

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 121**

51 Int. Cl.:

**F16H 59/04** (2006.01)

**A63F 13/20** (2014.01)

**G05G 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2011 E 13177202 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2722561**

54 Título: **Controlador de velocidades multimodo para videojuego**

30 Prioridad:

**03.06.2010 FR 1054379**

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

**09.07.2020**

73 Titular/es:

**GUILLEMOT CORPORATION (100.0%)  
Place du Granier BP 97143  
35135 Chantepie, FR**

72 Inventor/es:

**PENNANEAC'H, PATRICK;  
JAOUEN, JEAN-YVES y  
SAUVAGE, DAVID**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 773 121 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**

Controlador de velocidades multimodo para videojuego

5 La presente invención se refiere a un controlador de velocidades, principalmente para videojuego, capaz de funcionar al menos según un modo secuencial y un modo manual.

10 La invención se refiere a un controlador de velocidades que consiste en un controlador para videojuego que permite simular el uso de uno o varios de los miembros de control de la velocidad de un vehículo simulado, es decir, más en concreto, un controlador que produce las informaciones correspondientes al accionamiento de una palanca de cambios (o selector de velocidades), de un acelerador o de un freno (freno de mano, por ejemplo) para un vehículo simulado.

15 Se describe un controlador de velocidades de la técnica por ejemplo en el documento WO200080554, que describe un controlador de velocidades manual de detector óptico y retorno de fuerza. Este documento no describe el uso de dicho controlador de velocidades como medio de frenado.

20 La invención se refiere a un controlador de velocidades capaz de funcionar al menos según un modo secuencial y un modo manual, que comprende una caja de soporte, una palanca montada articulada en dicha caja de soporte y capaz de girar, a partir de una posición neutra, en una dirección longitudinal alrededor de un eje transversal y en una dirección transversal alrededor de un eje longitudinal, siendo los ejes transversal y longitudinal ortogonales, y medios de detección capaces de detectar, en modo manual, al menos dos posiciones diferentes de la palanca del controlador de velocidades obtenidas por giro de la palanca del controlador de velocidades al menos en la dirección longitudinal a partir de la posición neutra y, en modo secuencial, al menos dos posiciones diferentes de la palanca del controlador de velocidades.

25 Dicho controlador de velocidades se describe por ejemplo en el documento de patente US-7.650.810. En modo secuencial, la palanca de cambios gira alrededor del eje transversal entre dos posiciones diferentes a una y otra parte de la posición neutra. Para guiar el desplazamiento de la palanca de cambios entre la posición neutra y las diferentes posiciones del modo manual y/o del modo secuencial, el controlador de velocidades está provisto de una rejilla que comprende una ranura transversal también denominada fila neutra y una pluralidad de ranuras longitudinales que desembocan en la ranura transversal.

30 En modo secuencial, el usuario desplaza la palanca en dos ranuras longitudinales colocadas una frente a la otra a una y otra parte de la posición neutra. Para el paso del modo manual al modo secuencial, la rejilla es modificada por un mecanismo que se desliza para limitar el desplazamiento de la palanca de cambios a las dos ranuras longitudinales citadas anteriormente. La rejilla puede estar sustituida igualmente por otra rejilla que incluye una única ranura longitudinal correspondiente a las dos ranuras longitudinales situadas una frente a la otra.

35 La implementación de dicho controlador de velocidades requiere, además de medios de detección destinados a detectar el conjunto de las posiciones del modo manual y del modo secuencial, medios de recuperación elástica denominados transversales para llevar elásticamente la palanca del controlador de velocidades hacia la posición neutra según una dirección transversal así como medios de recuperación elástica denominados longitudinales para llevar elásticamente la palanca del controlador de velocidades hacia la posición neutra según una dirección longitudinal, de manera que los medios de recuperación elástica longitudinales son útiles solo en el modo secuencial.

40 Un objetivo de la invención es proponer una nueva configuración de controlador de velocidades que permite reducir el número de componentes y el coste del controlador de velocidades.

45 Otro objetivo de la invención es suministrar dicho controlador de velocidades cuya ergonomía esté mejorada.

50 Otro objetivo de la invención, según al menos una realización, es suministrar un controlador de velocidades multimodo capaz de simular por turnos la función de diferentes miembros de controles de la velocidad de un vehículo simulado a la vez que se conserva el realismo de los videojuegos.

55 Otro objetivo de la invención es suministrar dicho controlador de velocidades, cuyas modificaciones con respecto a la técnica anterior son sencillas y poco costosas de implementar.

60 La invención tiene asimismo como objetivo, según al menos una realización, suministrar un controlador de velocidades que pueda fijarse fácilmente a diferentes soportes y cuyo posicionamiento en el soporte pueda modificarse con facilidad.

Otro objetivo de la invención es suministrar un controlador de velocidades cuyo uso sea preciso.

65 La invención tiene igualmente como objeto, según al menos una realización, suministrar un controlador de velocidades cuyas dimensiones sean relativamente reducidas.

Para este fin, la presente invención se refiere a un controlador de velocidades, principalmente para videojuegos, capaz de funcionar al menos según un modo secuencial y un modo manual, que comprende una caja de soporte, una palanca montada articulada en dicha caja de soporte y capaz de girar, a partir de una posición neutra, en una dirección longitudinal alrededor de un eje transversal y en una dirección transversal alrededor de un eje longitudinal, y medios de detección capaces de detectar, en modo manual, al menos dos posiciones diferentes de la palanca del controlador de velocidades obtenidas por giro de la palanca del controlador de velocidades en al menos dicha dirección longitudinal a partir de la posición neutra y, en modo secuencial, al menos dos posiciones diferentes de la palanca del controlador de velocidades desfasadas con respecto a la posición neutra, siendo notable dicho controlador de velocidades porque los medios de detección son capaces de detectar, en modo secuencial, al menos dos posiciones diferentes de la palanca del controlador de velocidades obtenidas por giro de dicha palanca en dicha dirección transversal a partir de la posición neutra.

Así, según la invención, las posiciones de la palanca del controlador de velocidades en modo secuencial se obtienen por desplazamiento de la palanca del controlador de velocidades según una dirección correspondiente a la fila neutra del controlador de velocidades. Por tanto no es necesario equipar el controlador de velocidades con medios de recuperación elástica longitudinales.

Ventajosamente, el modo manual comprende al menos cuatro posiciones, por ejemplo 6 u 8 posiciones.

Según una realización particular, el controlador de velocidades comprende además una primera rejilla montada o apta para ser montada en dicha caja de soporte, incluyendo dicha primera rejilla, para el paso de la palanca del controlador de velocidades, una ranura transversal (fila neutra del modo manual) y al menos dos ranuras longitudinales que desembocan en dicha ranura transversal, estando dicha ranura transversal colocada y dimensionada para guiar la palanca del controlador de velocidades entre la posición neutra y dichas al menos dos posiciones del modo secuencial y estando dichas ranuras longitudinales colocadas y dimensionadas para guiar la palanca del controlador de velocidades entre la ranura transversal y dichas al menos cuatro posiciones del modo manual.

Según una realización particular, la primera rejilla es una rejilla extraíble. En esta realización, la palanca del controlador de velocidades incluye, en su extremo libre superior, un pomo fijado de forma extraíble a la barra de dicha palanca para permitir retirar la primera rejilla.

Según una realización particular, la palanca del controlador de velocidades presenta en modo secuencial dos posiciones diferentes dispuestas a una y otra parte de la posición neutra, estando la ranura transversal de la primera rejilla dimensionada de manera que dichas dos posiciones diferentes se alcanzan desplazando la palanca del controlador de velocidades hacia los extremos de dicha ranura transversal, alcanzándose dichas dos posiciones diferentes delante o en tope contra los extremos de la ranura transversal.

Ventajosamente, el controlador de velocidades incluye una segunda rejilla extraíble apta para ser montada en la caja de soporte o, en su caso, en dicha primera rejilla, incluyendo dicha segunda rejilla, para el paso de la palanca del controlador de velocidades, una única ranura, transversal, estando dicha ranura transversal de dicha segunda rejilla dimensionada de manera que, cuando la palanca del controlador de velocidades presenta en modo secuencial dos posiciones diferentes dispuestas a una y otra parte de la posición neutra, dichas dos posiciones diferentes se alcanzan desplazando la palanca del controlador de velocidades hacia los extremos de dicha ranura transversal.

Ventajosamente, la longitud de la ranura transversal de la segunda rejilla es inferior a la longitud de la ranura transversal de la primera rejilla, alcanzándose dichas dos posiciones diferentes del modo secuencial cuando la palanca del controlador de velocidades forma un tope contra los extremos de la ranura transversal de la segunda rejilla. La longitud de la ranura transversal de esta segunda rejilla se determina para obtener un barrido corto para el modo secuencial.

