

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 894 366**

21 Número de solicitud: 202130712

51 Int. Cl.:

A61G 5/10 (2006.01)

A63B 71/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

23.07.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.02.2022

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

17.02.2022

Fecha de concesión:

02.06.2022

45 Fecha de publicación de la concesión:

09.06.2022

73 Titular/es:

**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
(100.0%)**

**CAMINO DE VERA, S/N
46022 VALENCIA (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**CÁRCEL CARRASCO, Francisco Javier;
SALAS VICENTE, Fidel y
PASCUAL GUILLAMÓN, Manuel**

74 Agente/Representante:

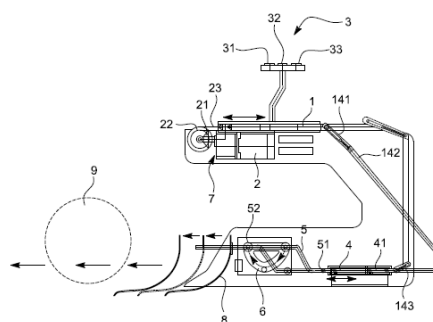
ISERN JARA, Jorge

54 Título: **MECANISMO Y MÓDULO DE IMPULSIÓN PARA SILLA DE RUEDAS**

57 Resumen:

Mecanismo de impulsión para silla de ruedas, que comprende una barra de posicionado habilitada para un movimiento lineal, un motor, unos medios de pulsación manual habilitados para un accionamiento del motor, unos medios de fijación vinculados con el motor y vinculados simultáneamente con los medios de pulsación y habilitados para una fijación de la barra de posicionado en al menos una determinada posición en su movimiento lineal, una barra impulsora habilitada para un movimiento lineal y vinculada en su movimiento y en su posicionamiento con la barra de posicionado, un medio elástico vinculado al movimiento de la barra impulsora, una barra de accionamiento móvil vinculada con la barra impulsora, un sistema de leva guiador del movimiento de la barra de accionamiento, y un simulador de pie habilitado para una transmisión de movimiento a un objeto a modo de balón.

FIG. 2



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 894 366 B2

DESCRIPCIÓN

MECANISMO Y MÓDULO DE IMPULSIÓN PARA SILLA DE RUEDAS

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un mecanismo y módulo de impulsión para silla de ruedas, que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un mecanismo y módulo de impulsión para silla de ruedas, que por su particular disposición, permite su adaptación e instalación a cada lado de cualquier modelo de silla de ruedas y para cualquier grado de minusvalía, con un funcionamiento electromecánico y diseñado principalmente para el deporte del balón pie aunque es generalizable a otros deportes como el hockey, etc., permitiendo un impulso del balón de modo rectilíneo o parabólico.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Son conocidas en el actual estado de la técnica multitud de diferentes dispositivos y medios para la práctica y el ejercicio de diferentes deportes paralímpicos, y en un número cada vez mayor de disciplinas.

Entre todos ellos, puede destacar el fútbol en silla motorizada, que cuenta con una gran popularidad. Suele practicarse en canchas de baloncesto de tamaño estándar o futbol sala, e incluso cuenta con normas y reglas específicas para su práctica.

25

En la práctica de estas actividades deportivas, resulta de gran utilidad poder efectuar diferentes tipos de disparos con diferentes trayectorias y efectos, respondiendo a las diferentes necesidades de los jugadores durante el propio juego.

30

La presente invención contribuye a solucionar y solventar la presente problemática, pues por su particular disposición, permite su adaptación e instalación a cada lado de cualquier modelo de silla de ruedas y para cualquier grado de minusvalía, con un funcionamiento

35

electromecánico concebido para un impulso de un balón de modo rectilíneo o parabólico, y generalizable a otros deportes como el hockey, etc.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un mecanismo de impulsión para silla de ruedas, que comprende una barra de posicionado habilitada para un movimiento lineal a lo largo de su propio eje longitudinal, un motor habilitado para dicho movimiento de dicha barra de posicionado, unos medios de pulsación manual habilitados para un accionamiento del motor, unos medios de fijación vinculados con el motor y también vinculados simultáneamente con los medios de pulsación y habilitados para una fijación de la barra de posicionado en al menos una determinada posición en su movimiento lineal, una barra impulsora habilitada para un movimiento lineal a lo largo de su propio eje longitudinal y vinculada en su movimiento y en su posicionamiento con la barra de posicionado, un medio elástico vinculado al movimiento de la barra impulsora, una barra de accionamiento móvil vinculada mediante una articulación con la barra impulsora, un sistema de leva guiador del movimiento de la barra de accionamiento, y un simulador de pie vinculado con la barra de accionamiento y habilitado para una transmisión de movimiento a un objeto a modo de balón o similar; de modo que en una condición de uso un usuario acciona manualmente los medios de pulsación, lo que supone un determinado accionamiento del motor y un desplazamiento lineal de la barra de posicionado a lo largo de su propio eje longitudinal venciendo la resistencia del medio elástico que está vinculado con la barra impulsora y por tanto que está vinculado también con la barra de posicionado, hasta que la barra de posicionado llega a un interaccionado en su movimiento con los medios de fijación, lo que supone una detención del motor y simultáneamente una fijación de la barra de posicionado mediante los medios de fijación en esa determinada posición de interaccionado con los medios de fijación en su movimiento lineal; la vinculación en su movimiento entre la barra de posicionado y la barra impulsora supone que el referido desplazamiento lineal de la barra de posicionado suponga también que la barra impulsora sufra un movimiento lineal a lo largo de su propio eje longitudinal que supone a su vez una compresión del medio elástico vinculado al movimiento de la misma barra impulsora, y por tanto la fijación referida anteriormente de la barra de posicionado en esa determinada posición en su movimiento lineal también supone una fijación de la barra impulsora en una determinada posición con el medio elástico comprimido; dicha fijación de la barra impulsora supone por tanto también una fijación en su posicionado de la barra de accionamiento móvil y del simulador de pie; un nuevo

10

15

20

25

30

35

accionamiento de los medios de pulsación supone por parte de los medios de fijación una liberación para su movimiento de la barra de posicionado, lo que mediante su vinculación con la barra impulsora supone también una liberación para su movimiento de la barra impulsora impulsada a su vez por el medio elástico inicialmente comprimido, lo que supone a su vez el impulso y movimiento de la barra de accionamiento móvil guiada por el sistema de leva guiador y por tanto del simulador de pie.

Alternativamente, en el mecanismo de impulsión para silla de ruedas, los medios de fijación están vinculados con el motor y también vinculados con los medios de pulsación y habilitados para una fijación de la barra de posicionado en dos determinadas posiciones en su movimiento lineal; en que los medios de pulsación comprenden un primer pulsador de accionamiento del motor, un segundo pulsador de accionamiento del motor, y otro pulsador de liberación de la barra de posicionamiento; en que el primer pulsador, los medios de fijación y el motor están mutuamente habilitados para un accionamiento del motor hasta una primera posición de la barra posicionadora en su movimiento lineal y su correspondiente fijación; en que el segundo pulsador, los medios de fijación y el motor están mutuamente habilitados para un accionamiento del motor hasta una segunda posición de la barra posicionadora en su movimiento lineal y su correspondiente fijación; en que el pulsador de liberación está mutuamente habilitado con los medios de fijación para una liberación de su fijación en su primera posición o en su segunda posición de la barra de posicionado.

