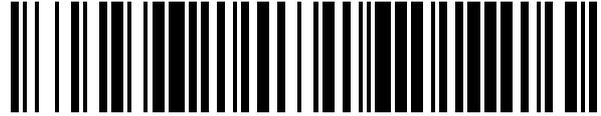


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 241 299**

21 Número de solicitud: 201932119

51 Int. Cl.:

H01H 25/04 (2006.01)
A63F 13/24 (2014.01)
G05G 9/047 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.12.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.02.2020

71 Solicitantes:

**ALIAGA MORENO, Victor (100.0%)
REINA ELISENDA DE MONTCADA, 16
08034 BARCELONA ES**

72 Inventor/es:

ALIAGA MORENO, Victor

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

54 Título: **PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL**

ES 1 241 299 U

DESCRIPCIÓN

PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una palanca de mando para dispositivos de control de accionamiento manual que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen una mejora del estado actual de la técnica dentro de su campo de aplicación.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en una palanca del tipo que comprenden los dispositivos de control de accionamiento manual, comúnmente conocidos por el anglicismo "joystick", y que, convenientemente acoplada a una base de sujeción en que se sustenta con posibilidad de movimiento rotativo en cualquier dirección para hacer conexión con diversos contactos o interruptores, permite desplazar el cursor en una pantalla de computadora o videojuego o mover un cabezal mecánico de máquinas recreativas u otros, presentando dicha palanca una mejorada configuración estructural que, entre otras particularidades, comprende la inclusión de medios de iluminación internos, que proporcionan destacables posibilidades estéticas, así como la posibilidad de regular su altura para adaptarla a diferentes tipos de superficie.

25 CAMPO DE APLICACION DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de dispositivos de control para accionamiento manual, centrándose particularmente en el ámbito de los aplicables a dispositivos electrónicos de videojuegos y dispositivos electromecánicos de máquinas recreativas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son ampliamente conocidos en el mercado los dispositivos de control manual que incluyen

una palanca de mando o "joystick" para su manejo del tipo que aquí concierne, cuyo uso es aplicable tanto para el control de videojuegos electrónicos como para máquinas recreativas.

5 Como antecedente más cercano, se conoce el documento ES 1017443U, en el que se describe un dispositivo para accionamiento manual selectivo, individual o múltiple, de unos interruptores eléctricos, constituido por un órgano de mando a modo de palanca con un pomo de asido, apto para maniobra-guía de dispositivos diversos tales como aparatos de elevación - tracción, conjuntos para gobierno de la direccionalidad de un móvil simulado sobre la pantalla de un ordenador, etc., que operan en general mediante el envío de unas
10 señales diferenciadas que determinan correlativos traslados en una u otra dirección, en correspondencia con la dirección de desplazamiento del mando en cuestión. Y donde, entre otros elementos, dicho dispositivo comprende una palanca, montada con posibilidad de basculación pluridireccional en el seno de una carcasa, que presenta un pomo para asido en su extremo superior y una porción del extremo opuesto queda insertado para actuación
15 sobre uno o más pulsadores de una serie de interruptores alojados a en dicha carcasa.

Pues bien, el objetivo de la presente invención es proporcionar al mercado una versión mejorada de la palanca que comprende dicho tipo de dispositivo y que, tanto en dicho documento como en la mayoría de los existentes actualmente en el mercado, están
20 compuestos por una sola pieza que, como mucho, cuenta con iluminación externa.

Así, en concreto, el objetivo de la presenta invención es el desarrollo de una palanca mejorada en aspectos como la iluminación interna de la misma, para dotarla de mayores posibilidades estéticas que aportan espectacularidad y atractivo al uso del dispositivo, y en
25 aspectos como la versatilidad de la misma, para ampliar sus posibilidades de uso en diferentes aparatos sin necesidad de modificar sustancialmente sus partes, por ejemplo para poder integrar el dispositivo en que se incorpora la palanca en distintos tipos de paneles fabricados en materiales que pueden presentar distintos grosores, y poder regular la altura de la misma, y por tanto la altura en que se sitúa el pomo sobre la superficie según dichos
30 grosores.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien como se ha mencionado, existen palancas de mando del tipo que aquí concierne, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna que presente unas

características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que concretamente presenta la palanca que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5