El controlador de velocidades comprende medios de recuperación elástica para llevar elásticamente la palanca del controlador de velocidades de dichas al menos dos posiciones del modo secuencial hacia dicha posición neutra.

Según una realización ventajosa, la caja de soporte comprende un conjunto fijo, equipado preferentemente con medios de fijación, destinado a su montaje fijo en un soporte tal como una mesa, y un conjunto móvil en el que se monta de forma articulada la palanca del controlador de velocidades, montándose dicho conjunto móvil de forma móvil en rotación en dicho conjunto fijo alrededor de un eje de rotación sustancialmente perpendicular a dicho eje transversal y a dicho eje longitudinal.

El conjunto móvil puede estar integrado asimismo en la caja de un controlador de videojuego por ejemplo, en la caja de un volante. En este caso, dicho conjunto móvil está montado de forma móvil en rotación con respecto a la caja de dicho controlador de videojuego, constituyendo así dicha caja el conjunto fijo, y constituyendo así el controlador de videojuego con controlador de velocidades integrado la caja de soporte.

La ergonomía del controlador de velocidades se mejora, ya que la rotación del conjunto móvil permite ajustar, en función del emplazamiento del controlador de velocidades y de las necesidades del usuario, la dirección de las ranuras

de la o las rejillas con respecto al soporte en el que se fija el conjunto móvil. El usuario puede así hacer girar la palanca del controlador de velocidades con más comodidad.

5 Durante el paso del modo manual al modo secuencial, el usuario puede hacer girar igualmente el conjunto móvil alrededor de su eje de rotación, preferentemente 90°, para modificar la orientación del eje transversal, y con ello la orientación de la fila neutra del modo manual, del controlador de velocidades y mejorar su ergonomía.

10 Según una realización particular, el conjunto fijo comprende una placa de soporte provista de una abertura sustancialmente circular a través de la que se monta de forma móvil en rotación dicho conjunto móvil.

15 El conjunto móvil comprende una corona móvil en rotación alrededor del eje de rotación en la abertura de la placa de soporte, estando el paso interno de la corona atravesado por la palanca del controlador de velocidades, y un marco de soporte, fijado a la pared inferior de dicha corona, estando la palanca del controlador de velocidades articulada de forma pivotante alrededor de dicho eje transversal y de dicho eje longitudinal a través de medios de articulación.

Según una realización particular, el marco de soporte generalmente en U incluye una base y dos ramas laterales paralelas que se extienden a partir de dicha base y dichos medios de articulación están montados entre las ramas laterales del marco de soporte. La primera rejilla se monta así en la pared superior de la corona.

20 Ventajosamente, la caja de soporte comprende medios de bloqueo en rotación de dicho conjunto móvil en el conjunto fijo.

Según una realización particular, los medios de bloqueo en rotación son capaces de bloquear dicho conjunto móvil en al menos una posición manual y una posición secuencial desfasadas angularmente 90° una con respecto a la otra.

25 Los medios de bloqueo en rotación comprenden un fiador montado de forma móvil en traslación en dicha placa de soporte y capaz de cooperar con al menos dos rebajes dispuestos en la pared externa de la corona y desfasados angularmente para bloquear la rotación de dicha corona.

30 Los medios de detección comprenden preferentemente un único detector de efecto Hall asociado a un imán, estando dicho detector de efecto Hall montado en un elemento entre el extremo libre inferior de la palanca del controlador de velocidades y la caja de soporte, estando montado dicho imán frente a dicho detector de efecto Hall en el otro elemento entre el extremo libre inferior de la palanca del controlador de velocidades y la caja de soporte.

35 Ventajosamente, este detector de efecto Hall está montado en el conjunto móvil, en particular en la base del marco de soporte de dicho conjunto móvil, y el imán está montado frente a dicho detector de efecto Hall en el extremo inferior de la palanca del controlador de velocidades.

40 Como variante, el detector de efecto Hall de dichos medios de detección está montado en el extremo inferior de la palanca del controlador de velocidades y el imán está montado frente a dicho detector de efecto Hall en el conjunto fijo, en particular en la base del marco de soporte.

45 Finalmente, la caja de soporte comprende ventajosamente medios de fijación, por ejemplo de tipo estribo o gato, de dicha caja de soporte a un mueble, tal como una mesa o de un escritorio.

La principal aplicación del controlador de velocidades de la invención es simular un aparato de selección de velocidades capaz de funcionar según un modo secuencial y un modo manual.

50 Según otra aplicación, el controlador de velocidades de la invención se usa para simular un freno de mano.

Según otra aplicación, el controlador de velocidades de la invención se usa para simular a la vez un freno de mano y un acelerador manual.

55 La invención se entenderá mejor, y otros objetos, detalles, características y ventajas aparecerán más claramente en el curso de la descripción explicativa detallada que se ofrece seguidamente, en referencia a continuación a los dibujos anexos, entre los que:

60 - la figura 1 es una vista de conjunto en perspectiva del controlador de velocidades según la invención en la que el controlador de velocidades está equipado con una rejilla para un funcionamiento en modo manual y en su caso en modo secuencial;

- la figura 2 es una vista de conjunto en perspectiva de un controlador de velocidades según la invención en la que el controlador de velocidades está equipado con una rejilla para un funcionamiento en modo secuencial;

- la figura 3 es una vista en perspectiva del controlador de velocidades de la figura 1, en la que se han suprimido la cubierta superior y la cubierta inferior del controlador de velocidades;

65 - la figura 4 es una vista frontal del controlador de velocidades de la figura 3 sin los medios de fijación;

- la figura 5 representa, a modo de ejemplo, posiciones de la palanca del controlador de velocidades detectadas por

un detector de efecto Hall triaxial para el modo secuencial;

- la figura 6 representa, a modo de ejemplo, posiciones de la palanca del controlador de velocidades detectadas por un detector de efecto Hall triaxial para el modo manual;

- la figura 7 representa de forma aislada una vista en perspectiva de una rejilla para el modo manual;

5 - la figura 8 representa de forma aislada una vista en perspectiva de una rejilla para el modo secuencial;

- la figura 9 es una vista en perspectiva análoga a la de la figura 1 en la que se ha suprimido el sistema de fijación del controlador de velocidades;

- la figura 10 representa de forma aislada una vista en perspectiva de una placa de soporte del controlador de velocidades; y

10 - la figura 11 representa de forma aislada una vista en perspectiva de una corona del controlador de velocidades.

La invención se refiere a un controlador de velocidades para videojuego capaz de funcionar en modo manual, también denominado modo H, y modo secuencial, también denominado modo automático.

15 El término «videojuego» engloba principalmente los videojuegos de entretenimiento, los juegos serios (de «serious games» en inglés) y los programas de simulación de conducción o de pilotaje de un vehículo.

En referencia a las figuras 1 a 4, el controlador de velocidades comprende:

20 - una caja de soporte 1,

- una palanca 2 que comprende una barra 20 provista en su extremo libre superior de un pomo 21, preferentemente extraíble,

- medios 3 de articulación de la palanca del controlador de velocidades para permitir el giro de la palanca 2, a partir de una posición neutra, en una dirección longitudinal alrededor de un eje transversal Y y en una dirección transversal

25 alrededor de un eje longitudinal X, y

- medios 4 de detección capaces de detectar, en modo manual, la posición neutra y ocho posiciones diferentes de la palanca 2 obtenidas por giro de la palanca 2 en la dirección longitudinal y la dirección transversal a partir de la posición neutra y, en modo secuencial, la posición neutra y dos posiciones diferentes de la palanca 2 desfasadas transversalmente con respecto a la posición neutra y obtenidas por giro de la palanca 2 en dicha dirección transversal a partir de la posición neutra.

30 Así, en modo secuencial, el usuario desplaza la palanca del controlador de velocidades a lo largo de la fila neutra de la palanca 2. Como se verá más adelante, esta nueva configuración permite principalmente usar medios de recuperación elástica transversales ya existentes del controlador de velocidades para llevar, en modo secuencial, la palanca 2 hacia la posición neutra.

Las diferentes posiciones de la palanca del controlador de velocidades en modo manual y en modo secuencial se ilustran mediante las figuras 5 y 6. Además de la posición neutra referida como N, el modo secuencial comprende dos posiciones, referidas como S1 y S2, dispuestas a una y otra parte de la posición neutra N, y el modo manual comprende

40 ocho posiciones referidas como M1 a M8, enfrentadas dos a dos con respecto a la posición neutra N. Cada una de estas posiciones corresponde a una posición determinada del extremo inferior de la palanca del controlador de velocidades 2.

La caja de soporte 1 está equipada, en su parte superior, con una rejilla 5, preferentemente extraíble, para guiar el desplazamiento de la palanca del controlador de velocidades entre la posición neutra y las diferentes posiciones de la palanca del controlador de velocidades en modo manual y modo secuencial. Incluye asimismo una cubierta superior

45 10A y una cubierta inferior 10B ensambladas por ajuste a presión o mediante tornillos.