Preferentemente, en el mecanismo de impulsión para silla de ruedas, los medios de fijación comprenden una primera varilla de anclaje y una segunda varilla de anclaje independientes, y un electroimán vinculado con ambas; presentando un extremo de la barra de posicionado que es libre de su vinculación con la barra impulsora una geometría cónica con una entalla en la base de dicha geometría cónica; presentando la primera varilla y la segunda varilla un posicionado perpendicular al movimiento de la barra de posicionado y estando provistas ambas de un muelle dispuesto para mantenerlas en contacto sobre la barra de posicionado, presentando el extremo de ambas varillas una cuña de inclinación similar a la inclinación de la generatriz de la geometría cónica del extremo de la barra de posicionado; el movimiento de la barra de posicionado y el contacto y la interacción de la geometría cónica de su extremo con la cuña inclinada a tal efecto de las varillas supone un desplazamiento vertical descendente de las mismas varillas lo que acciona un medio de pulsado habilitado para el paro del motor, y al mismo tiempo del paro del motor el muelle empuja las varillas de modo que su cuña inclinada resulta alojada en la entalla del extremo de la barra de

posicionamiento fijando a la barra de posicionamiento en esa posición; el pulsador de liberación de la barra de posicionamiento está vinculado con el electroimán, de modo que la activación del electroimán supone la separación de las varillas de la barra de posicionamiento venciendo la resistencia del muelle y suponiendo la salida de la cuña de las varillas de la entalla de la barra de posicionamiento y la consiguiente liberación en su movimiento lineal de la referida barra de posicionamiento, y como consecuencia de la vinculación de la barra de posicionamiento con la barra de impulsión, provoca la liberación a su vez del medio elástico de la barra de impulsión y el consiguiente movimiento rectilíneo de dicha barra de impulsión mediante el medio elástico.

10

Alternativamente, en el mecanismo de impulsión para silla de ruedas, el sistema de leva guiador está habilitado para un determinado guiado y direccionado de la barra de accionamiento en función de los dos posicionados de la barra de impulsión en su desplazamiento, y por tanto en función de las dos posiciones alcanzadas por barra de posicionado y fijadas según los medios de fijación.

15

Preferentemente, en el mecanismo de impulsión para silla de ruedas, la barra de posicionado y la barra impulsora están vinculadas en su movimiento mediante un mecanismo mecánico, el cual comprende unas primeras pletinas con agujero coliso, una barra de transmisión, y unas segundas pletinas con agujero coliso, estando las primeras pletinas vinculadas simultáneamente con la barra de posicionado y la barra de transmisión, y estando las segundas pletinas vinculadas simultáneamente con la barra de transmisión y la barra impulsora.

20

Preferentemente, en el mecanismo de impulsión para silla de ruedas, la barra de accionamiento incorpora unos rodamientos habilitados para su guiado por el sistema de leva.

25

Alternativamente, en el mecanismo de impulsión para silla de ruedas, la barra de accionamiento dispone a su vez de una barra transversal habilitada para su vinculación y guiado en el sistema de levas.

30

Alternativamente, en el mecanismo de impulsión para silla de ruedas, el motor está habilitado para el movimiento lineal de la barra de posicionado, mediante un juego de engranajes cónicos unidos al eje de giro del propio motor y una polea unida también al

35

mismo juego de engranajes cónicos, estando la referida polea vinculada a la barra de posicionado mediante un cable.

5 Módulo de impulsión, que comprende un mecanismo de impulsión para silla de ruedas descrito anteriormente, que está habilitado para su instalación en una silla de ruedas.

10 La diferencia fundamental entre la invención propuesta y las otras soluciones del estado de la técnica, se basa en que el mecanismo de impulso de la invención propuesta es mecánico pero está accionado además con un sistema eléctrico adaptable a cualquier tipo de postura sin discriminación alguna (adaptable a diferentes tipos de minusvalía), frente a los existentes en el estado de la técnica que sólo se utilizan para una determinada disposición de silla de ruedas al ser puramente mecánicos, lo que limita la actuación para unas determinadas condiciones de las personas que los vayan a utilizar, no pudiendo ser necesariamente adaptable a otros tipos de impedimentos, lo que hace que sean selectivos para un
15 específico tipo de condiciones. A diferencia, la invención propuesta puede ser debidamente utilizada por cualquier usuario que requiera y desee participar en el juego de pelota en igualdad de condiciones.

20 Gracias a la presente invención, se consigue permite una adaptación e instalación a cada lado de cualquier modelo de silla de ruedas y para cualquier grado de minusvalía, con un funcionamiento electromecánico y diseñado principalmente para el deporte del balón pie aunque es generalizable a otros deportes como el hockey, etc., permitiendo un impulso del balón de modo rectilíneo o parabólico.

25 Otras características y ventajas del mecanismo y módulo de impulsión para silla de ruedas resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figuras 1 y 2.- Son unas vistas esquemáticas en alzado y también representativas de su uso de una modalidad de realización preferida del mecanismo de impulsión para silla de ruedas de la presente invención.

Figura 3.- Es una vista esquemática y representativa de su funcionamiento de los medios de fijación de una modalidad de realización preferida del mecanismo de impulsión para silla de ruedas de la presente invención.

Figuras 4 y 5.- Son unas vistas esquemáticas secuenciales indicadoras además del funcionamiento de una modalidad de realización preferida del mecanismo de impulsión para silla de ruedas de la presente invención, en el caso de un disparo o tiro rectilíneo.

Figuras 6 y 7.- Son unas vistas esquemáticas secuenciales indicadoras además del funcionamiento de una modalidad de realización preferida del mecanismo de impulsión para silla de ruedas de la presente invención, en el caso de un disparo o tiro parabólico.

Figura 8.- Es una vista esquemática de una modalidad de realización preferida del módulo de impulsión para silla de ruedas de la presente invención, e instalado en cada costado de una silla de ruedas.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

15

Tal y como se muestra esquemáticamente en las figuras 1 y 2, el mecanismo de impulsión para silla de ruedas comprende una barra de posicionado 1 habilitada para un movimiento lineal a lo largo de su propio eje longitudinal, y representado por las flechas en las figuras 1 y 2, un motor 2 habilitado para dicho movimiento de dicha barra de posicionado 1, unos medios de pulsación 3 manual habilitados para un determinado accionamiento del motor 2, unos medios de fijación 7 vinculados con el motor 2 y también vinculados simultáneamente con los medios de pulsación 3 y habilitados para una fijación de la barra de posicionado 1 en al menos una determinada posición en su movimiento lineal, una barra impulsora 4 habilitada para un movimiento lineal a lo largo de su propio eje longitudinal, y representado por las flechas en las figuras 1 y 2, y vinculada en su movimiento y en su posicionamiento con la barra de posicionado 1, un medio elástico 41 vinculado al movimiento de la barra impulsora 4, una barra de accionamiento 5 móvil vinculada mediante una articulación 51 con la barra impulsora 4, un sistema de leva 6 guiador del movimiento de la barra de accionamiento 5, y un simulador de pie 8 vinculado y unido con la barra de accionamiento 5.

30

En esta modalidad de realización preferida, tal y como se representa en las figuras 1, 2 y 3, el motor 2 está habilitado para el movimiento lineal de la barra de posicionado 1, mediante un juego de engranajes cónicos 21 unidos al eje de giro del propio motor 2 y una polea 22 unida también al mismo juego de engranajes cónicos 21, estando la referida polea 22 vinculada a la barra de posicionado 1 mediante un cable 23.

