

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 937 951**

51 Int. Cl.:

G05G 7/00 (2006.01)

G05G 1/02 (2006.01)

F16H 59/10 (2006.01)

H01H 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.01.2018** **PCT/JP2018/001938**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2019** **WO19145995**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2018** **E 18902701 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2022** **EP 3731058**

54 Título: **Dispositivo de entrada de operaciones**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
03.04.2023

73 Titular/es:

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (100.0%)
7-3, Marunouchi 2-chome Chiyoda-ku
Tokyo 100-8310, JP

72 Inventor/es:

YOKOSUKA, YUSUKE;
MAETANI, NORIAKI y
FUJIKAWA, YUKO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 937 951 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de entrada de operaciones

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de entrada de operaciones para introducir un valor establecido en un dispositivo electrónico.

10 **Técnica anterior**

Una operación de entrada de introducción de un valor establecido en un intervalo determinado tal como los ajustes de volumen convencionales de un televisor o los ajustes de temperatura de un acondicionador de aire, también se usa a menudo por una interfaz gráfica de usuario (GUI) en un panel de control físico y un panel táctil. Los procedimientos de entrada para ellos incluyen: un procedimiento en el que se preparan dos botones convencionales, y se usan botones de ascenso y descenso, de los que a uno se le asigna una función de incrementar el valor de un valor establecido y al otro se le asigna una función de disminuir el valor del valor establecido; y un procedimiento de uso de un dispositivo de entrada de operaciones en forma de rueda, como si la unidad de entrada fuera una rueda de ratón, un dispositivo de entrada de operaciones en forma de barra deslizante que desliza una barra de la unidad de entrada, etc. Sin embargo, los botones de ascenso y descenso tienen problemas en cuanto a que no es conocido un valor establecido que está actualmente establecido o no es conocido un intervalo de valores establecidos que se pueden establecer en general. Además, el dispositivo de entrada de operaciones en forma de rueda o en forma de barra deslizante, etc., tiene el problema de que una persona con discapacidad visual o un trabajador que hace funcionar el dispositivo de entrada de operaciones sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones no tiene idea de dónde establecer la unidad de entrada tras una operación de introducción de un valor establecido y, por tanto, tiene dificultad para ajustar una fuerza y tiene dificultad para realizar una operación de entrada de escala en escala.

En vista de esos problemas, la literatura de patente 1 propone un interruptor deslizante en el que se proporcionan resaltos y rebajos en forma de diente de sierra como una estructura interna en los lados izquierdo y derecho de una perilla que es una unidad de entrada, y la perilla incluye dos bolas de hierro y un resorte entre las bolas de hierro, y cuando un usuario mueve la perilla, las bolas de hierro están en contacto con la configuración de resalto y rebajo, posibilitando de este modo la entrada de operaciones para cambiar el valor de un valor establecido de escala en escala.

35 **Lista de citas****Literatura de patentes**

40 Literatura de patente 1: JP S51-006473 U.

Se pueden encontrar ejemplos y posibles modos de realización de la técnica anterior en los documentos WO 2004/027994A1, JP2011219002A y JP5166068 B2.

45 **Sumario de la invención****Problema técnico**

50 El interruptor deslizante de la literatura de patente 1 tiene el problema de que el movimiento es lineal y, por tanto, cuando un usuario realiza una entrada de operación aplicando una fuerza, es difícil ajustar cuántos resaltos y rebajos en forma de diente de sierra pasan junto con el movimiento, y es difícil cambiar el valor de un valor establecido de escala en escala. Debido al problema descrito anteriormente, es difícil para una persona con discapacidad visual o un trabajador que hace funcionar el dispositivo de entrada de operaciones sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones hacer funcionar el dispositivo de entrada de operaciones.

55 La presente invención se hace para resolver un problema tal como el descrito anteriormente, y un objetivo de la presente invención es implementar un dispositivo de entrada de operaciones que posibilite a una persona con discapacidad visual o a un trabajador que hace funcionar el dispositivo de entrada de operaciones sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones realizar con exactitud una operación de entrada en el dispositivo de entrada de operaciones de escala en escala, incluso sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones.

Solución al problema

65 Para resolver el problema descrito anteriormente y lograr el objetivo, un dispositivo de entrada de operaciones de la presente invención incluye: una perilla de funcionamiento para hacerse funcionar por un usuario; una unidad de guía que tiene vértices y está formada en diferentes direcciones con respecto a cada uno de los vértices que son

puntos de base, indicando la unidad de guía un área de funcionamiento para la perilla de funcionamiento; primeros sensores cada uno para detectar si la perilla de funcionamiento está presente en uno de los vértices correspondientes; una unidad de cálculo para calcular un valor establecido sobre la base de la información de entrada recibida desde cada uno de los primeros sensores; y una unidad de cuerpo principal que tiene una conformación correspondiente a una conformación de la unidad de guía y que tiene, en los lados del cuerpo principal, bordes en ubicaciones correspondientes a los vértices de la unidad de guía.

Efectos ventajosos de la invención

El dispositivo de entrada de operaciones de acuerdo con la presente invención tiene la configuración descrita anteriormente y, por tanto, una persona con discapacidad visual o un trabajador que hace funcionar el dispositivo de entrada de operaciones sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones puede realizar con exactitud una operación de entrada en el dispositivo de entrada de operaciones de escala en escala incluso sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama de configuración que muestra un ejemplo de un dispositivo de entrada de operaciones de un primer modo de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista frontal que muestra un ejemplo de una unidad de entrada del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva que muestra un ejemplo de la unidad de entrada del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención.

La FIG. 4 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo de una unidad de guía del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva detallada que muestra un ejemplo de la unidad de entrada del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención.

La FIG. 6 es una vista en sección transversal que muestra un ejemplo de la unidad de entrada del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención.

La FIG. 7 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo de un procedimiento de uso del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención.

La FIG. 8 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo del flujo de un procedimiento realizado por el dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención.

La FIG. 9 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo de una conformación distinta a una conformación en forma de diente de sierra de la unidad de guía del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención.

La FIG. 10 es una vista en perspectiva detallada que muestra un ejemplo de una unidad de entrada de un dispositivo de entrada de operaciones de un segundo modo de realización de la presente invención.

La FIG. 11 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo del flujo de un procedimiento de determinación de movimiento realizado por el dispositivo de entrada de operaciones del segundo modo de realización de la presente invención.

La FIG. 12 es una vista frontal que muestra un ejemplo de una unidad de sujeción de una perilla de funcionamiento de un tercer modo de realización de la presente invención.

Descripción de modos de realización

Los modos de realización de los dispositivos de entrada de operaciones de acuerdo con la presente invención se describirán en detalle a continuación sobre la base de los dibujos. En los dibujos a los que se hace referencia a continuación, las partes iguales o correspondientes reciben los mismos signos de referencia. Obsérvese que la invención no se limita a los modos de realización. Obsérvese también que aunque en la siguiente descripción solo se describe un caso en el que un dispositivo de entrada de operaciones es una unidad individual, no se limita al caso de una unidad individual, y el dispositivo de entrada de operaciones se puede incorporar a un producto objetivo de operaciones, por ejemplo, un dispositivo electrónico tal como un televisor o un acondicionador de aire, o un dispositivo de funcionamiento tal como un mando a distancia para hacer funcionar el producto objetivo de operaciones.

Primer modo de realización.

La FIG. 1 es un diagrama de configuración que muestra un ejemplo de un dispositivo de entrada de operaciones de un primer modo de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 1, un dispositivo de entrada de operaciones 100 incluye una unidad de entrada 1, una unidad de cálculo 2, una unidad de ajustes 3, una unidad de salida 4 y una fuente de alimentación (no mostrada) que sirve como fuente de alimentación para cada unidad.

La unidad de entrada 1 es un dispositivo en el que un usuario introduce un valor establecido y transmite información de entrada sobre el valor establecido introducido por el usuario a la unidad de cálculo 2. Los detalles de la unidad de entrada 1 se describirán más adelante.

La unidad de cálculo 2 calcula un valor establecido de un objetivo de operaciones sobre la base de la información de entrada recibida desde la unidad de entrada 1 y transmite un resultado de cálculo que es un resultado del cálculo a la unidad de ajustes 3 y la unidad de salida 4. Aquí, la unidad de cálculo 2 también realiza un procedimiento de conversión del resultado de cálculo a un formato en el que la unidad de ajustes 3 y la unidad de salida 4 pueden procesar. La unidad de cálculo 2 puede ser un procesador tal como una unidad central de procesamiento (CPU), o un único circuito integrado tal como una matriz de puertas programables *in situ* (FPGA) o una integración a gran escala (LSI), o una combinación de los mismos. Obsérvese que en el caso de implementar la unidad de cálculo 2 por un procesador, etc., e implementar un procedimiento de cálculo por *software* o *firmware*, la unidad de cálculo 2 incluye una memoria que no se muestra y almacena un programa para el procedimiento en la memoria. Obsérvese también que en la siguiente descripción se supone que la unidad de cálculo 2 es un procesador que incluye una memoria, y en la memoria están almacenados un valor establecido que está actualmente establecido, una tabla de correspondencias que muestra una relación de correspondencia entre la información de entrada y un valor establecido e información de formato de los datos que se pueden procesar por la unidad de ajustes 3 y la unidad de salida 4.