La palanca de mando para dispositivos de control de accionamiento manual que la invención propone permite alcanzar satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados constituyendo una ventajosa mejora frente al estado actual de la técnica, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que la distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

10

En concreto, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es una palanca del tipo que incorporan dispositivos de control de accionamiento manual, normalmente de videojuegos o máquinas recreativas, y que, convenientemente acoplada a una base o carcasa en que se sustenta con posibilidad de movimiento en cualquier dirección para actuar sobre diversos contactos o interruptores, permite desplazar el cursor en una pantalla de computadora o consola de videojuego o el cabezal de una máquina recreativa, la cual se distingue por presentar una mejorada configuración estructural que, esencialmente, comprende la inclusión de medios de iluminación internos que emiten luz a través de un pomo de material transparente o traslúcido con que cuenta, así como la inclusión de una empuñadura que permite regular su altura para adaptarla a diferentes tipos de superficie.

15

20

Para ello, y de modo más específico, la palanca se configura, esencialmente, a partir de los siguientes elementos:

25

- una varilla, preferentemente metálica, cuyos respectivos extremos se fijan, el inferior a la carcasa base del dispositivo, donde se alojan el resto de los componentes funcionales del dispositivo, y el superior al pomo de asido, la cual varilla está constituida por, al menos, un cuerpo tubular hueco con un orificio pasante de entre 5 y 8 mm de diámetro, apto para permitir el paso a su través de un diodo led de iluminación;

30

- un pomo, formado por una bola o cuerpo esférico o de geometría volumétrica similar a un bate, que preferentemente es de material transparente o traslúcido, por ejemplo de resina, que se fija al extremo superior de la varilla y presenta opcionalmente, al menos, una

oquedad inferior a través de la que se puede insertar en su interior, al menos, un led de iluminación;

5 - unos medios de iluminación interna, conformados por, al menos, un led de iluminación, que puede ser un led monocolor (que emite luz de un único color) o un led rgb (que combina los colores primarios rojo, verde y azul (red, green, blue) para formar cualquier tono de color), que, convenientemente provisto en el extremo de un cableado de conexión, se dispone o bien insertado en el interior del pomo o bien en la parte superior de la varilla, y con su cableado de conexión alojado a lo largo del hueco pasante de la varilla, sobresaliendo por 10 su extremo inferior para poder ser conectado a la misma toma de corriente que el dispositivo en la máquina; y

15 - una empuñadura que, formada por un cuerpo hueco de configuración variable, se dispone sobre el extremo superior de la varilla, entre la cara superior de la carcasa en que se inserta dicha varilla y el pomo, proporcionando una superficie adicional de asido bajo el pomo, la cual, en todo caso, se puede fijar en distintas posiciones para regular su altura.

Además, en una forma de realización preferida, la varilla está conformada a partir de tres tramos o partes diferenciadas:

20 - Un tramo inferior, que es el que queda alojado dentro de la carcasa del dispositivo, y que, para posibilitar su sujeción a este, puede presentar una terminación en forma de rosca donde se alojará una tuerca o una pequeña hendidura donde se alojará una grapa metálica que permite hacer de tope a una pieza denominada actuador que es la responsable de 25 presionar los contactos o interruptores;

30 - un tramo intermedio, de diámetro mayor que el tramo inferior, que le permite reposar en el interior de la cavidad de la carcasa en que se inserta la varilla sin hundirse, actuando a modo de tope, pero permitiendo que la varilla pueda bascular en cualquier dirección por empuje lateral del pomo, retornando a su posición vertical de reposo por contribución de resortes previstos al efecto en el interior de la carcasa; y

- un tramo superior, de diámetro ligeramente inferior al del tramo inferior, sobre el que se inserta la empuñadura.

