(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 773 034**

(51) Int. CI.:

F24C 7/08	(2006.01)	***G05G 5/05***	(2006.01)
G05G 1/10	(2006.01)		
H05B 6/64	(2006.01)		
A47J 37/00	(2006.01)		
F24C 3/12	(2006.01)		
H01H 3/08	(2006.01)		
H01H 3/10	(2006.01)		
F16D 3/18	(2006.01)		
A47J 31/44	(2006.01)		
G05G 1/08	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2018 E 18157319 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3364112**

(54) Título: **Conjunto de botón y aparato con el conjunto de botón**

(30) Prioridad:

17.02.2017 KR 20170021879
17.02.2017 KR 20170021878
22.02.2017 KR 20170023774
24.07.2017 KR 20170093734
26.07.2017 KR 20170094806
06.12.2017 KR 20170167073

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.07.2020

(73) Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07336, KR

(72) Inventor/es:

HA, YEONSIK

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

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

Conjunto de botón y aparato con el conjunto de botón

Antecedentes

Campo

En la presente memoria se dan a conocer un conjunto de botón y un aparato que tiene un conjunto de botón.

Antecedentes

Los aparatos de cocción son aparatos que cocinan alimentos u otros artículos (de aquí en adelante “alimentos”), y pueden instalarse o proporcionarse en un espacio de cocina. Tales aparatos de cocción pueden clasificarse de diversas formas, por ejemplo, según las fuentes de calor utilizadas en los mismos, formas o perfiles de los mismos y tipos de combustible. Los aparatos de cocción pueden clasificarse como un tipo abierto y como un tipo cerrado según la forma del espacio en el que se colocan los alimentos. Los aparatos de cocción de tipo cerrado pueden incluir un horno o un microondas, por ejemplo, y los aparatos de cocción de tipo abierto pueden incluir una placa de cocción o un hornillo, por ejemplo.

Los aparatos de cocción de tipo cerrado pueden ser aparatos de cocción en los que se sella un espacio en el que pueden colocarse alimentos, y el espacio sellado puede ser calentado para cocinar alimentos. Los aparatos de cocción de tipo abierto pueden ser aparatos de cocción en los que pueden colocarse alimentos o un recipiente lleno de alimentos en un espacio abierto, y los alimentos o el recipiente de alimentos pueden calentarse para cocinar los alimentos.

Se puede proporcionar un compartimento de cocción, que puede ser un espacio sellado cuando se colocan alimentos en el mismo, en aparatos de cocción de tipo cerrado. Tal compartimento de cocción puede ser un espacio en el que pueden cocinarse alimentos. Se puede proporcionar una fuente de calor en el interior o en el exterior del compartimento de cocción para calentar el compartimento de cocción.

Se han propuesto aparatos complejos de cocción, en los que puede instalarse un aparato de cocción de tipo cerrado y un aparato de cocción de tipo abierto y puede combinarse una pluralidad de fuentes de calor, de forma que se puedan cocinar diversos alimentos y se puedan cocinar simultáneamente una pluralidad de alimentos. En un aparato complejo de cocción, se puede proporcionar un aparato de cocción de tipo abierto encima de un aparato de cocción de tipo cerrado. Se puede instalar una pluralidad de calentadores o quemadores en el aparato de cocción de tipo abierto para permitir que se cocinen simultáneamente una pluralidad de alimentos o de platos en el aparato de cocción de tipo abierto. Un usuario puede utilizar un aparato de cocción de tipo cerrado cuando hace a la barbacoa, cuece o asa carne o pescado, por ejemplo, y puede utilizar un aparato de cocción de tipo abierto cuando cocina calentando un recipiente lleno de alimentos.

Se puede proporcionar una parte de manipulación o un manipulador en una superficie frontal de un aparato de cocción. Se puede proporcionar el manipulador en una porción correspondiente a una superficie frontal superior del aparato de cocción, y puede instalarse en el manipulador una pluralidad de botones que pueden regular el poder calorífico.

Se puede proporcionar un botón para permitir que un usuario manipule el botón mediante rotación, y se puede proporcionar un anillo del botón para que rodee el botón. Se puede proporcionar el botón para que sea giratorio, de manera que regule una cantidad de apertura de una válvula, y se puede instalar el anillo del botón para que rodee el botón y mejore un aspecto del botón.

En un aparato de cocción que incluye un horno o un aparato complejo de cocción, se puede incluir adicionalmente un temporizador que controla el tiempo de operación del aparato de cocción además de un botón que regula el poder calorífico. Tal temporizador puede instalarse en un manipulador junto con un botón pero puede ser un interruptor separado de manipulación independiente del botón.

Sin embargo, en un aparato complejo de cocción en el que puede combinarse una pluralidad de fuentes de calor, ya puede haber instalados numerosos botones en o sobre un manipulador. Por lo tanto, cuando se añaden interruptores de manipulación, tales como un temporizador, y se aumenta un número de componentes proporcionados en o sobre el manipulador, un usuario puede tener dificultad seleccionando un botón o un interruptor de manipulación adecuado para un cierto fin. Además, el exterior de una superficie frontal del aparato de cocción puede no verse sencillo ni limpio.

El documento US 5.665.946 A da a conocer un aparato de interrupción de tipo operación combinada que comprende un alojamiento que forma una carcasa externa, un anillo de operación sujetado de forma giratoria por el alojamiento, una unidad de operación sujetada de forma giratoria y de forma deslizante por medio del alojamiento, un botón de operación dispuesto en la superficie superior de la unidad de operación, una pluralidad de accionadores dispuestos en una superficie lateral del alojamiento, una cubierta para cubrir un extremo abierto en la porción inferior del alojamiento y un dispositivo de interrupción dispuesto en el interior del alojamiento.

Sumario

Los objetos son solucionados por las características de las reivindicaciones independientes.

Según un ejemplo, un conjunto de botón comprende un botón configurado para instalarse de forma giratoria; un anillo del botón configurado para rodear el botón y para ser girado con independencia del botón; al menos un resorte configurado para proporcionar una fuerza elástica, de manera que devuelva al anillo del botón hacia una posición inicial cuando se gira el anillo del botón hasta una posición separada de la posición inicial; y al menos un proveedor de fuerza magnética configurado para proporcionar una fuerza magnética para mover el anillo del botón hasta la posición inicial cuando el anillo del botón se encuentra en una posición adyacente a la posición inicial.

Se puede acoplar un anillo de accionamiento con el anillo del botón para que sea girado mediante interconexión con la rotación del anillo del botón. Se puede proporcionar un bastidor de soporte, además, para soportar de forma giratoria el anillo de accionamiento. El al menos un proveedor de fuerza magnética puede incluir un primer imán proporcionado en el anillo de accionamiento y un segundo imán proporcionado en el bastidor de soporte. El primer imán y el segundo imán pueden estar fijados entre sí por medio de una fuerza magnética de atracción. Se puede mantener una posición del anillo del botón en la posición inicial cuando una distancia entre el primer imán y el segundo imán es la mínima.

Se pueden proporcionar el primer imán y el segundo imán de manera que distintos polos estén enfrentados entre sí.

El anillo de accionamiento puede incluir un eje de acoplamiento acoplado con el anillo del botón y que pasa a través del bastidor de soporte para soportar de forma giratoria el bastidor de soporte, y un ala que sobresale de una superficie periférica externa del eje de acoplamiento. El bastidor de soporte puede incluir un cuerpo principal del bastidor; un agujero pasante formado para pasar a través del interior del cuerpo principal del bastidor y que forma un recorrido para que el eje de acoplamiento pase a través del bastidor de soporte; y un soporte que forma una pared lateral configurada para soportar de forma giratoria el eje de acoplamiento en torno al agujero pasante. El primer imán puede proporcionarse en una primera superficie lateral del ala orientada hacia el cuerpo principal del bastidor. El segundo imán puede proporcionarse en una segunda superficie lateral del cuerpo principal del bastidor orientada hacia el ala.

El al menos un resorte puede incluir un resorte helicoidal que tiene un primer lado longitudinal acoplado con el ala y un segundo lado longitudinal acoplado con el bastidor de soporte. El ala puede incluir un acoplador del lado del ala al que se acopla el primer lado longitudinal del al menos un resorte. El bastidor de soporte puede incluir un acoplador del lado del bastidor al que se acopla el segundo lado longitudinal del al menos un resorte.

Cuando se gira el anillo del botón hasta la posición separada de la posición inicial, se ensancha un intervalo entre el acoplador del lado del ala y el acoplador del lado del bastidor, de manera que se alargue el al menos un resorte, y una fuerza elástica de recuperación generada por el al menos un resorte alargado puede actuar como una fuerza que hace girar el anillo del botón hacia la posición inicial.

El al menos un resorte puede incluir un primer resorte configurado para proporcionar una fuerza que hace girar el anillo del botón hacia la posición inicial cuando se gira el anillo del botón en una primera dirección desde la posición inicial; y un segundo resorte configurado para proporcionar una fuerza que hace girar el anillo del botón hacia la posición inicial cuando se gira el anillo del botón en una segunda dirección desde la posición inicial.

El acoplador del lado del bastidor puede incluir un primer acoplador del lado del bastidor proporcionado por encima del acoplador del lado del ala y que tiene el primer resorte acoplado con el mismo; y un segundo acoplador del lado del bastidor proporcionado por debajo del acoplador del lado del ala y que tiene el segundo resorte acoplado con el mismo.

Se puede configurar un bastidor de fijación para restringir una posición del anillo de accionamiento en direcciones hacia delante y hacia atrás.

El bastidor de fijación puede incluir una porción de fijación acoplada con el bastidor de soporte y configurada para soportar el anillo de accionamiento en una dirección en la que se adhiere el ala al cuerpo principal del bastidor; y una porción de inserción del ala insertada para permitir que se gire el ala en un intervalo angular predeterminado.

Se puede configurar un codificador del anillo del botón para detectar la rotación del anillo del botón.

Según otro ejemplo, un conjunto de botón puede comprender un botón configurado para ser instalado de forma giratoria; un anillo del botón configurado para rodear el botón y ser girado con independencia del botón; un anillo de accionamiento acoplado con el anillo del botón para ser girado mediante interconexión con la rotación del anillo del botón; y un bastidor de soporte configurado para soportar de forma giratoria el anillo de accionamiento; un primer resorte configurado para proporcionar una fuerza elástica que devuelve el anillo del botón hacia una posición inicial cuando se gira el anillo del botón en una primera dirección desde la posición inicial; y un segundo resorte configurado para proporcionar una fuerza elástica que devuelve el anillo del botón hacia la posición inicial cuando se gira el anillo del botón en una segunda dirección desde la posición inicial; un primer imán proporcionado en el anillo de accionamiento; y un segundo imán proporcionado en el bastidor de soporte, siendo atraídos entre sí el primer imán y el segundo imán mediante una fuerza magnética de atracción, de manera que se mueva el anillo del botón hasta la

posición inicial cuando el anillo del botón se encuentra en una posición adyacente a la posición inicial, y se mantiene una posición del anillo del botón en la posición inicial cuando el primer imán y el segundo imán son adyacentes entre sí, de manera que sean atraídos entre sí mediante la fuerza magnética.

El primer imán y el segundo imán pueden proporcionarse de manera que distintos polos estén enfrentados entre sí.

El anillo de accionamiento puede incluir un eje de acoplamiento acoplado con el anillo del botón que pasa a través del bastidor de soporte para soportar de forma giratoria el bastidor de soporte, y un ala que sobresale de una superficie periférica externa del eje de acoplamiento.

El bastidor de soporte puede incluir un cuerpo principal de bastidor, un agujero pasante formado para pasar a través del interior del cuerpo principal del bastidor y que forma un recorrido para que el eje de acoplamiento pase a través del bastidor de soporte; y un soporte que forma una pared lateral configurada para soportar de forma giratoria el eje de acoplamiento en torno al agujero pasante.

Se puede proporcionar el primer imán en una primera superficie lateral del ala orientada hacia el cuerpo principal del bastidor.

Se puede proporcionar el segundo imán en una segunda superficie lateral del cuerpo principal del bastidor orientada hacia el ala.

Según otro ejemplo, un aparato puede incluir el conjunto de botón según uno cualquiera de los ejemplos descritos en la presente memoria.

Según otro ejemplo, un aparato de cocción puede comprender un panel frontal; y al menos un conjunto de botón según uno cualquiera de los ejemplos descritos en la presente memoria en el panel frontal.

Según otro ejemplo, un aparato de cocción puede comprender un panel frontal; y al menos un botón configurado para ser giratorio en el panel frontal; al menos un anillo del botón proporcionado en el panel frontal y configurado para rodear el al menos un botón, de forma que sea girado con independencia del al menos un botón; al menos un resorte configurado para proporcionar una fuerza elástica de manera que se gire el anillo del botón hacia una posición inicial cuando se gira el anillo del botón hasta una posición separada de la posición inicial; y al menos un proveedor de fuerza magnética configurado para proporcionar una fuerza magnética para mover el anillo del botón hasta la posición inicial cuando el anillo del botón se encuentra en una posición adyacente a la posición inicial.

Se puede acoplar un anillo de accionamiento con el al menos un anillo del botón para que sea girado mediante interconexión con la rotación del al menos un anillo del botón. Se puede acoplar un bastidor de soporte con el panel frontal para soportar de forma giratoria el anillo de accionamiento. El al menos un proveedor de fuerza magnética puede incluir un primer imán proporcionado en el anillo de accionamiento y un segundo imán proporcionado en el bastidor de soporte.

El primer imán y el segundo imán pueden atraerse entre sí mediante una fuerza magnética de atracción.

Se puede mantener una posición del anillo del botón en la posición inicial cuando el primer imán y el segundo imán son adyacentes entre sí, de forma que sean atraídos entre sí mediante la fuerza magnética.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán las realizaciones en detalle con referencia a los siguientes dibujos en los que números similares de referencia hacen referencia a elementos similares en los que:

La FIG. 1 es una vista de un aparato de cocción;
la FIG. 2 es una vista frontal de una superficie frontal de un conjunto de botón según una realización;
la FIG. 3 es una vista lateral de un estado de acoplamiento del conjunto de botón de la FIG. 2;
la FIG. 4 es una vista despiezada en perspectiva del conjunto de botón de la FIG. 2;
la FIG. 5 es una vista en sección transversal del estado de acoplamiento del conjunto de botón de la FIG. 2;
la FIG. 6 es una vista despiezada en perspectiva de un anillo del botón según una realización;
la FIG. 7 es una vista desde atrás en perspectiva de superficies traseras de algunos componentes del anillo del botón de la FIG. 6;
la FIG. 8 es una vista de un codificador del anillo del botón según una realización;
la FIG. 9 es una vista de un codificador del botón según una realización;
la FIG. 10 es una vista desde atrás que muestra una estructura de conjunto del conjunto de botón de la FIG. 2;
la FIG. 11 es una vista en perspectiva de un bastidor de soporte y de un anillo de accionamiento del conjunto de botón de la FIG. 10;
la FIG. 12 es una vista despiezada en perspectiva del bastidor de soporte y del anillo de accionamiento de la FIG. 11;
la FIG. 13 es una vista de un estado de manipulación de un anillo del botón del conjunto de botón de la FIG. 10;

la FIG. 14 y la FIG. 15 son vistas que muestran un procedimiento en el que se devuelve el anillo de accionamiento de la FIG. 13 a su posición original;
la FIG. 16 es una vista de un estado de manipulación del anillo del botón del conjunto de botón de la FIG. 10; y
la FIG. 17 y la FIG. 18 son vistas que muestran un procedimiento en el que se devuelve el anillo de accionamiento de la FIG. 15 a su posición original.

