

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 101**

51 Int. Cl.:

G06F 3/0489 (2013.01)

H01H 21/22 (2006.01)

A63F 13/22 (2014.01)

A63F 13/24 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.04.2016 PCT/US2016/029280**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016 WO16191010**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2016 E 16724155 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 3302737**

54 Título: **Tope de desplazamiento de gatillo sensible con conmutación a demanda**

30 Prioridad:

27.05.2015 US 201514723185

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

20.11.2019

73 Titular/es:

**MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC
(100.0%)**

**One Microsoft Way
Redmond, Washington 98052-6399, US**

72 Inventor/es:

**TSAI, JASON VICTOR;
JASINSKI, KENNETH DENNIS;
ROBINSON, JONATHAN SHEA y
GASSOWAY, GABRIEL MICHAEL RASK**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 732 101 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

Tope de desplazamiento de gatillo sensible con conmutación a demanda

Antecedentes

5 Existen varios tipos de controladores de dispositivos portátiles, incluidos los controladores de videojuegos portátiles. Los controladores de juego son dispositivos que se usan con sistemas de videojuegos y/o entretenimiento para permitir a los usuarios proporcionar entradas, lo que puede incluir controlar un personaje en un juego, seleccionar contenido de audio y/o vídeo y/o controlar otros aspectos relacionados con los sistemas. Un controlador de juego puede incluir botones de gatillo izquierdo y derecho, que son botones de entrada continua que pueden usarse para una variedad de funciones del juego. Los ejemplos de los controladores de juego que tienen botones de gatillo derecho e izquierdo incluyen varios tipos de controladores de Microsoft® Xbox® desarrollados por Microsoft Corporation de Redmond, Washington, Estados Unidos, y los controladores de PlayStation® DualShock® 3 y 4, desarrollados por Sony Computer Entertainment, Inc., de Tokio, Japón.

15 Para juegos de tipo FPS (*first person shooter*, de disparo en primera persona) y similares, los gatillos a menudo se usan para disparar un arma simulada en la pantalla. Los gatillos tienen un movimiento de desplazamiento relativamente largo y, por tanto, lleva tiempo presionarlos por completo. Sin embargo, puede usarse una depresión de gatillo parcial, inicial para hacer que el arma simulada dispare, sin presionar completamente el gatillo. Los jugadores de videojuegos ("gamers") que juegan a nivel competitivo prefieren poder disparar repetidas veces y en rápida sucesión. Como tales, estos jugadores tienden a presionar y soltar parcialmente el gatillo repetidamente para disparar más rápidamente.

20 Algunos controladores de juego pueden añadir una barrera física en la trayectoria del botón de gatillo, interna al controlador. Esto reduce permanentemente el desplazamiento del botón de gatillo y hace que el disparo rápido sea más fácil de realizar. Si el usuario quiere jugar con una cantidad normal de desplazamiento del botón de gatillo, desmonta el controlador de juego para retirar la barrera y luego volver a montar el controlador de juego, usando herramientas manuales, lleva tiempo y detiene la partida. Según otra técnica, tal como la que se describe en la publicación de solicitud de patente estadounidense US2012/0322555 A1 (Burgess *et al*), se inserta una pieza de barrera en el controlador para proporcionar un desplazamiento más corto del gatillo. El desmontaje del controlador no es necesario para ajustar el desplazamiento del botón de gatillo, sino que se usa una herramienta manual para girar un tornillo, lo que cambia la cantidad de desplazamiento entre las distancias cortas y normales. Se detiene la partida para completar esta tarea.

30 Sumario

Se proporcionan métodos, sistemas, aparatos y productos de programas informáticos para un dispositivo de entrada de usuario, como un controlador de juego y un mecanismo de ajuste de distancia de desplazamiento de gatillo. El dispositivo de entrada de usuario incluye un botón de gatillo presionable con el dedo, un conjunto de ajuste de trayectoria de desplazamiento del gatillo que reside en una cavidad interna de una carcasa del dispositivo de entrada de usuario, y un interruptor de dedo configurado para conmutar entre una pluralidad de posiciones seleccionables en tiempo real. Una primera posición seleccionable del interruptor de dedo hace que el conjunto de ajuste permita que el botón de gatillo se presione una primera distancia. Una segunda posición seleccionable del interruptor de dedo hace que el conjunto de ajuste permita que el botón de gatillo se presione una segunda distancia que es mayor que la primera distancia.

40 Otras características y ventajas de diversas realizaciones de la divulgación, así como la estructura y el funcionamiento de diversas realizaciones de la divulgación, se describen en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos/figuras

45 Los dibujos adjuntos, que se incorporan en el presente documento y forman parte de la memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la presente solicitud y, junto con la descripción, sirven además para explicar los principios de las realizaciones y para permitir que un experto en la técnica pertinente realice y use las realizaciones.

Las figuras 1A y 1B muestran vistas frontal y lateral, respectivamente, de un dispositivo de entrada de usuario de ejemplo.

50 La figura 2A muestra un diagrama de flujo que proporciona un procedimiento para el ajuste en tiempo real de una distancia de desplazamiento de un botón de gatillo de dispositivo de entrada de usuario, según una realización de ejemplo.

La figura 2B muestra un procedimiento para la estabilización en tiempo real de la distancia de desplazamiento ajustable de un botón de gatillo de dispositivo de entrada de usuario, según una realización de ejemplo.

La figura 3 muestra un diagrama en perspectiva de un dispositivo de entrada de usuario con vistas sin despiece y en

despiece ordenado de los conjuntos interiores para ajustar la distancia de desplazamiento de los botones de gatillo en función de los interruptores de control de lado inferior, según una realización de ejemplo.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una leva configurada para permitir el ajuste en tiempo real de la distancia de desplazamiento de trayectoria de gatillo, según una realización de ejemplo.

- 5 La figura 5 muestra un diagrama en perspectiva del dispositivo de entrada de usuario de la figura 3, sin estar presentes los conjuntos interiores para ajustar la distancia de desplazamiento de los botones de gatillo, según una realización de ejemplo.

La figura 6 muestra una vista desde arriba del dispositivo de entrada de usuario de la figura 3 con gatillos en el modo de desplazamiento completo, según una realización de ejemplo.

- 10 La figura 7 muestra una vista desde abajo del dispositivo de entrada de usuario de la figura 6, que muestra los interruptores de control de lado inferior en la posición de apagado (modo de desplazamiento completo), según una realización de ejemplo.

La figura 8 muestra una vista desde arriba del dispositivo de entrada de usuario de la figura 3 con gatillos en el modo de desplazamiento parcial, según una realización de ejemplo.

- 15 La figura 9 muestra una vista desde abajo del dispositivo de entrada de usuario de la figura 8, que muestra los interruptores de control de lado inferior en la posición de encendido (modo de desplazamiento parcial), según una realización de ejemplo.

- 20 Las figuras 10-12 muestran vistas en sección transversal de un conjunto para ajustar la distancia de desplazamiento de un botón de gatillo, cada uno con una posición de leva diferente para ilustrar la autoestabilización, según una realización de ejemplo.

La figura 13 muestra un diagrama en perspectiva de un dispositivo de entrada de usuario con una vista en despiece ordenado de un conjunto interior para ajustar la distancia de desplazamiento de un botón de gatillo con un interruptor de control lateral, según una realización de ejemplo.

- 25 La figura 14 muestra una vista lateral del dispositivo de entrada de usuario de la figura 13, que ilustra el interruptor de control lateral en un lado de la carcasa, según una realización de ejemplo.

La figura 15 muestra una vista desde arriba de una parte del dispositivo de entrada de usuario de la figura 13 con un gatillo en el modo de desplazamiento completo, según una realización de ejemplo.

La figura 16 muestra una vista desde arriba de una parte del dispositivo de entrada de usuario de la figura 13 con un gatillo en el modo de desplazamiento parcial, según una realización de ejemplo.

- 30 La figura 17 muestra un diagrama en perspectiva de un dispositivo de entrada de usuario con una vista en despiece ordenado de un conjunto interior para ajustar la distancia de desplazamiento de un botón de gatillo, que tiene un interruptor de control lateral y un resorte de extensión, según una realización de ejemplo.

La figura 18 muestra una vista en sección transversal que deja ver el interior del dispositivo de entrada de usuario de la figura 17, con el gatillo en el modo de desplazamiento completo, según una realización de ejemplo.

- 35 La figura 19 muestra una vista en sección transversal que deja ver el interior del dispositivo de entrada de usuario de la figura 17, con el gatillo en el modo de desplazamiento parcial, según una realización de ejemplo.

- 40 El contenido de la presente solicitud se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos, los números de referencia similares indican elementos idénticos o funcionalmente similares. Además, el/los dígito(s) más a la izquierda de un número de referencia identifica el dibujo en el que aparece por primera vez el número de referencia.

Descripción detallada

I. Introducción

- 45 La siguiente descripción detallada describe numerosas realizaciones de ejemplo. El alcance de la presente solicitud de patente no se limita a las realizaciones dadas a conocer, sino que también abarca combinaciones de las realizaciones dadas a conocer, así como modificaciones a las realizaciones dadas a conocer.

- 50 Las referencias en la memoria descriptiva a “una realización”, “una realización de ejemplo”, etc., indican que la realización descrita puede incluir un rasgo, una estructura o característica particular, pero cada realización puede no incluir necesariamente el rasgo, la estructura o característica particular. Además, tales expresiones no se refieren necesariamente a la misma realización. Además, cuando un rasgo, una estructura o característica particular se describe en relación con una realización, se afirma que es del conocimiento de un experto en la técnica efectuar tal

rasgo, estructura o característica en relación con otras realizaciones, ya se describa explícitamente o no.

En la discusión, a menos que se indique lo contrario, los adjetivos tales como “sustancialmente” y “aproximadamente” que modifican una condición o relación característica de un rasgo o rasgos de una realización de la divulgación, se entiende que significan que la condición o característica se define dentro de las tolerancias que son aceptables para el funcionamiento de la realización para una aplicación para la que está destinada.

Numerosas realizaciones de ejemplo se describen a continuación. Se observa que cualquier encabezado de sección/subsección que se proporciona en el presente documento no pretende ser limitativo. Las realizaciones se describen a lo largo de este documento, y cualquier tipo de realización puede incluirse en cualquier sección/subsección. Además, las realizaciones dadas a conocer en cualquier sección/subsección pueden combinarse con cualquier otra realización descrita en la misma sección/subsección y/o una sección/subsección diferente de cualquier manera.

II. Realizaciones de ejemplo para un tope de desplazamiento de gatillo con conmutación a demanda

Existen dispositivos de entrada de usuario que incluyen diversos botones, incluidos gatillos y/u otros mecanismos de entrada. Tales dispositivos de entrada de usuario permiten a los usuarios interactuar con otros dispositivos. Por ejemplo, un mando a distancia de televisión permite a un usuario interactuar con un televisor. Otra forma de dispositivo de mando a distancia puede usarse para controlar una aeronave no tripulada (por ejemplo, un dron) o un vehículo terrestre. Un controlador de juego es un tipo de dispositivo de entrada de usuario que está diseñado para facilitar la interacción del usuario con un videojuego u otra aplicación que se ejecuta en un ordenador, consola de videojuegos u otra plataforma. Por ejemplo, un controlador de juego puede proporcionar un medio mediante el cual un usuario puede controlar un personaje u objeto dentro de un videojuego. Existe una variedad de diferentes tipos de controladores de juego y cada tipo de controlador de juego puede incluir uno o más elementos de control accionables por el usuario a través de los cuales un usuario puede proporcionar una entrada. Por ejemplo, un controlador de juego convencional que está diseñado para sostenerse con las dos manos (algunas veces denominado controlador para juegos o en inglés “gamepad”, “control pad” o “joypad”) puede incluir uno o más botones accionables por el usuario, gatillos, botones analógicos, mandos de dirección, paneles táctiles y similares. Cada uno de estos elementos de control puede ser manipulado por un usuario para generar diversas señales de control para interactuar con un videojuego.

Algunos dispositivos de entrada de usuario, como los controladores de juego, incluyen uno o más botones de gatillo. Para juegos de tipo FPS (de disparo en primera persona) y similares, los gatillos a menudo se usan para disparar un arma simulada en la pantalla. Los gatillos tienen un movimiento de desplazamiento relativamente largo y, por tanto, lleva tiempo presionarlos por completo. Sin embargo, puede usarse una depresión de gatillo parcial, inicial para hacer que el arma simulada dispare, sin presionar completamente el gatillo. Los jugadores de videojuegos (“gamers”) que juegan a nivel competitivo prefieren poder disparar repetidas veces y en rápida sucesión. Como tales, estos jugadores tienden a presionar y soltar parcialmente el gatillo repetidamente para disparar más rápidamente.

Para mejorar la experiencia de los usuarios de controladores de juego y otros tipos de dispositivos de entrada de usuario, puede añadirse una barrera física en la trayectoria del botón de gatillo para acortar la distancia de desplazamiento del gatillo. Sin embargo, las técnicas convencionales para añadir/retirar dicha barrera requieren que se detenga la partida para realizar el ajuste, el uso de herramientas y, en algunos casos, el controlador debe abrirse para efectuar el ajuste en el interior.

Por consiguiente, en realizaciones, la distancia de desplazamiento de un gatillo de un dispositivo de entrada de usuario puede reducirse en tiempo real. “Tiempo real” se define como el tiempo de uso activo del dispositivo de entrada de usuario, como la partida real. En el ejemplo de un controlador de juego, un jugador puede accionar un interruptor para cambiar la distancia de desplazamiento de un botón de gatillo, incluso mientras se encuentra en medio de una partida. El usuario no tiene que poner sobre algo el dispositivo de entrada de usuario para abrirlo, no tiene que ajustar el dispositivo de entrada de usuario con una herramienta (por ejemplo, un destornillador); el usuario puede realizar cambios en el dispositivo de entrada de usuario sin ni siquiera mirar el dispositivo de entrada de usuario o interrumpir de otro modo el uso en tiempo real. En su lugar, el usuario puede interactuar con un botón o un interruptor u otro mecanismo de interfaz de usuario del dispositivo de entrada de usuario para cambiar la distancia de desplazamiento de un botón de gatillo, tal como lo hace el usuario con otras interacciones en tiempo real con el dispositivo de entrada de usuario. La detención del uso, como detener la partida activa para abrir o usar una herramienta en el dispositivo de entrada de usuario, es una pérdida o interrupción del uso en tiempo real (que no es algo que se realiza durante la interacción en tiempo real) y no se requiere en las realizaciones. De esta manera, el jugador puede tener menos movimiento de gatillo excesivo durante los juegos en los que el tiro completo no es necesario para activar una función (tal como disparar armas), y puede realizar este cambio durante el uso en tiempo real. Las realizaciones pueden mejorar los botones de gatillo existentes de los controladores de juego y otros dispositivos de entrada de usuario, como el controlador de Microsoft® Xbox® One. En realizaciones, una parte de leva rotatoria se implementa en el dispositivo de entrada de usuario para proporcionar un tope duro de desplazamiento más corto para el movimiento del gatillo. Cuando se engancha, este tope duro acorta el desplazamiento del gatillo en cualquier cantidad deseada, tal como aproximadamente el 50%, al tiempo que

proporciona un tacto de “tecla de piano” como la posición de tope normal (completa).

5 Cuando se engancha, la leva rota para mover el tope duro hacia la trayectoria de desplazamiento del gatillo, creando una barrera para el gatillo. Como tal, el gatillo entra instantáneamente en el modo de desplazamiento corto (por ejemplo, “gatillo sensible”; trayectoria de desplazamiento parcial). Cuando se presiona el gatillo en este modo, el gatillo impacta con la leva (por ejemplo, en una almohadilla de espuma unida a la leva) y no puede desplazarse más. Cuando se desengancha, la leva hace girar el tope duro fuera del recorrido del gatillo y no interfiere en el desplazamiento del gatillo. El gatillo regresa instantáneamente al modo de desplazamiento normal (tiro largo; trayectoria de desplazamiento completa), que se usa y se siente para aquellos jugadores que desean este modo.

10 En realizaciones, un interruptor de dedo (también conocido como “botón interruptor”) puede implementarse en el dispositivo de entrada de usuario, lo que permite al usuario conmutar entre modos en “tiempo real”. El botón interruptor puede activarse fácilmente con la punta del dedo del usuario sin soltar o cambiar el agarre del dispositivo de entrada de usuario.

15 El usuario puede conmutar entre los modos de desplazamiento de gatillo parcial y completo en cualquier momento moviendo un botón (u otro mecanismo de control de interfaz de usuario) hacia atrás y adelante en tiempo real. En una realización, un botón interruptor está cargado por resorte con una característica sobre el centro para proporcionar una característica de autoestabilización. Por ejemplo, si el usuario ha movido el botón interruptor solo parcialmente, el resorte hace que la distancia de desplazamiento se invierta en uno de los estados de trayectoria de desplazamiento completa o de trayectoria de desplazamiento parcial en un movimiento preciso. Como tales, los estados intermedios no son estables.

20 Un dispositivo de entrada de usuario puede incluir uno o más gatillos, y cada gatillo puede estar configurado con el modo completo y uno o más modos de trayectoria de desplazamiento parcial, según se desee.

