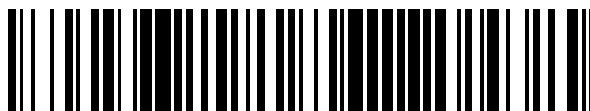


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 357**

51 Int. Cl.:

A63B 21/00 (2006.01)
A63B 69/16 (2006.01)
A63B 21/005 (2006.01)
A63B 21/012 (2006.01)
A63B 24/00 (2006.01)
A63B 22/06 (2006.01)
A63B 71/02 (2006.01)
A63B 71/06 (2006.01)
A63B 21/02 (2006.01)
A63B 71/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.09.2013** **PCT/EP2013/070218**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015** **WO15043656**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2013** **E 13780085 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** **EP 3049161**

54 Título: **Entrenador de bicicleta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.11.2019

73 Titular/es:
SBI MEDIA HOLDING SA (100.0%)
Rue de l' Avenir 3, Case Postale 238
2800 Delemont (Jura), CH

72 Inventor/es:
KALOGIROS, JAMES;
YASSMIN, FADI y
BERLOWITZ, PETER

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 732 357 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Entrenador de bicicleta

La presente invención se refiere a un aparato de entrenamiento para ciclismo mejorado.

En general, se conocen y se usan comúnmente dos clases diferentes de aparatos de entrenamiento para ciclismo. Un primer tipo de aparato de entrenamiento (también llamado turbo entrenador) es un equipo que posibilita montar la bicicleta mientras ésta permanece fija. Tal aparato de entrenamiento típicamente comprende un armazón, una abrazadera para sostener la bicicleta con seguridad, un rodillo que presiona la rueda trasera de la bicicleta y un mecanismo que brinda resistencia cuando se hacen girar los pedales. Esos aparatos de entrenamiento se clasifican, según el modo en que la unidad provee resistencia, en aparatos de entrenamiento de viento, aparatos de entrenamiento magnéticos, aparatos de entrenamiento de fluidos, aparatos de entrenamiento centrífugos y aparatos de entrenamiento utilitarios. En todos esos aparatos de entrenamiento del primer tipo, la bicicleta se instala en el aparato de entrenamiento de modo seguro y permanece totalmente fija durante el entrenamiento. Típicamente, el aparato de entrenamiento se instala con firmeza en el eje trasero de la bicicleta. Un tipo totalmente diferente de aparatos de entrenamiento para ciclismo son los así llamados rodillos de entrenamiento que, a diferencia de los otros tipos de aparatos de entrenamiento, no se acoplan al cuadro de la bicicleta. Esos rodillos de entrenamiento para bicicleta comprenden tres cilindros, tambores o rodillos, dos para la rueda trasera y uno para la rueda delantera, encima de los cuales se instala la bicicleta. Una correa puede conectar uno de los rodillos posteriores con el rodillo anterior haciendo que la rueda delantera de la bicicleta gire al pedalear. El usuario debe mantener el equilibrio sobre los rodillos mientras entrena.

Cada tipo de aparato de entrenamiento para ciclismo tiene ciertas ventajas y desventajas. Instalar un aparato de entrenamiento para ciclismo fija nunca proporciona una sensación como la de montar en realidad una bicicleta, porque ésta se mantiene totalmente fija. Sin embargo, durante la marcha real en bicicleta, el movimiento de los pedales por lo general se compensa inclinando levemente la bicicleta con respecto a la vertical, en particular al esprintar. Si bien los rodillos de bicicleta sí permiten tales movimientos de inclinación que mantienen el equilibrio de la bicicleta sin salirse de los rodillos, en la marcha real tal cosa representa para el ciclista un gran desafío que requiere mucho más equilibrio y atención que los aparatos de entrenamiento para ciclismo.

El documento WO 91/08024 describe un aparato de ejercicio físico que comprende un bastidor sobre el cual está montado un miembro de rotación que gira libremente sobre un eje horizontal, un volante acoplado con un miembro giratorio, y una tira sujeta a parte de la circunferencia del volante. La tira está unida a un extremo de un eje que está fijado al bastidor y en el otro extremo al extremo de un resorte. El otro extremo del resorte está conectado a un dispositivo de jalado que está montado sobre el bastidor de tal manera que imparte una carga de tensión predeterminada al resorte y a la tira que está controlada por un microprocesador.

En el documento US 4 082 265 se describe un aparato para soportar un vehículo de tipo ciclo sobre un dispositivo de formación estacionario. El aparato comprende patas alargadas para soportar un vehículo sobre el dispositivo en una posición generalmente hacia arriba para montar. El aparato también comprende un medio de acoplamiento para acoplar el vehículo y las patas. El medio de acoplamiento permite una acción de inclinado de tal vehículo con respecto al dispositivo mientras aún proporciona soporte.

El documento WO 2007/083341 trata un simulador biciclo de carretera, del tipo que comprende una base estrecha alargada diseñada para soportar transversalmente un par de ruedas paralelas sobre las cuales descansa la rueda trasera de la bicicleta. El simulador está provisto en la parte frontal de un medio designado para soportar la horquilla de la bicicleta, que están abisagradas a una estructura de cojinete vertical adecuada, capaz de oscilar alrededor de un eje vertical y horizontal.

La Patente de Estados Unidos 2009/0075785 A1 describe un tipo adicional de aparato de entrenamiento, adaptado para usar con una bicicleta. El aparato de entrenamiento incluye una base y un armazón con extremos separados que están adaptados para acoplarse a la bicicleta y sustentarla. Un conjunto en pivote está unido a la porción central del armazón y a la base. El conjunto en pivote admite el movimiento entre el armazón y la base e incluye un mecanismo de desviación que resiste la inclinación del armazón respecto de la base. El armazón sólo está sustentado por el conjunto en pivote. El armazón de dicho aparato de entrenamiento para ciclismo se instala en el eje trasero de la bicicleta por medio de acopladores.