La unidad de ajustes 3 notifica al objetivo de operaciones el resultado de cálculo recibido desde la unidad de cálculo 2. La unidad de ajustes 3 es, por ejemplo, un LED infrarrojo o un módulo inalámbrico para comunicación inalámbrica. Obsérvese que cuando el dispositivo de entrada de operaciones 100 está conectado físicamente a un producto objetivo de operaciones, el dispositivo de entrada de operaciones 100 se puede configurar de tal manera que el dispositivo de entrada de operaciones 100 no incluye la unidad de ajustes 3, y la unidad de cálculo 2 notifica directamente al objetivo de operaciones un resultado de cálculo. Además, la unidad de ajustes 3 se puede configurar para emitir solo un resultado de cálculo al exterior. En este caso, se puede realizar por el usuario un procedimiento de notificación al objetivo de operaciones de un valor establecido. Aquí, el procedimiento de notificación al objetivo de operaciones de un valor establecido que se realiza por el usuario se refiere, por ejemplo, a la operación del usuario de dirigir la unidad de ajustes 3 en una dirección del objetivo de operaciones cuando la unidad de ajustes 3 es un LED infrarrojo.

La unidad de salida 4 emite el resultado de cálculo recibido desde la unidad de cálculo 2 al usuario por audio o una imagen. La unidad de salida 4 es, por ejemplo, un altavoz, etc., en el caso de salida de audio, y un monitor, etc., en el caso de salida de imagen.

Obsérvese que aunque se describe un modo de realización en el que el dispositivo de entrada de operaciones 100 incluye la unidad de cálculo 2, la unidad de ajustes 3 y la unidad de salida 4, cuando el dispositivo de entrada de operaciones 100 se incorpora a otro dispositivo, tal como un producto objetivo de operaciones o un dispositivo de funcionamiento para hacer funcionar el producto objetivo de operaciones, el dispositivo de entrada de operaciones 100 se puede estructurar de tal manera que el dispositivo de entrada de operaciones 100 no incluye la unidad de cálculo 2, la unidad de ajustes 3 y la unidad de salida 4, y compartirlas con el dispositivo incorporado.

Seguidamente, se describirán los detalles de la unidad de entrada 1.

La FIG. 2 es una vista frontal que muestra un ejemplo de la unidad de entrada del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención, y la FIG. 3 es una vista en perspectiva que muestra un ejemplo de la unidad de entrada del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención. Como se muestra en las FIGS. 2 y 3, la unidad de entrada 1 incluye una perilla de funcionamiento 11 que se hace funcionar por el usuario; una unidad de guía 12 que indica un área de funcionamiento de la perilla de funcionamiento 11; y una unidad de cuerpo principal 13 que forma un exterior.

La unidad de guía 12 es un corte realizado en una superficie de la unidad de cuerpo principal 13, y el usuario hace funcionar la perilla de funcionamiento 11 a lo largo de la unidad de guía 12. La FIG. 4 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo de la unidad de guía del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención. Aquí, una línea auxiliar 121 de la FIG. 4 es una línea auxiliar para describir la unidad de guía 12. Se puede aclarar que, al dibujar la línea auxiliar 121, la unidad de guía 12 tiene nueve vértices dispuestos de forma alterna de lado a lado, y tiene una conformación en forma de diente de sierra en la que cada uno de los triángulos que conectan vértices contiguos están dispuestos de forma continua, y se forma en diferentes

direcciones con respecto a cada uno de los vértices que son puntos de base. Por esto, en caso de que el usuario haga funcionar la perilla de funcionamiento 11 a lo largo de la unidad de guía 12, cuando se aplica una fuerza en el mismo sentido, a continuación la perilla de funcionamiento 11 se detiene temporalmente en un vértice de la unidad de guía 12, y para mover la perilla de funcionamiento 11 hacia adelante desde el vértice de la unidad de guía 12, es necesario cambiar el sentido de una fuerza aplicada a la perilla de funcionamiento 11. Además, el número de vértices de la unidad de guía 12 coincide con el número de valores establecidos que se pueden establecer. Por esto, el usuario puede reconocer fácilmente que se ha establecido un valor establecido, comprobando el número de veces que la perilla de funcionamiento 11 se ha detenido durante el funcionamiento de la perilla de funcionamiento 11, y puede realizar con exactitud una operación de entrada de escala en escala. Obsérvese que es preferente que el ángulo de cada vértice de la unidad de guía 12 sea agudo. Cuando el ángulo de cada vértice de la unidad de guía 12 es agudo, la unidad de guía 12 se puede formar de una manera que ahorra espacio, obteniendo de este modo un efecto ventajoso de poder miniaturizar el dispositivo de entrada de operaciones 100.

La unidad de cuerpo principal 13 tiene una conformación en forma de diente de sierra correspondiente a la conformación de la unidad de guía 12, y tiene, en sus lados, bordes en ubicaciones correspondientes a los vértices de la unidad de guía 12. Por esto, el número de bordes en un lado de la unidad de cuerpo principal 13 coincide con el número de valores establecidos que se pueden establecer, y el usuario puede comprobar el número de bordes de la unidad de cuerpo principal 13 a través del sentido del tacto al tocar la unidad de cuerpo principal 13 con una mano y, por tanto, puede captar fácilmente un intervalo de valores establecidos que se pueden establecer. Por esto, incluso una persona con discapacidad visual o un trabajador que hace funcionar el dispositivo de entrada de operaciones 100 sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones 100 puede captar fácilmente un intervalo ajustable. Aquí, la conformación en forma de diente de sierra correspondiente a la conformación de la unidad de guía 12 no se limita a la conformación lateral de la unidad de cuerpo principal 13 que coincide con la unidad de guía 12, y es una conformación que también incluye una conformación que imita la unidad de guía 12, por ejemplo, una conformación en la que los bordes de los lados de la unidad de cuerpo principal 13 se forman alrededor de los vértices correspondientes de la unidad de guía 12, y la pendiente de un lado que conecta los bordes en un lado de la unidad de cuerpo principal 13 difiere de la pendiente de un lado que conecta los vértices de la unidad de guía 12. Además, las ubicaciones, en los lados de la unidad de cuerpo principal 13, correspondientes a los vértices de la unidad de guía 12 pueden ser cualquier ubicación siempre que el usuario pueda reconocer las ubicaciones de los vértices de la unidad de guía 12 cuando toca la unidad de cuerpo principal 13, y las ubicaciones están alrededor de los vértices de la unidad de guía 12.

Seguidamente, se describirá una estructura interna de la unidad de entrada 1. La FIG. 5 es una vista en perspectiva detallada que muestra un ejemplo de la unidad de entrada del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención, y la FIG. 6 es una vista en sección transversal que muestra un ejemplo de la unidad de entrada del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención. Aquí, la FIG. 5 es una vista en perspectiva detallada de la unidad de entrada 1 vista desde arriba oblicuamente, y la FIG. 6 es una vista en sección transversal de la unidad de entrada 1 cortada en un plano que incluye la perilla de funcionamiento 11.

Como se muestra en las FIGS. 5 y 6, la unidad de entrada 1 incluye una unidad de cuerpo principal superior 21, una unidad de cuerpo principal inferior 22, sensores 23, una unidad de sujeción 31, una unidad de soporte 32, un disco 33, un disco 34 y un resorte 35. Como se muestra en la FIG. 5, la unidad de cuerpo principal 13 incluye dos miembros, la unidad de cuerpo principal superior 21 y la unidad de cuerpo principal inferior 22. La unidad de cuerpo principal superior 21 tiene una estructura en la que la unidad de guía 12 está formada en una parte central de la parte superior de la unidad de cuerpo principal superior 21, y la unidad de cuerpo principal superior 21 tiene un hueco realizado en la misma en su parte superior y lados. La unidad de cuerpo principal inferior 22 tiene una estructura en la que los sensores 23 están dispuestos en ubicaciones correspondientes a los vértices de la unidad de guía 12 formada en la unidad de cuerpo principal superior 21. Además, una superficie superior de la unidad de cuerpo principal inferior 22 se puede recubrir con un lubricante sólido tal como disulfuro de molibdeno, grafito o resina de fluorocarbono para reducir la fricción en la parte superior de la unidad de cuerpo principal inferior 22. Aquí, al reducir la fricción en la superficie superior de la unidad de cuerpo principal inferior 22, se puede obtener un efecto ventajoso de facilitar el movimiento de la perilla de funcionamiento 11 por el usuario. Obsérvese que la unidad de cuerpo principal inferior 22 puede tener una estructura en la que la unidad de cálculo 2, la unidad de ajustes 3 y la unidad de salida 4 que no se muestran se almacenan en la unidad de cuerpo principal inferior 22. Obsérvese que la unidad de cuerpo principal superior 21 y la unidad de cuerpo principal inferior 22 son elementos fabricados con un material general tal como madera, metal o resina sintética tal como plástico.

Los sensores 23 son sensores de presión que están dispuestos, en la unidad de cuerpo principal inferior 22, en ubicaciones correspondientes a los vértices de la unidad de guía 12 formada en la unidad de cuerpo principal superior 21, y cada sensor 23 convierte la presión aplicada al mismo en actual, y genera información de entrada sobre la base de un valor actual en el que se convierte la presión aplicada al sensor cuando la perilla de funcionamiento 11 está presente en el sensor 23, y transmite la información de entrada a la unidad de cálculo 2. Aquí, la unidad de cálculo 2 calcula un valor establecido introducido por el usuario, sobre la base de la información

de entrada recibida. Los detalles de un procedimiento realizado por los sensores 23 y un procedimiento realizado por la unidad de cálculo 2 se describirán más adelante.