25 Por consiguiente, una realización puede permitir una posición de tope sólida, duradera y dura que reduzca significativamente el movimiento físico del gatillo, mientras mantiene el tacto original de tope suave. El usuario puede conmutar instantáneamente entre el movimiento de desplazamiento corto y el normal durante la partida, sin herramientas ni desmontaje. El mecanismo de conmutación proporciona realimentación táctil clara y se autoestabiliza en los dos (o más) estados. Esto impide el movimiento a mitad de camino y elimina la incertidumbre. El botón interruptor se encuentra al alcance fácil del usuario, sin que sea necesario que el usuario cambie el agarre o mire hacia abajo al dispositivo de entrada de usuario. La geometría interna tiene una forma para impedir el bloqueo del gatillo, lo que puede ser un efecto secundario de añadir partes dentro del dispositivo de entrada de usuario.

30 Las realizaciones son aplicables a todos los tipos de dispositivos de entrada de usuario que incluyen uno o más gatillos. Por ejemplo, las figuras 1A y 1B muestran vistas frontal y lateral, respectivamente, de un controlador 100 de juego de ejemplo que incluye un primer botón 102A de gatillo y un segundo botón 102B de gatillo (solo el segundo botón 102B de gatillo es visible en la figura 1B). El controlador 100 de juego es un dispositivo de entrada de usuario de ejemplo, que se proporciona con fines ilustrativos y no pretende ser limitativo. Los dispositivos de entrada de usuario a los que se aplican las realizaciones pueden tener diferentes formas, diferentes tamaños, diferentes números y/o ubicaciones de las características de la interfaz de usuario (por ejemplo, botones, mandos, interruptores, gatillos, almohadillas, palancas) y/u otras diferencias con respecto al controlador 100 de juego mostrado en las figuras 1A y 1B. La funcionalidad relacionada con el gatillo del controlador 100 de juego se describe a continuación.

40 Los botones 102A y 102B de gatillo son, cada uno, un botón de gatillo que puede presionar con el dedo un usuario. En el presente ejemplo, los botones 102A y 102B de gatillo están configurados para inclinarse o pivotar, cuando se presionan, en una bisagra en un extremo del botón de gatillo. En las figuras 1A y 1B, la bisagra/pivote es interno a una carcasa 104 del controlador 100 de juego y, por tanto, no es visible (la bisagra/pivote de ejemplo es visible en otras figuras). En otras realizaciones, pueden usarse otros mecanismos de habilitación del movimiento del gatillo.

45 En las figuras 1A y 1B, los botones 102A y 102B de gatillo se muestran en la posición no presionada. Cuando un usuario los presiona (por ejemplo, pulsa o aprieta) con el dedo, los botones 102A y 102B de gatillo se hacen pivotar hacia el interior de la carcasa 104 del controlador 100 de juego. Al presionar uno o más botones 102A y 102B de gatillo puede hacerse que se realice una acción (por ejemplo, selección de un canal de televisión, disparo de un arma dentro de un juego que está siendo jugado por el usuario, un movimiento particular de un personaje (por ejemplo, saltar, correr) en un juego que está siendo jugado por el usuario, y/u otras acciones fuera del juego o dentro del juego).

50 Los botones 102A y 102B de gatillo de una versión convencional del controlador 100 de juego tienen dos posiciones: no presionados (como en las figuras 1A y 1B) y presionados completamente. Según las realizaciones dadas a conocer en el presente documento, los botones 102A y 102B de gatillo pueden estar dotados de una o más posiciones adicionales cuando los presiona un usuario, tales como presionado al 50% o cualquier otra posición presionada no completamente.

55 Los botones 102A y 102B de gatillo pueden formarse cada uno como una sola pieza o pueden ser conjuntos de múltiples piezas. Los botones 102A y 102B de gatillo pueden fabricarse con cualquier material adecuado, incluido

plástico (por ejemplo, moldeado por inyección), metal o una combinación de metales/aleaciones, etc. La carcasa 104 puede formarse como una sola pieza o mediante dos o más piezas de interbloqueo (por ejemplo, partes superior e inferior). La carcasa 104 puede estar compuesta por cualquier material adecuado, incluido plástico (por ejemplo, moldeado por inyección), metal o una combinación de metales/aleaciones, etc.

5 Las realizaciones pueden funcionar de diversas maneras para permitir el ajuste de la distancia de desplazamiento del gatillo entre el desplazamiento completo y uno o más modos de desplazamiento parcial. Por ejemplo, la figura 2A muestra un diagrama 200 de flujo que proporciona un procedimiento para el ajuste en tiempo real de una distancia de desplazamiento de un botón de gatillo del dispositivo de entrada de usuario, según una realización de ejemplo. Los dispositivos de entrada de usuario descritos en el presente documento, como el controlador 100 de juego, pueden estar configurados para funcionar según el diagrama 200 de flujo, en realizaciones. Otras realizaciones estructurales y operativas resultarán evidentes para los expertos en la(s) técnica(s) relevante(s) basándose en la siguiente descripción del diagrama 200 de flujo.

15 El diagrama 200 de flujo comienza con la etapa 202. En la etapa 202, se sitúa una barrera de tope en una trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo en respuesta a la interacción de un usuario con un interruptor de dedo accesible en el dispositivo de entrada de usuario durante la partida, pasando así al primer modo. El botón de gatillo está habilitado para presionarse una primera distancia con la barrera de tope en la trayectoria de desplazamiento en el primer modo. En una realización, cuando un usuario interacciona con un interruptor de dedo (por ejemplo, presiona el interruptor o desliza el interruptor en un primer sentido) accesible en el dispositivo de entrada de usuario, tal como el controlador 100 de juego de las figuras 1A y 1B, puede situarse una barrera de tope (interna a la carcasa del dispositivo de entrada de usuario) en la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo correspondiente (por ejemplo, el primer botón 102A de gatillo o el segundo botón 102B de gatillo). La barrera de tope se sitúa para restringir el botón de gatillo para que pueda presionarse una distancia más corta en el primer modo, en relación con cuando la barrera de tope no está en la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo en el segundo modo.

25 En la etapa 204, la barrera de tope se sitúa fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo en respuesta a la interacción del usuario con el interruptor de dedo durante la partida, pasando así del primer modo al segundo modo. El botón de gatillo está habilitado para presionarse una segunda distancia con la barrera de tope fuera de la trayectoria de desplazamiento, siendo la segunda distancia mayor que la primera distancia. En una realización, cuando un usuario interacciona con el interruptor de dedo (por ejemplo, presiona el interruptor, desliza el interruptor en un segundo sentido) accesible en el dispositivo de entrada de usuario, la barrera de tope puede volver a situarse (interna a la carcasa del dispositivo de entrada de usuario) para que esté fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo correspondiente. La barrera de tope se sitúa para permitir que el botón de gatillo pueda presionarse en toda su distancia disponible en el segundo modo, en contraste con la distancia parcial disponible cuando la barrera de tope se sitúa en la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo en el primer modo.

35 Además, tal como se describió anteriormente, un botón de gatillo puede estar configurado con una característica de autoestabilización. Según esta característica, cuando el botón de interruptor no se mueve completamente a las posiciones apropiadas para los modos primero y segundo, como cuando se coloca en una posición de interruptor intermedia entre las posiciones de interruptor para los modos primero y segundo, el botón de gatillo (y el botón interruptor) está configurado para pasar automáticamente a la configuración de trayectoria de desplazamiento completa o la configuración de trayectoria de desplazamiento parcial.

40 Por ejemplo, la figura 2B muestra una etapa 206 para la estabilización en tiempo real de la distancia de desplazamiento ajustable de un interruptor de dedo de dispositivo de entrada de usuario, según una realización de ejemplo. En la etapa 206, el interruptor de dedo se autoestabiliza en uno de los modos primero o segundo. En una realización, un interruptor o botón de dedo (por ejemplo, el interruptor 308A o 308B de dedo) puede estar configurado con un resorte u otro mecanismo de estabilización que fuerza automáticamente el interruptor de dedo hacia la configuración de trayectoria de desplazamiento parcial o de trayectoria de desplazamiento completa.

45 Los dispositivos de entrada de usuario estar configurados de diversas maneras para realizar los procedimientos de las figuras 2A y 2B. En las siguientes subsecciones se describen diversas realizaciones de ejemplo para dispositivos de entrada de usuario configurados con distancias de desplazamiento de gatillo ajustables y características de autoestabilización. Estas realizaciones de ejemplo se proporcionan para ciertos fines y no pretenden ser limitativas. Además, las realizaciones descritas en el presente documento pueden combinarse de cualquier manera, tal como realizando cualquier combinación de mecanismo de ajuste de gatillo con cualquier tipo de autoestabilización.

A. Realizaciones de ejemplo para un tope de desplazamiento de gatillo accionado con un interruptor inferior

55 Tal como se describió anteriormente, los dispositivos de entrada de usuario pueden estar configurado de diversas maneras para permitir el ajuste de la distancia de desplazamiento del gatillo. Por ejemplo, la figura 3 muestra un diagrama en perspectiva de un dispositivo 300 de entrada de usuario, según una realización de ejemplo. El dispositivo 300 de entrada de usuario incluye una caja o carcasa 302 que define una cavidad 304 interna para los componentes internos del dispositivo 300 de entrada de usuario. En la figura 3, se muestra la parte inferior de la carcasa 302, mientras que no se muestra la parte superior de la carcasa 302 para facilitar la ilustración (el

dispositivo 100 de entrada de usuario de las figuras 1A y 1B se muestra con las partes de carcasa superior e inferior presentes). Además, algunas características del dispositivo 300 de entrada de usuario que se muestran en la figura 3 no se describen con fines de brevedad, y el dispositivo 300 de entrada de usuario puede incluir características adicionales que no se muestran en la figura 3. Además, el dispositivo 300 de entrada de usuario incluye botones de gatillo presionables con el dedo primero y segundo (similares a los botones 102A y 102B de gatillo de las figuras 1A y 1B), que no se muestran en la figura 3 para facilitar la ilustración.

Tal como se muestra en la figura 3, el dispositivo 300 de entrada de usuario incluye los conjuntos 306A y 306B de ajuste de trayectoria de desplazamiento de gatillo primero y segundo que residen en la cavidad 304, y corresponden a los dos botones de gatillo. El conjunto 306A de ajuste se muestra en forma de despiece ordenado, mientras que el conjunto 306B de ajuste se muestra en forma sin despiece ordenado (montado/operativo). Además, el dispositivo 300 de entrada de usuario incluye interruptores de dedo primero y segundo. Un primer interruptor 308A de dedo (lado posterior) se muestra en la figura 3 correspondiente al conjunto 306A de ajuste, mientras que un segundo interruptor de dedo correspondiente al conjunto 306B de ajuste no es visible en la figura 3. Cada interruptor de dedo está configurado para conmutarse entre las posiciones seleccionables primera y segunda en tiempo real. Una primera posición seleccionable de un interruptor de dedo hace que el conjunto correspondiente de los conjuntos 306A de ajuste y 306B permita que el botón de gatillo asociado se presione una primera distancia (primer modo; modo de distancia de desplazamiento parcial). Una segunda posición seleccionable del interruptor de dedo hace que el conjunto correspondiente de los conjuntos 306A y 306B de ajuste permita que el botón de gatillo asociado se presione una segunda distancia que es mayor que la primera distancia (segundo modo; modo de distancia de desplazamiento completo).

En el ejemplo de la figura 3, los conjuntos 306A y 306B de ajuste son imágenes especulares entre sí, y tienen generalmente la misma funcionalidad. El conjunto 306A de ajuste se describe a continuación como representativo de ambos conjuntos 306A y 306B de ajuste.

Tal como se muestra en la figura 3, el conjunto 306A de ajuste incluye una leva 310A, un resorte 312A de compresión, una tapa 314A, una cubierta 316A de ranura, un elemento 318A de conexión alargado y una almohadilla 320A de espuma opcional. La leva 310A puede estar compuesta por cualquier material adecuado, tal como un plástico (por ejemplo, Dupont™ Delrin®) (por ejemplo, mediante moldeo por inyección), una resina, un metal, etc. La leva 310A es un componente que se hace rotar cuando un usuario interactúa con el interruptor 308A de dedo (en el lado inferior de la carcasa 302). Al mover el interruptor 308A de dedo a la primera posición seleccionable se hace rotar la leva 310A de tal manera que el botón de gatillo asociado se coloca en modo de desplazamiento parcial. Al mover el interruptor 308A de dedo a la segunda posición seleccionable se hace rotar la leva 310A de tal manera que el botón de gatillo asociado se coloca en modo de desplazamiento completo.

La leva 310A puede estar configurada de diversas maneras para realizar sus funciones. Por ejemplo, la figura 4 muestra una vista en perspectiva de la leva 310A, según una realización de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 4, la leva 310A está definida por un cuerpo 402A, una abertura 404A cilíndrica central en el cuerpo 402A, un brazo 406A, una superficie 408A exterior cilíndrica del cuerpo 402A, una barrera 410A de tope, un rebaje 412A cilíndrico en el cuerpo 402A que rodea la abertura 404A, y una pestaña 414A.

La abertura 404A cilíndrica central en el cuerpo 402A está configurada para recibir un poste 322A (véase la figura 3) que se extiende desde una superficie 324 interior de la carcasa 302. Cuando está instalada en el poste 322A, la leva 310A está configurada para poder rotar al menos parcialmente alrededor del poste 322A. Por ejemplo, la figura 5 muestra un diagrama en perspectiva del dispositivo 300 de entrada de usuario de la figura 3, con los conjuntos 306A y 306B de ajuste no presentes para facilitar la ilustración, según una realización de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 5, el poste 322A se extiende desde una base 326A que se extiende desde la superficie 324 interior de la carcasa 302, aunque en otras realizaciones, no es necesario que la base 326A esté presente.

El brazo 406A se extiende desde la superficie 408A exterior cilíndrica del cuerpo 402A para acoplarse al interruptor de dedo (por ejemplo, el interruptor 308A de dedo mostrado en la figura 3). Al estar acoplado al interruptor de dedo, el brazo 406A hace rotar la leva 310A con el movimiento del interruptor de dedo.

La barrera 410A de tope se extiende desde la superficie 408A exterior cilíndrica del cuerpo 402A. La barrera 410A de tope es una barrera que se hace rotar dentro y fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo, cuando la leva 310A rota, para reducir o no la distancia de desplazamiento del botón de gatillo cuando se presiona. La barrera 410A de tope puede tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, desde una vista desde arriba de la leva 310A (por ejemplo, viendo la leva hacia abajo en la figura 4 a lo largo de un eje a través de la abertura 404A cilíndrica central), la barrera 410A de tope puede tener forma triangular. La barrera 410A de tope puede tener una superficie rectangular o de otra forma que recibe el lado posterior del botón de gatillo. Además, la superficie de la barrera 410A de tope que recibe el lado posterior del botón de gatillo puede estar compuesta, o puede tener un material compresible montado en ella. Por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 3 y 4, la almohadilla 320A de espuma puede unirse a la superficie de la barrera 410A de tope que recibe el lado posterior del botón de gatillo, para amortiguar el impacto. La almohadilla 320A de espuma contiene un material de espuma (que proporciona amortiguación); la almohadilla 320A de espuma puede ser rectangular o de otra forma y puede tener un material adhesivo (por ejemplo, un adhesivo sensible a la presión) en una superficie de la almohadilla 320A de espuma que

se usa para unir la almohadilla 320A de espuma a la barrera 410A de tope (por ejemplo, retirando un revestimiento adhesivo de una superficie de la almohadilla 320A de espuma para dejar al descubierto el material adhesivo, y presionando entre sí las superficies). En otra realización, puede usarse un resorte compresible en lugar de la almohadilla 320A de espuma, u otro material compresible.

5 Además, pueden usarse diferentes materiales compresibles en diferentes barreras de tope de una leva para permitir un tacto variado del botón de gatillo. Por ejemplo, puede usarse un primer material compresible que tiene una primera resistencia a la compresión (por ejemplo, una almohadilla de espuma delgada o una espuma de células abiertas; resistencia a la compresión relativamente baja, tacto ligeramente húmedo) en una primera barrera de tope correspondiente a una primera posición seleccionable de un interruptor de dedo, y puede usarse un segundo material compresible que tiene una segunda resistencia a la compresión (por ejemplo, una almohadilla de espuma gruesa; resistencia a la compresión relativamente alta) en una segunda barrera de tope correspondiente a una segunda posición seleccionable del interruptor de dedo. Si el interruptor de dedo se mueve a la primera posición seleccionable, la almohadilla de espuma delgada (o espuma de células abiertas) se mueve a la trayectoria de desplazamiento del gatillo, y se provoca una fuerza de activación relativamente baja sobre la trayectoria de desplazamiento del gatillo (concentrada al final de la trayectoria de desplazamiento para la almohadilla de espuma delgada). Si el interruptor de dedo se mueve a la segunda posición seleccionable, la almohadilla de espuma gruesa se mueve a la trayectoria de desplazamiento del gatillo y se provoca una fuerza de activación aumentada sobre el desplazamiento del gatillo, que se vuelve más duro/firme a medida que se presiona el gatillo. Otros materiales, adicional o alternativamente a las almohadillas de espuma, tales como un resorte de compresión, pueden moverse a la trayectoria de desplazamiento del gatillo para provocar una disminución o un aumento de la fuerza de activación para un botón de gatillo sobre su trayectoria/distancia de desplazamiento.