Asimismo, dicha la varilla puede estar conformada a partir de una única pieza o de tres piezas independientes que se acoplan entre sí.

5 Preferentemente, el pomo se fija al extremo superior de la varilla a través de un tubo hueco que se ha previsto fijado al mismo, en su caso en coincidencia con la oquedad a través de la que se introduce el led de iluminación, el cual tubo está dimensionado para poder ser insertado en el orificio de la empuñadura, fijándose a través de una rosca o de un tornillo prisionero. Cabe señalar que el pomo, que como ya se ha dicho es de material transparente
10 o traslúcido, opcionalmente también puede estar teñido con algún pigmento que le proporciona propiedades fotoluminiscentes o fluorescentes.

Por su parte, el led de iluminación, preferentemente, se encuentra fijado al extremo de un tramo encapsulado en que se alojan los bornes y la resistencia, que incluye, en su extremo
15 opuesto, un cojinete que permite fijarlo al hueco interior del tramo superior de la varilla de modo que, a la vez que impide su desplazamiento una vez colocado situándose el led en el interior del pomo o justo bajo el mismo, permite la movilidad del cableado con total libertad para realizar los movimientos requeridos de la varilla en cualquier dirección sin que se produzcan enrollamientos indeseados que puedan provocar deterioro o, incluso, la rotura de
20 los cables, ya que dicho cojinete permite la rotación de 360° del conjunto de cables en ambas direcciones para que el cableado del led no se parta o deteriore durante el uso normal de la palanca.

En concreto, dicho cojinete queda fijado en el interior de la empuñadura por sus dos
25 extremos. En su parte inferior por el tramo superior de la varilla y por su parte superior por el tubo perforado que va fijado al pomo y que, a su vez, puede fijarse a la empuñadura mediante rosca o tornillo prisionero.

En cuanto a la empuñadura, preferentemente, está formada por un cuerpo metálico hueco,
30 de configuración externa variable, preferiblemente con una forma ergonómica que facilita su asido, presentando, como medios de fijación a la varilla regulables, sendos orificios roscados, uno superior y otro inferior, para su anclaje mediante tornillos prisioneros, y, opcionalmente, al tubo del pomo. Esto le da a la empuñadura la posibilidad de poder regular la altura en que se fija a la varilla y, por tanto, para regular la altura total de la palanca

respecto de la carcasa, con lo cual el dispositivo se puede instalar en cualquier superficie de panel que presente diferentes grosores, ya sea de chapa de metal, madera, metacrilato,...

5 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un plano, en que con carácter
10 ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización de la palanca de mando para dispositivos de control de accionamiento manual, objeto de la invención, representada una vez incorporada a la carcasa del dispositivo a que se destina y
15 completamente montada, apreciándose su configuración general externa.

La figura número 2.- Muestra una vista en alzado de la palanca de la invención, en este caso representada sin acoplar a la carcasa del dispositivo y con el pomo sin separado del conjunto de varilla y empuñadura.
20

Las figuras número 3-A, 3-B y 3-C.- Muestran vistas en alzado y planta de la varilla que comprende la palanca de la invención, apreciándose las partes que comprende y su configuración externa e interna.

25 La figura número 4.- Muestra una vista en alzado de la empuñadura y la varilla que comprende la palanca, mostradas sin acoplar entre sí.

La figura número 5.- Muestra una vista en perspectiva del sistema de iluminación que comprende la palanca, apreciándose la incorporación del soporte del led y del cojinete con
30 que cuenta para su fijación.

La figura número 6.- Muestra una vista en perspectiva del conjunto de la empuñadura y el sistema de iluminación fijados al tramo superior de la varilla, habiéndose representado los elementos internos mediante líneas de trazo discontinuo.

Y las figuras número 7, 8, 9, 10 y 11.- Muestran respectivas vistas en alzado de distintas opciones de realización de la empuñadura de la palanca, mostrando diversas de las formas ergonómicas que puede adoptar.

