

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 064**

51 Int. Cl.:

A63F 13/214 (2014.01)

A63F 13/24 (2014.01)

G06F 3/0338 (2013.01)

G06F 3/0354 (2013.01)

G06F 3/041 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.09.2013 PCT/JP2013/073823**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.04.2014 WO14061362**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2013 E 13847071 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 2908223**

54 Título: **Dispositivo de control**

30 Prioridad:

15.10.2012 JP 2012228481

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

27.11.2019

73 Titular/es:

**SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.
(100.0%)
1-7-1 Konan, Minato-ku
Tokyo 108-0075, JP**

72 Inventor/es:

**IGARASHI, TAKESHI;
MORITA, MASAHO;
ENOMOTO, KAZUYOSHI y
AOKI, TOSHIMASA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 733 064 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 control

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo operativo para ser utilizado como un dispositivo de entrada para un aparato de procesamiento de información tal como una máquina de juegos.

10 Antecedentes de la invención

Un dispositivo operativo dado a conocer en la Patente de Estados Unidos N° 6.394.906 incluye secciones que deben sujetarse por las manos del usuario (en lo sucesivo referidas como secciones de retención) a su izquierda y derecha. Cada una de las secciones de retención tiene una empuñadura que se extiende hacia atrás. En las superficies superiores de las partes frontales de las secciones de retención están dispuestos elementos operativos, tales como botones y una tecla de dirección. El documento US 2006/0 111 180 A1 describe un controlador de juegos con una carcasa, que constituye dos partes de sujeción conectadas por una parte central, con dos botones direccionales ubicados en la parte de retención y un panel de control táctil ubicado en la parte central.

15

20 A partir del documento US 2006/0 109 256 A1, se conoce un ordenador portátil con un panel táctil. El panel táctil es compatible para permitir el desplazamiento vertical, lo que le permite funcionar como un botón pulsador. El documento US 6 677 927 B1 describe un dispositivo de entrada para sistemas informatizados con un panel táctil elíptico.

25 Sumario de la invención

El dispositivo operativo incluye una sección (en lo sucesivo denominada sección central) que interconecta las partes frontales de las secciones de retención izquierda y derecha. Aunque botones se proporcionan también en la superficie superior de la sección central, resulta difícil para el usuario accionar los botones en la sección central en la condición en donde el usuario sujeta las secciones de retención.

30

Además, los botones solo aceptan operaciones de encendido y apagado, por lo que la información que se puede introducir mediante los botones es limitada.

35 El problema anterior se resuelve mediante la presente invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.

Como resultado, se puede mejorar la capacidad de accionamiento del dispositivo operativo.

Breve descripción de los dibujos

40 [FIG. 1]

La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un lado superior de un dispositivo operativo de conformidad con una primera forma de realización de la presente invención.

45 [FIG. 2]

La Figura 2 es una vista en perspectiva que muestra un lado frontal del dispositivo operativo mostrado en la Figura 1.

50 [FIG. 3]

La Figura 3 es una vista en planta del dispositivo operativo mostrado en la Figura 1.

55 [FIG. 4]

La Figura 4 es una vista ampliada de la Figura 3.

60 [FIG. 5]

La Figura 5 es una vista frontal del dispositivo operativo mostrado en la Figura 1.

[FIG. 6]

65 La Figura 6 es una vista lateral del dispositivo operativo mostrado en la Figura 1.

[FIG. 7]

La Figura 7 es una vista en alzado posterior del dispositivo operativo mostrado en la Figura 1.

[FIG. 8]

La Figura 8 es una vista que ilustra un modo de uso del dispositivo operativo mostrado en la Figura 1.

[FIG. 9]

La Figura 9 es una vista en sección de un panel frontal tomada a lo largo de la línea IX-IX de la Figura 3.

[FIG. 10]

La Figura 10 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un ejemplo de una estructura interna del dispositivo operativo mostrado en la Figura 1.

[FIG. 11]

La Figura 11 es una vista en perspectiva que muestra un lado superior de un dispositivo operativo de conformidad con una segunda forma de realización de la presente invención.

[FIG. 12]

La Figura 12 es una vista en perspectiva que muestra un lado frontal del dispositivo operativo ilustrado en la Figura 11.

[FIG. 13]

La Figura 13 es una vista en planta del dispositivo operativo mostrado en la Figura 11.

[FIG. 14]

La Figura 14 es una vista frontal del dispositivo operativo mostrado en la Figura 11.

[FIG. 15]

La Figura 15 es una vista lateral del dispositivo operativo mostrado en la Figura 11.

[FIG. 16]

La Figura 16 es una vista ampliada que muestra un lado posterior del dispositivo operativo ilustrado en la Figura 11.

[FIG. 17]

La Figura 17 es una vista que ilustra un modo de uso del dispositivo operativo mostrado en la Figura 11.

[FIG. 18]

La Figura 18 es una vista en planta de un dispositivo operativo de conformidad con una tercera forma de realización de la presente invención.

[FIG. 19]

La Figura 19 es una vista en perspectiva del dispositivo operativo mostrado en la Figura 18.

[FIG. 20]

La Figura 20 es una vista frontal del dispositivo operativo mostrado en la Figura 18.

[FIG. 21]

La Figura 21 es una vista de la superficie inferior del dispositivo operativo mostrado en la Figura 18.

Descripción de las formas de realización

Una forma de realización de la presente invención se describirá a continuación haciendo referencia a los dibujos. Las Figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva de un dispositivo operativo 1 de conformidad con una primera forma de realización de la presente invención. La Figura 1 muestra un lado superior del dispositivo operativo 1, mientras que la Figura 2 muestra un lado frontal del dispositivo operativo 1. La Figura 3 es una vista en planta del dispositivo operativo 1, y la Figura 4 es una vista ampliada de un lado derecho de la Figura 3. La Figura 5 es una vista frontal del dispositivo operativo 1. La Figura 6 es una vista lateral del dispositivo operativo 1. La Figura 7 es una vista en alzado posterior del dispositivo operativo 1. La Figura 8 es una vista que ilustra un modo de uso del dispositivo operativo 1.

En la siguiente descripción, Y1 e Y2 mostrados en la Figura 1 indican la dirección hacia adelante y hacia atrás, respectivamente. Además, X1 y X2 indican la dirección hacia la derecha y la dirección hacia la izquierda, respectivamente. Además, Z1 y Z2 indican la dirección hacia arriba y hacia abajo, respectivamente.

El dispositivo operativo 1 se utiliza como un dispositivo de entrada para un aparato de procesamiento de información que tiene funciones tales como una función de ejecutar programas de juegos, una función de reproducir imágenes en movimiento o una función de comunicación a través de Internet. El dispositivo operativo 1 es capaz de comunicarse, de manera cableada o inalámbrica, entre sí mismo y el aparato de procesamiento de información. El dispositivo operativo 1 transmite las señales del aparato de procesamiento de información de conformidad con las operaciones realizadas por el usuario en el dispositivo operativo 1. El dispositivo operativo 1 incorpora en su interior varios sensores (sensor de aceleración, sensor de giro, etc.) utilizados para detectar la actitud y los movimientos del dispositivo operativo 1, una batería, etc.

Según se muestra en la Figura 1, el dispositivo operativo 1 tiene en su parte izquierda y en su parte derecha las secciones de retención izquierda y derecha 10L y 10R que deben sujetarse por el usuario. Las secciones de retención 10L y 10R están ubicadas separadas entre sí en la dirección izquierda-derecha, y sus partes frontales están interconectadas por una sección central 21. En las superficies superiores de las partes frontales de las secciones de retención 10L y 10R se proporcionan elementos operativos que han de accionarse por el usuario. En la superficie superior de la parte frontal de la sección de retención 10R en el lado derecho se proporciona una pluralidad de botones de accionamiento 11. El dispositivo operativo 1 en este ejemplo tiene cuatro botones de accionamiento 11, que están ubicados en las partes extremas de una cruz. En la superficie superior de la parte frontal de la sección de retención 10L en el lado izquierdo se proporciona una tecla de dirección 19 que tiene forma de cruz. Las secciones de retención 10L y 10R tienen cada una empuñadura 12. Las empuñaduras 12 se extienden hacia atrás desde las partes frontales de las secciones de retención 10L y 10R.

Según se muestra en la Figura 1, el dispositivo operativo 1 tiene una carcasa 40. La carcasa 40 forma una superficie exterior del dispositivo operativo 1, y aloja en ella varias partes componentes que posee el dispositivo operativo 1. La carcasa 40, en este ejemplo, tiene una semicarcasa superior 41 y una semicarcasa inferior 49, que se combinan entre sí en la dirección vertical. La semicarcasa superior 41 forma las partes laterales superiores de las secciones de retención 10L y 10R y de la sección central 21, y la semicarcasa inferior 49 forma las partes laterales inferiores de las secciones de retención 10L y 10R y de la sección central 21.

Según se muestra en la Figura 3, el dispositivo operativo 1 tiene un elemento operativo en forma de placa 22 en una superficie superior de la sección central 21. El elemento operativo 22 incluye un sensor táctil 23 y un panel frontal 24 (en la Figura 3, el panel frontal 24 está sombreado para mayor claridad). El panel frontal 24 forma la superficie superior de la sección central 21. Dicho de otro modo, la semicarcasa superior 41 está formada con una abertura 42 para exponer la superficie superior (cara) del panel frontal 24. El panel frontal 24 cubre el cuerpo completo del sensor táctil 23. El sensor táctil 23 está montado en una superficie inferior (superficie posterior) del panel frontal 24. El sensor táctil 23 está ubicado entre los elementos operativos (es decir, los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19) poseídos por las secciones de retención izquierda y derecha 10L y 10R. El sensor táctil 23 es un sensor para detectar la posición de un dedo del usuario que entra en contacto el elemento operativo 22. Dicho de otro modo, el sensor táctil 23 emite una señal de conformidad con la posición del dedo del usuario. El dispositivo operativo 1 transmite la señal al aparato de procesamiento de información. El sensor táctil 23 es un sensor de un tipo de capacitancia, por ejemplo. El sensor táctil 23 es capaz del así denominado multicontacto. Dicho de otro modo, el sensor táctil 23 puede detectar simultáneamente las posiciones de una pluralidad de dedos. Por ejemplo, el sensor táctil 23 puede detectar simultáneamente la posición del pulgar derecho y la posición del pulgar izquierdo. El elemento operativo 22 está soportado de modo que sea capaz de un desplazamiento vertical en respuesta a la operación de presión hacia abajo de un usuario. El dispositivo operativo 1 tiene un conmutador para detectar que el elemento operativo 22 está presionado. El elemento operativo 22 funciona como un botón capaz de operaciones de encendido y apagado.

Puesto que el elemento operativo 22 tiene forma de placa, la distancia entre un borde derecho 24a del elemento operativo 22 y los botones de accionamiento 11, así como la distancia entre un borde izquierdo 24c del elemento operativo 22 y la tecla de dirección 19 se puede reducir (en esta descripción, el borde derecho 24a y el borde izquierdo 24c son, respectivamente, el borde derecho y el borde izquierdo de la superficie del panel frontal 24 que se

expone a través de la abertura 42 de la semicarcasa superior 41). Esto permite al usuario accionar el elemento operativo 22 con un pulgar o pulgares mientras sostiene las secciones de retención 10R y 10L (véase la Figura 8). Según se mencionó con anterioridad, el elemento operativo 22 tiene tanto la función de detectar una posición o posiciones por el sensor táctil 23 como la función de detectar la operación de presión hacia abajo del usuario. Por lo tanto, es posible, por ejemplo, detectar en qué posición o posiciones se toca el elemento operativo 22. Más concretamente, dado que el sensor táctil 23 tiene la función multitáctil, es posible detectar una situación en la que el elemento operativo 22 se toca simultáneamente en una pluralidad de posiciones.

Según se muestra en la Figura 3, el panel frontal 24, en este ejemplo, es más grande en tamaño en la dirección izquierda-derecha que el sensor táctil 23. El sensor táctil 23 tiene forma rectangular, y su ancho lateral es constante a lo largo de la dirección frontal-posterior. Por otro lado, el ancho lateral del panel frontal 24 aumenta gradualmente a lo largo de la dirección hacia adelante. El panel frontal 24 tiene una parte saliente derecha 24R que se extiende hacia la derecha más allá del borde derecho del sensor táctil 23, y una parte saliente izquierda 24L que se extiende hacia la izquierda más allá del borde izquierdo del sensor táctil 23. Esta estructura permite al usuario presionar fácilmente las partes salientes 24R y 24L del elemento operativo 22, incluso en el caso de que el sensor táctil 23 deba reducirse de tamaño debido a las relaciones posicionales entre el sensor táctil 23 y otras partes componentes.

Según se muestra en la Figura 3, la sección de retención 10R tiene en la superficie superior de su parte frontal una zona AR (en lo sucesivo denominada zona operativa) en la que están dispuestos los cuatro botones de accionamiento 11. De manera similar, la sección de retención 10L tiene, en la superficie superior de su parte frontal, una zona operativa AL en la que está dispuesta la tecla de dirección 19. Las zonas operativas AR y AL, en este ejemplo, son de forma prácticamente circular. El sensor táctil 23 tiene un ancho lateral correspondiente a una distancia D1 entre una parte más a la derecha de la zona operativa AL en el lado izquierdo y una parte más a la izquierda de la zona operativa AR en el lado derecho. Por otro lado, una parte más frontal del panel frontal 24 tiene un ancho lateral W1 mayor que la distancia D1.

Según se muestra en la Figura 3, el borde derecho 24a del panel frontal 24 está curvado para rodear una parte del lado izquierdo de los cuatro botones de accionamiento 11. Más concretamente, el borde derecho 24a se extiende desde una posición en el lado izquierdo de los cuatro botones de accionamiento 11 mientras se curva hacia adelante y hacia la derecha. Un extremo delantero 24b del borde derecho 24a (el extremo derecho de la parte más frontal del elemento operativo 22) está ubicado hacia adelante de los botones de accionamiento 11 (más concretamente, el botón de accionamiento 11 ubicado más cercano al centro en la dirección izquierda-derecha). El borde derecho 24a está curvado a lo largo del borde periférico exterior de la zona operativa AR, y tiene forma arqueada.

El borde izquierdo 24c del panel frontal 24 está curvado con el fin de rodear una parte en el lado derecho de la tecla de dirección 19. Más concretamente, el borde izquierdo 24c se extiende desde una posición en el lado derecho de la tecla de dirección 19 mientras se curva hacia adelante y hacia la izquierda. Un extremo frontal 24d del borde izquierdo 24c (el extremo izquierdo de la parte más frontal del elemento operativo 22) está ubicado hacia adelante de la parte más a la derecha 19a de la tecla de dirección 19. El borde izquierdo 24c está curvado a lo largo del borde periférico exterior de la zona operativa AL, y tiene forma arqueada.

Cuando el usuario desliza su pulgar en la dirección frontal-posterior mientras sostiene las secciones de retención 10R y 10L, la forma geométrica adoptada por el pulgar es prácticamente un arco de círculo. Los bordes 24a y 24c del panel frontal 24 están provistos en posiciones que pueden ser alcanzadas por los pulgares del usuario en una condición en la que el usuario sostiene las secciones de retención 10R y 10L. Además, las curvaturas de los bordes 24a y 24b concuerdan prácticamente con las formas geométricas adoptadas por los pulgares. Esto permite al usuario deslizar fácilmente sus pulgares hacia adelante a lo largo de los bordes 24a y 24c desde el interior de las zonas operativas AR y AL, según se indican por las flechas ER y EL en la Figura 8. Incluso en el caso de que el pulgar se deslice más allá del borde derecho o izquierdo del sensor táctil 23, el usuario puede presionar la parte saliente 24R o 24L.

Según se muestra en la Figura 1, las superficies superiores de las zonas operativas AR y AL están ubicadas en posiciones ligeramente más altas que las partes circundantes. En los bordes periféricos externos de las zonas operativas AR y AL se forman escalones 10b que rodean las zonas operativas AR y AL. Los bordes 24a y 24c del panel frontal 24 están formados a lo largo de los escalones 10b. Por lo tanto, el usuario puede mover sus dedos a lo largo de los bordes 24a y 24c sin mirar el elemento operativo 22. Las superficies frontales (superficies superiores) de los escalones 10b están inclinadas para bajar hacia el exterior de las zonas operativas AR y AL. Esto permite al usuario mover suavemente sus dedos desde las zonas operativas AR y AL hacia el elemento operativo 22. En el ejemplo aquí descrito, los escalones 10b están formados en formas prácticamente anulares para rodear las zonas operativas AR y AL. Los escalones 10b pueden no estar formados necesariamente.

Según se muestra en la Figura 2, un borde frontal del elemento operativo 22, o un borde frontal 24e del panel frontal 24, forma el borde frontal de la superficie superior de la sección central 21. Dicho de otro modo, la superficie superior de la semicarcasa superior 41 del dispositivo operativo 1 que constituye la forma exterior de la sección central 21 no tiene ningún borde que esté ubicado en el lado más frontal que el borde frontal 24e del panel frontal 24. El borde frontal 24e del panel frontal 24 está ubicado en una superficie frontal 21a de la sección central 21. De conformidad

con esta estructura, una parte en la que podría quedar atrapado el dedo del usuario, no está presente en el lado frontal del borde frontal 24e del panel frontal 24; por lo tanto, el usuario puede deslizar suavemente sus dedos hacia adelante más allá del borde frontal 24e. Además, el usuario puede presionar fácilmente el borde frontal 24e del panel frontal 24. De forma ocasional, la estructura del elemento operativo 22 no está restringida a la que se acaba de mencionar; por ejemplo, el elemento operativo 22 puede estar apoyado por un eje en el lado posterior de modo que el elemento operativo 22 se baje solo en el lado frontal.

El elemento operativo 22 forma la superficie superior de la sección central 21, tal como se ha mencionado anteriormente. El elemento operativo 22 incluye, en su parte más frontal, una parte que se extiende desde la parte que constituye la superficie superior de la sección central 21 y que constituye una superficie frontal de la sección central 21. La Figura 9 es una vista en sección del panel frontal 24 tomada a lo largo de la línea IX-IX de la Figura 3. Según se muestra en la Figura 9, una parte más frontal del panel frontal 24, en este ejemplo, es prácticamente en forma de L en su sección. Más concretamente, el panel frontal 24 tiene una parte de superficie frontal 24f que se extiende desde el borde frontal 24e y que constituye la superficie frontal de la sección central 21. La semicarcasa superior 41 del dispositivo operativo 1 está formada con la abertura 42 a través de la cual la superficie del panel frontal 24 está expuesta. Un borde frontal 42b de la abertura 42 está situado en el lado inferior del panel frontal 24, más concretamente en el lado inferior de un borde inferior de la parte de superficie frontal 24f.