La rejilla 5 está montada en la caja de soporte 1 e incluye, para el paso de la palanca 2, una ranura transversal 51 y ocho ranuras longitudinales 52 que desembocan cada una en la ranura transversal como se ilustra en la figura 7. La ranura transversal 51 está colocada y dimensionada para guiar el desplazamiento del extremo inferior libre de la palanca 2 entre la posición neutra N y las dos posiciones S1 y S2 del modo secuencial. Asimismo, cada una de las ranuras longitudinales 52 está colocada y dimensionada para guiar el desplazamiento del extremo inferior libre de la palanca del controlador de velocidades entre la ranura transversal 51 y una de las posiciones M1 a M8 del modo

50 manual.

Estas posiciones son detectadas por los medios de detección 4. Estos medios de detección comprenden un detector triaxial de efecto Hall 41 asociado a un imán 42. Un detector triaxial de efecto Hall presenta una gran precisión que es clásicamente superior a la de un potenciómetro o un codificador óptico. Presenta igualmente unas dimensiones

60 reducidas. El detector triaxial de efecto Hall 41 está montado en una tarjeta de circuito impreso 43, a su vez montada en una parte fija de la caja de soporte, y el imán 42 está montado en el extremo libre inferior de la palanca 2 frente al detector de efecto Hall.

Según una variante, el detector de efecto Hall 41 está montado en el extremo libre inferior de la palanca 2 y el imán 42 está montado frente al detector de efecto Hall en una parte fija de la caja de soporte.

65

- 5 Ventajosamente, el controlador de velocidades incluye una segunda rejilla 6 extraíble apta para montarse en la caja de soporte 1 en sustitución de la rejilla 5 o sobre la rejilla 5, estando esta segunda rejilla diseñada específicamente para el modo secuencial con el fin de guiar el desplazamiento del extremo inferior libre de la palanca 2 entre la posición neutra N y las dos posiciones S1 y S2 del modo secuencial. Como se ilustra en la figura 8, la rejilla 6 incluye únicamente una ranura transversal 61 dimensionada para facilitar en modo secuencial el desplazamiento del extremo libre inferior de la palanca del controlador de velocidades únicamente entre la posición neutra N y las posiciones S1 y S2.
- 10 Ventajosamente, la longitud de la ranura transversal 61 es inferior a la longitud de la ranura transversal 51 para reducir el barrido de la palanca del controlador de velocidades en modo secuencial, alcanzándose así las posiciones S1 y S2 cuando la palanca del controlador de velocidades 2 forma un tope contra los extremos de la ranura transversal 61.
- 15 Como variante, se podrían prever, en lugar de la rejilla 6, aletas que cubran al menos parcialmente las ranuras longitudinales 52 de la rejilla 5 para guiar la palanca del controlador de velocidades en modo secuencial.
- 20 Para modificar la orientación de la fila neutra y mejorar la ergonomía del controlador de velocidades, la caja de soporte 1 comprende un conjunto fijo 11 y un conjunto móvil 12 en el que se monta de forma articulada la palanca del controlador de velocidades. El conjunto móvil 12 se monta de forma móvil en rotación en el conjunto fijo alrededor de un eje de rotación Z que es sustancialmente perpendicular a los ejes X e Y como se ilustra en la figura 9.
- 25 El conjunto fijo 11 comprende una placa de soporte 111 provista de una abertura circular 112 a través de la cual se monta de forma móvil en rotación el conjunto móvil 12. Esta placa se muestra de forma aislada en la figura 10. En esta figura, el contorno exterior de la placa de soporte 111 es oval de manera que la placa de soporte 11 se bloquee en rotación con respecto a la cubierta superior 10A y/o una cubierta inferior 10B. Podría ser de otra forma.
- 30 El conjunto móvil 12 comprende una corona 120, de forma circular, móvil en rotación alrededor del eje Z en la abertura 112 y un marco de soporte 121 fijado a la pared inferior de la corona. La corona define un paso interno atravesado por la palanca del controlador de velocidades.
- 35 Como se ilustra en la figura 11, la corona 120 está formada por una corona superior 120A y una corona inferior 120B. La corona inferior 120B está prevista para girar alrededor del eje Z en el interior de la abertura 112. Para este fin, el diámetro externo de la corona inferior 120B es sustancialmente igual al diámetro de la abertura 112. La corona superior 120A está sustentada por tacos 122 en la corona inferior 120B.
- 40 La rejilla 5 está montada en la pared superior de la corona superior 120A. Se prevén tornillos de fijación 123 para fijar la rejilla 5, y/o en su caso la rejilla 6, en la corona superior 120A. Estos tornillos sirven igualmente para fijar la corona superior 120A en la corona inferior 120B.
- 45 Como se muestra en las figuras 3 y 4, el marco de soporte 121 tiene forma general de U. Comprende una base 124 y dos ramas laterales 125 paralelas que se extienden a partir de la base. La tarjeta de circuito impreso 43 que soporta el detector triaxial de efecto Hall 41 está montada en la cara superior de la base 124. Además, los medios de articulación 3 de la palanca del controlador de velocidades están colocados entre las dos ramas laterales 125.
- 50 Como se muestra principalmente en la figura 4, los medios de articulación 3 de la palanca del controlador de velocidades comprenden una caja 31 montada de forma pivotante entre las dos ramas laterales 125 por medio de dos pivotes 32 y 33 dispuestos en dos paredes laterales de la caja 31. Estos dos pivotes están colocados en el eje longitudinal X y se prevé que hagan girar la caja 31 alrededor del eje X. Estos dos pivotes están montados de forma giratoria en el interior de las aberturas 126 dispuestas en las ramas laterales 125. La caja 31 comprende además una barra 34 que define el eje transversal Y. Esta barra está montada entre dos paredes longitudinales de la caja. La barra 34 está prevista para girar en el interior de aberturas dispuestas en las paredes longitudinales de la caja. Este montaje pivotante es bien conocido de por sí. La caja 31 comprende igualmente medios conocidos (no representados) capaces de mantener la palanca del controlador de velocidades en una de las posiciones M1 a M8 en modo manual.
- 55 Se montan medios de recuperación elástica 7 entre la caja 31 y el marco de soporte 121 para llevar elásticamente la palanca del controlador de velocidades hacia la posición neutra. Estos medios de recuperación elástica transversales existen ya en las cajas de velocidades actuales para llevar según una dirección transversal una palanca de cambios hacia la posición neutra. Normalmente actúan tan solo en modo manual. Según la invención, actúan igualmente en modo secuencial.
- 60 La caja de soporte 1 comprende asimismo medios de bloqueo 13 en rotación del conjunto móvil 12 en el conjunto fijo 11. Los medios de bloqueo 13 son capaces de bloquear el conjunto móvil en al menos dos posiciones de bloqueo, que son una posición denominada manual para el modo manual y una posición denominada secuencial para el modo secuencial, desfasadas angularmente 90° entre sí.
- 65 Para este fin, los medios de bloqueo 13 comprenden un fiador 131 montado de forma móvil en traslación en la placa de soporte 111 y capaz de cooperar con al menos dos rebajes 132 y 133 dispuestos en la pared externa de la corona superior 120A para bloquear la rotación de la corona. Los rebajes 132 y 133 están desfasados angularmente 90°. El

5 fiador 131 está provisto de una patilla 131A capaz de acoplarse en el rebaje 132 para bloquear el conjunto móvil en la posición manual. La patilla 131A se acopla además en el rebaje 133 para bloquear el conjunto móvil en la posición secuencial. Asimismo se prevén rebajes suplementarios 134 en la corona superior para bloquear en rotación el conjunto móvil en otras posiciones angulares. Se prevé un muelle de recuperación 136 para mantener el fiador 131 en los rebajes 132, 133 o 134.

10 Como variante, el fiador 131 se suprime de manera que se supriman las holguras mecánicas generadas por dicho medio de bloqueo. Se sustituye por otro medio de bloqueo, por ejemplo, por un dispositivo de apriete que implementa dos tornillos que actúan entre la corona superior 120A y la corona inferior que forma parte solidaria del marco de soporte 121. Después del apriete, las cabezas de los tornillos se encuentran en alojamientos dispuestos en la corona superior de forma que no se sobrepase la superficie superior de la misma. Estos tornillos atraviesan la abertura 112 de la placa de soporte 111. Se prevé entonces que la corona superior y la corona inferior giren alrededor del eje Z. En esta variante, el diámetro externo de la corona superior y de la corona inferior es sustancialmente superior al diámetro de la abertura 112. En consecuencia, al apretar estos tornillos, la corona superior 120A (los tacos de la corona superior) y la corona inferior aprietan entre sí la placa de soporte 111. Se comprende así que después de haber aflojado estos tornillos, la corona superior y el marco de soporte 121 pueden girar con respecto a la placa de soporte 111. Dicho medio de bloqueo presenta el interés de que no limita el número de posiciones angulares que puede tomar el conjunto móvil.