Como se muestra en la FIG. 5, la perilla de funcionamiento 11 es una perilla en forma de cerilla e incluye la unidad de sujeción 31 en forma de bola que se agarra por el usuario, la unidad de soporte 32 en forma de barra, el disco 33, el disco 34 y el resorte 35. La unidad de sujeción 31 tiene una abertura de inserción que no se muestra, y al insertar la unidad de soporte 32 en la abertura de inserción, la unidad de sujeción 31 y la unidad de soporte 32 se forman como un elemento solidario. El disco 33 tiene una estructura en la que el disco 33 tiene un orificio pasante en el centro del mismo y la unidad de soporte 32 se inserta en el orificio pasante, y el disco 33 se puede mover de forma ascendente y descendente. El disco 34 tiene una estructura en la que el disco 34 tiene una abertura de inserción que no se muestra, y la unidad de soporte 32 se inserta en la abertura de inserción. Además, una superficie inferior del disco 34 se puede recubrir con un lubricante sólido tal como disulfuro de molibdeno, grafito o resina de fluorocarbono para reducir la fricción. Aquí, al reducir la fricción en la superficie inferior del disco 34, se puede obtener un efecto ventajoso de facilitar el movimiento de la perilla de funcionamiento 11 por el usuario. El resorte 35 tiene una estructura en la que el resorte 35 está situado para intercalarse entre el disco 33 y el disco 34 y la unidad de soporte 32 se inserta en una parte central del resorte 35, y el resorte 35 se estira y comprime entre la unidad de cuerpo principal superior 21 y la unidad de cuerpo principal inferior 22. El disco 33 se puede mover de forma ascendente y descendente por el estiramiento y la compresión del resorte 35, y cuando el resorte 35 se estira y el disco 33 se presiona contra la unidad de cuerpo principal superior 21, la perilla de funcionamiento 11 se fija en una ubicación actual, y cuando se comprime el resorte 35 y el disco 33 se aleja de la unidad de cuerpo principal superior 21, se hace posible que la perilla de funcionamiento 11 se mueva de la ubicación actual. Obsérvese que la unidad de sujeción 31 en forma de bola, la unidad de soporte 32 en forma de barra, el disco 33, el disco 34 y el resorte 35 son elementos fabricados con un material general tal como madera, metal o resina sintética tal como plástico.

Seguidamente, se describirá un procedimiento de uso del dispositivo de entrada de operaciones 100 usando la FIG. 7. La FIG. 7 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo de un procedimiento de uso del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la invención de la presente solicitud. Aquí, una flecha de línea punteada 14 de la FIG. 7 indica una trayectoria de la operación de un usuario en la perilla de funcionamiento 11, y una mano 15 indica la mano de un usuario usada por el usuario para hacer funcionar la perilla de funcionamiento 11. Como se muestra en la FIG. 7, es preferente que en el dispositivo de entrada de operaciones 100 el ancho vertical de la unidad de cuerpo principal 13 sea del tamaño justo para sujetarse con la mano 15, y el ancho horizontal de la unidad de cuerpo principal 13 sea del tamaño justo para sujetarse con ambas manos. Esto es porque es preferente que el dispositivo de entrada de operaciones 100 tenga un tamaño tal que el usuario no pueda hacer funcionar la perilla de funcionamiento 11 solo con un pequeño movimiento de la yema del dedo, es decir, el usuario necesita mover su mano para hacer funcionar la perilla de funcionamiento 11, y que los bordes de la unidad de cuerpo principal 13 tengan cada uno un tamaño del orden de varios centímetros. Con un tamaño de este tipo, el usuario puede reconocer fácilmente una dirección de funcionamiento de la perilla de funcionamiento 11 y puede transportar fácilmente el dispositivo de entrada de operaciones 100.

Además, el usuario introduce un valor establecido moviendo la perilla de funcionamiento 11 en forma de zigzag como se indica por la flecha de línea punteada 14. Aquí, puesto que la unidad de guía 12 está formada en diferentes direcciones con respecto a cada uno de los vértices que son puntos de base, cuando el usuario mueve la perilla de funcionamiento 11 de un vértice al siguiente vértice de la unidad de guía 12, el usuario necesita cambiar el sentido de una fuerza aplicada a la perilla de funcionamiento 11. Por lo tanto, a diferencia de un funcionamiento lineal del dispositivo de entrada de operaciones convencional, en el dispositivo de entrada de operaciones 100 del primer modo de realización de la invención de la presente solicitud, el usuario necesita cambiar el sentido de una fuerza aplicada a la perilla de funcionamiento 11 cada vez que el usuario cambie, de escala en escala, un valor establecido que se va a introducir, e incluso un usuario, tal como una persona con discapacidad visual o un trabajador, que presta atención a un objetivo de operaciones y hace funcionar el dispositivo de entrada de operaciones 100 sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones 100 seguramente puede introducir un valor establecido de escala en escala. Además, el usuario puede comprobar de forma táctil el número de bordes al tocar los bordes de la unidad de cuerpo principal 13 con la mano 15, y puede reconocer fácilmente el número de valores establecidos que se pueden introducir.

Obsérvese que aunque se describe un caso en el que, para el tamaño de la unidad de cuerpo principal 13, el ancho vertical es del tamaño justo para sujetarse con la mano 15, y el ancho horizontal es del tamaño justo para sujetarse con ambas manos, el tamaño de la unidad de cuerpo principal 13 no se limita al tamaño justo para sujetar la unidad de cuerpo principal 13 con las manos, e incluso cuando la unidad de cuerpo principal 13 es tan grande que el usuario no puede sujetarla con sus manos o tan pequeña que el usuario puede sujetarla fácilmente con sus manos, siempre que el usuario pueda reconocer que el sentido de una fuerza aplicada a la perilla de funcionamiento 11 se ha cambiado tras mover la perilla de funcionamiento 11 de un vértice al siguiente vértice de la unidad de guía 12 a lo largo de la unidad de guía 12, se puede adoptar cualquier tamaño.

Seguidamente, se describirá el flujo de un procedimiento de entrada de operaciones realizado por el dispositivo de entrada de operaciones 100 usando la FIG. 8. La FIG. 8 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo del flujo

de un procedimiento realizado por el dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención.

En primer lugar, por un sensor 23 que detecta que hay un cambio en la presión aplicada al mismo, se inicia el procesamiento. Específicamente, un sensor 23 detecta que hay un cambio en el valor actual en el que se convierte la presión aplicada al sensor y, de este modo, detecta que hay un cambio en la presión aplicada.

En la etapa S101, el sensor 23 genera información de entrada y transmite la información de entrada a la unidad de cálculo 2. Específicamente, el sensor 23 genera información de entrada sobre la base de un valor actual en el que se convierte la presión cambiada junto con el movimiento de la perilla de funcionamiento 11, y transmite la información de entrada a la unidad de cálculo 2. Aquí, en aras de la descripción, la información de entrada es el propio valor actual. Aquí, los sensores 23 tienen diferentes proporciones de conversión que se usan cuando los sensores 23 convierten la presión en valores actuales, y aunque se aplique la misma presión, la presión se convierte en un valor actual diferente para cada sensor 23. Por consiguiente, los sensores 23 se pueden distinguir entre sí por los valores actuales convertidos. Obsérvese que puesto que la presión aplicada al sensor 23 cambia dependiendo del procedimiento de funcionamiento de la perilla de funcionamiento 11 por el usuario, un valor actual obtenido por conversión por el sensor 23 no siempre es constante. Por consiguiente, es eficaz establecer cierto margen para valores de umbral para los valores actuales por los que se distinguen entre sí los respectivos sensores 23.

A continuación, en la etapa S102, la unidad de cálculo 2 calcula un valor establecido. Específicamente, en la memoria de la unidad de cálculo 2 está almacenada una tabla de correspondencias que asocia los valores actuales de los sensores 23 que son información de entrada con valores establecidos, y la unidad de cálculo 2 calcula un valor establecido calculado a partir de la información de entrada recibida desde el sensor 23, aquí, el valor actual del sensor 23, y la tabla de correspondencias.

En la etapa S103, la unidad de cálculo 2 determina si el valor establecido calculado es o no un valor establecido actual que está actualmente establecido, y si el valor establecido calculado no es el valor establecido actual (No), el procesamiento pasa a la etapa S104, y si el valor establecido calculado es el valor establecido actual (Sí), finaliza el procesamiento. Específicamente, la unidad de cálculo 2 compara el valor establecido calculado que se ha calculado con el valor establecido actual almacenado en la memoria, y de este modo determina si el valor establecido calculado es o no el valor establecido actual. Aquí, un motivo por el que el procesamiento finaliza cuando el valor establecido calculado es el valor establecido actual es que cuando el usuario inicia un funcionamiento en la perilla de funcionamiento 11 a lo largo de la unidad de guía 12, también un sensor 23 detecta un cambio en la presión aplicada al sensor, y transmite información de entrada a la unidad de cálculo 2, y en este punto en el tiempo, se desconoce un valor establecido que se va a establecer seguidamente por el usuario y, por tanto, no se puede realizar el procesamiento.

En la etapa S104, la unidad de cálculo 2 convierte el formato de datos del valor establecido calculado y transmite el valor establecido calculado a la unidad de ajustes 3. Específicamente, cuando la unidad de ajustes 3 es un LED infrarrojo, en la memoria de la unidad de cálculo 2 están almacenados una tabla de conversión para un formato de comunicación por infrarrojos y un programa de conversión, y la unidad de cálculo 2 convierte el valor establecido calculado en un valor establecido en formato de comunicación por infrarrojos, que es un formato de datos en el que la unidad de ajustes 3 puede procesar, usando la tabla de conversión y el programa de conversión, y transmite el valor establecido convertido que se ha convertido a la unidad de ajustes 3.

