

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 512**

51 Int. Cl.:

F24C 7/04 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2015 PCT/KR2015/007323**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2016 WO16035998**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2015 E 15837362 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3190341**

54 Título: **Dispositivo de inducción y procedimiento de ajuste de temperatura**

30 Prioridad:

04.09.2014 KR 20140118069

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

14.05.2020

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si
Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**KANG, HONG-JOO;
KO, BYUNG-HWAN y
BAE, EUN-DAE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 760 512 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 inducción y procedimiento de ajuste de temperatura

Campo técnico

5 El concepto general de la presente invención se refiere de forma general a un dispositivo de inducción y a un procedimiento para ajustar su temperatura y, más particularmente, a un dispositivo de inducción que ajusta la temperatura utilizando un mando y a un procedimiento para ajustar su temperatura.

Antecedentes de la invención

10 Como fuente de calor para generar calor, se utiliza un dispositivo de inducción (dispositivo de calentamiento inductivo). Especialmente, se utiliza una cocina eléctrica (o placa) como dispositivo de cocina para calentar alimentos utilizando el dispositivo de inducción.

La cocina eléctrica no produce gases nocivos, mantiene la limpieza al cocinar los alimentos y se controla de forma fácil y segura, ya que utiliza la electricidad como fuente de energía. Asimismo, la cocina eléctrica puede soportar diversas funciones para cocinar los alimentos y conseguir una mayor eficiencia energética en comparación con los dispositivos de cocina en los que se utiliza un quemador de gas.

15 La cocina de gas en la que se utiliza un quemador de gas convencional tiene un mando de tipo dial (mando) para encender el fuego en el quemador y ajustar la fuerza del fuego. En cambio, una cocina eléctrica, es decir, una cocina en la que se utiliza el dispositivo de inducción emplea un botón analógico cubierto o un sistema táctil para un cuerpo de tipo todo en uno.

20 Sin embargo, los procedimientos de entrada limitados para la cocina eléctrica son insuficientes para satisfacer las demandas del usuario en cuanto a los distintos diseños y procedimientos de manipulación. Por otra parte, es posible que los usuarios, acostumbrados a los mandos de tipo dial de las cocinas de gas actuales, no estén familiarizados con los procedimientos de entrada

Descripción detallada de la invención

Fin técnico

25 La presente divulgación se ha proporcionado para abordar los problemas y desventajas que se han mencionado, así como otros que tienen lugar en la técnica relacionada, y un aspecto de la presente divulgación proporciona un dispositivo de inducción que ajusta la temperatura utilizando un mando, así como un procedimiento para ajustar la temperatura del mismo.

Medios para resolver los problemas

30 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de inducción. El dispositivo incluye un cuerpo principal configurado para incluir un calentador, un mando configurado para conectarse y separarse de la región de mando provista en una superficie del cuerpo principal, una unidad de sensor táctil configurada para formarse alrededor de la región de mando y como respuesta a la conexión del mando con la región de mando, tocada por una parte sobresaliente provista en un lado inferior del mando y una unidad de control configurada para ajustar la temperatura del calentador, como respuesta al giro del mando a un estado en el que el mando está conectado con la región de mando, determinando el grado de giro del mando de acuerdo con una posición táctil tocada por la parte sobresaliente.

40 El cuerpo principal puede incluir además una primera sustancia magnética dispuesta en un lado inferior de la región de mando. El mando puede incluir una segunda sustancia magnética que tiene polaridad opuesta con respecto a la primera sustancia magnética y está conectado con la región de mando por gravitación entre la primera sustancia magnética y la segunda sustancia magnética.

45 La unidad de sensor táctil incluye una pluralidad de sensores táctiles dispuestos en círculo alrededor de la región de mando. La parte sobresaliente está formada en la parte del borde de la superficie inferior del mando. Como respuesta al giro del mando en un estado en el que el mando está conectado con la región de mando, la unidad de control determina el grado de giro y la dirección de giro de acuerdo con un orden y un número entre la pluralidad de sensores táctiles tocados por la parte sobresaliente

La unidad de sensor táctil puede detectar un toque de un medio de entrada distinto al mando en un estado en el que el mando está separado del cuerpo principal. La unidad de control puede ajustar la temperatura del calentador de acuerdo con la posición táctil de los medios de entrada.

50 La unidad de control puede ajustar la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil para que sea la primera sensibilidad en un estado en el que el mando está conectado con la región de mando y ajustar la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil para que sea la segunda sensibilidad en un estado en que el mando está

separado de la región de mando.

El dispositivo puede incluir además un sensor hall configurado para estar dispuesto en un lado de la región de mando. La unidad de control puede determinar si el mando está conectado o separado utilizando el sensor hall.

5 El calentador puede ser una pluralidad de calentadores. El dispositivo de inducción puede incluir además una unidad de selección de calentador configurada para ser proporcionada adicionalmente fuera, alrededor de la unidad de sensor táctil y para que, como respuesta a la presión del mando para que se incline en cierta dirección en un estado en el que el mando está conectado, toque el mando en la dirección presionada. Como respuesta al toque del mando de la unidad de selección del calentador, la unidad de control puede seleccionar un calentador que corresponde a la dirección presionada del mando como un calentador controlado entre la pluralidad de calentadores.

10 La región de mando puede formarse en una estructura abollada, abollada cóncavamente en un panel superior del cuerpo principal. La superficie inferior del mando se puede formar en una estructura elevada para corresponder a la estructura abollada.

15 La región de mando puede formarse en una estructura elevada que se levanta convexamente sobre el panel superior del cuerpo principal. La superficie inferior del mando puede formarse en una estructura abollada para corresponder con la estructura elevada.

20 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, se proporciona un procedimiento para ajustar la temperatura de un calentador de un dispositivo de inducción. El procedimiento incluye determinar si un mando está conectado con la región de mando provista en la superficie del cuerpo principal del dispositivo de inducción, detectar, como respuesta a la conexión del mando con la región de mando, una posición táctil del mando utilizando una pluralidad de sensores táctiles dispuestos alrededor de la región de mando, determinar, como respuesta al giro del mando, un grado de giro del mando de acuerdo con un cambio de la posición táctil, y ajustar la temperatura del calentador de acuerdo con el grado de giro determinado.

25 La pluralidad de sensores táctiles puede estar dispuesta en círculo alrededor de la región de mando y tocada por la parte sobresaliente formada en la parte del borde de la superficie inferior del mando. Como respuesta al giro del mando en un estado en el que el mando está conectado con la región de mando, la determinación del grado de giro incluye determinar el grado de giro y la dirección de giro de acuerdo con un orden y un número entre la pluralidad de sensores táctiles tocados por la parte sobresaliente.

30 El procedimiento puede incluir además detectar que un medio de entrada distinto al mando toca al menos uno entre la pluralidad de sensores de toque a un estado en el que el mando está separado del cuerpo principal y ajustar la temperatura del calentador de acuerdo con la posición de los medios de entrada.

El procedimiento puede incluir además ajustar la sensibilidad al tacto de una unidad de sensor táctil para que sea la primera sensibilidad como respuesta a la determinación de que el mando está conectado con la región de mando y ajustar la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil para que sea la segunda sensibilidad como respuesta a la determinación de que el mando está separado de la región de mando.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista superior de un dispositivo de inducción de acuerdo con una realización desvelada en el presente documento;

La FIG. 2 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de un dispositivo de inducción de acuerdo una realización desvelada en el presente documento;

40 La FIG. 3 es un diagrama que ilustra un dispositivo de entrada de control de la FIG. 1;

La FIG. 4 es un diagrama proporcionado para describir un ejemplo en el que se elimina un mando del dispositivo de entrada de control de la FIG. 3;

Las Figuras 5 a 8 son estructuras ilustrativas de un mando no de acuerdo con la invención;

45 La FIG. 9 es un diagrama que ilustra las estructuras de un mando y una región de mando de acuerdo con la invención;

La FIG. 10 es un diagrama que ilustra las estructuras de un mando y una región de mando no de acuerdo con la invención;

La FIG. 11 es un diagrama que ilustra las estructuras de un mando y una región de mando de acuerdo con la invención;

50 La FIG. 12 es un diagrama que ilustra las estructuras de un mando y una región de mando de acuerdo con la invención;

Las Figuras 13 y 14 son diagramas que ilustran una región de mando de un cuerpo principal no de acuerdo con la invención;

La FIG. 15 es una vista superior de una región de mando no de acuerdo con la invención;

55 Las Figuras 16 y 17 son vistas transversales de un mando de acuerdo con la región de mando de la FIG. 15;

La FIG. 18 es un diagrama de flujo proporcionado para describir un procedimiento para ajustar una temperatura de acuerdo con una realización desvelada en el presente documento; y

La FIG. 19 es un diagrama de flujo proporcionado para describir un procedimiento para ajustar la sensibilidad al

tacto de acuerdo con una realización desvelada en el presente documento.

Mejor modo de realización

5 A continuación se describen ciertas realizaciones con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En la siguiente descripción, se utilizan los mismos números de referencia de los dibujos para los mismos elementos, incluso en dibujos diferentes. La materia definida en la descripción, como pueda ser la construcción detallada y los elementos, sirve para ayudar a entender completamente las realizaciones

10 La FIG. 1 es una vista superior de un dispositivo de inducción de acuerdo con una realización desvelada en el presente documento. El dispositivo de inducción se refiere a un dispositivo para calentar alimentos en un procedimiento de calentamiento inductivo. El dispositivo de inducción puede referirse a otros términos diversos, como placa de cocción, cocina eléctrica, calentador eléctrico, o similares, pero se hará referencia al mismo colectivamente como "dispositivo de inducción" en la presente divulgación.

Haciendo referencia a la FIG. 1, un dispositivo de inducción 90 incluye un cuerpo principal 10, una pluralidad de hornillas 20-1, 20-2, 20-3 y un dispositivo de entrada de control 30.

15 La pluralidad de hornillas 20-1, 20-2, 20-3 incluye una pluralidad de calentadores en su lado inferior como fuentes de calentamiento.

20 En el cuerpo principal 10, la pluralidad de hornillas 20-1, 20-2, 20-3 en los calentadores puede estar fabricada de material de vidrio, cerámica o metal resistente al calor. En la FIG. 1, el dispositivo de inducción 90 puede realizarse como un dispositivo de tipo cerrado cuya superficie superior está cubierta con un solo panel. En este caso, ciertas regiones del panel único tienen los calentadores en el lado inferior para funcionar como hornillas 20-1, 20-2, 20-3, y el dispositivo de entrada de control 30 está incrustado en el lado inferior de las ciertas regiones. Esta estructura puede evitar una entrada de alimentos hervidos sobre los utensilios de cocina colocados sobre las hornillas 20-1, 20-2, 20-3 en el dispositivo de inducción, manteniendo así excelentes condiciones sanitarias. Además, la superficie superior que consiste en el panel único es fácil de limpiar.

25 En este caso, el borde de cada hornilla de la pluralidad de hornillas 20-1, 20-2, 20-3 puede estar bordeado para que el usuario pueda reconocer las hornillas.

En la FIG. 1, el cuerpo principal 10 incluye tres hornillas 20-1, 20-2, 20-3, pero sin limitación. Es decir, el cuerpo principal 10 puede incluir uno, dos o cuatro o más calentadores del mismo tamaño o diferentes tamaños.

30 El dispositivo de entrada de control 30 controla las operaciones generales del dispositivo de inducción 90. El usuario puede encender o apagar cada hornilla o ajustar la temperatura de cada hornilla a través del dispositivo de entrada de control 30. Asimismo, el usuario puede verificar un estado de funcionamiento del dispositivo de inducción 90 a través de diversos elementos de pantalla o elementos emisores de luz del dispositivo de entrada de control 30.

35 El dispositivo de entrada de control 30 tiene una región de mando. La región de mando se refiere a la región en la que se conecta o desde la que se separa un mando. El mando se refiere a un mando para controlar las operaciones del dispositivo de inducción 90. El mando se puede realizar para que sea igual o similar al mando actual de un quemador o un horno de gas, lo cual puede facilitar que el usuario se sienta familiarizado con el dispositivo de inducción 90 y use el dispositivo de inducción 90 cómodamente.

Como respuesta a la conexión del mando en la región de mando del dispositivo de entrada de control 30, el usuario puede ajustar las temperaturas de las correspondientes hornillas girando el mando en la dirección y grado deseados.

40 A continuación se describirán con más detalle las funciones y la estructura del dispositivo de entrada de control 30 haciendo referencia a la FIG. 3.

45 El dispositivo de entrada de control 30 puede instalarse fuera del cuerpo principal 10 de modo que el usuario manipule fácilmente el dispositivo de entrada de control 30. En la FIG. 1, el dispositivo de entrada de control 30 está dispuesto para ser paralelo al panel superior del cuerpo principal 10, pero en la implementación, el dispositivo de entrada de control 30 puede estar dispuesto en una superficie determinada del cuerpo principal 10 para poderlo verificar y manipular fácilmente.

La FIG. 2 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de un dispositivo de inducción de acuerdo con una realización desvelada en el presente documento.