35

En esta modalidad de realización preferida del mecanismo de impulsión para silla de ruedas de la invención, y tal y como se aprecia en las figuras 1 y 2, la barra de posicionado 1 y la barra impulsora 4 están vinculadas en su movimiento mediante un mecanismo mecánico, el cual comprende unas primeras pletinas 141 con agujero coliso, una barra de transmisión 142, y unas segundas pletinas 143 con agujero coliso, estando las primeras pletinas 141 vinculadas simultáneamente con la barra de posicionado 1 y la barra de transmisión 142, y estando las segundas pletinas 143 vinculadas simultáneamente con la barra de transmisión 142 y la barra impulsora 4.

También en esta modalidad de realización preferida del mecanismo de impulsión para silla de ruedas de la invención, los medios de fijación 7 están habilitados para una fijación de la barra de posicionado 1 en dos determinadas posiciones en su desplazamiento y movimiento lineal, tal y como se aprecia en las figuras 1, 2 y 3. No obstante, en otras modalidades de realización preferida de la misma invención, podría tratarse de un mayor número de posiciones determinadas.

En esta modalidad de realización preferida, en las figuras 1 y 2 se pueden apreciar las dos diferentes posiciones posibles, también mediante su representación a trazos, de la barra de posicionado 1, la barra impulsora 4, las primeras pletinas 141, la barra de transmisión 142 y las segundas pletinas 143, según el movimiento lineal de la barra de posicionado 1 transmitido desde el motor 2.

De acuerdo con ello, los medios de pulsación 3 comprenden un primer pulsador 31 de accionamiento del motor 2, un segundo pulsador 32 de accionamiento del motor 2, y otro pulsador de liberación 33 de la barra de posicionamiento 1.

El primer pulsador 31, los medios de fijación 7 y el motor 2 están mutuamente habilitados para un accionamiento del motor 2 hasta una primera posición de la barra posicionadora 1 en su movimiento lineal y su correspondiente fijación. Igualmente, el segundo pulsador 32, los medios de fijación 7 y el motor 2 están mutuamente habilitados para un accionamiento del motor 2 hasta una segunda posición de la barra posicionadora 1 en su movimiento lineal y su correspondiente fijación.

Por otra parte, el pulsador de liberación 33 está mutuamente habilitado con los medios de fijación 7 para una liberación desde su fijación en su primera posición o en su segunda posición de la barra de posicionado 1.

- 5 También en esta modalidad de realización preferida, y tal y como se aprecia en la figura 3, los medios de fijación 7 comprenden una primera varilla 71 de anclaje y una segunda varilla 72 de anclaje independientes, y un electroimán 73 vinculado con ambas..

La primera varilla 71 y la segunda varilla 72 presentan un posicionado perpendicular al
10 movimiento de la barra de posicionado 1, y estando provistas ambas de unos muelles 74 dispuestos para mantenerlas en contacto hacia la barra de posicionado 1.

Tal y como se aprecia sobre todo en la figura 3, el extremo 11 de la barra de posicionado 1 que es libre de su vinculación con la barra impulsora 4 presenta una geometría cónica con
15 una entalla en la base de dicha geometría cónica.

En relación a ello, y tal y como también se aprecia en la figura 3, el extremo de ambas varillas 71, 72 presentan una cuña o punta de inclinación similar a la inclinación de la generatriz de la geometría cónica del extremo 11 de la barra de posicionado 1.

20

En una condición de uso, el usuario debe de escoger el pulsado manual del primer pulsador 31 o del segundo pulsador 32, según el impulso y movimiento deseado comunicar al simulador de pie 8 para transmitirlo al balón 9.

- 25 En el caso del pulsado manual al primer pulsador 31, ello supone el accionamiento del motor 2, y por tanto el desplazamiento rectilíneo de la barra de posicionado 1 hacia la izquierda, según se aprecia en las figuras 1 y 2 al comparar con la representación a trazos de la misma barra de posicionado 1, o también comparando incluso las figuras 5 y 6.

- 30 La vinculación de la barra de posicionado 1 con la barra impulsora 4, supone por tanto que en su movimiento la barra de posicionado 1 deba de vencer la resistencia del medio elástico 41 vinculado con la barra impulsora 4 y por tanto que resulta vinculado también con la barra de posicionado 1, y mueva rectilíneamente dicha barra impulsora 4 hacia la derecha_ según se aprecia también en las figuras 1 y 2 al comparar con la representación a trazos de la

misma barra impulsora 4, o también comparando incluso las figuras 5 y 6, hasta que la barra de posicionado 1 llega a un interaccionado en su movimiento con los medios de fijación 7.

El primer pulsador 31 está mutuamente habilitado con el motor 2 para un accionamiento del motor 2 hasta una primera posición de la barra posicionadora 1 que supone un contacto del extremo 11 de la barra de posicionado 1 con la primera varilla 71, tal y como se aprecia sobre todo en la figura 3.

En esta realización preferida, el movimiento de la barra de posicionado 1 y el contacto y la interacción de la geometría cónica de su extremo 11 con la cuña inclinada a tal efecto de la primera varilla 71 de los medios de fijación 7, supone un desplazamiento vertical descendente de la misma primera varilla 71, representado por las flechas en la figura 3, lo que acciona un medio de pulsado 75 habilitado para el paro del motor 2.

Al mismo tiempo del paro del motor 2, el muelle 74 empuja la primera varilla 71 de modo que su cuña inclinada resulta y permanece alojada en la entalla del extremo 11 de la barra de posicionamiento 1, fijando entonces a la barra de posicionamiento 1 en esa posición representada en las figuras 1, 2 y 3 mediante dicha primera varilla 71.

Por otra parte, cuando el mismo usuario acciona el pulsador de liberación 33, se produce la activación del electroimán 73, lo que supone la retirada y separación de la primera varilla 71 de la barra de posicionamiento 1 venciendo la resistencia del muelle 74 y suponiendo la salida de la cuña de la primera varilla 71 de la entalla de la barra de posicionamiento 1, y la consiguiente liberación de la referida barra de posicionamiento 1 y su movimiento hacia la derecha. Como consecuencia de la vinculación de la barra de posicionamiento 1 con la barra de impulsión 4, provocará la liberación a su vez de la barra de impulsión 4, y el medio elástico 41 comprimido de la barra de impulsión 4 impulsará el consiguiente movimiento rectilíneo de dicha barra de impulsión 4 hacia la izquierda, tal y como se representa por las flechas de las figuras 1 y 2_y al comparar con la representación a trazos de la misma barra impulsora 4.

Ello supone a su vez que la barra de accionamiento 5 articulada con la barra de impulsión 4, recibe el movimiento desde la misma barra de impulsión 4 y se mueve rectilíneamente hacia la izquierda también en el sistema de leva 6 de guiado, para lo cuál, la barra de accionamiento 5 incorpora unos rodamientos 52 habilitados para su guiado por el sistema de

leva 6. El movimiento de la barra de accionamiento 5 supone finalmente el movimiento del simulador de pie 8 de modo rectilíneo para golpear e impulsar el balón 9, tal y como se aprecia en la figura 2, y sobre todo en la representación secuencial de las figuras 4 y 5, lo que supone como consecuencia un disparo rectilíneo del balón 9.

