(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 304 193**

(21) Número de solicitud: 200502062

(51) Int. Cl.:
B62M 1/16 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **17.08.2005**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2008**

Fecha de la concesión: **06.07.2009**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **17.07.2009**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **17.07.2009**

(73) Titular/es: **Vicente Bravo Villa**
Travesía de Téllez, 8 - Piso 7º S
28007 Madrid, ES

(72) Inventor/es: **Bravo Villa, Vicente**

(74) Agente: **No consta**

(54) Título: **Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas.**

(57) Resumen:
Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas.
Vehículo de dos o tres ruedas, con un chasis que tiene articulada una palanca principal que soporta el manillar, dos brazos rígidos y un cable.
Los dos brazos rígidos están articulados a la palanca principal y accionan sendos piñones o cojinetes de un único sentido de giro, que están fijados al cigüeñal, que al ser accionados en su sentido de trabajo, transmiten el movimiento de vaivén de la palanca principal al cigüeñal, proporcionándole un giro continuo.
El cable esta unido al reposapiés, que es deslizable por la acanaladura de la pieza de soporte.
El sistema de dirección consta de un manillar articulado en el extremo superior de la palanca principal que tiene dos pivotes desplazados del eje de giro, que tienen fijados unos cables que introducidos en unas fundas flexibles, trasmiten el giro del manillar a la rueda delantera.

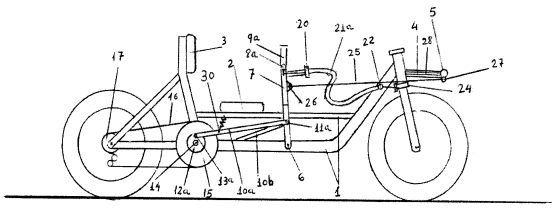

FIG. 1

ES 2 304 193 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas.

Objeto de la invención

Son bien conocidos las características y ventajas del ejercicio practicado sobre una bicicleta convencional.

Es un ejercicio fácil y agradable, que permite mantener las piernas y el corazón fuertes, pero que no ejercita de forma sustancial el resto de los músculos del cuerpo, en particular los de los brazos y/o de las piernas, espalda y abdomen.

Además la ergonomía de los sillines es bastante poco adecuada al cuerpo, produciendo molestias y dolores al cabo de un periodo de uso mas o menos largo.

Por tanto, se trata de realizar un vehículo que manteniendo la facilidad y el agrado ó divertimento de uso, permita ejercitar y por lo tanto fortalecer los músculos de los brazos, espalda y abdomen, evitando además los inconvenientes del uso del sillín convencional.

Siendo su objetivo principal el ejercicio de los músculos de la parte superior del cuerpo y teniendo en consideración que el esfuerzo que producen estos es bastante inferior al de las piernas, esta invención tiene además la posibilidad de ser accionada mediante la fuerza de las piernas, siendo esto especialmente útil en terrenos con pendientes en subida pronunciadas.

Este vehículo se puede configurar con dos o con tres ruedas o para utilizar en aparatos de ejercicio estáticos.

En la configuración de tres ruedas, una delantera direccional y dos traseras tractoras, presenta la ventaja de una mayor estabilidad estática y la hace especialmente indicada para personas parapléjicas.

Antecedentes de la invención

Existen varias invenciones que tratan de realizar un vehículo propulsado total o al menos en parte por la fuerza de los brazos y/o de las piernas.

Casi todos intentan realizar un vehículo propulsado imitando el movimiento del remo, bien con un sillín deslizante (ES2149648, WO 94/18059, EPO461286) ó impulsando con las piernas unos pedales de forma simultanea (US5280936).

La direccionabilidad y la estabilidad de los aparatos con sillín deslizante, es complicada.

El giro del manillar es en un plano distinto al de las bicicletas convencionales, siendo menos intuitivo y añadiendo otra dificultad a su posibilidad de uso.