50 Haciendo referencia a la FIG. 2, un dispositivo de inducción 200 incluye un primer y un segundo calentador 211, 213, un mando 220, una unidad de sensor táctil 230 y una unidad de control 240. Los calentadores primero y segundo 211, 213, la unidad de sensor táctil 230 y la unidad de control 240 están incrustados en un cuerpo principal 210 del dispositivo de inducción 200. El mando 220 se realiza de manera que se pueda conectar y separar con respecto al cuerpo principal 210. Los calentadores primero y segundo 211, 213 están incrustados en un lado inferior de las hornillas colocadas en una superficie superior del cuerpo principal 210 y se utilizan como fuente de calentamiento para calentar los alimentos en las hornillas. Concretamente, los calentadores primero y segundo 211, 213 incluyen

bobinas de inducción y calientan los alimentos de la misma manera que un fuerte campo magnético generado por la energía suministrada a las bobinas de inducción calienta el metal, es decir, el objeto calentado. Las funciones y el funcionamiento de los calentadores primero y segundo 211, 213 se conocen de manera general y por lo tanto, se omitirá una descripción detallada.

5 El cuerpo principal 210 puede tener una región de mando en una superficie. Como respuesta a la realización del dispositivo de inducción 200 que tenga el aspecto que se ilustra en la FIG. 1, la región de mando se puede formar dentro del dispositivo de entrada de control 30. La región de mando se refiere a una región en la que se conecta y separa un mando.

10 El mando 220 puede incluir una parte sobresaliente para tocar una unidad de sensor táctil 230. A continuación, se proporciona una descripción detallada de la unidad de sensor táctil 230. Concretamente, la parte sobresaliente puede formarse en una parte del borde de una superficie inferior del mando.

15 La parte sobresaliente puede sobresalir hacia el lado inferior del mando 220 para tocar la unidad de sensor táctil 230 en un estado en el que se conecta el mando 220 con la región de mando del cuerpo principal 210. En este caso, la parte sobresaliente puede estar fabricada de un material adecuado para ser detectado por la unidad de sensor táctil 230. Por ejemplo, como respuesta a la unidad de sensor táctil 230 que incluye sensores táctiles capacitivos, la parte sobresaliente puede estar hecha de un material conductor y formar un solo cuerpo con un miembro de asa del mando 220 de tal manera que los condensadores de los sensores táctiles se descargan al cuerpo del usuario que sostiene el mando 220.

20 La parte sobresaliente del mando 220 puede estar formada sobre el mando 220 en un tamaño para tocar uno entre la pluralidad de sensores táctiles de la unidad de sensor táctil 230 cada vez.

La parte sobresaliente del mando 220 puede tener una forma sobresaliente sobre la superficie inferior del mando 220.

Asimismo, una parte de la superficie del mando 220 que entra en contacto con la región de mando del cuerpo principal 210 puede formarse como la parte sobresaliente para tocar la unidad de sensor táctil 230.

25 La parte sobresaliente puede incluir una primera protuberancia y una segunda protuberancia situadas en un radio diferente desde el centro del mando. En este caso, la primera protuberancia puede ser una protuberancia para tocar la unidad de sensor táctil 230 a medida que gira el mando 220, y la segunda protuberancia puede ser una protuberancia para tocar una unidad de selección de calentador cuando se inclina el mando 220.

30 Concretamente, la primera protuberancia puede formarse como una protuberancia estrecha en el lado inferior del mando 220 para tocar una determinada región de la unidad de sensor táctil 230 situada en el lado inferior de la región de mando. La segunda protuberancia puede formarse en la parte del borde en su totalidad en el lado inferior del mando 220 para tocar la unidad de selección de calentador situada en la parte inferior de la región de mando independientemente de la dirección de inclinación del mando 220. A continuación se proporciona una descripción detallada del mando que tiene una parte sobresaliente que consiste en una pluralidad de salientes de acuerdo con la tercera realización haciendo referencia a la FIG. 12.

35 El procedimiento para conectar y separar un mando puede realizarse de varias maneras de acuerdo con las realizaciones.

40 En la presente realización, se conecta o separa el mando por magnetismo. En este caso, se incrusta una primera sustancia magnética en la parte inferior de la región de mando. Concretamente, se incrusta la primera sustancia magnética en la parte inferior de la región de mando del cuerpo principal 210. La segunda sustancia magnética tiene polaridad contraria con respecto a la primera sustancia magnética y se incrusta en el mando 220. Como respuesta a la aproximación del mando 220 a la región de mando, se puede conectar el mando 220 con la región de mando por gravitación entre la primera sustancia magnética en el cuerpo principal 210 y la segunda sustancia magnética en el mando 220.

45 En este caso, la primera sustancia magnética puede ser un material ferromagnético en el que están dispuestos momentos magnéticos. Por ejemplo, se puede utilizar un imán permanente como primera sustancia magnética.

50 El mando 220 se conecta o separa de la región de mando provista sobre la superficie del cuerpo principal 210. Concretamente, se puede conectar o separar el mando 220 de la región de mando provista para acomodar el mando en una superficie del cuerpo principal 210. El usuario puede controlar las operaciones del dispositivo de inducción conectando el mando 220 al cuerpo principal y girando el mando 220.

55 De acuerdo con las realizaciones, el mando 220 puede estar conectado con el cuerpo principal 210 según varios procedimientos. De acuerdo con la realización de conectar y separar el mando por magnetismo, el mando 220 puede incluir la segunda sustancia magnética para conectarse y separarse de la región de mando. La segunda sustancia magnética en el mando 220 puede tener la polaridad opuesta con respecto a la primera sustancia magnética incrustada en el lado inferior de la región de mando y conectar/separar el mando 220 al/del cuerpo

principal 210 por gravitación entre el primero y segundas sustancias magnéticas.

5 El usuario puede girar el mando 220 conectando el mando 220 a la región de mando del cuerpo principal 210 y ajustando el mando 220. Concretamente, el mando 220 puede girar sobre la segunda sustancia magnética para conectar el mando 220 a la región de mando del cuerpo principal 210. En este caso, la segunda sustancia magnética puede tener forma cilíndrica.

10 El mando 220 puede formarse como un solo cuerpo con la segunda sustancia magnética y girar sobre la segunda sustancia magnética. Asimismo, el mando 220 puede consistir en una unidad de fijación (no se muestra) para fijar la segunda sustancia magnética y una unidad de giro (no se muestra) para girar sobre la unidad de fijación. En este caso, se puede insertar un rodamiento entre la unidad de fijación y la unidad de giro de modo que la unidad de giro gira a lo largo de una superficie circunferencial exterior de la unidad de fijación. A continuación se describirá con más detalle la estructura del mando 220 haciendo referencia a las Figs. 5 a 10.

15 De acuerdo con otra realización divulgada en el presente documento, el mando 220 puede estar conectado al cuerpo principal 210 a través de una estructura irregular. En este caso, el mando 220 puede engancharse con una porción irregular cilíndrica o cónica formada en la región de mando del cuerpo principal 210 y girar según la manipulación del usuario. La estructura del mando 220 de acuerdo con esta realización se describirá a continuación con más detalle haciendo referencia a las Figuras 11 y 12.

20 La unidad de sensor táctil 230 detecta las distintas manipulaciones del usuario introducidas a través del mando 220 para entrar en contacto con el mando 220 conectado. La unidad de sensor táctil 230 puede formarse alrededor de la región de mando del cuerpo principal 210. En este caso, como respuesta a la conexión del mando 220, puede ser tocada una parte del mando 220 por la unidad de sensor táctil 230. Por ejemplo, como respuesta al mando 220 que incluye una parte sobresaliente levantada convexamente de cierto tamaño en el lado inferior del mando 220, la parte que sobresale puede tocar la unidad de sensor táctil 230.

25 La unidad de sensor táctil 230 puede estar dispuesta para rodear la región de mando en determinado alcance. Concretamente, la unidad de sensor táctil 230 puede incluir una pluralidad de sensores táctiles dispuestos en círculo alrededor de la región de mando. Por consiguiente, como respuesta al giro del mando 220, se cambia la posición táctil en la que la parte sobresaliente toca la unidad de sensor táctil 230. Es decir, se puede disponer la pluralidad de sensores táctiles en círculo alrededor de la región de mando para detectar los toques consecutivamente a lo largo de la trayectoria de giro del mando 220 conectado al cuerpo principal 220. En este caso, los sensores táctiles pueden operar de acuerdo con un procedimiento de superposición resistiva, un procedimiento de capacitancia, un procedimiento de onda acústica superficial (SAW), un procedimiento de rayos infrarrojos (IR) o un procedimiento óptico.

30 La unidad de sensor táctil 230 puede detectar un toque a través de un medio de entrada distinto del mando 220 en un estado en el que el mando 220 está separado del cuerpo principal 210. Por ejemplo, la unidad de sensor táctil 230 dispuesta en la región de mando expuesta como una superficie del cuerpo principal 210 cuando el mando 220 está separado del cuerpo principal 210 y alrededor de la región de mando puede detectar un toque del cuerpo del usuario incluyendo el dedo, y desde un material sensible incluyendo un lapicero táctil, con respecto al mando región del cuerpo principal 210.

35 La unidad de control 240 controla los componentes del dispositivo de inducción 200. Concretamente, como respuesta al giro del mando 220 en el estado en el que el mando 220 está conectado con la región de mando, la unidad de control 240 puede determinar un grado de giro del mando 220 de acuerdo con una posición táctil del mando 220 detectada por la unidad de sensor táctil 230 y ajustar la temperatura de al menos uno de los calentadores primero y segundo 211, 213 de acuerdo con un resultado determinado. Puede seleccionarse al azar un calentador controlado, es decir, un calentador para su control por manipulación del usuario. A modo de ejemplo, como respuesta a la selección del usuario de un botón que corresponde al primer calentador 211 y el giro del mando 40 220, la unidad de control 240 puede controlar la temperatura solo del primer calentador 211. Como respuesta a la selección del usuario del botón que corresponde al segundo calentador 213 y el giro del mando 220, la unidad de control 240 puede controlar la temperatura del segundo calentador solamente 213. Como respuesta a la selección del usuario de un botón para controlar tanto el primero como el segundo calentador 211, 213 y el giro del mando 220 o el giro del mando 220 sin seleccionar ningún mando, la unidad de control 240 puede controlar las temperaturas de los calentadores tanto primero como segundo 211, 213.

45 Como respuesta a la formación de la parte sobresaliente en el lado inferior del mando 220, la unidad de control 240 puede determinar el grado de giro del mando 220 de acuerdo con la posición táctil de la parte sobresaliente tocada por la unidad de sensor táctil 230. El grado de giro es un término para definir cómo se realiza el giro e incluye una dirección de giro, una distancia de giro, una velocidad de giro o similar.

55 Como respuesta al giro del mando 220 en el estado en el que el mando 220 está conectado con la región de mando del cuerpo principal 210, la unidad de control 240 puede determinar el grado de giro del mando 220 y la dirección de giro de acuerdo con el orden en el que la parte sobresaliente del mando 220 ha tocado la pluralidad de sensores táctiles dispuestos en círculo alrededor de la región de mando y el número de los sensores táctiles tocados.

5 Concretamente, como respuesta a que la parte sobresaliente del mando 220 toca secuencialmente la pluralidad de sensores táctiles de la unidad de sensor táctil 230 provista en el cuerpo principal 210 mientras el mando 220 está conectado con la región de mando y gira, cada sensor táctil transmite una señal de detección táctil a la unidad de control 240. La unidad de control 240 puede determinar el grado de giro y la dirección de giro del mando 220 sobre la base del número y los emplazamientos de los sensores táctiles que han transmitido las señales de detección táctil.

10 A modo de ejemplo, se supone que hay ocho sensores táctiles dispuestos en círculo alrededor de la región de mando. Como respuesta a que la parte sobresaliente del mando toca los sensores táctiles, cada sensor táctil transmite la señal de detección táctil a la unidad de control 240. Como respuesta a la recepción secuencial de la señal de detección táctil de un primer sensor táctil situado a las doce en punto, la señal de detección táctil de un segundo sensor táctil dispuesta en el sentido de las agujas del reloj, y la señal de detección táctil de un tercer sensor táctil dispuesto a las tres en punto, la unidad de control 240 puede determinar que el mando 220 ha girado 90 grados en el sentido de las agujas del reloj.

15 La unidad de control 240 puede ajustar la temperatura del calentador controlado, es decir, un calentador para su control fuera del primer y segundo calentador 211, 213 de acuerdo con el resultado determinado. Por ejemplo, se supone que un sistema de control de temperatura está configurado para tener ocho niveles de temperatura, y el calentador controlado es el primer calentador 211. Como respuesta al giro del mando 220 90 grados en sentido horario mientras el primer calentador 211 está apagado, la unidad de control 240 enciende el primer calentador 211 y aumenta la temperatura al nivel 2.