5

En el caso de que el usuario opte por el pulsado manual al segundo pulsador 32, ello supone también el accionamiento del mismo motor 2, y por tanto el desplazamiento rectilíneo de la barra de posicionado 1 hacia la izquierda representado por las flechas de las figuras 1, 2 y 3, según se aprecia también en las figuras 1 y 2 al comparar con la
10 representación a trazos de la misma barra de posicionado 1, o también comparando incluso las figuras 3, 4 y 5. La vinculación de la barra de posicionado 1 con la barra impulsora 4, supone por tanto también que en su movimiento la barra de posicionado 1 deba de vencer la resistencia del medio elástico 41 vinculado con la barra impulsora 4 y por tanto que está vinculado también con la barra de posicionado 1, y por tanto un movimiento rectilíneo de la
15 barra impulsora 4 hacia la derecha, según se aprecia en las figuras 1 y 2 al comparar con la representación a trazos de la misma barra de impulsión 4, o también comparando incluso las figuras 4 y 5, hasta que la barra de posicionado 1 llega a un interaccionado en su movimiento con los medios de fijación 7.

20 El segundo pulsador 32 está mutuamente habilitado con el motor 2 para un accionamiento del motor 2 hasta una segunda posición de la barra posicionadora 1 que supone un contacto del extremo 11 de la barra de posicionado 1 con la segunda varilla 72, tal y como se aprecia sobre todo en la figura 3.

25 En esta realización preferida, el movimiento de la barra de posicionado 1 y el contacto y la interacción de la geometría cónica de su extremo 11 con la cuña inclinada a tal efecto de la segunda varilla 72 de los medios de fijación 7, supone un desplazamiento vertical descendente de la misma segunda varilla 72, lo que acciona el medio de pulsado 75 habilitado para el paro del motor 2.

30

Al mismo tiempo del paro del motor 2, el muelle 74 empuja la segunda varilla 72 de modo que su cuña inclinada resulta y permanece alojada en la entalla del extremo 11 de la barra de posicionamiento 1, fijando entonces a la barra de posicionamiento 1 en esa otra posición, tal y como se aprecia sobre todo en la figura 3.

35

Por otra parte, cuando el mismo usuario acciona el pulsador de liberación 33, se produce la activación del electroimán 73, lo que supone la retirada y separación de la segunda varilla 72 de la barra de posicionamiento 1 venciendo la resistencia del muelle 74 y suponiendo la salida de la cuña de la segunda varilla 72 de la entalla de la barra de posicionamiento 1, y la
5 consiguiente liberación de la referida barra de posicionamiento 1 y su movimiento hacia la derecha.

Como consecuencia de la vinculación de la barra de posicionamiento 1 con la barra de impulsión 4, provocará la liberación a su vez de la barra de impulsión 4, y el medio elástico
10 41 comprimido de la barra de impulsión 4 impulsará el consiguiente movimiento de dicha barra de impulsión 4 hacia la izquierda.

Sin embargo, en esta ocasión, debido a que la barra de posicionado 1 estaba fijada con la segunda varilla 72, su fijación en su posicionado es diferente que en el caso de la primera
15 varilla 71, lo que comporta también que la barra de impulso 4 resulte fijada en una posición diferente en su desplazamiento horizontal.

Ello supone a su vez que la barra de accionamiento 5 articulada con la barra de impulso 4, resulte posicionada en una posición diferente en el sistema de leva 6 de guiado, y que por
20 tanto resulte guiada de modo diferente en el mismo sistema de leva 6 al recibir el movimiento hacia la izquierda desde la barra de impulso 4, para lo cuál igualmente la barra de accionamiento 5 incorpora unos rodamientos 52 habilitados para su guiado por el sistema de leva 6. Gracias también a su articulación 51 con la barra de impulso 4, la barra de accionamiento 5 efectúa un movimiento parabólico que transmitirá al simulador de pie 8,
25 transmitiendo por tanto al balón 9 un movimiento diferente, tal y como se aprecia sobre todo en la representación secuencial de las figuras 6 y 7, lo que supone como consecuencia un disparo parabólico del balón 9.

En las figuras 5 y 7, se incluye también una representación en planta de la disposición
30 mutua entre la barra de impulsión 4, el medio elástico 41, la barra de accionamiento 5, el sistema de leva 6 y el simulador de pie 8. Se puede apreciar como la barra de accionamiento 5 dispone a su vez de una barra transversal 53 que permite su vinculación y guiado en el sistema de levas 6.

En la representación en planta de las figuras 5 y 7, se puede apreciar también como la disposición del simulador de pie 8, permite también una posibilidad de disparo oblicuo del balón 9. En concreto, en la figura 5, mediante una flecha se representa también un disparo recto y horizontal oblicuo del balón 9, y en la figura 7 mediante una flecha se representa también un disparo parabólico oblicuo del balón 9.

Por otra parte, la invención también incluye un módulo 10 de impulsión, que comprende un mecanismo de impulsión para silla de ruedas descrito anteriormente en cualquiera de sus realizaciones preferidas, y habilitado para su instalación en uno o los dos costados de una silla de ruedas, tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 8.

El sistema eléctrico del mecanismo de impulsión para silla de ruedas está accionado a través de baterías eléctricas, no representadas en los dibujos, que están situadas en la parte inferior de la silla de igual forma y posición que las baterías de las sillas eléctricas convencionales. Por ejemplo, un modelo estimado adecuado en una modalidad de realización preferida de la invención propuesta puede ser un conjunto de dos baterías Long WP22-12NE 12 Voltios 22 Amperios de alta descarga para vehículos de movilidad, a las que irán conectados a cada una de ellas los contactores correspondientes, que permitirán cada uno de ellos el accionamiento para poder situar la barra de posicionamiento 1 en las disposiciones establecidas para efectuar el tiro parabólico o el rectilíneo según los pulsadores conectados estimados e indicados.

La invención propuesta permite llevar a cabo los disparos de forma rectilínea, oblicua, rectilínea parabólica y oblicua parabólica, es decir, prácticamente en todas las formas y posiciones que pueden efectuarse. De forma que simula a la mayor exactitud posible el juego de pelota que se podría desarrollar en una competición convencional entre diferentes equipos, bien de deporte de futbol sala, hockey u otros de similar actuación, con las características técnicas y humanas proporcionales a las que podría desarrollar un jugador federado.

La ventaja que aporta la invención propuesta es que está concebida para poder simular los disparos de un balón que podría efectuar un jugador del deporte del futbol, con una fuerza impulsora estimada incluyendo rozamientos entre los distintos elementos que lo componen de 170 N, es decir, de 17 Kp, lo que será suficiente para poder desplazar el balón de una parte a la otra la longitud del campo construido para el deporte de futbol sala, a diferencia de

otros dispositivos conocidos en el estado de la técnica, que carecen de dicha fuerza de impulsión, en los que apenas se alcanza un deslizamiento del balón, lo que puede llegar a producir cierta monotonía en el juego por la escasa intensidad del impulso.

- 5 La invención propuesta es esencialmente práctica y al mismo tiempo económica, ya que en su construcción pueden utilizarse distintos materiales como chapas de aceros galvanizados, aceros inoxidables o bien con aligeramiento de peso como chapas de aluminio, no variando apenas entre ellos el aspecto económico, utilizándose elementos como motores, contactores, muelles, y baterías comerciales y de coste muy asequible.

10

Además, la invención propuesta puede ser instalada a ambos lados de la silla de ruedas, y anclada a ella según las distintas características de las mismas, lo que hace posible no tener necesariamente que recurrir a sillas deportivas especialmente diseñadas para los diferentes deportes de pelota, lo que evita el encarecimiento de las mismas. Asimismo, para su
15 producción en serie puede ser realizado por multitud de talleres, dado que no se requiere maquinaria muy especial para su fabricación.