Dicha instalación en el eje trasero del aparato de entrenamiento para ciclismo es desventajosa, porque la fuerza de desviación que resiste la inclinación del armazón respecto de la base es transferida a la bicicleta por la rueda trasera que, en condiciones de ciclismo real, se mueve libremente. Más aún, como una porción sustancial del peso de la bicicleta y el conductor se apoya en el armazón (por medio de los acopladores) en lugar de hacerlo en un rodillo, el movimiento de inclinación de la bicicleta en dicho aparato de entrenamiento se siente menos natural que montar una bicicleta en un camino o carretera. En particular, como el rodillo no soporta directamente el peso de la bicicleta y el usuario, el neumático de la rueda trasera puede resbalar durante la aceleración y por eso no generarse la misma salida de potencia que sí puede lograrse en el camino.

Es un objetivo de la presente invención proveer un aparato de entrenamiento para ciclismo mejorado, que combina las ventajas de los aparatos de entrenamiento para ciclismo fija y los rodillos para bicicleta y supera las desventajas del aparato de entrenamiento para ciclismo conocido en la Patente de Estados Unidos 2009/0075785 A1. En particular, es un objetivo de la presente invención proveer un aparato de entrenamiento para ciclismo que simula lo más posible las condiciones del ciclismo en el exterior. Este objetivo se logra con un aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la reivindicación 1. Las formas de realización preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención se refiere a un aparato de entrenamiento que comprende un soporte para sustentar una bicicleta y tiene un armazón y una rueda trasera acoplada a un eje trasero. El soporte comprende medios para desviar la bicicleta a una orientación recta. El aparato de entrenamiento para ciclismo además comprende un rodillo que se acopla con la rueda trasera de la bicicleta. Cuando la bicicleta está sustentada por el soporte, el rodillo se adapta para brindar resistencia contra el giro de la rueda trasera. El eje trasero de la bicicleta no está directamente conectado o instalado en el soporte del aparato de entrenamiento para ciclismo. En otras palabras, el eje trasero y la rueda trasera de la bicicleta, en cierta medida, pueden moverse libremente. Resulta preferido que la rueda trasera se mueva libremente en una dirección lateral sobre el rodillo, cuando la bicicleta está sustentada por el soporte. Además o como alternativa, el soporte preferentemente permite la elevación de la rueda trasera fuera del rodillo, cuando la bicicleta está sustentada por el soporte.

Se ha demostrado que instalar el cuadro de la bicicleta en una porción que no sea el eje trasero del soporte del aparato de entrenamiento mejora sustancialmente la sensación natural durante el entrenamiento en el aparato de entrenamiento para ciclismo de la invención. Mejora sustancialmente la simulación de una situación de la vida real, permitiendo por una parte el movimiento lateral y/o vertical del eje trasero/rueda trasera. Por otra parte, se experimenta como no natural la transmisión de cualquier fuerza de desviación que resista la inclinación del armazón ocasionada por el eje trasero, porque la fuerza se introduce en el extremo posterior del cuadro de la bicicleta, en tanto que en el ciclismo practicado en el camino, tales fuerzas de desviación son el resultado de la inercia y/o las torsiones creadas pedaleando. Esas fuerzas se introducen típicamente en el cuadro de la bicicleta en una porción bastante central del armazón. Por lo tanto resulta particularmente preferido instalar el cuadro de la bicicleta en el soporte en una posición entre el eje delantero y el eje trasero, preferentemente en una región central entre el eje delantero y el eje trasero. De acuerdo con una forma de realización preferida, el soporte del aparato de entrenamiento sustenta la bicicleta en el tubo descendente y/o el pedalier del cuadro de la bicicleta. Por contraste, el aparato de entrenamiento para ciclismo conocido por ejemplo en la Patente de Estados Unidos 2009/0075785 A1 tiene un punto de pivote precisamente en la parte trasera del cuadro de la bicicleta y cerca de la parte inferior, a saber en el eje trasero. De modo que las torsiones generadas durante el pedaleo resultan absolutamente no naturales e incluso pueden llevar a una situación en que empujar hacia abajo el pedal derecho haga que el cuadro de la bicicleta también se mueva en pivote a la derecha, lo cual es exactamente el opuesto de lo que ocurre durante una situación de la vida real en el camino. Cuando el aparato de entrenamiento para ciclismo de la presente invención permite que todo el cuadro de la bicicleta esencialmente se mueva con libertad (como en el camino) las torsiones se introducen en el armazón de una manera muy similar a una situación de la vida real, lo que hace que el armazón se mueva en pivote correctamente.

Preferentemente, la bicicleta está sustentada por el soporte de tal manera que, durante el uso, al menos el 80%, preferentemente al menos el 90% y más preferentemente al menos el 95% del peso de la bicicleta (y el usuario) se carga en la rueda delantera y la rueda trasera. Éste debería ser al menos el caso en tanto la bicicleta esté posicionada en una orientación recta. Si la bicicleta se inclina, los medios para desviarla a una orientación recta evidentemente también cargan una pequeña porción del peso. Preferentemente, la rueda trasera de la bicicleta está sustentada por el rodillo, cuando la bicicleta está instalada en el soporte. En otras palabras, resulta preferido que la rueda trasera descansa o se asiente en el rodillo, y que el rodillo cargue por completo el peso que se apoya en el eje trasero. Si se proveen dos rodillos a la rueda trasera, los mismos cargan todo el peso que se apoya en el eje trasero. Esto resulta particularmente ventajoso, porque el ciclista tiene la impresión de conducir realmente por el camino, pues toda la transmisión de fuerza del eje trasero al rodillo es muy similar a la del eje trasero en un camino. Más aún, debido al peso directo que se carga en uno o dos rodillos, puede generarse la misma salida de potencia que en el camino, porque dicho diseño en efecto evita cualquier deslizamiento del neumático sobre el rodillo.