5

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas un ejemplo de realización no limitativo de la palanca de mando para dispositivos de control de accionamiento manual preconizada, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, la palanca (1) en cuestión, aplicable para formar parte de un dispositivo (2) de control de accionamiento manual, acoplada a una carcasa (3) base, en cuyo interior se alojan el resto de componentes funcionales (no mostrados por ser conocidos y no formar parte del objeto concreto de la invención), en la que la palanca (1) se sustenta insertada en un hueco previsto al efecto en su cara superior (30) con posibilidad de movimiento en cualquier dirección para actuar sobre diversos contactos o interruptores, estando conformada, de manera conocida, a partir de una varilla (4) con un pomo (5) de asido, se distingue esencialmente por comprender unos medios de iluminación (6) internos, que emiten luz a través del pomo (5) que está hecho de material transparente o traslúcido, y opcionalmente teñido con algún pigmento que le proporciona propiedades fotoluminiscentes o fluorescentes, y por comprender una empuñadura (7) que permite regular la altura de la palanca (1).

25

En la realización preferida de la invención, la varilla (4) está constituida por, al menos, un cuerpo tubular hueco, preferentemente metálico, con un orificio pasante (40) de entre 5 y 8 mm de diámetro, a través del que se insertan los medios de iluminación (6) internos para ser introducidos en el interior del pomo (5); el pomo (5) está formado por cuerpo esférico, de material traslúcido, teñido o transparente tal como resina; los medios de iluminación (6) interna están conformados por, al menos, un led (6) monocolor o led rgb, con su cableado (60) de conexión, estando dicho led (6) insertado en una oquedad inferior del pomo (5), o alternativamente situado en el extremo superior de la varilla (4) situándose justo debajo del pomo (5), y en todo caso con el cableado (60) atravesado por el orificio pasante (40) de la

30

varilla (4) prolongándose por extremo inferior de la carcasa (3) para su conexión junto al dispositivo (2) en la máquina en que se instala; y la empuñadura (7) está formada por un cuerpo hueco de configuración variable en que se inserta el tramo superior (41) de la varilla (4) quedando situada entre la cara superior (30) de la carcasa (3) en que se inserta dicha varilla (4) y el pomo (5), contando con unos medios de anclaje (8) regulables que permiten fijarlo a dicha varilla (4) en distintas posiciones para regular la altura de la palanca (1).

Como se observa en las figuras 3-A, 3-B y 3-C, la varilla (4), preferentemente, está formada por tres partes diferenciadas: un tramo inferior (42), que queda alojado dentro de la carcasa (3) y presenta una terminación (421) apta para su fijación al actuador del interior de la carcasa (3), por ejemplo en forma de rosca (como muestra el ejemplo de la figura 2) donde se alojará una tuerca, o con una hendidura (como muestran las citadas figuras 3-A y 3-B) para alojar una grapa metálica; un tramo intermedio (43) que es de diámetro mayor que el tramo inferior (42) para reposar en la cavidad de la carcasa (3) actuando de tope; y un tramo superior (41) que es de diámetro igual o inferior al diámetro del tramo inferior (42) y sobre el que se incorpora la empuñadura (7).

Preferentemente, el pomo (5) se fija sobre el extremo superior de la varilla (4) a través de un tubo (50) hueco que se prolonga inferiormente fijado al cuerpo del mismo en coincidencia con el orificio a través del que se introduce el led (6) de iluminación, el cual tubo (50) está dimensionado para quedar insertado en el hueco de la empuñadura (7), fijándose a través de una rosca o, como muestra el ejemplo de la figura 2, a través de un tornillo prisionero que, a su vez, es conformante de los medios de anclaje (8) regulables de la empuñadura (7). Opcionalmente, el interior del pomo (5) aloja elementos ornamentales (51) que quedan iluminados por el led (6) y/o sombreados o que también pueden estar teñidos con pigmentos fotoluminiscentes o fluorescentes, quedando iluminados independientemente del led.