Descripción detallada

Con referencia a la FIG. 1, un aparato tal como un aparato 10 que tiene un horno puede incluir un botón o una pluralidad de botones 11 formados en una superficie frontal para operar el aparato, un botón o una pluralidad de botones 12 que regula el tiempo de un temporizador, un medio 15 de visualización que representa visualmente un estado del aparato, y un interruptor o una pluralidad de interruptores 16 para otras operaciones. Un aparato tal como un aparato de cocción que tiene un horno puede requerir a menudo un tiempo prolongado de operación. Por lo tanto, se puede instalar un temporizador que establece un tiempo de operación en tal aparato.

El botón 11 que regula un poder calorífico, una velocidad de rotación, una potencia de operación y se puede proporcionar el botón 12 que regula el tiempo de un temporizador como interruptores o botones separados que tienen distintas formas o son operados mediante distintos procedimientos. Sin embargo, para el diseño y la conveniencia de una manipulación, se pueden proporcionar los botones 11 y 12 en los que se dispone una pluralidad de interruptores giratorios de un mismo tipo. El medio 15 de visualización puede representar visualmente, por ejemplo, un estado de manipulación de un aparato. Cuando el aparato es un aparato de cocción, las informaciones representadas en el medio 15 de visualización pueden incluir, por ejemplo, la potencia o la temperatura de un quemador, el tiempo de un temporizador y un modo de cocción de una función automática de cocción.

Sin embargo, cuando se aumenta un número de elementos de calentamiento que tienen una función de temporización, también puede aumentar un número de mangos o botones del temporizador. En consecuencia, la superficie frontal del aparato puede complicarse mucho, y puede producirse un problema en el que puede deteriorarse el aspecto de la superficie frontal del aparato.

En el aparato, se proporcionan el botón 11 que opera el aparato y el botón 12 que regula el tiempo de un temporizador como interruptores del mismo tipo. Por lo tanto, puede ser difícil que un usuario discierna qué función es llevada a cabo por qué botón en el diseño, y puede producirse un problema en el que puede reducirse la conveniencia de uso.

Para solucionar los anteriores problemas, se puede proporcionar un conjunto de botón con una estructura mejorada para mejorar el aspecto de una superficie frontal de un aparato al igual que proporcionar una conveniencia mejorada y un aparato que tiene el conjunto de botón.

De aquí en adelante, se describirá cada elemento de un conjunto de botón según una realización. Se puede describir como ejemplo el caso en el que el aparato es un aparato de cocción. Sin embargo, el aparato no está limitado a ello y, además del aparato de cocción, puede incluir cualquier aparato en el que pueden proporcionarse un botón para la operación de un aparato, tal como, por ejemplo, un calentador para calentar y un lavavajillas y un botón con un temporizador que regula un tiempo de operación del aparato.

Con referencia a las FIGURAS 2 a 5, se puede conectar un botón 110 con un eje 194 de regulación de un conjunto 190 de válvula proporcionado para regular un poder calorífico. El botón 110 puede estar configurado con un interruptor giratorio de tipo sin retorno, por ejemplo. Se puede proporcionar tal botón 110 en el que se mantiene sin cambio una posición del mismo después de que un usuario gira el botón 110, y puede discernir la potencia de un elemento correspondiente de calentamiento según el ángulo con el que se gira el botón 110. Por ejemplo, en un quemador de gas, un conjunto 190 de válvula puede ser un conjunto de válvula, y en una cocina eléctrica o una cocina de inducción, el conjunto 190 de válvula puede ser un medio de regulación de la salida o una resistencia eléctrica variable configurada para regular una salida.

El botón 110 puede incluir una porción saliente de mango que tiene una forma circular. Aunque la porción de mango puede tener una forma de barra, la forma de la porción de mango no está limitada a ello y puede tener otras formas diversas. El botón 110 puede fabricarse, por ejemplo, con un material de inyección de resina sintética o fabricarse mediante un procesamiento de un material metálico. El material y la forma del botón 110 pueden cambiarse de diversas formas.

El anillo 120 del botón puede proporcionarse en una superficie periférica externa del botón 110 para mejorar el exterior en torno al botón 110. El anillo 120 del botón puede soportar el botón 110 y puede mejorar un aspecto exterior del aparato de cocción dando un acabado el exterior del botón 110. El anillo 120 del botón también puede restringir una posición del botón 110.

Dado que puede aplicarse el conjunto 190 de válvula en forma de una válvula flexible en el que el eje 194 de regulación puede ser amovible, el botón 110 puede ser movido de forma arbitraria en las direcciones vertical y horizontal cuando se acopla el botón 110 al eje 194 de regulación. Por lo tanto, el anillo 120 del botón puede instalarse no para moverse

en las direcciones vertical y horizontal y puede rodear el botón 110 para restringir la posición del botón 110, permitiendo, de ese modo, que se mantenga el botón 110 en una posición predeterminada.

Se puede proporcionar el anillo 120 del botón para que sirva de interruptor de manipulación del temporizador y un medio de visualización configurado para representar visualmente el tiempo de un temporizador y el valor del poder calorífico. Es decir, se puede instalar el anillo 120 del botón para que sea giratorio con independencia del botón 110, y puede establecerse el tiempo del temporizador girando el anillo 120 del botón. Se puede proporcionar un medio 123 de visualización en el anillo 120 del botón, y se puede representar visualmente mediante el medio 123 de visualización el tiempo del temporizador y el valor del poder calorífico.

Se pueden proporcionar un codificador E1 del botón configurado para detectar una cantidad de giro del botón 110 y un codificador E2 del anillo del botón configurado para detectar una cantidad de giro del anillo 120 del botón en el conjunto de botón. El codificador E1 del botón puede detectar una cantidad de giro de un engranaje G1 acoplado con el eje 194 de regulación. El codificador E2 del anillo del botón puede detectar la rotación de un engranaje G2 del anillo del botón proporcionado en un anillo 150 de accionamiento.

El botón 110 y el anillo 120 del botón pueden instalarse para que se expongan al exterior de un panel frontal c de un aparato de cocción, y se pueden representar visualmente el poder calorífico y el tiempo de un temporizador en el medio 123 de visualización proporcionado en el anillo 120 del botón. El poder calorífico representado visualmente en el medio 123 de visualización puede ser un valor calculado en función de un valor de una cantidad de giro detectada del botón 110, y el tiempo del temporizador representado visualmente en el medio 123 de visualización puede ser un valor calculado en función de un valor de una cantidad de giro detectada del anillo 120 del botón.

El medio 123 de visualización puede estar configurado en el que pueden proporcionarse por separado una porción de representación visual del poder calorífico y una porción de representación visual del tiempo del temporizador. Sin embargo, se puede representar visualmente el poder calorífico o un tiempo del temporizador de forma selectiva en el medio 123 de visualización. Por ejemplo, el medio 123 de visualización puede ser operado de manera que solo pueda representarse visualmente un poder calorífico cuando no está configurado un temporizador, y pueda representarse visualmente el poder calorífico durante una cantidad predeterminada de tiempo, y entonces pueda representarse visualmente un tiempo del temporizador durante una cantidad predeterminada de tiempo cuando se configura el temporizador.

Se puede hacer que sean distintos un color de la luz cuando se representa visualmente un poder calorífico y el color de la luz cuando se representa visualmente un tiempo del temporizador, de forma que un usuario pueda discernir con facilidad cuál del poder calorífico y del tiempo del temporizador está indicando el medio de visualización. Por ejemplo, se puede representar visualmente el poder calorífico con un color rojo, y se puede representar visualmente el tiempo del temporizador con un color blanco o azul. Cuando se representan visualmente tanto el poder calorífico como el tiempo del temporizador, se puede representar visualmente el poder calorífico durante 2 segundos y entonces se puede representar visualmente el tiempo del temporizador durante 2 segundos. Se pueden representar visualmente tanto el poder calorífico como el tiempo del temporizador mediante el conjunto de botón. De esta forma, se puede proporcionar de forma eficaz la información necesaria para utilizar un aparato de cocción a un usuario sin que haya instalado un medio de visualización separado en el panel frontal c.

El anillo 150 de accionamiento puede estar acoplado con una superficie segunda o trasera del anillo 120 del botón y puede proporcionarse para que gire integralmente con el anillo 120 del botón. Una cantidad de giro del anillo 150 de accionamiento y una cantidad de giro del anillo 120 del botón pueden ser idénticas y, por lo tanto, la manipulación del anillo 120 del botón puede ser detectada detectando la cantidad de giro del anillo 150 de accionamiento. Para esto, se puede proporcionar el engranaje G2 del anillo del botón en el anillo 150 de accionamiento.

El anillo 150 de accionamiento puede incluir un eje 151 de acoplamiento, un reborde 152 y un ala 153. El eje 151 de acoplamiento puede ser una porción que pasa a través de un bastidor 140 de soporte y puede estar soportado para que sea giratorio por medio del bastidor 140 de soporte. Se puede formar el eje 151 de acoplamiento con forma de un tubo circular, y se puede formar un espacio a través del cual puede pasar el eje 194 de regulación en el interior del eje 151 de acoplamiento. El eje 151 de acoplamiento puede acoplarse con el anillo 120 del botón mediante el panel frontal c y el bastidor 140 de soporte y, de esta forma, puede llevarse a cabo el acoplamiento que permite que se gire integralmente el anillo 150 de accionamiento con el anillo 120 del botón.

El reborde 152 puede tener la forma de un reborde que sobresale de un extremo segundo o trasero del eje 151 de acoplamiento hacia fuera en una dirección radial del eje 151 de acoplamiento. Con respecto al panel frontal c, se puede hacer referencia a una primera dirección hacia el exterior del panel frontal c como la frontal, y se puede hacer referencia a una segunda dirección hacia el conjunto 190 de válvula como la trasera. Al formar una superficie plana que hace contacto con el bastidor 140 de soporte detrás del bastidor 140 de soporte, el reborde 152 puede evitar la desviación del anillo 150 de accionamiento hacia la parte frontal y permitir que el anillo 150 de accionamiento sea girado de forma estable sin bascular en las direcciones hacia delante y hacia atrás.

El ala 153 puede sobresalir de una superficie periférica externa del eje 151 de acoplamiento hacia fuera en la dirección radial del eje 151 de acoplamiento. A diferencia del reborde 152 conformado en forma de un disco que rodea el eje

151 de acoplamiento, se puede formar el ala 153 en forma de una barra que se extiende hacia fuera en la dirección radial del eje 151 de acoplamiento.

El ala 153 puede insertarse en un bastidor 160 de fijación. El ala 153 puede moverse en una región en la que es posible el movimiento o en un intervalo de movimiento en el bastidor 160 de fijación, y el movimiento del mismo puede limitarse desde un punto que interfiere con una pared interna superior o una pared interna inferior del bastidor 160 de fijación. Cuando el intervalo de movimiento del ala 153 está limitado por el bastidor 160 de fijación, se puede limitar un ángulo de rotación en ambas direcciones del anillo 150 de accionamiento a un intervalo predeterminado. El ala 153 también puede incluir una porción de acoplamiento entre los miembros elásticos o resortes S1, S2 y el anillo 150 de accionamiento.

El bastidor 140 de soporte puede estar acoplado con el panel frontal c y puede soportar el anillo 120 del botón. El botón 110 y el anillo 120 del botón pueden estar acoplados en posiciones alineadas en o sobre el panel frontal c, y el panel frontal c puede estar formado de una placa metálica delgada. Cuando se forma un agujero h en el panel frontal c, y se gira el anillo 120 del botón al hacer contacto directamente con el agujero h, puede producirse un problema por el cual puede cortarse el anillo 120 del botón debido al panel frontal c. En consideración de tal aspecto, se puede proporcionar una estructura en la que se puede instalar el bastidor 140 de soporte detrás del agujero h formado en el panel frontal c, y se puede girar el anillo 120 del botón mientras que se soporta el anillo 120 del botón por medio del bastidor 140 de soporte, de manera que se pueda eliminar la generación de rozamiento entre el anillo 120 del botón y el panel frontal c durante la rotación del anillo 120 del botón.

El bastidor 140 de soporte puede incluir un cuerpo principal 141 de bastidor, un agujero pasante 143 y un soporte 145. El cuerpo principal 141 del bastidor puede formar un bastidor del bastidor 140 de soporte y puede acoplarse con el panel frontal c para proporcionarse detrás del panel frontal c. Se puede formar el agujero pasante 143 correspondiente a un diámetro externo del anillo 150 de accionamiento acoplado con el anillo 120 del botón para que pase a través de un lado interno del cuerpo principal 141 del bastidor. El agujero pasante 143 puede formar un recorrido para que el eje 151 de acoplamiento del anillo 150 de accionamiento pase a través del bastidor 140 de soporte en las direcciones hacia delante y hacia atrás.

El soporte 145 que forma una pared lateral configurada para soportar el eje 151 de acoplamiento para que sea giratorio en torno al agujero pasante 143 puede estar formado en el exterior del agujero pasante 143. El anillo 150 de accionamiento puede asentarse sobre el soporte 145 y, en consecuencia, el anillo 150 de accionamiento puede ser soportado por el bastidor 140 de soporte para que sea girado en una posición predeterminada.

El anillo 120 del botón acoplado con tal anillo 150 de accionamiento puede estar soportado para ser girado en torno a un eje predeterminado en el bastidor 140 de soporte por medio de una estructura de soporte entre el bastidor 140 de soporte y el anillo 150 de accionamiento. Debido a que una posición del anillo 120 del botón puede ser determinada por el bastidor 140 de soporte, y puede fijarse el bastidor 140 de soporte al panel frontal c, la posición del anillo 120 del botón puede fijarse con respecto al panel frontal c.

El bastidor 140 de soporte puede rodear la superficie periférica externa del anillo 150 de accionamiento y puede soportar el anillo 150 de accionamiento para que sea giratorio en torno al eje predeterminado. El bastidor 140 de soporte puede estar acoplado con una varilla 210 de guía proporcionada en el bastidor 200 del quemador al que puede fijarse el conjunto 190 de válvula. Se puede proporcionar la varilla 210 de guía para fijar el bastidor 200 del quemador y el bastidor 140 de soporte, y el bastidor 140 de soporte acoplado por tal varilla 210 de guía puede fijarse en una posición predeterminada con respecto al bastidor 200 del quemador.

Se puede proporcionar el bastidor 160 i de fijación para evitar que el anillo 150 de accionamiento se desvíe hacia atrás hacia el interior del aparato desde el bastidor 160 de fijación, puede instalarse en un lado segundo o trasero del panel frontal c, y puede sujetarse y fijarse al bastidor 140 de soporte mediante un medio de fijación, tal como, por ejemplo, un tornillo.

El bastidor 160 de fijación también puede restringir el intervalo de rotación del anillo 150 de accionamiento. El bastidor 160 de fijación puede limitar las rotación del anillo 150 de accionamiento y del anillo 120 del botón, de forma que el anillo 150 de accionamiento y el anillo 120 del botón sean giratorios en una dirección horizontal únicamente en un intervalo angular predeterminado.