Los medios de desviación están adaptados para permitir un movimiento de inclinación de la bicicleta. Preferentemente, los medios de desviación están adaptados para proporcionar una torsión que desvía la bicicleta a su orientación recta más allá de un primer ángulo crítico predeterminado versus la vertical. El primer ángulo crítico es preferentemente menor que 1° , más preferentemente menor que $0,5^\circ$ y más preferentemente aún de aproximadamente 0° . De acuerdo con la invención, no se provee ninguna torsión de desviación a dicho primer ángulo crítico, en tanto que en el mismo y más allá los medios de desviación aporten una torsión que desvíe la bicicleta a una orientación recta. De acuerdo con una segunda forma de realización preferida (correspondiente a que el primer ángulo crítico sea de aproximadamente 0°), los medios de desviación proveen siempre una torsión que desvía la bicicleta a una orientación recta.

Resulta además preferido que el aparato de entrenamiento para ciclismo comprenda un tope adaptado para evitar un movimiento de inclinación de la bicicleta más allá de un segundo ángulo crítico predeterminado versus la vertical. El segundo ángulo crítico preferentemente ocupa un rango de entre 2° y 6° , más preferentemente de entre 3° y 5° y

más preferentemente aún de aproximadamente 4°. En una forma de realización particularmente preferida, se provee sobre el total de -4° a +4° una fuerza o torsión constante que desvía la bicicleta a una orientación recta.

De acuerdo con la invención, los medios de desviación están adaptados para conectarse, directa o indirectamente, al tubo descendente y/o el pedalier del cuadro de la bicicleta. La conexión del cuadro de la bicicleta con los medios de desviación preferentemente puede soltarse y adaptarse a diferentes tipos y tamaños de bicicletas. Los medios de desviación preferentemente comprenden además dos resortes independientes. Los resortes están preferentemente adaptados para proveer una torsión que desvía la bicicleta a una orientación recta. El grado de la torsión puede ser ajustado preferentemente por un motor. Como alternativa, también puede ser posible ajustar la torsión manualmente. Resulta preferido que la torsión pueda ajustarse cambiando el brazo de palanca que actúa sobre los resortes. Preferentemente, la torsión puede ajustarse en un rango de entre aproximadamente 5 Nm y 200 Nm, más preferentemente de entre aproximadamente 15 Nm y 150 Nm e incluso más preferentemente de entre aproximadamente 25 Nm y 100 Nm. Como alternativa, puede ser posible ajustar la fuerza de los resortes.

El aparato de entrenamiento para ciclismo preferentemente comprende además un motor adaptado para ajustar la resistencia contra el giro de la rueda trasera. La resistencia está provista de manera activa preferentemente por el propio motor. Preferentemente, el motor se provee dentro del rodillo. Resulta además preferido que el motor también esté adaptado para proveer de manera activa una fuerza impulsora a la rueda trasera.

Preferentemente, se proveen dos rodillos a la rueda trasera donde un rodillo está adaptado para transmitir activamente una fuerza impulsora y/o una fuerza de tracción a la rueda trasera, en tanto que el segundo rodillo puede girar sin proporcionar ninguna resistencia sustancial. Proveer dos rodillos además mejora la "sensación real del camino", pues el neumático está mejor sustentado sobre dos rodillos que sobre un solo punto de contacto (de dos curvas convexas).

Preferentemente, el soporte para sustentar la bicicleta comprende una porción anterior para instalar la rueda delantera de la misma. Preferentemente, la rueda delantera se instala fija, es decir, sin poder girar. La distancia entre el montaje de la rueda delantera y el o los rodillos a la rueda trasera puede preferentemente ajustarse a fin de adaptar el aparato de entrenamiento a diferentes tipos y tamaños de bicicletas. Más aún, el montaje de la rueda delantera puede preferentemente ajustarse a las ruedas/neumáticos con diferentes anchos.

Los medios de desviación de la bicicleta a una orientación recta preferentemente comprenden un sistema de postes o varillas para conectar al tubo descendente de la bicicleta. Preferentemente, dicho sistema comprende un cilindro y un pistón que puede moverse hacia arriba y abajo dentro de dicho cilindro. Esto permite instalar la bicicleta en el soporte sin transmitir ninguna fuerza sustancial a lo largo de la dirección vertical. En otras palabras, la bicicleta, una vez instalada, puede moverse hacia arriba y abajo simplemente superando la resistencia entre el pistón y el cilindro. El sistema de varillas o postes preferentemente comprende además una varilla adicional que se conecta en pivote al pistón. Esto permite ajustar las diferentes orientaciones del tubo descendente de los diferentes tipos y tamaños de bicicletas.

El aparato de entrenamiento para ciclismo preferentemente comprende además un motor adicional para ajustar el brazo de palanca de los medios de desviación de la bicicleta a una orientación recta. Preferentemente, cambiar el brazo de palanca no modifica la extensión o compresión de los resortes, sino sólo el brazo de palanca que actúa sobre los resortes. Preferentemente, la inclinación de la bicicleta en una dirección sólo comprime uno de los dos resortes, pero no extiende el otro.