Con referencia de nuevo a las figuras 3-5, el botón de gatillo puede tener una superficie de recepción de dedo y un lado posterior opuesto a la superficie de recepción de dedo. Al conmutar el interruptor de dedo a la primera posición seleccionable se hace que rote la barrera de tope 410A en la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo (etapa 202 del diagrama 200 de flujo en la figura 2A). En esta configuración, el lado posterior de gatillo se recibe por la barrera 410A de tope cuando se presiona el botón de gatillo, lo que limita el movimiento del botón de gatillo a la primera distancia (acortada). Al conmutar el interruptor de dedo a la segunda posición seleccionable se hace que rote la barrera 410A de tope fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo (etapa 204 del diagrama 200 de flujo en la figura 2A). En esta configuración, la superficie de lado posterior del botón de gatillo no se encuentra con la barrera 410A de tope cuando se presiona (por ejemplo, presionando un dedo sobre la superficie de recepción de dedo del botón de gatillo). Por tanto, el movimiento del botón de gatillo no se reduce.

Además, la cubierta 316A de ranura puede ser una pieza independiente de la leva 310A, tal como se muestra en las figuras 3 y 4, o la cubierta 316A de ranura y la leva 310A pueden ser una sola pieza unitaria, en la que la cubierta 316A de ranura se extiende desde un extremo del brazo 406A. Cuando están separados entre sí, la cubierta 316A de ranura y el brazo 406A pueden conectarse entre sí de diversas maneras.

Por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 3 y 4, el elemento 318A de conexión alargado (por ejemplo, un perno, un tornillo) puede estar presente para conectar entre sí la cubierta 316A de ranura, el brazo 406A (a través de la abertura 416A en la cubierta 316A de ranura y el brazo 406A) y el interruptor de dedo. El interruptor de dedo puede tener una primera parte que se extiende fuera de la carcasa 302 a través de una ranura 502A (mostrada en la figura 5) en la carcasa 302 y una segunda parte dentro de la carcasa 302 a la que se conecta el elemento 318A de conexión alargado (por ejemplo, una abertura en el interruptor de dedo en la que se enrosca ese elemento 318A). La cubierta 316A de ranura está configurada para rotar alrededor del poste 322A con el brazo 406A para cubrir una parte abierta de la ranura 502A en las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.

Por ejemplo, las figuras 6-9 muestran vistas del dispositivo 300 de entrada de usuario, que ilustra la operación de la distancia de desplazamiento de gatillo ajustable. El dispositivo 300 de entrada de usuario de las figuras 6-9 incluye botones 102A y 102B de gatillo. Las figuras 6 y 7 muestran vistas desde arriba y desde abajo, respectivamente, del dispositivo 300 de entrada de usuario con botones 102A y 102B de gatillo en el modo de desplazamiento completo, según una realización de ejemplo. Además, las figuras 8 y 9 muestran vistas desde arriba y desde abajo, respectivamente, del dispositivo 300 de entrada de usuario con botones 102A y 102B de gatillo en el modo de desplazamiento parcial, según una realización de ejemplo. En las figuras 7-10, la carcasa 302 se muestra parcialmente. Las figuras 6-9 se describen a continuación.

Tal como se muestra en las figuras 6 y 8, el botón 102A de gatillo tiene una superficie 602A de recepción de dedo y un lado 604A posterior que es opuesto a la superficie 602A de recepción de dedo. Del mismo modo, el botón 102B de gatillo tiene una superficie 602B de recepción de dedo y un lado 604B posterior. La superficie 602B de recepción de dedo es una superficie en la que un usuario puede presionar con un dedo para aplicar presión al botón 102A de gatillo. La presión hace que el botón 102A de gatillo se mueva (por ejemplo, se presione, pivote) y se active. Los conjuntos de circuitos eléctricos (por ejemplo, lógica de procesamiento, un circuito de procesador que ejecuta código de programa, componentes de circuitos eléctricos) de un dispositivo de entrada de usuario registran el movimiento del botón 102A de gatillo y, como resultado, puede realizarse una acción en tiempo real (por ejemplo, disparo de armas de manera virtual, acción de un personaje en el juego, una selección de contenido). Ha de tenerse en cuenta que tal como se muestra en las figuras 6 y 8, el lado 604A posterior del botón 102A de gatillo puede incluir una o

más características/protuberancias (por ejemplo, la característica redonda mostrada en las figuras 6 y 8) que se mueven (por ejemplo, pivotan) con la totalidad del movimiento del botón 102A de gatillo.

Al conmutar el interruptor 308A de dedo (figura 7) a la segunda posición seleccionable (por ejemplo, en la posición “arriba” en la figura 7) hace que la barrera 410A de tope de la leva 310A (asociada con el botón 102A de gatillo) se haga rotar fuera de la trayectoria de desplazamiento del lado 604A posterior del botón 102A de gatillo. Esto se debe a que, con respecto a las figuras 3, 4 y 6, el elemento 318A de conexión alargado conecta el interruptor 308A de dedo a la cubierta 316A de ranura y el brazo 406 de la leva 310A. Como tal, cuando el interruptor 308A de dedo se empuja/invierte hacia arriba en la figura 6, el brazo 406A se hace rotar en el mismo sentido, haciendo rotar así la leva 310A alrededor de su eje (en el sentido horario en la figura 6), haciendo rotar la cubierta 316A de ranura en el mismo sentido (para mantener la ranura 502A cubierta), y haciendo rotar la barrera 410A de tope fuera del trayectoria de desplazamiento. De manera similar, al conmutar el interruptor 308B de dedo (figura 7) a la segunda posición seleccionable (por ejemplo, en la posición “arriba” en la figura 7), la barrera 410B de tope de la leva 310B (asociada con el botón 102B de gatillo) se hace rotar (en sentido antihorario en la figura 6) fuera de la trayectoria de desplazamiento del lado 604B posterior del botón 102B de gatillo.

Por consiguiente, en esta configuración, los lados posteriores del botón de gatillo no se encuentran con una barrera de tope cuando se presionan (por ejemplo, presionando con un dedo sobre la superficie 602A o 602B de recepción de dedo) del botón de gatillo correspondiente. Por ejemplo, en las figuras 6 y 7, el botón 102A de gatillo se muestra presionado (el botón 102B de gatillo no se presiona). Tal como se muestra en la figura 6, debido a que la barrera 410A de tope se hace rotar fuera del recorrido, el lado 604A posterior de botón de gatillo no choca contra la barrera 410A de tope con el botón 102A de gatillo presionado completamente. Por lo tanto, el movimiento del botón 102A de gatillo no se reduce en las figuras 6 y 7.

Con respecto a las figuras 9 y 10, al conmutar el interruptor 308A de dedo (figura 9) a la primera posición seleccionable (por ejemplo, en la posición “abajo” en la figura 7) se hace que rote la barrera 410A de tope de la leva 310A (asociada al botón 102A de gatillo) en la trayectoria de desplazamiento del lado 604A posterior del botón 102A de gatillo. Esto se debe a que, con respecto a las figuras 3, 4 y 8, el elemento 318A de conexión alargado conecta el interruptor 308A de dedo a la cubierta 316A de ranura y el brazo 406A de la leva 310A. Como tal, cuando el interruptor 308A de dedo se empuja/invierte hacia abajo en la figura 6, el brazo 406A se hace rotar en el mismo sentido, haciendo rotar así la leva 310A alrededor de su eje (en el sentido antihorario en la figura 6), haciendo rotar la cubierta 316A de ranura en el mismo sentido (para mantener la ranura 502A cubierta), y haciendo rotar la barrera 410A de tope en la trayectoria de desplazamiento. De manera similar, al conmutar el interruptor 308B de dedo (figura 9) a la primera posición seleccionable (por ejemplo, en la posición “abajo” en la figura 9), la barrera 410B de tope de la leva 310B (asociada con el botón 102B de gatillo) se hace rotar (en el sentido horario en la figura 8) en la trayectoria de desplazamiento del lado 604B posterior del botón 102B de gatillo.

Por consiguiente, en esta configuración, los lados posteriores de botón de gatillo sí que encuentran una barrera de tope cuando se presionan (por ejemplo, presionando con un dedo sobre la superficie 602A o 602B de recepción de dedo) del botón de gatillo correspondiente. Por ejemplo, en las figuras 8 y 9, el botón 102A de gatillo se muestra presionado (el botón 102B de gatillo no se presiona). Tal como se muestra en la figura 8, debido a que la barrera 410A de tope se hace rotar en la trayectoria de desplazamiento, el lado 604A posterior de botón de gatillo se choca con la barrera 410A de tope cuando se presiona el botón 102A de gatillo, lo que impide que el botón 102A de gatillo se presione más del 50%. Por tanto, el movimiento del botón 102A de gatillo se reduce en las figuras 8 y 9. Esto puede verse comparando la cantidad de depresión del botón 102A de gatillo en la figura 6 (presionado completamente) y en la figura 8 (presionado parcialmente).

Ha de tenerse en cuenta que en las figuras 6-9, las levas 310A y 310B y las barreras 410A y 410B de tope están configuradas para proporcionar una distancia de desplazamiento parcial para los botones 102A y 102B de gatillo de aproximadamente el 50% de la distancia de desplazamiento completa. En otras realizaciones, las levas 310A y 310B y las barreras 410A y 410B de tope pueden estar configuradas para proporcionar otras distancias de desplazamiento parcial (por ejemplo, el 25%, el 75%, el 15%) para los botones 102A y 102B de gatillo. Por ejemplo, la barrera 410A de tope puede estar dotada de una longitud radial más larga (desde el centro de la leva 310A) para permitir una distancia de desplazamiento más corta para el botón 102A de gatillo, o puede estar dotada de una longitud radial más corta para permitir una distancia de desplazamiento más larga para el botón 102A de gatillo.

Tal como se muestra en la figura 4, la pestaña 414A puede estar presente en una (segunda) superficie inferior (exterior) de la leva 310A. La pestaña 414A está configurada para impedir la rotación excesiva de la leva 310A. La pestaña 414A sobresale/se extiende desde la superficie inferior de la leva 310A hacia la superficie 324 interior de la carcasa 302, y puede ser curva (por ejemplo, curvándose parcialmente alrededor de la abertura 404A). Cuando está presente, la pestaña 414A está configurada para entrar en contacto con una superficie lateral plana de la base 326A cuando la leva 310A se hace rotar una cantidad predeterminada particular, en cualquier sentido. De esta manera, el conjunto 306A de ajuste está protegido contra la rotación excesiva (por ejemplo, cuando un usuario pulsa el botón 102A de gatillo).

Tal como se describió anteriormente, un botón de gatillo con una distancia de tope ajustable puede estar configurado para la autoestabilización. Si el usuario mueve un botón interruptor solo a mitad de camino entre los modos de

desplazamiento de gatillo parcial y completo, las realizaciones están configuradas para autoestabilizarse en uno de los modos. Por ejemplo, un resorte puede hacer que la distancia de desplazamiento se invierta en uno de los estados de trayectoria de desplazamiento completa o parcial. De esta manera, los estados intermedios no son estables.

5 Con respecto al dispositivo 300 de entrada de usuario de las figuras 3-9, el resorte 312A de compresión está configurado como un mecanismo de retención para proporcionar autoestabilización para el conjunto 306A de ajuste. El resorte 312A de compresión (y otros resortes descritos en el presente documento) pueden estar compuestos por cualquier material adecuado, incluyendo un metal o una combinación de metales/aleación, un material compuesto, etc. Tal como se muestra en las figuras 3 y 4, el resorte 312A está configurado para residir en el rebaje 412A cilíndrico en el cuerpo 402A. La tapa 314A (por ejemplo, un tornillo como en la figura 3, un anillo de retención) está configurada para mantener y al menos comprimir parcialmente el resorte 312A en el rebaje 412A cilíndrico al unirlo (por ejemplo, enroscarlo) al poste 322A. Además, una superficie inferior del cuerpo 402A de leva tiene una o más características coincidentes (por ejemplo, protuberancias o rebajes) que están configuradas para acoplarse con las características coincidentes correspondientes en una superficie de la base 326A. La(s) característica(s) coincidente(s) en la superficie inferior del cuerpo 402A está(n) configurada(s) para coincidir con las características coincidentes correspondientes en una superficie de la base 326 cuando la leva 310A se sitúa en la primera posición seleccionable o la segunda posición seleccionable, pero no entre estas posiciones. Por consiguiente, cuando la leva 310A se hace rotar entre las posiciones seleccionables primera y segunda, el resorte 312A está configurado para aplicar una fuerza expansiva entre la tapa 314A y una parte inferior del rebaje 412A cilíndrico en el cuerpo 402A de leva. Debido a que la tapa 314A está unida al poste 322A, la tapa 314A no puede moverse hacia arriba, por lo que la fuerza aplicada por el resorte 312A en la parte inferior del rebaje 412A cilíndrico fuerza al cuerpo 402A de leva hacia abajo, forzando la(s) característica(s) coincidente(s) en la parte inferior del cuerpo 402A de leva en las características coincidentes correspondientes en la superficie de la base 326A, haciendo rotar la leva 310A a una de las posiciones seleccionables primera o segunda.

25 Por ejemplo, la figura 5 muestra un conjunto de características 504A coincidentes en una superficie superior de la base 326A. En el ejemplo de la figura 5, se incluyen dos pares de características coincidentes en las características 504A coincidentes. Por cada par de características coincidentes en la superficie superior de la base 326A, hay una característica coincidente correspondiente en la superficie inferior del cuerpo 402A de leva. En la primera posición seleccionable, cada característica coincidente en la superficie inferior del cuerpo 402A de leva reside en una primera característica coincidente del par correspondiente en la superficie superior de la base 326A (por ejemplo, la característica coincidente del par a la derecha), y en la segunda posición seleccionable, reside en una segunda característica coincidente del par correspondiente en la superficie superior de la base 326A (por ejemplo, la característica coincidente del par a la izquierda).

35 Las figuras 10-12 muestran vistas en sección transversal que dejan ver el interior del dispositivo 300 de entrada de usuario, que ilustran además la configuración de las características coincidentes de la figura 5 que permiten la autoestabilización, según una realización de ejemplo. En particular, las figuras 10-12 ilustran la autoestabilización para un conjunto de ajuste que incluye una leva 310A. Tal como se muestra en las figuras 10-12, la base 326A se extiende hacia arriba desde la superficie de la carcasa. El poste 322A se extiende hacia arriba desde una región central de la superficie de la base 326A. La leva 310A se sitúa sobre el poste 322A. La tapa 314A, que es un tornillo en las figuras 10-12, se enrosca en un orificio roscado en el poste 322A para mantener la leva 310A sobre la base 326A. La leva 310A puede rotar alrededor del poste 322A entre las posiciones primera y segunda.

En la figura 10, la leva 310A se coloca en el modo de desplazamiento completo. Dicho de otro modo, un interruptor de dedo asociado con la leva 310A se ha conmutado a la segunda posición seleccionable, haciendo que la leva 310A se sitúe tal como se muestra en la figura 10. Una primera característica 1002A coincidente (por ejemplo, una protuberancia) en la parte inferior de la leva 310A reside en una segunda característica 1004A coincidente (por ejemplo, una muesca) en la superficie superior de la base 326A. Además, una cuarta característica 1002B coincidente (por ejemplo, una protuberancia) en la parte inferior de la superficie de la leva 310A reside en una quinta característica 1004B coincidente (por ejemplo, una muesca) en la superficie superior de la base 326A. El resorte 312A de compresión en el rebaje 412A cilíndrico ejerce una fuerza expansiva contra el lado inferior de la tapa 314A y la parte inferior del rebaje 412. Esta fuerza expansiva hace que la primera característica 1002A coincidente se interbloquee con la segunda característica 1004A coincidente (por ejemplo, se empuja una protuberancia de la primera característica 1002A coincidente a una muesca de la segunda característica 1004A coincidente), y la cuarta característica 1002B coincidente para interbloquearse con la quinta característica 1004B coincidente.

55 En la figura 11, la leva 310A se ha movido hacia arriba y se ha hecho rotar ligeramente, de modo que la primera característica 1002A coincidente (no visible en la figura 11) ya no coincide con la segunda característica 1004A coincidente, y la cuarta característica 1002B coincidente ya no coincide con la quinta característica 1004B coincidente. Esto puede deberse a que un usuario del dispositivo 300 de entrada de usuario ha deslizado el interruptor de dedo entre las posiciones seleccionables, el dispositivo 300 de entrada de usuario puede haberse salido (por ejemplo, al dejarlo caer), o por otra razón. Sin embargo, el resorte 312A de compresión se comprime entre la tapa 314A y el rebaje 412A aún más en esta posición y, por tanto, ejerce una mayor fuerza entre el lado inferior de la tapa 314A y la parte inferior del rebaje 412A. Esta mayor fuerza hace que la leva 310A rote, forzando la primera característica 1002A coincidente y la cuarta característica 1002B coincidente para coincidir con las

características coincidentes más cercanas en la superficie superior de la base 326A (por ejemplo, con las que se solapan).