La semicarcasa superior 41 está formada con una parte de tope que regula el desplazamiento hacia delante del elemento operativo 22. La parte de tope está formada, por ejemplo, en cada una de las partes izquierda y derecha del elemento operativo 22. La Figura 10 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un ejemplo de la estructura interna del dispositivo operativo 1. En la figura, se muestran las superficies posteriores (superficies inferiores) de la semicarcasa superior 41 y del elemento operativo 22. Según se mencionó con anterioridad, la semicarcasa superior 41 está formada con la abertura 42. La semicarcasa superior 41 está formada con dos partes de tope 43 en su superficie inferior. Las partes de tope 43 se forman a la izquierda y a la derecha del elemento operativo 22. Las dos partes de tope 43, en este ejemplo, tienen la forma de paredes respectivamente presentes a lo largo de una cara extrema del lado derecho 24m y una cara extrema del lado izquierdo 24n del panel frontal 24. El panel frontal 24 tiene partes que se deben detener 24p que sobresalen hacia afuera en la dirección izquierda-derecha desde las caras extremas 24m y 24n. Las partes que deben detenerse 24p están ubicadas en el lado posterior de los extremos posteriores 43a de las partes de tope 43. Cuando el elemento operativo 22 está a punto de desplazarse hacia adelante, las partes que deben detenerse 24p quedan a tope con los extremos posteriores 43a de las partes de tope 43, lo que da lugar a que el desplazamiento hacia delante del elemento operativo 22 esté restringido por las partes de tope 43.

De este modo, las partes de tope 43 se forman como parte de la semicarcasa superior 41 que constituye la superficie exterior del dispositivo operativo 1. Esto da lugar a que se reduzca la tolerancia de la posición del elemento operativo 22 con respecto a la semicarcasa superior 41, y que se pueda mejorar la apariencia externa del dispositivo operativo 1. Además, en este ejemplo, las partes a ser detenidas 24p están formadas como parte del panel frontal 24 que constituye la superficie exterior del dispositivo operativo 1. Esta disposición asegura que se reduzca la tolerancia de la posición del panel frontal 24 con respecto a la semicarcasa superior 41, y la apariencia externa del dispositivo operativo 1 se puede mejorar aún más. Además, la estructura en la que las partes que deben detenerse 24p están formadas en los bordes izquierdo y derecho del panel frontal 24, permite que se reduzca la zona de contacto entre las partes que deben detenerse 24p y la semicarcasa superior 41, en comparación, por ejemplo, con una estructura en la que el borde inferior de la parte de superficie frontal 24f provista en la parte más frontal del panel frontal 24 funciona como una parte para detenerse. Como resultado, se puede reducir la resistencia contra la operación de un usuario de presionar un panel de operación 50. De manera circunstancial, las posiciones de las partes de tope 43 y las partes a ser detenidas 24p no están restringidas a las mencionadas con anterioridad. Por ejemplo, las partes que deben detenerse 24p pueden proporcionarse en las partes más frontales de la cara extrema del lado derecho 24m y de la cara extrema del lado izquierdo 24n del panel frontal 24.

El elemento operativo 22 está soportado de modo que sea capaz de desplazarse verticalmente cuando se presiona el elemento operativo 22, independientemente de la posición de presión. Más concretamente, cuando se presiona cualquiera de entre el borde frontal 24e, un borde posterior 24g, el borde derecho 24a, el borde izquierdo 24c y las partes en el lado interior de estos bordes del panel frontal 24, la parte presionada se baja. En el lado posterior de la superficie del elemento operativo 22 están dispuestos una pluralidad de elementos elásticos (por ejemplo, resortes o elementos de goma) que generan una fuerza de reacción cuando se presiona el elemento operativo 22.

En el ejemplo ilustrado en la Figura 10, dos elementos elásticos 61 que empujan el elemento operativo 22 hacia arriba están dispuestos en el lado posterior de la superficie del elemento operativo 22. Los elementos elásticos 61 están unidos, por ejemplo, a una placa de circuito 70 (descrita más adelante) que está dispuesta en el lado posterior de la superficie del elemento operativo 22. Además, puede adoptarse una configuración en la que un marco está dispuesto entre la placa de circuito 70 y el elemento operativo 22, y los elementos elásticos 61 están unidos al marco.

Los elementos elásticos 61, en este ejemplo, están constituidos de caucho. Los elementos elásticos 61 tienen cada uno una parte de contacto cilíndrica 61a que tiene una cara superior que entra en contacto con una superficie inferior

del elemento operativo 22. Los elementos elásticos 61 tienen cada uno una parte elástica anular 61b que rodea una superficie inferior de la parte de contacto 61a. Cuando se presiona una parte frontal del elemento operativo 22, las partes de contacto 61a se inclinan hacia el lado frontal y, cuando se presiona una parte posterior del elemento operativo 22, las partes de contacto 61a se inclinan hacia el lado posterior. Cuando las partes de contacto 61a están inclinadas de este modo, las partes elásticas 61b presentan fuerzas que resisten la inclinación. Además, los dos elementos elásticos 61 están situados separados entre sí a lo largo de la dirección izquierda-derecha. Por lo tanto, los dos elementos elásticos 61 generan fuerzas de reacción cuando se presiona el elemento operativo 22, independientemente de la posición de presión. El elemento operativo 22, en el ejemplo mostrado en la Figura 10, tiene un marco 25 que cubre una superficie posterior (superficie inferior) del sensor táctil 23. Las partes de contacto 61a están en contacto con una superficie inferior del marco 25. Conviene señalar que una parte más a la derecha y una parte más a la izquierda del panel frontal 24 están ubicadas en el lado inferior de los bordes izquierdo y derecho 24a de la abertura 42. Un desplazamiento ascendente del elemento operativo 22 por las fuerzas elásticas generadas por los elementos elásticos 61 está regulado por los bordes izquierdos y derecho 24a.

En el lado posterior de la superficie del elemento operativo 22, se puede disponer una pluralidad de resortes para empujar el elemento operativo 22 hacia arriba, en lugar de los elementos elásticos 61. En este caso, además, estos resortes están dispuestos de manera tal que generan fuerzas de reacción cuando se presiona el elemento operativo 22, independientemente de la posición de presión. Por ejemplo, los resortes están dispuestos de tal manera que empujan el elemento operativo 22 hacia arriba, en cuatro puntos que están separados entre sí en la dirección frontal-posterior y en la dirección izquierda-derecha.

Una de las superficies inferiores del elemento operativo 22 y cada uno de los elementos elásticos 61 está formada con un saliente, mientras que la otra está formada con un orificio en donde se encaja el saliente. En el ejemplo ilustrado en la Figura 10, la superficie inferior del marco 25 está formada con salientes 25b, mientras que las partes de contacto 61a de los elementos elásticos 61 están formadas con orificios en los que se encajan los salientes 25b. Esta estructura garantiza que incluso en el caso de que la posición del elemento operativo 22 se desplace ligeramente como resultado del deslizamiento del dedo de un usuario sobre la superficie del elemento operativo 22, el elemento operativo 22 se hace retornar a su posición inicial mediante fuerzas elásticas de los elementos elásticos 61.

En el lado posterior de la superficie del elemento operativo 22 está dispuesta la placa de circuito 70. Un conmutador 71 ha pulsarse por el elemento operativo 22 está dispuesto en la placa de circuito 70. El elemento operativo 22 tiene una parte de presión 25a en una parte central de su superficie inferior (más concretamente, la superficie inferior del marco 25). Los elementos elásticos 61 mencionados anteriormente están dispuestos a la izquierda y a la derecha de la parte de presión 25a. Cuando se presiona parte de una parte periférica exterior del elemento operativo 22, el elemento operativo 22 se inclina. Por ejemplo, cuando se presiona una parte del lado derecho del elemento operativo 22, la parte del lado derecho se baja, de modo que el elemento operativo 22 se inclina. Con el elemento operativo 22 así inclinado, la posición de la parte de presión 25a disminuye, de modo que la parte de presión 25a presiona el conmutador 71. En resumen, el elemento operativo 22 puede presionar el conmutador 71 cuando se presiona su superficie en cualquiera de sus posiciones. Dicho de otro modo, cuando el elemento operativo 22 es presionado por el usuario en cualquiera de sus posiciones, el dispositivo operativo 1 puede detectar la operación del usuario, basándose en una señal de salida del conmutador.

Según se mencionó con anterioridad, el panel frontal 24 tiene la parte de superficie frontal 24f. La parte de superficie frontal 24f permite un aumento de la rigidez de la parte más frontal del panel frontal 24. Lo que antecede hace posible evitar que el panel frontal 24 se doble cuando el usuario presiona el panel frontal 24. Como resultado, incluso cuando el usuario presiona parte de una parte periférica exterior del panel frontal 24, la operación de presión hacia abajo se transmite claramente al conmutador 71. El panel frontal 24, en este ejemplo, tiene partes que se extienden hacia abajo en su lado derecho y en su lado izquierdo. Más concretamente, el panel frontal 24 tiene partes de superficie lateral 24r que se extienden hacia abajo en el extremo frontal de la cara extrema del lado derecho 24m y en el extremo frontal de la cara extrema del lado izquierdo 24n. Esto permite un aumento adicional en la rigidez del panel frontal 24. Además, el elemento operativo 22 tiene el marco 25 en su lado de la superficie posterior. El marco 25 permite una mejora adicional de la rigidez del elemento operativo 22.

El dispositivo operativo 1 tiene varillas de accionamiento izquierda y derecha 31 en las partes posteriores de la sección central 21 (véase la Figura 3). Según se muestra en la Figura 1, las varillas de accionamiento 31 se extienden hacia arriba desde la sección central 21, y cada una tiene en su extremo superior una parte circular para ser accionada 31b que debe tocarse con el dedo de un usuario. La altura de los elementos operativos provistos en las superficies superiores de las secciones de retención 10R y 10L (es decir, los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19) es más pequeña que la altura (longitud) de las varillas de accionamiento 31. La varilla de accionamiento 31 puede, por ejemplo, inclinarse en su dirección radial y girarse en un estado inclinado. El dispositivo operativo 1 detecta la dirección de inclinación y la magnitud de inclinación de cada una de las varillas de accionamiento 31, y transmite señales correspondientes a los resultados de detección al aparato de procesamiento de información. Además, las varillas de accionamiento 31 pueden ser deslizables cada una en su dirección radial. En este caso, el dispositivo operativo 1 detecta magnitudes de movimiento de dichas varillas de accionamiento 31 en dos direcciones prescritas mutuamente ortogonales (por ejemplo, magnitudes de movimiento en la dirección frontal-

posterior y magnitudes de movimiento en la dirección izquierda-derecha), y transmite señales correspondientes a los resultados de detección al aparato de procesamiento de información.

Según se muestra en la Figura 3, el elemento operativo 22 está provisto en una parte frontal de la superficie superior de la sección central 21. Las varillas de accionamiento izquierda y derecha 31 están ubicadas en el lado posterior del elemento operativo 22. El borde derecho 24a y el borde izquierdo 24c del panel frontal 24 están ubicados en el lado frontal de las varillas de accionamiento 31. Esta disposición impide que las varillas de accionamiento 31 obstruyan el deslizamiento de un dedo o dedos a lo largo de los bordes 24a y 24c (véase Figura 8). En este ejemplo, el extremo frontal del borde derecho 24a, o el extremo derecho 24b de la parte más frontal del panel frontal 24, está ubicado a la derecha del centro C de la varilla de accionamiento derecha 31. El extremo frontal del borde izquierdo 24c, o el extremo izquierdo 24d de la parte más frontal del panel frontal 24, está ubicado a la izquierda del centro C de la varilla de accionamiento izquierda 31.

Según se ilustra en la Figura 6, las empuñaduras 12 se extienden oblicuamente hacia atrás y hacia abajo desde las partes frontales de las secciones de retención 10R y 10L. Las secciones de retención 10R y 10L tienen partes salientes 10c que sobresalen hacia delante y hacia abajo desde sus superficies frontales. La parte saliente 10c está provista de los botones de accionamiento 15 y 16. Esta forma facilita la manera de sujetar las secciones de retención 10R y 10L colocando los dedos índices en los botones de accionamiento 15 y 16 y colocando los dedos pulgares en el elemento operativo 22 mientras se agarran las empuñaduras 12.

De manera circunstancial, el dispositivo operativo 1 puede estar formado de modo que el elemento operativo 22 esté horizontal cuando el dispositivo operativo 1 se coloca en un plano horizontal. Más concretamente, la forma de las partes salientes 10c (la altura de los extremos inferiores 10d de las partes salientes 10c) y la forma de las empuñaduras 12 (la altura de los extremos inferiores 12b de las partes más posteriores de las empuñaduras 12) se pueden establecer de manera que un plano que contiene los extremos inferiores 12b y los extremos inferiores 10d sea paralelo al elemento operativo 22. Este ajuste garantiza que los dedos se puedan deslizar con facilidad sobre el elemento operativo 22 incluso en una condición en la que el dispositivo operativo 1 se coloca en un plano horizontal. En los extremos inferiores 12b de las empuñaduras 12 y los extremos inferiores 10d de las partes salientes 10c, pueden proporcionarse elementos (por ejemplo, elementos de goma) para proteger estos extremos inferiores 12b y 10d. Esto hace posible evitar que los extremos inferiores 12b y 10d sean dañados.

Los botones de accionamiento 15 y 16 provistos en la parte saliente 10c están alineados entre sí a lo largo de la dirección vertical. El botón de accionamiento 15 es, por ejemplo, un botón capaz de operaciones de encendido y apagado. El botón de accionamiento 16 es, por ejemplo, un botón analógico capaz de detectar la magnitud de la presión del usuario. Según se muestra en la Figura 3, el borde frontal 24e del elemento operativo 22 está situado en el lado posterior con relación a los botones de accionamiento 15 y 16.

La sección central 21 incorpora un altavoz. El altavoz está ubicado entre las varillas de accionamiento izquierda y derecha 31. Según se muestra en la Figura 1, la superficie superior de la sección central 21 tiene orificios de paso acústico 21c en una posición correspondiente al altavoz. Esta disposición del altavoz y de los orificios de paso acústico 21c permite al usuario escuchar fácilmente el sonido emitido por el dispositivo operativo 1. De manera circunstancial, un micrófono puede colocarse en la posición de los orificios de paso acústico 21c, en lugar del altavoz.

Según se muestra en la Figura 1, un botón de accionamiento 21f para ser utilizado a una frecuencia comparativamente baja está dispuesto entre las varillas de accionamiento izquierda y derecha 31. El botón de accionamiento 21f se utiliza, por ejemplo, para hacer retornar una presentación visual conectada al aparato de procesamiento de información a una imagen inicial (por ejemplo, una imagen de menú para la selección de un software para ser ejecutado por el aparato de procesamiento de información).

Según se mencionó con anterioridad, la pluralidad de (en este ejemplo, cuatro) botones de accionamiento 11 están dispuestos en la superficie superior de la parte frontal de la sección de retención 10R. Según se muestra en la Figura 4, la sección de retención 10R incorpora una pluralidad (en este ejemplo, cuatro) de elementos emisores de luz 13 correspondientes, respectivamente, a la pluralidad de botones de accionamiento 11 (en la Figura 4, los elementos emisores de luz 13 están indicados mediante círculos compactos para mayor claridad). Los elementos emisores de luz 13 son, por ejemplo, diodos emisores de luz. A modo de ejemplo, el dispositivo operativo 1 cambia el estado encendido de los elementos emisores de luz 13 según las condiciones operativas del aparato de procesamiento de información y del dispositivo operativo 1. Por ejemplo, en el caso de que el aparato de procesamiento de información demande al usuario presionar el botón de accionamiento 11, el dispositivo operativo 1 enciende el elemento emisor de luz 13 correspondiente al botón de accionamiento 11 demandado para ser pulsado, o hace que este elemento emisor de luz 13 parpadee. La pluralidad de elementos emisores de luz 13 brillan en diferentes colores, a modo de ejemplo. Los colores de los elementos emisores de luz 13 pueden cambiar de conformidad con las condiciones operativas del dispositivo operativo 1 y/o del aparato de procesamiento de información. El dispositivo operativo 1 puede mantener encendido el elemento o los elementos emisores de luz 13 siempre que el dispositivo operativo 1 esté funcionando (siempre que esté conectada una fuente de alimentación).

Según se muestra en la Figura 4, los elementos emisores de luz 13 están dispuestos no en los botones de accionamiento 11, sino adyacentes a los botones de accionamiento 11. Más concretamente, la pluralidad de elementos emisores de luz 13 está dispuesta en posiciones mutuamente espaciadas para rodear todo el grupo de la pluralidad de botones de accionamiento 11. Esta disposición de los elementos emisores de luz 13 garantiza que el usuario pueda ver la luz del elemento o elementos emisores de luz 13 incluso cuando el botón o botones de accionamiento 11 estén ocultos detrás del dedo de un usuario. En este ejemplo, los cuatro elementos emisores de luz 13 están dispuestos en la circunferencia de un círculo que rodea a los cuatro botones de accionamiento 11. Para ser más concretos, los elementos emisores de luz 13 están dispuestos en el borde periférico exterior de la zona operativa AR. Cada uno de los elementos emisores de luz 13 está ubicado en el exterior en el sentido radial de la zona operativa AR, en relación con el botón de accionamiento 11 correspondiente. Esta disposición de los elementos emisores de luz 13 permite al usuario reconocer claramente la correspondencia entre los elementos emisores de luz 13 y los botones de accionamiento 11.

Según se muestra en la Figura 4, la sección de retención 10R tiene un elemento de guía de luz 14 en su superficie superior (en la Figura 4, el elemento de guía de luz 14 está rayado para mayor claridad). Los elementos emisores de luz 13 están dispuestos en el lado inferior (lado posterior) del elemento de guía de luz 14, y el elemento de guía de luz 14 transmite, a su través, la luz de los elementos emisores de luz 13 a la superficie superior de la sección de retención 10R. El elemento de guía de luz 14 es un elemento único con una forma tal que rodea la pluralidad de botones de accionamiento 11. Esta estructura que incluye el elemento de guía de luz 14 permite una reducción en el número de partes componentes, en comparación con una estructura en la que los elementos de guía de luz mutuamente independientes se proporcionan, respectivamente, para los elementos emisores de luz 13. El elemento de guía de luz 14, en este ejemplo, tiene una forma prácticamente anular, y está dispuesto a lo largo del borde periférico exterior de la zona operativa AR. Para ser más concreto, el elemento de guía de luz 14 está dispuesto en el lado interior del escalón 10b.

Los elementos emisores de luz 13 y el elemento de guía de luz 14 pueden proporcionarse también en la sección de retención 10L en el lado izquierdo. En ese caso, la pluralidad de elementos emisores de luz 13 están dispuestos de modo que rodean la tecla de dirección 19, y corresponden, respectivamente, a cuatro partes extremas de la tecla de dirección 19.

Según se mencionó con anterioridad, las secciones de retención 10R y 10L tienen partes salientes 10c en sus superficies frontales. Según se muestra en la Figura 2, se proporciona una parte emisora de luz 28 en la superficie frontal 21a de la sección central 21. La parte emisora de luz 28 está situada entre las partes salientes izquierda y derecha 10c. Esta disposición de la parte emisora de luz 28 garantiza que se pueda evitar que la parte emisora de luz 28 quede oculta detrás de la mano o del dedo del usuario en la condición en la que el usuario sujeta las secciones de retención 10R y 10L.