El bastidor 160 de fijación puede conformarse, por ejemplo, con forma similar a la de una pajarita. En el bastidor 160 de fijación, porciones correspondientes a alas de una pajarita pueden ser porciones configuradas para limitar la rotación del anillo 150 de accionamiento, de forma que el anillo 150 de accionamiento pueda girarse únicamente en un intervalo angular predeterminad, y una porción que conecta ambas alas puede ser una porción configurada para evitar una desviación del anillo 150 de accionamiento hacia atrás.

El bastidor 160 de fijación puede incluir una porción 161 de fijación y una porción 163 de inserción de ala. La porción 161 de fijación puede estar acoplada con el bastidor 140 de soporte y puede soportar el anillo 150 de accionamiento. La porción 161 de fijación puede corresponderse con una porción que conecta ambas alas en el bastidor 160 de fijación conformado con una forma similar a la de una pajarita. La porción 161 de fijación puede proporcionarse en un

lado segundo o trasero del reborde 152 del anillo 150 de accionamiento y puede acoplarse con el cuerpo principal 141 del bastidor, mientras que se puede proporcionar el reborde 152 entre los mismos, para soportar el anillo 150 de accionamiento en una dirección en la que pueden adherirse el reborde 152 y el ala 153 al cuerpo principal 141 del bastidor.

De esta forma, se puede restringir una posición del anillo 150 de accionamiento en las direcciones hacia delante y hacia atrás en la que el bastidor 140 de soporte puede soportar un lado primero o frontal del reborde 152, y el lado segundo o trasero del reborde 152 puede estar soportado por el bastidor 160 de fijación. El anillo 150 de accionamiento puede ser girado en una posición predeterminada mientras que la posición del mismo puede estar restringida en las direcciones hacia delante y hacia atrás y, de esta forma, el anillo 150 de accionamiento puede fijar de forma estable una posición giratoria del anillo 120 del botón.

Se puede proporcionar la porción 163 de inserción de ala en cada lado de la porción 161 de fijación. Las porciones 163 de inserción de ala pueden corresponderse con porciones que se corresponden con alas de la pajarita en el bastidor 160 de fijación formados con forma similar a la de una pajarita. En cada una de las porciones 163 de inserción de ala, se puede insertar el ala 153 del anillo 150 de accionamiento para que sea girado en un intervalo angular predeterminado. Es decir, el ala 153 insertado en la porción 163 de inserción de ala puede moverse en una región en la que es posible el movimiento o en un intervalo de movimiento en el interior de la porción 163 de inserción de ala, y el movimiento del mismo puede estar limitado desde un punto que interfiere con una pared interna superior o una pared interna inferior de la porción 163 de inserción de ala. Cuando el intervalo de movimiento del ala 153 está limitado por la porción 163 de inserción de ala, un ángulo de rotación en ambas direcciones del anillo 150 de accionamiento puede estar limitado a un intervalo predeterminado.

Una carcasa 130 de apoyo puede ser como un apoyo que facilita la manipulación del anillo 120 del botón. La carcasa 130 de apoyo puede incluir una porción cilíndrica 134 conformada con una forma cilíndrica y un disco 132 doblado a partir de la porción cilíndrica 134 y que sobresale en una dirección radial. La porción cilíndrica 134 puede insertarse entre la superficie periférica externa del anillo 150 de accionamiento acoplada con el anillo 120 del botón y una superficie periférica interna del bastidor 160 de fijación. La porción cilíndrica 134 puede reducir el rozamiento entre el anillo 150 de accionamiento y el bastidor 160 de fijación.

El disco 132 puede insertarse entre el panel frontal c y el anillo 120 del botón. El disco 132 puede reducir el rozamiento entre el anillo 120 del botón y el panel frontal c. El disco 132 también puede provocar que se separe el anillo 120 del botón del panel frontal c en un intervalo predeterminado para eliminar o evitar que se raye el panel frontal c debido a que el anillo 120 del botón hace contacto con el panel frontal c durante la manipulación del anillo 120 del botón.

Se puede proporcionar el anillo 120 del botón de una forma en la que pueda ser posible una manipulación de tipo retorno. Por ejemplo, se puede manipular el anillo 120 del botón para que sea giratorio en un intervalo angular predeterminado en el sentido de las agujas del reloj o en contra del sentido de las agujas del reloj y luego puede ser devuelto a su posición original o inicial cuando se libera una fuerza externa.

Los miembros elásticos o resortes S1 y S2 pueden proporcionar una fuerza de recuperación para devolver al anillo 120 del botón a su posición inicial. Los resortes S1 y S2 pueden incluir un primer resorte S1 configurado para proporcionar una fuerza de recuperación en el sentido de las agujas del reloj y un segundo resorte S2 configurado para proporcionar una fuerza de recuperación en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Por ejemplo, cada uno de los resortes S1 y S2 puede tener la forma de un resorte helicoidal que tiene un lado longitudinal o primero fijado al anillo 150 de accionamiento y otro lado longitudinal o segundo fijado al bastidor 140 de soporte.

Los acopladores 155 del lado del ala a los que pueden acoplarse el primer lado longitudinal de los resortes S1 y S2 pueden proporcionarse en alas respectivas 153 del anillo 150 de accionamiento, y los acopladores 147 y 148 del lado del bastidor a los que puede fijarse el segundo lado longitudinal de los resortes S1 y S2 pueden proporcionarse en el cuerpo principal respectivo 141 de bastidor del bastidor 140 de soporte. Los acopladores 155 del lado del ala y los acopladores 147 y 148 del lado del bastidor pueden ser proyecciones que sobresalen de las alas respectivas 153 o del cuerpo principal 141 del bastidor. Los resortes S1 y S2 pueden estar fijados por medio de ganchos proporcionados, respectivamente, en ambos lados longitudinales de los resortes S1 y S2 enganchados a los acopladores 155 del lado del ala y a los acopladores 147 y 148 del lado del bastidor.

Los acopladores 147 y 148 del lado del bastidor pueden incluir un primer acoplador 147 del lado del bastidor proporcionado por encima de los acopladores 155 del lado del ala y que tiene el primer resorte S1 acoplado con el mismo, y un segundo acoplador 148 del lado del bastidor proporcionado por debajo de los acopladores 155 del lado del ala y que tiene el segundo resorte S2 acoplado con el mismo. Es decir, el primer resorte S1 puede instalarse en forma en la que un lado longitudinal del mismo puede estar acoplada con el acoplador 155 del lado del ala y otro lado longitudinal del mismo puede estar acoplado con el primer acoplador 147 del lado del bastidor. El segundo resorte S2 puede instalarse en forma en la que un lado longitudinal del mismo pueda estar acoplado con el otro acoplador 155 del lado del ala y otro lado longitudinal del mismo pueda estar acoplado con el segundo acoplador 148 del lado del bastidor.

Cuando no se aplica una fuerza externa, las fuerzas elásticas del primer resorte S1 y del segundo resorte S2 pueden estar equilibradas y, en consecuencia, se puede mantener el anillo 120 del botón en la posición inicial. Debido a que el anillo 150 de accionamiento y el anillo 120 del botón son girados integralmente, se puede mantener el anillo 120 del botón en la posición inicial debido a las fuerzas elásticas de los resortes S1 y S2 conectados con el anillo 150 de accionamiento. El anillo 120 del botón mantenido en la posición inicial puede ser girado en un ángulo predeterminado en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj, y cuando se libera una fuerza externa mientras se gira el anillo 120 del botón, se puede devolver el anillo 120 del botón hasta su posición original o inicial debido a las fuerzas de recuperación proporcionadas por los resortes S1 y S2.

Por ejemplo, cuando se manipula el anillo 120 del botón en el sentido contrario al de las agujas del reloj, el primer resorte S1, alargado debido a la rotación del anillo 120 del botón, puede proporcionar una fuerza de recuperación para devolver el anillo 120 del botón hasta la posición inicial, y cuando se manipula el anillo 120 del botón en el sentido de las agujas del reloj, el segundo resorte S2, alargado debido a la rotación del anillo 120 del botón, puede proporcionar una fuerza de recuperación para devolver el anillo 120 del botón hasta la posición inicial.

Con referencia a las FIGURAS 6 y 7, el anillo 120 del botón puede incluir un cuerpo principal 124 del anillo del botón, una placa trasera 125 y un tubo 126 de soporte. El cuerpo principal 124 del anillo del botón puede formar el exterior del anillo 120 del botón. Por ejemplo, el cuerpo principal 124 del anillo del botón puede estar conformado con forma anular. La placa trasera 125 puede estar conformada con forma de disco y puede acoplarse con una superficie trasera del cuerpo principal 124 del anillo del botón. La placa trasera 125 puede incluir una placa 125b de soporte que entra en el panel frontal c (véase la FIG. 3) y sobresale hacia una porción interna del aparato de cocción. Además, se puede proporcionar en la placa 125b de soporte un agujero 125c de soporte configurado para formar un recorrido para que el eje 194 de regulación (véase la FIG. 3) pase a través del anillo 120 del botón y soporte el eje 194 de regulación.

El tubo 126 de soporte proporcionado para soportar el eje 194 de regulación puede acoplarse con la placa trasera 125. El tubo 126 de soporte puede incluir un reborde 126a acoplado con la placa trasera 125, un tubo ahusado 126b que se extiende desde el reborde 126a y una nervadura 126d de soporte que se extiende más allá del tubo ahusado 126b. El tubo ahusado 126b puede tener una forma ahusada en la que un diámetro del mismo puede hacerse más estrecho desde el reborde 126a, y puede incluir un soporte o tapón 126c proporcionado en un extremo del mismo y configurado para soportar el eje 194 de regulación. En el anillo 120 del botón, se puede proporcionar una estructura de soporte de dos puntos en la que pueden soportarse el eje 194 de regulación en el agujero 125c de soporte y el tapón 126c.

Debido a que el eje 194 de regulación puede instalarse para que sea amovible por el conjunto 190 de válvula (véase la FIG. 3) proporcionado en forma de una válvula flexible en vez de estar restringido a una posición predeterminada como en la técnica relacionada, puede ser necesaria una estructura con capacidad para soportar de forma estable el eje 194 de regulación. Para esto, se puede proporcionar la estructura de soporte de dos puntos en la que se soporta el eje 194 de regulación en el agujero 125c de soporte y el tapón 126c por medio del anillo 120 del botón, de forma que se pueda soportar de forma estable el eje 194 de regulación.

Además de la estructura de soporte configurada para soportar el eje 194 de regulación en dos o más puntos, el anillo 120 del botón también puede proporcionar una estructura de soporte con capacidad para soportar un extremo frontal del engranaje G1 (véase la FIG. 4) acoplado con el eje 194 de regulación. Puede proporcionarse el engranaje G1 para transmitir o transferir la cantidad de giro del eje 194 de regulación al codificador E1 del botón (véase la FIG. 4), y puede estar soportado al estar montado sobre la nervadura 126d de soporte.

El medio 123 de visualización que representa visualmente el poder calorífico o el tiempo del temporizador puede proporcionarse en el anillo 120 del botón. El medio 123 de visualización puede acoplarse con el cuerpo principal 124 del anillo del botón por medio de un alojamiento 122 del medio de visualización, y se puede acoplar un tapón 121 de acabado con una porción externa del medio 123 de visualización. El tapón 121 de acabado puede formarse con un material transparente o traslúcido para permitir que la información representada visualmente en el medio 123 de visualización sea visualizada desde el exterior.

Según se ilustra en la FIG. 4, se puede proporcionar el conjunto del botón de forma que se pueda regular el poder calorífico mediante la manipulación del botón 110 y se pueda representar visualmente el tiempo de un temporizador mediante la manipulación del anillo 120 del botón. Para esto, el conjunto del botón puede incluir el medio 123 de visualización proporcionado en el anillo 120 del botón, el codificador E1 del botón configurado para detectar un estado de manipulación del botón 110 y el codificador E2 del anillo del botón (véase la FIG. 5) configurado para detectar la manipulación del anillo 120 del botón.

Con referencia a las FIGURAS 5 y 8, el codificador E2 del anillo del botón puede acoplarse con el engranaje G2 del anillo del botón del anillo 150 de accionamiento y puede ser girado acoplándose con el engranaje G2 del anillo del botón, que puede ser girado mediante interconexión con la rotación del anillo 150 de accionamiento, detectando, de ese modo, la rotación del anillo 150 de accionamiento.

Se puede proporcionar el anillo 120 del botón en forma de un interruptor giratorio de tipo retorno. El anillo 120 del botón puede ser girado en un intervalo predeterminado cuando se aplica una fuerza externa sobre el mismo en una

dirección giratoria y puede devolverse a su posición original o inicial cuando se libera la fuerza externa. Por ejemplo, el anillo 120 del botón puede ser manipulado de forma que se aumente el tiempo del temporizador cuando se gira el anillo 120 del botón un ángulo predeterminado en el sentidos de las agujas del reloj y se reduzca el tiempo del temporizador cuando se gira el anillo 120 del botón un ángulo predeterminado en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

Con referencia a las FIGURAS 4 y 9, el botón 110 puede conectarse con el eje 194 de regulación del conjunto 190 de válvula. El codificador E1 del botón puede acoplarse con el engranaje G1 acoplado con el eje 194 de regulación y puede ser girado acoplándose con el engranaje G1, que puede ser girado mediante interconexión con la rotación del eje 194 de regulación, detectando, de ese modo, la rotación del eje 194 de regulación.

Se puede proporcionar el botón 110 en forma de un interruptor giratorio de tipo sin retorno. El codificador E1 del botón puede detectar la rotación del botón 110 mediante un procedimiento de detección de la rotación del eje 194 de regulación, que puede ser girado integralmente con el botón 110, y puede detectar una cantidad de giro o el ángulo de manipulación del botón 110 manipulado desde su posición inicial. Dado que el conjunto 190 de válvula puede estar configurado con una resistencia variable en un aparato de cocción en el que puede regularse eléctricamente un poder calorífico, tal como, por ejemplo, una cocina eléctrica o una cocina de inducción, también puede detectarse un estado del conjunto 190 de válvula sin que se proporcione por separado el codificador E1 del botón.

La FIG. 10 es una vista desde atrás de una estructura de conjunto del conjunto de botón, la FIG. 11 es una vista en perspectiva en la que se ilustran por separado el bastidor de soporte y el anillo de accionamiento del conjunto de botón de la FIG. 10, y la FIG. 12 es una vista despiezada en perspectiva del bastidor de soporte y del anillo de accionamiento ilustrados en la FIG. 11. En aras de la conveniencia ilustrativa, en las FIGURAS 10 a 12 se ha omitido el panel frontal c.

Con referencia a las FIGURAS 3 y 10, el botón 110 y el anillo 120 del botón pueden estar acoplados con el lado primero o frontal del panel frontal c, y el bastidor 140 de soporte, el anillo 150 de accionamiento y el bastidor 160 de fijación pueden estar acoplados con el lado segundo o trasero del panel frontal c. El bastidor 160 de fijación puede fijarse a la superficie segunda o trasera del panel frontal c, y el anillo 150 de accionamiento puede fijarse al anillo 120 del botón por medio del panel frontal c. Un centro de rotación del anillo 150 de accionamiento puede coincidir con un centro de rotación del botón 110. El anillo 150 de accionamiento puede restringir el centro de rotación del botón 110 para que se encuentre en una posición regular o correcta con respecto al panel frontal c. Es decir, cuando se fija el anillo 150 de accionamiento en una posición regular con respecto al panel frontal c, se puede fijar el botón 110 en una posición precisa o correcta con respecto al panel frontal c.