20 La caja de soporte 1 comprende igualmente medios de fijación 14, de tipo estribo o gato, para fijarla a un mueble, tal como una mesa, un escritorio o cualquier soporte en el interior de un habitáculo. Estos medios de fijación permiten modificar fácilmente el emplazamiento del controlador de velocidades aflojando los medios 14.

25 Para prevenir la introducción de cuerpos extraños en el mecanismo del controlador de velocidades, se prevén ventajosamente medios de obturación de la abertura 112, por ejemplo un fuelle de caucho que incluye una abertura para la barra 20 o dos cepillos finos dispuestos a una y otra parte de la fila neutra. Estos medios de obturación se deforman cuando la palanca 2 abandona sustancialmente la posición de reposo y retoman su forma cuando la palanca 2 vuelve a la posición de reposo.

30 Además, la zona de la barra 20 susceptible de entrar en contacto con las rejillas 5 y/o 6 está revestida ventajosamente de un anillo de teflón para limitar el rozamiento entre estas piezas.

35 En una realización particular, la barra 21 es hueca y el pomo 21 integra un dispositivo conocido de producción de vibraciones o de choques consistente, por ejemplo, en una masa móvil y un motor eléctrico alimentado con energía y controlado por el circuito de tratamiento o un dispositivo externo de tratamiento de datos. Este dispositivo de producción de vibraciones o de choques está destinado a hacer sentir al usuario las vibraciones del vehículo simulado cuando tiene la palanca en la mano, por ejemplo vibraciones correspondientes a un subrégimen o a un choque correspondiente al paso de una velocidad, o incluso vibraciones que simulan la implementación de un sistema de antibloqueo de las ruedas, etc.

40 Se prevé un botón selector 113 de modo a la altura de la placa de soporte para que el usuario seleccione el modo de funcionamiento del controlador de velocidades: modo manual o modo secuencial.

45 Como variante, se puede prever un dispositivo de detección automática de la rotación del conjunto móvil 12 para pasar del modo manual al modo secuencial o a la inversa.

50 Según otra variante, como sustitución o complemento de un dispositivo de detección automática de la rotación del conjunto móvil 12, se puede prever un dispositivo de detección automática de la presencia o no de una rejilla específica de un modo del controlador de velocidades para pasar automáticamente de un modo al otro. Para este fin, en la corona 120 pueden alojarse uno o varios detectores de presencia, por ejemplo, del tipo pulsador o copa de elastómero de contacto de carbono. Cada detector de presencia abre o cierra un circuito según lo cual un objeto de la rejilla, por ejemplo una protuberancia colocada en un emplazamiento específico de una rejilla, ejerce un apoyo en la parte sensible del detector de presencia y deforma así una lámina flexible o la copa de elastómero de manera suficiente para modificar el estado del detector, haciéndolo pasar así de un estado abierto a un estado cerrado o a la inversa.

55 Además, las señales salientes del detector de efecto Hall 41 y del botón selector 113 se transmiten hacia un circuito de tratamiento no representado que puede estar integrado o no en el controlador de velocidades. El detector de efecto Hall 41 puede también estar integrado en el circuito de tratamiento.

60 El controlador de velocidades se ha descrito anteriormente como un aparato de selección de velocidades capaz de funcionar según un modo manual y un modo secuencial.

65 Según otra aplicación, el controlador de velocidades de la invención se usa para simular un freno de mano. En esta aplicación, la palanca 2 gira alrededor del eje longitudinal X, en una dirección transversal, entre dos posiciones diferentes, una primera posición correspondiente a una ausencia de frenado y una segunda posición desfasada transversalmente con respecto a la primera posición correspondiente a un frenado máximo. La primera posición

corresponde ventajosamente a la posición neutra del controlador de velocidades cuando funciona como aparato de selección de velocidades.

5 En esta aplicación, el usuario desplaza la palanca en la ranura transversal (fila neutra) para controlar el frenado y, si la primera posición corresponde a la posición neutra N definida anteriormente, la palanca solo gira en la ranura transversal a un lado de la posición neutra.

10 En otra aplicación, el controlador de velocidades puede usarse a la vez como freno de mano y acelerador manual. En esta aplicación, el usuario usa también preferentemente la fila neutra del modo manual para el desplazamiento de la palanca 2. La palanca 2 gira alrededor del eje longitudinal X, en una dirección transversal, entre dos posiciones a una y otra parte de la posición neutra. Una primera posición es la posición de control de velocidad máxima y la segunda posición es la posición de control de frenado máximo. Preferentemente, la segunda posición está en un lugar opuesto a la primera posición con respecto a la posición neutra. En esta aplicación, la palanca gira entonces en la ranura transversal a una y otra parte de la posición neutra.

15 Con independencia de que se trate de simular un aparato de selección de velocidades, un acelerador o un freno (freno de mano, por ejemplo), el controlador de velocidades está destinado a detectar al menos dos posiciones diferentes de la palanca del controlador de velocidades y estas posiciones corresponden a un parámetro de la velocidad del vehículo simulado. En estas diferentes aplicaciones, el controlador de velocidades tal como se describe anteriormente actúa para controlar la velocidad. En la primera aplicación, el controlador de velocidades se usa para seleccionar una velocidad. En la aplicación de freno de mano, el controlador de velocidades se usa para seleccionar la fuerza de frenado que se opone a la rotación de las ruedas de un vehículo, lo que lleva también a controlar la velocidad de este vehículo. En la aplicación de freno y de acelerador, el controlador de velocidades se usa para seleccionar la potencia demandada al motor, lo que lleva igualmente a controlar la velocidad del vehículo.

20 El botón selector 113 se usa para seleccionar el modo de funcionamiento deseado: modo manual de selección de velocidades, modo secuencial de selección de velocidades, modo freno de mano únicamente o modo freno de mano y acelerador.

30 A continuación se describirá el uso del controlador de velocidades de la invención en la aplicación de freno de mano así como las posibles modificaciones que pueden aportarse para esta aplicación.

35 En esta aplicación, la palanca 2 se desplaza en la ranura transversal. Los medios de recuperación elástica transversales 7 se usan para llevar la palanca 2 hacia la posición neutra correspondiente a una ausencia de frenado. Debe observarse que no es necesario prever medios de bloqueo en posición para la palanca 2 en esta aplicación de freno de mano. De hecho, la utilidad de una posición de estacionamiento, en la que la palanca 2 está bloqueada en posición de frenado máximo, es baja para la mayoría de los videojuegos.

40 La posición de reposo de la palanca 2 (cuando el usuario no ejerce ninguna acción en la palanca) está situada en la fila neutra en la intersección con la dirección longitudinal correspondiente a las posiciones referidas como M3 y M4. En las figuras 1 y 3, la palanca 2 está representada en posición de reposo. La posición de reposo de la palanca 2 está así desfasada con respecto al medio de la fila neutra. Cuando el controlador de velocidades se usa como freno de mano, el usuario desplaza la palanca 2 a lo largo de la fila neutra del controlador de velocidades. El desfase de la posición de reposo con respecto al medio de la fila neutra permite obtener un barrido mayor de la palanca a un lado de la posición de reposo.

Cuando el controlador de velocidades se usa como freno de mano, la palanca 2 se desplaza así al lado de la posición de reposo que ofrece el mayor barrido a la palanca lo que permite seleccionar con mayor precisión la fuerza de frenado.

50 Para esta aplicación, el controlador de velocidades incluye una tercera rejilla extraíble apta para ser montada en la caja de soporte 1 en sustitución de la rejilla 5 o sobre la rejilla 5, estando esta tercera rejilla diseñada específicamente para guiar el desplazamiento del extremo inferior libre de la palanca 2 entre la posición neutra N (posición de la palanca 2 en tope con un primer extremo de la ranura, y correspondiente sustancialmente a la posición de reposo de la palanca 2) y la posición de frenado máximo (posición de la palanca 2 en tope con el otro extremo de la ranura). Esta tercera rejilla incluye únicamente una ranura transversal dimensionada para facilitar, en modo freno de mano únicamente, el desplazamiento del extremo libre inferior de la palanca del controlador de velocidades únicamente entre estas dos posiciones. Ventajosamente, la longitud de la ranura de esta tercera rejilla está comprendida entre la longitud de la ranura 51 y la longitud de la ranura 61. No obstante, la ranura de esta tercera rejilla podría ser más larga que la ranura 51 para ofrecer un mayor desplazamiento a la palanca 2.