En la figura 12, la leva 310A se ajusta en el modo de desplazamiento parcial. Por ejemplo, el interruptor de dedo asociado con la leva 310A puede haberse conmutado a la primera posición seleccionable, haciendo que la leva 310A se sitúe tal como se muestra en la figura 12. Alternativamente, y siguiendo el ejemplo de las figuras 10 y 11, debido a la fuerza expansiva del resorte 312A de compresión, la leva 310A puede haberse forzado a rotar de manera que la primera característica 1002A coincidente en la parte inferior de la superficie de la leva 310A coincide con una tercera característica 1004C coincidente (por ejemplo, una muesca) sobre la superficie superior de la base 326A, y la cuarta característica 1002B coincidente en la parte inferior de superficie de la leva 310A coincide con una sexta característica 1004D coincidente (por ejemplo, una muesca) sobre la superficie superior de la base 326A. Haciendo referencia a la figura 5, las características 1004A y 1002C coincidentes segunda y tercera forman un primer par de características coincidentes, y las características 1004B y 1002D coincidentes quinta y sexta forman un segundo par de características coincidentes.

En consecuencia, debido a la fuerza aplicada por el resorte 312A de compresión, la leva 310A rota para hacer coincidir la primera característica 1002A coincidente con una de las características 1004A y 1004C coincidentes segunda y tercera, y para hacer coincidir correspondientemente la cuarta característica 1002B coincidente con una de las características 1004B y 1004D coincidentes quinta y sexta. De esta manera, el conjunto de ajuste de trayectoria de desplazamiento del gatillo se autoestabiliza en una de las posiciones seleccionables primera y segunda.

Ha de tenerse en cuenta que cualquiera de las características coincidentes descritas a lo largo de la presente divulgación puede ser cóncava (por ejemplo, una muesca, una entalladura, un orificio) o convexa (por ejemplo, una protuberancia, una pestaña), teniendo cada característica coincidente una forma configurada para adaptarse a (para ser complementaria con) la forma de la función coincidente con la que coincide.

B. Realizaciones de ejemplo para un tope de desplazamiento de gatillo con resorte de lámina y accionado con interruptor lateral

La figura 13 muestra un diagrama en perspectiva de un dispositivo 1300 de entrada de usuario, según otra realización de ejemplo. La figura 13 proporciona una vista en despiece ordenado de un conjunto 1306A de ajuste de trayectoria de desplazamiento de gatillo en el dispositivo 1300 de entrada de usuario que se controla con un interruptor de control lateral. La figura 14 muestra una vista lateral del dispositivo 1300 de entrada de usuario, que ilustra el interruptor 1304A de control lateral correspondiente al botón 102A de gatillo, según una realización de ejemplo. El conjunto 1306A de ajuste y el dispositivo 1300 de entrada de usuario se describen a continuación.

De manera similar al dispositivo 300 de entrada de usuario de la figura 3, el dispositivo 1300 de entrada de usuario incluye una caja o carcasa 302 que define una cavidad 304 interna para los componentes internos del dispositivo 1300 de entrada de usuario. En las figuras 13 y 14, se muestra la parte inferior de la carcasa 302, mientras que no se muestra la parte superior de la carcasa 302 para facilitar la ilustración. Algunas características del dispositivo 1300 de entrada de usuario que se muestran en la figura 13 no se describen con fines de brevedad, y el dispositivo 1300 de entrada de usuario puede incluir características adicionales que no se muestran en la figura 13.

Tal como se muestra en la figura 13, el dispositivo 1300 de entrada de usuario incluye un primer conjunto 1306A de ajuste de trayectoria de desplazamiento de gatillo que reside en la cavidad 304, y corresponde al botón 102A de gatillo. Un segundo conjunto de ajuste para un segundo gatillo no se muestra en la figura 13, pero puede estar presente en realizaciones. El conjunto 1306A de ajuste se muestra en forma de despiece ordenado. El interruptor 1304A de dedo está configurado para conmutarse entre las posiciones seleccionables primera y segunda en tiempo real. Una primera posición seleccionable del interruptor 1304A de dedo (por ejemplo, a la izquierda en la figura 14) hace que el conjunto 1306A de ajuste permita que el botón 102A de gatillo se presione una primera distancia (primer modo; modo de distancia de desplazamiento parcial). Una segunda posición seleccionable del interruptor 1304A de dedo (por ejemplo, a la derecha en la figura 14) hace que el conjunto 1306A de ajuste permita que el botón 102A de gatillo se presione una segunda distancia que es mayor que la primera distancia (segundo modo; modo de distancia de desplazamiento completo).

Tal como se muestra en la figura 13, el conjunto 1306A de ajuste incluye una leva 1310A, un resorte 1312A de lámina, una tapa 1314A y una almohadilla de espuma opcional (no visible en las figuras 13 y 14). La leva 1310A puede estar compuesta por cualquier material adecuado, como una resina, un metal, etc. La leva 1310A es un componente que se hace rotar cuando un usuario interacciona con el interruptor 1304A de dedo en el lado de la carcasa 302. Al mover el interruptor 1304A de dedo a la primera posición seleccionable se hace rotar la leva 1310A de manera que el botón de gatillo asociado se coloca en modo de desplazamiento parcial. Al mover el interruptor 1304A de dedo a la segunda posición seleccionable, se hace rotar la leva 1310A de manera tal que el botón de gatillo asociado se coloca en modo de desplazamiento completo.

La leva 1310A puede estar configurada de diversas maneras para realizar sus funciones. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 13, la leva 1310A está definida por un cuerpo 1320A, un anillo 1316A de retención, una abertura

1322A cilíndrica central a través del cuerpo 1320A, un brazo 1318A, una barrera de tope (no visible en la figura 13) y una pestaña opcional (no visible en la figura 13; similar a la pestaña 414A descrita anteriormente).

5 La abertura 1322A cilíndrica central en el cuerpo 1320A está configurada para recibir el poste 322A que se extiende desde la superficie 324 interior de la carcasa 302. Cuando está instalada en el poste 322A, la leva 1310A está configurada para poder rotar al menos parcialmente alrededor del poste 322A.

El brazo 1318A se extiende desde la superficie exterior del cuerpo 1320A. El brazo 1318A está configurado para extenderse fuera de la ranura en el lado de la carcasa 302. El interruptor 1304A de dedo está acoplado a un extremo del brazo 1318A fuera de la ranura. Al estar acoplado al interruptor 1304A de dedo, el brazo 1318A hace rotar la leva 1310A con el movimiento del interruptor 1304A de dedo.

10 Por consiguiente, en una realización, el interruptor 1304A de dedo está configurado para deslizarse sobre una superficie lateral exterior de la carcasa 302, y el interruptor 1304A de dedo incluye un poste de lado posterior que se extiende dentro de la carcasa 302 a través de la ranura para acoplarse al extremo del brazo 1318A. En una realización alternativa, el extremo del brazo 1318A que se extiende fuera de la ranura puede ser el interruptor de dedo, y por lo tanto, puede no estar presente un interruptor 1304A de dedo independiente (por ejemplo, un interruptor deslizante).

15 El resorte 1312A de lámina tiene un primer extremo montado en la superficie 324 interior de la carcasa 302 (por ejemplo, mediante uno o más tornillos) y un segundo extremo que se apoya libremente en la cavidad 304 de la carcasa 302. El segundo extremo del resorte 1312A de lámina se extiende a través de la abertura del anillo 1316A de retención, que se extiende desde la superficie exterior del cuerpo 1320A de la leva 1310A. Una primera característica coincidente está presente en el segundo extremo del resorte 1312A de lámina, y está configurada para coincidir en cualquier momento con una de las dos características coincidentes en un borde interior de la abertura del anillo 1316A de retención.

20 Por ejemplo, la figura 15 muestra una vista desde arriba de una parte del dispositivo 1300 de entrada de usuario con el botón 102A de gatillo en el modo de desplazamiento completo, según una realización de ejemplo. La figura 15 muestra una barrera 1506A de tope que se extiende desde la leva 1310A, de manera similar a como la barrera 410A de tope se extiende desde la leva 310A (figura 3). La barrera 1506A de tope es una barrera que se hace rotar dentro y fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón 102A de gatillo cuando la leva 1310A rota, para reducir o no la distancia de desplazamiento del botón 102A de gatillo cuando se presiona. La barrera 1506A de tope puede tener cualquier forma adecuada. Por ejemplo, desde una vista desde arriba de la leva 1310A (por ejemplo, viendo la leva hacia abajo en la figura 15 a lo largo de un eje a través de la abertura 1322A cilíndrica central), la barrera 1506A de tope puede tener forma triangular. La barrera 1506A de tope puede tener una superficie con una forma rectangular u otra forma que recibe el lado 604A posterior del botón 102A de gatillo. Puede unirse una almohadilla de espuma (similar a la almohadilla 320A de espuma de la figura 3) a la superficie de la barrera 1506A de tope que recibe el botón 102A de gatillo del lado 604A posterior para amortiguar el impacto.

25 Al conmutar el interruptor 1304A de dedo a la segunda posición seleccionable se hace que rote la barrera 1506A de tope fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón 102A de gatillo (etapa 204 del diagrama 200 de flujo en la figura 2A). Además, la característica 1502A coincidente (por ejemplo, una entalladura triangular) del resorte 1312A de lámina coincide con la primera característica 1504A coincidente (por ejemplo, una entalladura triangular) del anillo 1316A de retención. En esta configuración, el lado 604A posterior del botón 102A de gatillo no se encuentra con la barrera 1506A de tope cuando se presiona (por ejemplo, presionando un dedo sobre la superficie de recepción de dedo del botón de gatillo). Por lo tanto, el movimiento del botón de gatillo no se reduce.

30 La figura 16 muestra una vista desde arriba de la parte del dispositivo 1300 de entrada de usuario mostrado en la figura 15, con de gatillo en el modo de desplazamiento parcial, según una realización de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 16, conmutar el interruptor 1304A de dedo a la primera posición seleccionable hace que la barrera 1506A de tope se haga rotar en la trayectoria de desplazamiento del botón 102A de gatillo (etapa 202 del diagrama 200 de flujo en la figura 2A). Además, la característica 1502A coincidente del resorte 1312A de lámina coincide con la segunda característica 1504B coincidente (por ejemplo, una muesca triangular) del anillo 1316A de retención. En esta configuración, el lado 604A posterior se recibe por la barrera 1506A de tope cuando se presiona el botón 102A de gatillo, lo que limita el movimiento del botón 102A de gatillo a la segunda distancia (más corta).

35 Se observa que la característica 1502A coincidente del resorte 1502A de lámina y las características 1504A y 1504B coincidentes pueden funcionar como un mecanismo de tope que proporciona una autoestabilización para el conjunto 1306A de ajuste, estabilizando una posición de la leva 1310A en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor 1304A de dedo.

40 Por ejemplo, el resorte 1312A de lámina (por ejemplo, una tira de metal) ejerce una fuerza perpendicular a su longitud, empujando la característica 1502A coincidente hacia una de las características 1504A y 1504B coincidentes. Si el interruptor 1304A de dedo asociado con la leva 1310A está situado entre las posiciones seleccionables primera y segunda, la fuerza del resorte 1312A de lámina fuerza a la leva 1310A a rotar, de manera que la característica 1502A coincidente en el resorte 1502A de lámina coincide con (se bloquea en) o bien la

característica 1504A coincidente o bien la característica 1504B coincidente, estabilizando así una posición del interruptor 1304A de dedo y el botón 102A de gatillo en una de las posiciones seleccionables primera y segunda.

5 Ha de tenerse en cuenta que en realizaciones, el anillo 1316A de retención puede tener una o más características coincidentes adicionales además de las características 1504A y 1504B coincidentes (entalladuras o pestañas adicionales) complementarias a la característica 1502A coincidente para permitir un mayor número de posiciones de bloqueo, y por lo tanto un mayor número de posiciones seleccionables para la distancia de desplazamiento del botón de gatillo (por ejemplo, 15% del total, 30% del total).

C. Realizaciones de ejemplo para un tope de desplazamiento de gatillo con resorte de extensión y accionado con interruptor lateral

10 La figura 17 muestra un diagrama en perspectiva de un dispositivo 1700 de entrada de usuario, según otra realización de ejemplo. La figura 17 proporciona una vista en despiece ordenado de un conjunto 1702 de ajuste de trayectoria de desplazamiento de gatillo en el dispositivo 1700 de entrada de usuario que se controla con un interruptor de control lateral, según otra realización de ejemplo. El conjunto 1702 de ajuste y el dispositivo 1700 de entrada de usuario se describen a continuación.

15 De manera similar al dispositivo 300 de entrada de usuario de la figura 3, el dispositivo 1700 de entrada de usuario incluye una caja o carcasa 302 que define una cavidad 304 interna para los componentes internos del dispositivo 1700 de entrada de usuario. En la figura 17, se muestra la parte inferior de la carcasa 302, mientras que no se muestra la parte superior de la carcasa 302 para facilitar la ilustración. Algunas características del dispositivo 1700 de entrada de usuario que se muestran en la figura 17 no se describen con fines de brevedad, y el dispositivo 1700 de entrada de usuario puede incluir características adicionales que no se muestran en la figura 17.

20 Tal como se muestra en la figura 17, el dispositivo 1700 de entrada de usuario incluye un primer conjunto 1706A de ajuste de trayectoria de desplazamiento de gatillo que reside en la cavidad 304, y corresponde al botón 102A de gatillo. Un segundo conjunto de ajuste para un segundo gatillo no se muestra en la figura 17, pero puede estar presente en realizaciones. El conjunto 1706A de ajuste se muestra en forma de despiece ordenado. El interruptor 1704A de dedo está configurado para conmutarse entre las posiciones seleccionables primera y segunda en tiempo real. El interruptor 1704A de dedo se muestra en la figura 17 como parte de un conjunto de interruptor de dedo que incluye además una parte de interfaz que está unida al interruptor 1704A de dedo por un elemento de conexión (por ejemplo, un tornillo en la figura 17). Un poste 1728A se extiende hacia abajo en la figura 17 desde la parte de interfaz del conjunto de interruptor de dedo. La parte de la interfaz puede pivotar con respecto al interruptor 1704A de dedo en un eje definido por el elemento de conexión.

25 Una primera posición seleccionable del interruptor 1704A de dedo (por ejemplo, hacia arriba/hacia dentro de la página en la figura 17) hace que el conjunto 1706A de ajuste permita que el botón 102A de gatillo se presione una primera distancia (primer modo; modo de distancia de desplazamiento parcial). Una segunda posición seleccionable del interruptor 1704A de dedo (por ejemplo, hacia abajo/hacia fuera de la página en la figura 17) hace que el conjunto 1706A de ajuste permita que el botón 102A de gatillo se presione una segunda distancia que es mayor que la primera distancia (segundo modo; modo de distancia de desplazamiento completo).

30 Tal como se muestra en la figura 17, el conjunto 1706A de ajuste incluye una leva 1710A, un resorte 1712A de extensión, una tapa 1714A, un sensor 1724A opcional, una conexión 1726A de circuito opcional y una almohadilla de espuma opcional (no visible en la figura 17). La leva 1710A puede estar compuesta por cualquier material adecuado, como un plástico, una resina, un metal, etc. La leva 1710A es un componente que se hace rotar cuando un usuario interactúa con el interruptor 1704A de dedo en el lado de la carcasa 302. Al mover el interruptor 1704A de dedo a la primera posición seleccionable se hace rotar la leva 1710A de manera que el botón de gatillo asociado se coloca en modo de desplazamiento parcial. Al mover el interruptor 1704A de dedo a la segunda posición seleccionable, se hace rotar la leva 1710A de manera tal que el botón de gatillo asociado se coloca en modo de desplazamiento completo.

35 La leva 1710A puede estar configurada de diversas maneras para realizar sus funciones. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 17, la leva 1710A está definida por un cuerpo 1720A, una primera brida 1702A, una segunda brida 1716A, una abertura 1722A cilíndrica central a través del cuerpo 1720A, un brazo 1718A, una barrera de tope (no visible en la figura 17) y una pestaña opcional (no visible en la figura 17; similar a la pestaña 414A descrita anteriormente).

40 La abertura 1722A cilíndrica central en el cuerpo 1720A está configurada para recibir el poste 322A que se extiende desde la superficie 324 interior de la carcasa 302. Cuando está instalada en el poste 322A, la leva 1710A está configurada para poder rotar al menos parcialmente alrededor del poste 322A.

45 El brazo 1718A se extiende desde la superficie exterior del cuerpo 1720A. El brazo 1718A está configurado para acoplarse con el conjunto de interruptor de dedo que incluye el interruptor 1704A de dedo. Por ejemplo, en una realización, el brazo 1718A incluye una abertura de ranura configurada para recibir el poste 1728A. El interruptor 1704A de dedo está configurado para deslizarse hacia adelante y hacia atrás (bajo el control de un usuario) en el lado de la carcasa 302. El interruptor 1704A de dedo está acoplado al brazo 1718A dentro de la carcasa 302 a

través de una ranura en el lado de la carcasa 302. En particular, el poste 1728A del conjunto de interruptor de dedo se inserta en la abertura de ranura en el brazo 1718A para acoplar el interruptor 1704A de dedo al brazo 1718A. Como tal, cuando el interruptor 1704A de dedo se mueve hacia adelante y hacia atrás entre las posiciones seleccionables, la parte de la interfaz del conjunto de interruptor de dedo gira ligeramente alrededor del elemento de conexión (por ejemplo, el tornillo) para cumplir con el movimiento del poste 1728A con el interruptor 1704A de dedo. El movimiento del poste 1728A con el interruptor 1704A de dedo hace que el brazo 1718A se mueva de manera correspondiente con el interruptor 1704A de dedo, haciendo rotar así la leva 1710A con el movimiento del interruptor 1704A de dedo.