Atendiendo a las figuras 5 y 6 se aprecia cómo, preferentemente, el led (6) de iluminación interior del pomo (5) va fijado al extremo de un tramo encapsulado (61), en que se alojan los bornes y la resistencia, e incluye, en su extremo opuesto, un cojinete (62) mediante el cual queda fijado al orificio pasante (40) del tramo superior (41) de la varilla (4) que, a su vez, está insertado en la empuñadura (7), impidiendo su desplazamiento longitudinal, evitando que el led (6) se mueva de su posición bajo el pomo (5), pero permitiendo la movilidad del

cableado (60), que pasa a través de dicho cojinete (62), con rotación de 360° en ambas direcciones de giro.

Finalmente, como se observa en las figuras 7 a 11, la empuñadura (7) está formada por un cuerpo metálico hueco de configuración externa con geometría variable, preferiblemente con una forma ergonómica que facilita su asido, y cuenta, como medios de anclaje (8) regulables para fijarlo a la varilla (4), con sendos orificios roscados (80), uno superior y otro inferior, para la inserción de respectivos tornillos (8) prisioneros que, tras atravesar dichos orificios roscados, presionan sobre el tramo superior (41) de la varilla (4) y, en su caso, sobre el tubo (50) de fijación del pomo (5), con posibilidad de posicionarse a distinta altura.

10

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

15

REIVINDICACIONES

1.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL que, aplicable para formar parte de un dispositivo (2) de control de accionamiento manual, acoplada a una carcasa (3) base, en cuyo interior se alojan el resto de componentes funcionales, en la que la palanca (1) se sustenta insertada en un hueco previsto al efecto en su cara superior (30) con posibilidad de movimiento en cualquier dirección para actuar sobre contactos o interruptores, y estando conformada a partir de una varilla (4) con un pomo (5) de asido, está **caracterizada** por comprender unos medios de iluminación (6) internos, que emiten luz a través del pomo (5) que está hecho de material transparente o traslúcido, y por comprender una empuñadura (7) que permite regular la altura de la palanca (1).

2.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según la reivindicación 1, **caracterizada** en que el pomo (5) está teñido con algún pigmento que le proporciona propiedades fotoluminiscentes o fluorescentes.

3.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** en que la varilla (4) está constituida por, al menos, un cuerpo tubular hueco con un orificio pasante (40) de entre 5 y 8 mm de diámetro, a través del que se insertan los medios de iluminación (6) internos para ser introducidos bajo el pomo (5).

4.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según la reivindicación 3, **caracterizada** en que los medios de iluminación (6) interna están conformados por, al menos, un led (6) con su cableado (60) de conexión, estando dicho led (6) insertado en una oquedad inferior del pomo (5).

5.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según la reivindicación 3, **caracterizada** en que los medios de iluminación (6) interna están conformados por, al menos, un led (6) monocolor o led rgb, con su cableado (60) de conexión, estando dicho led (6) situado en el extremo superior de la varilla (4) y debajo del pomo (5).

- 5 6.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizada** en que el cableado (60) de conexión va atravesado por el orificio pasante (40) de la varilla (4) prolongándose por el extremo inferior de la carcasa (3) para su conexión junto al dispositivo (2) en la máquina en que se instala.
- 10 7.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según algunas de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** en que la empuñadura (7) está formada por un cuerpo hueco de configuración variable en que se inserta el tramo superior (41) de la varilla (4), quedando situado entre la cara superior (30) de la carcasa (3) en que se inserta dicha varilla (4) y el pomo (5), y que cuenta con unos medios de anclaje (8) regulables que permiten fijarlo a dicha varilla (4) en distintas posiciones para regular la altura de la palanca (1).
- 15 8.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según algunas de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** en que la varilla (4) está formada por tres partes: un tramo inferior (42), que queda alojado dentro de la carcasa (3) y presenta una terminación (421) apta para su fijación al actuador del interior de la carcasa (3); un tramo intermedio (43) de diámetro mayor que el tramo inferior (42) para
20 reposar en la cavidad de la carcasa (3) actuando de tope; y un tramo superior (41) de diámetro igual o inferior al diámetro del tramo inferior (42) y sobre el que se incorpora la empuñadura (7).
- 25 9.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según algunas de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** en que el pomo (5) se fija sobre el extremo superior de la varilla (4) a través de un tubo (50) hueco que se prolonga inferiormente fijado al cuerpo del mismo, el cual tubo (50) está dimensionado para quedar insertado en el hueco de la empuñadura (7).
- 30 10.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según algunas de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** en que el led (6) de iluminación va fijado al extremo de un tramo encapsulado (61), en que se alojan los bornes y la resistencia, e incluye, en su extremo opuesto, un cojinete (62) mediante el cual queda fijado al orificio pasante (40) del tramo superior (41) de la varilla (4) que, a su vez,