El aparato de entrenamiento para ciclismo de la presente invención es superior a los aparatos de entrenamiento para ciclismo conocidos, porque está adaptado para simular excepcionalmente bien las condiciones reales del camino. Más aún, el aparato de entrenamiento para ciclismo de la presente invención es muy versátil en el sentido de que puede acomodarse básicamente a cualquier tipo y tamaño de bicicleta simplemente ajustando unas pocas piezas del mismo. Las ventajas adicionales del aparato de entrenamiento para ciclismo de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de las formas de realización detalladas y haciendo referencia a las siguientes figuras, que muestran:

- | | |
|---------------|--|
| FIGURAS 1 y 2 | vistas en perspectiva de una forma de realización preferida del aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la presente invención; |
| FIGURAS 3 y 4 | vistas laterales de la forma de realización preferida del aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la presente invención; |
| FIGURA 5 | una vista anterior de la forma de realización preferida del aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la presente invención; |
| FIGURA 6 | una vista posterior de la forma de realización preferida del aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la presente invención; |
| FIGURA 7 | una vista superior de la forma de realización preferida del aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la presente invención; y |

FIGURA 8 una vista inferior de la forma de realización preferida del aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la presente invención.

Las FIGURAS 1 a 8 muestran una forma de realización preferida de un aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la presente invención, en una vista en perspectiva (FIGURAS 1 y 2), en una vista lateral (FIGURAS 3 y 4), en una vista anterior (FIGURA 5), en una vista posterior (FIGURA 6), en una vista superior (FIGURA 7) y en una vista inferior (FIGURA 8). El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con esta forma de realización preferida comprende un soporte 1 para sustentar una bicicleta (que no se muestra), que tiene un cuadro y una rueda trasera acoplada a un eje trasero. El soporte 1 comprende medios 2 para desviar la bicicleta a una orientación recta. El aparato de entrenamiento para ciclismo además comprende un rodillo 3a que se acopla con la rueda trasera de la bicicleta. Cuando la bicicleta está sustentada por el soporte 1, el rodillo se adapta para brindar resistencia contra el giro de la rueda trasera. El eje trasero de la bicicleta no está conectado al soporte 1.

La rueda trasera de la bicicleta se apoya, durante el uso, en el rodillo 3a así como también en el segundo rodillo 3b. Como el rodillo 3a está conectado al soporte, puede decirse que el eje trasero de la bicicleta está indirectamente conectado al soporte por la rueda trasera y el rodillo 3a. Sin embargo, la presente invención se interpreta de tal manera que el rodillo 3a no es parte del soporte 1 (incluso aunque esté conectado al mismo) y que el apoyo de la rueda trasera en el rodillo 3a no debe entenderse como una conexión entre el eje trasero y el soporte. En particular, el eje trasero de la bicicleta no está instalado en el soporte de ningún modo.

Más bien, la rueda trasera se apoya libremente en el primer rodillo 3a y el segundo rodillo 3b y está sustentada por ellos. La rueda delantera de la bicicleta se apoya y está sustentada por una porción de montaje 5 que preferentemente comprende los medios 6 para enganchar el neumático de la rueda delantera. El ancho de la ranura para recibir el neumático de la rueda delantera en los medios 6 es preferentemente ajustable. Incluso aunque no se requiera, la rueda delantera puede fijarse además a la porción de montaje 5 por medio de un elemento de fijación adicional, tal como una cuerda o una correa. La distancia entre la porción de montaje 5 de la rueda delantera y los dos rodillos 3a y 3b es preferentemente ajustable por el cilindro y el pistón 8. De ese modo, el aparato de entrenamiento para ciclismo de la presente invención puede adaptarse a cualquier tipo y tamaño de bicicleta.

El montaje de la bicicleta en el soporte 1 se logra por los medios 2 para desviar la bicicleta a una orientación recta. Los medios 2 comprenden un sistema de postes y varillas. Entre otras cosas, los medios comprenden un cilindro 15 y un pistón 16 que puede moverse hacia arriba y abajo dentro del cilindro 15. Preferentemente, la superficie exterior del pistón tiene una superficie estriada u ondulada que se acopla con una superficie interior consecuentemente estriada u ondulada del cilindro 15 a fin de evitar la rotación del pistón 16 dentro del cilindro 15. Se proveen preferentemente los medios 17 para recibir y sustentar una porción del cuadro de la bicicleta en la parte superior del pistón 16. Además, el sistema de postes y varillas comprende una barra 18 o similar para instalar el tubo descendente de la bicicleta en los medios de desviación de la misma a una orientación recta. En la forma de realización preferida, la barra 18 comprende dos varillas y dos adaptadores 19, que pueden moverse de manera deslizante a lo largo de esas dos varillas. Esos adaptadores 19 son adecuados para conectarse e instalarse en el tubo descendente del cuadro de la bicicleta. Los adaptadores 19 pueden comprender cualquier sistema de sujeción desprendible conocido. Preferentemente, los adaptadores comprenden correas que se enrollan alrededor del tubo descendente del cuadro de la bicicleta y después pueden apretarse y sujetarse. Además o como alternativa, se provee tal sistema de sujeción desprendible u otro para fijar el pedalier del cuadro de la bicicleta en los medios 17.