En todos ellos la transmisión de la fuerza se realiza mediante complejos sistemas de cadenas, proporcionando solo empuje de forma alternativa en dos de los tres inventos. Esta discontinuidad en la generación del impulso motriz disminuye el rendimiento, pudiendo llegar a pararse el vehículo desde el final un movimiento impulsor hasta el comienzo del siguiente, como pudiera ocurrir subiendo una pendiente algo pronunciada.

Existe otra invención (US5272928) que propone un vehículo de tracción por impulsos alternativos de los pies sobre unas palancas y de forma desacoplada, por impulsos alternativos de los brazos. La posibilidad de usar de forma simultanea ambas extremidades con el sistema propuesto es ficticio, ya que debido a la muy diferente fuerza que normalmente desarrollan los brazos y las piernas, los desarrollos de ambos mecanismos deberían de ser diferentes y continuamente ajustables.

En cualquier caso el sistema de transmisión de la fuerza y de dirección del vehículo son totalmente distintos e inferiores en rendimiento, facilidad de uso y diseño de la realización, a los propuestos en mi invención.

Descripción de la invención

Se trata de un vehículo biciclo o triciclo propulsado con la fuerza ejercida por los brazos, sobre una palanca que mediante unos tirantes o bielas mueven la rueda o ruedas traseras produciendo una propulsión continuada, ejercida en los dos sentidos del movimiento de la palanca y que está dirigido mediante un manillar que acciona la rueda delantera.

Esta misma palanca tiene la posibilidad de ser accionada por las piernas, mediante un cable o por tirantes rígidos fijados a esta palanca por un extremo y al reposapiés por el otro. Este sistema es desconectable a voluntad, pudiéndose utilizar en los tramos mas duros o para alcanzar mayor velocidad.

Además tiene un sistema de freno de bicicletas convencionales, así como la posibilidad de instalar un sistema de cambio de marchas de bicicletas convencionales.

El sistema de propulsión se basa en el movimiento de vaivén longitudinal, hacía adelante y hacía atrás, de una palanca vertical articulada en el chasis y de la que articulan a sus dos lados sendas bielas o palancas.

Cada uno de estos bielas acciona un cojinete unidireccional, situados y fijados en un mismo eje.

Por cojinete unidireccional quiero significar cualquiera sistema de los que permiten el giro libre de una de las partes del mismo sobre la que esta solidaria al eje o al eje mismo, en un sentido de giro y sea solidario sobre la que esta solidaria al eje o al eje mismo, en el otro sentido de giro, mediante un sistema de tipo trinquete, como por ejemplo los piñones convencionales de bicicleta, o cualquier otro sistema, acuñamiento de bolas o cilindros entre las dos parte etc..

Dichos cojinetes tienen un enganche o pivote para fijar de forma articulada cada uno el correspondiente extremo de su biela.

Una de las bielas ataca al cojinete por su parte superior y la otra al otro por la inferior, de esta forma al accionar la palanca en su movimiento de vaivén, se obtiene un movimiento circular continuo en el eje de los cojinetes.

Solidario a este eje se sitúa una polea o engranaje, que permite transmitir el movimiento a la rueda o ruedas.

Cuando la palanca es accionada por las piernas, el funcionamiento general es el mismo, la fuerza se transmite a la palanca mediante el cable o los tirantes accionados por las mismas y se añade a la proporcionada por los brazos. Cuando no se usa esté sistema se desconecta el cable y se bloquea el reposapiés para un mayor control del vehículo.

Articulado al extremo superior de la palanca, se sitúa un manillar, que además de tener unas empuñaduras adecuadas para ejercer el movimiento de vaivén, permite accionar el sistema de dirección de forma similar al de las bicicletas convencionales.

Este sistema tiene la particularidad de que la distancia entre el manillar y la rueda, debido al movimiento de vaivén, es variable.

Consta, por tanto, de unos cables accionados por el manillar y fijados a cada lado del eje de giro del mismo y que transforman el movimiento circular de este, en un desplazamiento de los cables dentro de unas camisas flexibles. Estas camisas flexibles tienen uno de sus extremos alojados en una pieza fija a la palanca vertical y el otro en una pieza fija al chasis del vehículo.