En la etapa S105, la unidad de ajustes 3 notifica a un objetivo de operaciones el valor establecido convertido.

A continuación, en la etapa S106, la unidad de cálculo 2 convierte el formato de datos del valor establecido calculado y transmite el valor establecido calculado a la unidad de salida 4. Específicamente, cuando la unidad de salida 4 es un altavoz, en la memoria de la unidad de cálculo 2 están almacenados una tabla de conversión de formato de audio para el altavoz y un programa de conversión, y la unidad de cálculo 2 convierte el valor establecido calculado en información de audio que es un formato de datos en el que la unidad de salida 4 puede procesar, usando la tabla de conversión y el programa de conversión, y transmite la información de audio convertida a la unidad de salida 4.

En la etapa S107, la unidad de salida 4 emite al usuario el valor establecido convertido. Por ejemplo, cuando la unidad de salida 4 es un altavoz, la información de audio se emite como sonido desde el altavoz. Por este procedimiento, cuando se ha cambiado el valor establecido, el usuario puede reconocer fácilmente el valor establecido cambiado.

A continuación, en la etapa S108, la unidad de cálculo 2 almacena el valor establecido calculado como el valor establecido actual en la memoria, y finaliza el procesamiento después de esto. Por este procedimiento, la unidad de cálculo 2 puede actualizar el valor establecido actual que se va a usar en la etapa S103.

Como se describe anteriormente, de acuerdo con el dispositivo de entrada de operaciones 100 del primer modo de realización, una persona con discapacidad visual o un trabajador que hace funcionar el dispositivo de entrada de operaciones 100 sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones 100 puede realizar con exactitud una operación de entrada en el dispositivo de entrada de operaciones 100 de escala en escala incluso sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones 100.

Además, de acuerdo con el dispositivo de entrada de operaciones 100 del primer modo de realización, una persona con discapacidad visual o un trabajador que hace funcionar el dispositivo de entrada de operaciones 100 sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones 100 puede comprobar el número de bordes de la unidad de cuerpo principal 13 por el sentido del tacto al tocar la unidad de cuerpo principal 13 con una mano y, por tanto, puede captar fácilmente un intervalo de valores establecidos que se pueden establecer.

Obsérvese que, aunque se describe un caso en el que la unidad de guía 12 tiene una conformación en forma de diente de sierra en la que cada uno de los triángulos que conectan vértices contiguos están dispuestos de forma alterna y continua, la conformación no se limita a la conformación en forma de diente de sierra en la que cada uno de los triángulos que conectan vértices contiguos están dispuestos de forma alterna y continua, y se pueden usar conformaciones distintas a la conformación en forma de diente de sierra en la que cada uno de los triángulos que conectan vértices contiguos están dispuestos de forma alterna y continua, por ejemplo, una conformación en la que se forman polígonos que tienen cada uno cuatro o más vértices. La FIG. 9 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo de una conformación distinta a la conformación en forma de diente de sierra de la unidad de guía del dispositivo de entrada de operaciones del primer modo de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 9, una unidad de guía 12 tiene una conformación en la que cada uno de los triángulos que conectan vértices contiguos están dispuestos de forma alterna y continua, formando cuadriláteros. Como tal, cuando la unidad de guía 12 tiene una conformación en la que cada uno de los triángulos que conectan vértices contiguos están dispuestos de forma alterna y continua, formando polígonos que tienen cada uno cuatro o más vértices tales como cuadriláteros, en comparación con un caso en el que la unidad de guía 12 tiene una conformación en forma de diente de sierra en la que cada uno de los triángulos que conectan vértices contiguos están dispuestos de forma alterna y continua, la unidad de guía 12 se puede formar de manera que ahorre espacio, posibilitando de este modo obtener un efecto ventajoso de poder miniaturizar el dispositivo de entrada de operaciones 100. Además, en este caso, el número de vértices de la unidad de guía 12 se establece para que coincida con el número de valores establecidos que se pueden establecer, y la unidad de cuerpo principal 13 tiene una conformación que tiene bordes correspondientes a los vértices de la unidad de guía 12. Por esto, el usuario puede comprobar el número de bordes de la unidad de cuerpo principal 13 por el sentido del tacto al tocar los bordes de la unidad de cuerpo principal 13 con una mano y, por tanto, puede captar fácilmente un intervalo de valores establecidos que se pueden establecer.

Además, se puede adoptar una estructura en la que la parte superior de la unidad de cuerpo principal inferior 22 esté inclinada en la dirección de los vértices de la unidad de guía 12 y las ubicaciones en la parte superior correspondientes a los vértices de la unidad de guía 12 sean lo más bajas o lo más altas en su entorno. Por esta estructura, cuando el usuario mueve la perilla de funcionamiento 11 a lo largo de la unidad de guía 12, el usuario también puede sentir el movimiento ascendente y descendente, y puede reconocer que el punto más bajo o el punto más alto corresponde a un valor establecido. Por lo tanto, el usuario puede realizar con exactitud una operación de entrada en el dispositivo de entrada de operaciones 100 de escala en escala.

Obsérvese que aunque se describe un caso en el que el procedimiento de distinguir los sensores 23 entre sí es un procedimiento que usa, como sensores 23, sensores de presión que tienen diferentes proporciones de conversión que se usan cuando los sensores 23 convierten la presión en valores actuales, el procedimiento de distinguir los sensores 23 entre sí no se limita a que el procedimiento use sensores de presión que tienen diferentes proporciones de conversión, y se puede adoptar un procedimiento en el que la unidad de cálculo 2 tiene una pluralidad de puertos de entrada y los sensores 23 están conectados a los diferentes puertos de entrada respectivos. Por ejemplo, cuando está configurado de tal manera que la unidad de cálculo 2 incluye un Arduino que tiene una pluralidad de puertos de entrada, y los sensores 23 convierten la presión aplicada a los mismos en valores de voltaje, solo se conecta un sensor 23 a cada puerto de entrada del Arduino, por el que la unidad de cálculo 2 detecta en qué puerto de entrada del Arduino se ha introducido un valor de voltaje y, por tanto, la unidad de cálculo 2 puede distinguir un sensor 23 que ha transmitido el valor de voltaje desde otros sensores 23.

Además, aunque se describe un caso en el que los sensores 23 son sensores de presión, los sensores 23 no se limitan a sensores de presión, y se pueden usar otros sensores, por ejemplo, sensores ópticos. Cuando los sensores 23 son sensores ópticos, los sensores 23 detectan que cuando la perilla de funcionamiento 11 está presente en un sensor, la luz no entra al sensor, y detectan en qué ubicación correspondiente a un vértice de la unidad de guía 12 está presente la perilla de funcionamiento 11.

Además, aunque se describe un caso en el que, como se muestra en la FIG. 6, el lado inferior del disco 34 de la perilla de funcionamiento 11 es una superficie plana, el lado inferior no se limita a una superficie plana y puede tener una conformación de superficie curva. Cuando el disco 34 tiene una conformación de superficie curva, se puede reducir la fricción en una parte de contacto entre la parte superior de la unidad de cuerpo principal inferior

22 y el disco 34, posibilitando que se obtenga un efecto ventajoso en cuanto a que es más fácil para el usuario mover la perilla de funcionamiento 11.

Además, aunque se describe un caso en el que, como se muestra en la FIG. 6, la perilla de funcionamiento 11 no incluye una unidad de ayuda de movimiento para ayudar en el movimiento, no se limita al caso en el que la perilla de funcionamiento 11 no incluye una unidad de ayuda de movimiento, y la perilla de funcionamiento 11 puede incluir una unidad de ayuda de movimiento. Cuando la perilla de funcionamiento 11 incluye una unidad de ayuda de movimiento, se puede obtener un efecto ventajoso en cuanto a que es más fácil para el usuario mover la perilla de funcionamiento 11. Obsérvese que la unidad de ayuda de movimiento es, por ejemplo, un rodillo situado en un lado del disco 34 y una ranura de guía formada en la unidad de cuerpo principal superior 21, y al permitir que el rodillo se pueda mover a lo largo de la ranura de guía, se puede ayudar el movimiento cuando el usuario hace funcionar la perilla de funcionamiento 11.

Segundo modo de realización.

En el primer modo de realización, se describe un modo de realización en el que, por los sensores 23 dispuestos en ubicaciones, en la parte superior de la unidad de cuerpo principal inferior 22, correspondientes a los vértices de la unidad de guía 12, una persona con discapacidad visual o un trabajador que hace funcionar el dispositivo de entrada de operaciones 100 sin mirar el dispositivo de entrada de operaciones 100 puede realizar con exactitud una operación de introducción de un valor establecido de escala en escala. En un segundo modo de realización, se describirá un modo de realización en el que el dispositivo de entrada de operaciones 100 incluye además sensores adicionales, y cuando el usuario hace funcionar la perilla de funcionamiento 11 a lo largo de la unidad de guía 12, se puede reconocer si el movimiento de la perilla de funcionamiento 11 por la operación es el movimiento en una dirección en la que se incrementa el valor establecido o el movimiento en una dirección en la que disminuye el valor establecido. Obsérvese que la configuración del dispositivo de entrada de operaciones 100 y el procedimiento de entrada de operaciones realizado por el dispositivo de entrada de valor establecido 100 son los mismos que los del primer modo de realización y, por tanto, se omite la descripción de los mismos. Obsérvese, sin embargo, que el segundo modo de realización difiere del primer modo de realización en que la unidad de entrada 1 obtiene información de movimiento sobre una dirección de movimiento en la que el usuario ha movido la perilla de funcionamiento 11, y transmite la información de movimiento a la unidad de cálculo 2, la unidad de cálculo 2 calcula una dirección de movimiento de la perilla de funcionamiento 11 sobre la base de la información de movimiento recibida desde la unidad de entrada 1, y transmite la dirección de movimiento calculada como información de dirección de movimiento a la unidad de salida 4, y la unidad de salida 4 emite la información de dirección de movimiento recibida desde la unidad de cálculo 2 al usuario por audio o una imagen, y que en la memoria incluida en la unidad de cálculo 2 está almacenada una tabla correspondiente que muestra una relación de correspondencia entre la información de movimiento y una dirección de movimiento.