La barra 18 está acoplada preferentemente en pivote al pistón 16 a fin de poder ajustarse a las diferentes orientaciones del tubo descendente del cuadro de la bicicleta. Una vez instalado, el cuadro de la bicicleta, es decir su pedalier, se apoya en los medios 17 y el armazón, preferentemente su tubo descendente se acopla a los dos adaptadores 19. Preferentemente, el pedalier también se acopla a los medios 17 para estabilizar más el cuadro de la bicicleta. Sin embargo, las dimensiones del pistón 16 y el cilindro 15 se eligen preferentemente de manera que la bicicleta, una vez instalada, se apoye en los rodillos 3a y 3b, por una parte, y en la porción de montaje 5 de la rueda delantera, por otra. No obstante, no se transmite ninguna fuerza recta vertical sustancial de los medios de desviación de la bicicleta a una orientación recta, en tanto la bicicleta está orientada verticalmente. Más aún, como el pistón 16 puede moverse libremente hacia arriba y abajo dentro del cilindro 15, toda la bicicleta, una vez instalada, puede elevarse del soporte.

Todos los medios para desviar la bicicleta a una orientación recta están adaptados para admitir un movimiento de inclinación de la misma. Con tal finalidad, el cilindro 15 puede hacerse girar o pivotar alrededor de un eje longitudinal (paralelo al pistón y el cilindro 8). Sin embargo, pivotar el cilindro 15 comprime cualquiera de los dos resortes 11 que están conectados por un montaje 12 al cilindro 15, respectivamente. Preferentemente, los resortes 11 tienen juego en una sola dirección. Por consiguiente, pivotar el cilindro 15 comprime uno de los dos resortes 11, en tanto que la fuerza no expande el otro. Las porciones de montaje 12 pueden moverse preferentemente hacia arriba y abajo a lo largo del segmento de un círculo 13. Mover las porciones de montaje 12 a lo largo de dicho segmento de círculo no cambia la compresión de los resortes 11; no obstante, reduce o aumenta el brazo de palanca que actúa sobre el cilindro 15 en los resortes 11. Preferentemente, las porciones de montaje 12 pueden moverse hacia arriba y abajo por medio de un motor y un husillo dentro del cilindro 15.

5 Si se instala una bicicleta en el aparato de entrenamiento y el usuario de la bicicleta se inclina hacia un lado, la bicicleta junto con el cilindro 15 se inclina en dirección opuesta a la vertical y de ese modo comprime uno de los resortes 11. En respuesta, este resorte comprimido 11 provee una torsión que desvía la bicicleta de vuelta a una orientación recta. El grado de dicha torsión después puede ajustarse moviendo las porciones de montaje 12 hacia arriba y abajo, tal como ya se explicó. De ese modo, se brinda al usuario cierto grado de libertad para moverse en la bicicleta, no obstante estabilizada por la torsión de desviación. Preferentemente, se provee un tope que evita un movimiento de inclinación del cilindro 15 (y por consiguiente de la bicicleta) más allá de un ángulo crítico predeterminado versus la vertical.

10 Una vez montado en la bicicleta, el usuario puede pedalear a fin de girar la rueda trasera. El rodillo 3a, que está impulsado por un motor 4 provisto dentro del rodillo 3a proporciona activamente resistencia contra el giro de la rueda trasera y preferentemente también la acelera activamente, si es necesario. El segundo rodillo 3b puede girar preferentemente con libertad. El motor 4 dentro del rodillo 3a así como también el motor adicional para ajustar la torsión pueden estar controlados por la unidad controladora 9. La unidad controladora o procesador 9 puede estar conectada preferentemente a una pantalla y/o una computadora a fin de permitir la presentación de un cierto perfil de entrenamiento y/o para predefinir parámetros específicos de una unidad de entrenamiento específica.

15 Todo el aparato de entrenamiento para ciclismo se apoya en seis pies 7a a 7f cuyas alturas son ajustables. Más aún, el aparato de entrenamiento para ciclismo preferentemente comprende dos rodillos o ruedas adicionales 10 que pueden pivotar fuera de su posición de apoyo, tal como se muestra en las figuras para permitir un fácil movimiento del aparato de entrenamiento para ciclismo.

20

REIVINDICACIONES

1. Aparato de entrenamiento para ciclismo, caracterizado porque comprende:

un soporte (1) para sustentar una bicicleta, que tiene un armazón y una rueda trasera acoplada a un eje trasero, comprendiendo el soporte (1) medios para desviar (2) la bicicleta a una orientación recta, el medio para desviar (2) estando adaptado para permitir un movimiento de inclinación de la bicicleta; y
un rodillo (3a) que se acopla a la rueda trasera de la bicicleta;
donde, cuando la bicicleta está sustentada por el soporte (1), el rodillo (3a) se adapta para brindar resistencia contra el giro de la rueda trasera y el eje trasero de la bicicleta no está conectado al soporte (1), y
en el que los medios de desviación (2) están adaptados para estar, directa o indirectamente conectados al tubo inferior y/o al marco inferior del bastidor de la bicicleta.

2. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de desviación están adaptados para proporcionar una torsión que desvía la bicicleta a su orientación recta más allá de un primer ángulo crítico predeterminado versus la vertical.

3. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el primer ángulo crítico es menor que 1° , preferentemente menor que $0,5^\circ$, más preferentemente de aproximadamente 0° .

4. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que además comprende un tope adaptado para evitar un movimiento de inclinación de la bicicleta más allá de un segundo ángulo crítico predeterminado versus la vertical.

5. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el segundo ángulo crítico ocupa el rango de entre 2° y 6° , preferentemente de entre 3° y 5° y más preferentemente es de aproximadamente 4° .

6. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de desviación comprenden dos resortes (11) independientes.

7. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que los resortes (11) están adaptados para proveer una torsión que desvía la bicicleta a una orientación recta y donde el grado de la torsión puede ajustarse manualmente y/o por medio de un motor.

8. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la torsión puede ajustarse cambiando el brazo de palanca.

9. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que la torsión puede ajustarse en un rango de entre 5 Nm y 200 Nm, preferentemente de entre 15 Nm y 150 Nm y más preferentemente de entre 25 Nm y 100 Nm.

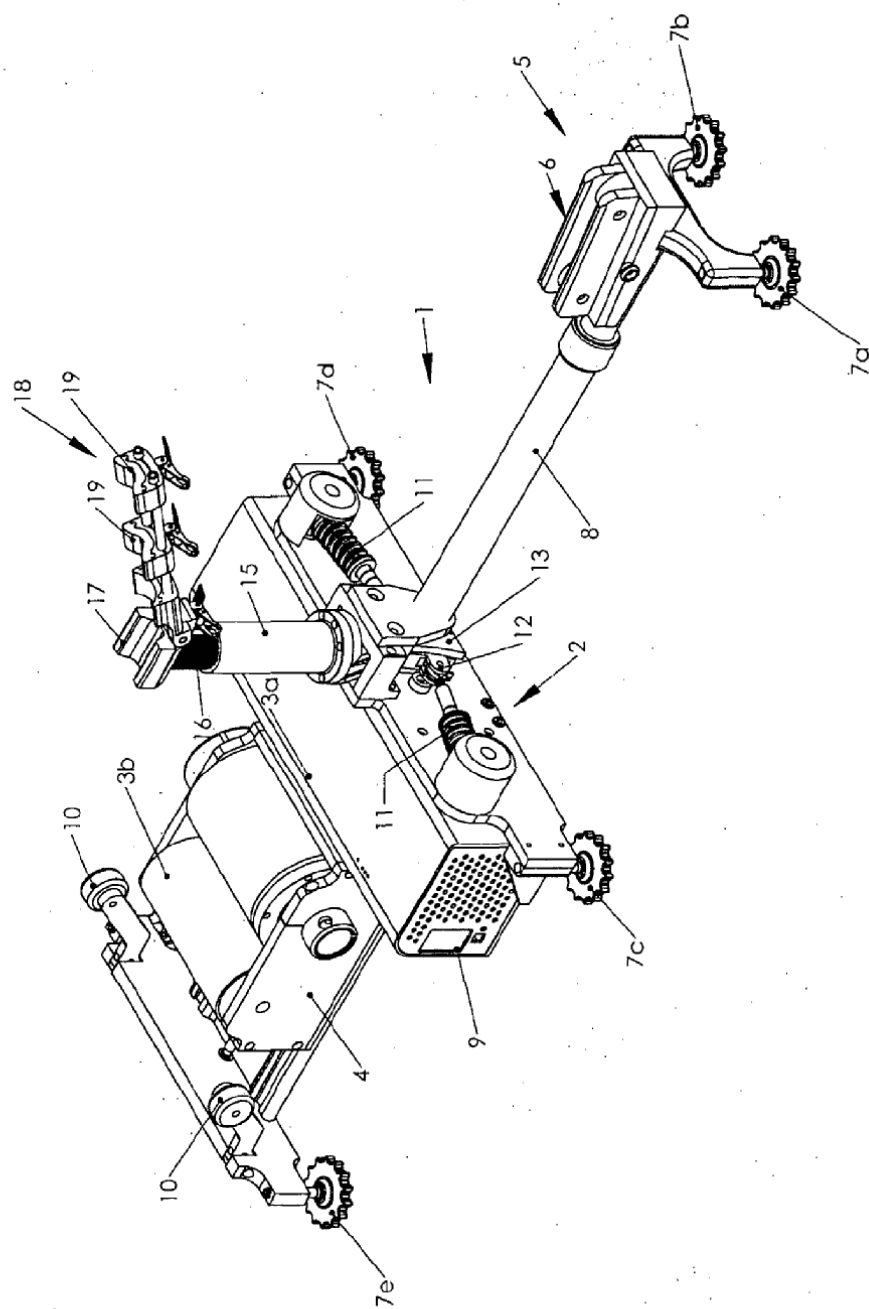
10. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que, cuando la bicicleta está sustentada por el soporte (1), la rueda trasera se mueve libremente en una dirección lateral sobre el rodillo (3a).

11. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el soporte (1), cuando la bicicleta está sustentada por él, permite elevar la rueda trasera fuera del rodillo (3a).

12. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que además comprende un motor (4) adaptado para ajustar la resistencia contra el giro de la rueda trasera, donde la resistencia está provista preferentemente de manera activa por el propio motor (4) y donde el motor (4) está preferentemente adaptado para acelerar también la rueda trasera.

13. El aparato de entrenamiento para ciclismo de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el motor (4) se provee dentro del rodillo (3a).