El aparato de procesamiento de información adquiere la luz de la parte emisora de luz 28 a través de una cámara conectada al aparato de procesamiento de información. El aparato de procesamiento de información procesa una imagen obtenida a través de la cámara y detecta la posición del dispositivo operativo 1 sobre la base de la posición y/o la magnitud de la parte emisora de luz 28 en la imagen adquirida. Por ejemplo, en el caso de que una pluralidad de usuarios utilice, respectivamente, una pluralidad de dispositivos operativos 1 y, respectivamente, accione una pluralidad de objetos (caracteres) mostrados en una pantalla, las posiciones de los objetos y las posiciones de los dispositivos operativos 1 pueden hacerse corresponderse entre sí. Por ejemplo, el objeto relevante para el usuario que acciona el dispositivo operativo 1 en el lado derecho puede mostrarse en el lado derecho, mientras que el objeto relevante para el usuario que opera el dispositivo operativo 1 en el lado izquierdo puede mostrarse en el lado izquierdo. La parte emisora de luz 28 puede brillar en colores arbitrarios. Por ejemplo, la parte emisora de luz 28 incluye elementos emisores de luz roja, verde y azul (por ejemplo, diodos emisores de luz), y el brillo de cada uno de los elementos emisores de luz se controla de manera que la parte emisora de luz 28 brille en un color designado por el aparato de procesamiento de información o en un color de conformidad con las condiciones de funcionamiento del dispositivo operativo 1. Esto garantiza que incluso cuando se utiliza una pluralidad de dispositivos operativos 1 simultáneamente, el aparato de procesamiento de información puede detectar las posiciones de los dispositivos operativos 1.

Según se muestra en las Figuras 2 y 5, la parte emisora de luz 28 está formada para ser alargada en la dirección izquierda-derecha. Esto permite que el color de la parte emisora de luz 28 sea fácilmente discriminado de otras luces presentes en la imagen adquirida a través de la cámara. Como resultado, se puede mejorar el rendimiento de detección de posición del dispositivo operativo 1. En el ejemplo mostrado en la Figura 2, la parte emisora de luz 28 tiene la forma de una varilla que se extiende en forma rectilínea. Esta forma garantiza que la forma de la parte emisora de luz 28, en la imagen obtenida por la cámara, puede evitarse que varíe dependiendo de la actitud del dispositivo operativo 1. Más concretamente, en el caso de que el dispositivo operativo 1 esté dispuesto oblicuamente con respecto a la cámara, la parte emisora de luz 28, en la imagen adquirida por la cámara, no cambia en su forma, aunque cambie en longitud. En consecuencia, se puede mejorar el rendimiento de detección de posición por el dispositivo operativo 1 a través de la cámara. De manera circunstancial, la forma de la parte emisora de luz 28 no está restringida a la que se acaba de mencionar; por ejemplo, la parte emisora de luz 28 puede tener forma en V o puede estar curvada en una forma arqueada.

Según se muestra en la Figura 2, la parte emisora de luz 28 tiene un elemento de guía de luz 28a que está situado en la superficie frontal de la sección central 21 y que está alargado en la dirección izquierda-derecha. La longitud del elemento de guía de luz 28a en la dirección izquierda-derecha es mayor que la anchura del elemento de guía de luz 28a en la dirección vertical (véase Figura 5). Los elementos emisores de luz mencionados anteriormente están dispuestos en el lado posterior del elemento de guía de luz 28a. El elemento de guía de luz 28a transmite las luces de los elementos emisores de luz a la superficie frontal de la sección central 21. Esta disposición garantiza que todo el cuerpo de la parte emisora de luz 28 brille de manera prácticamente uniforme, en el caso de que se disponga de un solo elemento emisor de luz en el lado posterior del elemento de guía de luz 28a o incluso en el caso en donde una pluralidad de elementos emisores de luz estén dispuestos, de forma dispersa, en la dirección izquierda-derecha.

Según se muestra en la Figura 2, el elemento de guía de luz 28a sobresale hacia delante desde la superficie frontal 21a de la sección central 21. Por lo tanto, una superficie emisora de luz del elemento de guía de luz 28a incluye no solo una parte orientada hacia delante sino también una parte orientada hacia arriba y una parte orientada hacia abajo.

Esta disposición facilita la adquisición de la luz de la parte emisora de luz 28 por la cámara. Puesto que el elemento de guía de luz 28a sobresale desde la superficie frontal 21a de la sección central 21, el elemento de guía de luz 28a se puede mirar incluso cuando el dispositivo operativo 1 se ve en una vista en planta, tal como se muestra en la Figura 3. Por lo tanto, el usuario puede verificar la condición emisora de luz de la parte emisora de luz 28 (ya sea que la parte emisora de luz 28 esté emitiendo luz o no, o el color) mientras sostiene el dispositivo operativo 1. Según se mencionó con anterioridad, el borde frontal del elemento operativo en forma de placa 22 (más concretamente, el borde frontal 24e del panel frontal 24) forma el borde frontal de la superficie superior de la sección central 21 del dispositivo operativo 1. Según se muestra en la Figura 3, la parte emisora de luz 28 está situada hacia delante del borde frontal 24e del panel frontal 24. Por lo tanto, el usuario puede confirmar visualmente la luz de la parte emisora de luz 28 incluso cuando presiona el borde frontal 24e del panel frontal 24. Además, la cámara puede captar la luz de la parte emisora de luz 28, sin ningún obstáculo por el dedo o los dedos del usuario. De manera circunstancial, el elemento de guía de luz 28a no necesariamente sobresale hacia adelante.

Según se muestra en la Figura 2, la magnitud saliente del elemento de guía de luz 28a es menor que la magnitud saliente de las partes salientes 10c provistas cada una con los botones de accionamiento 15 y 16. Por lo tanto, se puede evitar que fuerzas externas actúen sobre el elemento de guía de luz 28a desde el lado derecho o desde el lado izquierdo del elemento de guía de luz 28a. Dicho de otro modo, el elemento de guía de luz 28a puede estar protegido por las partes salientes 10c. La superficie frontal 21a de la sección central 21 está provista de partes protuberantes 21d que están situadas a la izquierda y a la derecha del elemento de guía de luz 28a. El elemento de guía de luz 28a y las partes protuberantes 21d forman una serie de partes salientes que se extienden en la dirección izquierda-derecha. La serie de partes salientes es continua con las partes de base de las partes salientes izquierda y derecha 10c, cada una provista con los botones de accionamiento 15 y 16. Esto asegura que se pueda evitar que se ejerzan fuerzas externas sobre el elemento de guía de luz 28a. De manera circunstancial, puede adoptarse una configuración en la que la sección central 21 no está provista de dichas partes protuberantes 21d, y las partes extremas del elemento de guía de luz 28a son continuas con las partes de base de las partes salientes 10c.

Según se muestra en la Figura 2, se proporciona un conector 33 en la superficie frontal de la sección central 21. Al conector 33 está conectado, por ejemplo, un cable para interconectar el dispositivo operativo 1 y el aparato de procesamiento de información. El conector 33 está ubicado en el lado inferior del elemento de guía de luz 28a. Según se mencionó con anterioridad, el elemento de guía de luz 28a adopta una forma adecuada para extenderse en la dirección izquierda-derecha, y sobresale hacia adelante. Por lo tanto, una parte extrema del cable puede protegerse con el elemento de guía de luz 28a en la condición en que el cable está conectado al conector 33.

Según se muestra en las Figuras 1 y 7, se proporciona un conector 34 en una superficie posterior de la sección central 21. Al conector 34 está conectado, por ejemplo, un cable de auriculares de cabeza o audífonos. Además, otro dispositivo para ampliar la función del dispositivo operativo 1 puede conectarse al conector 34.

Según se muestra en la Figura 1, las secciones de retención 10R y 10L, respectivamente, tienen botones de accionamiento 17R y 17L en el lado posterior de los elementos de accionamiento (los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19) provistos en las zonas operativas AR y AL. Los botones de accionamiento 17R y 17L son botones que se utilizan con menos frecuencia que los elementos de accionamiento tales como las varillas de accionamiento 31, los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19. Por ejemplo, los botones de accionamiento 17R y 17L funcionan como un botón de selección para seleccionar una de las opciones mostradas en una imagen de menú o un botón de inicio para designar el inicio de un juego. Además, los botones de accionamiento 17R y 17L pueden ser botones de acceso directo para designar la ejecución de una función específica. La función especificada aquí es, por ejemplo, una función de transmisión de datos del juego o el comentario de un usuario a un servidor especificado en una red.

Según se muestra en la Figura 3, el botón de accionamiento 17R en el lado derecho está ubicado en el lado exterior en la dirección izquierda-derecha (es decir, en el lado derecho) con respecto a la varilla de accionamiento 31 en el

lado derecho. Más concretamente, el botón de accionamiento 17R intersecta una línea recta L2 que se extiende en la dirección izquierda-derecha mientras pasa a través de la varilla de accionamiento 31. De manera similar, el botón de accionamiento 17L en el lado izquierdo está ubicado en el lado exterior en la dirección izquierda-derecha (esto es, en el lado izquierdo) en relación con la varilla de accionamiento 31 en el lado izquierdo. La altura de los botones de accionamiento 17R y 17L es más pequeña que la altura de las varillas de accionamiento 31. Esto asegura que se pueda evitar que un dedo que acciona la varilla de accionamiento 31 presione erróneamente el botón de accionamiento 17R o 17L.

Los botones de accionamiento 17R y 17L están ubicados en los lados externos adicionales de los escalones 10b formados a lo largo de los bordes periféricos externos de las zonas operativas AR y AL. Más concretamente, los botones de accionamiento 17R y 17L están ubicados en el lado posterior de los escalones 10b. Según se muestra en la Figura 7, la altura de los botones de accionamiento 17R y 17L es más pequeña que la altura de los escalones 10b, es decir, que la altura de las superficies superiores de las partes frontales de las secciones de retención 10R y 10L en relación con las superficies superiores de las empuñaduras 12. Esto garantiza que pueda evitarse que un dedo que acciona el elemento operativo provisto en la zona operativa AR o AL presione erróneamente el botón de accionamiento 17R o 17L. Las superficies superiores de los botones de accionamiento 17R y 17L, en este ejemplo, están cada una a tope con la superficie superior de la empuñadura 12.

Según se muestra en la Figura 3, los botones de accionamiento 17R y 17L tienen una forma alargada en la dirección izquierda-derecha. Esto permite al usuario presionar fácilmente los botones de accionamiento 17R y 17L. Los bordes frontales 17a de los botones de accionamiento 17R y 17L están curvados a lo largo de las periferias externas de las zonas operativas AR y AL (véase Figura 4). Esto permite el estrechamiento del espacio entre el botón de accionamiento 17R o 17L y el paso 10b. Como resultado, el usuario puede presionar fácilmente los botones de accionamiento 17R y 17L cuando sea necesario para activar los botones de accionamiento 17R y 17L.

Según se muestra en las Figuras 3 y 4, los botones de accionamiento 17R y 17L están ubicados cada uno con un desplazamiento hacia el centro en la dirección izquierda-derecha, o hacia la varilla de accionamiento 31, en relación con una línea central L3 de la empuñadura 12 que se extiende a lo largo de la dirección de extensión de la empuñadura 12. Dicho de otro modo, el botón de accionamiento 17R en el lado derecho está ubicado con un desplazamiento hacia la izquierda en relación con la línea central L3, mientras que el botón de accionamiento 17L en el lado izquierdo está ubicado con un desplazamiento hacia la derecha en relación con la línea central L3. Esto asegura que una mano que agarre la empuñadura 12 y un dedo que utilice la varilla de accionamiento 31, no tocarían fácilmente el botón de accionamiento 17R o 17L. Según se muestra en la Figura 1, en las partes posteriores de la sección central 21 se proporcionan partes cilíndricas huecas 21e para alojar las partes de base de las varillas de accionamiento 31 en su interior. Los bordes interiores 17b de los botones de accionamiento 17R y 17L (un borde izquierdo del botón de accionamiento del lado derecho 17R y un borde derecho del botón de accionamiento del lado izquierdo 17L) están ubicados cerca de las partes cilíndricas huecas 21e, y están curvados a lo largo de las periferias exteriores de las partes cilíndricas huecas 21e. Según se muestra en la Figura 3, los bordes exteriores 17c de los botones de accionamiento 17R y 17L (un borde derecho del botón de accionamiento del lado derecho 17R y un borde izquierdo del botón de accionamiento del lado izquierdo 17L) están más inclinados con respecto a la línea central L3 que los bordes internos 17b. Esto garantiza, de manera más segura, que una mano que agarre la empuñadura 12 no entraría fácilmente en contacto con el botón de accionamiento 17R o 17L.

Según se muestra en las Figuras 1 y 7, las empuñaduras izquierda y derecha 12 están provistas cada una de un botón de accionamiento 35. Los botones de accionamiento 35 están provistos en las superficies internas de las empuñaduras izquierda y derecha 12. Más concretamente, los botones de accionamiento 35 están provistos, respectivamente, en la superficie lateral derecha de la empuñadura del lado izquierdo 12 y en la superficie lateral izquierda de la empuñadura del lado derecho 12. Esta disposición de los botones de accionamiento 35 permite al usuario presionar el botón de accionamiento 35 con un dedo para agarrar la empuñadura 12 (por ejemplo, con el tercer dedo). Los botones de accionamiento 35 están configurados para ser alargados en la dirección vertical. Esto permite al usuario presionar el botón de accionamiento 35 con mayor facilidad.

Las Figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva de un dispositivo operativo 101 de conformidad con una segunda forma de realización de la presente invención. La Figura 11 es una vista que muestra un lado superior del dispositivo operativo 101, y la Figura 12 es una vista que muestra un lado frontal del dispositivo operativo 101. La Figura 13 es una vista en planta del dispositivo operativo 101, y la Figura 14 es una vista frontal del dispositivo operativo 101. La Figura 15 es una vista lateral del dispositivo operativo 101. La Figura 16 es una vista en alzado posterior del dispositivo operativo 101. La Figura 17 es una vista que ilustra un modo de uso del dispositivo operativo 101. En estos dibujos, las mismas partes que las del dispositivo operativo 1 anterior se indican con los mismos símbolos de referencia que anteriormente. A continuación, se hará una descripción principalmente de las diferencias con el dispositivo operativo 1, y los elementos que no se describirán son los mismos que los del dispositivo operativo 1.

Según se muestra en la Figura 11, el dispositivo operativo 101 tiene secciones de retención 110L y 110R y una sección central 121, al igual que el dispositivo operativo 1. En las superficies superiores de las partes frontales de las secciones de retención 110L y 110R, están provistas varillas de accionamiento 31 en lugar de los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19. Los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19 están

provistos en las partes posteriores de una superficie superior de la sección central 121, y están ubicados en la parte posterior con respecto a las varillas de accionamiento 31.

Según se muestra en la Figura 13, el dispositivo operativo 101 tiene un elemento operativo 122 correspondiente al elemento operativo 22 mencionado anteriormente, en la superficie superior de la sección central 121. El elemento operativo 122 incluye un sensor táctil 23 y un panel frontal 124. El panel frontal 124, en este ejemplo, es de forma rectangular, tal como el sensor táctil 23, y tiene un ancho lateral prácticamente igual al del sensor táctil 23. El elemento operativo 122 está ubicado entre los elementos operativos que poseen las secciones de retención izquierda y derecha 110L y 110R (en este ejemplo, entre las varillas de accionamiento 31). El elemento operativo 122 está soportado de modo que sea capaz de un desplazamiento vertical en respuesta a la operación de presión hacia abajo de un usuario, y funciona también como un botón capaz de operaciones de encendido y apagado. Al igual que el elemento operativo 22, el elemento operativo 122 está soportado de modo que sea capaz de un desplazamiento vertical cuando se presiona el elemento operativo 122, independientemente de la posición de presión. De manera circunstancial, la estructura del elemento operativo 122 no está restringida a la que se acaba de mencionar; por ejemplo, un borde frontal del elemento operativo 122 puede estar soportado por un eje, de modo que solo se bajará una parte posterior del elemento operativo 122.

El elemento operativo 122 tiene forma de placa, lo que hace posible reducir la distancia entre un borde derecho 124a del elemento operativo 122 y la varilla de accionamiento 31 del lado derecho, así como la distancia entre un borde izquierdo 124d del elemento operativo 122 y la varilla de accionamiento del lado izquierdo 31. Además, las distancias entre el elemento operativo 122 y los elementos de accionamiento dispuestos en su parte posterior (más concretamente, los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19) también pueden reducirse. Como resultado, el usuario puede utilizar fácilmente el elemento operativo 122 mientras sostiene las secciones de retención 110R y 110L.

Según se muestra en la Figura 13, la sección central 121 tiene en la superficie superior de su parte posterior las zonas operativas BR y BL en la que los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19 están dispuestos, respectivamente. Las zonas operativas BR y BL están ubicadas en el lado posterior del elemento operativo 122. Una parte más a la derecha 124i de un borde posterior 124g del panel frontal 124 se forma a lo largo del borde periférico exterior de la zona operativa BR. Una parte más a la izquierda 124h se forma a lo largo del borde periférico exterior de la zona operativa BL. El borde posterior 124g del panel frontal 124, o el borde posterior del elemento operativo 122, están cerca de los bordes periféricos externos de las zonas operativas BR y BL. Por lo tanto, como se muestra en la Figura 17, el usuario puede tocar fácilmente el elemento operativo 122 extendiendo oblicuamente un dedo dispuesto en la zona operativa BR o BL hacia el centro en la dirección izquierda-derecha del dispositivo operativo 101. De este modo, puesto que los elementos operativos (los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19) están dispuestos en una altura más pequeña en el lado posterior del elemento operativo 22, el usuario puede tocar fácilmente la parte posterior del elemento operativo 122, en particular. El borde frontal del elemento operativo 122 puede estar soportado por un eje, de modo que solo la parte posterior del elemento operativo 122 descenderá, como se mencionó con anterioridad.

Al igual que en el caso del elemento operativo 22, un borde frontal del elemento operativo 122, o un borde frontal 124e del panel frontal 124, forma un borde frontal de la superficie superior de la sección central 121. Dicho de otro modo, tal como se muestra en la Figura 12, una superficie superior de una semicarcasa superior 141 del dispositivo operativo 101, que constituye la sección central 21, no tiene ningún borde que se encuentre en el lado frontal adicional del borde frontal 124e del panel frontal 124. El borde frontal 124e del panel frontal 124 está ubicado en una superficie frontal 121a de la sección central 121. Una parte más delantera del panel frontal 124, en este ejemplo, tiene una sección prácticamente una sección en forma de L, tal como en el caso del panel frontal 24. Más concretamente, el panel frontal 124 tiene una parte de superficie frontal 124f que se extiende hacia abajo desde su borde frontal 124e. Un borde frontal de una abertura formada en la semicarcasa superior 141 para exponer el panel frontal 124 a su través, está ubicado en el lado inferior de la parte de superficie frontal 124f, tal como en el ejemplo mostrado en la Figura 9.

Según se muestra en la Figura 12, la superficie frontal 121a de la sección central 121 tiene una parte superior 121d que sobresale hacia delante en gran medida, en comparación con su parte inferior 121e. Esto permite un aumento en la anchura en la dirección frontal-posterior de la superficie superior de la sección central 121. Como resultado, se puede aumentar la anchura en la dirección frontal-posterior del elemento operativo 122.