El otro extremo de los cables se fija a una pieza solidaria con la horquilla de la rueda direccional, transformando de nuevo el movimiento longitudinal en circular, produciendo el correspondiente giro de la rueda.

El reposapiés desliza por su tubo soporte mediante las muescas adecuadas.

Debido a la forma de erogación, el usuario irá sentado en un asiento con respaldo y los pies apoyados en una barra transversal al vehículo o reposapiés. Estos dos puntos de apoyo permiten a los brazos realizar la fuerza necesaria para la propulsión.

Breve descripción de los dibujos

Para la mejor comprensión del objeto descrito, adjunto a la presente se acompañan dos hojas de dibujos, en la que a simple titulo de ejemplo, no limitativo, se presenta una forma preferente de realización, susceptible de aquellas modificaciones de detalle que no supongan alteración fundamental de sus características.

Figura 1.- Vista lateral y descripción general del vehículo.

Figura 2.- Detalle del sistema de propulsión.

Figura 3.- Detalle del sistema de dirección.

Figura 4.- Vista lateral y descripción general del vehículo con otra solución para el mecanismo del pedal.

Descripción de una realización preferida

Sin que tengan carácter limitativo, se expone a continuación un modo concreto de realización de la presente invención.

Se trata de un vehículo de dos ruedas, con su chasis correspondiente (1) que soporta un asiento (2) con su respaldo (3) y un soporte para apoyar los pies (4 y 5).

Sujeto a este chasis mediante una articulación (6), hay una palanca en forma de horquilla (7) que soporta el manillar (8a) y dos palancas (10a y 10b).

La articulación (6) permite un movimiento de vaivén de la palanca (7) en sentido longitudinal al vehículo.

Las dos palancas (10a y 10b), están articuladas en (11a y 11b) una a cada lado de la horquilla (7) y accionan sendos piñones o cojinetes de un único sentido de giro (12a y 12b), que son atacados por las palancas (10a y 10b) mediante las articulaciones (13a y 13b).

Estos piñones (12a y 12b) están situados a ambos lados del cigüeñal (14) del vehículo y son solidarios a él, y al ser accionados en su sentido de trabajo, alternativamente por las palancas (10a y 10b), transmiten el movimiento de vaivén de la horquilla (7) al cigüeñal, proporcionando un giro continuo al mismo, que produce el avance del vehículo mediante un sistema convencional de plato (15) (solidario al cigüeñal (14)), cadena (16) y piñones (17).

En el movimiento de avance de la horquilla (7), la palanca (10a) acciona el piñón (12a), que es atacado por el extremo (13a) en su sentido de trabajo, produciendo un giro a derechas de menos de 180 grados, mientras que la palanca (10b) del otro lado efectúa un movimiento de retroceso en vacío de su piñón (12b) correspondiente.

En el movimiento de retroceso de la horquilla (7), la palanca (10b) acciona el piñón (12b), que es atacado por el extremo (13b) en su sentido de trabajo, produciendo un giro a derechas de menos de 180 grados, mientras que la palanca (10a) del otro lado efectúa un movimiento de retroceso en vacío de su piñón (12a) correspondiente.

La palanca (10a) que ataca al cojinete por la parte superior lleva un muelle (30) cuyo otro extremo va fijado al chasis. El objetivo de este muelle es evitar que la palanca caiga por efecto de la fuerza de gravedad.

Cuando la horquilla (7) es accionada también por las piernas, el funcionamiento general es el mismo, la fuerza se transmite a la horquilla (7) mediante el cable (25) fijado a la horquilla (7) en la fijación (26) y al reposapiés (5) mediante la fijación (27). El reposapiés desliza por la acanaladura (28) de la pieza (4). Dicha acanaladura está protegida por una pieza de teflón o material similar que facilita el deslizamiento.

