el número de material 1.4021.

4.- Dispositivo de mando de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cubierta superior (8) presenta una nervadura (11) circundante en el borde, que está configurado del material ferromagnético.

5.- Dispositivo de mando de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cubierta superior (8) está configurada para el alojamiento, al menos por secciones, de otros, en particular de todos los componentes del elemento de mando (7).

6.- Dispositivo de mando de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cubierta superior (8) está configurada de una sola pieza.

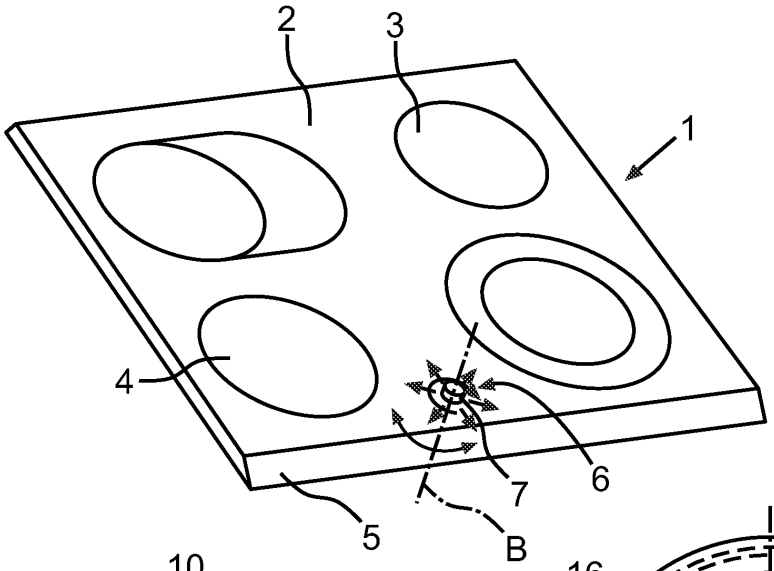

Fig.1

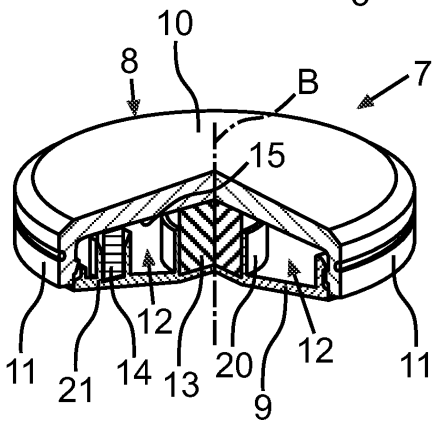

Fig.2

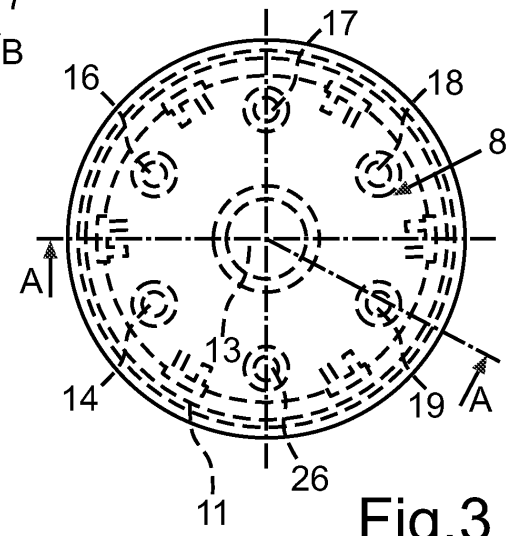

Fig.3

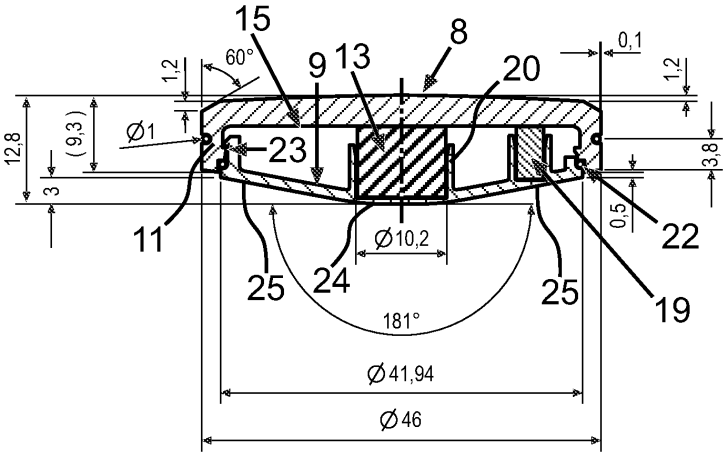

Fig.4