20

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del mecanismo y módulo de impulsión para silla de
ruedas de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean
técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito
definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de impulsión para silla de ruedas, caracterizado por el hecho de que comprende una barra de posicionado (1) habilitada para un movimiento lineal a lo largo de su propio eje longitudinal, un motor (2) habilitado para dicho movimiento de dicha barra de posicionado (1), unos medios de pulsación (3) manual habilitados para un accionamiento del motor (2), unos medios de fijación (7) vinculados con el motor (2) y también vinculados simultáneamente con los medios de pulsación (3) y habilitados para una fijación de la barra de posicionado (1) en al menos una determinada posición en su movimiento lineal, una barra impulsora (4) habilitada para un movimiento lineal a lo largo de su propio eje longitudinal y vinculada en su movimiento y en su posicionamiento con la barra de posicionado (1), un medio elástico (41) vinculado al movimiento de la barra impulsora (4), una barra de accionamiento (5) móvil vinculada mediante una articulación (51) con la barra impulsora (4), un sistema de leva (6) guiador del movimiento de la barra de accionamiento (5), y un simulador de pie (8) vinculado con la barra de accionamiento (5) y habilitado para una transmisión de movimiento a un objeto a modo de balón (9) o similar; de modo que en una condición de uso un usuario acciona manualmente los medios de pulsación (3), lo que supone un determinado accionamiento del motor (2) y un desplazamiento lineal de la barra de posicionado (1) a lo largo de su propio eje longitudinal venciendo la resistencia del medio elástico (41) que está vinculado con la barra impulsora (4) y por tanto que está vinculado también con la barra de posicionado (1), hasta que la barra de posicionado (1) llega a un interaccionado en su movimiento con los medios de fijación (7), lo que supone una detención del motor (2) y simultáneamente una fijación de la barra de posicionado (1) mediante los medios de fijación (7) en esa determinada posición de interaccionado con los medios de fijación (7) en su movimiento lineal; la vinculación en su movimiento entre la barra de posicionado (1) y la barra impulsora (4) supone que el referido desplazamiento lineal de la barra de posicionado (1) suponga también que la barra impulsora (4) sufra un movimiento lineal a lo largo de su propio eje longitudinal que supone a su vez una compresión del medio elástico (41) vinculado al movimiento de la misma barra impulsora (4), y por tanto la fijación referida anteriormente de la barra de posicionado (1) en esa determinada posición en su movimiento lineal también supone una fijación de la barra impulsora (4) en una determinada posición con el medio elástico (41) comprimido; dicha fijación de la barra impulsora (4) supone por tanto también una fijación en su posicionado de la barra de accionamiento (5) móvil y del simulador de pie (8); un nuevo accionamiento de los

medios de pulsación (3) supone por parte de los medios de fijación (7) una liberación para su movimiento de la barra de posicionado (1), lo que mediante su vinculación con la barra impulsora (4) supone también una liberación para su movimiento de la barra impulsora (4) impulsada a su vez por el medio elástico (41) inicialmente comprimido, lo que supone a su vez el impulso y movimiento de la barra de accionamiento (5) móvil guiada por el sistema de leva (6) guiador y por tanto del simulador de pie (8).

2. Mecanismo de impulsión para silla de ruedas según la reivindicación 1, en que los medios de fijación (7) están vinculados con el motor (2) y también vinculados con los medios de pulsación (3) y habilitados para una fijación de la barra de posicionado (1) en dos determinadas posiciones en su movimiento lineal; en que los medios de pulsación (3) comprenden un primer pulsador (31) de accionamiento del motor (2), un segundo pulsador (32) de accionamiento del motor (2), y otro pulsador de liberación (33) de la barra de posicionamiento (1); en que el primer pulsador (31), los medios de fijación (7) y el motor (2) están mutuamente habilitados para un accionamiento del motor (2) hasta una primera posición de la barra posicionadora (1) en su movimiento lineal y su correspondiente fijación; en que el segundo pulsador (32), los medios de fijación (7) y el motor (2) están mutuamente habilitados para un accionamiento del motor (2) hasta una segunda posición de la barra posicionadora (1) en su movimiento lineal y su correspondiente fijación; en que el pulsador de liberación (33) está mutuamente habilitado con los medios de fijación (7) para una liberación de su fijación en su primera posición o en su segunda posición de la barra de posicionado (1).

3. Mecanismo de impulsión para silla de ruedas según la reivindicación 2, en que los medios de fijación (7) comprenden una primera varilla (71) de anclaje y una segunda varilla (72) de anclaje independientes, y un electroimán (73) vinculado con ambas; presentando un extremo (11) de la barra de posicionado (1) que es libre de su vinculación con la barra impulsora (4) una geometría cónica con una entalla en la base de dicha geometría cónica; presentando la primera varilla (71) y la segunda varilla (72) un posicionado perpendicular al movimiento de la barra de posicionado (1) y estando provistas ambas de un muelle (74) dispuesto para mantenerlas en contacto sobre la barra de posicionado (1), presentando el extremo de ambas varillas (71, 72) una cuña de inclinación similar a la inclinación de la generatriz de la geometría cónica del extremo (11) de la barra de posicionado (1); el movimiento de la barra de posicionado (1) y el contacto y la interacción de la geometría cónica de su extremo (11) con la cuña inclinada

a tal efecto de las varillas (71, 72) supone un desplazamiento vertical descendente de las mismas varillas (71, 72) lo que acciona un medio de pulsado (75) habilitado para el paro del motor (2), y al mismo tiempo del paro del motor (2) el muelle (74) empuja las varillas (71, 72) de modo que su cuña inclinada resulta alojada en la entalla del extremo (11) de la barra de posicionamiento (1) fijando a la barra de posicionamiento (1) en esa posición; el pulsador de liberación (33) de la barra de posicionamiento (1) está vinculado con el electroimán (73), de modo que la activación del electroimán (73) supone la separación de las varillas (71, 72) de la barra de posicionamiento (1) venciendo la resistencia del muelle (74) y suponiendo la salida de la cuña de las varillas (71, 72) de la entalla de la barra de posicionamiento (1) y la consiguiente liberación en su movimiento lineal de la referida barra de posicionamiento (1), y como consecuencia de la vinculación de la barra de posicionamiento (1) con la barra de impulsión (4), provoca la liberación a su vez del medio elástico (41) de la barra de impulsión (4) y el consiguiente movimiento rectilíneo de dicha barra de impulsión (4) mediante el medio elástico (41).

4. Mecanismo de impulsión para silla de ruedas según la reivindicación 2 o 3, en que el sistema de leva (6) guiador está habilitado para un determinado guiado y direccionado de la barra de accionamiento (5) en función de los dos posicionados de la barra de impulsión (4) en su desplazamiento, y por tanto en función de las dos posiciones alcanzadas por barra de posicionado (1) y fijadas según los medios de fijación (7).

5. Mecanismo de impulsión para silla de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que la barra de posicionado (1) y la barra impulsora (4) están vinculadas en su movimiento mediante un mecanismo mecánico, el cual comprende unas primeras pletinas (141) con agujero coliso, una barra de transmisión (142), y unas segundas pletinas (143) con agujero coliso, estando las primeras pletinas (141) vinculadas simultáneamente con la barra de posicionado (1) y la barra de transmisión (142), y estando las segundas pletinas (143) vinculadas simultáneamente con la barra de transmisión (142) y la barra impulsora (4).

6. Mecanismo de impulsión para silla de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que la barra de accionamiento (5) incorpora unos rodamientos (52) habilitados para su guiado por el sistema de leva (6).