El anillo 150 de accionamiento puede insertarse en el bastidor 140 de soporte, y una porción del mismo puede pasar a través del panel frontal c y sobresalir de la superficie primera o frontal del panel frontal c. Se puede formar un extremo primero o frontal del anillo 150 de accionamiento con una forma cilíndrica, y el primer extremo cilíndrico puede sobresalir de la superficie primera o frontal del panel frontal c. El anillo 120 del botón puede acoplarse con el primer extremo cilíndrico del anillo 150 de accionamiento que sobresale de la superficie primera o frontal del panel frontal c. Al acoplarse el anillo 120 del botón con el anillo 150 de accionamiento soportado por el bastidor 140 de soporte, se puede formar una estructura de soporte en la que el bastidor 140 de soporte soporta el anillo 120 del botón.

Se puede reconocer la manipulación del anillo 120 del botón mediante la rotación del anillo 150 de accionamiento, que puede ser girado al interconectarse con la rotación del anillo 120 del botón. Dado que el anillo 120 del botón es una porción al descubierto o proporcionada en el exterior del panel frontal c, puede no ser deseable en términos del aspecto del codificador E2 del anillo del botón, configurado para detectar la manipulación del anillo 120 del botón, que ha de instalarse en torno al anillo 150 de accionamiento, que puede encontrarse en el interior del panel frontal c, y el codificador E2 del anillo del botón puede detectar la rotación del anillo 120 del botón detectando la rotación del anillo 150 de accionamiento en el interior del panel frontal c.

En el anillo 150 de accionamiento, se puede proporcionar el engranaje G2 del anillo del botón configurado para transmitir o transferir un ángulo de rotación del anillo 150 de accionamiento. El conjunto de botón puede incluir, además, el codificador E2 del anillo del botón, y el codificador E2 del anillo del botón puede acoplarse con el engranaje G2 del anillo del botón y puede leer una señal de rotación o de manipulación del anillo 120 del botón.

Puede incluirse el bastidor 160 de fijación configurado para evitar que se desvíe el anillo 150 de accionamiento hacia atrás y para permitir que se opere el anillo 150 de accionamiento de forma estable. El bastidor 160 de fijación puede proporcionarse para que cruce la superficie segunda o trasera del anillo 150 de accionamiento y puede fijarse al bastidor 140 de soporte. El bastidor 160 de fijación puede evitar que el anillo 150 de accionamiento sea desviado hacia atrás y puede limitar el intervalo de rotación del anillo 150 de accionamiento en un intervalo designado o predeterminado.

El anillo 150 de accionamiento puede incluir un ala 153 formada para que se extienda lateralmente desde el centro del anillo 150 de accionamiento, y el ala 153 puede insertarse en el bastidor 160 de fijación. El ala 153 insertada en el bastidor 160 de fijación puede moverse en una región en la que es posible el movimiento o en un intervalo de movimiento en el interior del bastidor 160 de fijación, y el movimiento de la misma puede limitarse desde un punto que

interfiere con la pared interna superior o la pared interna inferior del bastidor 160 de fijación. Cuando el intervalo de movimiento del ala 153 está limitado por el bastidor 160 de fijación, se puede limitar un ángulo de rotación en ambas direcciones del anillo 150 de accionamiento al intervalo predeterminado. Al aplicar una estructura en la que se proporciona el ala 153 en cada uno de ambos lados del anillo 150 de accionamiento, y los intervalos de movimiento de las alas 153 están limitados a una misma posición, se puede limitar el intervalo de rotación del anillo 150 de accionamiento de forma más estable.

El anillo 150 de accionamiento puede estar conectado con los resortes S1 y S2 configurados para proporcionar una fuerza elástica para devolver el anillo 150 de accionamiento, que puede ser girado hasta una posición separada de una posición inicial, hasta la posición inicial. Debido a que el anillo 150 de accionamiento y el anillo 120 del botón son girados integralmente, se puede mantener el anillo 120 del botón en su posición inicial debido a las fuerzas elásticas de los resortes S1 y S2 conectados con el anillo 150 de accionamiento. El anillo 120 del botón mantenido en la posición inicial puede ser girado en un ángulo predeterminado en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj, y cuando se libera una fuerza externa mientras se gira el anillo 120 del botón, se puede devolver al anillo 120 del botón a la posición inicial debido a las fuerzas de recuperación proporcionadas por los resortes S1 y S2.

Por ejemplo, cuando se gira el anillo 150 de accionamiento en el sentido contrario al de las agujas del reloj debido a la manipulación del anillo 120 del botón, el primer resorte S1 puede proporcionar una fuerza elástica que actúa en el sentido de las agujas del reloj para que el anillo 150 de accionamiento sea devuelto a la posición inicial. Cuando se gira el anillo 150 de accionamiento en el sentido de las agujas del reloj debido a la manipulación del anillo 120 del botón, el segundo resorte S2 puede proporcionar una fuerza elástica que actúa en el sentido contrario al de las agujas del reloj para que el anillo 150 de accionamiento sea devuelto a la posición inicial.

Para que el anillo 150 de accionamiento, que es girado hasta una posición separada de una posición inicial, sea devuelto con precisión a la posición inicial, puede ser preciso gestionar las tolerancias de los resortes S1 y S2 con una precisión elevada. Por ejemplo, para que el anillo 150 de accionamiento sea devuelto con precisión a la posición inicial, el primer resorte S1 y el segundo resorte S2 pueden necesitar proporcionar un mismo nivel o cantidad de fuerza elástica.

Sin embargo, puede ser difícil que un resorte helicoidal que forma el primer resorte S1 y que un resorte helicoidal que forma el segundo resorte S2 tengan la misma fuerza elástica. Incluso cuando los resortes S1 y S2 están configurados utilizando el par de resortes helicoidales que tienen la misma fuerza elástica, puede producirse un caso en el que puede generarse una diferencia entre las fuerzas elásticas del primer resorte S1 y el segundo resorte S2 debido a tolerancias generadas en los procedimientos de instalación de los resortes S1 y S2.

Cuando se genera una diferencia entre las fuerzas elásticas del primer resorte S1 y del segundo resorte S2, el anillo 150 de accionamiento puede ser incapaz de ser devuelto con precisión a la posición inicial. Es decir, puede producirse una desviación entre las posiciones de retorno del anillo 150 de accionamiento y del anillo 120 del botón conectado con el mismo debido a la diferencia entre las fuerzas elásticas del primer resorte S1 y del segundo resorte S2.

Incluso cuando no hay diferencia entre las fuerzas elásticas del primer resorte S1 y del segundo resorte S2, puede producirse una desviación entre las posiciones de retorno del anillo 150 de accionamiento y del anillo 120 del botón conectado con el mismo debido a una desviación del rozamiento según las posiciones giratorias del anillo 150 de accionamiento y del bastidor 140 de soporte. Es decir, una desviación en las posiciones de retorno del anillo 150 de accionamiento y del anillo 120 del botón conectado con el mismo, que puede provocar un defecto exterior de un aparato, puede producirse debido a diversas razones.

Para solucionar tal problema, según se ilustra en las FIGURAS 10 a 12, el conjunto de botón puede incluir, además, partes o proveedores M1 y M2 que proporcionan de fuerza magnética configurados para proporcionar fuerzas magnéticas para mover el anillo 120 del botón, que puede encontrarse adyacente o cercano a su posición inicial, de nuevo hasta la posición inicial.

Los proveedores M1 y M2 de fuerza magnética pueden incluir un primer miembro magnético o imán M1 proporcionado en el anillo 150 de accionamiento y un segundo miembro magnético o imán M2 proporcionado en el bastidor 140 de soporte. Por ejemplo, se puede proporcionar el primer imán M1 en el ala 153 del anillo 150 de accionamiento, y se puede proporcionar el segundo imán M2 en el cuerpo principal 141 de bastidor del bastidor 140 de soporte.

Se pueden proporcionar, respectivamente, un par de primeros imanes M1 proporcionados en el anillo 150 de accionamiento en un par de alas 153. Un número de segundos imanes M2 proporcionados en el bastidor 140 de soporte puede corresponderse con un número de primeros imanes M1, y los segundos imanes M2 pueden estar separados entre sí una distancia predeterminada entre el par de primeros imanes M1. El primer imán M1 puede proporcionarse en una o en una primera superficie lateral del ala 153 orientada hacia el cuerpo principal 141 del bastidor, y el segundo imán M2 puede proporcionarse en una o en una segunda superficie lateral del cuerpo principal 141 del bastidor orientada hacia el ala 153.

El primer imán M1 y el segundo imán M2 pueden ser imanes proporcionados de forma que distintos polos estén enfrentados entre sí. El primer imán M1 y el segundo imán M2 pueden atraerse entre sí mediante una fuerza magnética. Puede mantenerse una posición del anillo 120 del botón en la posición inicial cuando una distancia entre el primer imán M1 y el segundo imán M2 es pequeña. Es decir, la posición del anillo 120 del botón puede mantenerse en la posición inicial cuando el primer imán M1 y el segundo imán M2 son adyacentes o se encuentran cercanos entre sí, de manera que se atraigan entre sí mediante una fuerza magnética.

Las acciones de los resortes S1, S2 y de los proveedores M1, M2 de fuerza magnética para devolver el anillo 120 del botón a su posición inicial son descritas con referencia a las FIGURAS 13 a 18. Con referencia a la FIG. 13, cuando se gira el anillo 150 de accionamiento en el sentido contrario al de las agujas del reloj debido a la manipulación del anillo 120 del botón, el par de alas 153 proporcionadas en el anillo 150 de accionamiento también pueden ser giradas en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Las alas 153 pueden moverse en la región en la que es posible el movimiento en el interior de la porción 163 de inserción de ala, y el movimiento de las mismas puede limitarse desde el punto que interfiere con la pared interna superior o con la pared interna inferior de la porción 163de inserción de ala. Desde el punto en el que se limita el movimiento de las alas 153, también puede limitarse una rotación adicional del anillo 150 de accionamiento.

En este caso, el ala 153 acoplada con los resortes S1 y S2 del par de alas 153 puede ser movida hacia la pared interna inferior. En consecuencia, puede ensancharse un intervalo entre el acoplador 155 del lado del ala y el primer acoplador 147 del lado del bastidor, y puede alargarse el primer resorte S1. Cuando se libera la fuerza externa que giró el anillo 120 del botón, el primer resorte S1, que está alargado, puede proporcionar al anillo 150 de accionamiento una fuerza elástica que actúa en el sentido de las agujas del reloj. En consecuencia, según se ilustra en la FIG. 14, el anillo 150 de accionamiento puede volver a la posición inicial.

Cuando se hace girar el anillo 150 de accionamiento hasta una posición en la que el primer imán M1 y el segundo imán M2 se encuentran en el entorno el uno del otro en un intervalo, de forma que el primer imán M1 y el segundo imán M2 se atraigan entre sí mediante la fuerza magnética de atracción (denominado, de aquí en adelante, “intervalo de acción de la fuerza de atracción”), la fuerza magnética de atracción actúa entre el primer imán M1 y el segundo imán M2 y atrae el primer imán M1 hacia el segundo imán M2. Por lo tanto, incluso cuando la acción de la fuerza elástica proporcionada por el primer resorte S1 no logra mover con precisión el anillo 150 de accionamiento hasta la posición inicial, y se proporciona el anillo 150 de accionamiento en un punto algo desviado o aparte de la posición inicial, cuando el punto se encuentra en una posición en el intervalo de acción de la fuerza de atracción, la posición del anillo 150 de accionamiento puede ser regulada por la fuerza magnética de atracción entre el primer imán M1 y el segundo imán M2, según se ilustra en la FIG. 15.

En el intervalo de acción de la fuerza de atracción, se puede cambiar la posición del anillo 150 de accionamiento a un punto en el que la distancia entre el primer imán M1 y el segundo imán M2 puede ser la mínima. Dado que se puede establecer o predeterminar que se mantengan las posiciones del anillo 150 de accionamiento y del anillo 120 del botón conectado con el mismo en posiciones iniciales cuando la distancia entre el primer imán M1 y el segundo imán M2 es la mínima, el anillo 120 del botón puede ser movido con precisión hasta la posición inicial mediante las fuerzas magnéticas proporcionadas por los proveedores M1 y M2 de fuerza magnética cuando el anillo 150 de accionamiento se coloca en el intervalo de acción de la fuerza de atracción.

Es decir, los resortes S1 y S2 pueden devolver al anillo 150 de accionamiento, que es girado hasta una posición desviada o aparte de una posición inicial, y al anillo 120 del botón conectado con el mismo para que se encuentren en el intervalo de acción de la fuerza de atracción, por ejemplo, en $\pm 2^{o}$ desde la posición inicial. Entonces, los proveedores M1 y M2 de fuerza magnética pueden servir para alinear con precisión el anillo 150 de accionamiento y el anillo 120 del botón conectado con el mismo, que se encuentran en el intervalo de acción de la fuerza de atracción, hasta sus posiciones iniciales.

Mediante los resortes S1, S2 y los proveedores M1, M2 de fuerza magnética descritos anteriormente, se puede evitar la desviación entre las posiciones de retorno del anillo 150 de accionamiento y del anillo 120 del botón conectado con el mismo y, de esta forma, se puede evitar de forma eficaz un defecto exterior de un aparato provocado por un no retorno del anillo 120 del botón.

Cuando se intenta girar el anillo 120 del botón mientras se mantienen las posiciones del anillo 120 del botón en la posición inicial debido a los proveedores M1 y M2 de fuerza magnética, según se ha descrito anteriormente, puede requerirse una fuerza mayor que la fuerza magnética de atracción que actúa entre el primer imán M1 y el segundo imán M2 en comparación con cuando no se incluyen los proveedores M1 y M2 de fuerza magnética. Es decir, dado que el anillo 120 del botón solo puede ser girado cuando se aplica al mismo una fuerza de una magnitud predeterminada o superior a la fuerza magnética, se puede evitar una manipulación errónea del anillo 120 del botón, y un usuario también puede discernir con facilidad el inicio de la rotación del anillo 120 del botón.

Según se ilustra en la FIG. 16, cuando se gira el anillo 150 de accionamiento en el sentido de las agujas del reloj mediante la manipulación del anillo 120 del botón, el par de alas 153 proporcionado en el anillo 150 de accionamiento también puede ser girado en el sentido de las agujas del reloj. En este caso, el ala 153 acoplada con los resortes S1 y S2 del par de alas 153 puede ser movida hacia la pared interna superior. En consecuencia, se puede ensanchar un

intervalo entre el acoplador 155 del lado del anillo y el segundo acoplador 148 del lado del bastidor, y se puede alargar el segundo resorte S2.