En los bordes periféricos externos de las zonas operativas BR y BL se forman escalones 121j (véase Figuras 11 y 14), tal como en el caso de las zonas operativas AR y AL, poseídas por el dispositivo operativo 1. El borde posterior 124g del panel frontal 124 se encuentra en la parte frontal de los escalones 121j. Por lo tanto, el usuario puede reconocer que el dedo de un usuario está ubicado en una posición tal que entra en contacto con el elemento operativo 122, sin mirar al elemento operativo 122. Más concretamente, el usuario puede reconocer que el dedo de un usuario está dispuesto en una parte posterior del elemento operativo 122. Las superficies (superficies superiores) de los escalones 121j están así inclinadas para llegar a estar más bajas a lo largo de las direcciones hacia los lados exteriores de las zonas operativas BR y BL. De manera circunstancial, en el lado interior del escalón 121j de la zona

operativa BR provista de los botones de accionamiento 11, se proporciona un elemento de guía de luz anular 14 y elementos emisores de luz (no ilustrados), tal como en el caso del dispositivo operativo 1.

5 Al igual que el dispositivo operativo 1, el dispositivo operativo 101 tiene una parte emisora de luz 128 en la superficie frontal 121a de la sección central 121. La parte emisora de luz 128 está situada entre las partes salientes izquierda y derecha 10c formadas en las superficies frontales de las secciones de retención 110R y 110L (véase Figura 14). La parte emisora de luz 128, en este ejemplo, adopta la forma de una varilla que se extiende de forma rectilínea en la dirección izquierda-derecha, como la parte emisora de luz 28.

10 Un elemento de guía de luz 128a de la parte emisora de luz 128 sobresale hacia delante, con respecto a la parte inferior 121e de la superficie frontal 121a de la sección central 121. Más detalladamente, la parte superior 121d de la superficie frontal 121a de la sección central 121 sobresale hacia adelante más ampliamente, en comparación con la parte inferior 121e. Según se muestra en la Figura 12, el elemento de guía de luz 128a forma una parte más baja de la parte superior 121d. Más concretamente, la parte superior 121d se forma con un rebaje en su parte más inferior, y
15 la parte emisora de luz 128 se encaja en el rebaje. El elemento de guía de luz 128a de la parte emisora de luz 128 incluye, como su superficie emisora de luz, una superficie inferior para emitir luz hacia abajo y una superficie frontal para emitir luz hacia adelante.

20 Por lo tanto, la superficie emisora de luz tiene una zona ampliada, y resulta más fácil para una cámara captar la luz de la parte emisora de luz 128.

La superficie frontal de la parte emisora de luz 128 está a ras con la superficie frontal de la parte superior 121d de la sección central 121. Por lo tanto, se puede evitar la aplicación de fuerzas sobre el elemento de guía de luz 128a desde el lado superior. Además, puesto que las partes salientes 10c mencionadas con anterioridad están situadas
25 en el lado derecho y en el lado izquierdo del elemento de guía de luz 128a, se puede evitar que las fuerzas en la dirección izquierda-derecha actúen sobre el elemento de guía de luz 128a.

El conector 33 está provisto en la parte inferior 121e de la superficie frontal 121a de la sección central 121, tal como se muestra en la Figura 14. El conector 33 está ubicado en el lado inferior de la parte emisora de luz 128. Por lo tanto, el lado superior de una parte extrema de un cable conectado al conector 33 puede estar protegido por la parte
30 emisora de luz 128.

Según se muestra en las Figuras 15 y 16, una carcasa 140 del dispositivo operativo 101 tiene la semicarcasa superior 141 configurada para abrirse hacia abajo y una semicarcasa inferior 142 configurada para abrirse hacia
35 arriba. Las semicarcasas se combinan entre sí en la dirección vertical. Las secciones de retención 110R y 110L y la sección central 121 están formadas por las semicarcasas 141 y 142. Cada una de las secciones de retención 110R y 110L tiene un elemento de pared 143 con forma de correa (en las Figuras 15 y 16, el elemento de pared 143 está sombreado, para mayor claridad). El elemento de pared 143 está dispuesto entre un borde inferior 141a de la semicarcasa superior 141 y un borde superior 142a de la semicarcasa inferior 142, y forma parte de una superficie
40 lateral de la sección de retención 110R o 110L. En la sección de retención 110R en el lado derecho, el elemento de pared 143 se extiende desde una superficie lateral derecha (una superficie en el lado exterior en la dirección izquierda-derecha) de una parte frontal de la sección de retención 110R, y se extiende más allá de una superficie lateral derecha de una empuñadura 112 y un extremo posterior de la empuñadura 112, para alcanzar una superficie lateral izquierda (una superficie en la parte interior en la dirección izquierda-derecha) de la empuñadura 112. En la
45 sección de retención 110L en el lado izquierdo, el elemento de pared 143 se extiende desde una superficie lateral izquierda (una superficie en el lado exterior en la dirección izquierda-derecha) de una parte frontal de la sección de retención 110L, y se extiende más allá de una superficie lateral izquierda de la empuñadura 112 y el extremo posterior de la empuñadura 112, para alcanzar una superficie lateral derecha (una superficie en el lado interno en la dirección izquierda-derecha) de la empuñadura 112. Esta configuración permite obviar una situación en la que los
50 bordes 141a y 142a de las semicarcasas 141 y 142 están ubicados en posiciones tales que las manos del usuario que sostienen las secciones de retención 110R y 110L podrían tocar fácilmente los bordes 141a y 142a. En consecuencia, la sensación obtenida cuando el usuario sostiene las secciones de retención 110R y 110L, puede mejorarse.

55 Según se muestra en las Figuras 11 y 16, los botones de accionamiento 135 están provistos en las superficies laterales internas de las empuñaduras izquierda y derecha 112. Al igual que los elementos de pared 143, los botones de accionamiento 135 están ubicados entre el borde inferior 141a de la semicarcasa superior 141 y el borde superior 142a de la semicarcasa inferior 142. Además, el botón de accionamiento 135 tiene una anchura vertical prácticamente igual a la del elemento de pared 143, y está situado en la dirección de extensión del elemento de
60 pared 143 con respecto al elemento de pared 143. Esta estructura garantiza que los botones de accionamiento 135 no sean visibles, por lo que se puede mejorar la apariencia externa del dispositivo operativo 101. Además, los botones de accionamiento 135 están al ras con las semicarcasas 141 y 142. Esto hace posible evitar que cualquiera de los dedos que agarran las empuñaduras 112, presionen el botón de accionamiento 135 por error.

65 Según se muestra en la Figura 11, los botones de accionamiento 117R y 117L correspondientes a los botones de accionamiento 17R y 17L mencionados anteriormente están provistos en las secciones de retención 110R y 110L.

Los botones de accionamiento 117R y 117L están ubicados en el lado posterior de los elementos operativos (en este ejemplo, las varillas de accionamiento 31) provistos en las partes frontales de las secciones de retención 110R y 110L. Además, los botones de accionamiento 117R y 117L están ubicados en los lados exteriores en la dirección izquierda-derecha, en relación con los elementos de accionamiento (en este ejemplo, los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19) provistos en las partes posteriores de la sección central 121. Según se muestra en la Figura 13, los botones de accionamiento 117R y 117L están ubicados con un desplazamiento hacia adelante en relación con los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19. Dicho de otro modo, los botones de accionamiento 117R y 117L están ubicados en el lado frontal con respecto a los centros C de los botones de accionamiento 11 y de la tecla de dirección 19.

Según se muestra en la Figura 16, las posiciones de las superficies superiores de los botones de accionamiento 11 y una superficie superior de la tecla de dirección 19 están debajo de las posiciones de las superficies superiores de las varillas de accionamiento 31. Las posiciones de las superficies superiores de los botones de accionamiento 117R y 117L están más abajo de las posiciones de las superficies superiores de los botones de accionamiento 11 y la superficie superior de la tecla de dirección 19. Por lo tanto, se puede evitar que los botones de accionamiento 117R y 117L se presionen por error cuando los botones de accionamiento 11 y/o la tecla de dirección 19 están siendo objeto de accionamiento.

Según se muestra en la Figura 11, las secciones de retención 110R y 110L, en este ejemplo, tienen zonas ligeramente rebajadas 110f en la superficie superior de sus partes frontales. Más concretamente, las partes arqueadas del marco 110g que rodean las varillas de accionamiento 31 se forman en las periferias de las varillas de accionamiento 31. Además, las partes en el lado interior de las partes del marco 110g están rebajadas. Los botones de accionamiento 117R y 117L están provistos en las zonas rebajadas 110f. Por lo tanto, la altura de los botones de accionamiento 117R y 117L, o una magnitud saliente de los botones de accionamiento 117R y 117L desde las zonas rebajadas 110f, pueden asegurarse mientras se adopte la estructura en donde las posiciones de las superficies superiores de los botones de accionamiento 117R y 117L se establecen más bajas que las posiciones de las superficies superiores de los botones de accionamiento 11 y la superficie superior de la tecla de dirección 19.

Las Figuras 18 a 21 son vistas que muestran un dispositivo operativo 201 según una tercera forma de realización de la presente invención. La Figura 18 es una vista en planta. La Figura 19 es una vista en perspectiva. La Figura 20 es una vista frontal. La Figura 21 es una vista de superficie inferior. En estos dibujos, las mismas partes que las del dispositivo operativo 1 anterior se indican con los mismos símbolos de referencia que las anteriores. A continuación, se hará una descripción principalmente de las diferencias con el dispositivo operativo 1, y los elementos que no se describirán son los mismos que los del dispositivo operativo 1.

Según se muestra en la Figura 18, el dispositivo operativo 201 tiene un elemento operativo en forma de placa 222 en la superficie superior de la sección central 21. Al igual que el elemento operativo 22, el elemento operativo 222 incluye un sensor táctil 223 y un panel frontal 224. El sensor táctil 223 está ubicado entre los elementos operativos que poseen las secciones de retención izquierda y derecha 10L y 10R (es decir, entre los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19). El elemento operativo 222 está así soportado de modo que sea capaz de un desplazamiento vertical de conformidad con la operación de presión hacia abajo de un usuario. El panel frontal 224, en este ejemplo, es de forma rectangular, y tiene una anchura lateral prácticamente igual a la del sensor táctil 223, tal como en la segunda forma de realización. En este ejemplo, una superficie del panel frontal 224 y las superficies de las zonas operativas CR y CL, en las que los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19 están dispuestos, respectivamente, ubicados en el mismo plano. Dicho de otro modo, a diferencia del dispositivo operativo 1, el dispositivo operativo 201 no tiene ningún escalón alrededor de las zonas operativas CR y CL.

Según se muestra en la Figura 19, al igual que el elemento operativo 22, el elemento operativo 222 incluye una parte que constituye la superficie superior de la sección central 21 y una parte que constituye la superficie frontal 21a de la sección central 21. Más concretamente, un borde frontal del elemento operativo 222 (esto es, un borde frontal del panel frontal 224) forma el borde frontal de la superficie superior de la sección central 21. Una parte más delantera del panel frontal 224, en este ejemplo, tiene una sección prácticamente en forma de L, y el panel frontal 224 tiene una parte de superficie frontal 224f que se extiende hacia abajo desde su borde frontal.

Según se muestra en la Figura 18, el dispositivo operativo 201 tiene, en el lado derecho y en el lado izquierdo del elemento operativo 222, los botones de accionamiento 217R y 217L que tienen las mismas funciones que los botones de accionamiento anteriores 17R y 17L. Los botones de accionamiento 217R y 217L están ubicados entre los cuatro botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19, y están ubicados en el lado frontal en relación con los cuatro botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19. Por lo tanto, el usuario puede utilizar la tecla de operación 217R estirando un dedo dispuesto en uno de los botones de accionamiento 11, mientras sostiene la sección de retención 10R. De manera similar, el usuario puede utilizar el botón de accionamiento 217L estirando un dedo dispuesto en la tecla de dirección 19, mientras sostiene la sección de retención 10L. Las superficies superiores de los botones de accionamiento 217R y 217L no sobresalen con relación a la superficie del panel frontal 224. Las superficies superiores de los botones de accionamiento 217R y 217L, en este ejemplo, están ubicadas en el mismo plano que la superficie del panel frontal 224. Por lo tanto, se puede evitar que el usuario presione cualquiera de los botones de accionamiento 217R y 217L por error, cuando utiliza el elemento operativo 22.

Según se mencionó con anterioridad, las secciones de retención 10R y 10L tienen las partes salientes 10c en sus superficies frontales. Según se muestra en las Figuras 19 y 20, el dispositivo operativo 201 tiene una parte emisora de luz 228 en la superficie delantera 21a de la sección central 21. La parte emisora de luz 228 está situada entre las partes salientes izquierda y derecha 10c. La parte emisora de luz 228 tiene una forma alargada en la dirección izquierda-derecha, en la vista frontal. Los bordes izquierdo y derecho de la parte emisora de luz 228 están más separados de las partes salientes 10c, en comparación con la parte emisora de luz 28 descrita anteriormente. Por lo tanto, durante el tiempo en que el usuario está utilizando los botones de accionamiento 15 y 16 provistos en las partes salientes 10c, la intercepción de la luz de la parte emisora de luz 228 por el dedo o dedos de un usuario puede ser restringida de manera más efectiva.

Según se muestra en la Figura 20, la anchura en la dirección izquierda-derecha de la parte emisora de luz 228, en este ejemplo, es más pequeña que la anchura en la dirección izquierda-derecha del elemento operativo 22. Una parte más a la derecha y una parte más a la izquierda del elemento operativo 22 están ubicadas, respectivamente, hacia la derecha y hacia la izquierda de la parte emisora de luz 228. Cuando el usuario presiona la parte más a la derecha o la parte más a la izquierda del elemento operativo 22, mientras sostiene el dispositivo operativo 201, de modo que el lado frontal del dispositivo operativo 201 se encuentre más abajo, la punta del dedo del usuario puede estirarse más allá del borde frontal del elemento operativo 22. Incluso en tal caso, la intercepción de la luz de la parte emisora de luz 228 por el dedo del usuario puede restringirse, puesto que la anchura en la dirección izquierda-derecha de la parte emisora de luz 228 es más pequeña que la del elemento operativo 22. De manera circunstancial, tal como se muestra en la Figura 19, al igual que el dispositivo operativo 1, el dispositivo operativo 201 tiene las partes protuberantes 21d en la superficie frontal 21a de la sección central 21. La parte emisora de luz 228 y las partes protuberantes 21d forman una serie de partes salientes 221e que se extienden en la dirección izquierda-derecha. La serie de partes salientes 221e es continua con las partes salientes izquierda y derecha 10c.

Las partes salientes 221e sobresalen hacia el lado más delantero que el borde frontal del elemento operativo 222 (más concretamente, la parte de superficie frontal 224f del panel frontal 224). Un borde posterior 228d de la parte emisora de luz 228 está situado en el lado más delantero que el borde frontal del elemento operativo 222, tal como se muestra en la Figura 18. Dicho de otro modo, el borde frontal del elemento operativo 222 está ubicado hacia la parte posterior del borde posterior 228d de la parte emisora de luz 228. Por lo tanto, incluso en el caso de que un dedo del usuario se coloque en el borde frontal del elemento operativo 222, se puede evitar que el dedo del usuario obstruya la adquisición de la luz de la parte emisora de luz 228 por una cámara. En particular, en este ejemplo, una parte de base 221f de las partes salientes 221e también está ubicada hacia delante del borde frontal del elemento operativo 222, en una vista en planta del dispositivo operativo 201. Por lo tanto, es posible prevenir más efectivamente el dedo del usuario por obstruir la adquisición de la luz de la parte emisora de luz 228 por la cámara. De manera circunstancial, el borde frontal del elemento operativo 222 puede estar dispuesto de modo que se solape con la parte de base 221f de las partes salientes 221e, en una vista en planta.

Según se muestra en la Figura 20, la parte emisora de luz 228 tiene una anchura W2 en la dirección vertical que es mayor que la parte emisora de luz 28. La anchura W2 de la parte emisora de luz 228, en este ejemplo, corresponde a la anchura vertical de la superficie frontal 21a de la sección central 21. Para ser más específico, la anchura W2 de la parte emisora de luz 228 corresponde a la separación entre un borde inferior de la superficie frontal 21a de la sección central 21 (esto es, un borde frontal 221L de una superficie inferior 221g descrita más adelante) y el borde frontal del elemento operativo 22 (en este ejemplo, un borde inferior de la parte de superficie frontal 224f del panel frontal 224). Dicho de otro modo, la parte emisora de luz 28 aprovecha al máximo la anchura vertical de la superficie frontal 21a. En este ejemplo, las partes salientes 221e tienen una anchura vertical correspondiente a la anchura vertical de la superficie frontal 21a de la sección central 21; más concretamente, las partes salientes 221e tienen una anchura vertical prácticamente igual a la anchura vertical de la superficie frontal 21a. La parte emisora de luz 228 se proporciona en el intervalo desde un borde superior (parte de base 221f) hasta un borde inferior de las partes salientes 221e. Puesto que la parte emisora de luz 228 tiene así una anchura vertical comparativamente grande, la precisión del reconocimiento de la luz de la parte emisora de luz 228 por la cámara provista para el aparato de procesamiento de información puede mejorarse aún más. Por ejemplo, incluso en el caso de que el usuario mantenga el dispositivo operativo 1 en un estado inclinado, se puede asegurar la visibilidad de la luz de la parte emisora de luz 228 a la cámara. La parte emisora de luz 228 tiene en su superficie frontal un elemento de guía de luz que tiene la misma función que el elemento de guía de luz 28a de la parte emisora de luz 28. Por lo tanto, toda la parte de la superficie frontal de la parte emisora de luz 228 emite luz.

La parte emisora de luz 228 se proporciona en las partes salientes 221e, y sobresale hacia delante desde la superficie frontal 21a de la sección central 21. Según se muestra en la Figura 18, la anchura saliente de la parte emisora de luz 228, en este ejemplo, es prácticamente igual a la anchura saliente W3 de las partes salientes 10c provistas en las secciones de retención 10R y 10L.

Dicho de otro modo, la posición en la dirección frontal-posterior del extremo delantero de la parte emisora de luz 228 coincide prácticamente con la de los extremos frontales 10e de las partes salientes 10c, en vista en planta del dispositivo operativo 201. Por lo tanto, incluso en el caso de que el usuario retenga el dispositivo operativo 201 en el estado de inclinación hacia el lado derecho o hacia el lado izquierdo, se puede impedir que las partes salientes 10c

intercepten la luz de la parte emisora de luz 228. De manera circunstancial, la superficie frontal de la parte emisora de luz 228 está curvada en forma arqueada. En este ejemplo, la parte emisora de luz 228 es semicircular en sección ortogonal a la dirección de extensión de la parte emisora de luz 228. Por lo tanto, incluso en el caso de que el dispositivo operativo 201 se mantenga en una posición oblicua, se puede restringir una variación en la forma de la parte emisora de luz 228 reconocida por la cámara.