La FIG. 10 es una vista en perspectiva detallada que muestra un ejemplo de la unidad de entrada del dispositivo de entrada de operaciones del segundo modo de realización de la presente invención. Aquí, la FIG. 10 es una vista en perspectiva detallada del dispositivo de entrada de operaciones 100 visto desde arriba oblicuamente. Obsérvese que el aspecto externo de la unidad de entrada 1 es el mismo que el del primer modo de realización y, por tanto, se omite la descripción del mismo.

Como se muestra en la FIG. 10, la unidad de entrada 1 incluye la unidad de cuerpo principal superior 21, la unidad de cuerpo principal inferior 22, los sensores 23, los sensores 25, la unidad de sujeción 31, la unidad de soporte 32, el disco 33, el disco 34 y el resorte 35. Aquí, los sensores 25 son configuraciones diferentes del primer modo de realización, y la unidad de cuerpo principal superior 21, la unidad de cuerpo principal inferior 22, los sensores 23, la unidad de sujeción 31, la unidad de soporte 32, el disco 33, el disco 34 y el resorte 35 son los mismos que los de la FIG. 5 en el primer modo de realización y, por tanto, se omite la descripción de los mismos.

Un sensor 25 está situado en una ubicación, entre sensores contiguos 23 en la unidad de cuerpo principal inferior 22, correspondiente a la ubicación de un lado que conecta los vértices de la unidad de guía 12 de la unidad de cuerpo principal superior 21, y es un sensor de presión como los sensores 23, y genera información de movimiento sobre la base de un valor actual en el que se convierte la presión aplicada al sensor cuando la perilla de funcionamiento 11 está presente en el sensor, y transmite la información de movimiento a la unidad de cálculo 2. Aquí, la unidad de cálculo 2 determina si el movimiento de la perilla de funcionamiento 11 es un movimiento en una dirección en la que se incrementa el valor establecido o un movimiento en una dirección en la que disminuye el valor establecido, sobre la base de la información de movimiento recibida.

Seguidamente, se describirá el flujo de un procedimiento de determinación de movimiento sobre la perilla de funcionamiento 11 usando información de movimiento generada por los sensores 25 del dispositivo de entrada de operaciones 100 usando la FIG. 11. La FIG. 11 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo del flujo de un procedimiento de determinación de movimiento realizado por el dispositivo de entrada de operaciones del segundo modo de realización de la presente invención.

En primer lugar, por un sensor 25 que detecta que hay un cambio en la presión aplicada al mismo, se inicia el procesamiento. Específicamente, un sensor 25 detecta que hay un cambio en el valor actual en el que se convierte la presión aplicada al sensor y, de este modo, detecta que hay un cambio en la presión aplicada.

En la etapa S201, el sensor 25 genera información de movimiento y transmite la información de movimiento a la unidad de cálculo 2. Específicamente, el sensor 25 genera información de movimiento de la perilla de funcionamiento 11 sobre la base de un valor actual en el que se convierte la presión cambiada junto con el movimiento de la perilla de funcionamiento 11, y transmite la información de movimiento a la unidad de cálculo 2. Aquí, en aras de la descripción, la información de movimiento es el propio valor actual. Aquí, los sensores 25 tienen diferentes proporciones de conversión que se usan cuando los sensores 25 convierten la presión en valores actuales, y aunque se aplique la misma presión, la presión se convierte en un valor actual diferente para cada sensor 25. Por consiguiente, los sensores 25 se pueden distinguir entre sí por los valores actuales convertidos. Obsérvese que puesto que la presión aplicada a los sensores 25 cambia dependiendo del procedimiento de funcionamiento de la perilla de funcionamiento 11 por el usuario, un valor actual obtenido por conversión por el sensor 25 no siempre es constante. Por consiguiente, es eficaz establecer cierto margen para valores de umbral para los valores actuales por los que se distinguen entre sí los respectivos sensores 25.

A continuación, en la etapa S202, la unidad de cálculo 2 calcula una dirección de movimiento. Específicamente, la unidad de cálculo 2 calcula una dirección de movimiento de la perilla de funcionamiento 11 a partir de la información de movimiento recibida desde el sensor 25. En la memoria de la unidad de cálculo 2 está almacenada una tabla de correspondencias que asocia los valores actuales de los sensores 25 que son información de movimiento con direcciones de movimiento, y la unidad de cálculo 2 calcula una dirección de movimiento a partir de la información de movimiento recibida desde el sensor 25, aquí, el valor actual, y la tabla de correspondencias. Aquí, la dirección de movimiento es información que indica que el sensor 25 está situado más arriba del valor establecido y situado más abajo del valor establecido.

En la etapa S203, la unidad de cálculo 2 determina si la dirección de movimiento calculada es un sensor situado más arriba de un valor establecido actual que está actualmente establecido o un sensor situado más abajo del valor establecido actual. Específicamente, la unidad de cálculo 2 compara la dirección de movimiento calculada que se ha calculado con el valor establecido actual almacenado en la memoria y, de este modo, determina si la dirección de movimiento calculada es un sensor situado más arriba del valor establecido actual o un sensor situado más abajo del valor establecido actual.

En la etapa S204, la unidad de cálculo 2 convierte el formato de datos de la dirección de movimiento calculada y transmite la dirección de movimiento calculada a la unidad de salida 4. Específicamente, cuando la unidad de salida 4 es un altavoz, en la memoria de la unidad de cálculo 2 están almacenadas una tabla de conversión de formato de audio para el altavoz y un programa de conversión, y la unidad de cálculo 2 convierte un valor establecido en información de audio que es un formato de datos en el que la unidad de salida 4 puede procesar, usando la tabla de conversión y el programa de conversión, y transmite la información de audio convertida a la unidad de salida 4.

En la etapa S205, la unidad de salida 4 emite al usuario el valor establecido convertido. Por ejemplo, cuando la unidad de salida 4 es un altavoz, la información de audio se emite como sonido desde el altavoz. Por este procedimiento, cuando el usuario hace funcionar la perilla de funcionamiento 11 a lo largo de la unidad de guía 12, el usuario puede reconocer si el movimiento de la perilla de funcionamiento 11 por la operación es un movimiento en una dirección en la que se incrementa el valor establecido o un movimiento en una dirección en la que disminuye el valor establecido. Obsérvese que cuando la unidad de cálculo 2 convierte la dirección de movimiento calculada en información de audio que indica un sonido de notificación, la dirección de movimiento calculada se puede convertir en diferentes sonidos de notificación dependiendo de si la dirección de movimiento calculada es un sensor situado más arriba del valor establecido actual o un sensor situado más abajo del valor establecido actual, por ejemplo, en el caso de un sensor situado más arriba, la dirección de movimiento calculada se convierte en un sonido de notificación con clave alta, y en el caso de un sensor situado más abajo, la dirección de movimiento calculada se convierte en un sonido de notificación con clave baja. Por esto, cuando el usuario mueve la perilla de funcionamiento 11 a lo largo de la unidad de guía 12, el usuario puede reconocer más fácilmente, por un sonido de notificación, si el movimiento es un movimiento en una dirección en la que el valor establecido se incrementa o un movimiento en el que el valor establecido disminuye.

Como se describe anteriormente, de acuerdo con el dispositivo de entrada de operaciones 100 del segundo modo de realización, un sensor 25 está situado en una ubicación entre sensores contiguos 23 en la unidad de cuerpo principal inferior 22, y una dirección de movimiento calculada que se ha calculado sobre la base de la información de sensor se emite desde la unidad de salida 4 por audio tal como un sonido de notificación, por el que se puede obtener un efecto ventajoso en cuanto a que cuando el usuario hace funcionar la perilla de funcionamiento 11 a lo largo de la unidad de guía 12, el usuario puede reconocer si el movimiento de la perilla de funcionamiento 11 por la operación es un movimiento en una dirección en la que se incrementa el valor establecido o un movimiento en una dirección en la que disminuye el valor establecido. Por esto, el usuario puede reducir una operación errónea en la perilla de funcionamiento 11.

Obsérvese que aunque se describe un caso en el que un sensor 25 está situado entre sensores contiguos 23, no se limita al caso en el que está situado un sensor 25, y pueden estar dispuestos una pluralidad de sensores 25 entre sensores contiguos 23. Cuando se dispone una pluralidad de sensores 25, cuando el usuario hace funcionar la perilla de funcionamiento 11 a lo largo de la unidad de guía 12, el usuario puede reconocer, de sensor 25 en sensor 25, si el movimiento de la perilla de funcionamiento 11 por la operación es un movimiento en una dirección en la que el valor establecido se incrementa o un movimiento en una dirección en la que el valor establecido disminuye, posibilitando de este modo obtener un efecto ventajoso en cuanto a que el usuario puede reconocer más minuciosamente una dirección de movimiento de la perilla de funcionamiento 11. Además, la unidad de cálculo 2 puede cambiar la clave de un sonido de notificación para cada sensor 25 que se obtiene por conversión por la unidad de cálculo 2, sobre la base de la distancia desde un vértice de la unidad de guía 12. Por esto, el usuario puede reconocer una dirección de movimiento de la perilla de funcionamiento 11 de manera escalonada y puede reducir además una operación errónea en la perilla de funcionamiento 11.