Por consiguiente, en una realización, el interruptor 1704A de dedo está configurado para deslizarse sobre una superficie lateral exterior de la carcasa 302, e incluye el poste 1728A para interconectarse con el brazo 1718A de la leva 1710A. En una realización alternativa, un extremo del brazo 1718A puede extenderse fuera de la ranura lateral, y puede ser el interruptor de dedo, o un interruptor de dedo puede estar unido al extremo del brazo 1718A (de manera similar a la realización de las figuras 13-16).

El resorte 1712A de extensión tiene un primer extremo (por ejemplo, un gancho) unido a la superficie 324 interior de la carcasa 302 en un punto 1708A de montaje (por ejemplo, un gancho, brida) y un segundo extremo (por ejemplo, un gancho) que está unido a la primera brida 1702A (por ejemplo, un gancho, una pestaña), que es un punto de montaje en la leva 1710A. El resorte 1712A de extensión proporciona una fuerza de desviación que permite la autoestabilización del conjunto 1706A de ajuste. El resorte 1712A de extensión está configurado como una palanca sobre el centro para estabilizar una posición de la leva 1710A en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor 1704A de dedo.

Por ejemplo, la figura 18 muestra una vista en sección transversal que deja ver el interior del dispositivo 1700 de entrada de usuario, con el botón 102A de gatillo en el modo de desplazamiento completo, según una realización de ejemplo. Una barrera 1802A de tope que se extiende desde la leva 1710A, de manera similar a la barrera de tope 410A que se extiende desde la leva 310A (figura 3), es una barrera que se hace rotar dentro y fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón 102A de gatillo cuando la leva 1710A rota para reducir o no la distancia de desplazamiento del botón 102A de gatillo cuando se presiona. La barrera de tope 1802A puede tener cualquier forma adecuada, tal como se describe en otra parte del presente documento. Puede unirse una almohadilla de espuma (similar a la almohadilla 320A de espuma de la figura 3) a la superficie de la barrera 1802A de tope que recibe el lado 604A posterior del botón 102A de gatillo, para amortiguar el impacto.

Al conmutar el interruptor 1704A de dedo a la segunda posición seleccionable se hace que rote la barrera 1802A de tope fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón 102A de gatillo (etapa 204 del diagrama 200 de flujo en la figura 2A). En esta configuración, el lado 604A posterior del botón 102A de gatillo no se encuentra con la barrera 1802A de tope de la leva 1710A cuando se presiona (por ejemplo, presionando un dedo sobre la superficie de recepción de dedo del botón de gatillo). Por lo tanto, el movimiento del botón de gatillo no se reduce.

Además, el resorte 1712A de extensión aplica una fuerza de contracción entre la brida 1702A y el punto 1708A de montaje. El resorte 1712A de extensión está en la extensión máxima cuando la leva 1710A se hace rotar entre las posiciones seleccionables primera y segunda, porque en este punto intermedio, la brida 1702A en la leva 1710A se encuentra a la distancia más alejada del punto 1708A de montaje. Como tal, si el usuario no movió el interruptor 1704A de dedo completamente a la segunda posición seleccionable, o si la leva 1710A se hace rotar de otra manera, incluso ligeramente de manera descentrada (el punto de extensión más completo), hacia la posición mostrada en la figura 18, el resorte 1712A de extensión está configurado para tirar, haciendo rotar así la leva 1710A a la posición mostrada en la figura 18.

La figura 19 muestra la vista en sección transversal que deja ver el interior del dispositivo 1700 de entrada de usuario de la figura 18, con el botón 102A de gatillo en el modo de desplazamiento parcial, según una realización de ejemplo. La barrera 1802A de tope de la leva 1710A es visible en la figura 19. Tal como se muestra en la figura 19, al conmutar el interruptor 1704A de dedo a la primera posición seleccionable hace que la barrera 1802A de tope se haga rotar en la trayectoria de desplazamiento del botón 102A de gatillo (etapa 202 del diagrama 200 de flujo en la figura 2A). En esta configuración, el lado 604A posterior se recibe por la barrera 1802A de tope cuando se presiona el botón 102A de gatillo, lo que limita el movimiento del botón 102A de gatillo a la segunda distancia (más corta).

Además, tal como se describió anteriormente, el resorte 1712A de extensión aplica una fuerza de contracción entre la brida 1702A y el punto 1708A de montaje. El resorte 1712A de extensión está en la extensión máxima cuando la leva 1710A se hace rotar entre las posiciones seleccionables primera y segunda. Como tal, si el usuario no movió el interruptor 1704A de dedo completamente a la primera posición seleccionable, o si la leva 1710A se hace rotar, incluso ligeramente de manera descentrada (el punto de extensión más completo), hacia la posición mostrada en la figura 19, el resorte 1712A de extensión está configurado para tirar, haciendo rotar así la leva 1710A a la posición mostrada en la figura 19.

D. Realizaciones de ejemplo para detectar el modo de distancia de desplazamiento parcial

En realizaciones, cada una de las configuraciones de distancia de desplazamiento del gatillo ajustables descritas en

el presente documento (por ejemplo, mostradas en las figuras 3-19) puede configurarse para detectar si el modo “de gatillo sensible” (modo de desplazamiento parcial) está activado para un botón de gatillo particular. Dicho de otro modo, si un usuario conmuta un botón de gatillo al modo de desplazamiento parcial desde el modo de desplazamiento completo, el dispositivo de entrada de usuario puede configurarse para que detecte que se ha producido la conmutación al modo de desplazamiento parcial. Dicha detección puede habilitarse de diversas maneras, incluido el uso de uno o más sensores (por ejemplo, sensores de proximidad, sensores de posición, sensor óptico, sensor de efecto Hall), interruptores (por ejemplo, interruptor TACT) y/u otros mecanismos configurados para realizar la detección. La detección puede transmitirse a un conjunto de circuitos eléctricos (por ejemplo, lógica de procesamiento, un circuito de procesador que ejecuta código de programa, componentes de circuitos eléctricos) del dispositivo de entrada de usuario de cualquier manera, incluyendo mediante una conexión eléctrica por cable o inalámbrica.

Por ejemplo, en una realización, puede usarse un sensor de efecto Hall para detectar la conmutación al modo de desplazamiento parcial desde el modo de desplazamiento completo. Un sensor de efecto Hall es un transductor que varía su tensión de salida en respuesta a un campo magnético. En consecuencia, el movimiento del botón 102A de gatillo puede mover un imán (por ejemplo, conectado al lado posterior del botón 102A de gatillo) más cerca o más lejos de un sensor de efecto Hall en el dispositivo de entrada de usuario, para generar una señal de sensor correspondiente. La señal de sensor puede generarse como una tensión más alta o más baja, correspondiente a una distancia del imán que está más cerca o más lejos del sensor de efecto Hall. La señal del sensor puede compararse con un valor de tensión umbral mediante un conjunto de circuitos eléctricos del dispositivo de entrada de usuario. En una realización, si la señal de sensor supera el valor de umbral, esto significa que el botón 102A de gatillo se ha presionado por completo (modo de desplazamiento completo), y si la señal de sensor es menor que el valor de umbral, esto significa que el botón 102A de gatillo se ha presionado parcialmente (modo de desplazamiento parcial).

En otra realización, puede usarse disparo directo del interruptor TACT (u otro tipo de interruptor/accionador) para detectar la conmutación al modo de desplazamiento parcial desde el modo de desplazamiento completo. En una realización de este tipo, un usuario puede mover el interruptor 1704A de dedo a la primera posición seleccionable (modo de desplazamiento parcial), que sitúa un interruptor TACT en la trayectoria de desplazamiento del botón 102A de gatillo. Por ejemplo, el interruptor TACT puede montarse en una leva, y puede hacerse rotar en la trayectoria de desplazamiento cuando el interruptor de dedo se mueve a la primera posición seleccionable. Cuando se encuentra en la primera posición seleccionable, presionar el botón 102A de gatillo hace que el lado posterior del botón 102A de gatillo presione el interruptor TACT en medio de su trayectoria de desplazamiento, cerrando así el interruptor TACT. Cerrar el interruptor TACT indica que el botón 102A de gatillo está presionándose mientras está en modo de desplazamiento parcial. Los datos pueden verificarse cíclicamente para determinar si el interruptor TACT está cerrado. En una realización, si el interruptor TACT se cierra por el movimiento del gatillo, se ignora una señal de salida de un sensor de efecto Hall (u otro sensor que está presente para detectar un movimiento completo del gatillo), y el de gatillo se indica como con tracción del 100%. Si el interruptor TACT no está cerrado, el sensor de efecto Hall (u otro sensor presente) genera una señal de salida que indica la posición del gatillo.

La figura 19 ilustra otra realización de ejemplo usando un sensor 1724A que es un sensor óptico. Cuando el interruptor 1704A de dedo se conmuta a la primera posición seleccionable, tal como se muestra en la figura 19, se hace rotar la segunda brida 1716A sobre la leva 1710A a través de una señal luminosa transmitida a través de un espacio formado por el sensor 1724A. Cuando la segunda señal luminosa se interrumpe por la segunda brida 1716A, el sensor 1724A detecta la interrupción de la señal luminosa y transmite una indicación de la interrupción a través del circuito 1726A de conexión al conjunto de circuitos eléctricos del dispositivo de entrada de usuario, que registra el cambio de modo al modo de desplazamiento parcial. Cuando el interruptor 1704A de dedo se conmuta a la segunda posición seleccionable (por ejemplo, tal como se muestra en la figura 18), se hace rotar la segunda brida 1716A sobre la leva 1710A fuera de la señal luminosa transmitida a través de un hueco. Como tal, la segunda brida 1716A ya no interrumpe la señal luminosa. El sensor 1724A nuevamente detecta la señal luminosa y transmite una indicación a través de la conexión 1726A de circuito al conjunto de circuitos eléctricos que indican el cambio de modo al modo de desplazamiento completo.

IV. Realizaciones de ejemplo

En una realización, un dispositivo de entrada de usuario comprende: un botón de gatillo presionable con el dedo; un conjunto de ajuste de trayectoria de desplazamiento de gatillo que reside en una cavidad interna de una carcasa del dispositivo de entrada de usuario; y un interruptor de dedo configurado para conmutarse entre una pluralidad de posiciones seleccionables en tiempo real, una primera posición seleccionable del interruptor de dedo que hace que el conjunto de ajuste permita que el botón de gatillo se presione a primera distancia y una segunda posición seleccionable del interruptor de dedo que hace que el conjunto de ajuste permita que el botón de gatillo se presione a una segunda distancia que es mayor que la primera distancia.

En una realización, el conjunto de ajuste comprende: una leva definida por un cuerpo, una abertura central cilíndrica en el cuerpo que recibe un poste que se extiende desde una superficie interior de la carcasa, estando la leva configurada para poder rotar al menos parcialmente alrededor del poste, un brazo que se extiende desde una superficie exterior del cuerpo para acoplarse al interruptor de dedo y que permite que la leva se haga rotar mediante el movimiento del interruptor de dedo y una barrera de tope que se extiende desde la superficie exterior del cuerpo; y

5 teniendo el botón de gatillo una superficie de recepción de dedo y un lado posterior opuesto a la superficie de recepción de dedo; haciendo el interruptor de dedo en la primera posición seleccionable que la barrera de tope se haga rotar en la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo, para recibir el lado posterior de gatillo y limitar el movimiento del botón de gatillo a la primera distancia; y haciendo el interruptor de dedo en la segunda posición seleccionable que la barrera de tope se haga rotar fuera de una trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo.

10 En una realización, el conjunto de ajuste comprende además: una cubierta de ranura; y un elemento de conexión alargado que conecta la cubierta de ranura, el brazo y el interruptor de dedo; teniendo el interruptor de dedo una primera parte que se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura en la carcasa y una segunda parte dentro de la carcasa a la que se conecta el elemento de conexión alargado; y estando la cubierta de ranura configurada para rotar alrededor del poste con el brazo para cubrir una parte abierta de la ranura en las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.

15 En una realización, el interruptor de dedo tiene una primera parte que se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura en la carcasa y una segunda parte dentro de la carcasa a la que se conecta el elemento de conexión alargado; y el brazo incluye una cubierta de ranura que rota alrededor del poste con el brazo para cubrir una parte abierta de la ranura en las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.

20 En una realización, la carcasa comprende una base que se extiende desde la superficie interior de la carcasa, extendiéndose el poste desde la base; y la leva comprende además una pestaña que se extiende desde una segunda superficie exterior del cuerpo de la leva hacia la superficie interior de la carcasa, estando la pestaña configurada para entrar en contacto con una superficie lateral de la base para evitar que la leva rote en exceso.

25 En una realización, el conjunto de ajuste comprende además: un resorte que reside en un rebaje cilíndrico en el cuerpo, y una tapa que mantiene al resorte al menos parcialmente comprimido en el rebaje cilíndrico; la leva comprende además unas primeras características coincidentes en una segunda superficie exterior del cuerpo de la leva; la carcasa comprende una base que se extiende desde la superficie interior de la carcasa, teniendo la base una superficie que incluye una segunda característica coincidente configurada para coincidir con la primera característica coincidente en la primera posición seleccionable del interruptor de dedo, y una tercera característica coincidente configurada para coincidir con la primera característica coincidente en la segunda posición seleccionable del interruptor de dedo; y el resorte está configurado para estabilizar una posición de la leva en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo, forzando la rotación de la leva para hacer coincidir las características coincidentes primera o segunda o hacer coincidir las características coincidentes primera y tercera.

30 En una realización, el conjunto de ajuste comprende además: una almohadilla de espuma unida a una superficie de la barrera de tope, estando la almohadilla de espuma configurada para amortiguar un impacto del lado posterior de gatillo en la barrera de tope.

35 En una realización, el brazo se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura, y un extremo del brazo es el interruptor de dedo.

En una realización, el interruptor de dedo está configurado para deslizarse sobre una superficie lateral exterior de la carcasa, en el que el interruptor de dedo incluye un poste de lado posterior que se extiende dentro de la carcasa a través de una ranura, y un extremo del poste de lado posterior se acopla a un extremo del brazo.

40 En una realización, el dispositivo de entrada de usuario comprende además: un resorte de lámina que se extiende desde la superficie interior de la carcasa y tiene una primera característica coincidente en un extremo; y comprendiendo la leva además un anillo de retención que se extiende desde la superficie exterior del cuerpo y que incluye características coincidentes segunda y tercera, y que está configurado para estabilizar una posición de la leva en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo forzando la rotación de la leva para hacer coincidir la primera característica coincidente con una de las características coincidentes segunda o tercera.

45 En una realización, el conjunto de ajuste comprende además: un resorte acoplado entre una primera característica de montaje de la leva y una segunda característica de montaje que se extiende desde la superficie interior de la carcasa, estando el resorte configurado como una palanca sobre el centro para estabilizar una posición de la leva en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.

50 En otra realización, un conjunto de ajuste de trayectoria de desplazamiento de gatillo está configurado para residir en una cavidad interna de una carcasa de un dispositivo de entrada de usuario. El conjunto de ajuste de trayectoria del gatillo comprende: una leva definida por un cuerpo, una abertura cilíndrica central en el cuerpo que recibe un poste que se extiende desde una superficie interior de la carcasa, estando la leva configurada para poder rotar al menos parcialmente alrededor del poste, un brazo que se extiende desde una superficie exterior del cuerpo para acoplarse a un interruptor de dedo del dispositivo de entrada de usuario y eso permite que la leva se haga rotar mediante el movimiento del interruptor de dedo, y una barrera de tope que se extiende desde la superficie exterior del cuerpo; y el botón de gatillo que tiene una superficie de recepción de dedo y un lado posterior de gatillo opuesto a la superficie de recepción de dedo; haciendo el interruptor de dedo en una primera posición seleccionable que la

5 barrera de tope se haga rotar en la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo, para recibir el lado posterior de gatillo y limitar el movimiento del botón de gatillo a una primera distancia; y haciendo el interruptor de dedo en una segunda posición seleccionable que la barrera de tope se haga rotar fuera de una trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo para permitir que el botón de gatillo se presione una segunda distancia que es mayor que la primera distancia.

10 En una realización, el conjunto de ajuste de trayectoria de gatillo comprende además: una cubierta de ranura; y un elemento de conexión alargado que conecta la cubierta de ranura, el brazo y el interruptor de dedo; teniendo el interruptor de dedo una primera parte que se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura en la carcasa y una segunda parte dentro de la carcasa a la que se conecta el elemento de conexión alargado; y estando la cubierta de ranura configurada para rotar alrededor del poste con el brazo para cubrir una parte abierta de la ranura en las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.

15 En una realización, el interruptor de dedo tiene una primera parte que se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura en la carcasa y una segunda parte dentro de la carcasa a la que se conecta el elemento de conexión alargado; y el brazo incluye una cubierta de ranura que rota alrededor del poste con el brazo para cubrir una parte abierta de la ranura en las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.