60 En caso necesario, es posible prever, en el extremo de la ranura transversal de la tercera rejilla, una ranura longitudinal que desemboca en la ranura transversal con el fin de bloquear la palanca 2 en posición de frenado máximo. Esta ranura longitudinal permite crear simplemente una posición de estacionamiento para el vehículo simulado.

65 El controlador de velocidades, cuando su palanca 2 se usa como palanca de selección de velocidades, suministra una información digital. Dicho de otro modo, cuando la palanca 2 se usa como palanca de cambios, el controlador de

velocidades suministra una información de estado (1 o 0) correspondiente a cada posición N y M1 a M8 en modo manual o a cada posición N y S1 a S2 en modo secuencial. Por ejemplo, si la palanca 2 se usa como palanca de cambios en modo secuencial, y cuando la palanca del controlador de velocidades está en la posición correspondiente a S1, el controlador de velocidades suministra las informaciones S1=1, N=0 y S2=0.

5 Preferentemente, cuando el controlador de velocidades se usa como freno de mano, el controlador de velocidades suministra una información analógica para tener más precisión sobre la fuerza de frenado deseada por el usuario. Dicho de otro modo, cuando la palanca 2 se usa como palanca de freno de mano, el controlador de velocidades suministra un valor comprendido en un intervalo, por ejemplo un valor comprendido entre 0 y 256, y correspondiente a la posición angular de la palanca 2, el valor 0 correspondiente por ejemplo a la posición neutra de la palanca (no de frenado de las ruedas del vehículo simulado) y el valor 256 correspondiente a la posición de la palanca 2 en tope con el extremo opuesto de la posición neutra (frenado máximo de la velocidad de las ruedas del vehículo simulado).

15 Ventajosamente, al controlador de velocidades se le suministra un accesorio ergonómico que reproduce sustancialmente la forma de una palanca de freno de mano y se coloca en la barra 20 en sustitución del pomo 21 para esta aplicación de freno de mano.

20 En una realización particular, la presencia de este accesorio es detectada por los detectores de presencia del dispositivo de detección automática para pasar automáticamente a modo freno de mano únicamente.

25 Debe observarse que el controlador de velocidades puede igualmente suministrar informaciones suplementarias tales como la velocidad de rotación de la palanca 2. Estas informaciones pueden ser usadas por el videojuego para producir efectos determinados (por ejemplo, un efecto de vibración y el sonido de un chirrido de la caja de velocidades) más o menos intensos según la velocidad de rotación de la palanca (y el recorrido medido en un pedal de embrague, por ejemplo).

30 Con independencia del modo de uso del controlador de velocidades, las señales salientes del detector de efecto Hall 41 son traducidas por el circuito de tratamiento con su software integrado (o «firmware», en inglés) en señales de salida que incluyen informaciones o parámetros aprovechables por una consola para juegos, un ordenador u otro dispositivo externo de tratamiento de datos. La naturaleza y el número de parámetros aprovechables dependen principalmente del videojuego. A partir de las informaciones salientes del detector de efecto Hall 41, el software integrado determina las características del desplazamiento de la palanca 2 con respecto al detector triaxial de efecto Hall 41 (valores angulares, velocidades, etc.) y así con respecto al marco de soporte 121. En función del modo de funcionamiento del controlador de velocidades, interpreta algunas de estas características asignando a la palanca 2 una posición de la palanca en modo manual (M1-M8 o N) o una posición en modo secuencial (S1-S2 o N) o en un valor correspondiente a un número entero predeterminado.

35 Ventajosamente, el software integrado puede actualizarse. Para este fin, el circuito de tratamiento comprende una memoria no volátil borrable y reprogramable.

40 El software integrado permite calibrar cada posición de la palanca del controlador de velocidades. Más exactamente, permite asignar a un intervalo de datos captados o calculados (tales como los valores angulares según los ejes X e Y, las velocidades de rotación, etc.) una posición de la palanca del controlador de velocidades. Por ejemplo, determina que la palanca se encuentra en posición M3 cuando el valor angular detectado está comprendido entre los valores angulares predeterminados A1 y A2, que se encuentra en posición neutra cuando el valor angular detectado está comprendido entre los valores angulares predeterminados A2 y A3, y que se encuentra en posición M4 cuando el valor angular detectado está comprendido entre los valores angulares predeterminados A3 y A4. El software integrado puede ajustarse así para simular principalmente relaciones de transmisión más cortas, pasos de velocidades más rápidos. De hecho, se comprende que un desplazamiento de la palanca 2 relativamente bajo basta para modificar el valor angular detectado y hacerlo cambiar de intervalo, y que por consiguiente basta con elegir los límites [A1, A2], [A2, A3] o [A3, A4] del intervalo de valor captado en función del lugar a partir del cual, en el recorrido de desplazamiento de la palanca, se quiere que se active el cambio de velocidad. Se comprende igualmente que, de la misma manera, en modo freno de mano únicamente, el software integrado permite calibrar la posición neutra y la posición opuesta (posición de frenado máximo). Esto permite determinar a partir de qué posición angular empieza a ejercerse un frenado y a partir de qué posición angular el frenado es máximo.

50 En el controlador de velocidades puede suministrarse un programa de configuración que permite principalmente actualizar el software integrado. Este programa también puede transmitirse a los editores de software de videojuego de manera que esté integrado en su software de videojuego. Este programa de configuración incluye por ejemplo casillas de marcado para activar, por ejemplo, un modo freno de mano, un modo manual de relaciones de transmisión cortas, e incluso un modo secuencial de relaciones de transmisión cortas.

60 Aun cuando la invención se haya descrito en referencia a una realización particular, es muy evidente que en ningún caso se limita a ella y que comprende todas las equivalencias técnicas de los medios descritos así como sus combinaciones si entran dentro del marco de la invención.

65

**REIVINDICACIONES**

1. Controlador para videojuego, capaz de funcionar según al menos un modo de selección de velocidades, que comprende:

- 5 - una caja de soporte (1),
- una palanca (2) montada articulada en dicha caja de soporte y capaz de girar, a partir de una posición neutra (N), en una dirección longitudinal alrededor de un eje transversal (Y) y en una dirección transversal alrededor de un eje longitudinal (X), y
- 10 - medios de detección (4) capaces de detectar, en dicho modo de selección de velocidades, al menos dos posiciones (M1-M8, S1-S2) diferentes de la palanca del controlador obtenidas por giro de la palanca alrededor del eje transversal (Y) a partir de la posición neutra,

**caracterizado porque** dicho controlador es capaz igualmente de funcionar según un modo de freno de mano en el que la palanca (2) gira alrededor de dicho eje longitudinal (X), entre dos posiciones de frenado diferentes, una primera posición de frenado correspondiente a una ausencia de frenado y una segunda posición de frenado correspondiente a un frenado máximo.

2. Controlador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el modo de selección de velocidades es un modo manual.

3. Controlador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** es capaz de funcionar según un modo, denominado manual, de selección de velocidades y un modo, denominado secuencial, de selección de velocidades siendo los medios de detección (4) capaces de detectar, en modo manual de selección de velocidades, al menos dos posiciones (M1-M8) diferentes de la palanca del controlador obtenidas por giro de la palanca en al menos dicha dirección longitudinal a partir de la posición neutra y, en modo secuencial de selección de velocidades, al menos dos posiciones diferentes (S1, S2) de la palanca obtenidas por giro de la palanca en dicha dirección transversal a partir de la posición neutra.

4. Controlador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende una rejilla de formación de guía, denominada tercera rejilla, apta para su montaje en dicha caja de soporte o, en su caso, en una rejilla (5,6) montada en dicha caja, comprendiendo dicha tercera rejilla, para el paso de la palanca, al menos una ranura, estando la ranura de dicha tercera rejilla dimensionada de manera que, con la palanca presentando en modo de freno de mano al menos dos posiciones de frenado diferentes, la primera posición de frenado correspondiente a una ausencia de frenado y la segunda posición de frenado correspondiente a un frenado máximo, dichas dos posiciones diferentes se alcanzan desplazando la palanca hacia los extremos de dicha ranura.

5. Controlador según la reivindicación 4, **caracterizado porque** es capaz de funcionar según un modo, denominado secuencial de selección de velocidades, siendo dichos medios de detección (4) capaces de detectar, en modo secuencial de selección de velocidades, al menos dos posiciones diferentes (S1, S2) de la palanca obtenidas por giro de la palanca en dicha ranura, y **porque** se usan medios de recuperación (7) para llevar la palanca hacia la posición neutra.

6. Controlador según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** comprende una rejilla (5), denominada primera rejilla, montada o apta para ser montada en dicha caja de soporte, incluyendo dicha primera rejilla, para el paso de la palanca, una ranura transversal (51) y al menos dos ranuras longitudinales (52) que desembocan en dicha ranura transversal, estando dicha ranura transversal (51) colocada y dimensionada para guiar la palanca entre la posición neutra y dichas primera o segunda posición de frenado del modo freno de mano, y estando dichas ranuras longitudinales (52) colocadas y dimensionadas para guiar la palanca entre la ranura transversal y dichas al menos dos posiciones (M1-M8) del modo manual de selección de velocidades.