En tal estado, cuando se libera la fuerza externa que giró el anillo 120 del botón, el segundo resorte S2, que está alargado, puede proporcionar al anillo 150 de accionamiento una fuerza elástica que actúa en el sentido contrario al de las agujas del reloj. En consecuencia, según se ilustra en la FIG. 17, el anillo 150 de accionamiento puede volver a su posición inicial. Cuando se gira el anillo 150 de accionamiento hasta una posición en la que el primer imán M1 y el segundo imán M2 se encuentran en el entorno el uno del otro en el intervalo de acción de la fuerza de atracción, la fuerza magnética actúa entre el primer imán M1 y el segundo imán M2 y el primer imán M1 y el segundo imán M2 son atraídos entre sí.

Por lo tanto, incluso cuando la fuerza elástica proporcionada por el segundo resorte S2 no logra mover con precisión el anillo 150 de accionamiento hasta su posición inicial, y se proporciona el anillo 150 de accionamiento en un punto algo desviado o aparte de la posición inicial, cuando el punto es una posición en el intervalo de acción de la fuerza de atracción, la posición del anillo 150 de accionamiento puede ser regulada por la fuerza magnética de atracción que actúa entre el primer imán M1 y el segundo imán M2, según se ilustra en la FIG. 18. En consecuencia, se puede regular con precisión el anillo 120 del botón para que sea movido hasta la posición inicial.

Según realizaciones divulgadas en la presente memoria, se puede proporcionar un interruptor independiente de manipulación cuya función y cuya forma pueden ser distintas de las de un anillo convencional de botón utilizando un anillo de botón instalado para acabar un botón. De esta forma, un usuario puede seleccionar con facilidad un interruptor de manipulación adecuado para un cierto fin, de manera que se pueda mejorar la conveniencia en uso, y se puede reducir un número de interruptores de manipulación proporcionados en una superficie frontal del aparato, de forma que se pueda mejorar el aspecto de la superficie frontal del aparato.

Además, se puede evitar la incidencia de una desviación en una posición de retorno de un anillo del botón proporcionado como un interruptor independiente de manipulación, y se evita de forma eficaz la incidencia de un defecto exterior de un aparato provocado por un no retorno del anillo del botón. Dado que un anillo del botón solo puede ser girado cuando se aplica al mismo una fuerza de una magnitud predeterminada o mayor que una fuerza magnética que sujeta el anillo del botón en su lugar, se puede evitar una manipulación errónea del anillo del botón, y un usuario puede discernir con facilidad el inicio de la rotación del anillo del botón.

Según realizaciones divulgadas en la presente memoria, un conjunto de botón puede incluir un botón instalado para que sea giratorio en un panel frontal, un anillo del botón instalado en el panel frontal para rodear el botón y ser girado con independencia del botón, un resorte configurado para proporcionar una fuerza para devolver el anillo del botón, que es girado hasta una posición separada de una posición inicial, hacia la posición inicial, y un proveedor de fuerza magnética configurado para proporcionar una fuerza magnética para mover el anillo del botón, que es movido hasta una posición adyacente a la posición inicial, hasta la posición inicial. El conjunto de botón puede incluir, además, un anillo de accionamiento acoplado con el anillo del botón que ha de ser girado mediante interconexión con la rotación del anillo del botón, y un bastidor de soporte acoplado con el panel frontal para soportar de forma giratoria el anillo de accionamiento.

El proveedor de fuerza magnética puede incluir un primer imán proporcionado en el anillo de accionamiento y un segundo imán proporcionado en el bastidor de soporte. Se puede usar una fuerza magnética de atracción para atraer entre sí el primer imán y el segundo imán, y se puede mantener una posición del anillo del botón en la posición inicial cuando la distancia entre el primer imán y el segundo imán es la mínima. Se puede mantener la posición del anillo 1 del botón en la posición inicial cuando el primer imán y el segundo imán son adyacentes o se encuentran cercanos entre sí, de manera que sean atraídos uno hacia el otro mediante una fuerza magnética. El primer imán y el segundo imán pueden ser imanes proporcionados de manera que distintos polos estén enfrentados entre sí.

El anillo de accionamiento puede incluir un eje de acoplamiento acoplado con el anillo del botón y que pasa a través del bastidor de soporte para soportar de forma giratoria el bastidor de soporte, y un ala que se extiende para sobresalir de una superficie periférica externa del eje de acoplamiento. El bastidor de soporte puede incluir un cuerpo principal del bastidor acoplado con un lado trasero del panel frontal, un agujero pasante formado para atravesar el interior del cuerpo principal del bastidor y que forma un recorrido para que pase el eje de acoplamiento a través del bastidor de soporte, y un soporte que forma una pared lateral configurada para soportar de forma giratoria el eje de acoplamiento en torno al agujero pasante. Se puede proporcionar el primer imán en una superficie lateral del ala orientada hacia el cuerpo principal del bastidor, y se puede proporcionar el segundo imán en una superficie lateral del cuerpo principal del bastidor orientada hacia el ala.

El resorte puede incluir un resorte helicoidal que tiene un lado longitudinal acoplado con el ala y el otro lado longitudinal acoplado con el bastidor de soporte, pudiendo incluir el ala un acoplador del lado del ala al que se acopla el primer lado longitudinal, y el bastidor de soporte puede incluir un acoplador del lado del bastidor al que se acopla el otro lado longitudinal del resorte. Cuando se gira el anillo del botón hasta una posición separada de la posición inicial, se puede ensanchar un intervalo entre el acoplador del lado del ala y el acoplador del lado del bastidor, de manera que se alargue el resorte, y una fuerza elástica de recuperación generada por el resorte alargado puede actuar como una fuerza para hacer girar el anillo del botón hacia la posición inicial.

El resorte puede incluir un primer resorte configurado para proporcionar una fuerza para hacer girar el anillo del botón, que es girado en una dirección desde la posición inicial, hacia la posición inicial, y un segundo resorte configurado para proporcionar una fuerza para hacer girar el anillo del botón, que es girado en la otra dirección desde la posición inicial, hacia la posición inicial. El acoplador del lado del bastidor puede incluir un primer acoplador del lado del bastidor proporcionado por encima del acoplador del lado del ala y que tiene el primer resorte acoplado con el mismo y un segundo acoplador del lado del bastidor proporcionado por debajo del acoplador del lado del ala y que tiene el segundo resorte acoplado con el mismo.

El conjunto de botón puede incluir, además, un bastidor de fijación instalado en un lado trasero del panel frontal y configurado para restringir una posición del anillo de accionamiento en direcciones hacia delante y hacia atrás. El bastidor de fijación puede incluir una porción de fijación acoplada con el bastidor de soporte y configurada para soportar el anillo de accionamiento en una dirección en la que se adhiere el ala al cuerpo principal del bastidor, y una porción de inserción de ala insertada para permitir que el ala sea girada en un intervalo angular predeterminado. El conjunto de botón puede incluir, además, un codificador del anillo del botón configurado para detectar la rotación del anillo del botón.

Según realizaciones dadas a conocer en la presente memoria, un aparato puede incluir un conjunto de botón que incluye un botón instalado para que sea giratorio en un panel frontal, un anillo del botón instalado en el panel frontal para rodear el botón y ser girado con independencia del botón, un resorte configurado para proporcionar una fuerza para devolver el anillo del botón, que es girado hasta una posición separada de una posición inicial, hacia la posición inicial, y un proveedor de fuerza magnética configurado para proporcionar una fuerza magnética para mover el anillo del botón, que es movido hasta una posición adyacente a la posición inicial, hasta la posición inicial.

Se comprenderá que cuando se dice que un elemento o capa está “sobre” otro elemento o capa, el elemento o capa puede encontrarse directamente sobre otro elemento o capa o elementos o capas intermedios. En cambio, cuando se dice que un elemento está “directamente sobre” otro elemento o capa, no hay presente ningún elemento o capa intermedio. Según se utiliza en la presente memoria, la expresión “y/o” incluye cualquier combinación, y todas ellas, de uno o más de los elementos enumerados asociados.

Se comprenderá que, aunque se pueden utilizar en la presente memoria los términos primero, segundo, tercero, etc. para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deberían estar limitados por estos términos. Estos términos solo son utilizados para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Por lo tanto, se podría denominar a un primer elemento, componente, región, capa o sección un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de la presente invención.

Se pueden utilizar en la presente memoria términos espacialmente relativos, tales como “inferior”, “superior” y similares, para facilitar la descripción para describir la relación de un elemento o característica con otro/s elemento/s o característica/s, según se ilustra en las figuras. Se debería comprender que se prevé que los términos espacialmente relativos abarquen distintas orientaciones del dispositivo en uso u operación, además de la orientación mostrada en las figuras. Por ejemplo, si se da la vuelta al dispositivo de las figuras, los elementos descritos como “debajo” con respecto a otros elementos o características estarían orientados, entonces, “encima” con respecto a los otros elementos o características. Por lo tanto, el término ejemplar “inferior” puede abarcar tanto una orientación de encima como de debajo. El dispositivo puede orientarse de otra manera (girado 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores espacialmente relativos utilizados en la presente memoria interpretados en consecuencia.

La terminología utilizada en la presente memoria únicamente tiene el fin de describir realizaciones particulares y no se concibe que limite la invención. Según se utilizan en la presente memoria, se prevé que las formas singulares “un”, “una”, “el” y “la” también incluyan las formas plurales, a no ser que el contexto indique claramente lo contrario. También se comprenderá que las expresiones “comprende” y/o “que comprende”, cuando son utilizadas en la presente memoria, especifican la presencia de números enteros, características, etapas, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluye la presencia ni la adición de uno o más números enteros, características, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos distintos.

En la presente memoria se describen las realizaciones de la divulgación con referencia a ilustraciones en sección transversal que son ilustraciones esquemáticas de realizaciones idealizadas (y estructuras intermedias) de la divulgación. Como tal, se deben prever variaciones de las formas de las ilustraciones como resultado, por ejemplo, de técnicas y/o de tolerancias de fabricación. Por lo tanto, no se deberían interpretar que las realizaciones de la divulgación estén limitadas a las formas particulares de regiones ilustradas en la presente memoria, sino que deben incluir desviaciones en formas que son el resultado, por ejemplo, de su fabricación.

A no ser que se defina lo contrario, todos los términos (incluyendo los términos técnicos y científicos) utilizados en la presente memoria tienen el mismo significado comprendido habitualmente por las personas con un nivel normal de dominio de la técnica a la que pertenece la presente invención. Se comprender, además, que se debería interpretar que los términos, tales como los definidos en diccionarios utilizados habitualmente, tienen un significado que es coherente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no se interpretarán en un sentido idealizado o demasiado formal, a no ser que se defina así expresamente en la presente memoria.

Cualquier referencia en la presente memoria a “una realización”, “realización ejemplar”, etc., significa que se incluye un rasgo, una estructura o una característica descrito en conexión con la realización en al menos una realización de la invención. Las apariciones de tales frases en diversos lugares en la memoria no hacen referencia todas necesariamente a la misma realización. Además, cuando se describe un rasgo, una estructura o una característica en conexión con cualquier realización, se entiende que se encuentra en el dominio de un experto en la técnica implementar tal rasgo, estructura o característica en conexión con otras realizaciones.

Aunque se han descrito realizaciones con referencia a un número de realizaciones ilustrativas de las mismas, se debería comprender que los expertos en la técnica pueden idear numerosas modificaciones y realizaciones distintas que se encuentren dentro del espíritu y del ámbito de los principios de la presente divulgación. Más en particular, son posibles diversas variaciones y modificaciones en las partes y/o disposiciones de componentes de la presente disposición de combinaciones dentro del ámbito de la divulgación, de los dibujos y de las reivindicaciones adjuntas. Además de variaciones y de modificaciones en las partes y/o disposiciones de componentes, también serán evidentes usos alternativos para los expertos en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de botón, que comprende:

un botón (110) configurado para ser instalado de forma giratoria;
un anillo (120) del botón configurado para rodear el botón (110) y ser girado con independencia del botón (110);
caracterizado por
al menos un resorte (S1, S2) configurado para proporcionar una fuerza elástica para devolver al anillo (120) del botón hacia una posición inicial cuando se gira el anillo (120) del botón hasta una posición separada de la posición inicial; y
al menos un proveedor (M1, M2) de fuerza magnética configurado para proporcionar una fuerza magnética para mover el anillo (120) del botón hasta la posición inicial cuando el anillo (120) del botón se encuentra en una posición adyacente a la posición inicial.

2. El conjunto de botón de la reivindicación 1, que comprende, además:

un anillo (150) de accionamiento acoplado con el anillo (120) del botón para ser girado interconectándose con la rotación del anillo (120) del botón; y
un bastidor (140) de soporte configurado para soportar de forma giratoria el anillo (150) de accionamiento.

3. El conjunto de botón de la reivindicación 2, en el que el al menos un proveedor (M1, M2) de fuerza magnética incluye un primer imán (M1) proporcionado en el anillo (150) de accionamiento y un segundo imán (M2) proporcionado en el bastidor (140) de soporte; y
el primer imán (M1) y el segundo imán (M2) están configurados para atraerse entre sí mediante una fuerza magnética de atracción, de forma que se mantenga una posición del anillo (120) del botón en la posición inicial cuando una distancia entre el primer imán (M1) y el segundo imán (M2) es la mínima.

4. El conjunto de botón de la reivindicación 2 o 3, en el que el anillo (150) de accionamiento incluye un eje (151) de acoplamiento acoplado con el anillo (120) del botón y pasa a través del bastidor (140) de soporte para soportar de forma giratoria el bastidor (140) de soporte, y un ala (153) que sobresale de una superficie periférica externa del eje (151) de acoplamiento.

5. El conjunto de botón según la reivindicación 4, en el que el bastidor (140) de soporte incluye:

un cuerpo principal (141) del bastidor;
un agujero pasante (143) formado para atravesar el interior del cuerpo principal (141) del bastidor y que forma un recorrido para que el eje (151) de acoplamiento pase a través del bastidor (140) de soporte; y
un soporte (145) que forma una pared lateral configurada para soportar de forma giratoria el eje (151) de acoplamiento en torno al agujero pasante (143).

6. El conjunto de botón de la reivindicación 5, en el que se proporciona el primer imán (M1) en una primera superficie lateral del ala (153) orientada hacia el cuerpo principal (141) del bastidor; y se proporciona el segundo imán (M2) en una segunda superficie lateral del cuerpo principal (141) del bastidor orientada hacia el ala (153).

7. El conjunto de botón de una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que el al menos un resorte (S1, S2) incluye un resorte helicoidal que tiene un primer lado longitudinal acoplado con el ala (153) y un segundo lado longitudinal acoplado con el bastidor (140) de soporte.

8. El conjunto de botón según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en el que el ala (153) incluye un acoplador (155) del lado del ala al que se acopla el primer lado longitudinal del al menos un resorte (S1, S2), y el bastidor (140) de soporte incluye un acoplador (147, 148) del lado del bastidor al que se acopla el segundo lado longitudinal del al menos un resorte (S1, S2), de forma que cuando se gire el anillo (120) del botón hasta la posición separada de la posición inicial, se ensanche un intervalo entre el acoplador (153) del lado del ala y el acoplador (147) del lado del bastidor, de forma que se alargue el al menos un resorte, y una fuerza elástica de recuperación generada por el al menos un resorte alargado (S1, S2) actúa como una fuerza que hace girar el anillo (120) del botón hacia la posición inicial.