Según se muestra en las Figuras 19 y 21, la sección central 21 del dispositivo operativo 201 tiene la superficie inferior 221g. La sección central 21 está provista en la superficie inferior 221g de un conector 233 en donde se puede insertar un conector de un cable desde el lado frontal del dispositivo operativo 201. Dicho de otro modo, la sección central 21 tiene el conector 233 en su lado inferior, y un puerto de inserción del conector 233 en donde se inserta el cable se abre hacia el lado frontal. Una parte frontal 221j de la superficie inferior 221g sobresale hacia el lado más frontal que el puerto de inserción del conector 233 (el extremo frontal del conector 233). Esto hace posible evitar efectivamente que la luz de la parte emisora de luz 228 sea interceptada por el cable conectado al conector 233 o el conector provisto en el extremo delantero del cable. De manera circunstancial, el puerto de inserción del conector 233 puede estar orientado oblicuamente hacia abajo. Dicha configuración garantiza que se pueda asegurar una distancia mayor entre la parte emisora de luz 228 y el cable conectado al conector 233.

Según se muestra en la Figura 19, la superficie inferior 221g de la sección central 21 tiene una parte abombada 221h que se abomba hacia abajo. El conector 233 está alojado en la parte abombada 221h, y su puerto de inserción está expuesto al lado frontal desde una superficie frontal de la parte abombada 221h. Según se muestra en la Figura 20, las partes más bajas (en este ejemplo, los extremos inferiores de las partes más posteriores) de las secciones de retención 10R y 10L y los extremos inferiores 10d de las partes salientes 10c están ubicadas debajo de la parte abombada 221h. Por lo tanto, incluso cuando el usuario coloca el dispositivo operativo 201 sobre una superficie plana para el almacenamiento del dispositivo operativo 201, se evita que el conector provisto en la parte final del cable entre en contacto con la superficie plana. Como resultado, se puede evitar la aplicación de una carga en el conector 233.

Según se muestra en la Figura 19, la parte frontal 221j de la superficie inferior 221g se forma oblicuamente, y se extiende hacia adelante y hacia arriba. Por lo tanto, cuando el usuario inserta el conector del cable en el conector 233, el conector del cable puede ser guiado dentro del conector 233 por la parte frontal 221j. Como resultado, el conector del cable se puede insertar sin problemas. La parte frontal 221j, en este ejemplo, está curvada suavemente. De manera circunstancial, la parte frontal 221j puede ser una superficie plana inclinada. La parte frontal 221j está formada con una ranura 221k que tiene una anchura correspondiente a la anchura del conector del cable. En la condición en que el conector del cable se inserta en el conector 233, la parte extrema del cable está dispuesta en la ranura 221k. Por lo tanto, incluso en el caso de que el dispositivo operativo 201 se desplace en uso del dispositivo operativo 201, las cargas hacia la izquierda y hacia la derecha ejercidas sobre el conector 233 pueden ser atenuadas.

Según se muestra en la Figura 20, la parte emisora de luz 228 y el conector 233 están situados separados entre sí en la dirección vertical, en una vista frontal. El dispositivo operativo 201 incorpora una placa de circuito. Una de las fuentes de luz (por ejemplo, LED) de la parte emisora de luz 228 y el conector 233 está montada en la placa de circuito, mientras que la otra está separada verticalmente de la placa de circuito. Además, el otro está conectado a la placa de circuito a través de un cable o elemento similar.

En el ejemplo mostrado en la Figura 20, la fuente de luz de la parte emisora de luz 228 está montada en una placa de circuito 251. El dispositivo operativo 201, en este ejemplo, tiene además una placa de circuito 252 que está dispuesta en el lado inferior de la placa de circuito 251 y que se opone a la placa de circuito 251. El conector 233 está montado en la placa de circuito 252. La placa de circuito 251 y la placa de circuito 252 están interconectadas mediante cableado (no ilustrado). Un circuito de control para controlar el dispositivo operativo 201 está montado en la placa de circuito 251, y los datos emitidos y recibidos a través del conector 233 se introducen en el circuito de control de la placa de circuito 251 a través de la placa de circuito 252 y el cableado.

El conector 233 está montado en una superficie inferior de la placa de circuito 252. Por otra parte, la fuente de luz de la parte emisora de luz 228 está montada, por ejemplo, sobre una superficie superior de la placa de circuito 251. Esto garantiza que se pueda asegurar una distancia grande en la dirección vertical entre el conector 233 y la parte emisora de luz 228. Como resultado, el cable conectado al conector 233 puede ser restringido efectivamente de bloquear la luz procedente de la parte emisora de luz 228. De manera circunstancial, la placa del circuito 252 puede no proporcionarse necesariamente. Por ejemplo, el conector 233 se puede conectar a la placa de circuito 251 a través del cableado, sin ninguna otra placa de circuito entre ellos.

Según se describió con anterioridad, el dispositivo operativo 201 incluye las secciones de retención izquierda y derecha 10R y 10L a ser sostenidas por el usuario, que tienen las superficies superiores provistas con los primeros elementos operativos (en la descripción anterior, los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19) y que están ubicadas separadas entre sí en la dirección izquierda-derecha. Además, el dispositivo operativo 201 incluye: la sección central 21 que interconecta las secciones de retención izquierda y derecha 10R y 10L; la parte emisora de luz 228 provista en la superficie frontal 21a de la sección central 21; el conector 233 que se proporciona en la

superficie inferior 221g de la sección central 21 y en el cual se puede insertar el cable desde el lado frontal; y la superficie inferior 221g de la sección central 21 que posee la parte frontal de la sección central 21 y que sobresale hacia el lado más frontal que el conector 233. Según este dispositivo operativo 201, el cable conectado al conector 233 puede evitar la obstrucción de la propagación de la luz desde la parte emisora de luz 228.

5 La presente invención no está restringida a las formas de realización descritas anteriormente, y son posibles varias modificaciones.

10 A modo de ejemplo, los botones de accionamiento 135 en las empuñaduras 12 y 112 pueden no estar provistos necesariamente en el dispositivo operativo.

15 Además, las posiciones de los botones de accionamiento 17R y 17L pueden no estar necesariamente en el lado posterior de los elementos operativos (los botones de accionamiento 11 y la tecla de dirección 19) provistos en las partes frontales de las secciones de retención 10R y 10L. Los botones de accionamiento 17R y 17L pueden estar dispuestos, por ejemplo, entre las varillas de accionamiento izquierda y derecha 31.

Además, la parte emisora de luz 28 provista en la superficie frontal de la sección central 21 no necesariamente sobresale hacia el lado frontal.

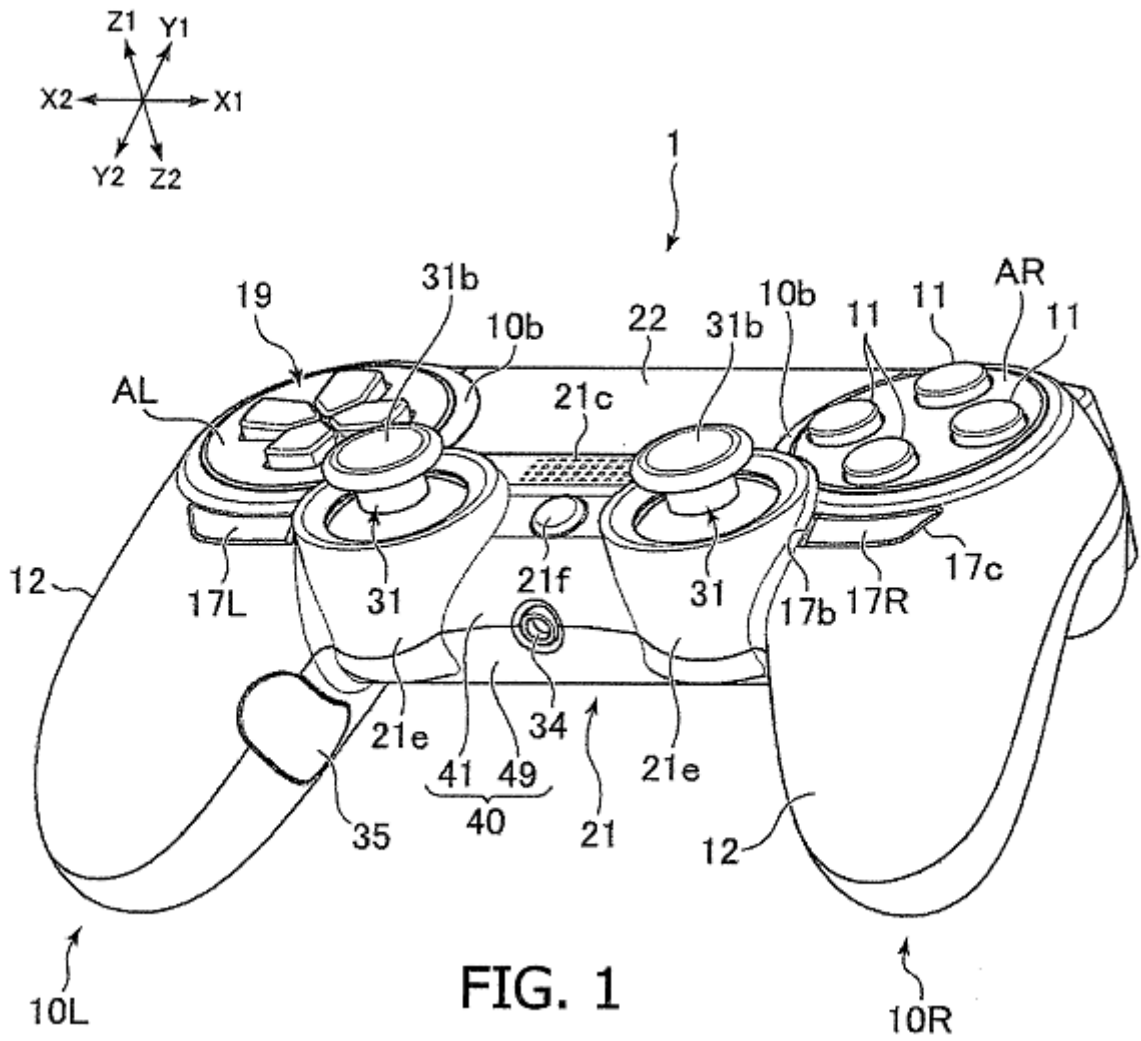
20 Además, en el dispositivo operativo 101, la parte superior 121d de la superficie frontal 121a de la sección central 121 puede no sobresalir hacia el lado frontal con respecto a la parte inferior 121e.

Además, la superficie superior de la carcasa como parte del dispositivo operativo 1, 101 o 201 puede tener un borde situado en el lado frontal del elemento operativo 22, 122 o 222.

25 Además, puede proporcionarse una pluralidad de partes emisoras de luz en la superficie frontal 21a de la sección central 21. En ese caso, la pluralidad de partes emisoras de luz puede estar dispuesta para alinearse en la dirección izquierda-derecha.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo operativo (1, 101, 201) que comprende:
- 5 las secciones de retención izquierda (10L) y derecha (10R) deben ser mantenidas por un usuario, las secciones de retención izquierda (10L) y derecha (10R) tienen una superficie superior provista de un primer elemento operativo (31), estando las secciones de retención izquierda (10L) y derecha (10R) ubicadas para estar separadas entre sí en una dirección de izquierda a derecha;
- 10 una sección central (21) que interconecta las secciones de retención izquierda (10L) y derecha (10R); y
- un segundo elemento operativo (22, 122, 222) en forma de placa que constituye una superficie superior de la sección central (21), incluyendo dicho segundo elemento operativo (22, 122, 222) un sensor táctil (23, 123, 223) ubicado entre los primeros elementos operativos (31) de las secciones de retención izquierda (10) y derecha (10R),
- 15 estando el segundo elemento operativo (22, 122, 222) soportado de manera que pueda realizar un desplazamiento vertical en respuesta a la operación de presión hacia abajo de un usuario y así adaptado para funcionar también como un botón capaz de operaciones de encendido y apagado,
- en donde el segundo elemento operativo (22, 122, 222) incluye una parte que constituye la superficie superior de la
- 20 sección central (21) y una parte que constituye una superficie frontal de la sección central (21), formando un borde frontal del segundo elemento operativo (22, 122, 222) un borde frontal de la superficie superior de la sección central (21) con una parte de superficie frontal que se extiende hacia abajo.
2. El dispositivo operativo (1, 101, 201) según la reivindicación 1, en donde la sección central (21) está provista en
- 25 la superficie frontal de la sección central (21) de una parte emisora de luz (28, 128, 228) que sobresale hacia un lado más orientado hacia la superficie frontal que el borde frontal del segundo elemento operativo (22, 122, 222).