20 En una realización, el conjunto de ajuste comprende además: un resorte que reside en un rebaje cilíndrico en el cuerpo, y una tapa que mantiene al resorte al menos parcialmente comprimido en el rebaje cilíndrico; la leva comprende además una primera característica coincidente en una segunda superficie exterior del cuerpo de la leva; la carcasa comprende una base que se extiende desde la superficie interior de la carcasa, teniendo la base una superficie que incluye una segunda característica coincidente configurada para coincidir con la primera característica coincidente en la primera posición seleccionable del interruptor de dedo, y una tercera característica coincidente configurada para coincidir con la primera característica coincidente en la segunda posición seleccionable del interruptor de dedo; y el resorte está configurado para estabilizar una posición de la leva en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo, forzando la rotación de la leva para hacer coincidir las características coincidentes primera y segunda o hacer coincidir las características coincidentes primera y tercera.

En una realización, el interruptor de dedo está configurado para deslizarse sobre una superficie lateral exterior de la carcasa, el interruptor de dedo incluye un poste de lado posterior que se extiende dentro de la carcasa a través de una ranura, y un extremo del poste de lado posterior se acopla a un extremo del brazo.

30 En una realización, un resorte de lámina se extiende desde la superficie interior de la carcasa y tiene una primera característica coincidente en un extremo; y la leva comprende además un anillo de retención que se extiende desde la superficie exterior del cuerpo y que incluye características coincidentes segunda y tercera, y que está configurado para estabilizar una posición de la leva en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo forzando la rotación de la leva para hacer coincidir la primera característica coincidente con una de las características coincidentes segunda o tercera.

35 En una realización, el conjunto de ajuste comprende además: un resorte acoplado entre una primera característica de montaje de la leva y una segunda característica de montaje que se extiende desde la superficie interior de la carcasa, estando el resorte configurado como una palanca sobre el centro para estabilizar una posición de la leva en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.

40 En otra realización, se presenta un método para interactuar con un dispositivo de entrada de usuario que tiene un botón de gatillo, que comprende: situar una barrera de tope en una trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo en respuesta a la interacción de un usuario con un interruptor de dedo accesible en el dispositivo de entrada de usuario durante el juego, pasando así a un primer modo, estando el botón de gatillo habilitado para presionarse una primera distancia con la barrera de tope en la trayectoria de desplazamiento en el primer modo; y situar la barrera de tope fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo en respuesta a la interacción del usuario con el interruptor de dedo durante el juego, pasando así del primer modo al segundo modo, estando el botón de gatillo habilitado para presionarse una segunda distancia con la barrera de tope fuera de la trayectoria de desplazamiento, siendo la segunda distancia mayor que la primera distancia.

45 En una realización, el método comprende además: autoestabilizar el interruptor de dedo en uno del primer modo o el segundo modo.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (300) de entrada de usuario, que comprende:
un botón (102A) de gatillo presionable con el dedo;
- 5 un conjunto (306A) de ajuste de trayectoria de desplazamiento de gatillo que reside en una cavidad (304) interna de una carcasa (302) del dispositivo de entrada de usuario; y
- un interruptor (308A) de dedo configurado para conmutarse entre una pluralidad de posiciones seleccionables en tiempo real, una primera posición seleccionable del interruptor de dedo que hace que el conjunto de ajuste permita que el botón de gatillo se presione una primera distancia; y una segunda posición seleccionable del interruptor de dedo que hace que el conjunto de ajuste permita que el botón de gatillo se presione una segunda distancia que es mayor que la primera distancia.
- 10 2. Dispositivo de entrada de usuario según la reivindicación 1, en el que el conjunto de ajuste comprende:
una leva definida por
- un cuerpo,
- 15 una abertura central cilíndrica en el cuerpo que recibe un poste que se extiende desde una superficie interior de la carcasa, estando la leva configurada para poder rotar al menos parcialmente alrededor del poste,
- un brazo que se extiende desde una superficie exterior del cuerpo para acoplarse al interruptor de dedo y que permite que la leva se haga rotar mediante el movimiento del interruptor de dedo, y
- una barrera de tope que se extiende desde la superficie exterior del cuerpo; y
- 20 teniendo el botón de gatillo una superficie de recepción de dedo y un lado posterior opuesto a la superficie de recepción de dedo;
- haciendo el interruptor de dedo en la primera posición seleccionable que la barrera de tope se haga rotar en la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo, para recibir el lado posterior de gatillo y limitar el movimiento del botón de gatillo a la primera distancia; y
- 25 haciendo el interruptor de dedo en la segunda posición seleccionable que la barrera de tope se haga rotar fuera de una trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo.
3. Dispositivo de entrada de usuario según la reivindicación 2, en el que el conjunto de ajuste comprende además:
una cubierta de ranura; y
- un elemento de conexión alargado que conecta la cubierta de ranura, el brazo y el interruptor de dedo;
- 30 teniendo el interruptor de dedo una primera parte que se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura en la carcasa y una segunda parte dentro de la carcasa a la que se conecta el elemento de conexión alargado; y
- estando la cubierta de ranura configurada para rotar alrededor del poste con el brazo para cubrir una parte abierta de la ranura en las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.
4. Dispositivo de entrada de usuario según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en el que el interruptor de dedo tiene una primera parte que se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura en la carcasa y una segunda parte dentro de la carcasa a la que se conecta el elemento de conexión alargado; y
- 35 el brazo incluye una cubierta de ranura que rota alrededor del poste con el brazo para cubrir una parte abierta de la ranura en las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.
5. Dispositivo de entrada de usuario según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la carcasa comprende una base que se extiende desde la superficie interior de la carcasa, extendiéndose el poste desde la base; y
- 40 la leva comprende además
- una pestaña que se extiende desde una segunda superficie exterior del cuerpo de la leva hacia la superficie interior de la carcasa, estando la pestaña configurada para entrar en contacto con una superficie lateral de la base para impedir que la leva rote en exceso.
- 45 6. Dispositivo de entrada de usuario según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que el conjunto de ajuste comprende además:

- un resorte que reside en un rebaje cilíndrico en el cuerpo, y
- una tapa que mantiene el resorte al menos parcialmente comprimido en el rebaje cilíndrico; la leva comprende además
- 5 unas primeras características coincidentes en una segunda superficie exterior del cuerpo de la leva; la carcasa comprende
- una base que se extiende desde la superficie interior de la carcasa, teniendo la base una superficie que incluye una segunda característica coincidente configurada para coincidir con la primera característica coincidente en la primera posición seleccionable del interruptor de dedo, y una tercera característica coincidente configurada para coincidir con la primera característica coincidente en la segunda posición seleccionable del interruptor de dedo; y
- 10 el resorte está configurado para estabilizar una posición de la leva en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo, forzando la rotación de la leva para hacer coincidir las características coincidentes primera y segunda o hacer coincidir las características coincidentes primera y tercera.
7. Dispositivo de entrada de usuario según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que el conjunto de ajuste comprende además:
- 15 una almohadilla de espuma unida a una superficie de la barrera de tope, estando la almohadilla de espuma configurada para amortiguar un impacto del lado posterior de gatillo en la barrera de tope.
8. Dispositivo de entrada de usuario según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en el que el brazo se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura, y un extremo del brazo es el interruptor de dedo.
9. Dispositivo de entrada de usuario según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el que el interruptor de dedo está configurado para deslizarse sobre una superficie lateral exterior de la carcasa, en el que el interruptor de dedo incluye un poste de lado posterior que se extiende dentro de la carcasa a través de una ranura, y un extremo del poste de lado posterior se acopla a un extremo del brazo.
- 20 10. Dispositivo de entrada de usuario según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, que comprende además:
- un resorte de lámina que se extiende desde la superficie interior de la carcasa y tiene una primera característica coincidente en un extremo; y
- 25 comprendiendo la leva además
- un anillo de retención que se extiende desde la superficie exterior del cuerpo y que incluye características coincidentes segunda y tercera, y que está configurado para estabilizar una posición de la leva en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo forzando la rotación de la leva para hacer coincidir la primera característica coincidente con una de las características coincidentes segunda o tercera.
- 30 11. Dispositivo de entrada de usuario según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, en el que el conjunto de ajuste comprende además:
- un resorte acoplado entre una primera característica de montaje de la leva y una segunda característica de montaje que se extiende desde la superficie interior de la carcasa, estando el resorte configurado como una palanca sobre el centro para estabilizar una posición de la leva en una de las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.
- 35 12. Conjunto (306A) de ajuste de trayectoria de desplazamiento de gatillo configurado para residir en una cavidad (304) interna de una carcasa (302) de un dispositivo (300) de entrada de usuario, comprendiendo el conjunto de ajuste de trayectoria de gatillo:
- 40 una leva (310A) definida por
- un cuerpo (402A),
- una abertura (404A) cilíndrica central en el cuerpo que recibe un poste (322A) que se extiende desde una superficie (324) interior de la carcasa, estando la leva configurada para poder rotar al menos parcialmente alrededor del poste,
- 45 un brazo (406A) que se extiende desde una superficie (408A) exterior del cuerpo para acoplarse a un interruptor (308A) de dedo del dispositivo de entrada de usuario y que permite que la leva se haga rotar mediante el movimiento del interruptor de dedo, y
- una barrera (410A) de tope que se extiende desde la superficie exterior del cuerpo; y
- un botón (102A) de gatillo que tiene una superficie (602A) de recepción de dedo y un lado (604A) posterior de gatillo

opuesto a la superficie de recepción de dedo;

haciendo el interruptor de dedo en una primera posición seleccionable que la barrera de tope se haga rotar en la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo, para recibir el lado posterior de gatillo y limitar el movimiento del botón de gatillo a una primera distancia; y

- 5 haciendo el interruptor de dedo en una segunda posición seleccionable que la barrera de tope se haga rotar fuera de una trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo para permitir que el botón de gatillo se presione una segunda distancia que es mayor que la primera distancia.

13. Conjunto de ajuste de trayectoria de gatillo según la reivindicación 12, que comprende además:

una cubierta de ranura y

- 10 un elemento de conexión alargado que conecta la cubierta de ranura, el brazo y el interruptor de dedo;

teniendo el interruptor de dedo una primera parte que se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura en la carcasa y una segunda parte dentro de la carcasa a la que se conecta el elemento de conexión alargado; y

estando la cubierta de ranura configurada para rotar alrededor del poste con el brazo para cubrir una parte abierta de la ranura en las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.

- 15 14. Conjunto de ajuste de trayectoria del gatillo según la reivindicación 12 o la reivindicación 13, en el que el interruptor de dedo tiene una primera parte que se extiende fuera de la carcasa a través de una ranura en la carcasa y una segunda parte dentro de la carcasa a la que se conecta el elemento de conexión alargado; y

el brazo incluye una cubierta de ranura que rota alrededor del poste con el brazo para cubrir una parte abierta de la ranura en las posiciones seleccionables primera y segunda del interruptor de dedo.

- 20 15. Método (200) para interactuar con un dispositivo de entrada de usuario que tiene un botón de gatillo, que comprende:

situarse (202) una barrera de tope en una trayectoria de desplazamiento de botón de gatillo en respuesta a la interacción del usuario con un interruptor de dedo accesible en el dispositivo de entrada de usuario durante el juego, pasando así a un primer modo, estando el botón de gatillo habilitado para presionarse una primera distancia con la barrera de tope en la trayectoria de desplazamiento en el primer modo; y

- 25 situarse (204) la barrera de tope fuera de la trayectoria de desplazamiento del botón de gatillo en respuesta a la interacción del usuario con el interruptor de dedo durante el juego, pasando así del primer modo al segundo modo, estando el botón de gatillo habilitado para presionarse una segunda distancia con la barrera de tope fuera de la trayectoria de desplazamiento, siendo la segunda distancia mayor que la primera distancia.