9. El conjunto de botón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el al menos un resorte (S1, S2) incluye:

un primer resorte (S1) configurado para proporcionar una fuerza que hace girar el anillo (120) del botón hacia la posición inicial cuando se gira el anillo (120) del botón en una primera dirección desde la posición inicial; y
un segundo resorte (S2) configurado para proporcionar una fuerza que hace girar el anillo (120) del botón hacia la posición inicial cuando se gira el anillo (120) del botón en una segunda dirección desde la posición inicial.

10. El conjunto de botón de la reivindicación 9, en el que el ala (153) incluye un acoplador (155) del lado del ala y el acoplador (147, 148) del lado del bastidor incluye un primer acoplador (147) del lado del bastidor proporcionado por encima del acoplador (155) del lado del ala y que tiene el primer resorte (S1) acoplado con el mismo y un segundo acoplador (148) del lado del bastidor proporcionado por debajo del acoplador (155) del lado del ala y que tiene el segundo resorte (S2) acoplado con el mismo.

11. El conjunto de botón según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, que comprende, además, un bastidor (160) de fijación configurado para restringir una posición del anillo (150) de accionamiento en las direcciones hacia delante y hacia atrás.

12. El conjunto de botón de la reivindicación 11, en el que el bastidor (160) de fijación incluye:

una porción (161) de fijación acoplada con el bastidor (140) de soporte y configurada para soportar el anillo (150) de accionamiento en una dirección en la que el ala (153) se adhiere al cuerpo principal (141) del bastidor; y
una porción (163) de inserción de ala insertada para permitir que el ala (153) sea girada en un intervalo angular predeterminado.

13. El conjunto de botón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende, además, un codificador (E2) del anillo del botón configurado para detectar la rotación del anillo (120) del botón.

14. Un aparato de cocción que comprende:

un panel frontal (c); y
al menos un conjunto de botón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el panel frontal (c).

15. Un aparato, que comprende al menos un conjunto de botón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 13.

FIG. 1

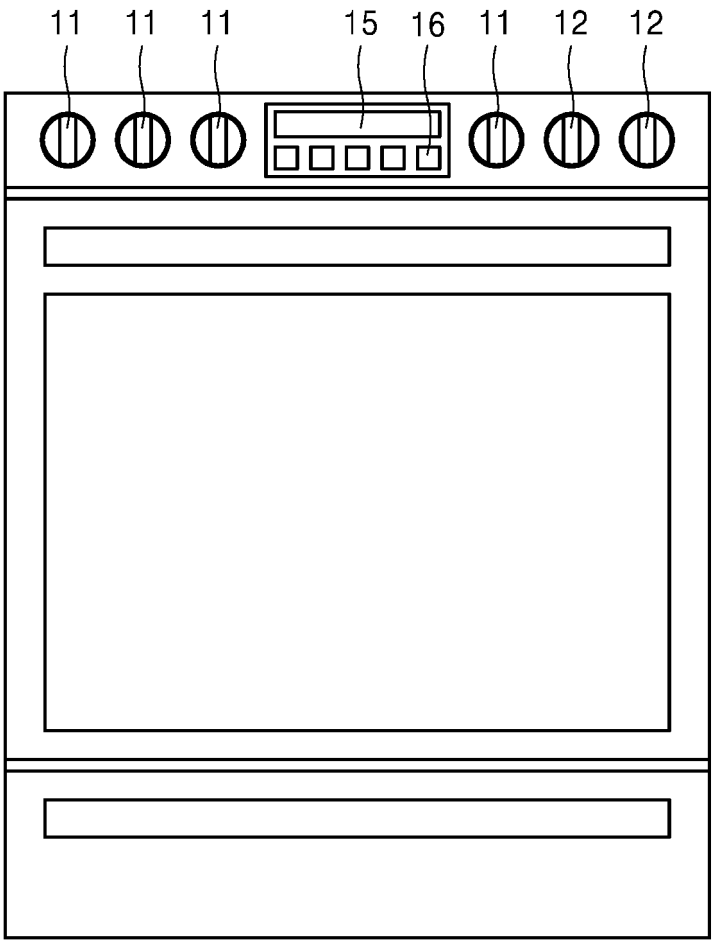


FIG. 2

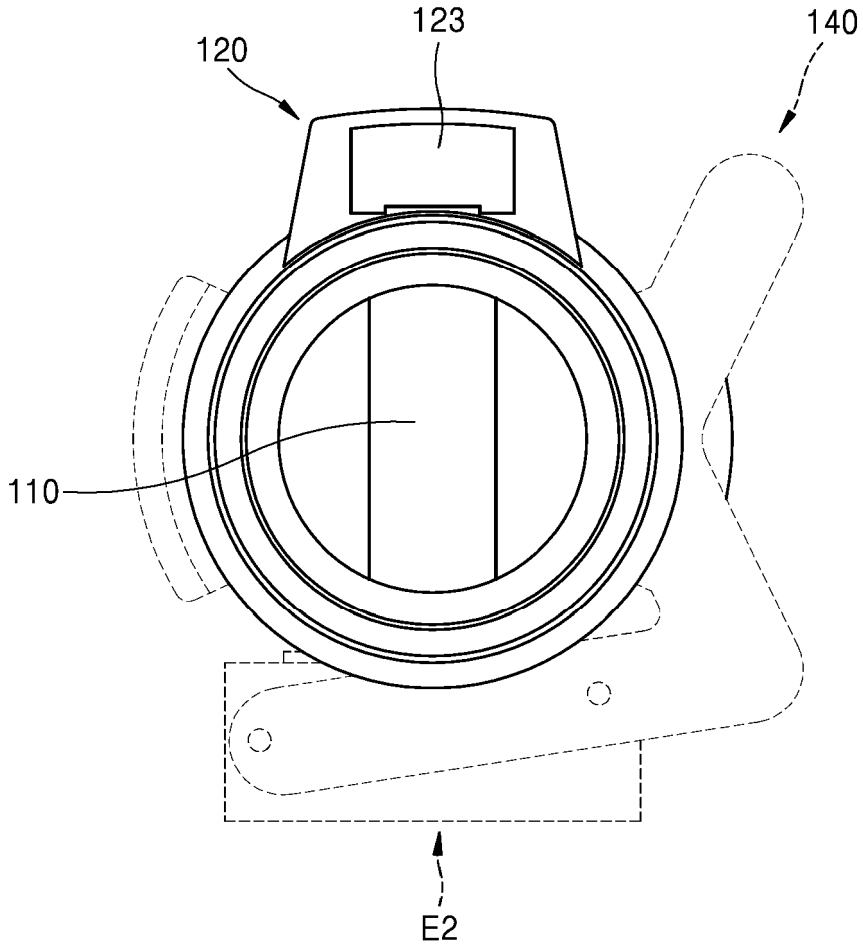


FIG. 3

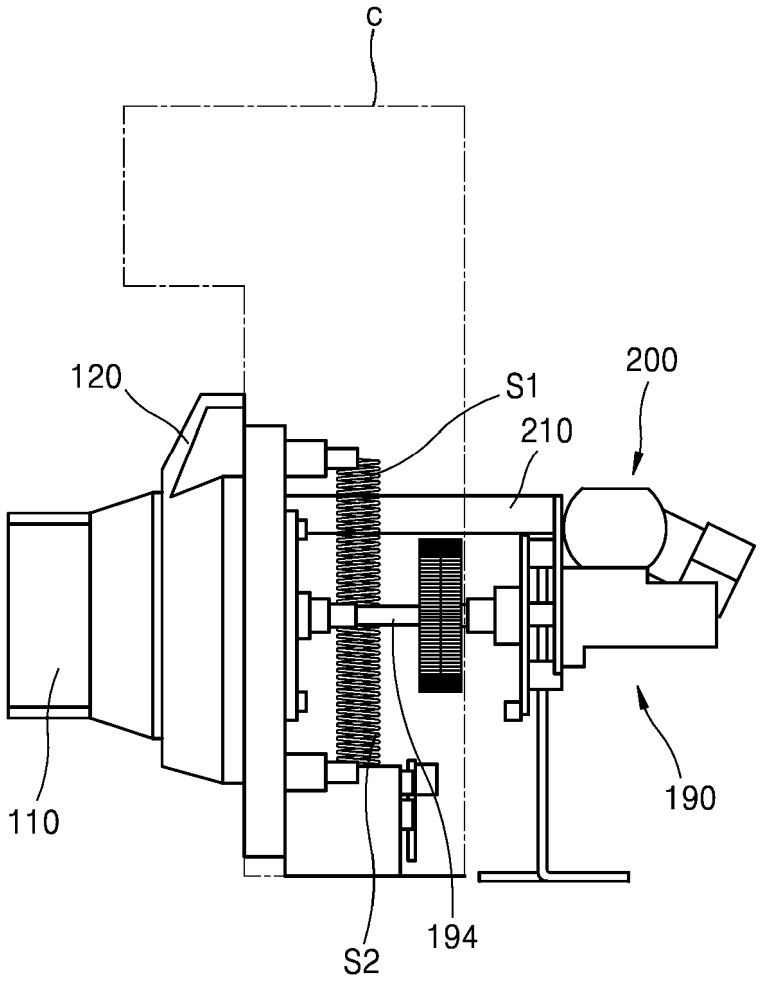


FIG. 4

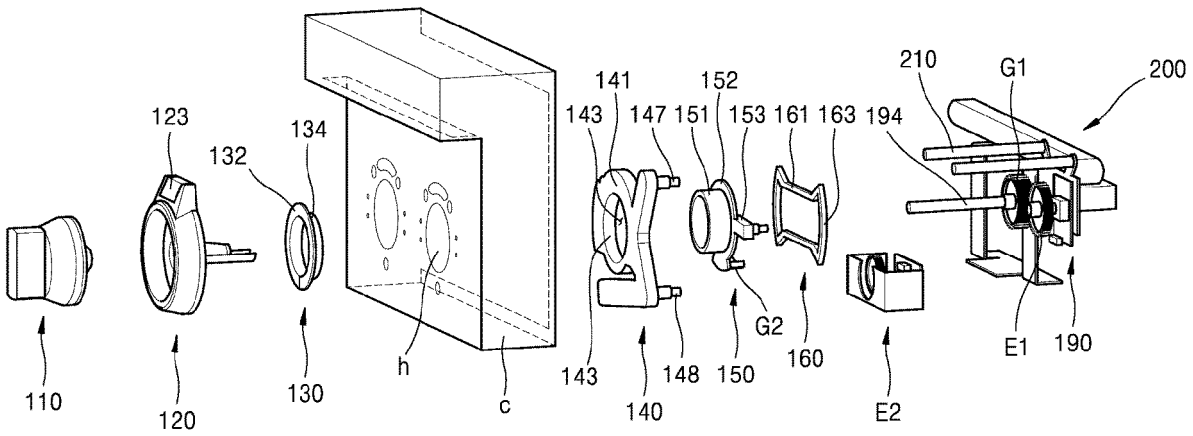

110
120
123
132
134
130
h
c
141
143
147
151
152
153
161
163
194
143
140
148
150
G2
160
E2
210
G1
200
E1
190