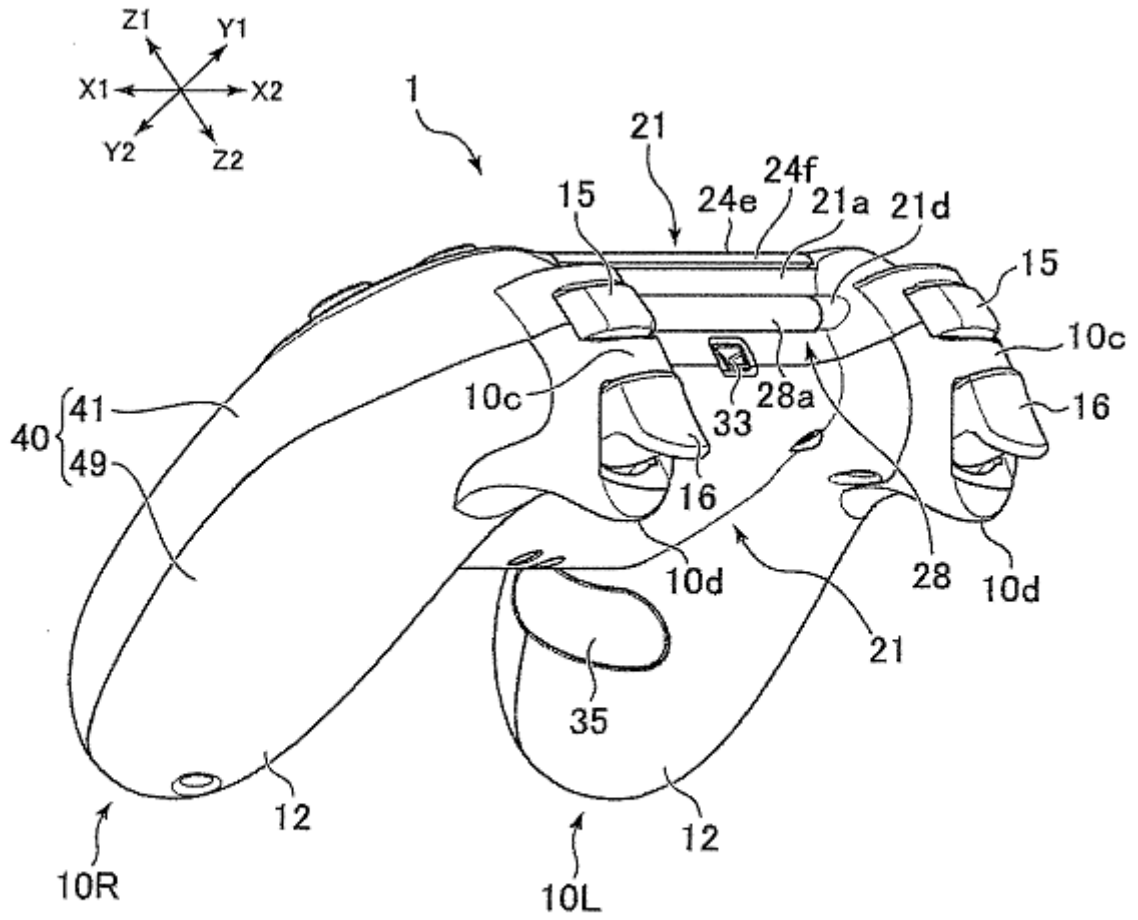


FIG. 2

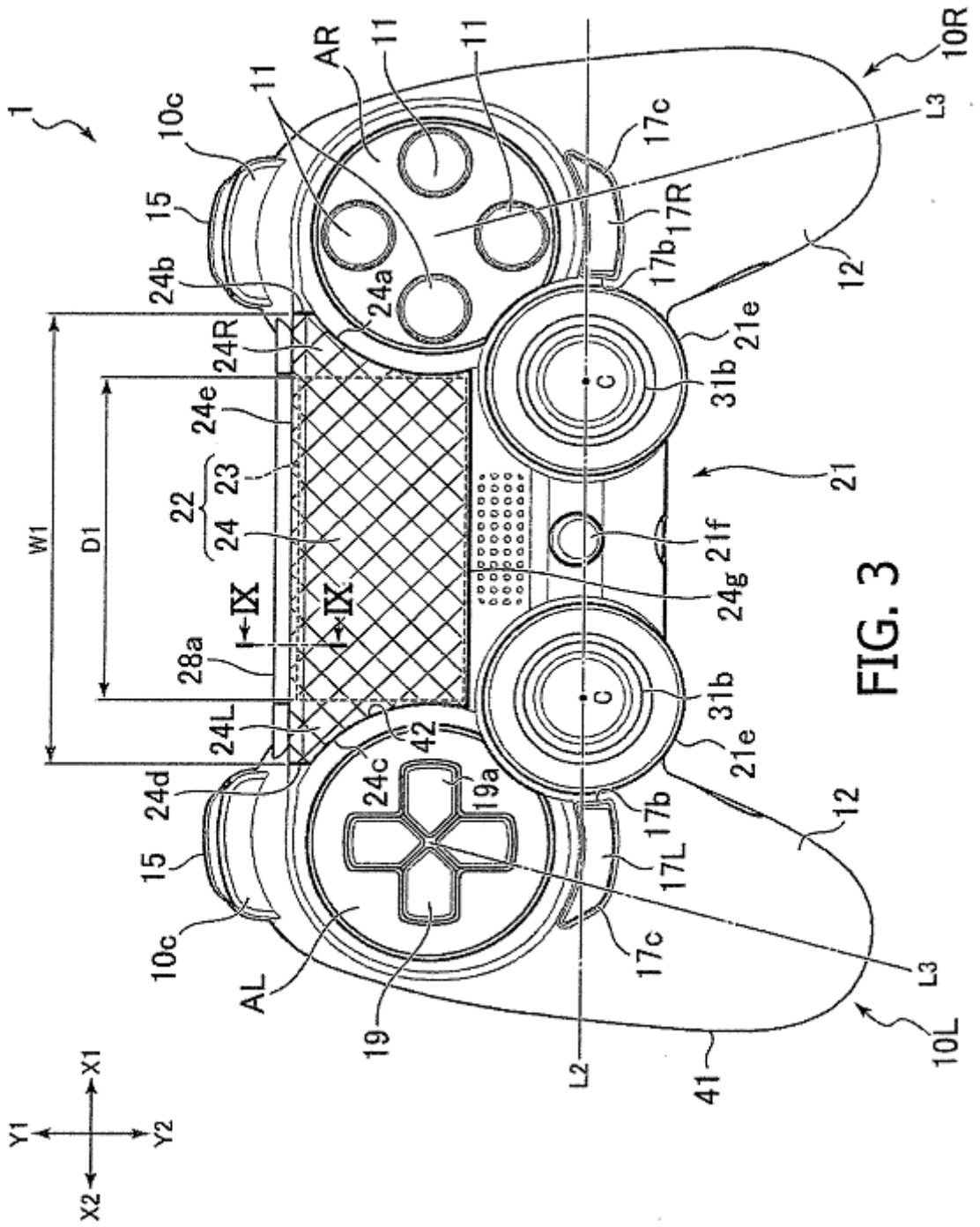
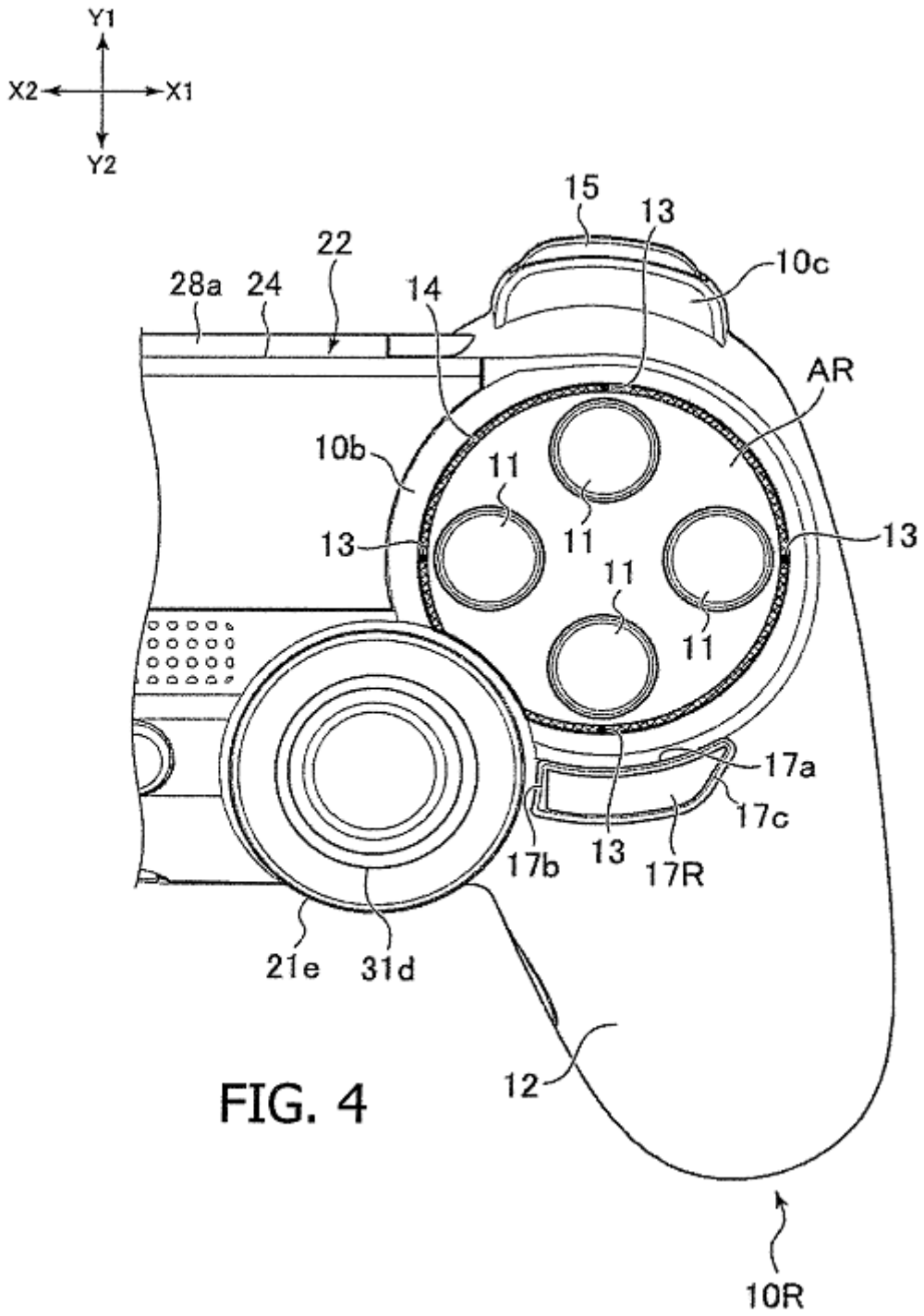
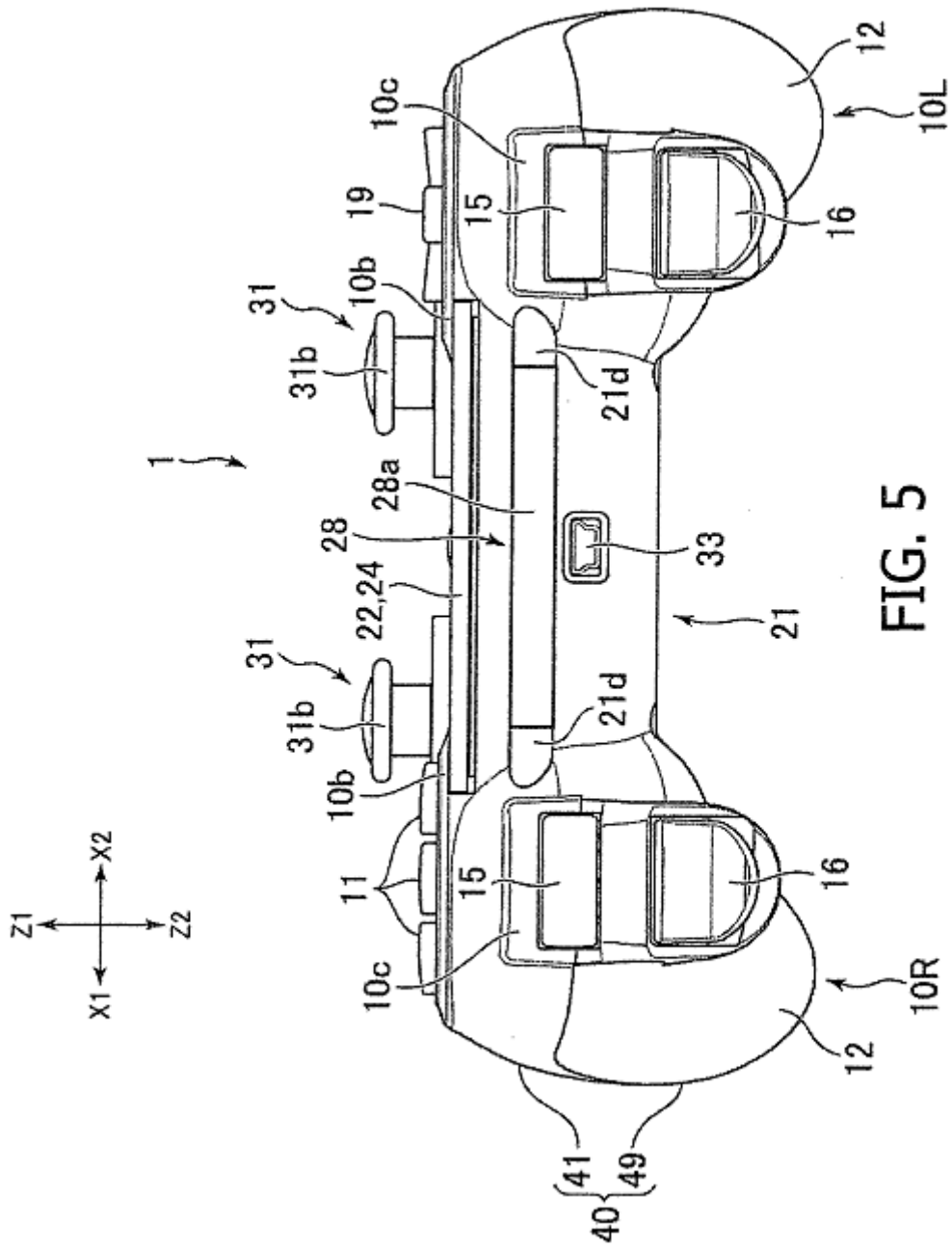