7. Controlador según la reivindicación 6, **caracterizado porque** incluye además una rejilla denominada segunda rejilla (6) extraíble, apta para ser montada en la caja de soporte o, en su caso, en dicha primera rejilla, incluyendo dicha segunda rejilla (6), para el paso de la palanca, una ranura transversal (61), estando la ranura transversal (61) de dicha segunda rejilla dimensionada de manera que, con la palanca presentando en modo secuencial de selección de velocidades dos posiciones diferentes (S1, S2) dispuestas a una y otra parte de la posición neutra, dichas dos posiciones diferentes se alcanzan por giro de la palanca en dicha dirección transversal, desplazando la palanca hacia los extremos de dicha ranura transversal.

8. Controlador según la reivindicación 4 y la reivindicación 7, **caracterizado porque** la longitud de la ranura transversal de la tercera rejilla es superior o igual a la longitud de la ranura transversal (61) de la segunda rejilla, alcanzándose dichas dos posiciones diferentes del modo de freno de mano cuando la palanca forma un tope contra los extremos de la ranura de la tercera rejilla.

9. Controlador según cualquiera de las reivindicaciones 4, 5 u 8, **caracterizado porque** la ranura de la tercera rejilla es transversal e incluye en uno de estos extremos, una ranura longitudinal que desemboca en la ranura transversal con el fin de bloquear en ella la palanca en la segunda posición de frenado.
- 5 10. Controlador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera posición de frenado corresponde a la posición neutra de la palanca.
11. Controlador según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la caja de soporte comprende:
- 10 - un conjunto fijo (11) destinado a su montaje fijo en un soporte tal como una mesa, y  
- un conjunto móvil (12) en el que dicha palanca se monta de forma articulada,
- estando dicho conjunto móvil (12) montado de forma móvil en rotación con respecto a dicho conjunto fijo alrededor de un eje de rotación (Z) sustancialmente perpendicular a dicho eje (X).
- 15 12. Controlador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** dichos medios de detección (4) comprenden un detector de efecto Hall (41) asociado a un imán (42), estando dicho detector de efecto Hall (41) montado en un elemento entre el extremo libre inferior de la palanca y la caja de soporte, estando dicho imán montado frente a dicho detector de efecto Hall en el otro elemento.
- 20 13. Controlador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** incluye un botón selector (113) para seleccionar dicho al menos un modo de selección de velocidades o dicho modo freno de mano.
- 25 14. Controlador según la reivindicación 12 o la reivindicación 13, dependiente a su vez de la reivindicación 13, **caracterizado porque** incluye además un circuito de tratamiento hacia el que se transmiten señales de salida del detector de efecto Hall, comprendiendo dicho circuito de tratamiento una memoria no volátil en la que se almacena un software integrado capaz de traducir las señales de salida del detector de efecto Hall en señales aprovechables por un dispositivo externo.
- 30 15. Controlador según la reivindicación 14, **caracterizado porque** el software integrado es reconfigurable.