FIG. 5

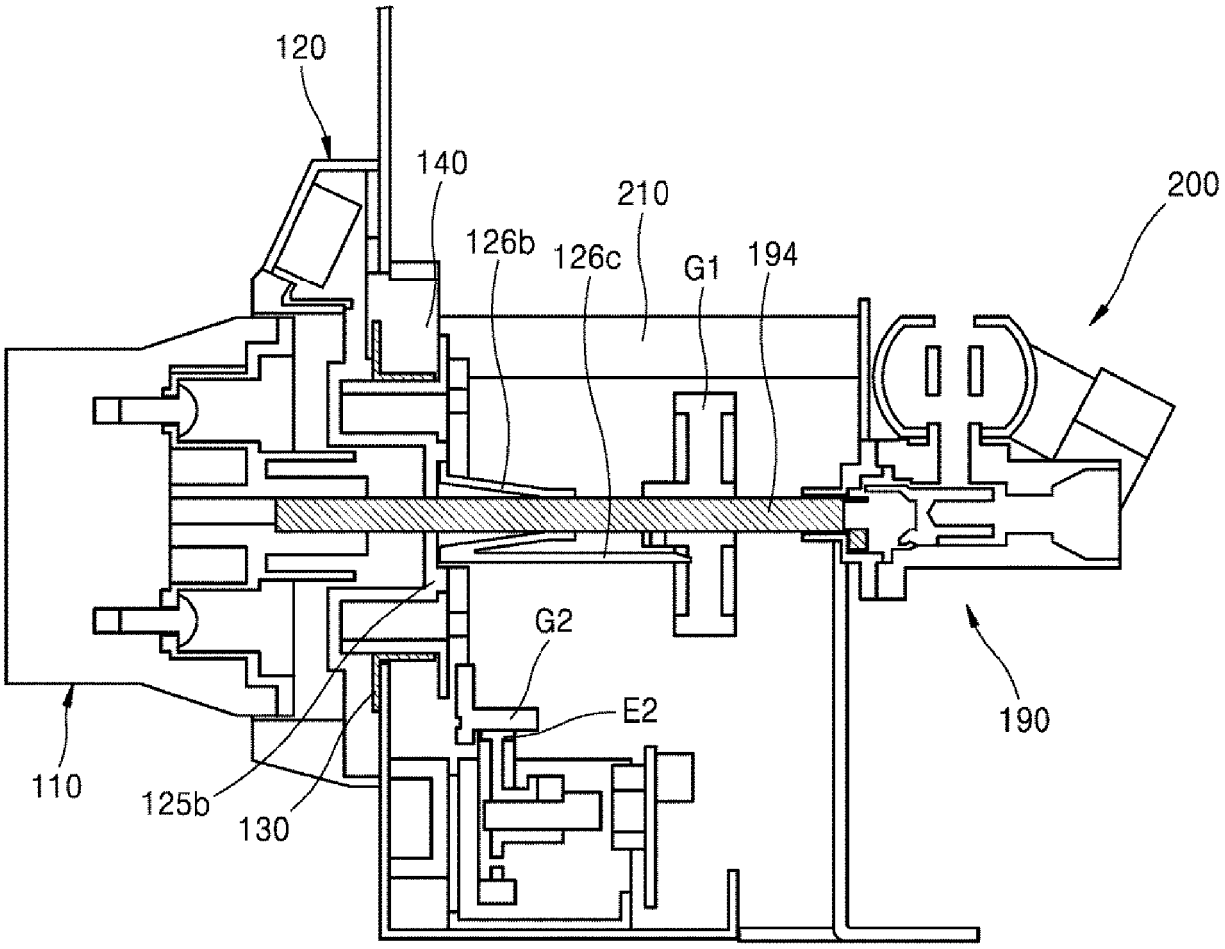

120
140
126b
126c
210
G1
194
200
G2
E2
190
110
125b
130

FIG. 6

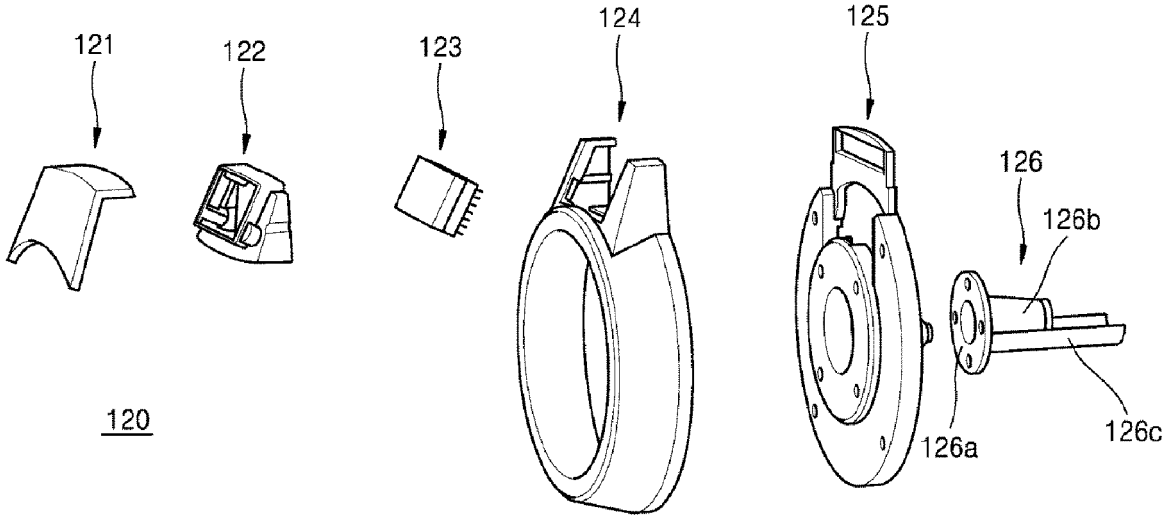

121
122
123
124
125
126
126b
120
126a
126c

FIG. 7

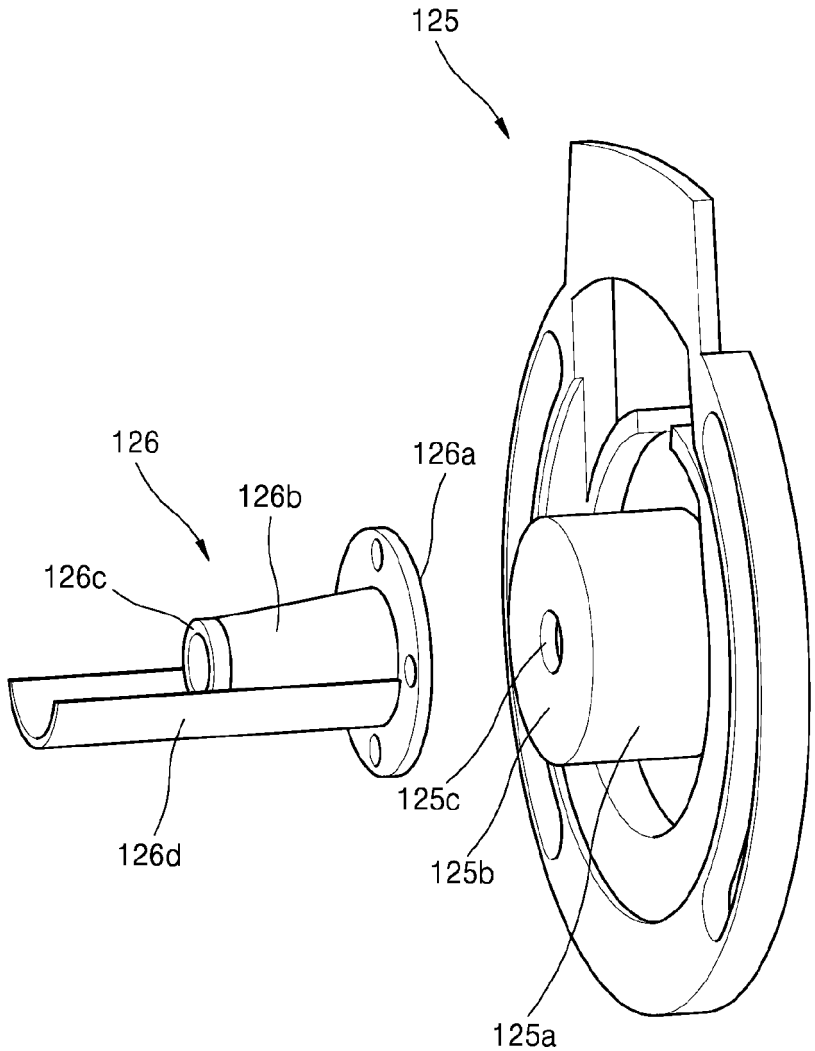

125
126
126a
126b
126c
125c
126d
125b
125a

FIG. 8

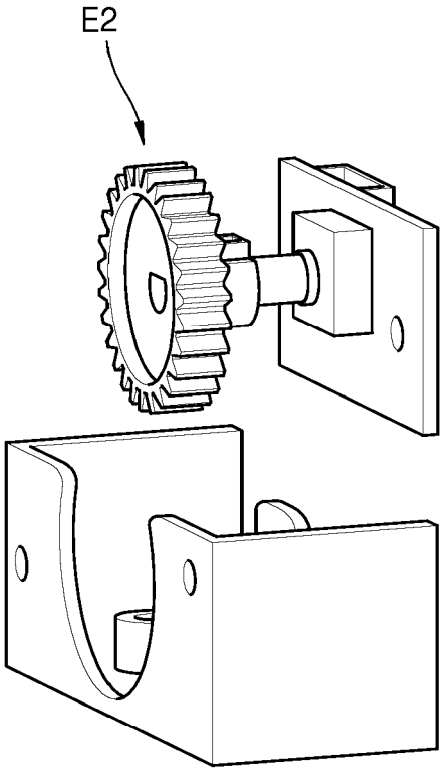


FIG. 9

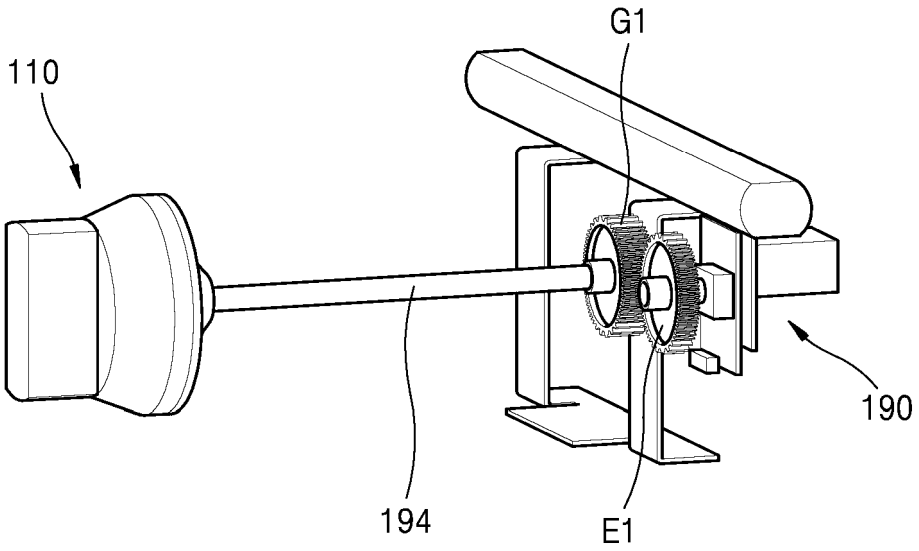


FIG. 10

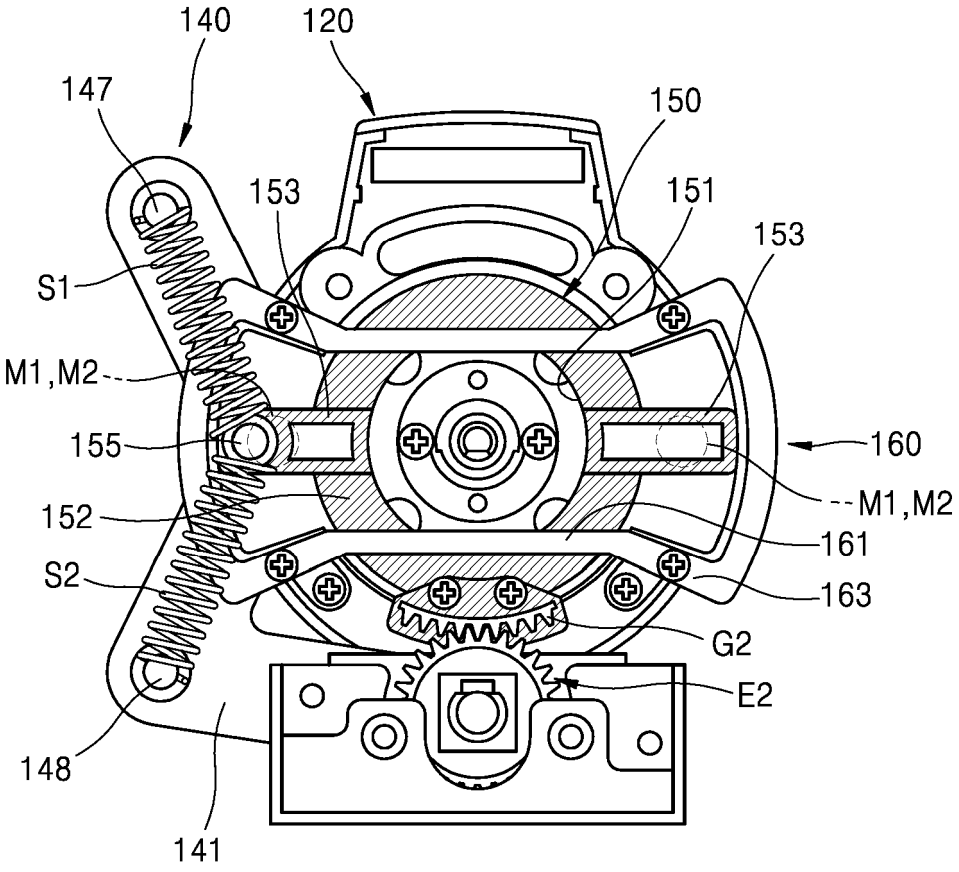

140
120
147
150
153
151
153
S1
M1,M2
155
160
M1,M2
152
161
S2
163
G2
E2
148
141

FIG. 11

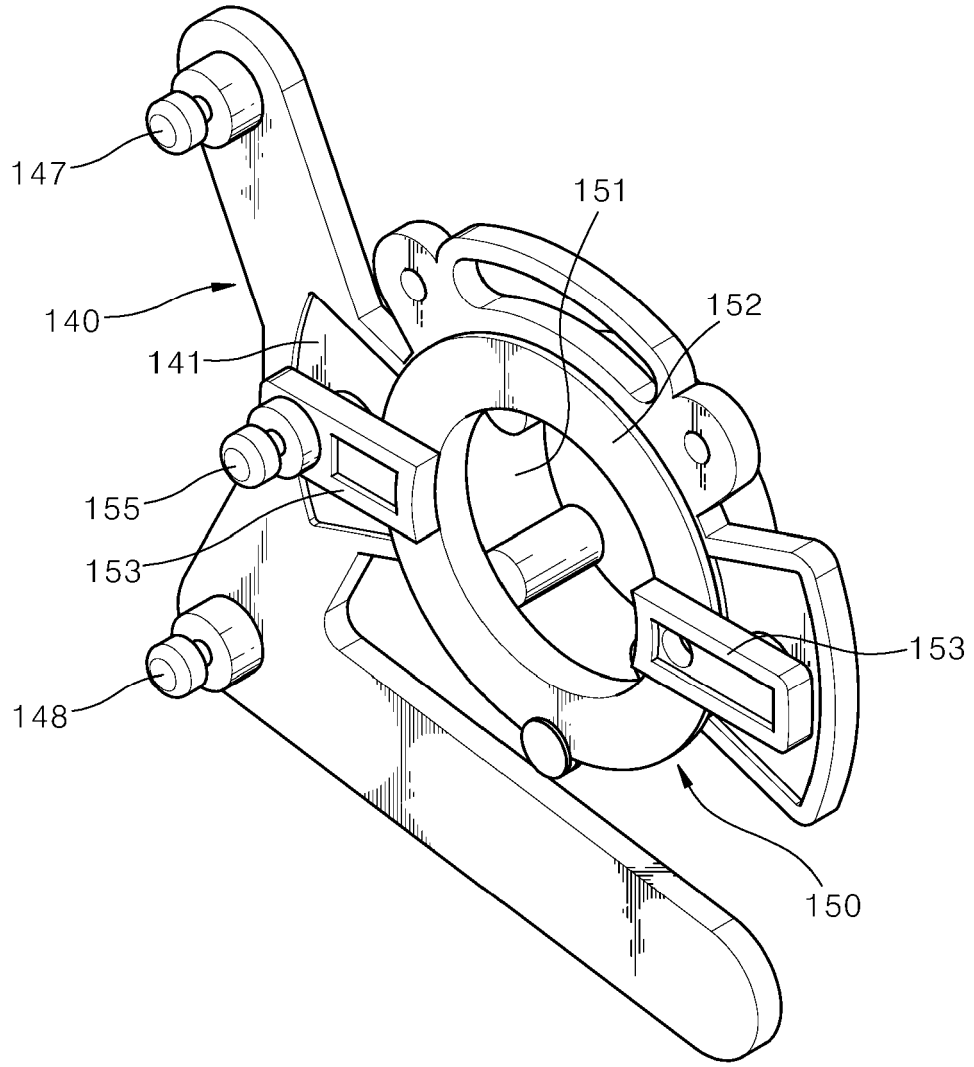


FIG. 12

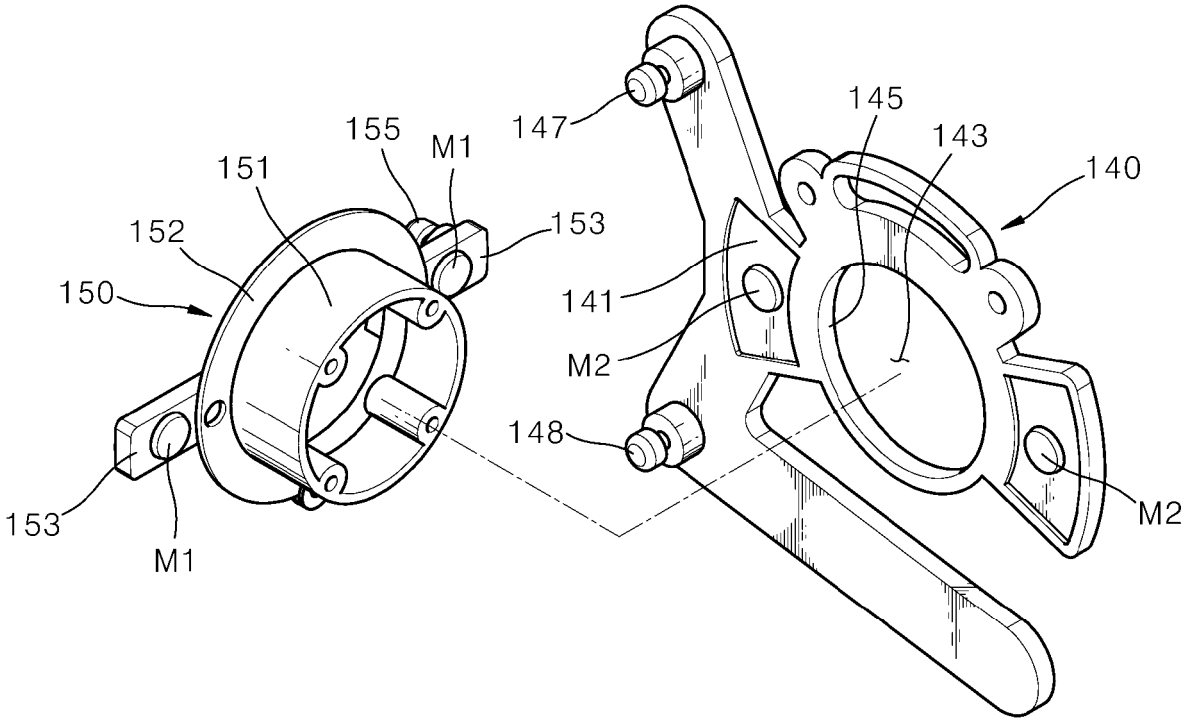

147
145
155
M1
143
151
140
153
152
150
141
M2
148
153
M1
M2

FIG. 13

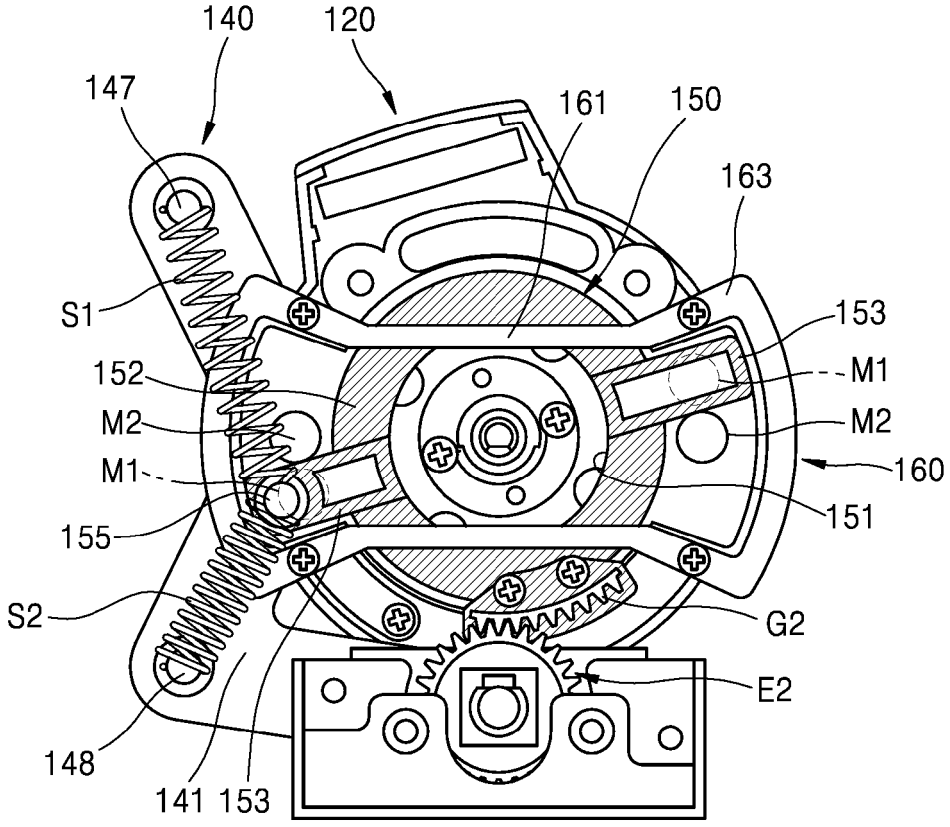