7. Mecanismo de impulsión para silla de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que la barra de accionamiento (5) dispone a su vez de una barra transversal (53) habilitada para su vinculación y guiado en el sistema de levas (6).
- 5 8. Mecanismo de impulsión para silla de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que el motor (2) está habilitado para el movimiento lineal de la barra de posicionado (1), mediante un juego de engranajes cónicos (21) unidos al eje de giro del propio motor (2) y una polea (22) unida también al mismo juego de engranajes cónicos (21), estando la referida polea (22) vinculada a la barra de posicionado (1) mediante un
- 10 cable (23).
9. Módulo de impulsión, que comprende un mecanismo de impulsión para silla de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que está habilitado para su instalación en una silla de ruedas.

15

FIG. 1

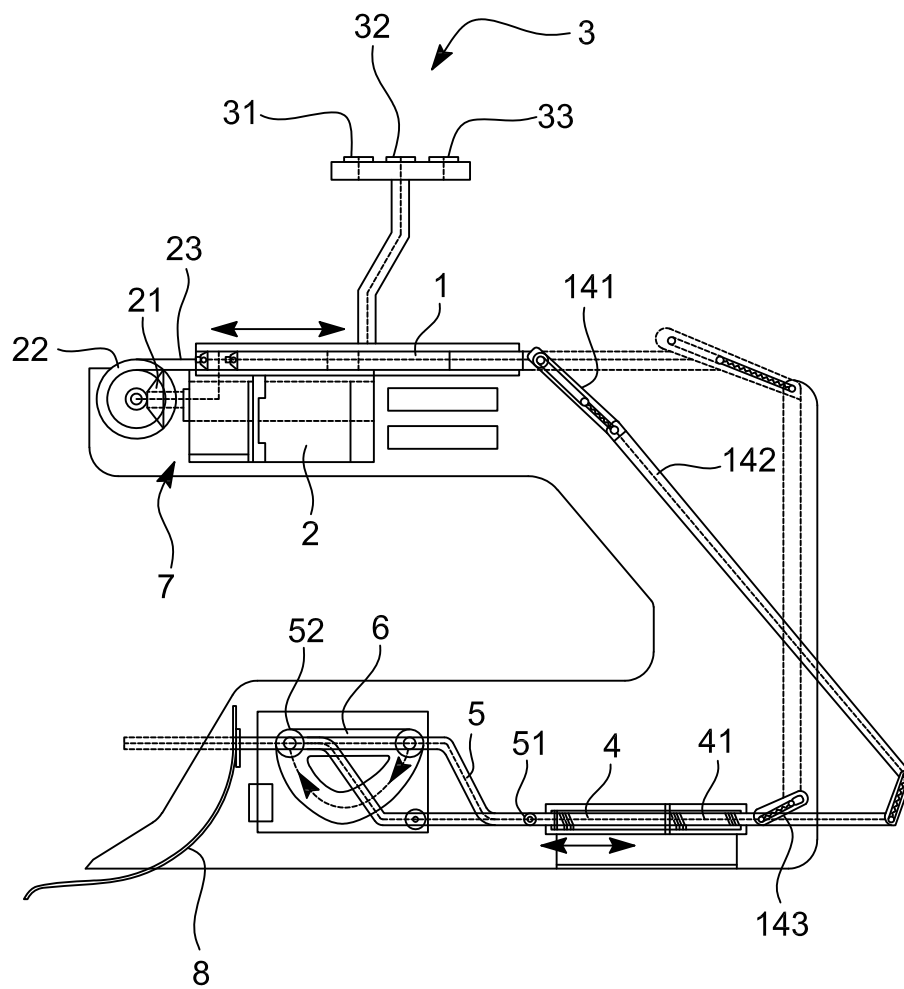


FIG. 2

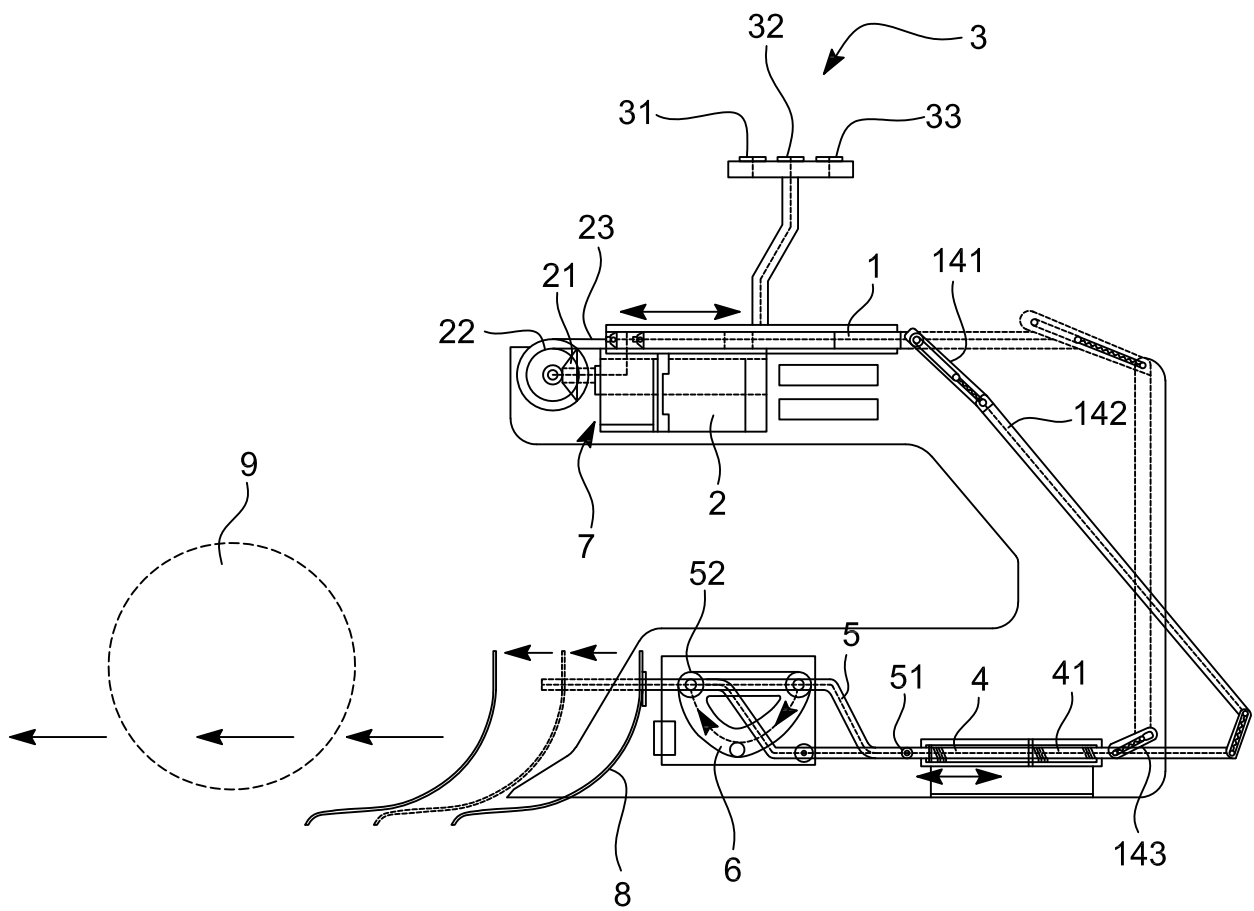


FIG. 3

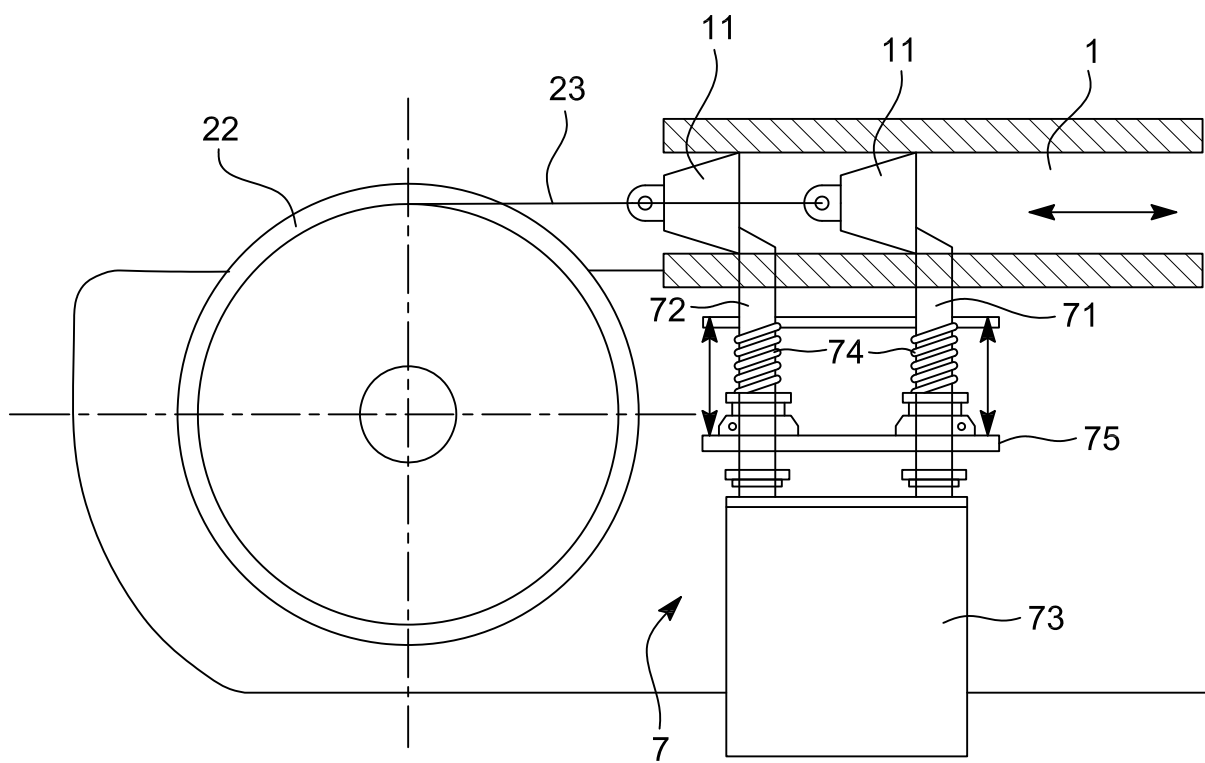


FIG. 4

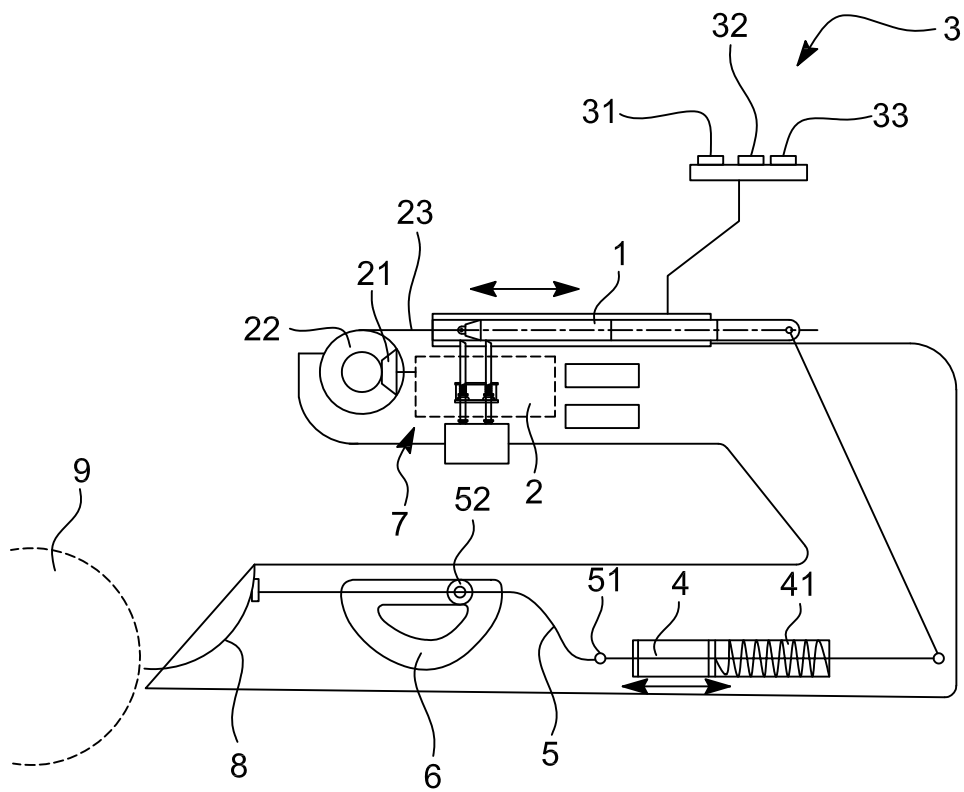


FIG. 5

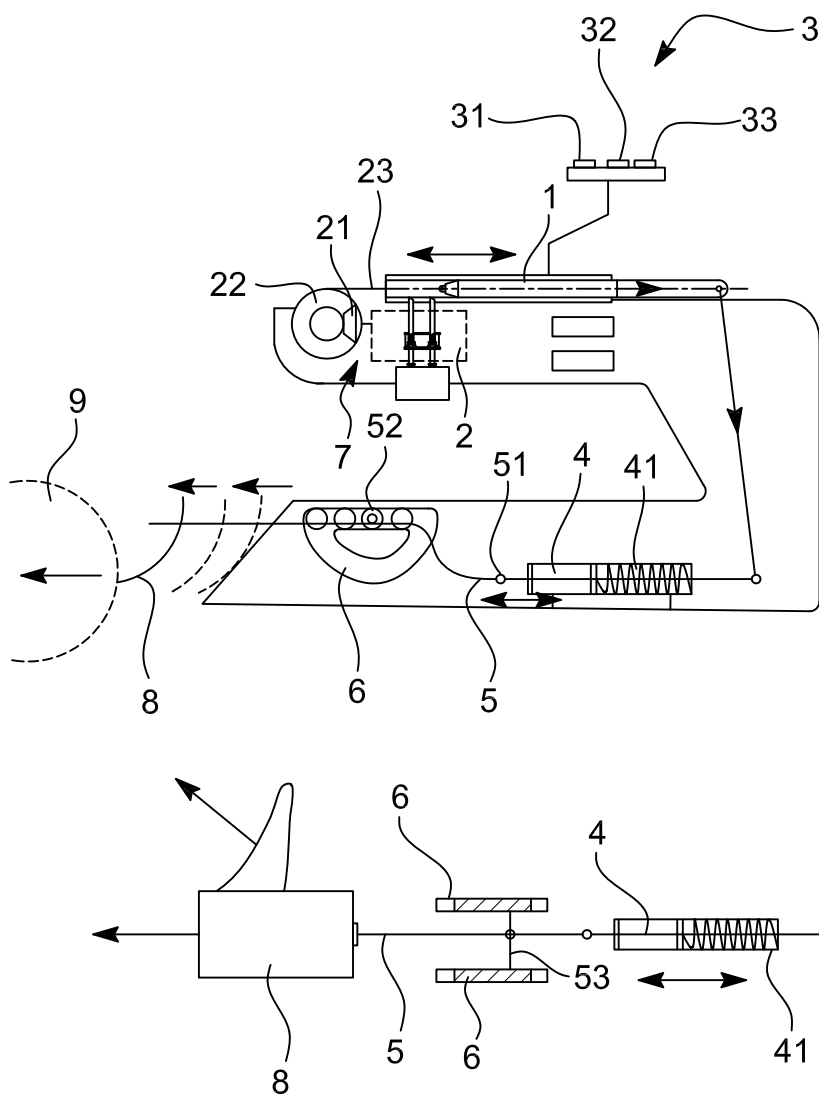


FIG. 6

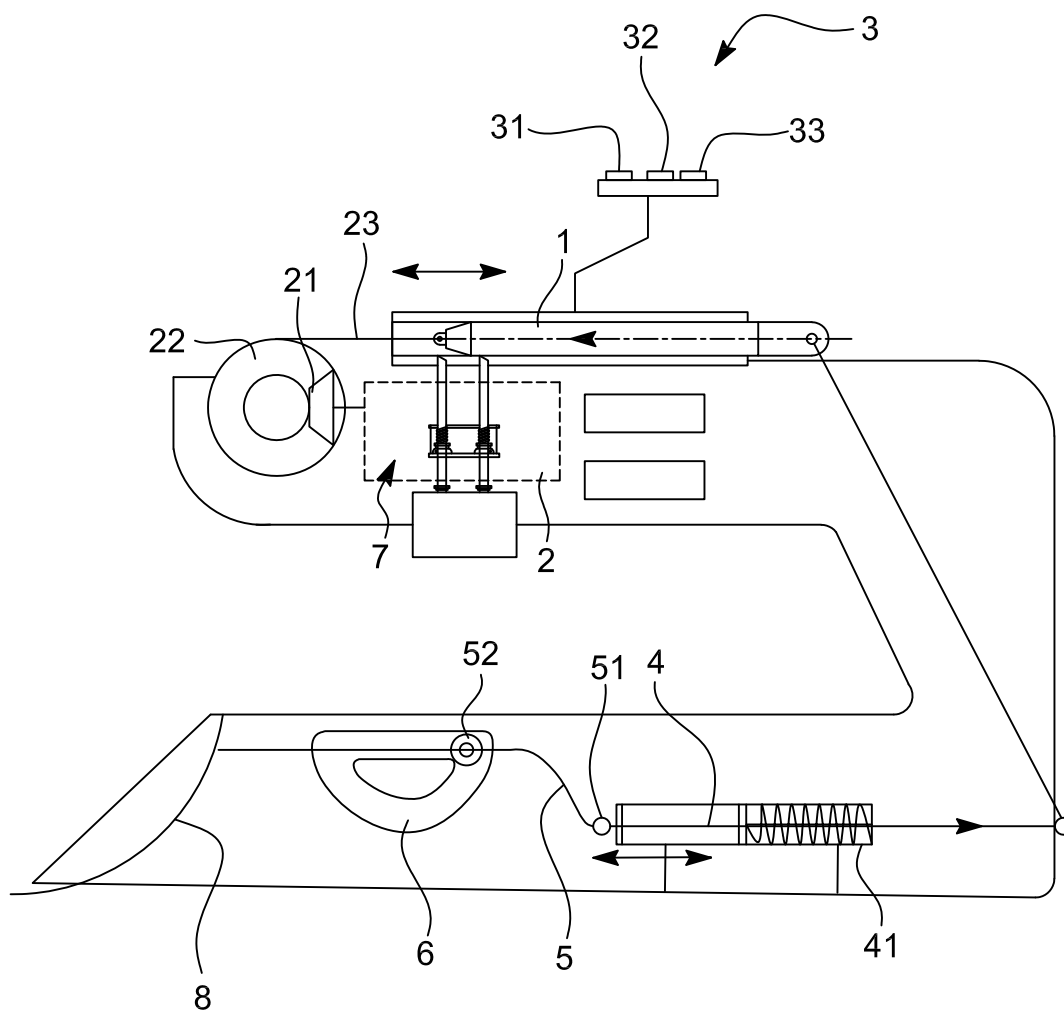


FIG. 7

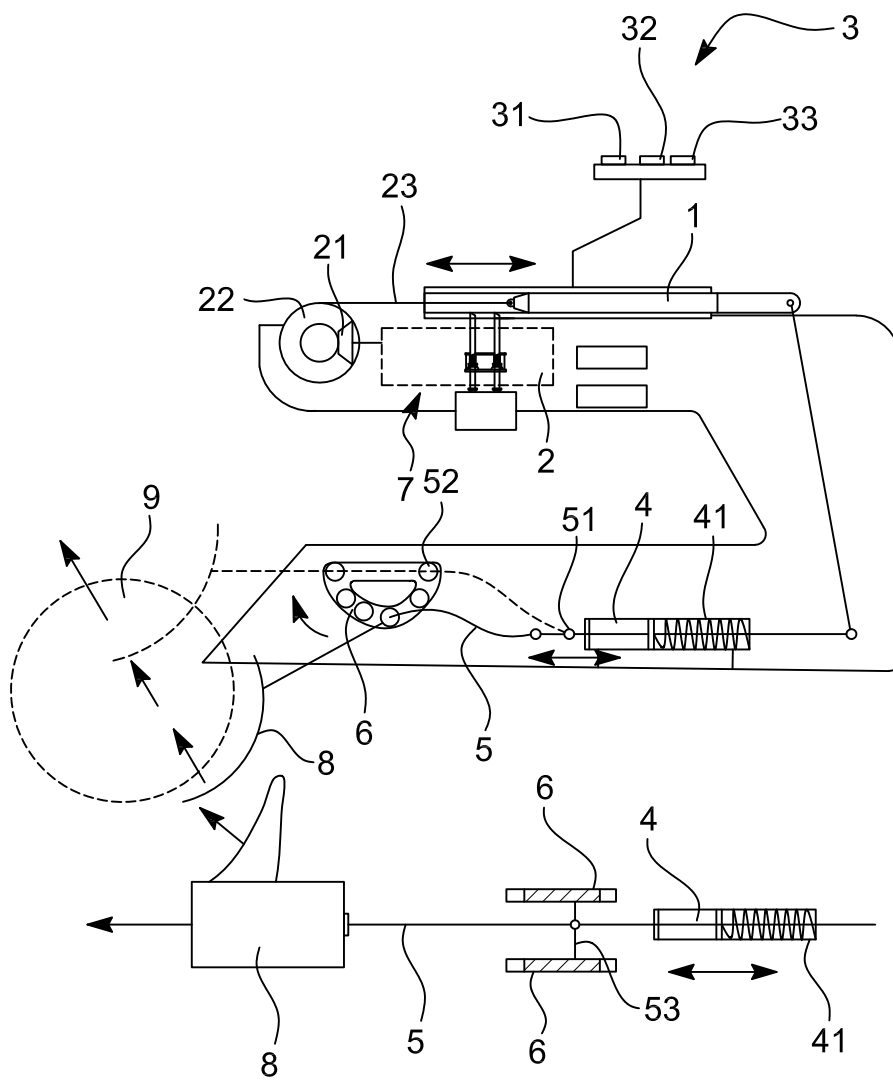


FIG. 8