15 Tercer modo de realización.

En el primer modo de realización, se describe el dispositivo de entrada de operaciones 100 que posibilita al usuario realizar con exactitud una operación de entrada en el dispositivo de entrada de operaciones 100 de escala en escala. En un tercer modo de realización, se describe un modo de realización en el que la unidad de sujeción 31 de la perilla de funcionamiento 11 incluye una configuración adicional, por la que el usuario puede agarrar fácilmente la perilla de funcionamiento 11. Obsérvese que la configuración del dispositivo de entrada de operaciones 100, la estructura de la unidad de entrada 1 y el procedimiento de entrada de operaciones realizado por el dispositivo de entrada de operaciones 100 son los mismos que los del primer modo de realización y, por tanto, se omite la descripción de los mismos.

La FIG. 12 es una vista frontal que muestra un ejemplo de la unidad de sujeción de la perilla de funcionamiento del tercer modo de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 12, la unidad de sujeción 31 de la perilla de funcionamiento 11 tiene una conformación de bola e incluye, en su superficie, una unidad de ayuda de reconocimiento 311 que incluye dos partes rebajadas y ayuda al reconocimiento. Aquí, puesto que otros componentes, por ejemplo, la unidad de cuerpo principal superior 21, la unidad de cuerpo principal inferior 22 o la unidad de soporte 32, no incluyen, en sus superficies, partes rebajadas que corresponden a la unidad de ayuda de reconocimiento 311, el usuario puede reconocer una diferencia en el sentido del tacto cuando toca la unidad de ayuda de reconocimiento 311, y puede reconocer fácilmente de forma táctil si un componente táctil es la unidad de sujeción 31 u otros componentes. Por esto, el usuario puede agarrar fácilmente la perilla de funcionamiento 11.

Como se describe anteriormente, de acuerdo con el dispositivo de entrada de operaciones 100 del tercer modo de realización, la unidad de sujeción 31 de la perilla de funcionamiento 11 incluye la unidad de ayuda de reconocimiento 311 que ayuda al reconocimiento, por el que el usuario puede reconocer una diferencia en el sentido del tacto cuando toca la unidad de ayuda de reconocimiento 311, posibilitando de este modo obtener un efecto ventajoso en cuanto a que el usuario puede agarrar fácilmente la perilla de funcionamiento 11.

Obsérvese que aunque se describe un caso en el que la unidad de sujeción 31 incluye dos partes rebajadas en su superficie como la unidad de ayuda de reconocimiento 311, la unidad de ayuda de reconocimiento 311 no se limita a dos partes rebajadas, y se puede usar una individual o tres o más partes rebajadas u otras configuraciones distintas de las partes rebajadas, por ejemplo, partes de resalto, y se puede adoptar cualquier configuración siempre que el usuario pueda reconocer fácilmente una diferencia en el sentido del tacto cuando toca la unidad de ayuda de reconocimiento 311.

Además, aunque se describe un caso en el que la unidad de sujeción 31 tiene una configuración adicional, es decir, dos partes rebajadas, en su superficie, la estructura no se limita a aquella en la que se proporciona una configuración adicional en la superficie, y se puede adoptar una estructura en la que la unidad de sujeción 31 esté fabricada con un material diferente al de los otros componentes, por ejemplo, la unidad de sujeción 31 esté fabricada con metal y los demás componentes estén fabricados con madera, y se puede adoptar cualquier estructura siempre que el usuario pueda reconocer fácilmente una diferencia en el sentido del tacto cuando toca la unidad de sujeción 31.

Además, aunque se describe un caso en el que la unidad de sujeción 31 tiene una configuración adicional, es decir, dos partes rebajadas, en su superficie, la estructura no se limita a aquella en la que se proporciona una configuración adicional en la superficie, y se puede adoptar una estructura en la que la unidad de sujeción 31 esté coloreada de un color diferente al de los otros componentes, por ejemplo, la unidad de sujeción 31 esté coloreada en rojo y los demás componentes estén coloreados en blanco, y se puede adoptar cualquier estructura siempre que el usuario pueda reconocer fácilmente la unidad de sujeción 31 cuando mira la unidad de sujeción 31 para agarrar la unidad de sujeción 31. Por esto, se puede obtener un efecto ventajoso en cuanto a que incluso un usuario con problemas de la vista puede reconocer fácilmente la unidad de sujeción 31 y otros componentes al mirarlos.

Lista de signos de referencia

- 5 1: unidad de entrada, 2: unidad de cálculo, 3: unidad de configuración, 4: unidad de salida, 11: perilla de funcionamiento, 12: unidad de guía, 13: unidad de cuerpo principal, 21: unidad de cuerpo principal superior, 22: unidad de cuerpo principal inferior, 23, 25: sensor, 31: unidad de sujeción, 311: unidad de ayuda de reconocimiento, 32: unidad de soporte, 33, 34: disco, 35: resorte y 100: dispositivo de entrada de operaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de entrada de operaciones (100) que comprende:

5 una perilla de funcionamiento (11) para hacerse funcionar por un usuario;

una unidad de guía (12) que tiene vértices y está formada en diferentes direcciones con respecto a cada uno de los vértices que son puntos de base, indicando la unidad de guía un área de funcionamiento para la perilla de funcionamiento;

10 primeros sensores (23) para detectar cada uno si la perilla de funcionamiento está presente en uno de los vértices correspondiente;

una unidad de cálculo (2) para calcular un valor establecido sobre la base de la información de entrada recibida desde cada uno de los primeros sensores; y

15 una unidad de cuerpo principal (13) que tiene una conformación correspondiente a una conformación de la unidad de guía y que tiene, en los lados del cuerpo principal, bordes en ubicaciones correspondientes a los vértices de la unidad de guía.

20 2. El dispositivo de entrada de operaciones de acuerdo con la reivindicación 1, teniendo la unidad de cuerpo principal una conformación en forma de diente de sierra.

3. El dispositivo de entrada de operaciones de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende una unidad de salida (4) para emitir el valor establecido al usuario.

25 4. El dispositivo de entrada de operaciones de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende

30 al menos un segundo sensor (25) para detectar si la perilla de funcionamiento está presente entre dos vértices contiguos, en el que

la unidad de cálculo calcula una dirección de movimiento de la perilla de funcionamiento sobre una base de la información de movimiento recibida desde el segundo sensor.

35 5. El dispositivo de entrada de operaciones de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que

40 la perilla de funcionamiento incluye una unidad de sujeción (31) para agarrarse por el usuario, y una unidad de soporte (32) que soporta la unidad de sujeción, y

la unidad de sujeción incluye una unidad de ayuda de reconocimiento (311) para ayudar al reconocimiento por el usuario.

45 6. El dispositivo de entrada de operaciones de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la unidad de ayuda de reconocimiento es una parte rebajada o una parte de resalto.

7. El dispositivo de entrada de operaciones de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que

50 la perilla de funcionamiento incluye una unidad de sujeción (31) para agarrarse por el usuario, y una unidad de soporte (32) que soporta la unidad de sujeción, y

solo la unidad de sujeción incluye un elemento fabricado con un material diferente o un elemento coloreado en un color diferente al de otras piezas de la perilla de funcionamiento.