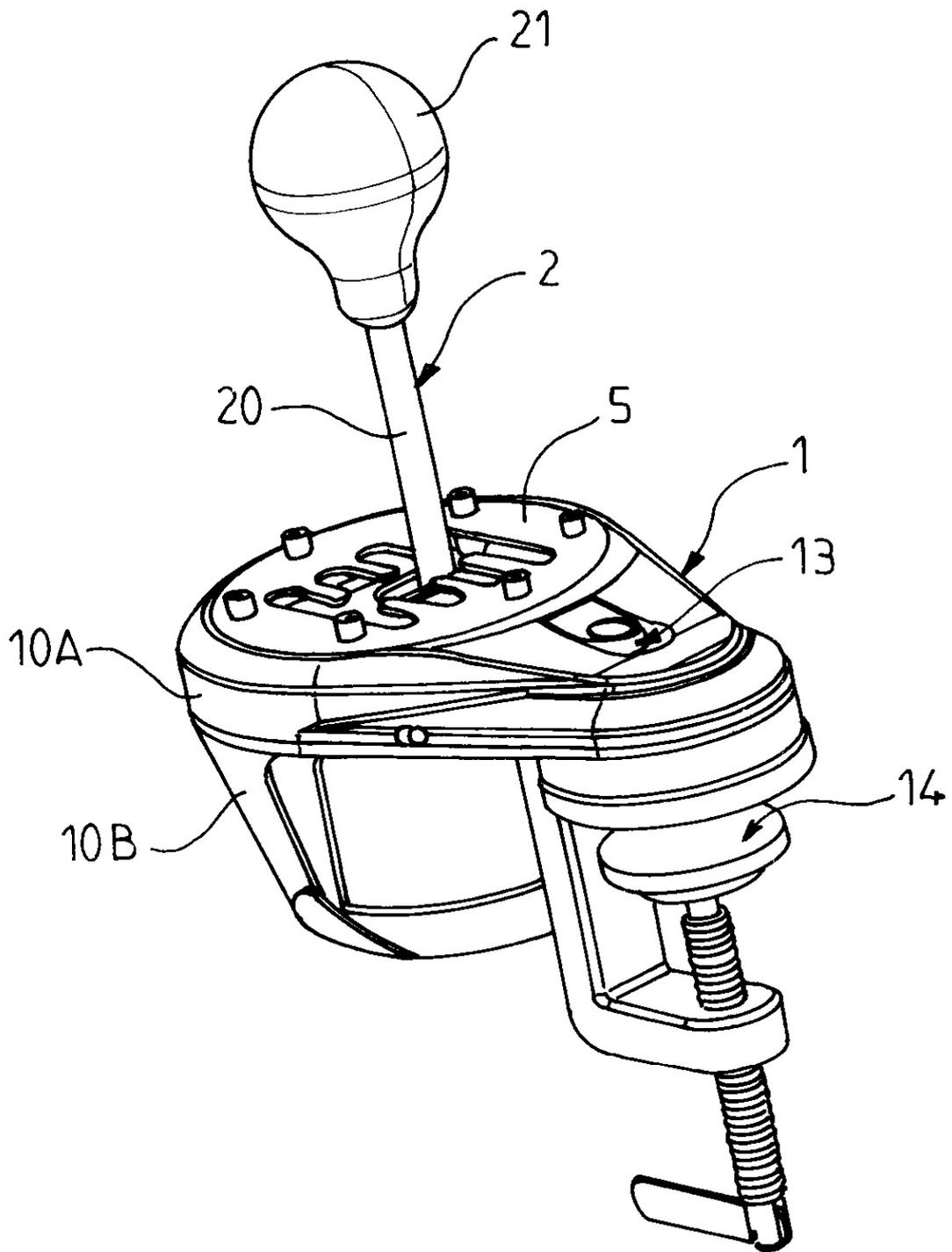


FIG.1

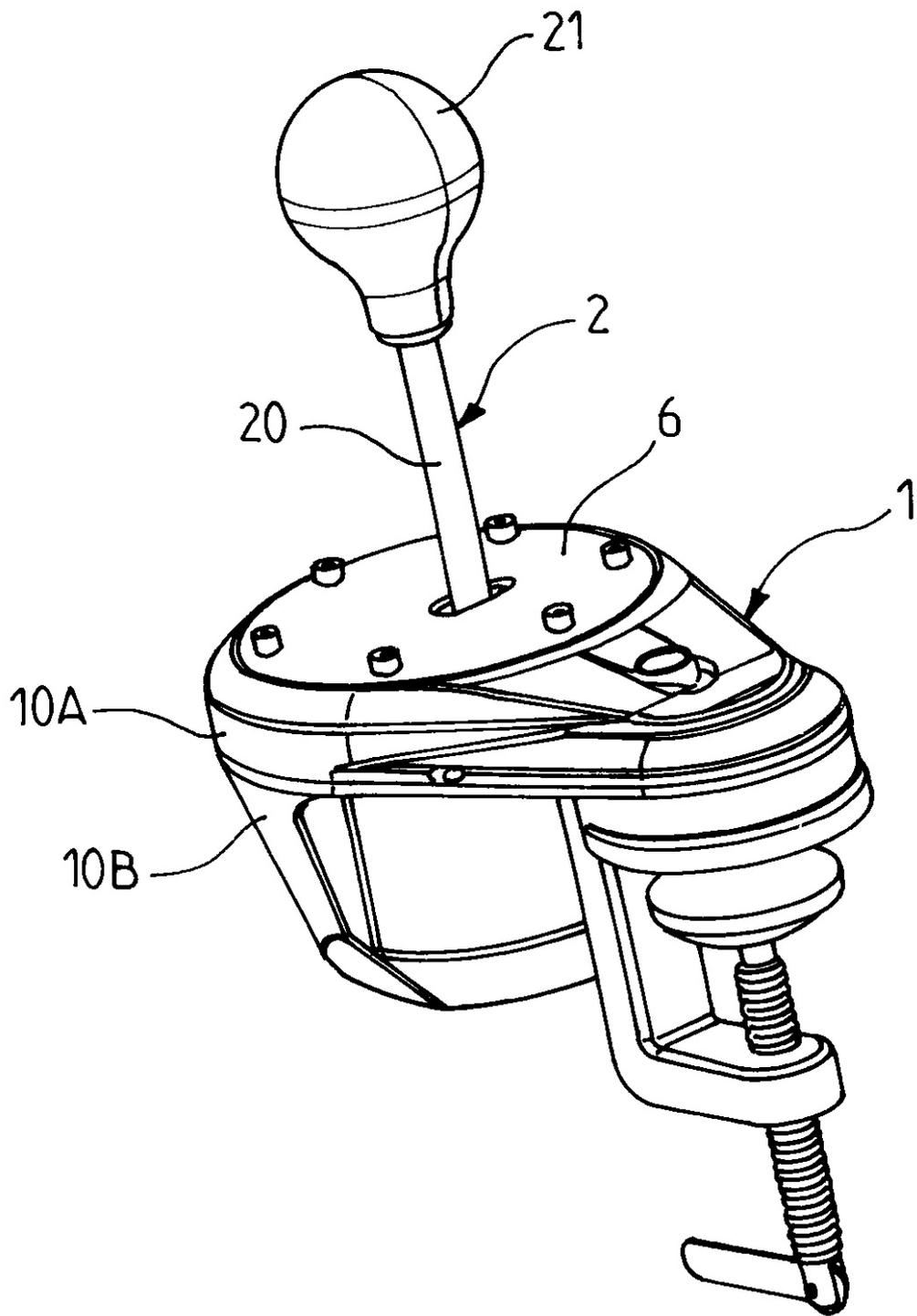


FIG. 2

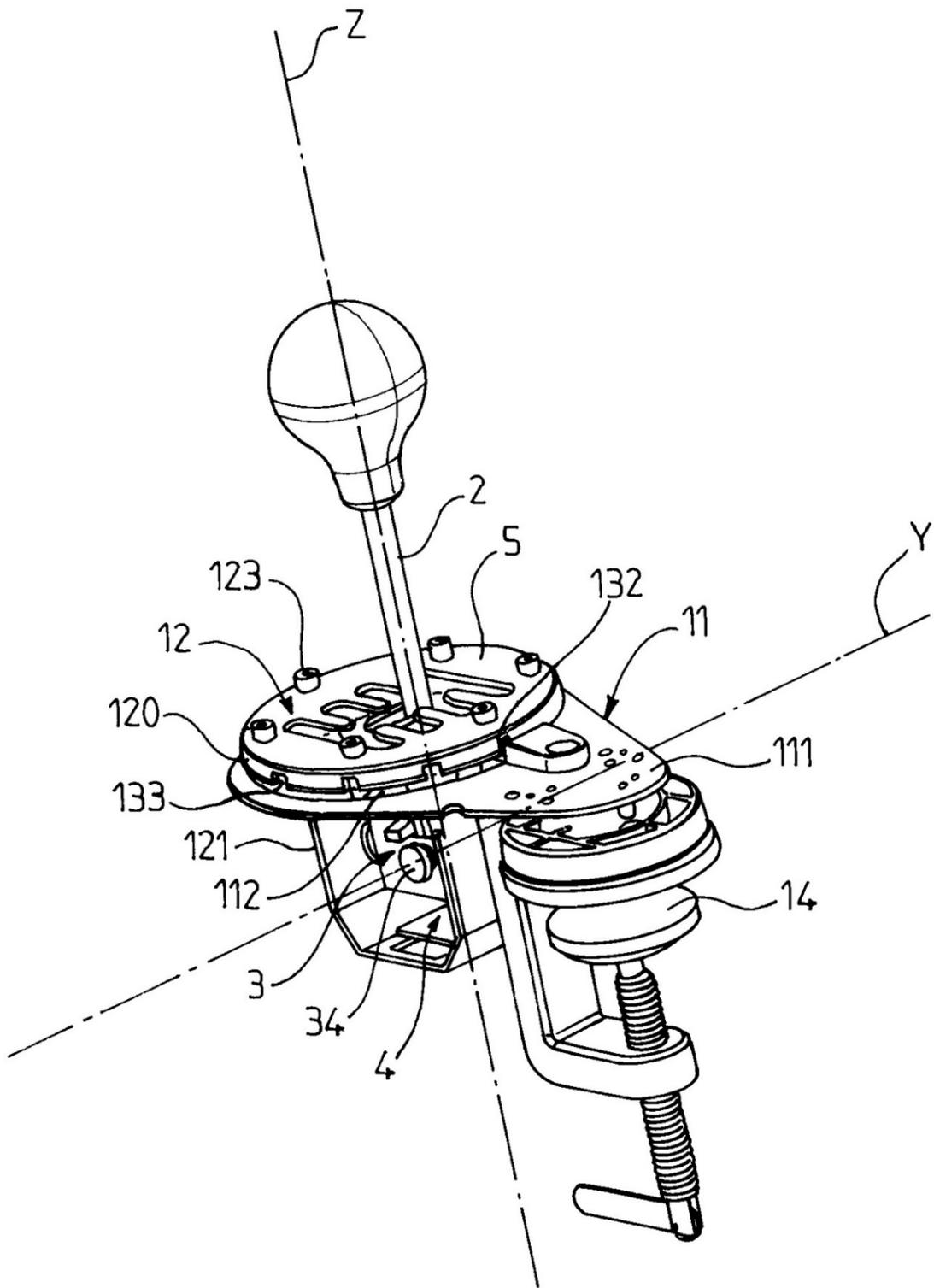
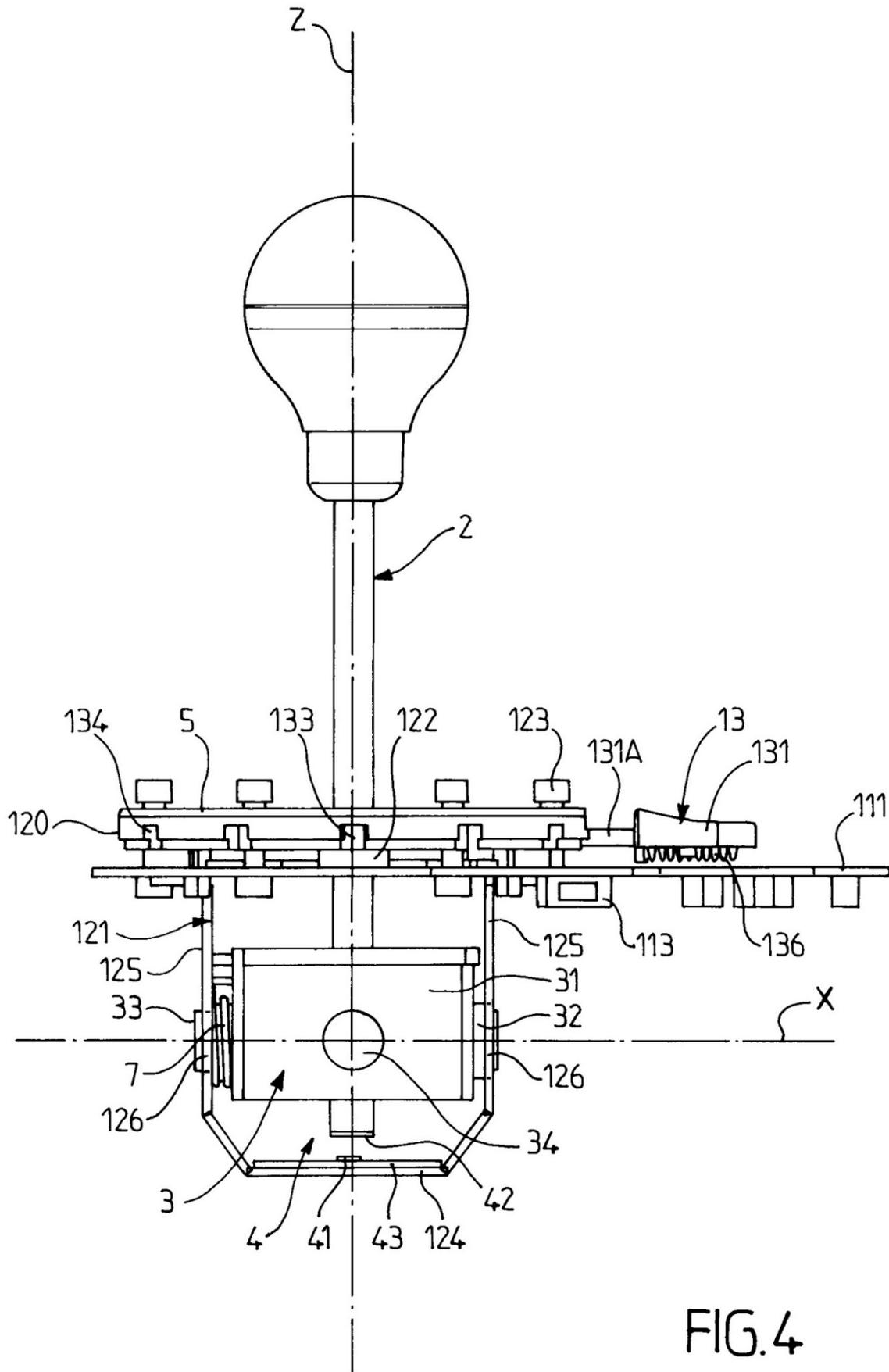