Fig. 1



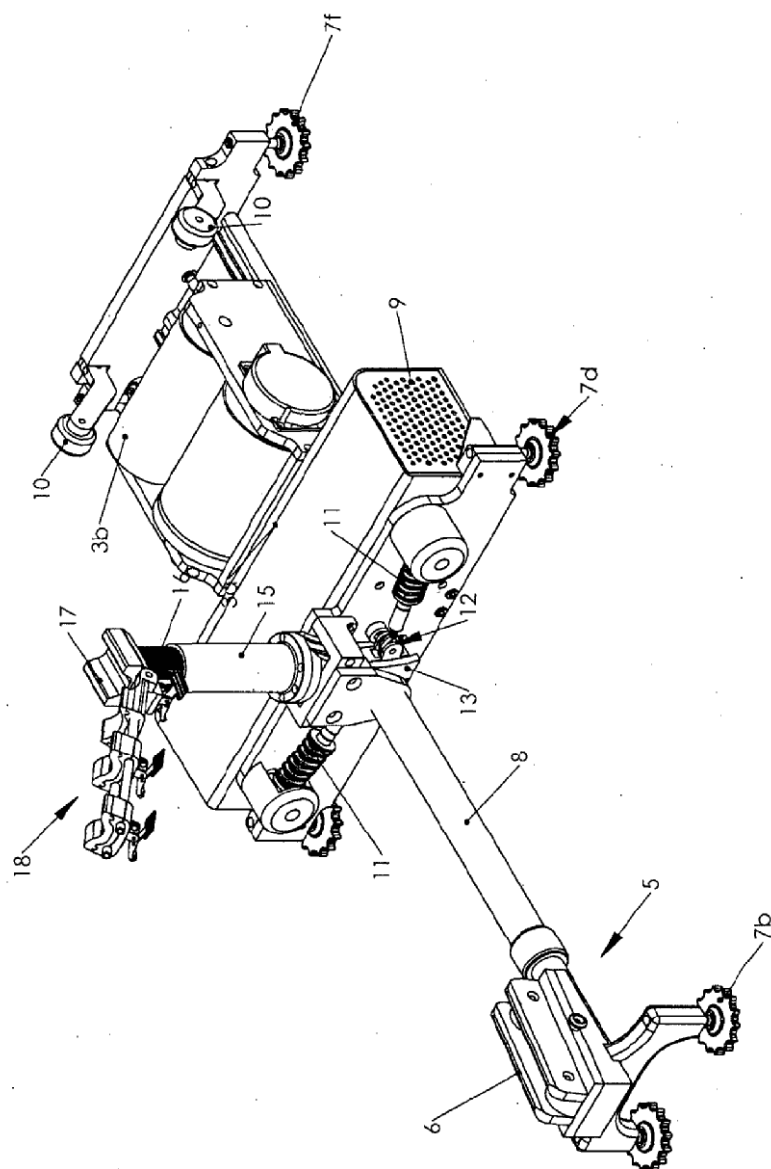


Fig. 2

Fig. 3

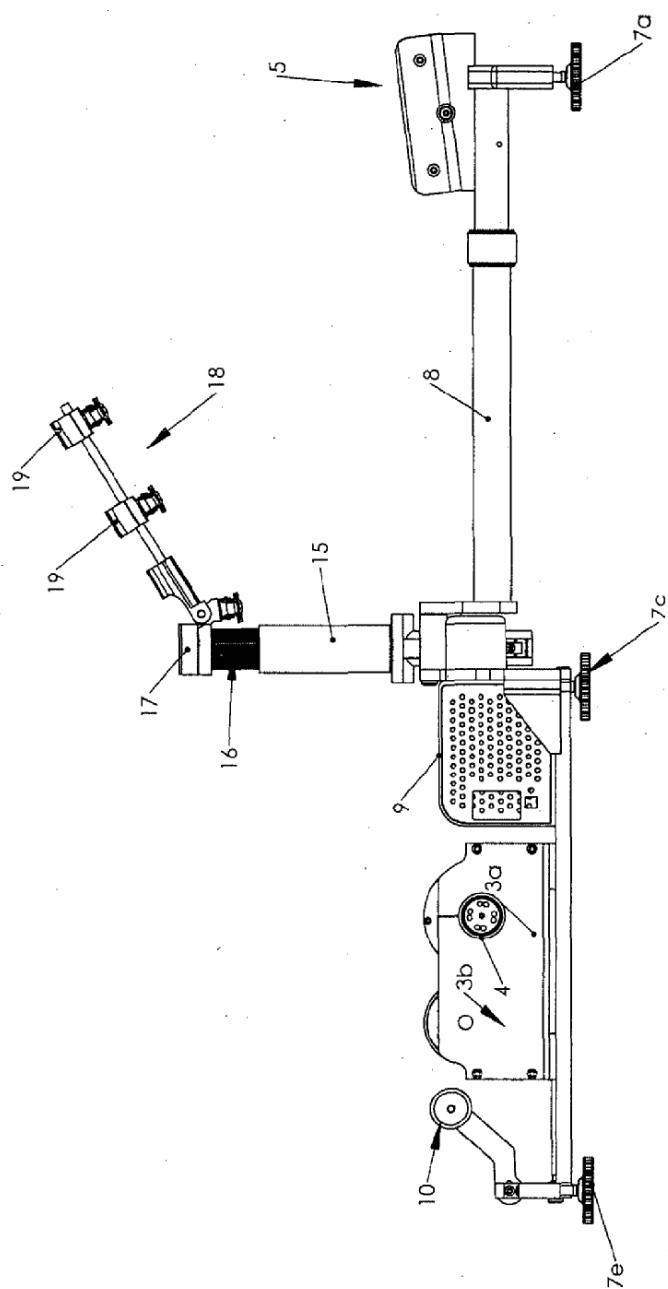
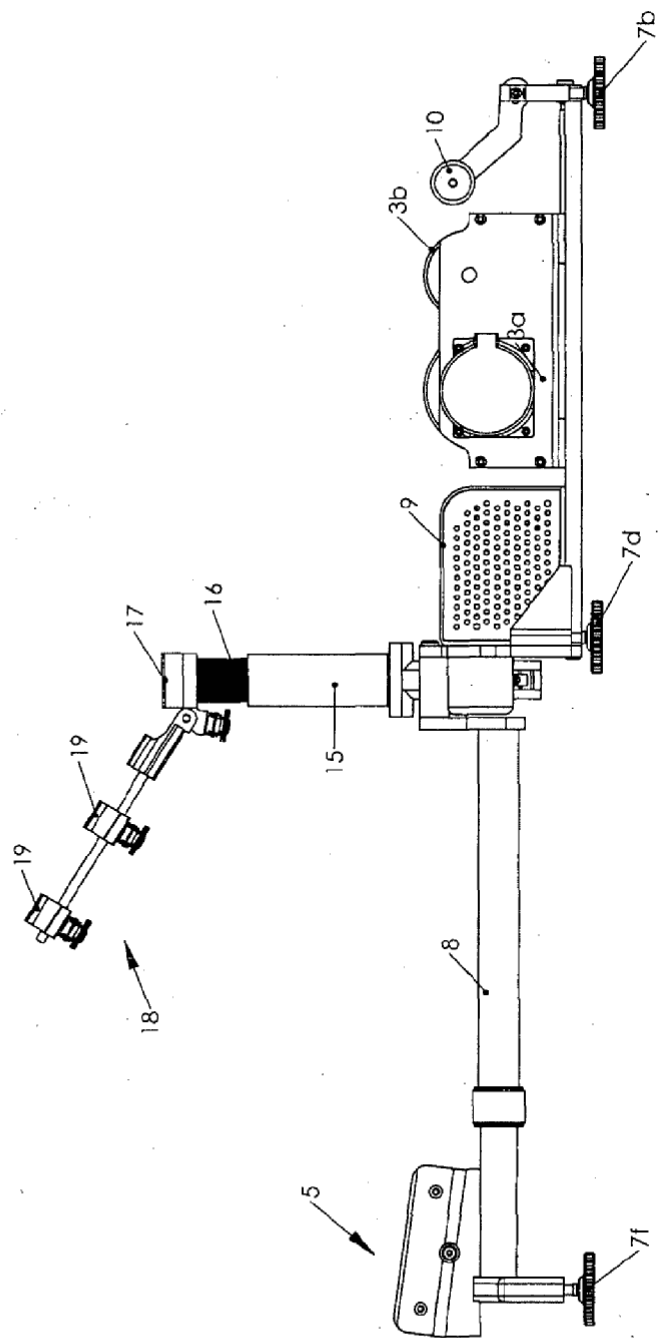