FIG. 3





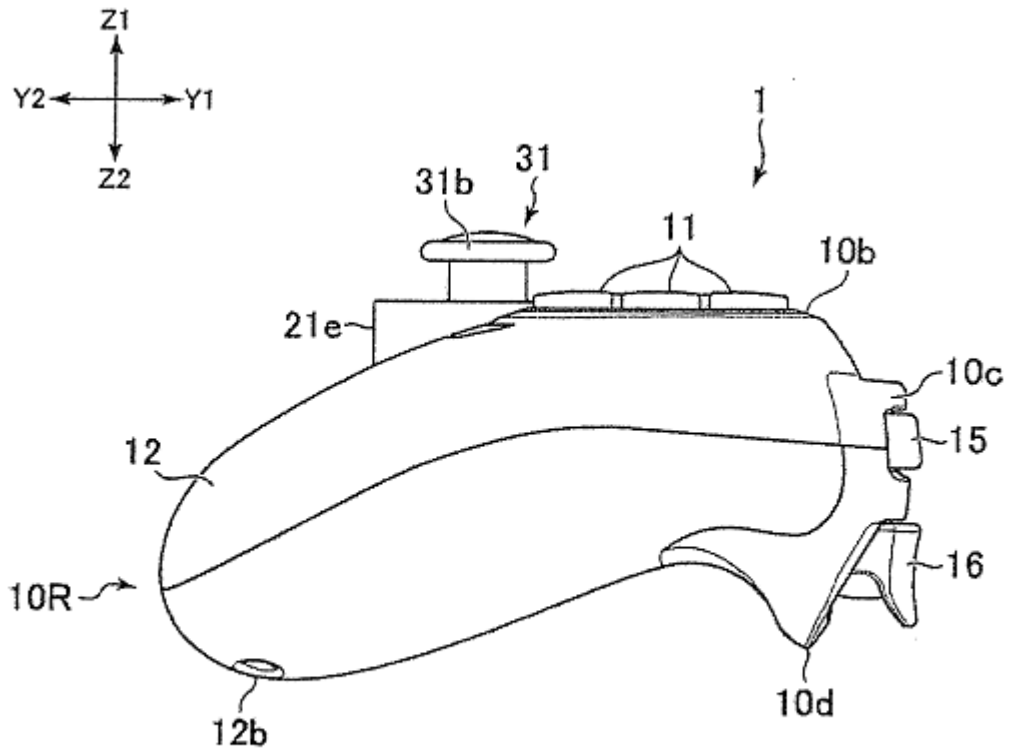


FIG. 6

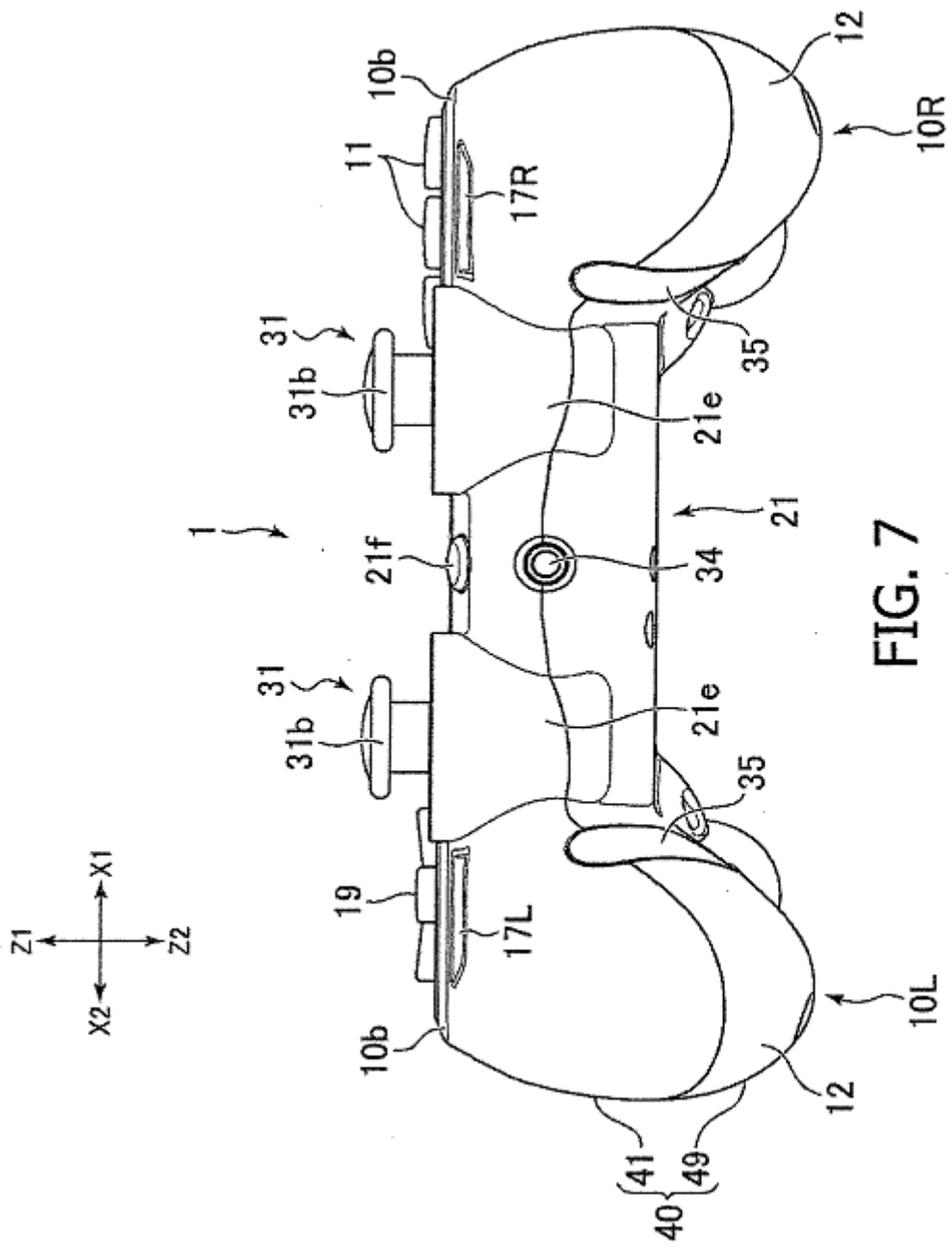


FIG. 7

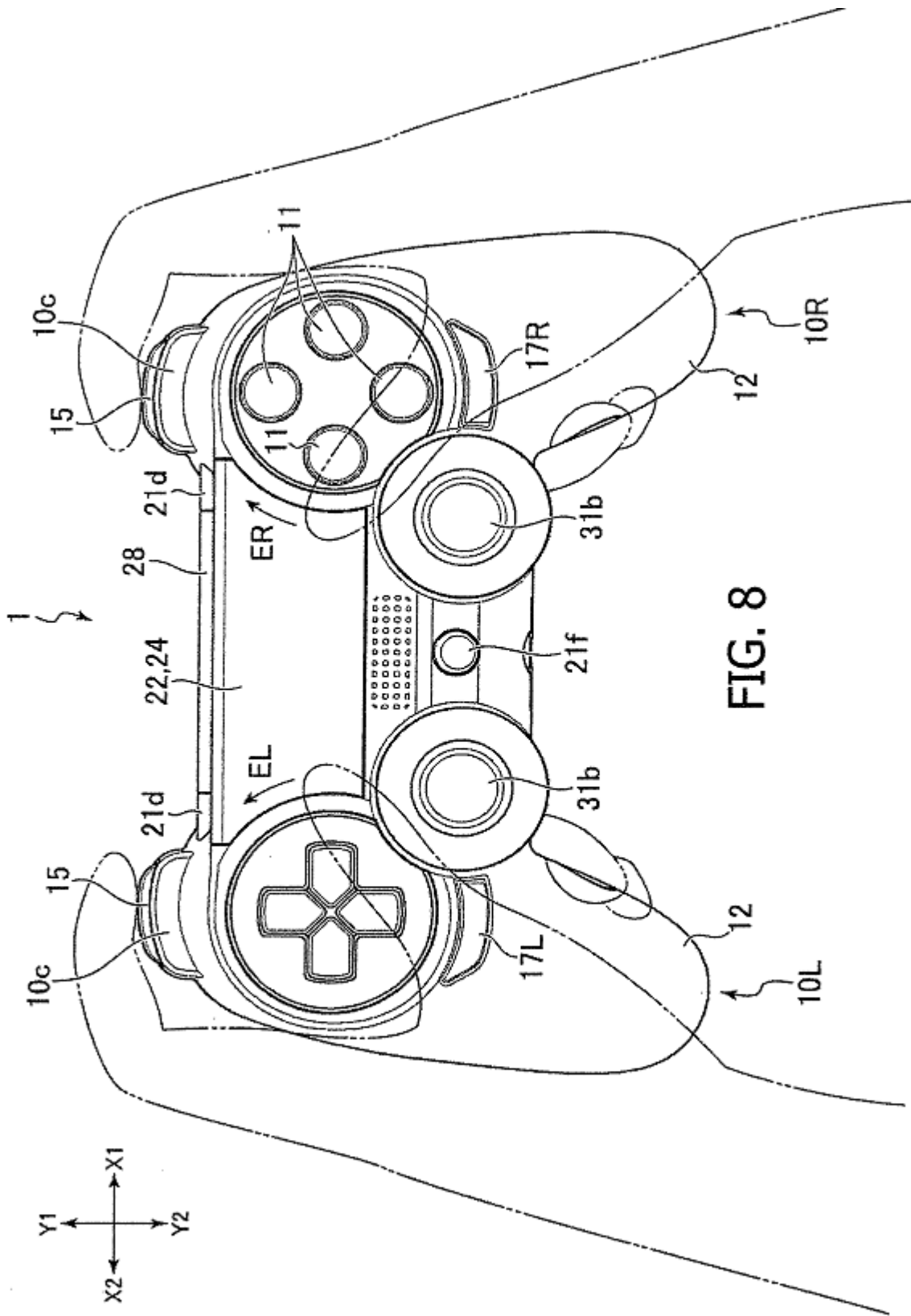


FIG. 8

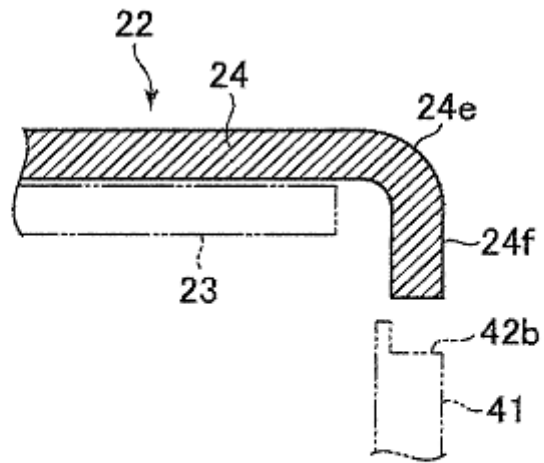


FIG. 9

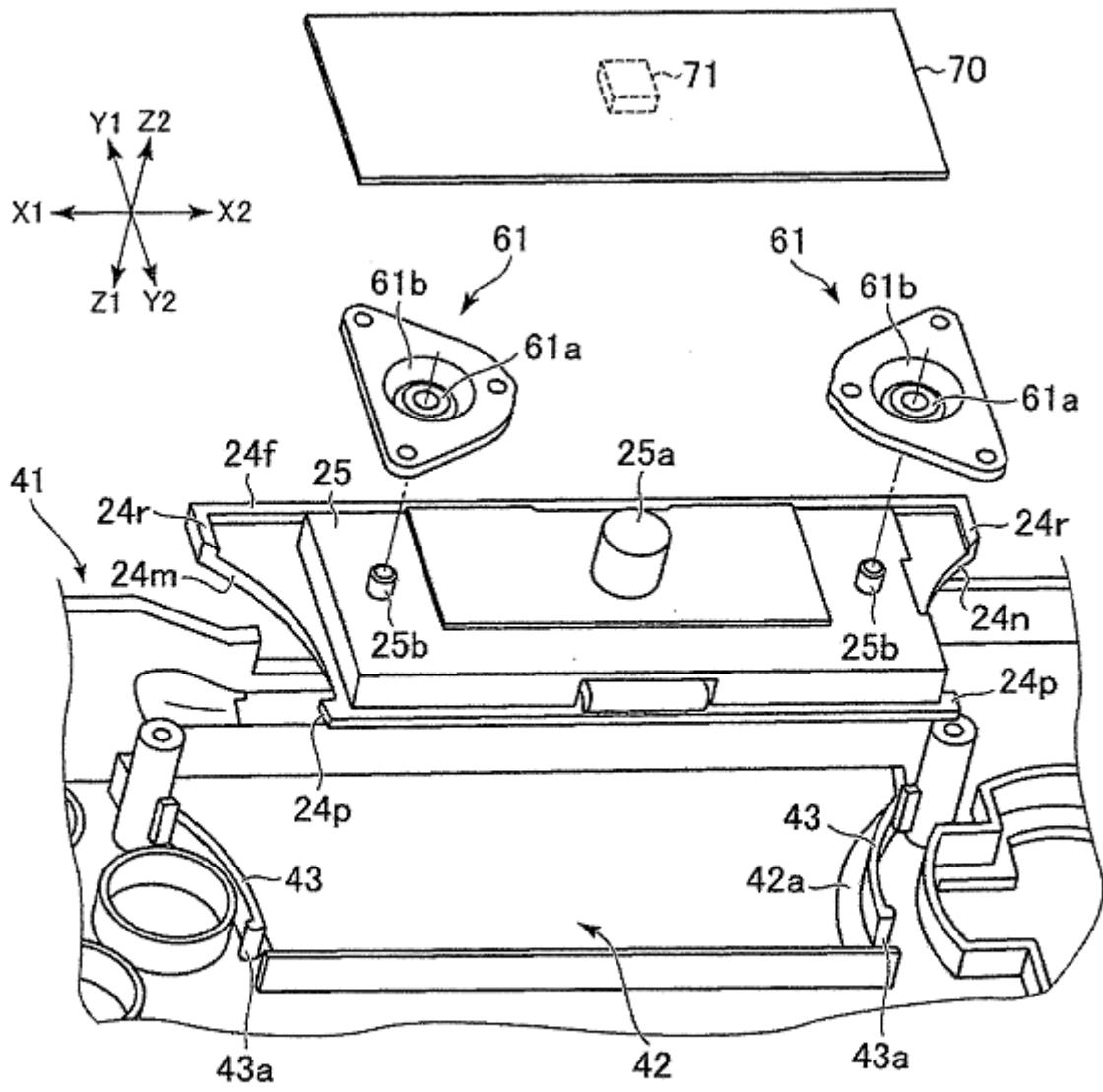
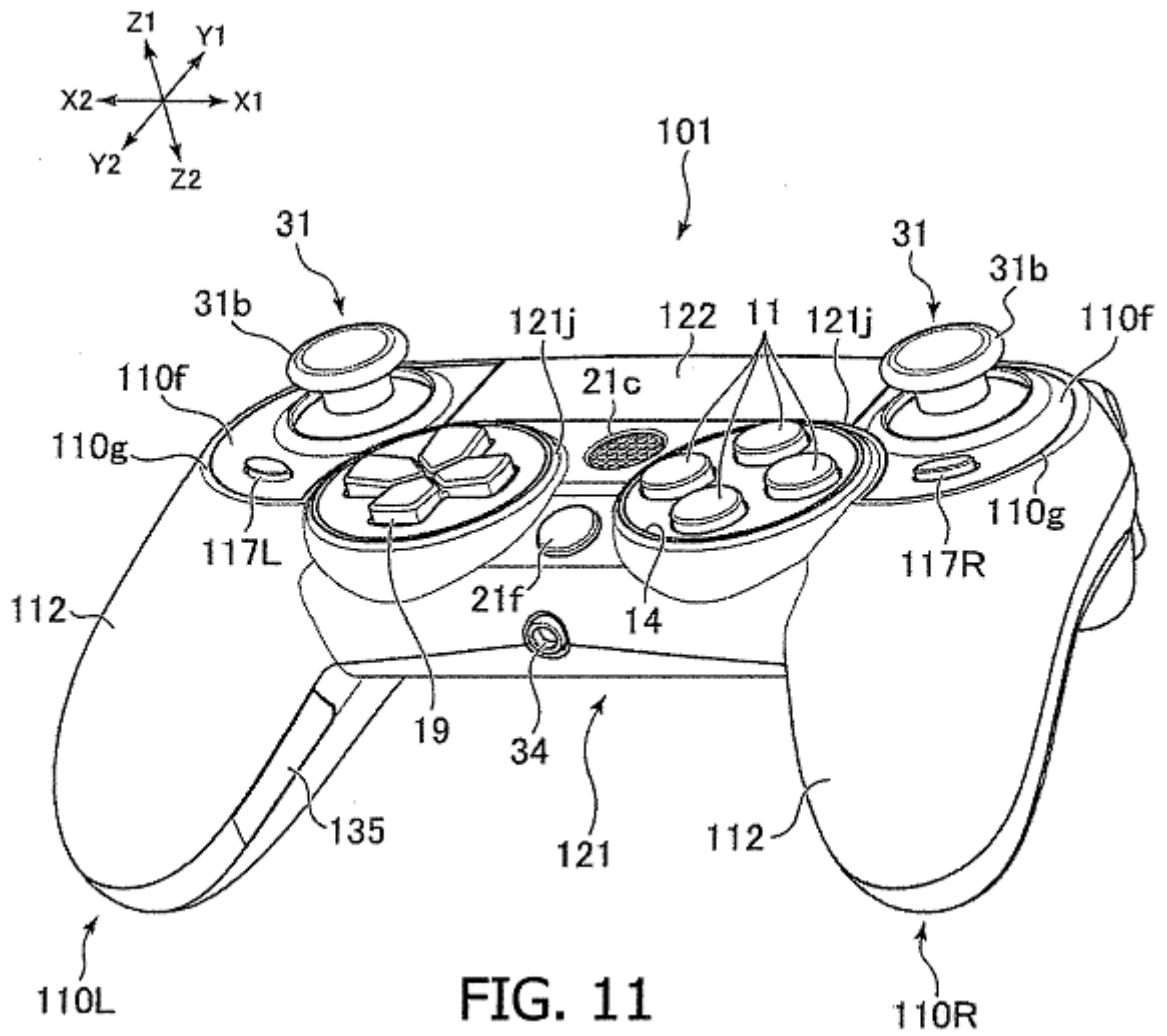


FIG. 10



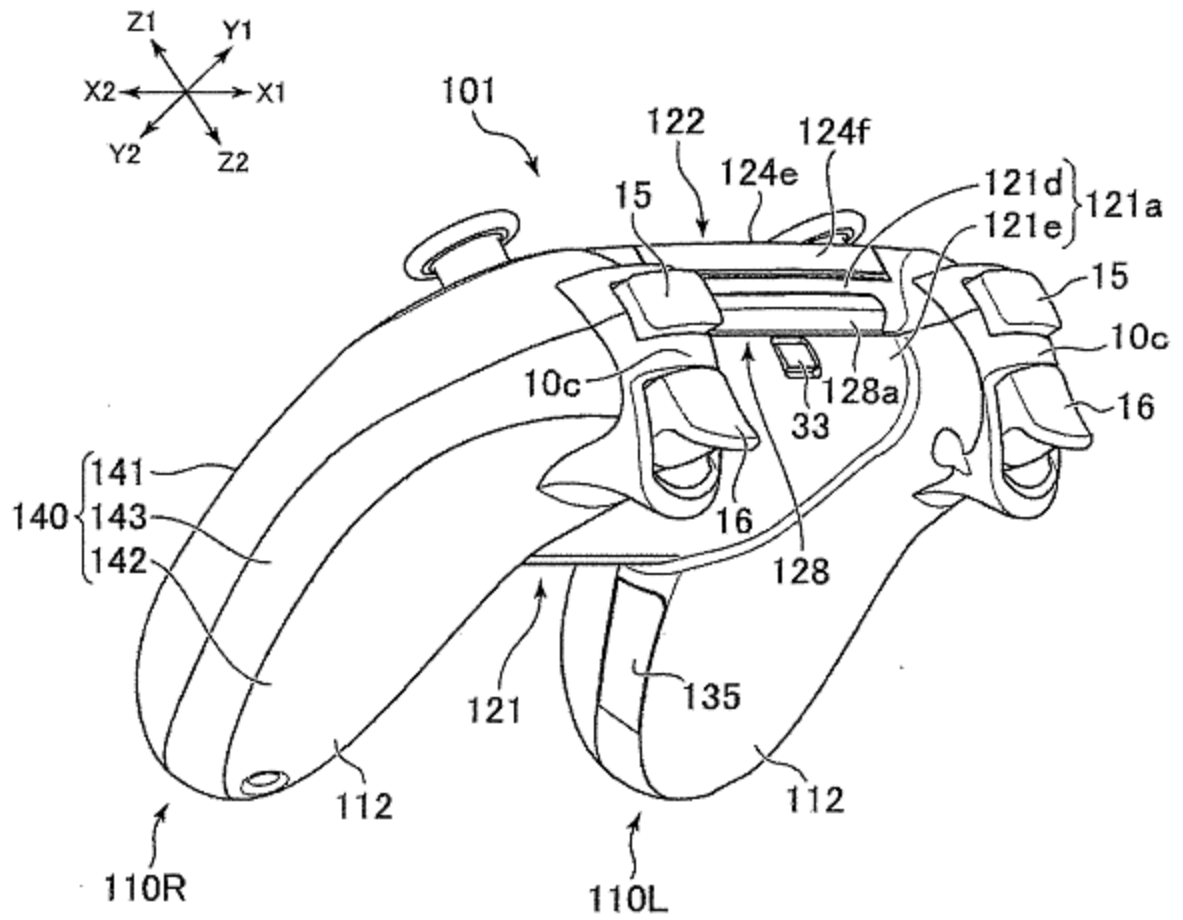
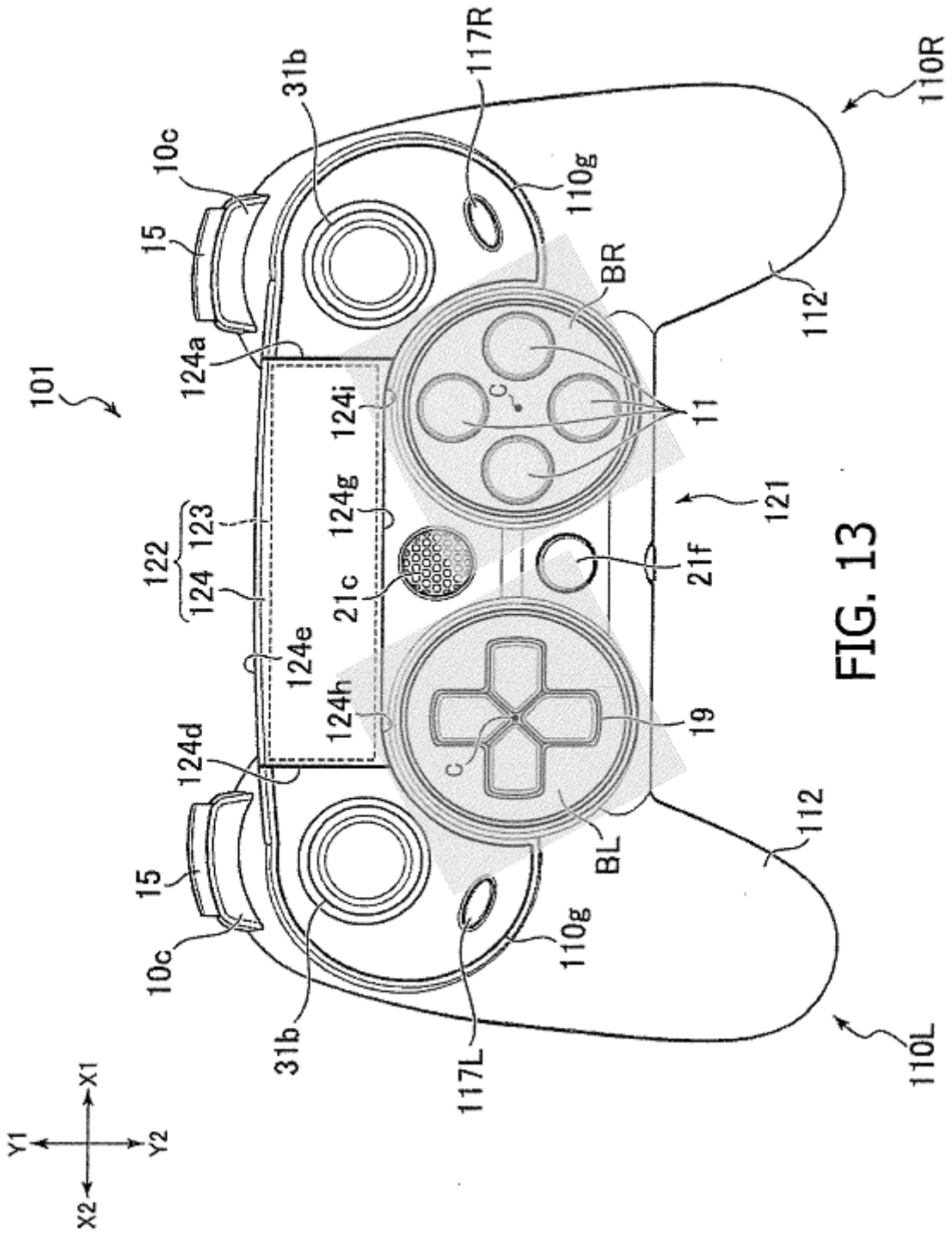
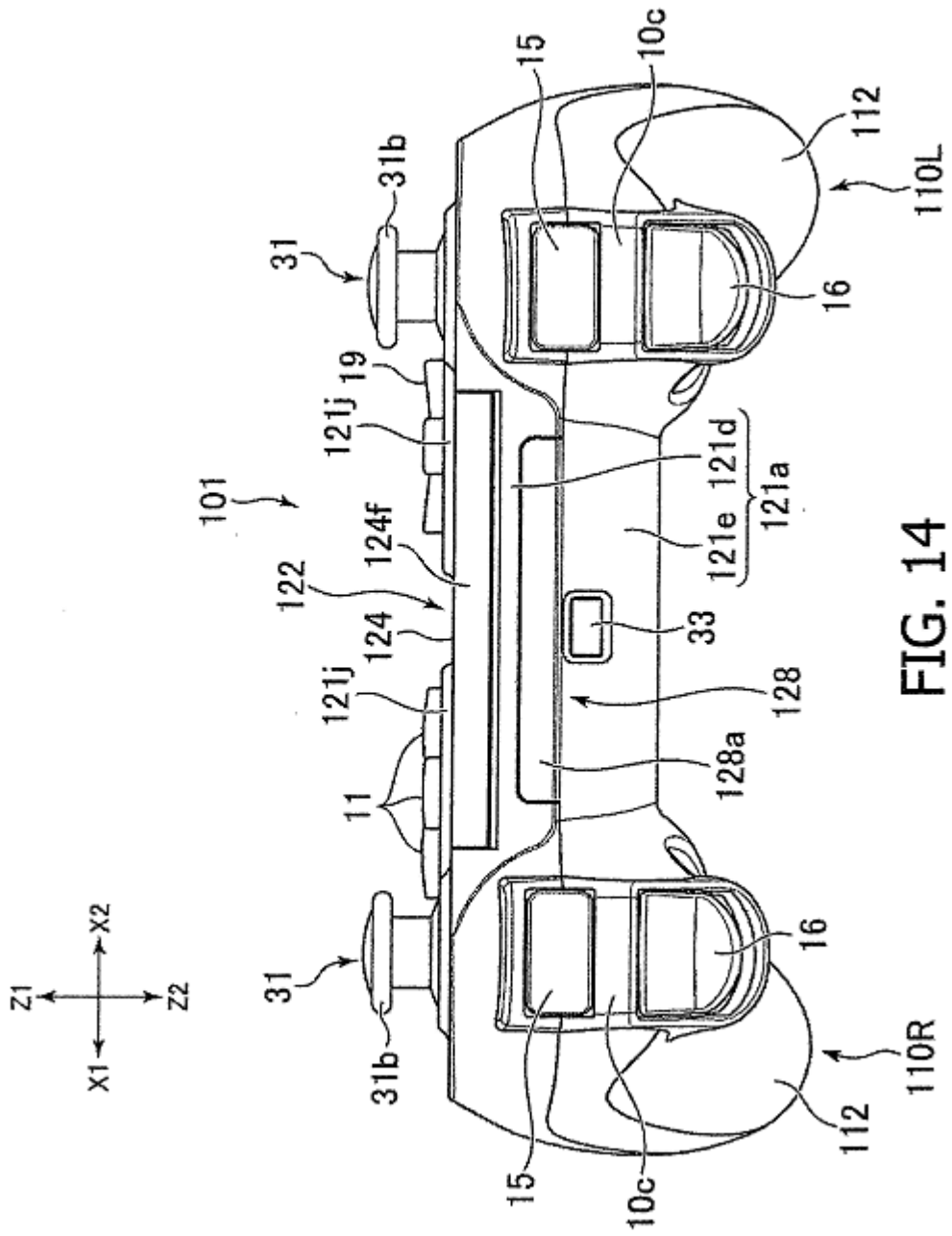