30

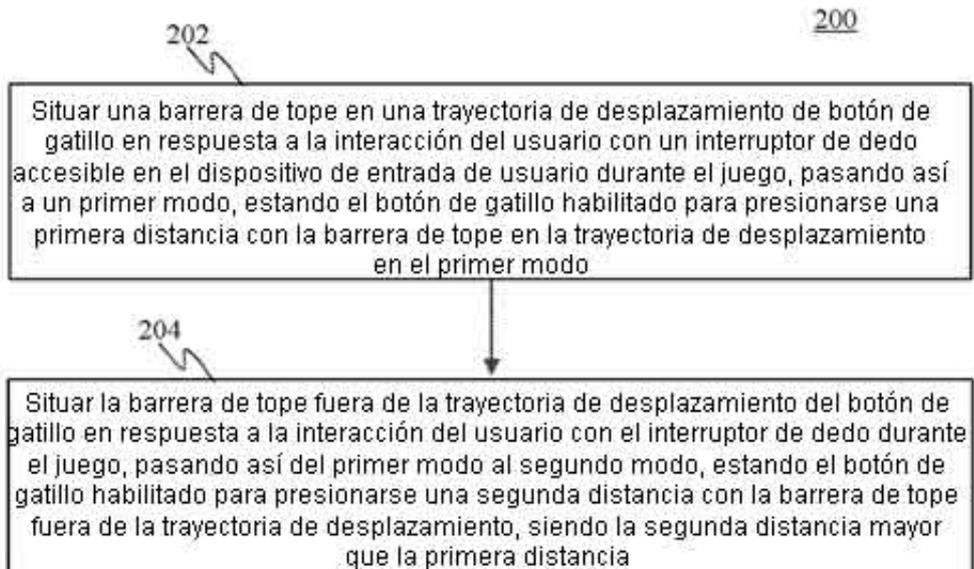


FIG. 2A

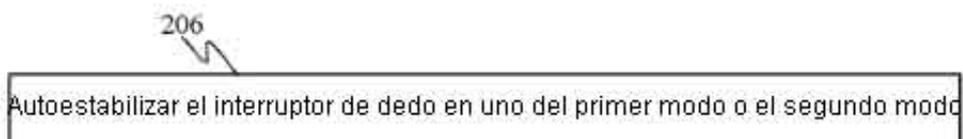


FIG. 2B

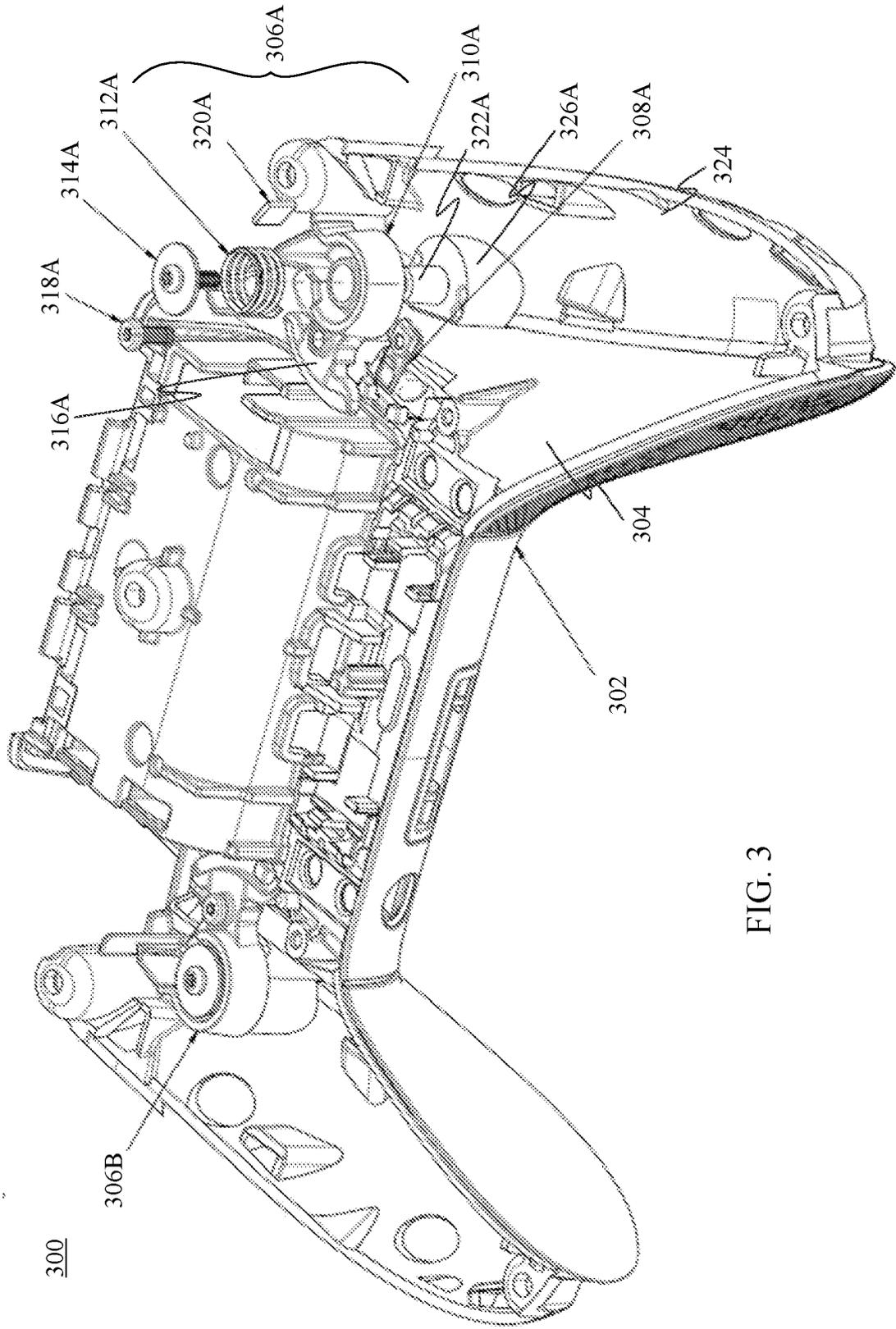


FIG. 3

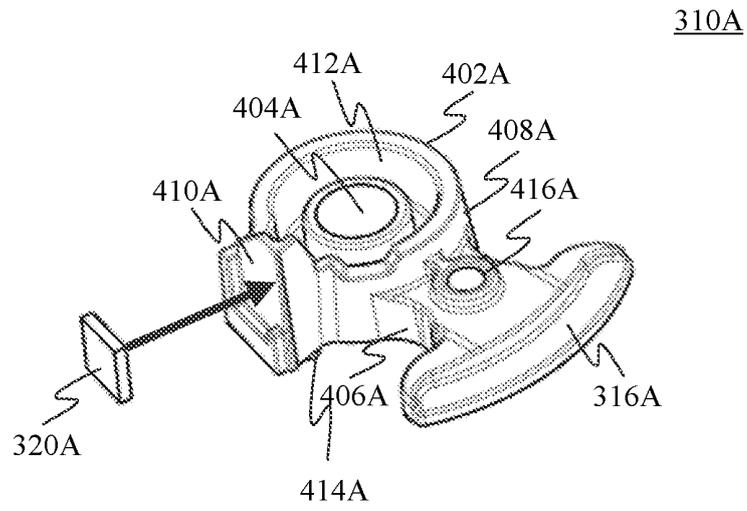


FIG. 4

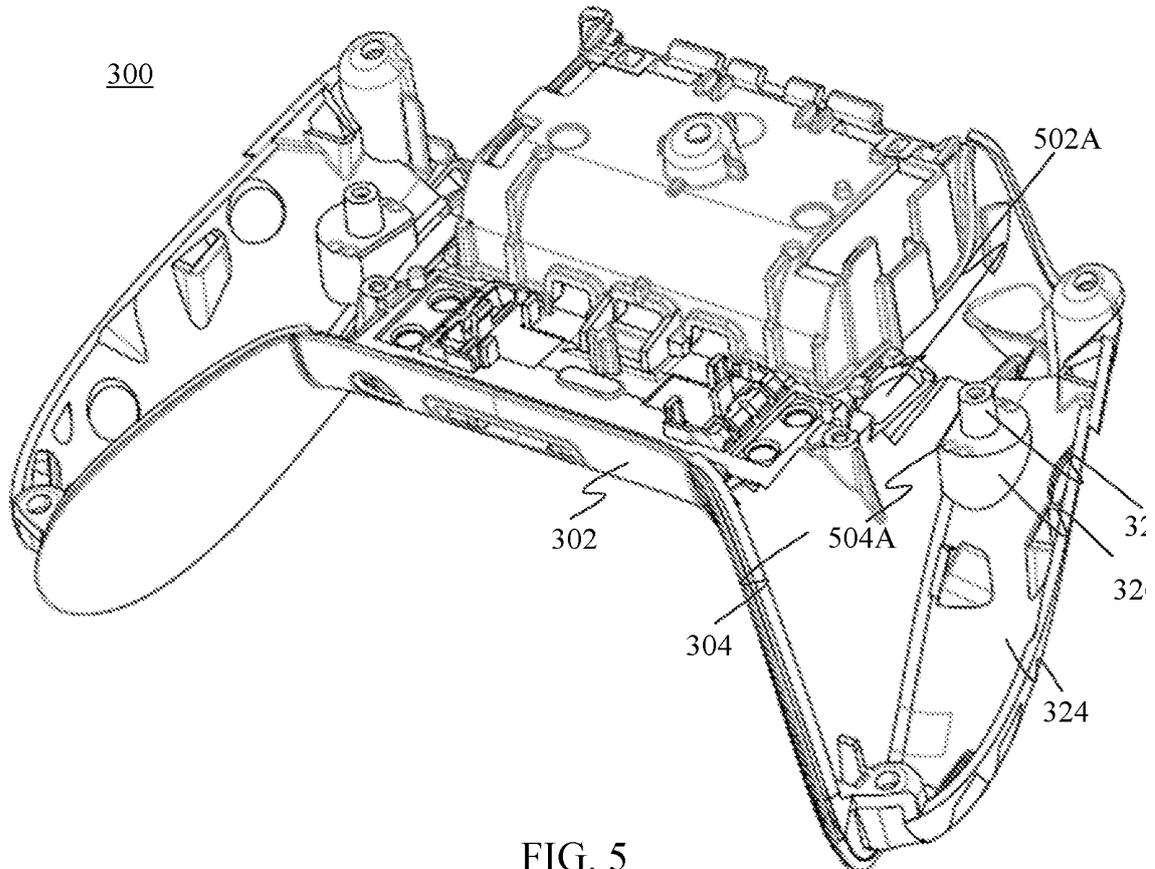


FIG. 5

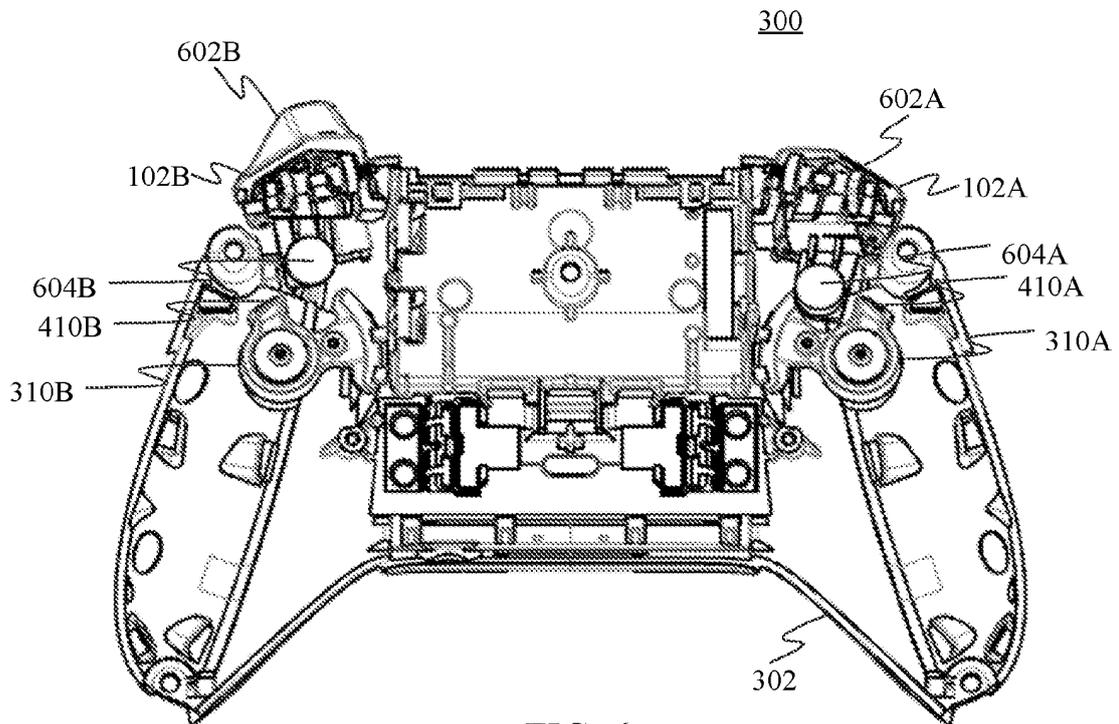


FIG. 6

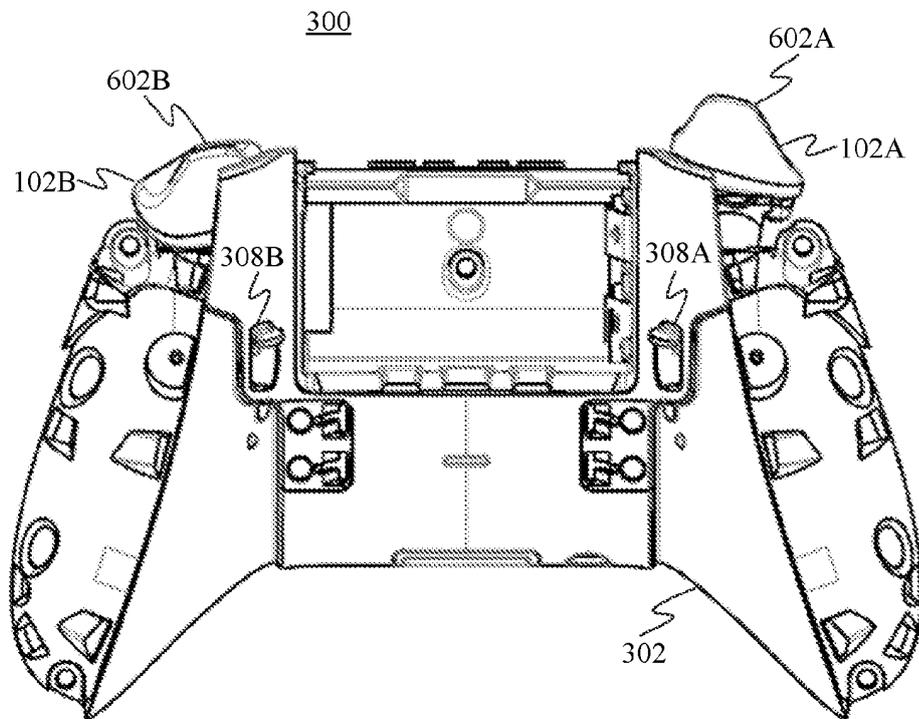


FIG. 7

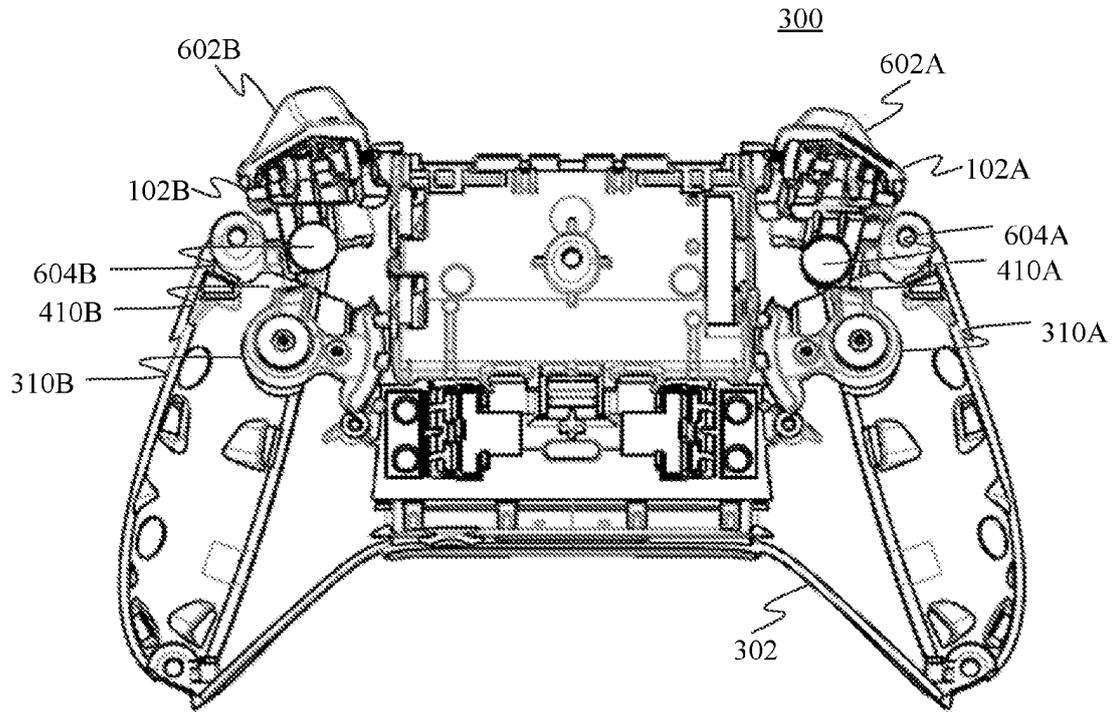


FIG. 8

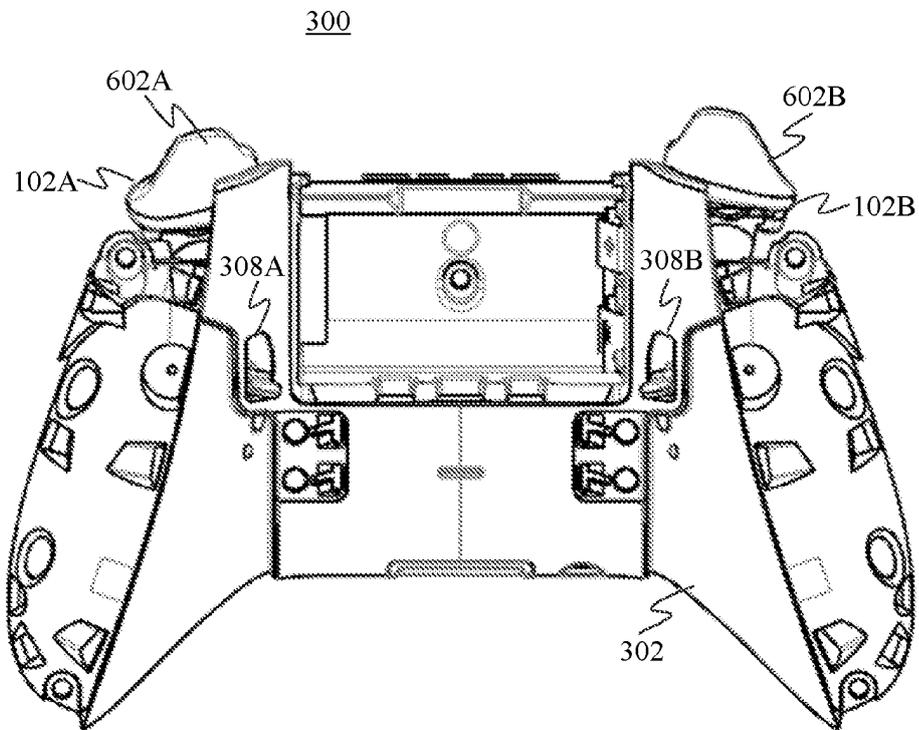


FIG. 9

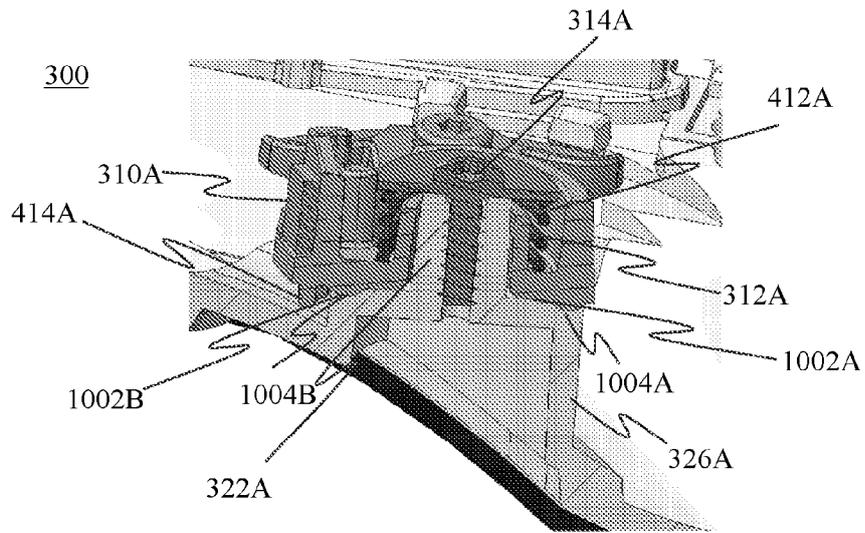