20 Como respuesta a la detección de un toque inicial en un quinto sensor táctil a las seis en punto y la detección secuencial toques en sentido anti horario al primer sensor táctil, la unidad de control 240 puede determinar que el mando 220 ha girado 180 grados en sentido anti-horario. En este caso, la unidad de control 240 disminuye la temperatura del calentador controlado. Como respuesta al giro del mando 220 180 grados en sentido anti horario en un estado en el que la temperatura del primer calentador 211 se ha incrementado al nivel 2, la unidad de control 240 apaga el primer calentador 211 inmediatamente. Como respuesta al giro del mando 220 45 grados en sentido anti horario, la unidad de control 240 disminuye la temperatura del primer calentador 211 al nivel 1.

30 Tal como se ha descrito, el mando 220 se puede conectar o separar del cuerpo principal 210, y por lo tanto, la posición táctil donde la parte sobresaliente es tocada por la unidad de sensor táctil 230 se puede cambiar cada vez que se conecta o separa el mando 220. Como respuesta a la separación del mando 220 y la conexión después al cuerpo principal 210 nuevamente, la unidad de control 240 determina el grado de giro sobre la base de la primera posición táctil. Es decir, como respuesta del toque del mando 220 de un séptimo sensor táctil a las nueve en punto, girando en sentido horario, y luego tocando un octavo sensor táctil dispuesto al lado del séptimo sensor táctil, la unidad de control 240 puede encender el primer calentador 211 y aumentar la temperatura del primer calentador 211 al nivel 1.

35 En el estado en el que se separa el mando 220, el usuario puede ajustar la temperatura del primer y segundo calentador 211, 213 utilizando un medio de entrada distinto del mando 220. Concretamente, el usuario puede tocar unidad de sensor táctil 230 directamente utilizando el dedo o un lapicero táctil y mover la posición táctil en sentido horario o anti horario. En este caso, la unidad de control 240 puede ajustar la temperatura del primer y segundo calentador 211, 213 de acuerdo con la posición táctil de los medios de entrada detectados por la unidad de sensor táctil 230. Concretamente, como respuesta a que el usuario toca la unidad de sensor táctil 230 con una mano y moviendo la mano en dirección horaria o anti horaria en una dirección dispuesta de los sensores táctiles mientras se mantiene el toque en el estado en el que el mando 220 se separa del cuerpo principal 210, la unidad de control 240 puede determinar la dirección de movimiento y la distancia de movimiento del toque detectado y ajustar las temperaturas de los calentadores primero y segundo 211, 213.

45 Además, la unidad de control 240 puede calcular el grado de giro del mando 220 de acuerdo con el tiempo y cambiar una cantidad de cambio de las temperaturas del primer y segundo calentador 211, 213 sobre la base de la velocidad de giro del mando 220. Concretamente, la unidad de control 240 puede aumentar o disminuir las temperaturas de los calentadores primero y segundo 211, 213 mucho más con una mayor velocidad de giro del mando 220.

50 En el caso de otros medios de entrada distintos al mando 220 (por ejemplo, un dedo, un lapicero táctil o similar), la dimensión o la fuerza del toque puede variar en comparación con el toque del mando 220. En consecuencia, la unidad de sensor táctil 230 puede provocar un mal funcionamiento debido al reconocimiento erróneo de un toque. De acuerdo con otra realización desvelada en el presente documento, la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil 230 puede ajustarse en función de si el mando 220 está conectado o separado, considerando el problema mencionado.

55 En particular, la unidad de control 240 puede ajustar la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil 230 según si el mando 220 está conectado al cuerpo principal 210 o no. Más particularmente, la unidad de control 240 puede ajustar la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil 230 para que sea la primera sensibilidad en el estado en el que el mando 220 está conectado con la región de mando del cuerpo principal 210 y ajustar la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil 230 para que sea la segunda sensibilidad en el estado en el que el mando 220 está

separado de la región de mando del cuerpo principal 210.

En este caso, la unidad de control 240 puede ajustar la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil 230 más sensiblemente como respuesta a que se realice un toque mientras el mando 220 está conectado y ajustar la sensibilidad al tacto más insensiblemente como respuesta a que se realice un toque mientras el mando 220 está separado, para evitar cualquier mal funcionamiento por otros medios de entrada.

El estado de conexión del mando 220 puede detectarse según varios procedimientos.

A modo de ejemplo, el cuerpo principal 210 puede incluir además un sensor para detectar el estado de conexión del mando 220. Concretamente, el cuerpo principal 210 puede incluir además un sensor hall en un lado de la región de mando en la que el mando 220 está conectado o separado. La unidad de control 240 puede determinar si el mando 220 está conectado o separado utilizando el sensor hall dispuesto en un lado de la región de mando.

El sensor hall puede detectar un cambio de tensión de acuerdo con el cambio del campo magnético ambiental y transmitir una señal que corresponde a la conexión o separación del mando 220 desde la unidad de control 240. Es decir, como respuesta a la aproximación del mando 220 a la región de mando del cuerpo principal 210, el sensor hall puede transmitir una señal que corresponde a un resultado de detección del campo magnético cambiado por la primera sustancia magnética en el cuerpo principal 210 y la segunda sustancia magnética en el mando 220 a la unidad de control 240.

La unidad de control 240 puede determinar si el mando 220 está conectado o separado al detectar un cambio de tensión del sensor de hall dependiendo de la fuerza magnética alrededor del sensor hall que varía dependiendo de la distancia entre la primera sustancia magnética del mando 220 y la segunda sustancia magnética provista en el lado inferior de la región de mando del cuerpo principal 210.

En las realizaciones descritas, el usuario puede seleccionar un calentador controlado utilizando un botón independiente, pero sin limitación. Es decir, de acuerdo con otra realización divulgada en el presente documento, se puede realizar el mando de manera que se incline por manipulación del usuario cuando lo presiona de modo que el usuario puede seleccionar un calentador controlado inclinando el mando y ajustando después la temperatura de un calentador seleccionado haciendo girar el mando. En este caso, el cuerpo principal incluye además una unidad de selección de calentador que puede tocar el mando como respuesta a la inclinación del mando. La unidad de selección de calentador se puede realizar como otro sensor táctil.

La unidad de control 240 puede seleccionar uno cualquiera entre el primer y el segundo calentador 211, 213 como el calentador controlado de acuerdo con el toque de la unidad de selección del calentador (no se muestra) proporcionado fuera alrededor de la unidad de sensor táctil 230. Concretamente, como respuesta al mando 220 conectado con la región de mando que se inclina a un lado determinado y que toca la unidad de selección del calentador (no se muestra), la unidad de control 240 puede seleccionar un calentador que corresponde a una dirección del mando 220 presionada como el calentador controlado. Asimismo, como respuesta a que se toca la unidad de selección del calentador (no se muestra) por otros medios de entrada, la unidad de control 240 puede seleccionar un calentador que corresponde a la posición táctil de los medios de entrada como el calentador controlado. A continuación, se ofrece una descripción detallada de la estructura del dispositivo de inducción de acuerdo con esta realización haciendo referencia al dibujo adjunto.

Tal como se ha descrito, el dispositivo de inducción de acuerdo con la realización desvelada en el presente documento puede realizar una entrada para ajustar la temperatura de un calentador utilizando un mando o ajustar la temperatura del calentador utilizando la mano del usuario u otros medios de entrada aunque se haya eliminado el mando.

La FIG. 3 es un diagrama que ilustra un dispositivo de entrada de control de la FIG. 1.

Haciendo referencia a la FIG. 3, el dispositivo de entrada de control 30 incluye unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3, unidades de selección de calentador 315-1, 315-2, 315-3, un mando 320, una unidad de pantalla de temporizador 325, una unidad de ajuste de temporizador 330, una unidad de pantalla de potencia 335, una unidad de potencia 340, una unidad de ajuste a fuego lento 345, una unidad de refuerzo de potencia 350, una unidad de pantalla de inicio/pausa 355, una unidad de entrada de inicio/pausa 360, una unidad de pantalla de bloqueo 365, y una unidad de ajuste de bloqueo 370.

Las unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3 despliegan la intensidad de calentamiento de un calentador en funcionamiento. Concretamente, las unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3 pueden desplegar un número que indica la intensidad de calentamiento del calentador. Asimismo, las unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3 pueden desplegar la temperatura de un quemador detectado por un sensor de temperatura en grados Fahrenheit o Celsius. Las unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3 pueden desplegar que queda calor en el quemador que corresponde a cada una de las unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3 después de que finaliza el calentamiento del calentador.

Cada una de las unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3 consta de dos pantallas de diodo emisor

de luz (LED) de 7 segmentos para desplegar números de un solo dígito o números de dos dígitos. Asimismo, las unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3 pueden realizarse como cualquiera entre una pantalla de cristal líquido (LCD), una pantalla de cristal líquido transistor de película delgada (TFT-LCD) y una pantalla de diodo de emisión de luz orgánica (OLED).

- 5 Las unidades de selección de calentador 315-1, 315-2, 315-3 pueden recibir una entrada para seleccionar un calentador para calentar entre una pluralidad de calentadores 20-1, 20-2, 20-3. Concretamente, cada una de las unidades de selección de calentador 315-1, 315-2, 315-3 puede corresponder a cada uno entre la pluralidad de calentadores 20-1, 20-2, 20-3. Las unidades de selección de calentador 315-1, 315-2, 315-3 pueden detectar una entrada para tocar las unidades de selección de calentador 315-1, 315-2, 315-3 y seleccionar un calentador para calentar entre la pluralidad de calentadores 20-1, 20-2, 20-3.

Tal como se ilustra en la FIG. 3, las unidades de selección de calentador 315-1, 315-2, 315-3 están dispuestas en una región superior izquierda del dispositivo de entrada de control 30 para corresponder con las posiciones de los quemadores de las hornillas. En consecuencia, el usuario puede seleccionar la pluralidad de calentadores 20-1, 20-2, 20-3 fácilmente.

- 15 En este caso, el quemador se refiere a una región en la que se colocan los utensilios de cocina sobre una superficie superior de un cuerpo principal en una región en la que se encuentra la pluralidad de calentadores 20-1, 20-2, 20-3.

El mando 320 puede recibir la manipulación de un usuario para ajustar las temperaturas de los calentadores. Concretamente, el mando 320 puede estar conectado con la región de mando provista en la superficie del dispositivo de entrada de control 30 y recibir la manipulación de un usuario de girar el mando 320.

- 20 El mando 320 puede estar dispuesto para estar adyacente a la región superior izquierda en la que están situadas las unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3 y las unidades de selección de calentador 315-1, 315-2, 315-3 sobre el dispositivo de entrada de control 30 de manera que el usuario pueda manipular el mando 320 verificando fácilmente la intensidad de calentamiento de los calentadores.

- 25 La unidad de pantalla del temporizador 325 puede desplegar un tiempo de calentamiento del calentador ajustado por el usuario. Concretamente, la unidad de pantalla del temporizador 325 puede desplegar un tiempo de ajuste entre al menos uno entre una unidad de hora (h), una unidad de minuto (min) y una segunda unidad (s). Por ejemplo, la unidad de pantalla del temporizador 325 puede desplegar "9:99" que indica un tiempo de ajuste de 9 horas y 99 minutos o "99: 99" que indica el tiempo de ajuste de 99 minutos y 99 segundos. La unidad de pantalla de temporizador 325 puede desplegar el tiempo de tal manera que el número que indica el tiempo disminuye a medida que transcurre el tiempo. Como respuesta a la finalización del tiempo ajustado, la unidad de pantalla de temporizador 325 puede desplegar "FIN" lo cual indica que se ha completado el calentamiento.

La unidad de pantalla de temporizador 325 puede realizarse como uno cualquiera entre pantallas LED, LCD, TFT-LCD y OLED.

- 35 La unidad de ajuste del temporizador 330 puede recibir un comando para introducir un periodo de tiempo de acuerdo con una función del temporizador. Concretamente, la unidad de ajuste del temporizador 330 puede recibir una entrada para aumentar o disminuir el número desplegado en la unidad de pantalla del temporizador 325. La FIG. 3 muestra que la unidad de ajuste del temporizador 330 recibe solo entradas táctiles de "-" y "+", pero en la implementación, la unidad de ajuste del temporizador 330 puede configurarse para recibir las entradas táctiles correspondientes a los números comprendidos entre 0 y 9.

- 40 En este caso, la función de temporizador puede funcionar solo en función de que se apague determinado calentador para dejar de calentar los utensilios de cocina como respuesta a que ha transcurrido un tiempo predeterminado o para informar al usuario de que ha transcurrido un tiempo predeterminado. En éste último caso, la función de temporizador puede realizarse para generar un sonido de notificación en particular como respuesta a que ha transcurrido un periodo de tiempo predeterminado.

- 45 La unidad de pantalla de potencia 335 puede desplegar el estado de la fuente de alimentación del dispositivo de inducción 90. Concretamente, la unidad de pantalla de potencia 335 puede incluir un miembro emisor de luz que emite luz como respuesta a la potencia suministrada al dispositivo de inducción. 90

- 50 La unidad de alimentación 340 puede recibir una entrada para encender o apagar el dispositivo de inducción 90. Concretamente, la unidad de alimentación 340 puede recibir una entrada táctil para encender el dispositivo de inducción 90 en un estado en el que el dispositivo de inducción 90 se apaga y recibir una entrada táctil para apagar el dispositivo de inducción 90 en un estado en el que el dispositivo de inducción 90 se enciende. En este caso, el dispositivo de inducción 90 puede realizarse para convertir un estado de encendido/apagado como respuesta a una entrada táctil para encender o apagar el dispositivo de inducción 90 que se mantiene durante un período de tiempo predeterminado con respecto a la unidad de potencia 340

- 55 La unidad de configuración de cocción a fuego lento 345 puede recibir una entrada para ajustar la función de cocción a fuego lento. Concretamente, la unidad de configuración de cocción a fuego lento 345 puede recibir una entrada

táctil para ajustar o cancelar la función de cocción a fuego lento.