FIG. 12





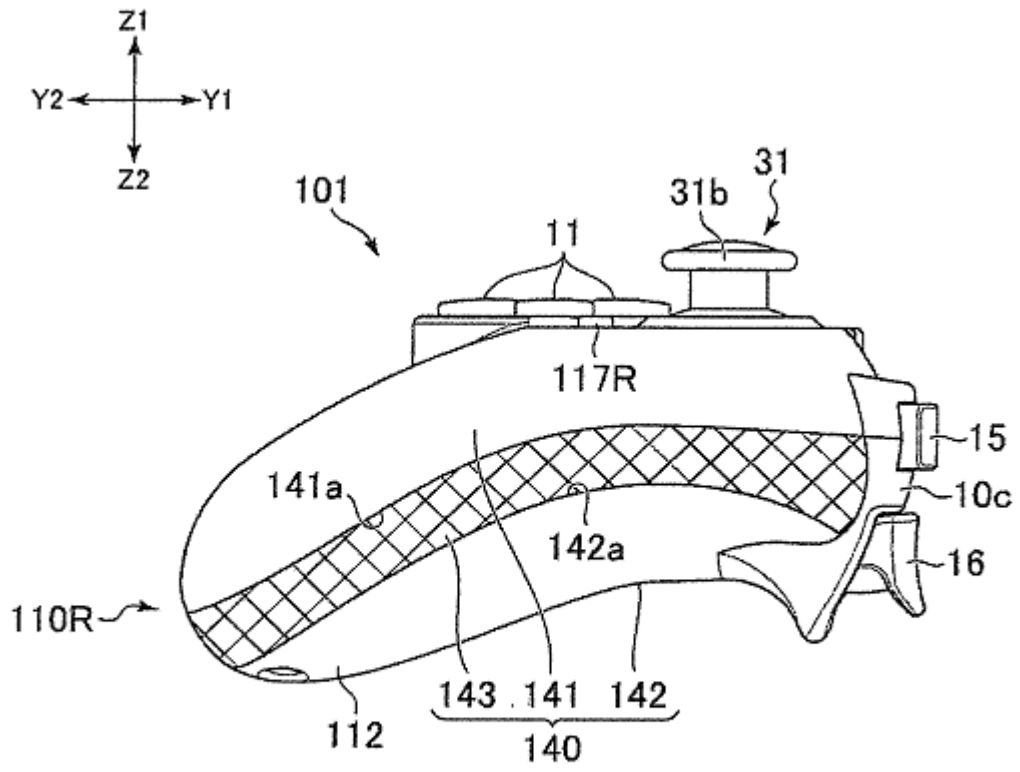


FIG. 15

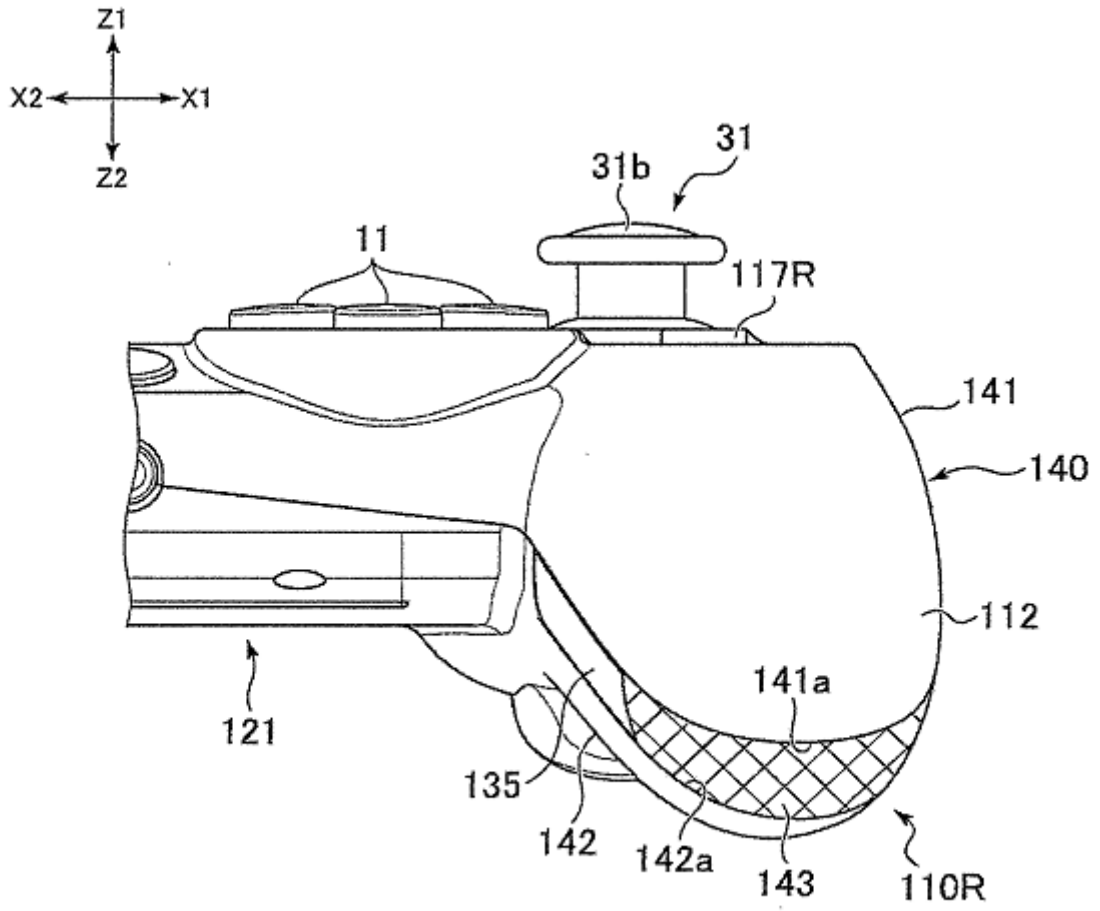
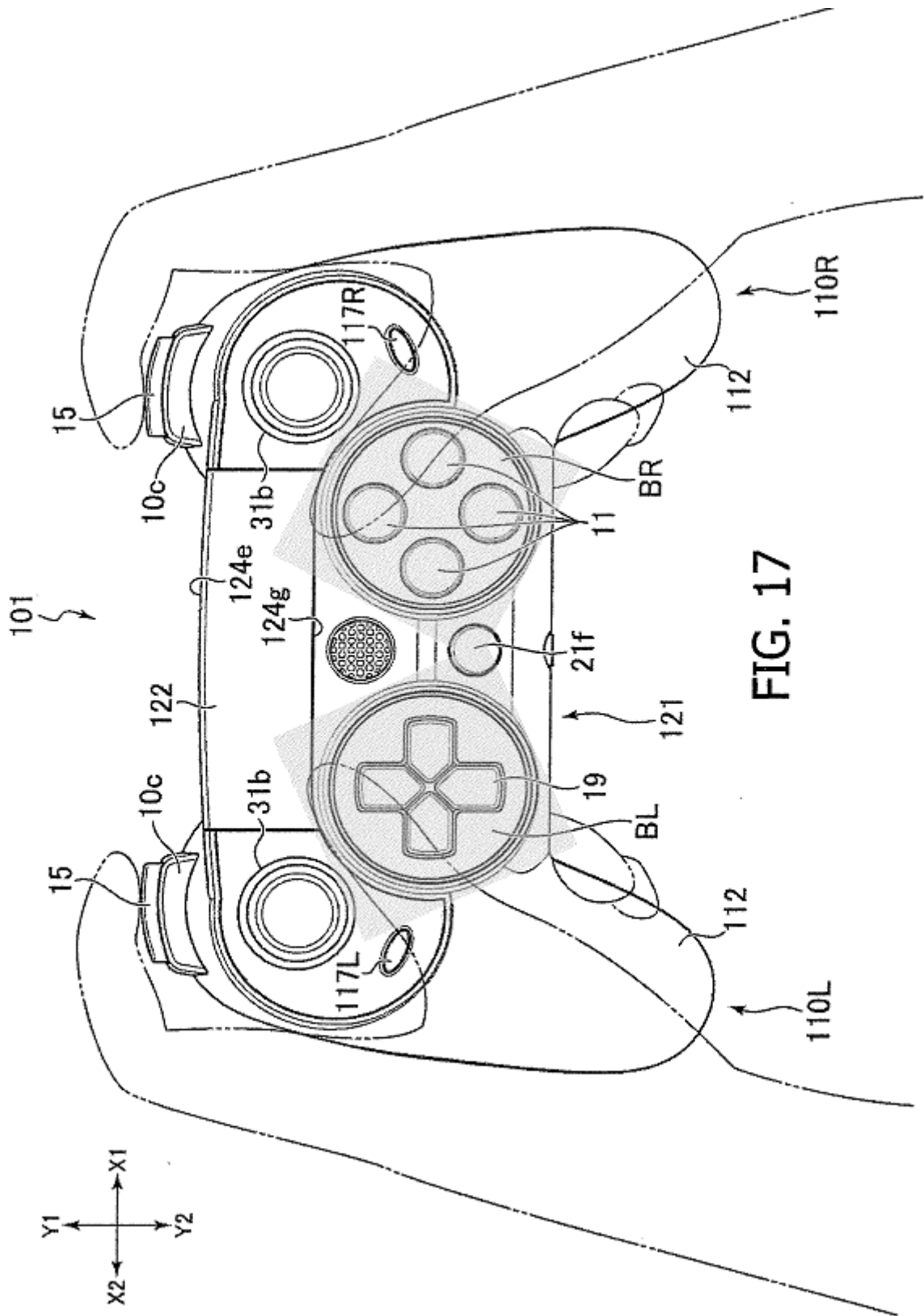


FIG. 16



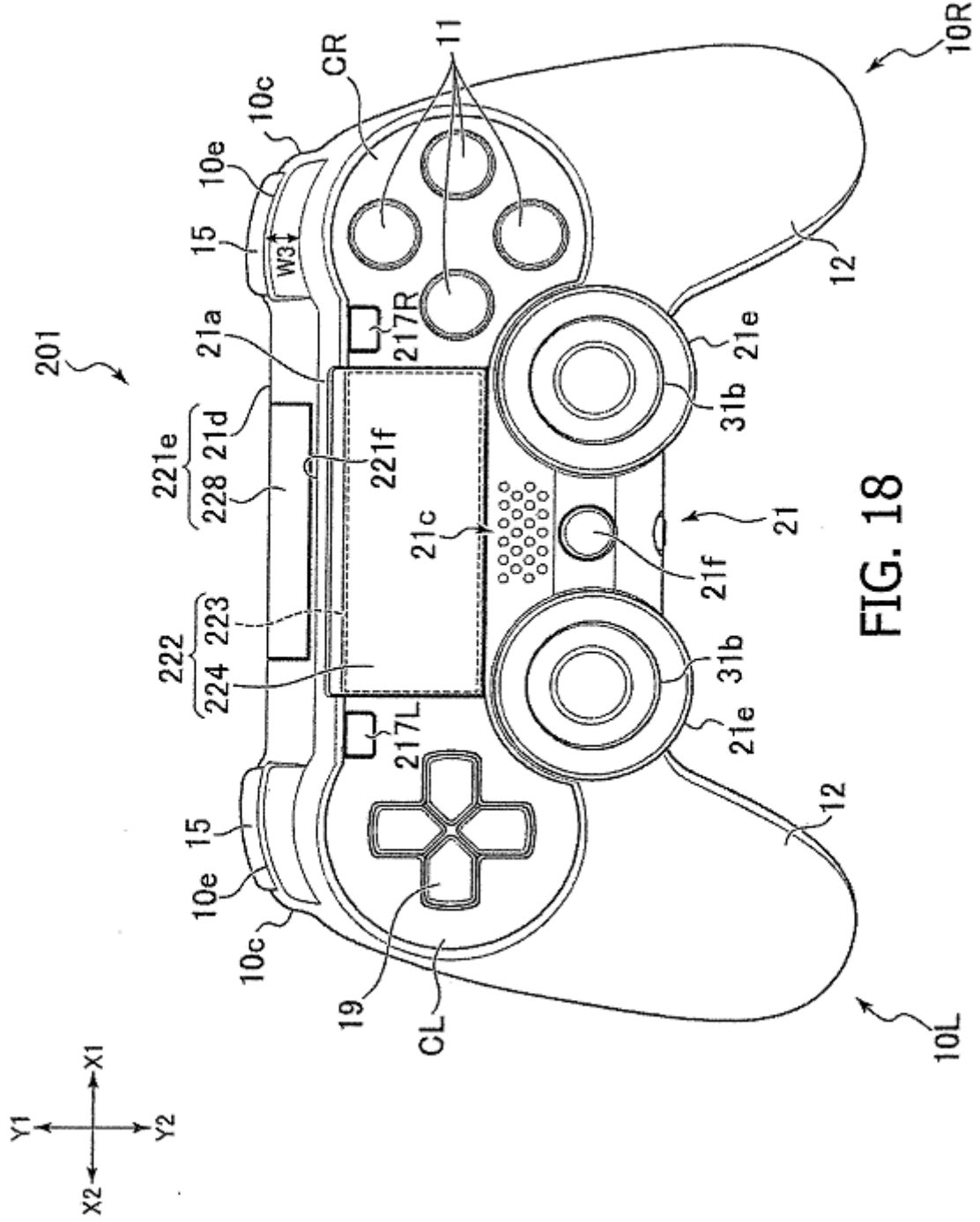


FIG. 18

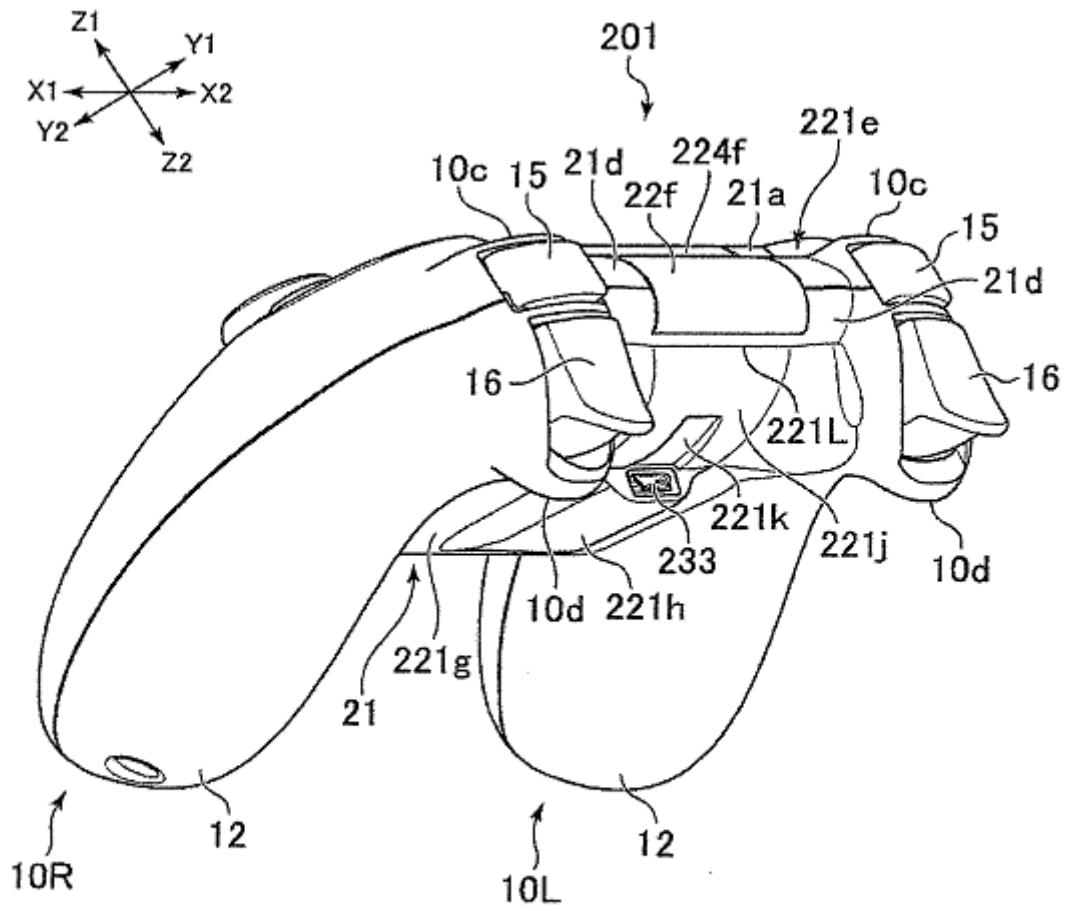


FIG. 19

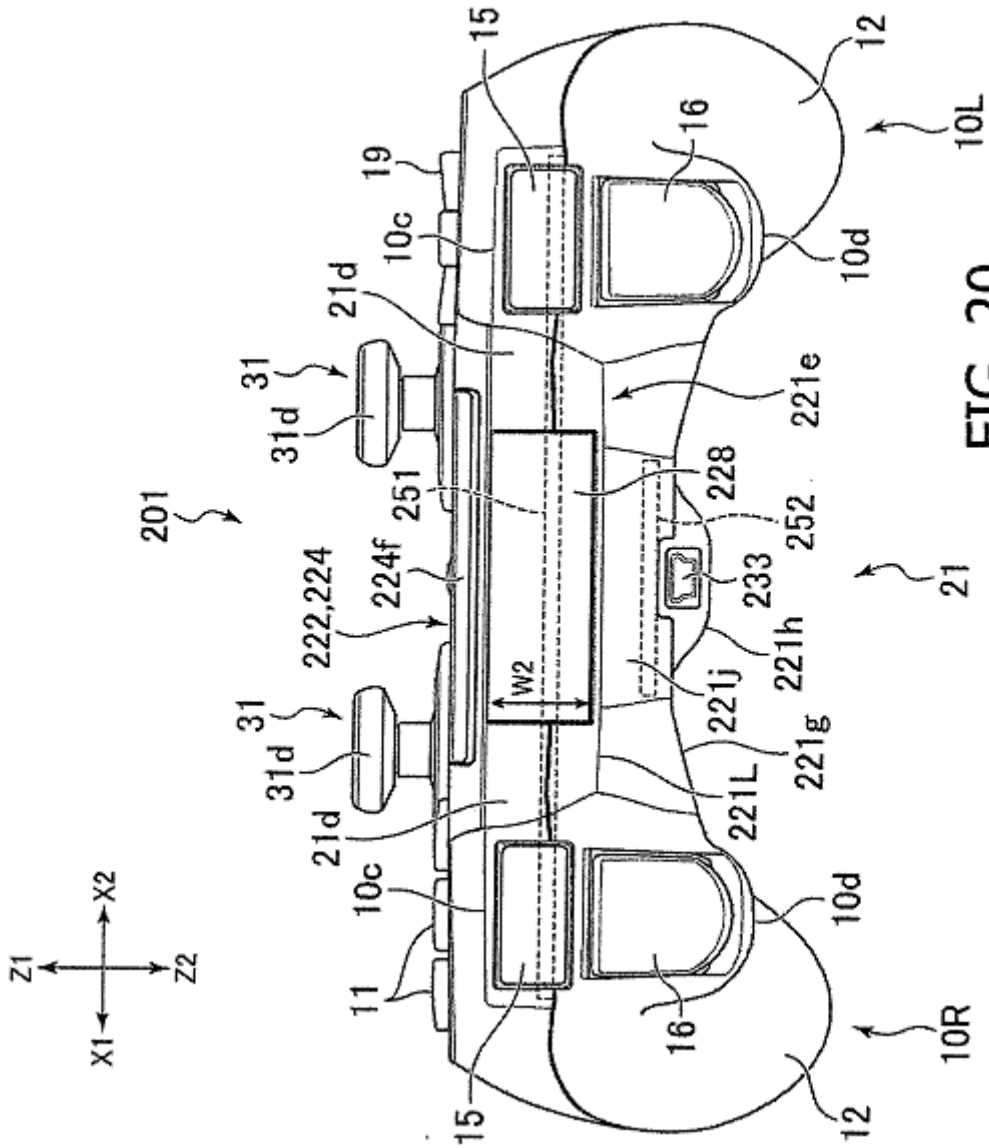


FIG. 20