55

FIG. 1

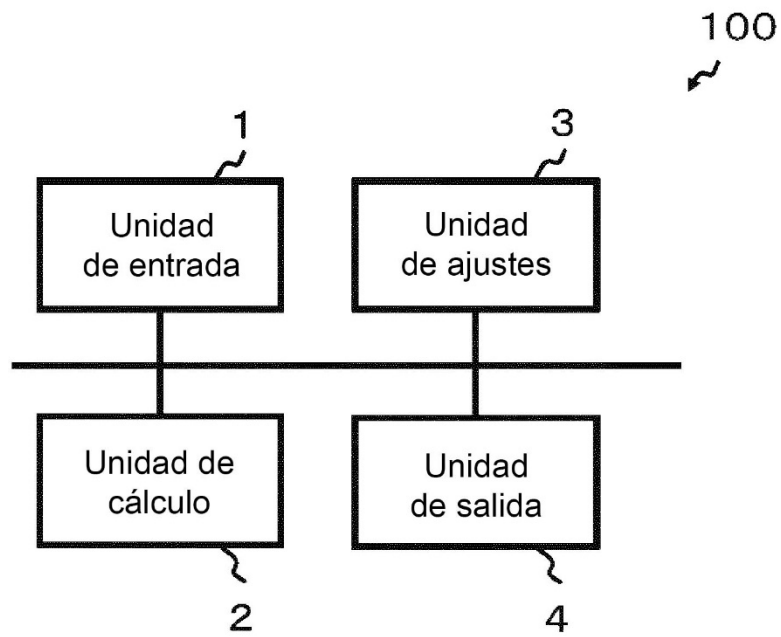


FIG. 2

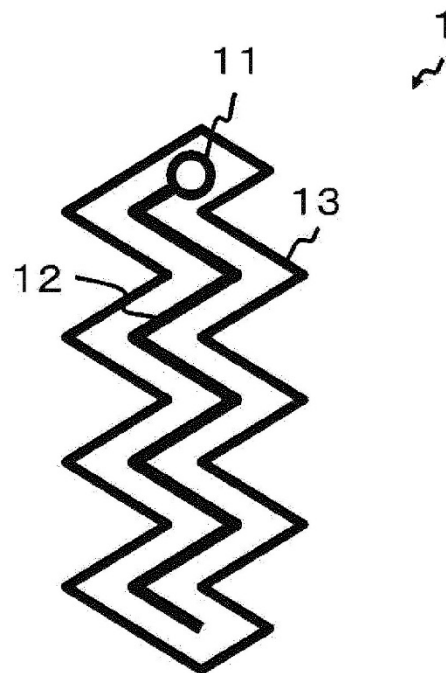


FIG. 3

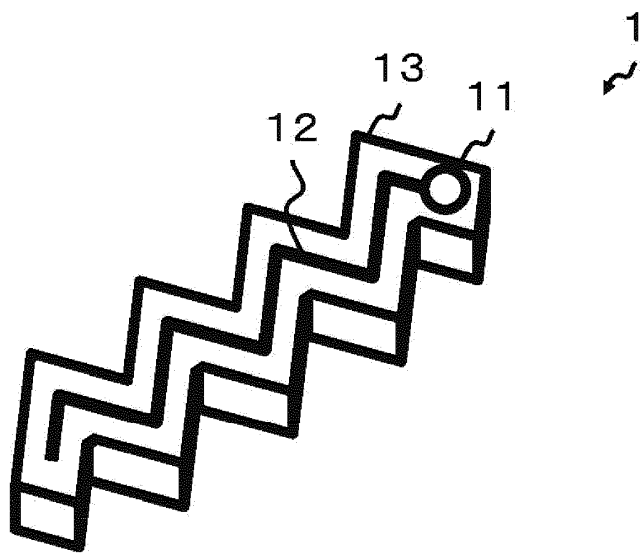


FIG. 4

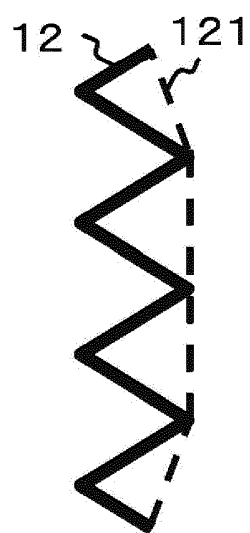


FIG. 5

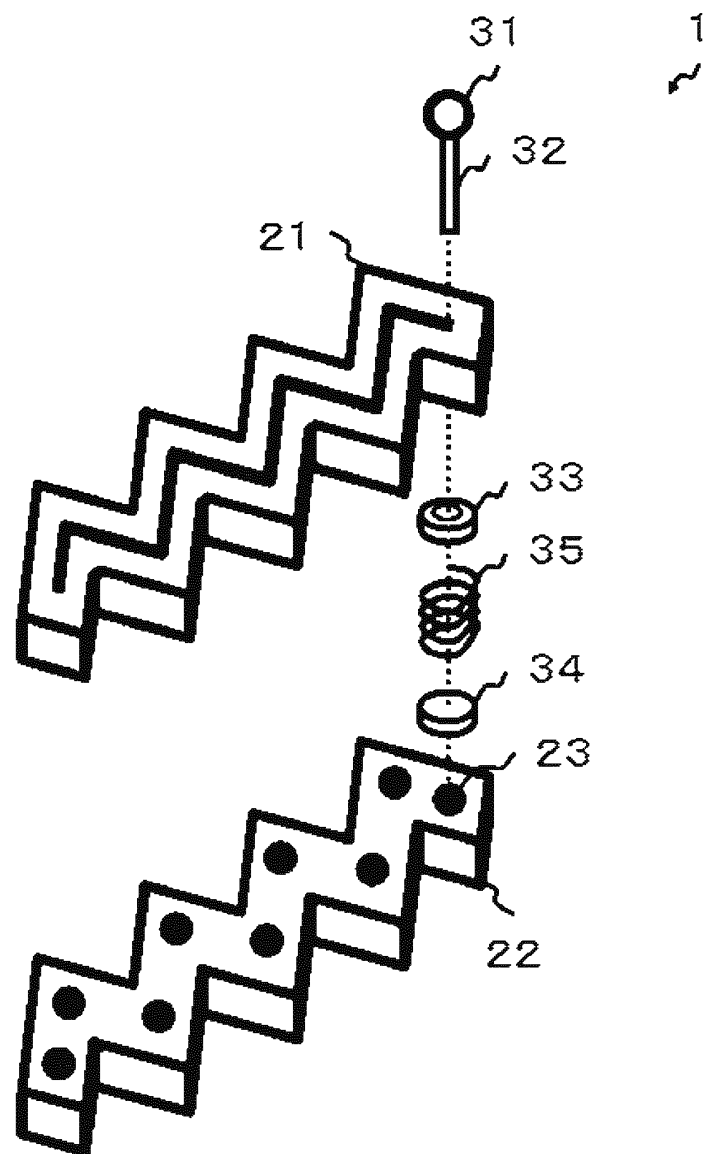


FIG. 6