FIG. 10

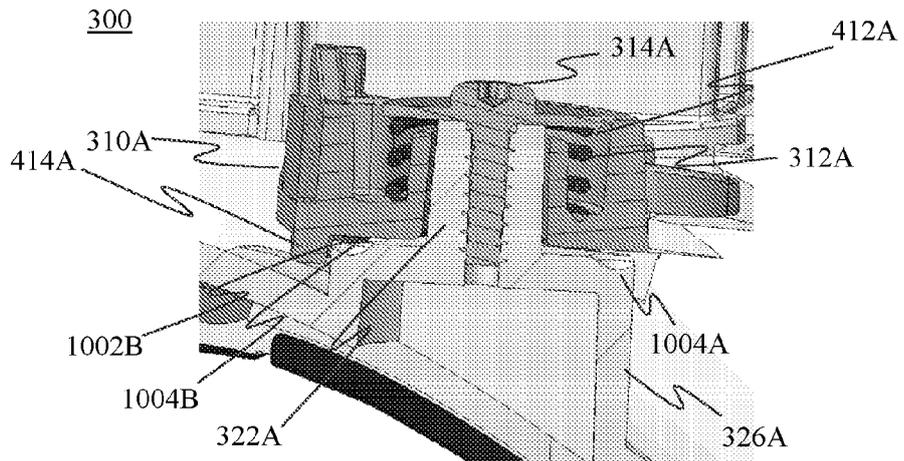


FIG. 11

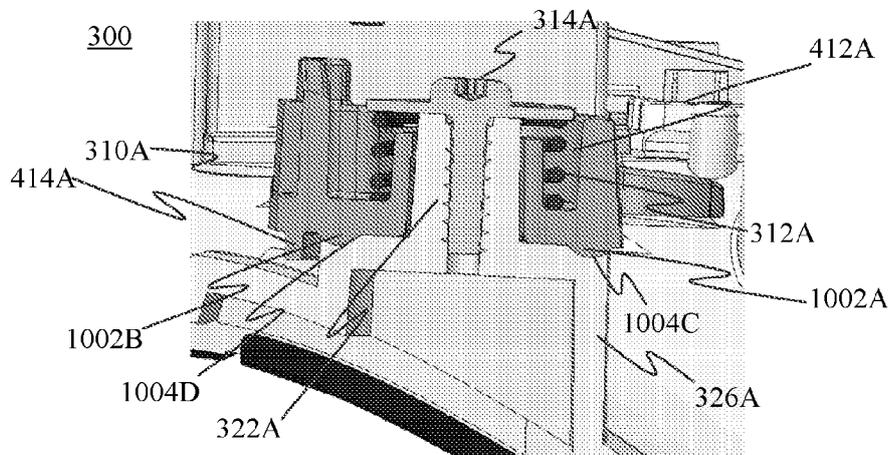


FIG. 12

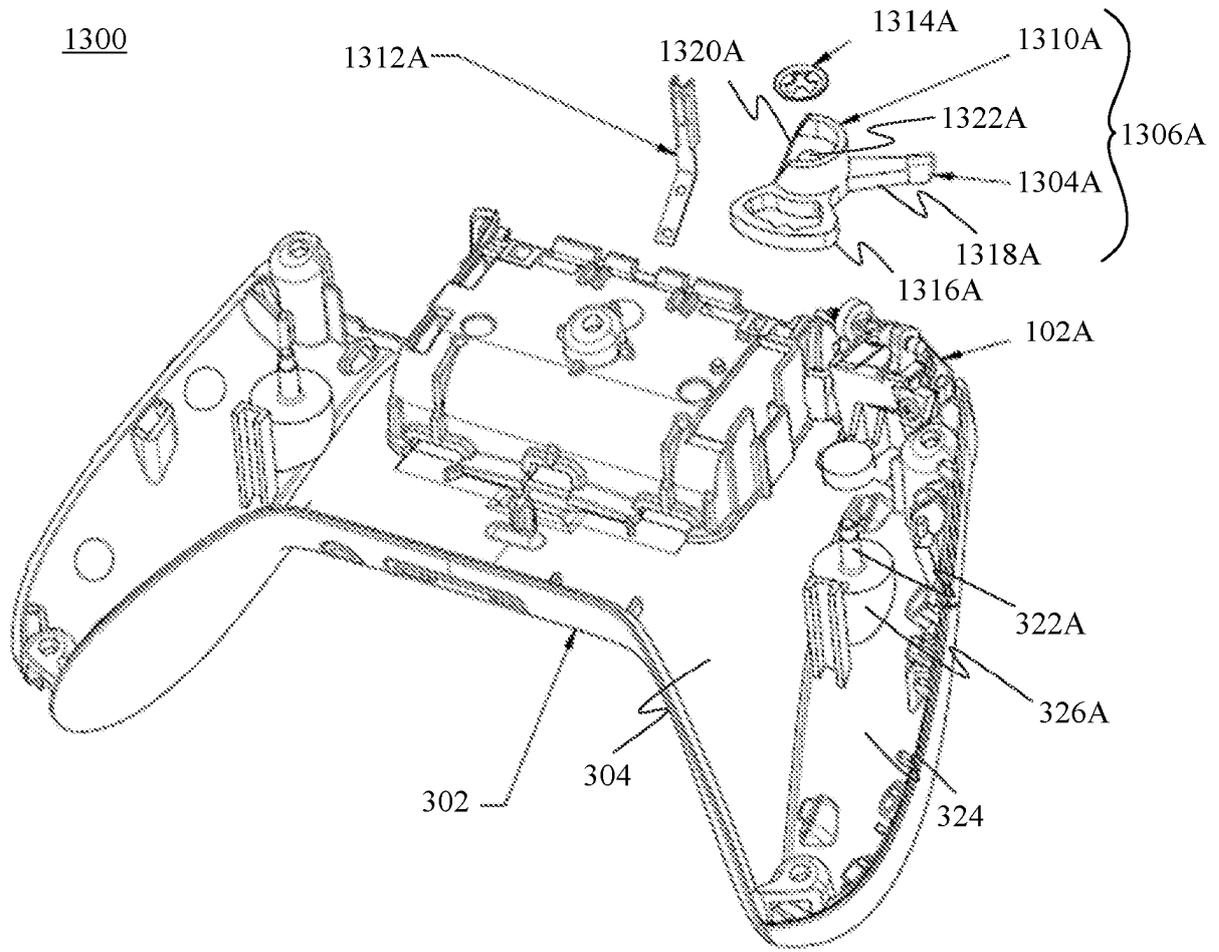


FIG. 13

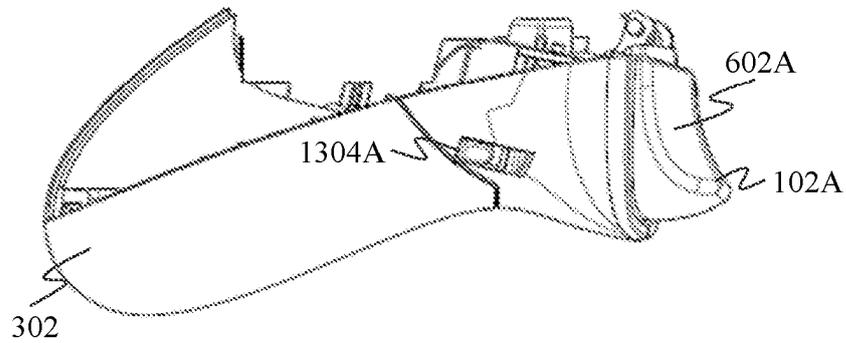


FIG. 14

1300

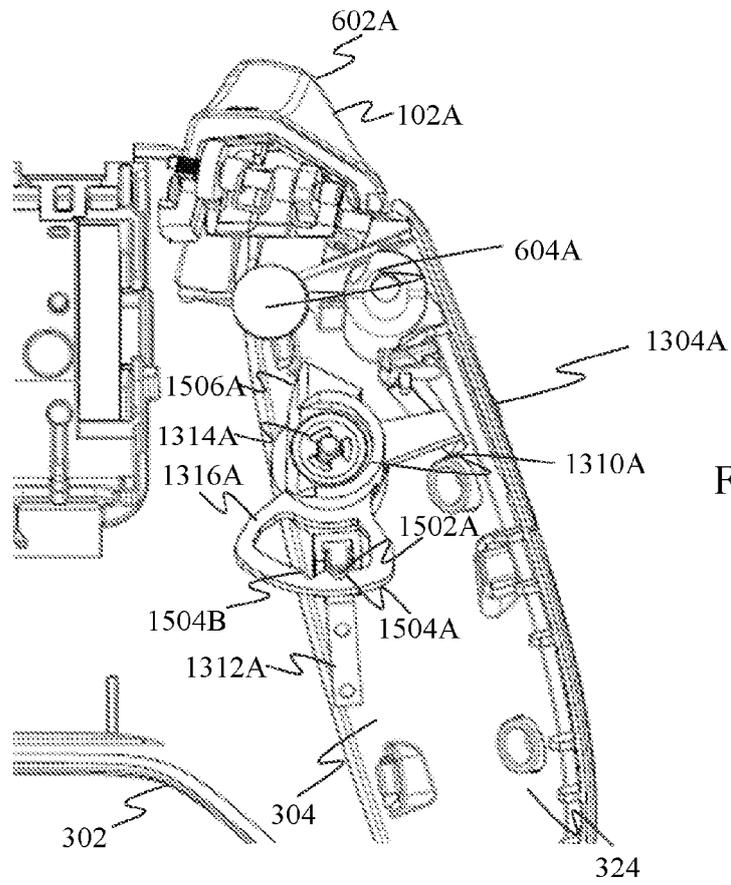


FIG. 15

1300

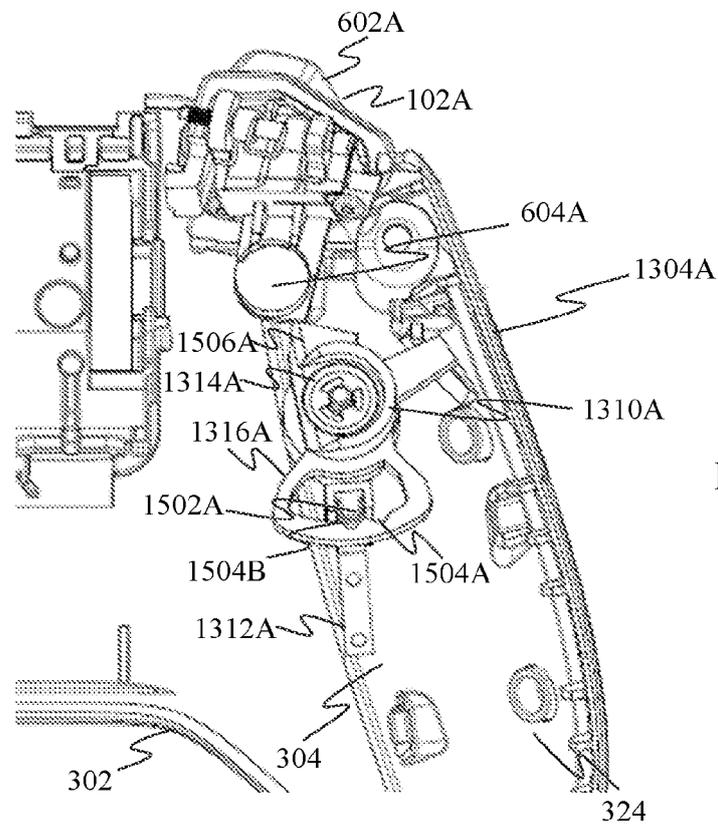


FIG. 16

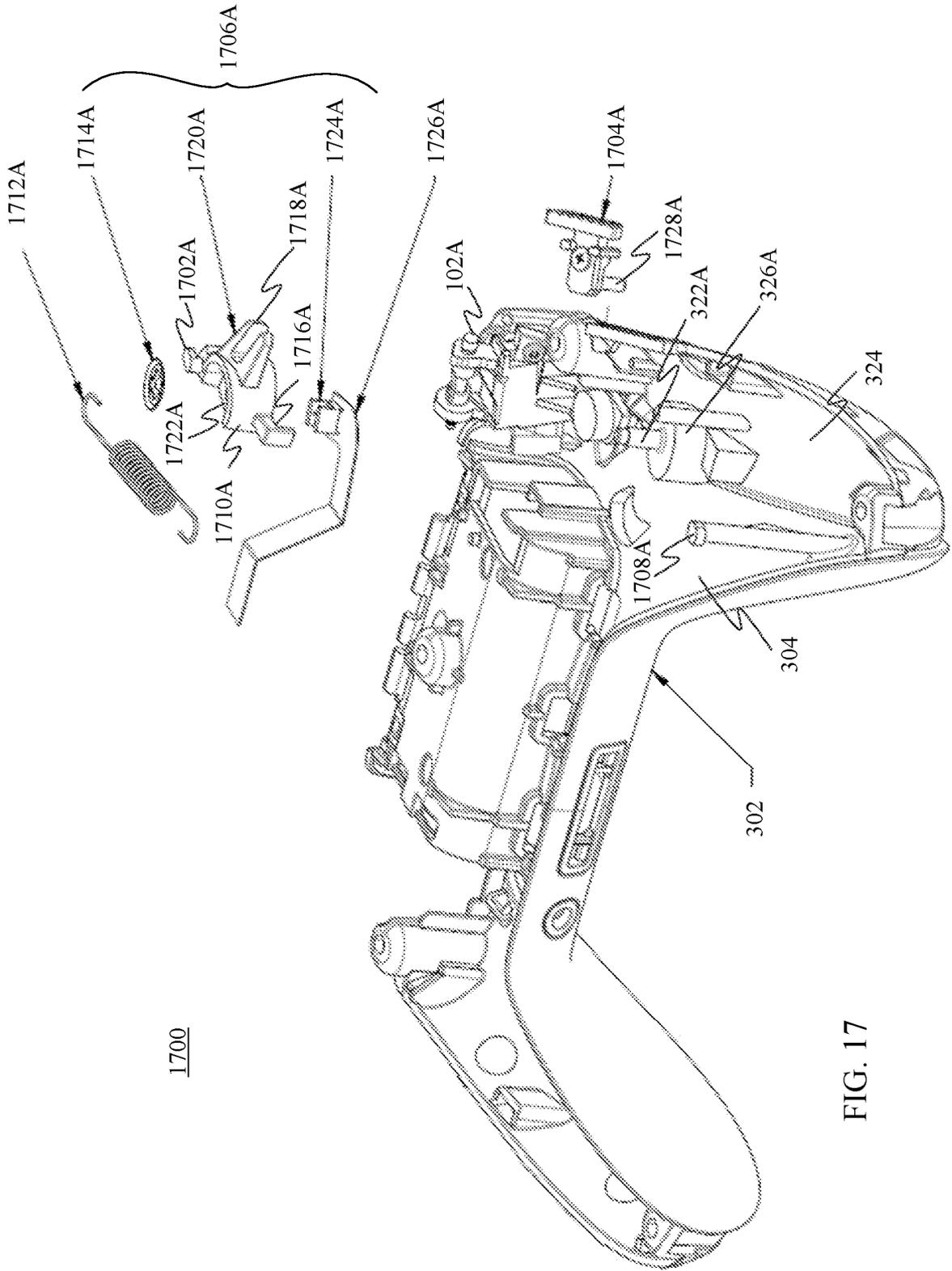


FIG. 17

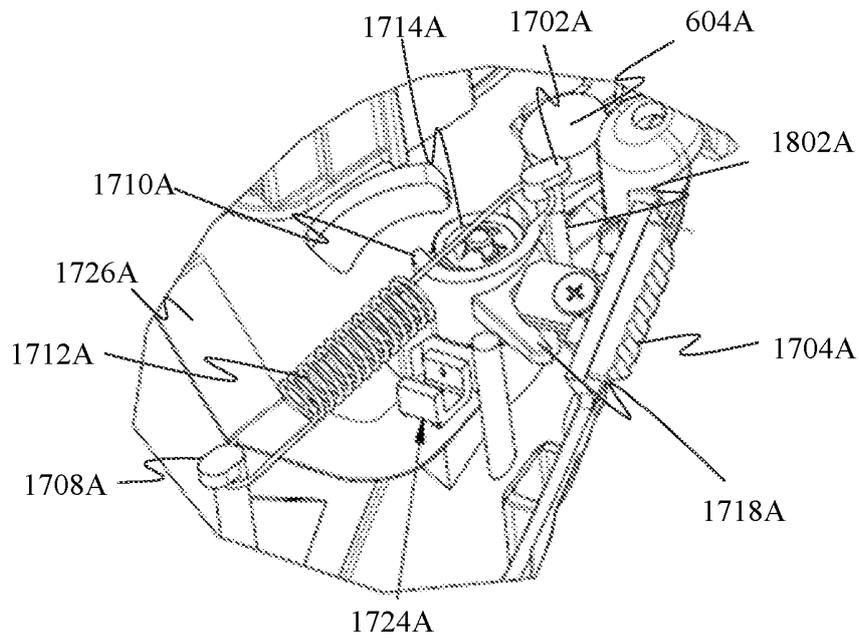


FIG. 18

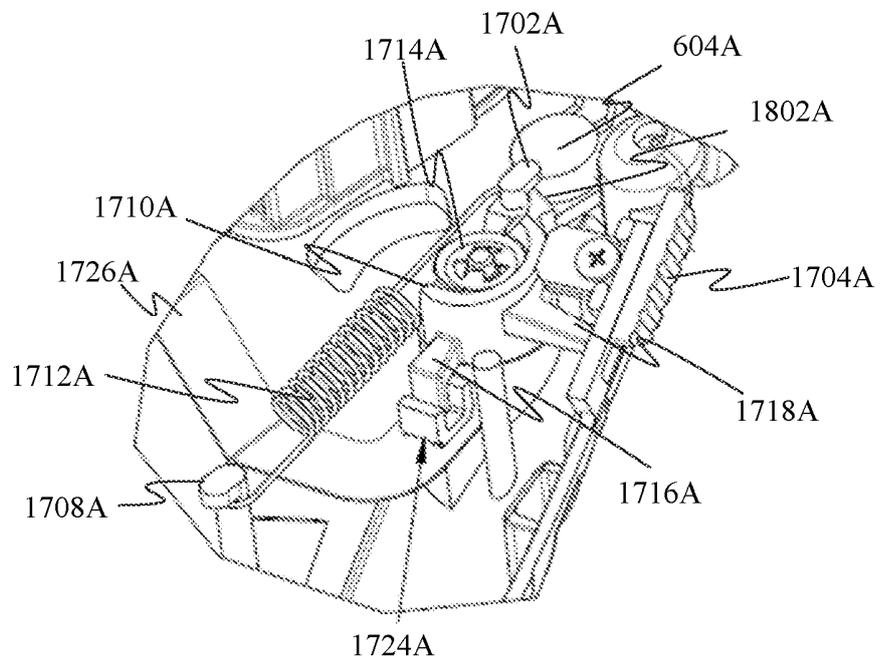


FIG. 19