FIG.3



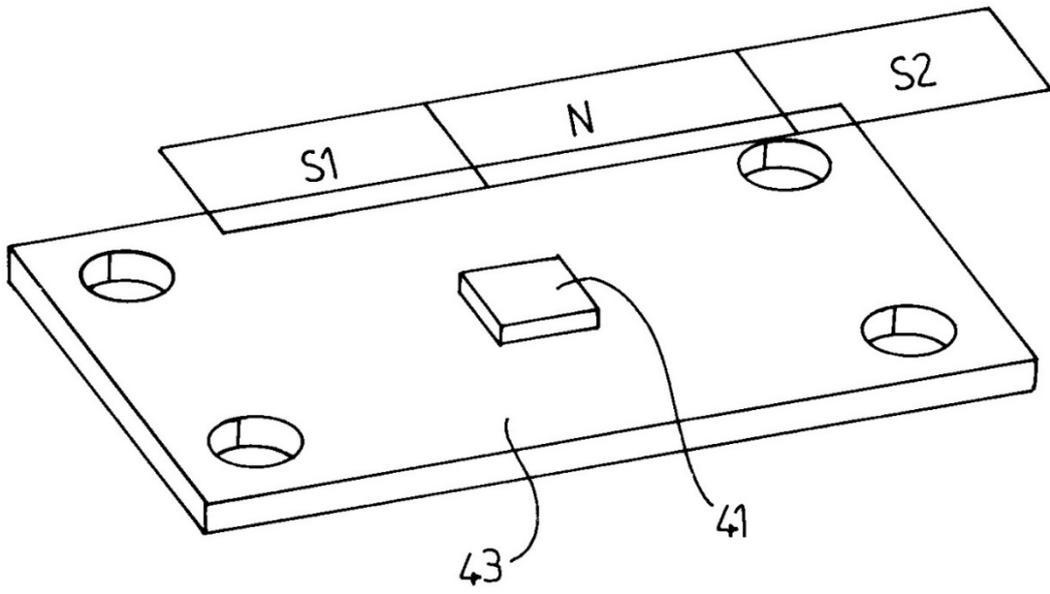


FIG. 5

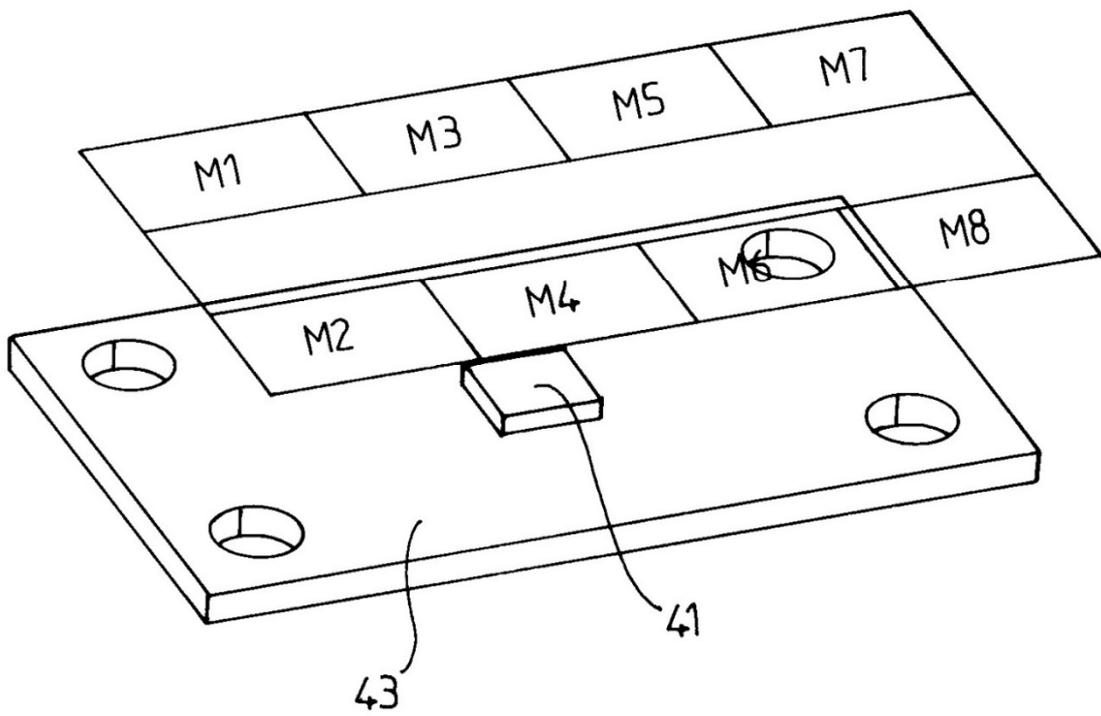


FIG. 6

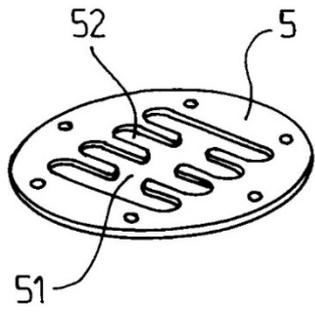


FIG. 7

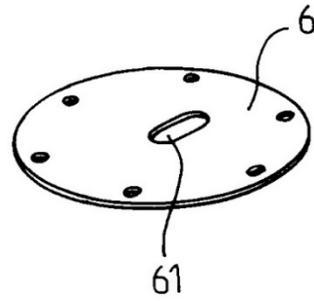


FIG. 8

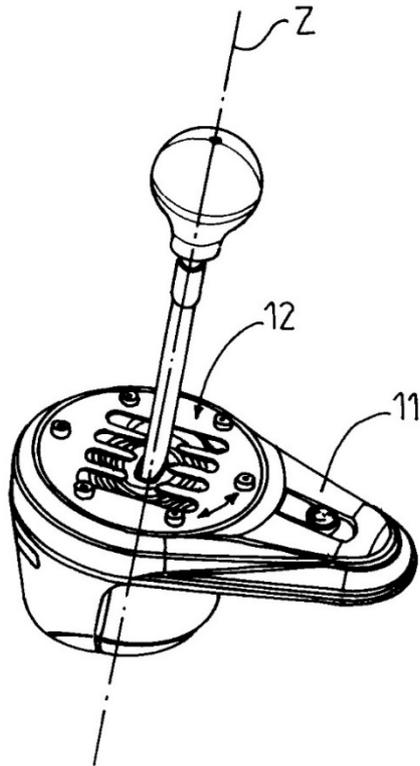


FIG. 9

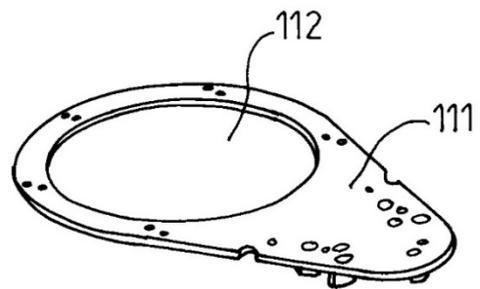


FIG. 10

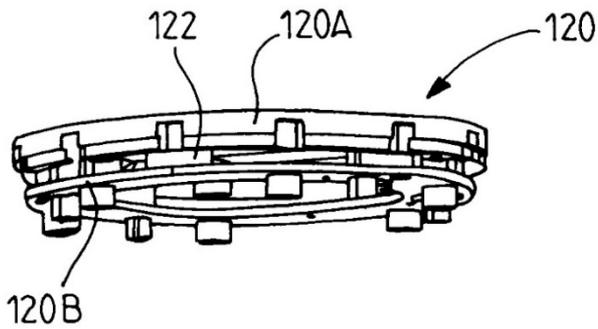


FIG. 11