En este caso, "cocer a fuego lento" se refiere a una intensidad de calentamiento que puede usarse para calentar una gran cantidad de alimentos, como estofado, sopa o similares, con el fuego bajo y mantener la comida caliente.

5 La unidad de refuerzo de potencia 350 puede recibir una entrada para ajustar una función de refuerzo de potencia. Concretamente, la unidad de refuerzo de potencia 350 puede recibir una entrada para configurar o cancelar la función de refuerzo de potencia.

10 En este caso, "refuerzo de potencia" se refiere a la función de aplicar una potencia de calentamiento mayor que una potencia de calentamiento máxima de un calentador que puede aplicarse a través del mando 220. La función de refuerzo de potencia puede usarse para hervir agua en un poco tiempo. La función de refuerzo de potencia puede incluir una función de mantener la potencia de calentamiento solo durante un cierto período de tiempo durante la operación de refuerzo de potencia para proteger los componentes internos del dispositivo de inducción 90.

La unidad de pantalla de inicio/pausa 355 puede desplegar un estado en el que un calentador seleccionado calienta los alimentos o los utensilios de cocina con una intensidad de calentamiento preestablecida y un estado en el que se para el calentamiento.

15 La unidad de pantalla de inicio/pausa 355 puede incluir un miembro emisor de luz para desplegar los estados.

20 La unidad de entrada de inicio/pausa 360 puede recibir una entrada para dar instrucciones al calentador seleccionado de que caliente los alimentos o los utensilios de cocina con una intensidad de calentamiento preestablecida. Concretamente, la unidad de entrada de inicio/pausa 360 puede recibir una entrada táctil del usuario para dar instrucciones al calentador seleccionado para que comience a calentar con la intensidad de calentamiento preestablecida.

Asimismo, la unidad de entrada de inicio/pausa 360 puede recibir una entrada para parar el calentamiento del calentador mientras el calentador aplica el calor. Concretamente, la unidad de entrada de inicio/pausa 360 puede recibir una entrada táctil para dar instrucciones para parar el funcionamiento del calentador mientras el calentador aplica el calor.

25 Por ejemplo, el usuario puede seleccionar la tercera unidad de selección de calentador 315-3 entre la pluralidad de unidades de selección de calentador 315-1, 315-2, 315-3 y girar el mando 320 para desplegar un número que corresponde a la intensidad de calentamiento deseada para el calentador seleccionado en la tercera unidad de pantalla de temperatura 310-3. Posteriormente, el usuario puede tocar la unidad de pantalla de inicio/pausa 355 para introducir un comando para dar instrucciones al calentador seleccionado para que aplique el calor con la intensidad de calentamiento preestablecida. La unidad de pantalla de inicio/pausa 355 puede emitir la luz que indica que el calentador calienta los utensilios de cocina.

Como respuesta a que el usuario toca la unidad de pantalla de inicio/pausa 355 mientras el calentador seleccionado calienta el utensilio de cocina, se detiene el funcionamiento del calentador seleccionado. Como respuesta a la interrupción del funcionamiento del calentador, la luz de la unidad de pantalla de inicio/pausa 355 puede apagarse.

35 La unidad de pantalla de bloqueo 365 puede desplegar un estado de ajuste de una función de bloqueo. Concretamente, como respuesta a la función de bloqueo establecida, un miembro emisor de luz de la unidad de pantalla de bloqueo 365 puede emitir la luz. Por el contrario, como respuesta a la liberación de la función de bloqueo, el miembro emisor de luz de la unidad de pantalla de bloqueo 365 puede apagarse.

40 La función de bloqueo es evitar incendios o accidentes debido al calentamiento causado por un funcionamiento inadvertido del calentador. Como respuesta a la función de bloqueo establecida, se interrumpe la entrada para operar el calentador.

45 La unidad de configuración de bloqueo 370 puede recibir una entrada para establecer la función de bloqueo. Concretamente, la unidad de ajuste de bloqueo 370 puede recibir una entrada táctil para establecer la función de bloqueo. Asimismo, la función de bloqueo puede ajustarse para ejecutarse como respuesta a que se toca la unidad de ajuste de bloqueo 370 durante un tiempo predeterminado.

Asimismo, la unidad de ajuste de bloqueo 370 puede recibir una entrada para liberar el estado de bloqueo mientras se ejecuta la función de bloqueo. Concretamente, la unidad de ajuste de bloqueo 370 puede recibir una entrada táctil para cancelar la función de bloqueo mientras se ejecuta la función de bloqueo.

50 La FIG. 4 es un diagrama proporcionado para describir un ejemplo en el que se elimina un mando del dispositivo de entrada de control de la FIG. 3.

Haciendo referencia a la FIG. 4, el dispositivo de entrada de control 30 incluye unidades de pantalla de temperatura 310-1, 310-2, 310-3, unidades de selección de calentador 315-1, 315-2, 315-3, una región de mando 410, una unidad de pantalla de temporizador 325, un unidad de ajuste del temporizador 330, una unidad de pantalla de potencia 335, una unidad de potencia 340, una unidad de ajuste a fuego lento 345, una unidad de refuerzo de

potencia 350, una unidad de pantalla de inicio/pausa 355, una unidad de entrada de inicio/pausa 360, una unidad de pantalla de bloqueo 365, y una unidad de ajuste de bloqueo 370. Las funciones y operaciones de los componentes, excepto la región de mando 410 de la FIG. 4 son las mismas funciones y operaciones de los componentes de la FIG. 3 y, por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

- 5 La región de mando 410 se refiere a una posición en la que el mando está conectado o separado. Concretamente, la región de mando 410 se puede proporcionar en una posición en la que el mando está conectado o separado, en una superficie del dispositivo de entrada de control 30.

10 La región 410 del mando puede incluir un imán permanente para el mando que está conectado en el lado inferior de la misma. Asimismo, la región de mando 410 puede desplegar que la región de mando es una región en la que está conectado el mando.

La región de mando puede estar situada para estar adyacente a las unidades de pantalla de temperatura 310 y las unidades de selección de calentador 315.

15 La FIG. 1 ilustra una estructura en la que se combinan una pluralidad de hornillas y un dispositivo de entrada de control y las Figuras 2 a 4 se proporcionan para describir estructuras y operaciones para controlar las temperaturas de las correspondientes hornillas utilizando un mando, pero sin limitación. Es decir, como respuesta a la pluralidad de hornillas que se proporcionan, las hornillas pueden tener una región de mando, respectivamente. En consecuencia, el usuario puede conectar un mando con la región de mando de cada hornilla para ajustar la temperatura de la hornilla. En este caso, las unidades de selección del calentador pueden omitirse.

20 El usuario puede apagar un estado en el que el mando está conectado con la región de mando o separar el mando de la región de mando y almacenar el mando en un lugar independiente, cuando no se utiliza. En este caso, el dispositivo de inducción puede proporcionar además una región de almacenamiento para almacenar el mando en una superficie lateral, una superficie frontal o en una parte inferior del cuerpo principal. Como respuesta a que el mando incluye una sustancia magnética, se puede proporcionar otra sustancia magnética que tiene polaridad opuesta en la región de almacenamiento de modo que el mando se almacene conectado al cuerpo principal.

25 En el ejemplo descrito, la unidad de control 240 enciende el calentador correspondiente y ajusta la temperatura del calentador como respuesta al mando que gira en el estado en el que está conectado el mando, pero sin limitación. Es decir, como respuesta a la detección de la conexión del mando, la unidad de control 240 puede encender el calentador correspondiente inmediatamente y esperar la próxima entrada del usuario.

30 Tal como se ha descrito, el mando se puede realizar en diversas formas. A continuación, se proporcionarán ejemplos de realizaciones del mando con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Las Figuras 5 a 8 son estructuras ilustrativas de un mando no de acuerdo con la invención.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva de un mando 500. Haciendo referencia a la FIG. 5, el mando 500 incluye un miembro de asa 510, una parte sobresaliente 520 y una segunda sustancia magnética 530.

35 El miembro de asa 510 puede estar formado de tal manera que el usuario pueda girar el mando 500 con la mano. Concretamente, el miembro de asa 510 puede tener forma cilíndrica.

El miembro de asa 510 del mango puede estar conectado con la parte sobresaliente 520. Asimismo, el miembro de asa 510 puede estar hecho de un material metálico conductor para cambiar la capacitancia tocando un sensor táctil como respuesta a la manipulación de un usuario utilizando el miembro de asa 510.

40 La parte sobresaliente 520 puede sobresalir hacia abajo desde el miembro de asa 510 hacia una superficie plana inferior del mando 500 para tocar los sensores táctiles dispuestos alrededor de la región de mando.

La segunda sustancia magnética 530 puede formarse en el lado inferior del miembro de asa 510 y funcionar como un eje de giro. La segunda sustancia magnética 530 puede tener la polaridad opuesta con respecto a la primera sustancia magnética dispuesta en el lado inferior de la región de mando y estar conectada con la región de mando por gravitación entre la primera sustancia magnética y la segunda sustancia magnética 530.

45 La segunda sustancia magnética 530 puede tener forma cilíndrica de manera que el miembro de asa 510 pueda girar.

La FIG. 6 es una vista superior del mando 500. Haciendo referencia a la FIG. 6, una superficie superior del miembro de asa 510 puede ser una superficie plana circular.

50 La FIG. 7 es una vista inferior del mando 500. Haciendo referencia a la FIG. 7, el miembro de asa 510 puede tener un radio más amplio que la segunda sustancia magnética 530. La segunda sustancia magnética circular 530 puede tener un radio más estrecho que el miembro de asa 510 y puede estar situada en el centro dentro del miembro 510 del asa.

ES 2 760 512 T3

La parte sobresaliente 520 puede sobresalir hacia abajo en una región que corresponde al borde del miembro de asa 510 situado fuera de la segunda sustancia magnética 530.

5 La FIG. 8 es una vista en transversal tomada a lo largo de A-A 'del mando 500 de la FIG. 5. Haciendo referencia a la FIG. 8, el miembro de asa 510 puede rodear el rodamiento interior 540 y una parte 530 de la segunda sustancia magnética desde el exterior. La parte sobresaliente 520 puede extenderse hacia abajo desde el miembro de asa 510.

Una parte de la segunda sustancia magnética 530 puede insertarse en el miembro de asa 510, y otra parte puede sobresalir hacia el exterior para conectarse a la región de mando.

10 El rodamiento 540 puede estar situado entre el miembro de asa 510 y la segunda sustancia magnética 530 y ayudar al miembro de asa 510 a girar suavemente. Concretamente, el rodamiento 540 puede ser una pluralidad de esferas dispuestas a lo largo de la superficie circunferencial externa de la segunda sustancia magnética 530 dentro del miembro 510 del mango.

15 En las Figuras 5 a 8, el miembro de asa 510 tiene forma cilíndrica, pero el miembro de asa 510 puede tener forma poligonal para permitir al usuario agarrar y girar el miembro de asa 510 fácilmente. El miembro de asa 510 puede tener además una parte sobresaliente en forma de barra en un lado superior del mismo y tener una protuberancia formada a lo largo de la superficie lateral del mismo.

20 Además, en las Figuras 5 a 8, un cilindro completo situado en el centro del mando 500 es la segunda sustancia magnética 530. Sin embargo, el material magnético puede formarse parcialmente para el momento magnético desde el centro del mando 500 hacia el lado inferior y el lado superior del cilindro central puede estar hecho de un tipo diferente de material resistente para el giro del rodamiento.

Asimismo, en las Figuras 5 a 8, la parte sobresaliente 520 puede tener forma de paralelepípedo rectangular cuadrado, pero la parte sobresaliente 520 puede tener una superficie inferior curvada redonda de modo que el mando 500 pueda girar suavemente sobre un piso.

25 Tal como se ha descrito, el mando de acuerdo con la primera realización puede estar conectado/separado al/del cuerpo principal y puede tocarse a través de los sensores táctiles del cuerpo principal consecutivamente aunque el mando gira en el estado en el que el mando está conectado con el cuerpo principal.

La FIG. 9 es un diagrama que ilustra las estructuras de un mando y una región de mando de acuerdo con la invención.

30 Haciendo referencia a la FIG. 9, un mando 900 incluye un miembro de asa 910, una parte sobresaliente 920 y una capucha 930. La región de mando incluye un panel de vidrio 940 y una unidad de sensor táctil 950.

El miembro de asa 910 puede estar formado para permitir al usuario girar el mando 900 con la mano. El miembro de asa 910 es el mismo que el miembro manual 510 de la FIG. 5 y, por tanto, se omitirá una repetición de la descripción para la forma específica y las funciones.