Para desconectar este sistema se soltará el cable (25) de su fijación en (26), sacando el eje pasante que atraviesa la fijación (26) y soltando el extremo del cable. También se fijará el reposapiés a la pieza (4) para un mejor control del vehículo.

Otra posible sistema de accionamiento de la palanca (7) por las piernas es el de la Figura 4, aquí el reposapiés es solidario a una pieza perpendicular (31) que está articulada a la pieza (32).

Se selecciona el cable flexible en lugar de las palancas rígidas porque el cable es mas sencillo de escamotear cuando no se esta usando este sistema.

El movimiento de retroceso del reposapiés (5) se producirá con el movimiento de retroceso de la horquilla (7).

El sistema de dirección consta de un manillar (8a) con un eje perpendicular a él (8b), que se articula en el extremo superior de la horquilla (7), permitiendo el giro del manillar.

El eje (8b) puede ser fijado a una altura variable dentro de la horquilla (7), lográndose una variación del brazo del brazo de palanca.

Acoplados al manillar (8a) hay unas asas perpendiculares (9a y 9b), que permiten una mas cómoda posición de trabajo de las manos.

También acoplados al manillar (8a) hay unos pivotes (18a y 18b) desplazados del eje de giro, que tienen unos agujeros pasantes, por los cuales se introducen los extremos de sendos cables (19a y 19b) con una cabeza o tope en el otro extremo.

Solidaria a la horquilla (7) está la pieza (20). Esta pieza con forma de T, tiene dos agujeros, uno en cada uno de sus extremos (20a y 20b), por los cuales se pasan los cables (19a y 19b). Estos cables se introducen en las fundas flexibles (21a y 21b).

Los extremos de las fundas flexibles (21a y 21b) hacen tope en los extremos (20a y 20b) de la pieza (20), a través de piezas adecuadas que reciben el extremo de la funda, fijándolo y permitiendo un ajuste en tensión mediante el giro del tornillo de una parte móvil sobre la tuerca de una fija, solidaria con la pieza (20), en sus extremos (20a y 20b). Estos tensores son típicos de bicicletas convencionales.

Por otra parte existe la pieza (22), solidaria al chasis del vehículo (1) y con dos agujeros, uno en cada uno de sus extremos (22a y 22b). Estos agujeros reciben, en unos huecos circulares, concéntricos a ellos

y del diámetro adecuado para fijarlos, los otros extremos de las fundas flexibles (21a y 21b).

Los cables (19a y 19b), que van por el interior de las fundas (21a y 21b), atraviesan los agujeros (22a y 22b).

Por otra parte, existe la pieza (23), solidaria con la horquilla de la dirección del vehículo (24). Esta pieza (23) tiene dos agujeros, uno en cada uno de sus extremos (23a y 23b). Por dichos agujeros atraviesan los cables (19a y 19b), fijándose ala pieza mediante tornillos prisioneros o similar.

De esta forma se trasmite el movimiento del manillar (8a) a la horquilla (24), logrando el giro del vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, **caracterizado** porque consiste en un conjunto formado un bastidor (1) al que se le articula una rueda delantera mediante una horquilla (24) para el direccionamiento del vehículo, una o dos ruedas tractoras, según se trate de una bicicleta o de un triciclo, con engranajes de piñón libre (17) y cambio de marchas usuales en bicicletas convencionales, un asiento con respaldo, un manillar (8a) con una palanca de accionamiento (7) del sistema de propulsión, el sistema de propulsión propiamente dicho y un apoyo para los pies (4 y 5). El sistema de propulsión se realiza por el movimiento de vaivén de la palanca de accionamiento (7) que proporciona empuje en los dos sentidos del movimiento de trabajo, transformando el movimiento alternativo de la palanca de accionamiento (7), en circular en un eje (14), mediante la acción de dos bielas (10a y 10b) articuladas a la palanca (7), que accionan sendos piñones o cojinetes que trabajan en un solo sentido (12a y 12b). Una de las bielas ataca al piñón por su parte superior (13a) y la otra por la inferior (13b). En el movimiento de avance de la horquilla (7), la palanca (10a) acciona el piñón (12a), que es atacado por el extremo (13a) en su sentido de trabajo, produciendo un giro a derechas de menos de 180 grados, mientras que la palanca (10b) del otro lado efectúa un movimiento de retroceso en vacío de su piñón (12b) correspondiente. En el movimiento de retroceso de la horquilla (7), la palanca (10b) acciona el piñón (12b), que es atacado por el extremo (13b) en su sentido de trabajo, produciendo un giro a derechas de menos de 180 grados, mientras que la palanca (10a) del otro lado efectúa un movimiento de retroceso en vacío de su piñón (12a) correspondiente. La palanca (10a) que ataca al cojinete por la parte superior lleva un muelle (30) cuyo otro extremo va fijado al chasis.

2. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según reivindicación 1, **caracterizado** por usar cojinetes unidireccionales, es decir cualquier sistema de los que permiten el giro libre de una de las partes del mismo sobre la que esta solidaria al eje o al eje mismo en un sentido de giro y que sea solidario sobre la que esta solidaria al eje o al eje mismo, en el otro sentido de giro.

3. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según reivindicación 2, **caracterizado** porque al sistema de propulsión por la fuerza de los brazos se le puede conectar de forma voluntaria el sistema de propulsión por el movimiento de la horquilla (7) accionada por las piernas mediante el cable (25) fijado a la horquilla (7) en la fijación (26) y al reposapiés en (27).

4. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según reivindicación 3, **caracterizado** porque el reposapiés (5) desliza por la acanaladura (28) de la pieza (4). Dicha acanaladura está protegida por una pieza de teflón o material similar que facilita el deslizamiento.

5. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según reivindicación 3, **caracterizado** porque el reposapiés (5) se articula al chasis mediante las piezas (31) y (32).

6. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según reivindicación 3, **caracterizado** por usar tirantes rígidos en lugar de un cable flexible.

7. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el movimiento del eje (14) se trasmite a la rueda o ruedas traseras mediante un sistema de plato, cadena y piñón libre.

8. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según reivindicación 1, **caracterizado** por un sistema de giro o dirección formado por un manillar (8a) que tiene unos pivotes (18a y 18b) desplazados del eje de giro, que tienen acoplados unos cables flexibles (19a y 19b), que trasmiten el giro del manillar a la horquilla (24), mediante su deslizamiento dentro de unas camisas flexibles (21a y 21b) que tienen un extremo solidario al brazo de accionamiento (7) y el otro al chasis (1) mediante unos topes. La horquilla (24) dispone de unos pivotes (23a y 23b) desplazados del eje de giro, que reciben el desplazamiento de los cables, provocando el giro de la rueda delantera.

9. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según reivindicación 8, **caracterizado** por disponer de unos tensores de los cables de la dirección (19a y 19b).

10. Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según reivindicación 1, **caracterizado** por poderse regular la longitud del brazo de accionamiento, debido a ser coaxiales el eje de giro del manillar (8b) y la palanca de accionamiento (7).

11. Aplicaciones de Vehículo biciclo o triciclo de accionamiento manual mediante la fuerza de los brazos y/o de las piernas, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por poderse usar el mecanismo de propulsión en un aparato de ejercicio estático.