140
120
147
161
150
163
S1
153
152
M1
M2
M2
M1
160
155
151
S2
G2
E2
148
141
153

FIG. 14

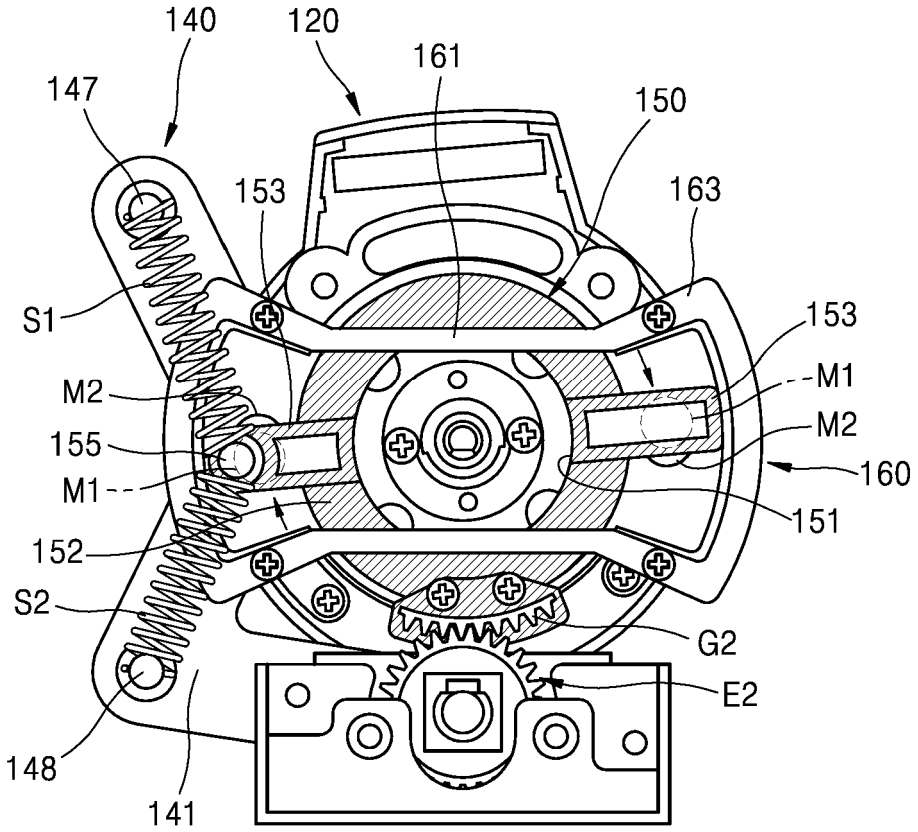

140
120
161
147
150
153
163
S1
153
M2
M1
155
M2
160
M1
151
152
S2
G2
E2
148
141

FIG. 15

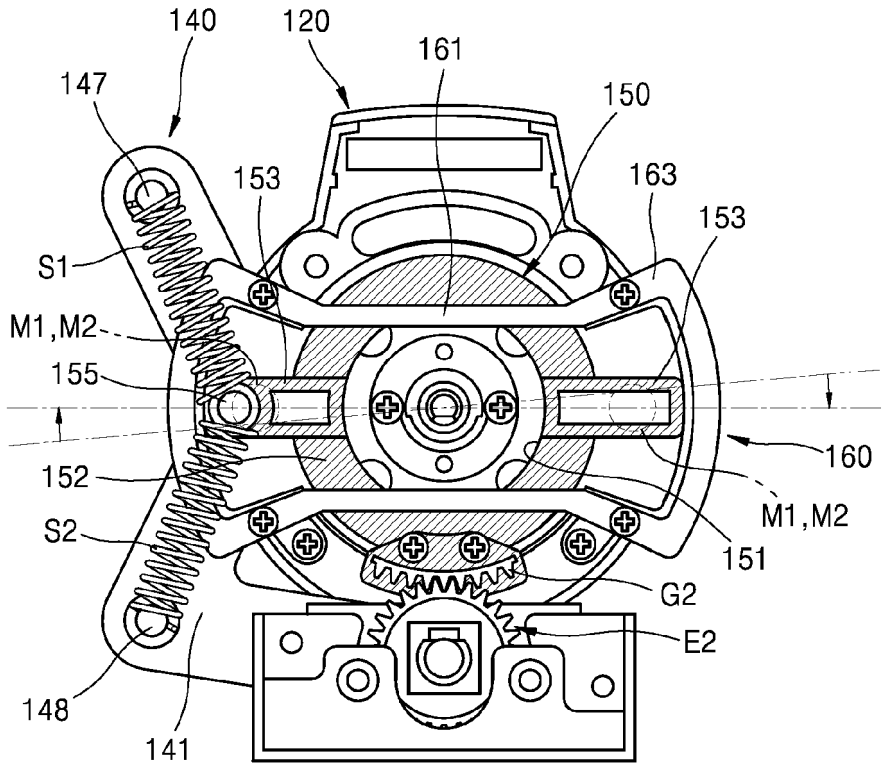

140
120
161
147
150
153
163
153
S1
M1,M2
155
160
152
M1,M2
S2
151
G2
E2
148
141

FIG. 16

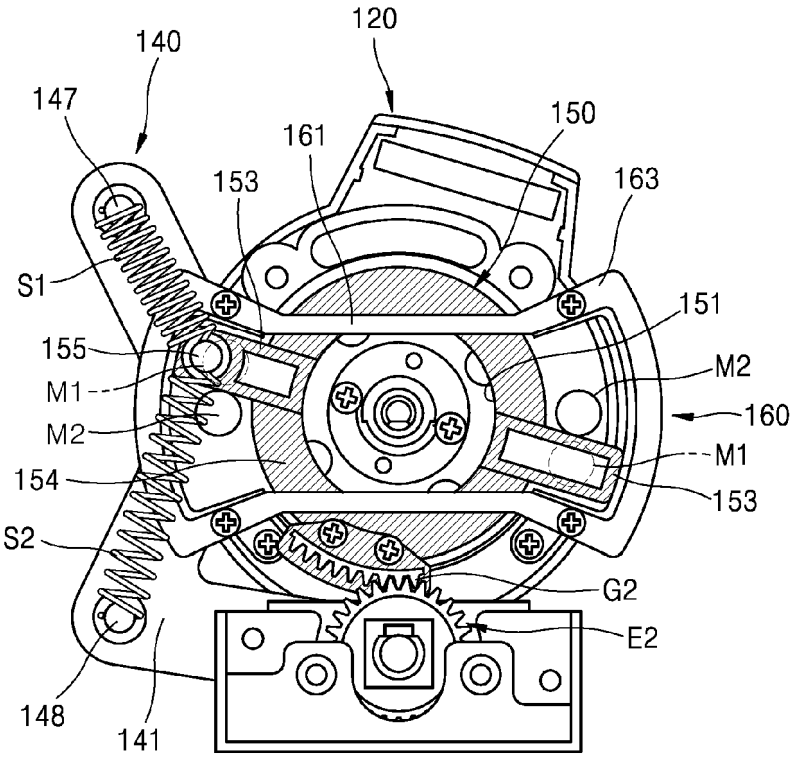

120
140
147
150
161
153
163
S1
151
155
M2
M1
160
M2
M1
154
153
S2
G2
E2
148
141

FIG. 17

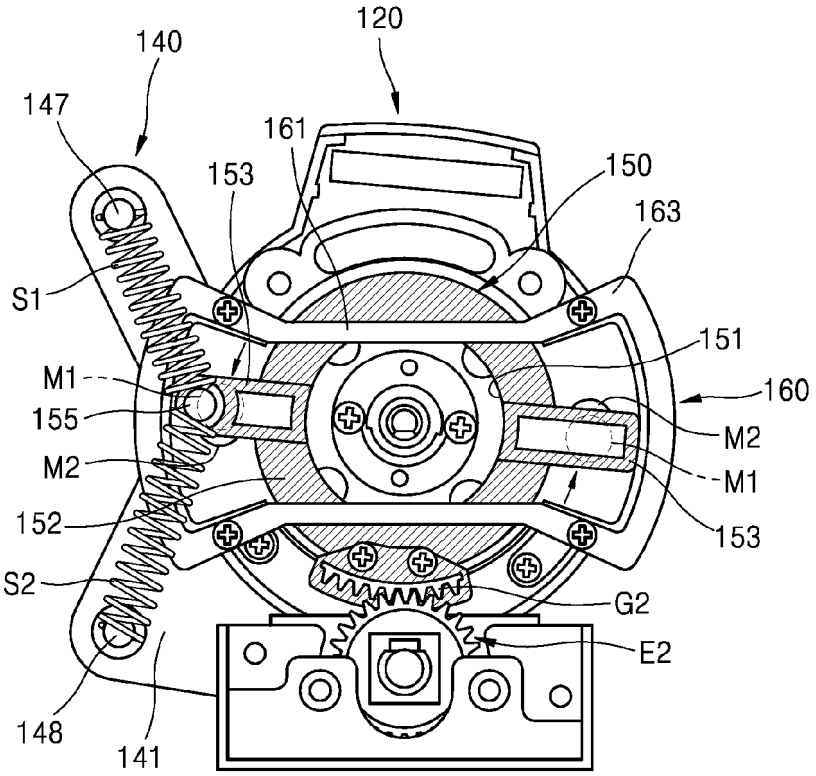
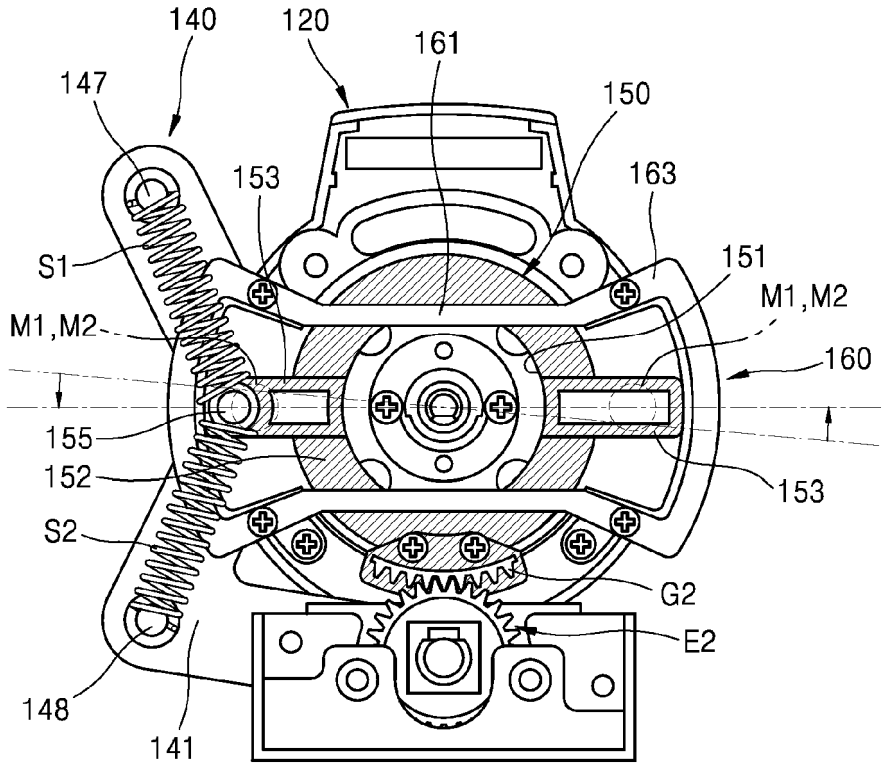

120
140
147
161
153
150
163
S1
151
M1
160
155
M2
M2
M1
152
153
S2
G2
E2
148
141

FIG. 18


140
120
161
147
150
153
163
S1
151
M1,M2
M1,M2
160
155
152
153
S2
G2
E2
148
141