35 La parte sobresaliente 920 puede sobresalir hacia abajo desde el miembro de asa 910 del mando 900 para tocar los sensores táctiles dispuestos alrededor de la reacción del mando. Concretamente, la parte sobresaliente 920 puede estar formada en la parte de la región de borde en la que está en contacto la superficie inferior del mando 900 con una posición táctil en el estado en el que el mando está conectado con la región de mando. La parte sobresaliente 920 puede insertarse en una ranura formada en la superficie lateral de la capucha 930 y la superficie inferior de la parte sobresaliente 920 que toca los sensores táctiles puede quedar expuesta al exterior.

40 La capucha 930 puede tener la forma de un cono que sobresale hacia el lado inferior del mando 900. La región de mando puede formarse en una estructura abollada 941, abollada cóncavamente para corresponder con la capucha 930.

45 En consecuencia, como respuesta a que el usuario coloca el mando 900 en la estructura abollada 941 de la región de mando, la capucha 930 se inserta en la estructura abollada 941 comenzando por el vértice 931 de la capucha 930 y se engancha con la región de mando. El usuario puede girar el mando 900 para ajustar la temperatura de un calentador en el estado en el que la capucha 930 está enganchada con la estructura abollada 941.

La capucha 930 puede incluir un material con una fuerza de fricción menor para girar fácilmente en el estado en el que la capucha 930 se enfrenta y está en contacto con la región de mando.

50 Se puede formar un panel de vidrio 940 que cubre la región de mando en una estructura de acoplamiento de ajuste rápido con respecto a la capucha 930 del mando 900. Concretamente, el panel de vidrio 940 de la región de mando se puede tener una forma abollada para corresponder con la capucha 930.

La unidad de sensor táctil 950 puede estar dispuesta alrededor de la región de mando para detectar una posición táctil de la parte sobresaliente 920 del mando 900. Concretamente, la unidad de sensor táctil 950 puede estar

dispuesta en el trayecto en el que la parte sobresaliente del mando 900 pasa por el panel de vidrio 940 durante el giro del mando 900. Asimismo, la unidad de sensor táctil 950 puede detectar las posiciones táctiles tocadas por la parte sobresaliente 920 mientras gira el mando 900.

5 En la FIG. 9, la parte sobresaliente 920 está formada a un lado de la capucha 930, pero la parte sobresaliente 920 puede formarse alrededor del vértice 931 de la capucha 930. En este caso, la unidad de sensor táctil 950 puede formarse en una superficie lateral en la estructura abollada de la región de mando.

La FIG. 10 es un diagrama que ilustra las estructuras de un mando y una región de mando de acuerdo con la invención.

10 Haciendo referencia a la FIG. 10, un mando 1000 incluye un miembro de asa 1010, una parte sobresaliente 1020 y un miembro de acoplamiento 1030. El miembro de acoplamiento puede tener una estructura abollada 1031, abollada cóncava.

La región de mando puede tener una estructura elevada 1041 elevada convexamente desde la superficie superior del cuerpo principal y una unidad de sensor táctil 1050 dispuesta alrededor de la estructura elevada 1041. La estructura elevada 1041 puede estar cubierta con el panel de vidrio 1040.

15 El miembro de asa 1010 puede estar formado para permitir al usuario girar el mando 1000 con la mano. Las funciones específicas y la estructura del miembro de asa 1010 son las mismas que las del miembro de asa 910 de la FIG. 9 y, por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

20 La parte sobresaliente 1020 puede sobresalir hacia abajo desde el miembro de asa 1010 a la superficie plana inferior del mando 1000 para tocar los sensores táctiles dispuestos alrededor de la región de mando. Las funciones y la estructura de la parte sobresaliente 1020 son las mismas que las de la parte sobresaliente 1020 de la FIG. 9 y, por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

25 El miembro de acoplamiento 1030 puede engancharse con la región de mando. Concretamente, la superficie inferior del miembro de acoplamiento 1030 puede estar formada en una estructura de acoplamiento de ajuste rápido con respecto a una estructura cónica formada en la superficie de la región de mando. Es decir, la superficie inferior del miembro de acoplamiento 1030 puede estar formada en una estructura abollada cónica que corresponda con la estructura irregular sobre la superficie de la región de mando.

30 El panel de vidrio 1040 de la región de mando puede tener una porción irregular que sobresale cónicamente. Concretamente, el panel de vidrio 1040 de la región de mando puede tener una porción irregular en forma de cono en la que se reduce el radio del círculo en la parte superior y la parte superior apuntada superior en la posición más alta puede corresponderse con eje de giro del mando 1000.

La unidad de sensor táctil 1050 puede estar dispuesta alrededor de la región de mando y detectar una posición táctil tocada por la parte sobresaliente 1020 del mando 1000. Las funciones y la estructura de la unidad de sensor táctil 1050 son las mismas que las de la unidad de sensor táctil 950 de la FIG. 9 y, por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

35 En la FIG. 10, se forma el panel de vidrio 1040 con cierto espesor para que sobresalga desde el interior del cuerpo principal hacia el exterior, pero en la implementación, un miembro cónico puede estar conectado con el sustrato de vidrio plano.

40 Asimismo, en la FIG. 10, la parte sobresaliente 1020 está formada en el lado del miembro de acoplamiento 1030, pero la parte sobresaliente 1020 puede estar formada en la superficie lateral en la estructura abollada del miembro de acoplamiento 1030. En este caso, en la región de mando, la unidad de sensor táctil 1050 puede estar formada en la superficie lateral de la estructura elevada.

En las Figuras 9 y 10, la región de mando está cubierta con un panel de vidrio, pero sin limitación. La región de mando puede estar cubierta con una película o panel resistente al calor.

45 La FIG. 11 es un diagrama que ilustra las estructuras de un mando y una región de mando de acuerdo con la tercera realización desvelada en el presente documento.

Haciendo referencia a la FIG. 11, un mando 1100 incluye un miembro de asa 1110, una parte sobresaliente 1120, una unidad de acoplamiento 1130, una pluralidad de anillos tóricos 1140 y un rodamiento.

50 El miembro de asa 1110 puede estar formado para permitir al usuario girar el mando 1100 con la mano. Las funciones específicas y la estructura del miembro de asa 1110 son las mismas que las del miembro de asa 510 de la FIG. 5 y, por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

La parte sobresaliente 1120 puede sobresalir hacia abajo desde el miembro de asa 1110 del mando 1100 para tocar los sensores táctiles dispuestos alrededor de la región de mando. Concretamente, la parte sobresaliente 1120 puede estar formada en una porción del lado inferior de la región de borde del miembro de asa 1110 y el radio de la porción

puede ser más ancho que el radio de la unidad de acoplamiento 1130.

5 Se inserta la unidad de acoplamiento 1130 en la región de mando para formar un eje de giro del mando 1100. Concretamente, la unidad de acoplamiento 1130 puede tener forma cilíndrica. La pluralidad de anillos tóricos 1140 puede estar dispuesta a lo largo de la superficie circunferencial externa de la unidad de acoplamiento 1130. Como respuesta al contacto del mando 1100 con la región de mando, la pluralidad de anillos tóricos 1140 puede fijar la unidad de acoplamiento 1130 y la superficie lateral en una estructura abollada de la región de mando aumentando la fuerza de fricción.

10 En la FIG. 11, se proporcionan tres anillos tóricos 1140, pero en la implementación, se pueden incluir uno, dos o cuatro o más anillos tóricos. Asimismo, el anillo tórico puede realizarse como un anillo tórico ancho en forma de banda.

El rodamiento 1150 puede estar situado entre el miembro de asa 1110 y la unidad de acoplamiento 1130 y ayudar al miembro de asa 1110 a girar suavemente. Las funciones y la estructura del rodamiento son las mismas que las del rodamiento 550 de la FIG. 5 y, por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

15 La FIG. 12 es un diagrama que ilustra las estructuras de un mando y una región de mando de acuerdo con la invención.

Haciendo referencia a la FIG. 12, un mando 1200 incluye un miembro de asa 1210, una parte sobresaliente 1220, una unidad de acoplamiento 1230 y un rodamiento 1250.

20 El miembro de asa 1210 puede estar formado para permitir que el usuario gire el mando 1200 con la mano. Las funciones específicas y la estructura del miembro de asa 1210 son las mismas que las del miembro de asa 1110 de la FIG. 11 y, por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

La parte sobresaliente 1220 puede sobresalir hacia abajo desde el miembro de asa 1210 del mando 1200 para tocar los sensores táctiles dispuestos alrededor de la región de mando. Las funciones y la estructura de la parte sobresaliente 1220 son las mismas que las de la parte sobresaliente 1120 de la FIG. 11 y, por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

25 La unidad de acoplamiento 1230 puede formar un eje sobre el que gira el miembro de asa 1210 del mando 1200. Las funciones y la estructura de la unidad de acoplamiento 1230 son las mismas que las de la unidad de acoplamiento 1130 de la FIG. 11 y, por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

La unidad de acoplamiento 1230 puede tener al menos una parte sobresaliente 1240 que se extiende longitudinalmente sobre la superficie lateral de la misma.

30 La parte sobresaliente 1240 puede formar una porción sobresaliente en la unidad de acoplamiento 1230. Concretamente, la parte sobresaliente 1240 puede estar formada en el lado inferior en el que se inserta la unidad de acoplamiento 1230 para conectarse con la región de mando. La parte sobresaliente 1240 puede insertarse en una ranura en la región de mando y formarse para corresponderse con una dirección de eje vertical para soportar el giro del miembro de asa 1210.

35 El número de partes sobresalientes 1240 formadas en la unidad de acoplamiento 1230 no se limita al ejemplo de la FIG. 12. La parte sobresaliente 1240 puede tener diferentes anchuras. Asimismo, la parte sobresaliente 1240 no está limitada a la parte sobresaliente que corresponde al eje vertical y puede formarse como una ranura 1240 en la dirección diagonal.

40 El rodamiento 1250 puede estar situado entre el miembro de asa 1210 y la unidad de acoplamiento 1230 y ayudar al miembro de asa 1210 a girar suavemente. Las funciones y la estructura del rodamiento son las mismas que las del rodamiento 1150 de la FIG. 11, y por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

Las Figuras 13 y 14 son diagramas que ilustran una región de mando del cuerpo principal no de acuerdo con la invención.

45 La FIG. 13 es una vista superior de una región de mando 1300. Haciendo referencia a la FIG. 13, la región de mando 1300 incluye una pluralidad de sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8, una primera sustancia magnética 1320 y un sensor hall 1330.

50 La pluralidad de sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8 detectan un toque. Concretamente, la pluralidad de sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8 pueden detectar el toque de la parte sobresaliente del mando. Asimismo, la pluralidad de sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8 pueden detectar un toque de otros medios de entrada.

La pluralidad de sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8 puede estar dispuesta en una región en la que se divide el círculo concéntrico El mismo ángulo. A modo de ejemplo, ocho

sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8 pueden estar dispuestos en una región en la que se divide el círculo concéntrico en ocho partes pares.

5 La primera sustancia magnética 1320 puede producir gravitación con la segunda sustancia magnética del mando de manera que el mando se conecte o se separe. Concretamente, la primera sustancia magnética 1320 puede estar dispuesta en el lado inferior de la región de mando colocando la polaridad opuesta a la polaridad de la superficie conectada de la segunda sustancia magnética del mando como una superficie superior.

10 El sensor hall 1330 puede detectar el campo magnético de la segunda sustancia magnética del mando, cambiado como respuesta a la conexión del mando con la región de mando. Concretamente, el sensor de hall 1330 puede detectar que ha cambiado el campo magnético de la primera sustancia magnética 1320 por la aproximación de la segunda sustancia magnética sobre la base del cambio de tensión.

En la FIG. 13, el sensor hall 1330 está situado entre la primera sustancia magnética 1320 y la pluralidad de sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8. Sin embargo, el sensor hall 1330 puede estar situado en una posición diferente en la que se puede detectar significativamente el cambio del campo magnético alrededor de la región de mando.

15 En la realización de la FIG. 13, el sensor hall en la región de mando detecta el estado de contacto del mando. Sin embargo, cuando se ajusta automáticamente la sensibilidad al tacto a través del software, la región de mando puede no incluir un sensor hall.

20 Asimismo, en la FIG. 13, se proporcionan ocho sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8, pero en la implementación, es posible proporcionar nueve o más o siete o menos sensores táctiles en el círculo concéntrico para aumentar o disminuir los niveles de ajuste con respecto a la temperatura de un calentador de acuerdo con determinada distancia de giro.

25 Además, en la FIG. 13, cada uno entre la pluralidad de sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8 detecta un toque con respecto al sensor táctil en sí , pero en la implementación, se puede instalar un sensor táctil de tipo matriz en una región de mando 1300 para detectar los toques realizados a lo largo de un cierto rastro.

La FIG. 14 es una vista lateral de la región de mando de acuerdo con la primera realización desvelada en el presente documento.

Haciendo referencia a la FIG. 14, la región de mando 1300 incluye los sensores táctiles 1310, la primera sustancia magnética 1320, el sensor hall 1330 y un panel de vidrio 1340.