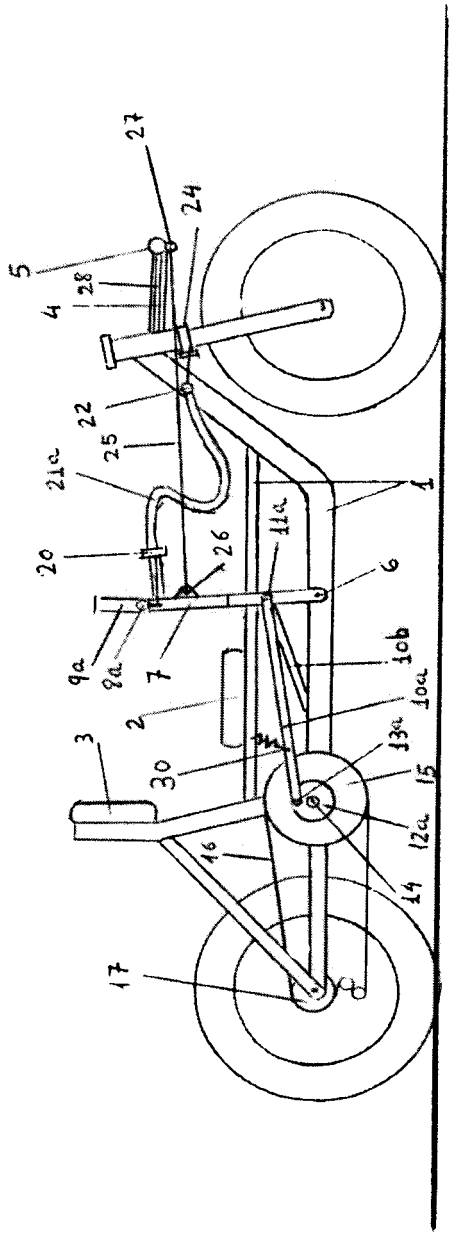
27
24
5
28
4
22
25
21a
20
26
11a
1
6
9a
8a
7
10b
2
10a
3
13a
30
15
12a
16
14
17