está insertado en la empuñadura (7), impidiendo su desplazamiento longitudinal y permitiendo la movilidad del cableado (60), que pasa a través de dicho cojinete (62), con rotación de 360° en ambas direcciones de giro.

- 5 11.- PALANCA DE MANDO PARA DISPOSITIVOS DE CONTROL DE ACCIONAMIENTO MANUAL, según algunas de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** en que la empuñadura (7) está formada por un cuerpo metálico hueco de configuración externa con geometría variable y cuenta, como medios de anclaje (8) regulables para fijarlo a la varilla (4), con sendos orificios roscados (80), uno superior y otro inferior, para la inserción de
10 respectivos tornillos (8) prisioneros.

FIG. 1

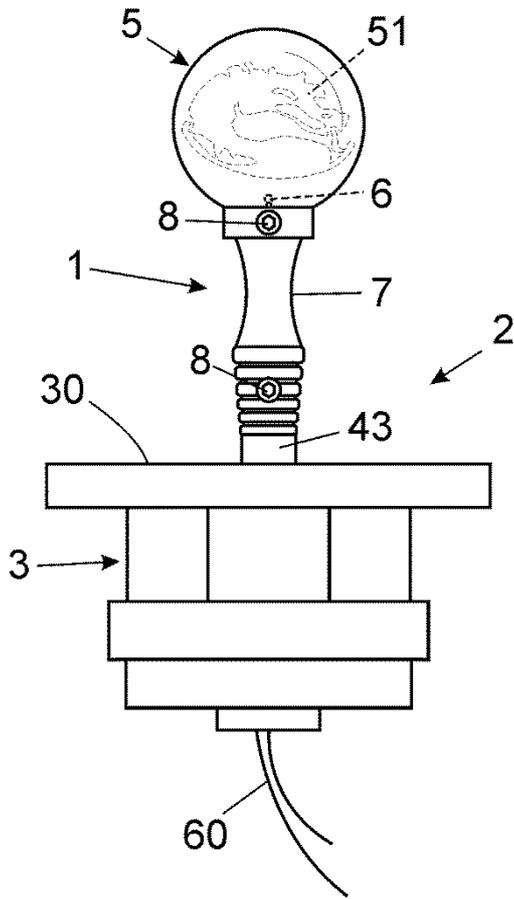


FIG. 2

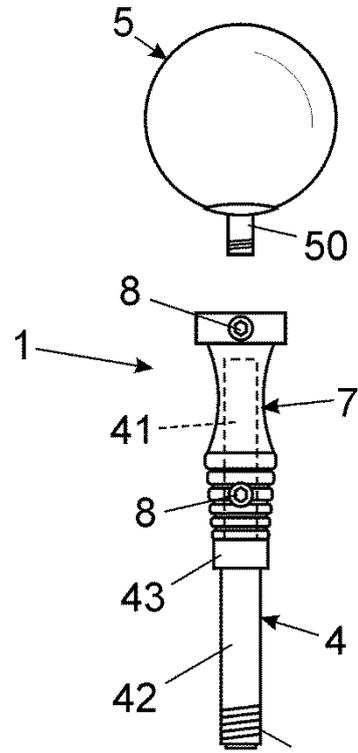


FIG. 3-A

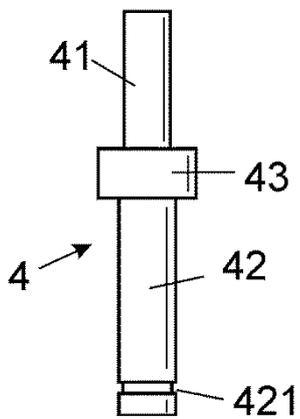


FIG. 3-B

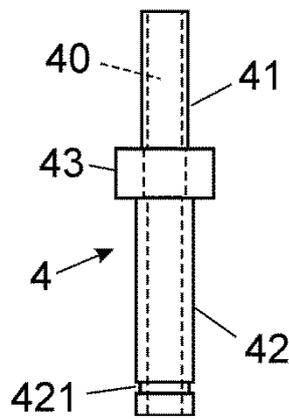


FIG. 3-C

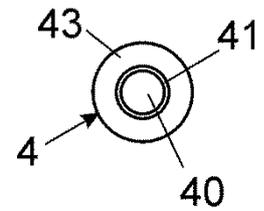


FIG. 4

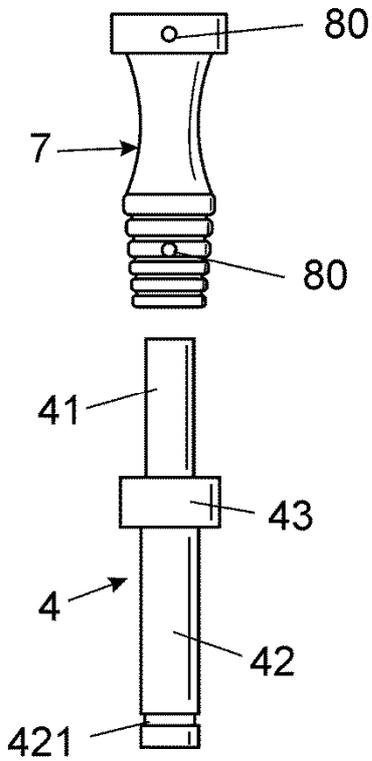


FIG. 5

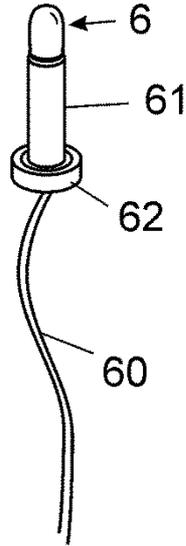


FIG. 6

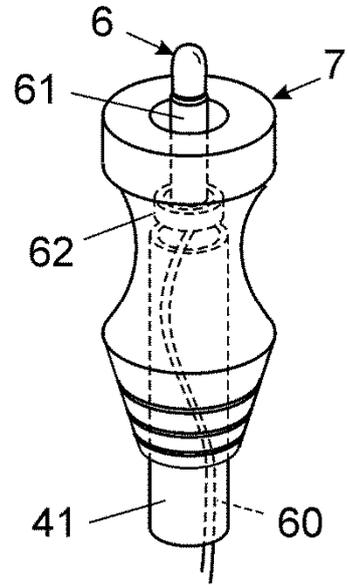


FIG. 7

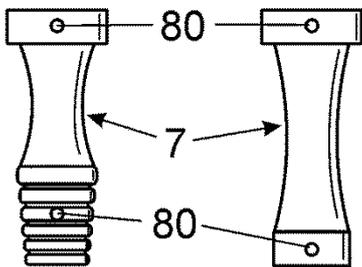


FIG. 8

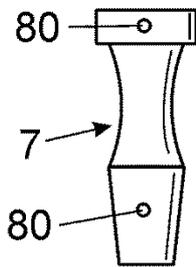


FIG. 9

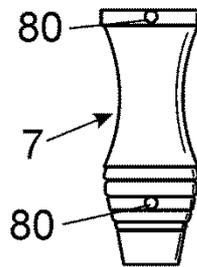


FIG. 10

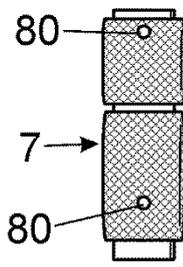


FIG. 11