30 Tal como se ilustra en la FIG. 14, los sensores táctiles 1310 pueden proporcionarse en modo conectado en la superficie inferior del panel de vidrio 1340 que da el aspecto para detectar un toque de una parte sobresaliente o un toque de otros medios de entrada, tales como, la mano de un usuario.

35 La primera sustancia magnética 1320 puede proporcionarse en modo conectado en la superficie inferior del panel de vidrio 1340 para transmitir gravitación entre la primera sustancia magnética 1320 y la segunda sustancia magnética del mando suficientemente.

El sensor hall 1330 puede estar dispuesto en una línea de fuerza magnética adyacente a la primera sustancia magnética 1320 para detectar fácilmente un cambio de un campo magnético mediante un acercamiento de la segunda sustancia magnética a la primera sustancia magnética 1320.

La FIG. 15 es una vista superior de una región de mando no de acuerdo con la invención.

40 Haciendo referencia a la FIG. 15, una región de mando 1500 incluye una pluralidad de sensores táctiles 1510-1, 1510-2, 1510-3, 1510-4, 1510-5, 1510-6, 1510-7, 1510-8, una pluralidad de sensores táctiles de selección de calentador 1520-1, 1520-2, 1520-3, 1520-4 y una primera sustancia magnética 1530.

45 La pluralidad de sensores táctiles 1510-1, 1510-2, 1510-3, 1510-4, 1510-5, 6, 1510-7, 1510-8 detectan un toque. Las funciones y la estructura de la pluralidad de sensores táctiles 1510-1, 1510-2, 1510-3, 1510-4, 1510-5, 1510-6, 1510-7, 1510-8 son las mismas que las de la pluralidad de sensores táctiles 1310-1, 1310-2, 1310-3, 1310-4, 1310-5, 1310-6, 1310-7, 1310-8 de la FIG. 10, y por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

50 La pluralidad de sensores táctiles de selección de calentador 1520-1, 1520-2, 1520-3, 1520-4 puede detectar un toque para seleccionar uno cualquiera entre la pluralidad de calentadores. Concretamente, cada uno de la pluralidad de sensores táctiles de selección de calentador 1520-1, 1520-2, 1520-3, 1520-4 puede corresponderse con uno cualquiera de la pluralidad de calentadores.

La pluralidad de sensores táctiles de selección de calentador 1520-1, 1520-2, 1520-3, 1520-4 se puede disponer afuera alrededor de la pluralidad de sensores táctiles 1510-1, 1510-2, 1510-3, 1510-4, 1510-5, 1510-6, 1510-7, 1510-8. Por ejemplo, la pluralidad de sensores táctiles de selección de calentador 1520-1, 1520-2, 1520-3, 1520-4

se puede disponer en una región en la que el círculo concéntrico que tiene el radio más ancho que el círculo concéntrico de la pluralidad de sensores táctiles 1510-1, 1510-2, 1510-3, 1510-4, 1510-5, 1510-6, 1510-7, 1510-8 se divide en partes iguales por el número de la pluralidad de sensores táctiles.

5 En la FIG. 15, se proporcionan cuatro sensores táctiles de selección de calentador 1520-1, 1520-2, 1520-3, 1520-4, pero en la implementación, se pueden proporcionar tres o menos o cinco o más sensores táctiles de selección de calentador que se correspondan con la cantidad de calentadores.

10 La primera sustancia magnética 1520 puede producir gravitación con la segunda sustancia magnética del mando de manera que el mando se conecte o separe. Las funciones y la estructura de la primera sustancia magnética 1520 son las mismas que las de la primera sustancia magnética 1320 de la FIG. 10, y por lo tanto, se omitirá una repetición de la descripción.

Las Figuras 16 y 17 son vistas transversales de un mando de acuerdo con la FIG. 15.

La FIG. 16 es una vista transversal proporcionada para describir un ejemplo de ajuste de la intensidad de calentamiento de un calentador utilizando un sensor táctil.

15 Haciendo referencia a la FIG. 16, un mando 1900 incluye un miembro de asa 1910, una primera parte sobresaliente 1920, una segunda parte sobresaliente 1930, una segunda sustancia magnética 1940 y un rodamiento 1950.

El miembro de asa 1910 puede estar formado para permitir al usuario girar el mando 1900 con la mano. Concretamente, el miembro de asa 1910 puede tener forma cilíndrica, pero sin limitación.

20 El miembro de asa 1910 puede estar conectado con la primera parte sobresaliente 1920 y la segunda parte sobresaliente 1930. El miembro de asa 1910 puede estar hecho de un material metálico conductor para cambiar la capacitancia tocando el sensor táctil o el sensor táctil de selección de calentador como respuesta a la manipulación del usuario que utiliza el miembro de asa 1910.

La primera parte sobresaliente 1920 puede sobresalir hacia abajo desde el miembro de asa 1910 a una superficie plana inferior del mando 1900 para tocar al menos uno entre la pluralidad de sensores táctiles dispuestos alrededor de la región de mando.

25 La segunda parte sobresaliente 1930 puede sobresalir hacia abajo desde el miembro de asa 1910 en la región del borde que tiene el radio más ancho que la primera parte sobresaliente 1920 para tocar al menos uno entre la pluralidad de sensores táctiles de selección de calentador que se proporcionan adicionalmente afuera alrededor de los sensores táctiles.

30 La segunda sustancia magnética 530 puede ser el eje de giro del miembro de asa 510 del mando 500. Asimismo, la segunda sustancia magnética 530 puede tener la polaridad opuesta con respecto a la primera sustancia magnética dispuesta en el lado inferior de la región de mando y se conectara con la región de mando por gravitación entre la primera sustancia magnética y la segunda sustancia magnética 530.

La segunda sustancia magnética 1940 puede tener la forma de un cilindro sobre el que gira el miembro de asa 1910.

35 El rodamiento 1950 puede insertarse entre la superficie circunferencial externa de la segunda sustancia magnética y la superficie circunferencial interna del miembro de asa 1910 que cubre la segunda sustancia magnética para ayudar al giro del miembro de asa 1910.

40 En un estado en el que el mando 1900 se coloca correctamente sobre una superficie plana, la primera parte sobresaliente 1920 toca el sensor táctil 1510, y la segunda parte sobresaliente 1930, más corta que la primera parte sobresaliente 1920, no alcanza el sensor táctil 1520 y, por lo tanto, solo se puede ajustar la intensidad de calentamiento de un calentador.

La FIG. 17 es una vista proporcionada para describir un ejemplo de una manipulación para tocar un sensor táctil de selección de calentador.

45 Haciendo referencia a la FIG. 17, como respuesta a que el usuario presiona la parte del borde de la superficie superior del miembro de asa 1910 de manera que el mando 1900 se incline en una determinada dirección, la segunda parte sobresaliente 1930 formada en el lado del mando 1900 puede tocar el sensor táctil dispuesto en una posición que corresponde a la dirección presionada entre la pluralidad de sensores táctiles de selección de calentador 1520.

50 Tal como se ha descrito, el usuario puede llevar a cabo una manipulación para seleccionar un calentador, así como una manipulación para ajustar la intensidad de calentamiento de un calentador, utilizando el mando de acuerdo con la quinta realización y la región de mando de acuerdo con la segunda realización desvelada en el presente documento.

La FIG. 18 es un diagrama de flujo proporcionado para describir un procedimiento para ajustar la temperatura de

acuerdo con una realización divulgada en el presente documento.

5 Haciendo referencia a la FIG. 18, un procedimiento para ajustar la temperatura del calentador de un dispositivo de inducción incluye determinar si está conectado un mando con una región de mando provista en una superficie de un cuerpo principal del dispositivo de inducción (S1110). En esta operación, el dispositivo de inducción determina si se realiza un toque detectado por una unidad de sensor táctil con el mando o a través de otra unidad de entrada de acuerdo con un estado de conexión del mando.

10 Como respuesta a la determinación de que el mando está conectado con la región de mando, el procedimiento puede incluir además ajustar la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil para que sea la primera sensibilidad y como respuesta a la determinación de que el mando no está conectado con la región de mando, ajustar la sensibilidad al tacto de la unidad del sensor táctil para que sea la segunda sensibilidad.

15 Posteriormente, la unidad de sensor táctil dispuesta alrededor de la región del mando detecta una posición táctil (S11120). Concretamente, como respuesta a la conexión del mando a la región de mando, la unidad de sensor táctil puede detectar la posición táctil del mando. Por el contrario, en un estado en el que el mando no está conectado con la región de mando y está separado del cuerpo principal, el procedimiento puede incluir además detectar un medio de entrada distinto al toque del mando de la unidad del sensor táctil.

20 Como respuesta a que el mando gira en un estado en el que el mando está conectado, se determina el grado de giro del mando de acuerdo con un cambio de la posición táctil (S11130). Concretamente, la unidad de sensor táctil puede incluir una pluralidad de sensores táctiles dispuestos en círculo alrededor de la región de mando. En este caso, la pluralidad de sensores táctiles puede ser tocada por una parte sobresaliente formada en una parte del borde de una superficie inferior del mando.

En un estado en el que el mando está separado del cuerpo principal y se expone la pluralidad de sensores táctiles de la unidad de sensor táctil, al menos uno entre la pluralidad de sensores táctiles puede ser tocado por el dedo de un usuario.

25 Como respuesta al giro del mando en el estado en el que está conectado el mando, el grado de giro y la dirección de giro del mando pueden determinarse de acuerdo con un orden y el número de la pluralidad de sensores táctiles tocados por el parte sobresaliente del mando.

30 Como respuesta al que el usuario toca la pluralidad de sensores táctiles de la unidad de sensor táctil a lo largo de un trayecto circular en el que se dispone la pluralidad de sensores táctiles, se puede determinar la distancia de movimiento y la dirección de movimiento del toque con el dedo del usuario de acuerdo con el orden y el número de sensores táctiles tocados.

35 Posteriormente, se ajusta la temperatura de un calentador de acuerdo con el grado de giro del mando determinada en la Operación S11130 (S11140). Concretamente, un valor de ajuste para la temperatura del calentador se puede cambiar mucho con un mayor grado de giro del mando. En este caso, la temperatura del calentador puede ajustarse en la manera en que se cambia por una cantidad dentro de un intervalo de temperatura predeterminado cada vez que se detecta un toque a un sensor táctil adyacente entre la pluralidad de sensores táctiles.

40 Asimismo, la temperatura del calentador puede aumentarse o disminuirse de acuerdo con la dirección de giro del mando determinada en la operación previa. Concretamente, como respuesta a la detección de un toque con respecto a los sensores táctiles dispuestos en el lado derecho, el dispositivo de inducción puede determinar la dirección de giro como dirección a la derecha y aumentar la temperatura del calentador. Por el contrario, como respuesta a la detección de un toque con respecto a los sensores táctiles dispuestos en el lado izquierdo, el dispositivo de inducción puede determinar la dirección de giro como una dirección a la izquierda y disminuir la temperatura del calentador.

45 Como respuesta a un toque por un medio de entrada distinto al mando que está siendo detectado por la unidad de sensor táctil en el estado en que el mando se separa del cuerpo principal, el procedimiento puede incluir además ajustar la temperatura del calentador de acuerdo con una posición táctil de los medios de entrada. En este caso, el dispositivo de inducción puede determinar una cantidad de cambio de la temperatura del calentador y determinar si aumenta o disminuye la temperatura de acuerdo con la distancia de movimiento y la dirección de movimiento de los medios de entrada determinados en la operación anterior.

50 De acuerdo con el procedimiento para ajustar la temperatura de un calentador de esta realización, es posible permitir al usuario manipular la temperatura del calentador utilizando el mando y controlar la temperatura del calentador utilizando el dedo en caso de que el usuario pierda el mando.

55 El procedimiento para ajustar la temperatura de acuerdo con la realización desvelada en el presente documento puede realizarse en el dispositivo de inducción de la FIG. 2. Asimismo, el procedimiento puede realizarse mediante un código de programa almacenado en diversos tipos de medios de grabación y ejecutado por una Unidad Central de Procesamiento (CPU) o similar.

5 Concretamente, el código para ejecutar los procedimientos descritos anteriormente puede almacenarse en varios tipos de medios de grabación legibles por un terminal, por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria flash, una memoria de solo lectura (ROM), ROM programable borrable (EPROM), ROM programable y borrable electrónicamente (EEPROM), un registro, un disco duro, un disco extraíble, una tarjeta de memoria, una memoria de bus serie universal (USB), ROM de disco compacto (CD-ROM), o similares.

La FIG. 19 es un diagrama de flujo proporcionado para describir un procedimiento para ajustar la sensibilidad al tacto de acuerdo con una realización divulgada en el presente documento.

10 Haciendo referencia a la FIG. 19, como señal para determinar si el mando está conectado, el procedimiento incluye determinar si un valor de señal de un sensor hall corresponde a "ALTO" que indica un grado mayor que un umbral predeterminado (S11210).