FIG. 1

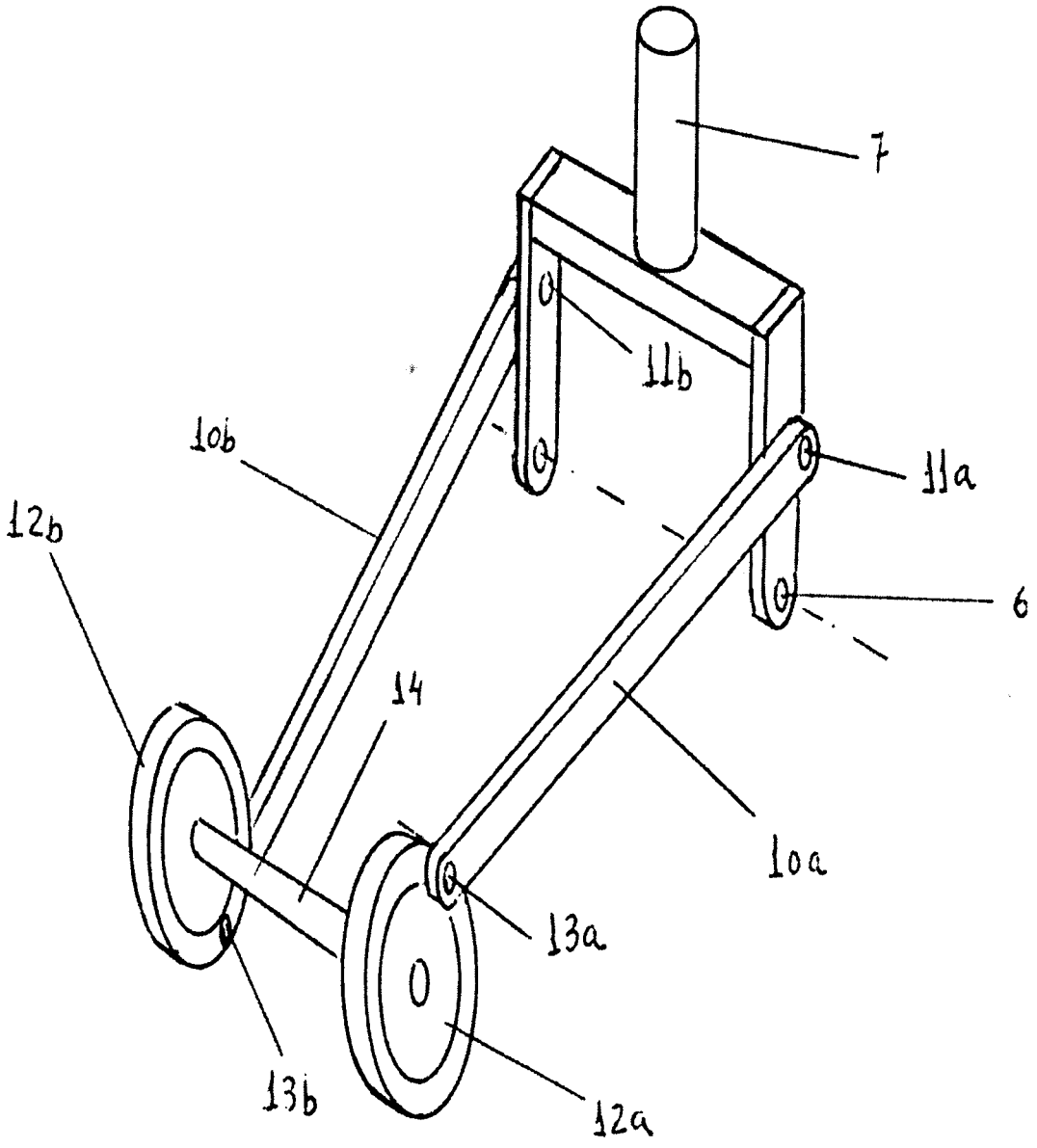

FIG. 2

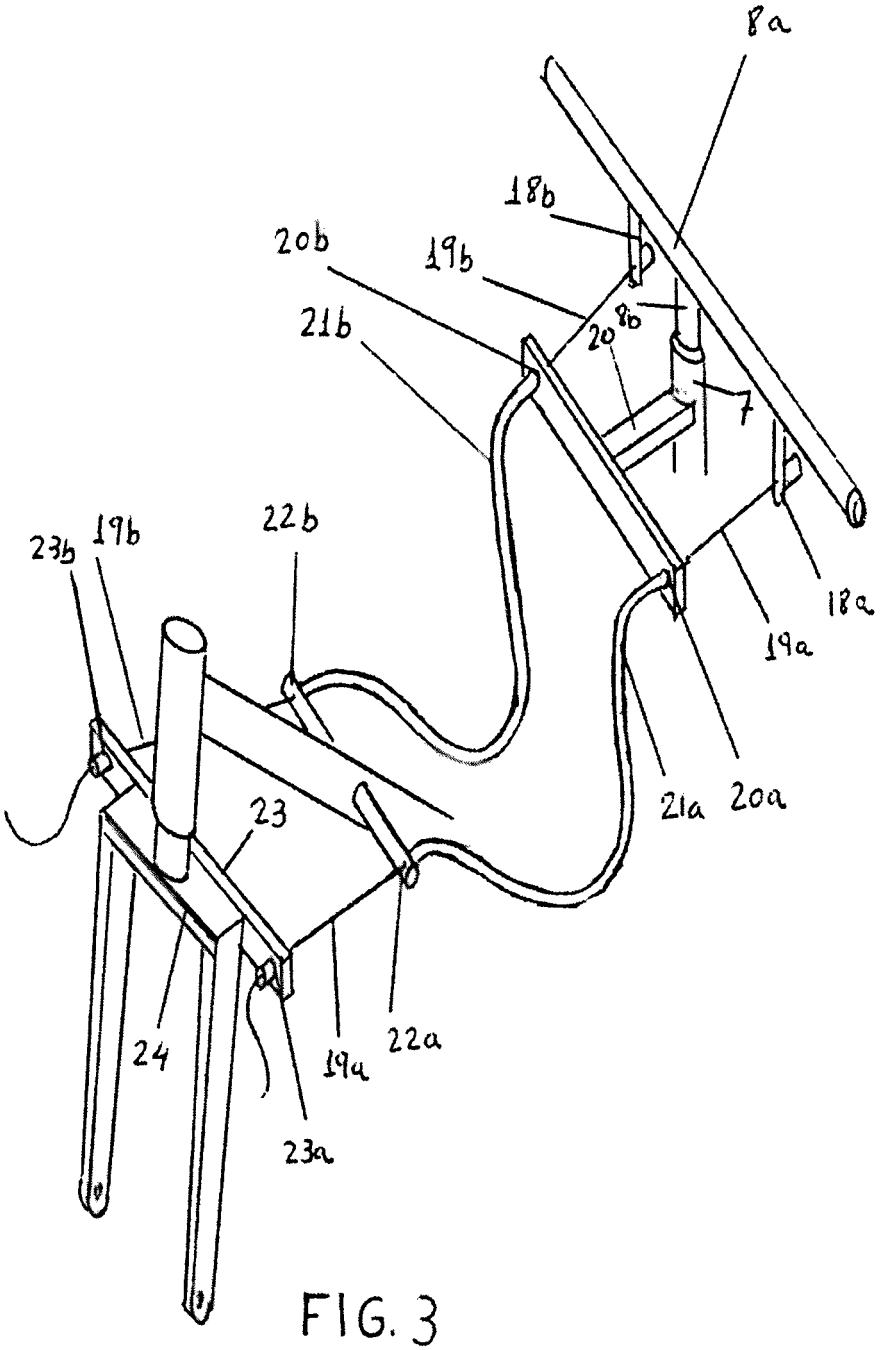
8a
18b
20b
19b
8b
20
21b
7
22b
23b
19b
18a
19a
21a
20a
23
24
19a
22a
23a