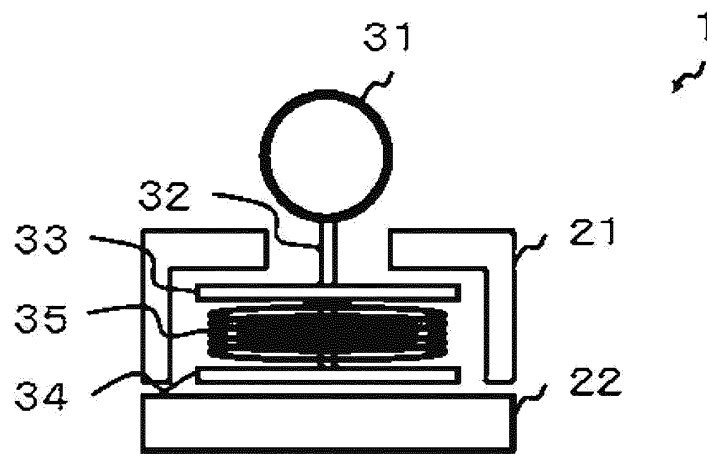


FIG. 7

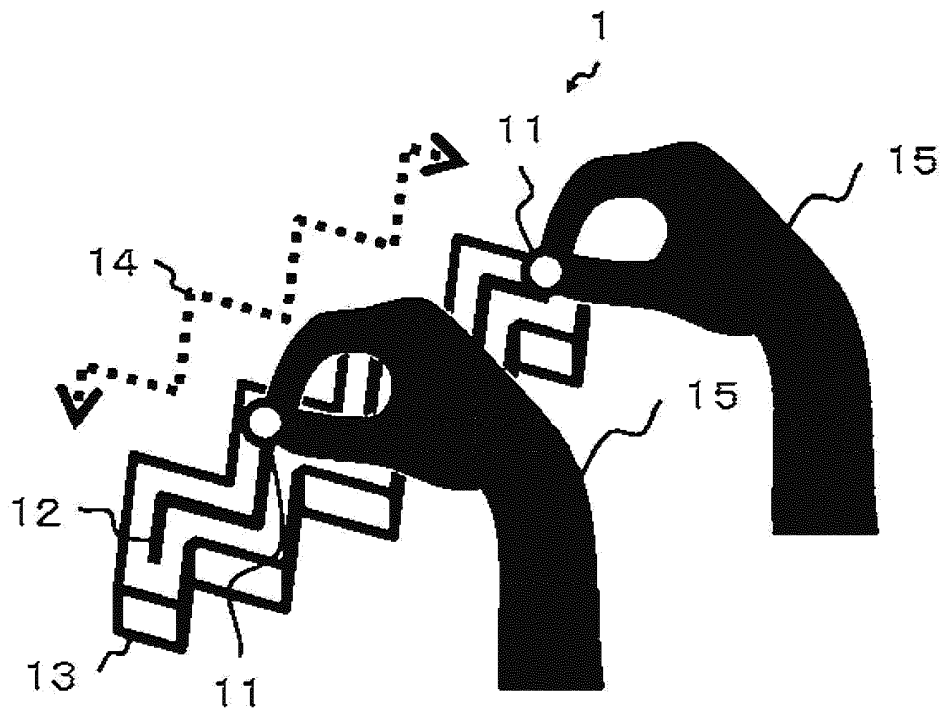


FIG. 8

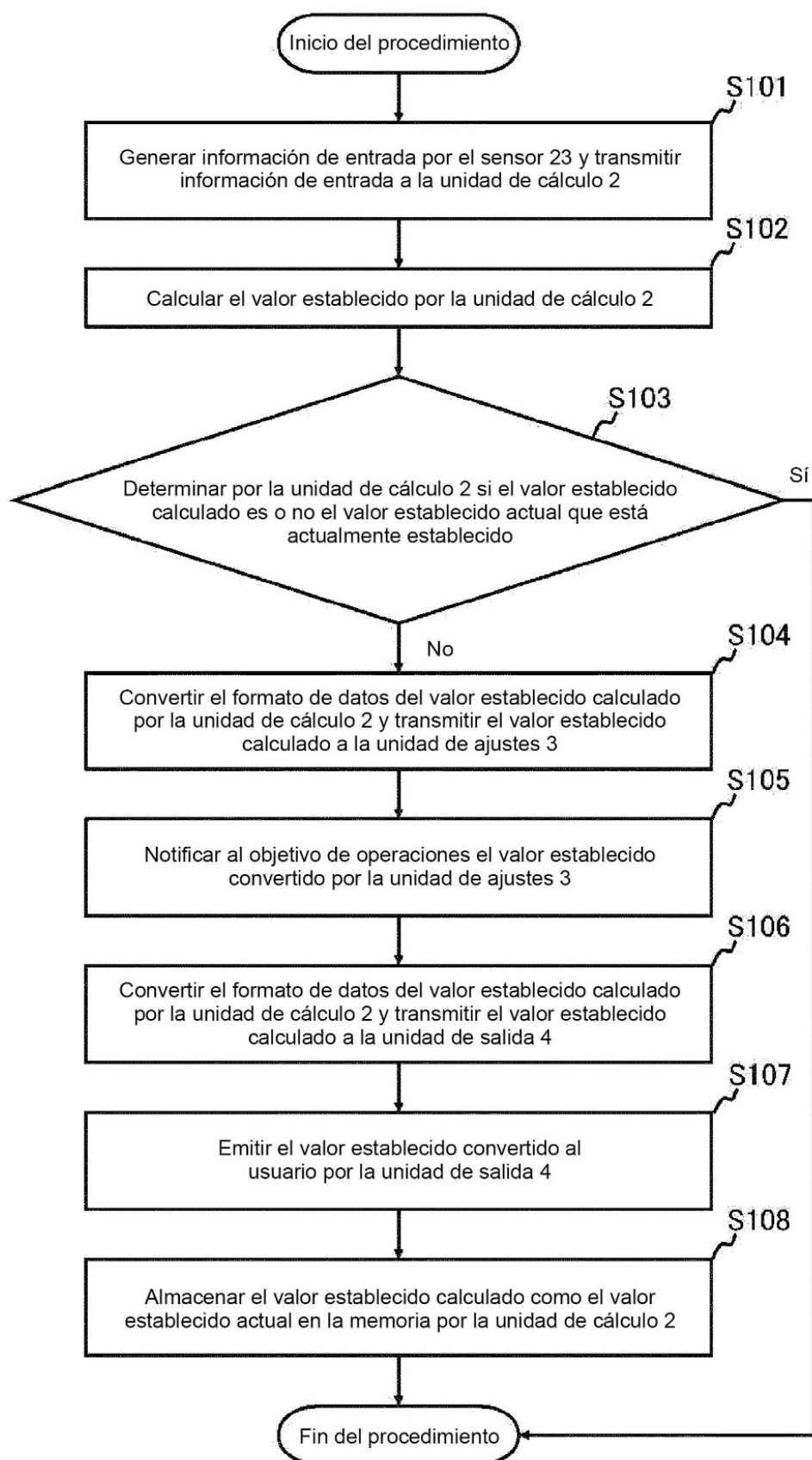


FIG. 9

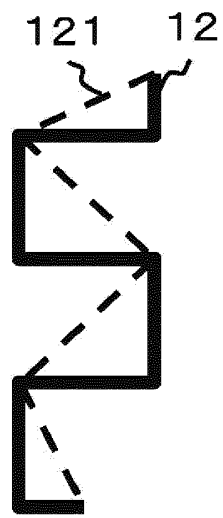


FIG. 10

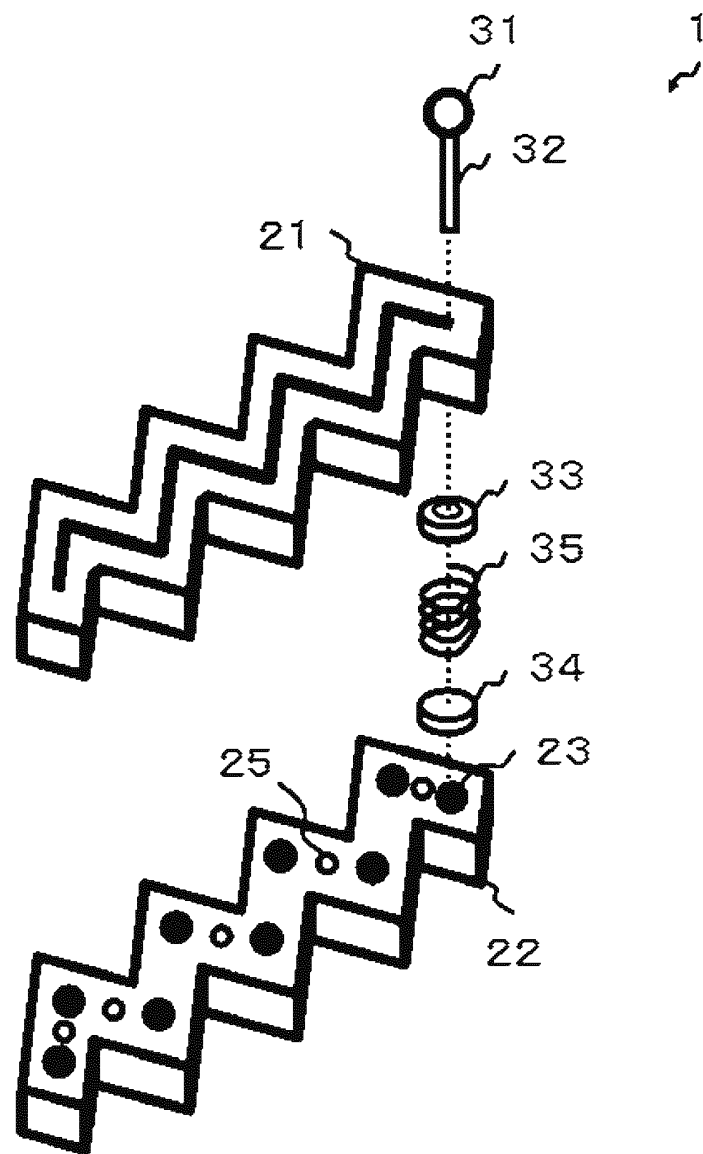


FIG. 11

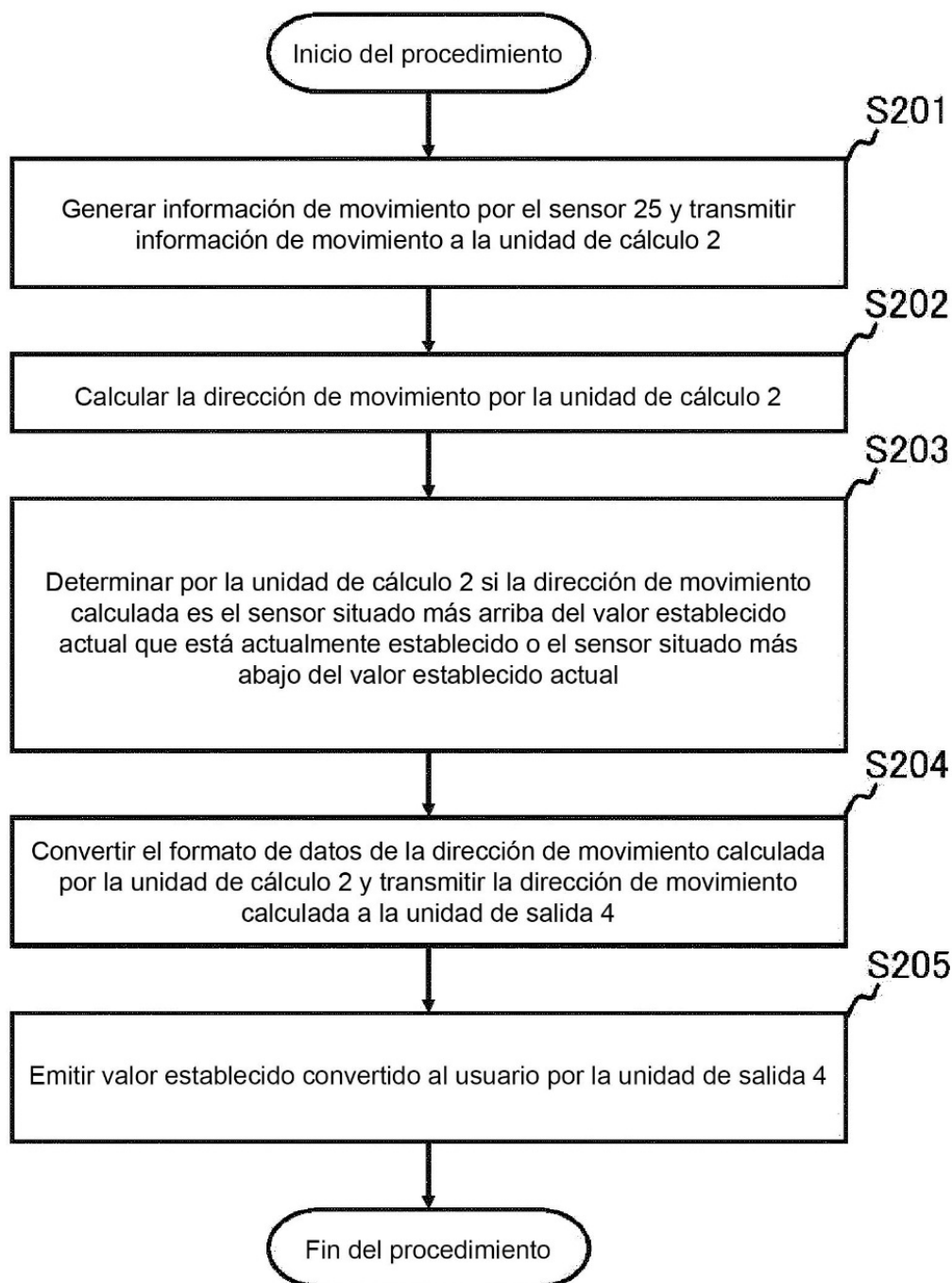


FIG. 12