Como respuesta a la determinación de que el valor de la señal del sensor hall corresponde a "ALTO" (S11210: Y), se determina que el mando está conectado (S11220). En este caso, un procesador puede asignar una memoria que indique el estado de conexión del mando y establecer un identificador variable para que sea "MANDO". En este caso, un valor "1" puede sustituirse en el identificador de variable "MANDO".

15 Posteriormente, se ajusta la sensibilidad al tacto de una unidad de sensor táctil para que sea la primera sensibilidad al tacto, que es la sensibilidad al tacto adecuada para el mando conectado (S11240). En este caso, la primera sensibilidad al tacto puede ser más sensible que la segunda sensibilidad al tacto para un toque del usuario con la mano.

20 Como siguiente operación, se separa el mando del cuerpo principal como consecuencia de un evento determinado mientras el mando está conectado y en uso con el cuerpo principal (S11260).

En consecuencia, el valor de la señal del sensor hall que detecta la separación del mando se cambia de "ALTO" a "BAJO" (S1980).

25 En la operación anterior S11210, como respuesta a que el valor de la señal del sensor de hall para determinar si el mando está conectado no es "ALTO" (S11210: N), o como respuesta a que valor de señal del sensor de hall cambia a "BAJO" cuando se separa el mando durante el uso, el procesador puede determinar que el mando se retira, y el valor '0' puede sustituirse por el identificador de variable "MANDO" (S11230).

En un estado en el que se separa el mando, se ajusta la sensibilidad al tacto de la unidad de sensor táctil para que sea la segunda sensibilidad al tacto en la premisa de que el usuario realiza comúnmente con la mano la entrada táctil o a través de un medio de entrada en un material altamente conductor (S11250).

30 El usuario conecta el mando con la región de mando del cuerpo principal para utilizar el mando (S11270).

En consecuencia, el valor de la señal del sensor hall que detecta la unión del mando se cambia de "BAJO" a "ALTO" (S1990).

El procesador determina que el mando está conectado sobre la base del valor de la señal cambiada del sensor hall, sustituye el valor "1" en el identificador variable "MANDO" (S11220) y repite las operaciones anteriores.

35 De acuerdo con el procedimiento para ajustar la sensibilidad al tacto, una realización desvelada en el presente documento, es posible resolver los problemas de mal funcionamiento o una velocidad de reconocimiento deficiente, con respecto a un toque determinando si el mando está conectado con través de un sensor hall y aplicando diferentes sensibilidades táctiles dependiendo de un resultado determinado.

40 En las realizaciones descritas, la estructura que consiste en un mando, una unidad de sensor táctil y una unidad de control y un procedimiento de las mismas se utilizan para ajustar la resistencia al calentamiento de un calentador de un dispositivo de inducción, pero esto es solo un ejemplo y es evidente para las personas expertas en la materia (a los que se hace referencia en lo sucesivo como "expertos en la materia") que la estructura de la presente divulgación puede aplicarse a otros dispositivos electrónicos.

45 Según un ejemplo, la estructura puede aplicarse a un horno de microondas para calentar los alimentos con ondas electromagnéticas. En este caso, se puede proporcionar la región de mando que incluye una unidad de sensor táctil y un mando para ajustar el tiempo de funcionamiento y/o la resistencia al calentamiento del horno microondas.

Según otro ejemplo, la estructura puede aplicarse a un refrigerador para almacenar los alimentos. En este caso, el mando y la región de mando de acuerdo con una realización divulgada en el presente documento pueden proporcionarse en una superficie de tipo cerrado del refrigerador.

50 Hasta aquí, se ha descrito que los componentes completos en las realizaciones anteriores de la presente divulgación se combinan como un componente o funcionan en combinación unos con otros, pero las realizaciones desveladas en el presente documento no se limitan a esto. Es decir, a menos que vaya más allá del alcance del fin de la presente divulgación, los componentes en su totalidad pueden combinarse selectivamente y funcionar como uno o

más componentes. Asimismo, cada uno entre la totalidad de componentes puede realizarse como hardware independiente, o algunos o todos los componentes pueden combinarse selectivamente y realizarse como un programa informático que tiene un módulo de programa que realiza una parte o todas las funciones combinadas en una sola pieza o pluralidad de piezas de hardware.

- 5 Los códigos y segmentos de código que constituyen el programa informático pueden ser deducidos fácilmente por los expertos en la materia. El programa informático puede almacenarse en un medio legible por ordenador no transitorio para ser leído y ejecutado mediante ordenador, implementando así las realizaciones de la presente divulgación.

- 10 El medio grabable por ordenador no transitorio se refiere a un medio legible por máquina que almacena datos de forma permanente o semipermanente a diferencia de un registro, un caché o una memoria que almacena datos durante un corto periodo de tiempo. En particular, las diversas aplicaciones y programas descritos anteriormente pueden almacenarse y proporcionarse a través del medio grabable por ordenador no transitorio, como un Disco Compacto (CD), un Disco Versátil Digital (DVD), un disco duro, un Blu- disco de rayos, un bus de serie universal (USB), una tarjeta de memoria, una memoria de solo lectura (ROM) o similar.

15

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de inducción (200) que comprende:

un cuerpo principal (210) que comprende un calentador (211,213);
 un botón (220) configurado para ser unido o desunido de una región de botón provista en una superficie del
 5 cuerpo principal (210);
 un sensor táctil (230) formado alrededor de la región de botón y configurado para, como respuesta a que se
 conecta el botón (220) con la región de botón, ser tocado por una parte sobresaliente provista en un lado inferior
 del botón (220); y
 una unidad de control (240) configurada para, como respuesta al giro del botón (220) en un estado en el que el
 10 botón (220) está unido con la región de botón, determinar el grado de giro del botón (220) de acuerdo con una
 posición táctil del botón tocada por la parte sobresaliente y ajustar una temperatura del calentador (211,213)
 sobre la base del grado de giro determinado,
caracterizado porque el sensor táctil (230) comprende una pluralidad de sensores táctiles dispuestos en círculo
 alrededor de la región de botón,
 15 en el que la parte sobresaliente está formada sobre una parte del borde de una superficie inferior del botón (220),
 en el que la unidad de control (240) está configurada para determinar el grado de giro y una dirección de giro de
 acuerdo con un orden y el número de la pluralidad de sensores táctiles tocados por la parte sobresaliente como
 respuesta al giro del botón (220) en un estado en el que el botón (220) está unido con la región de botón.

2. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el cuerpo principal (210) comprende además una primera
 20 sustancia magnética dispuesta en un lado inferior de la región de botón, en el que el botón (220) comprende una
 segunda sustancia magnética que tiene polaridad opuesta con respecto a la primera sustancia magnética y está
 unido con la región de botón por gravitación entre la primera sustancia magnética y la segunda sustancia magnética.

3. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el sensor táctil (230) está configurado para detectar un toque de
 25 un dedo o un toque de un lapicero táctil en un estado en el que el botón (220) está desunido del cuerpo principal
 (210),
 en el que la unidad de control (240) está configurada para ajustar la temperatura del calentador de acuerdo con una
 posición táctil del medio de entrada.

4. El dispositivo según la reivindicación 3, en el que la unidad de control (240) está configurada para ajustar la
 30 sensibilidad al tacto del sensor táctil (230) para ser la primera sensibilidad en un estado en el que el botón (220) está
 unido con la región de botón y para ajustar la sensibilidad al tacto del sensor táctil (230) para ser la segunda
 sensibilidad en un estado en el que el botón (220) está desunido de la región de botón.

5. El dispositivo según la reivindicación 4, en el que el cuerpo principal (210) comprende además un sensor hall
 configurado para estar dispuesto en un lado de la región de botón, en el que la unidad de control (240) está
 configurada para determinar si el botón (220) está unido o desunido utilizando el sensor hall.

6. El dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el calentador es una pluralidad de
 35 calentadores,
 en el que el dispositivo de inducción (200) comprende además una unidad de selección de calentador para
 proporcionarla adicionalmente fuera y alrededor del sensor táctil (230) y como respuesta a que se presiona el botón
 (220) para inclinarse en determinada dirección en un estado en el que el botón (220) está unido, tocar el botón (220)
 40 en una dirección presionada,
 en el que se configura la unidad de control (240) para seleccionar un calentador que corresponde a la dirección
 presionada del botón (220) como un calentador controlado entre una pluralidad de calentadores como respuesta a
 que la unidad de selección de calentador toca el botón (220).

7. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la región de botón está formada en una estructura dentada,
 45 dentada cóncavamente sobre un panel superior del cuerpo principal (210),
 en el que la superficie inferior del botón (220) está formada en una estructura elevada tal como para corresponder
 con la estructura dentada.

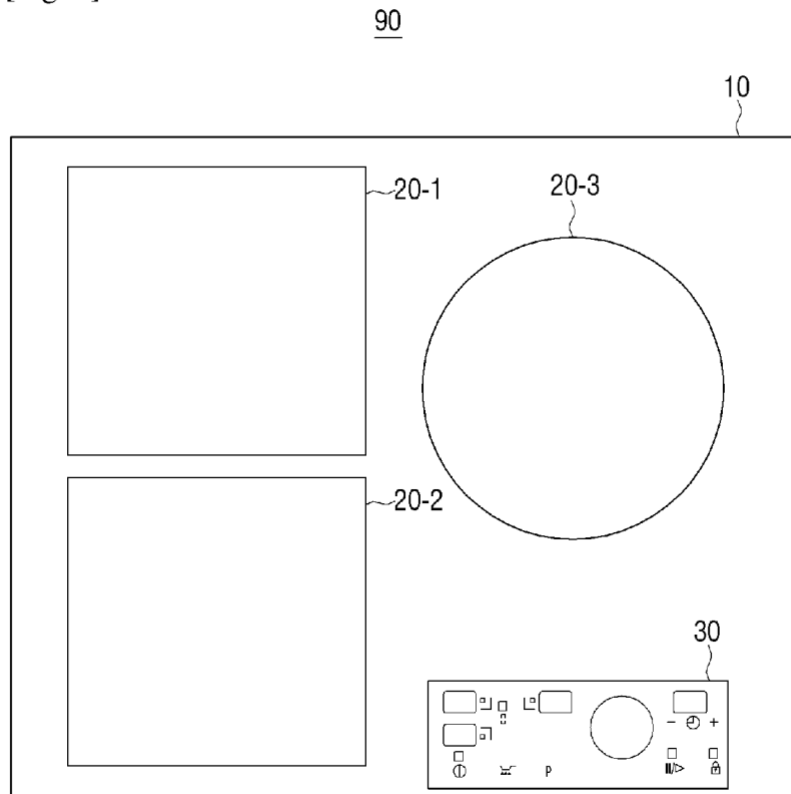
8. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la región de botón está formada en una estructura elevada,
 50 elevada convexamente sobre el panel superior del cuerpo principal (210),
 en el que la superficie inferior del botón (220) está formada en una estructura dentada tal como para corresponder
 con la estructura elevada.

9. Un procedimiento para ajustar una temperatura de un calentador de un dispositivo de inducción (200),
 comprendiendo el procedimiento:

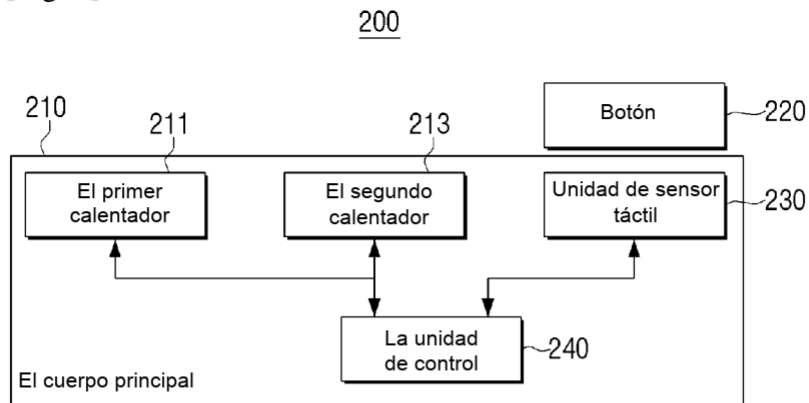
determinar si un botón (220) está unido con una región de botón provista sobre una superficie de un cuerpo
 55 principal (210) del dispositivo de inducción (220)
 detectar, como respuesta a la conexión del botón (220) con la región de botón, una posición táctil del botón (220)
 utilizando una pluralidad de sensores táctiles dispuestos alrededor de la región de botón;

- determinar, como respuesta al giro del botón (220) un grado de giro del botón (220) de acuerdo con un cambio de la posición táctil del botón; y
ajustar una temperatura del calentador (211, 213) sobre la base de determinado grado de giro,
5 en el que la pluralidad de sensores táctiles están dispuestos en círculo alrededor de la región de botón y tocados por una parte sobresaliente formada en una parte del borde de una superficie inferior del botón (220).
en el que como respuesta al giro del botón (220) en un estado en el que el botón (220) está unido con la región de botón, la determinación del grado de giro comprende determinar el grado de giro y una dirección de giro de acuerdo con un orden y el número de la pluralidad de sensores táctiles tocados por la parte sobresaliente.
10. El procedimiento según la reivindicación 9, que comprende además:
- 10 detectar que un dedo o un lapicero táctil toca al menos uno entre la pluralidad de sensores táctiles en un estado en el que el botón (220) se separa del cuerpo principal (210); y
ajustar la temperatura del calentador de acuerdo con una posición táctil del medio de entrada.
11. El procedimiento según la reivindicación 10, que comprende además:
- 15 ajustar la sensibilidad al tacto de un sensor táctil (230) para ser la primera sensibilidad como respuesta a la determinación de que el botón (220) está unido con la región del botón y
ajustar la sensibilidad al tacto del sensor táctil (230) para ser la segunda sensibilidad como respuesta a la determinación de que el botón (220) está desunido de la región de botón.