FIG. 3

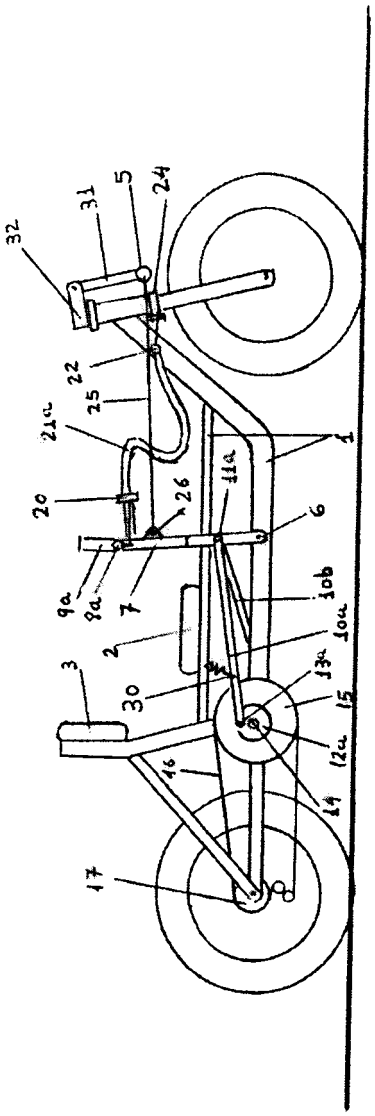
32
31
5
24
22
25
21a
20
26
11a
1
6
9a
9a
7
10b
10a
2
3
30
13a
15
12a
14
16
17

FIG. 4

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 304 193

(21) Nº de solicitud: 200502062

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **17.08.2005**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** ***B62M 1/16*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 5330218 A (ESCUDERO) 19.07.1994, todo el documento.	1-11
A	US 5492349 A (FEREZ) 20.02.1996, columna 2, línea 14 - columna 4, línea 61; figuras.	1-11
A	US 4925200 A (JONES) 15.05.1990, todo el documento.	1-11
A	US 5690346 A (KESKITALO) 25.11.1997, columna 3, línea 47 - columna 5, línea 64; figuras.	1-11
A	DE 19918868 A1 (MAIER FERDINAND) 15.02.2001, resumen; figuras.	1-11
A	US 4886287 A (KRAUSE, II et al.) 12.12.1989, todo el documento.	1,2,7,8,11
A	US 4601482 A (FEREZ) 22.07.1986, todo el documento.	1,2,7
A	US 1418266 A (THORPE) 30.05.1922, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
25.08.2008	G. Villarroel Alvaro	1/1