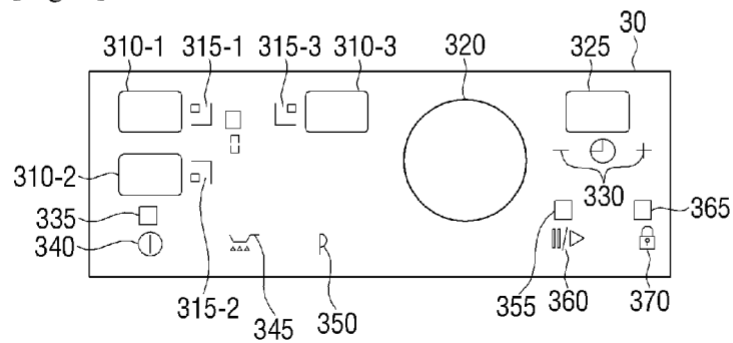
[Fig. 1]



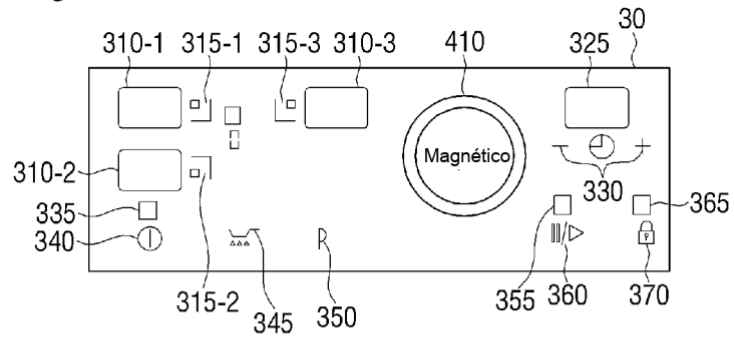
[Fig. 2]



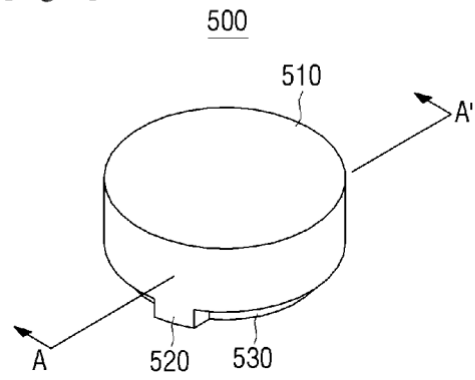
[Fig. 3]



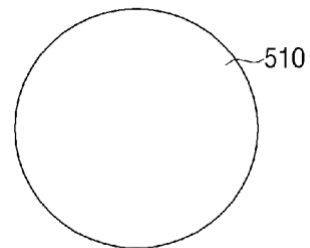
[Fig. 4]



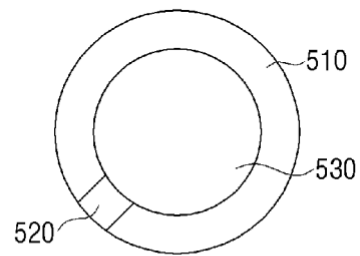
[Fig. 5]



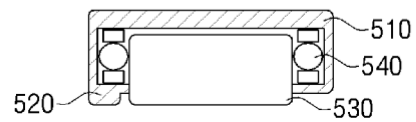
[Fig. 6]



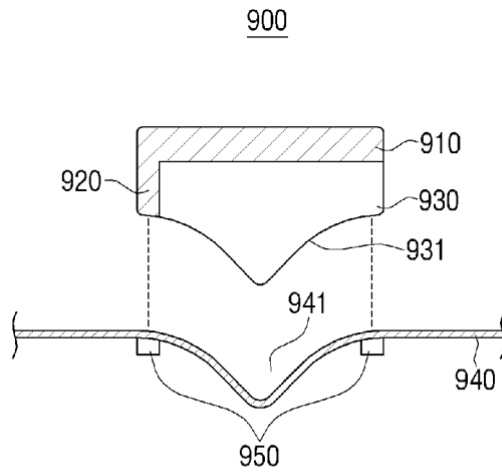
[Fig. 7]



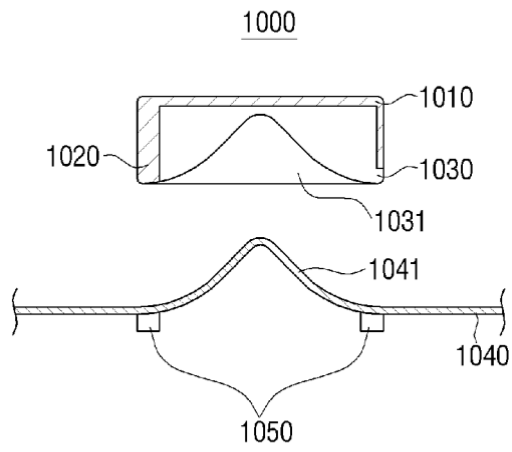
[Fig. 8]



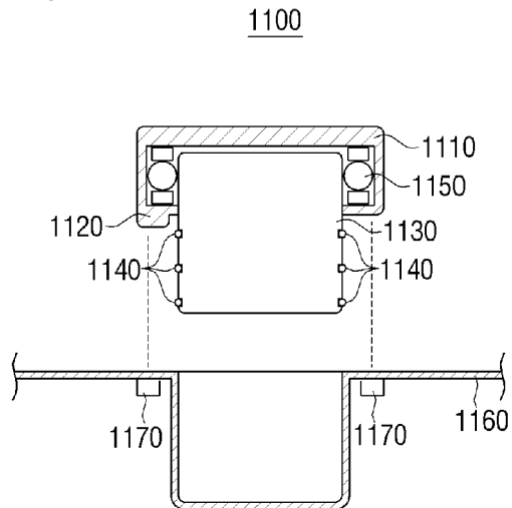
[Fig. 9]



[Fig. 10]

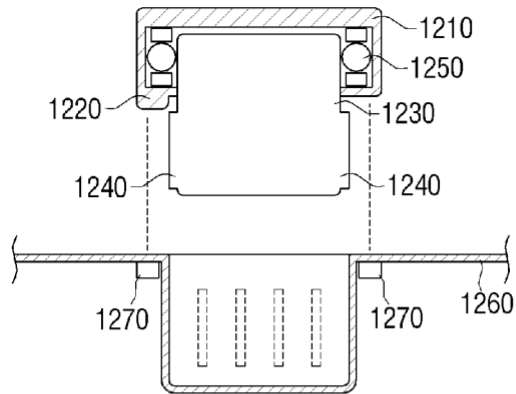


[Fig. 11]



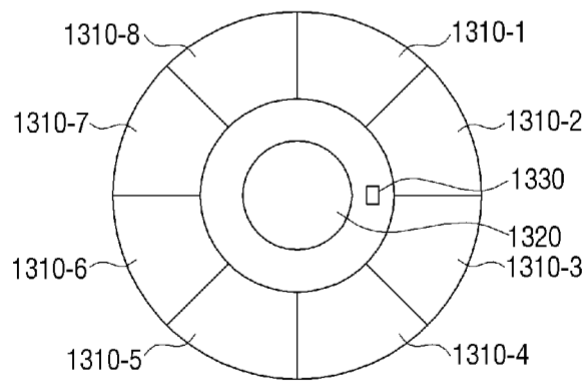
[Fig. 12]

1200

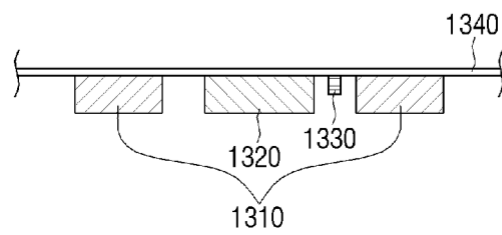


[Fig. 13]

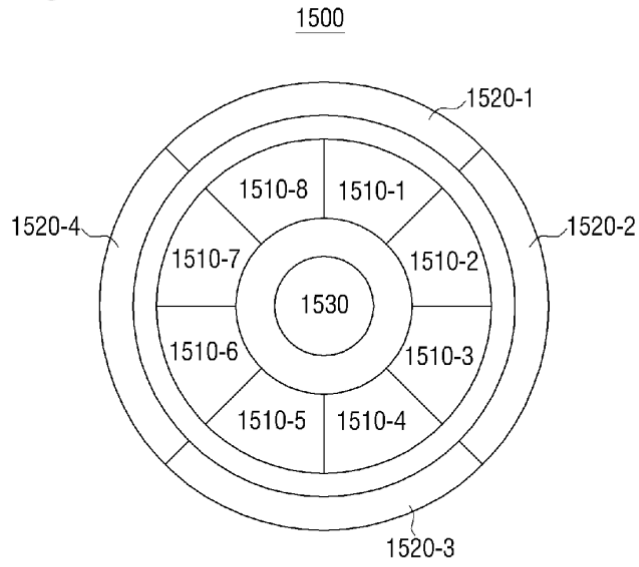
1300



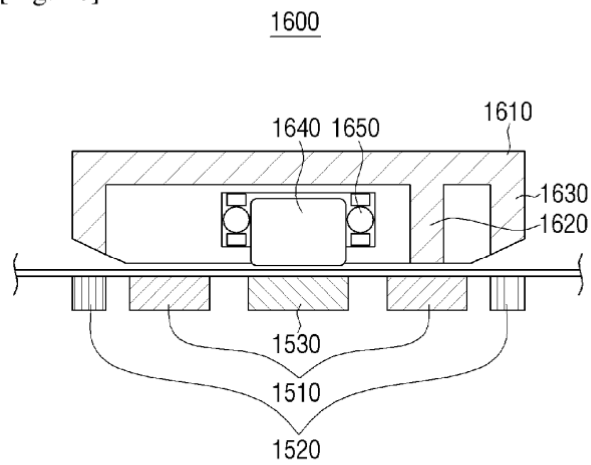
[Fig. 14]



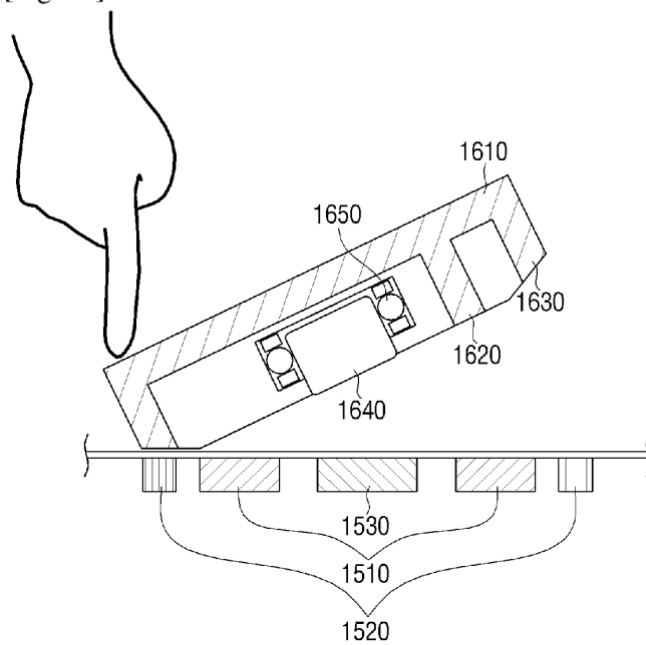
[Fig. 15]



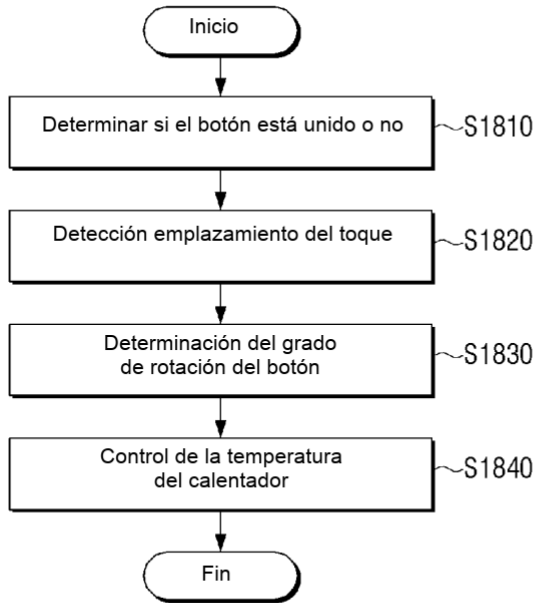
[Fig. 16]



[Fig. 17]



[Fig. 18]



[Fig. 19]