Fig. 4



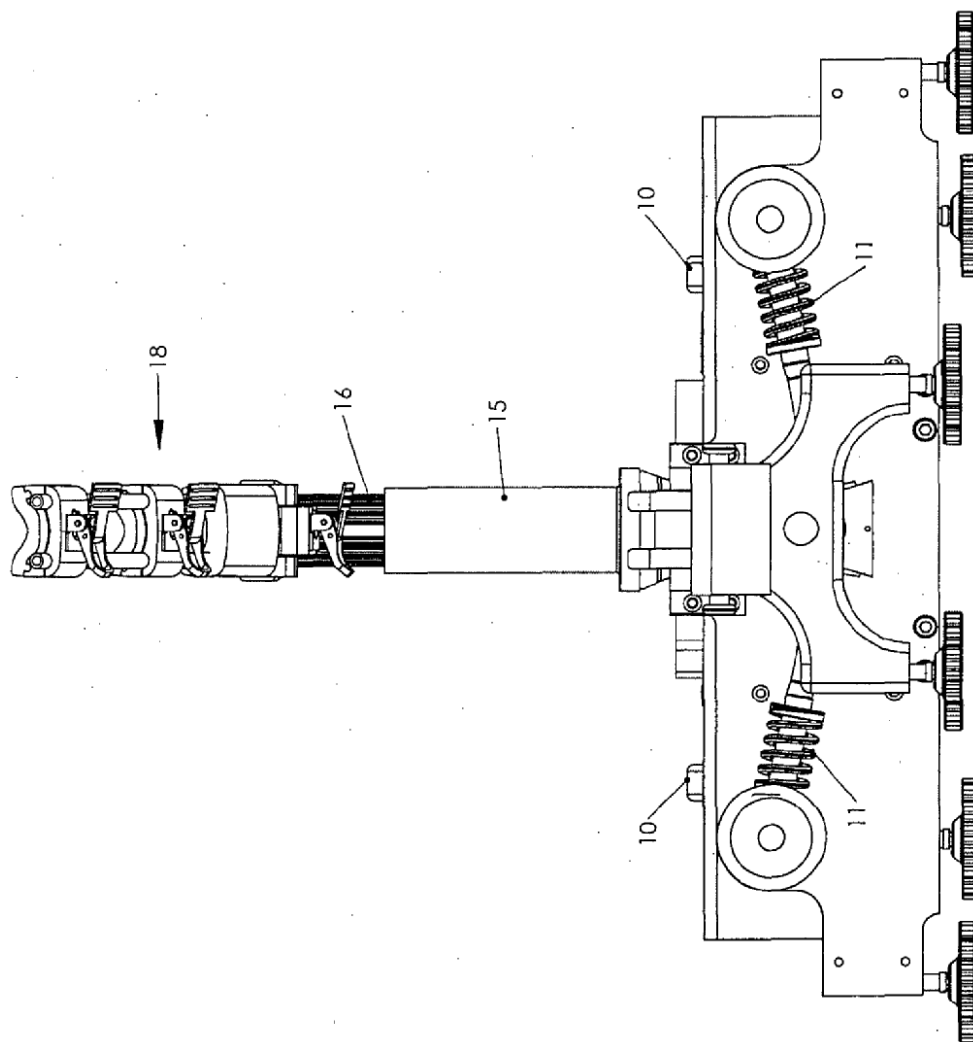


Fig. 5

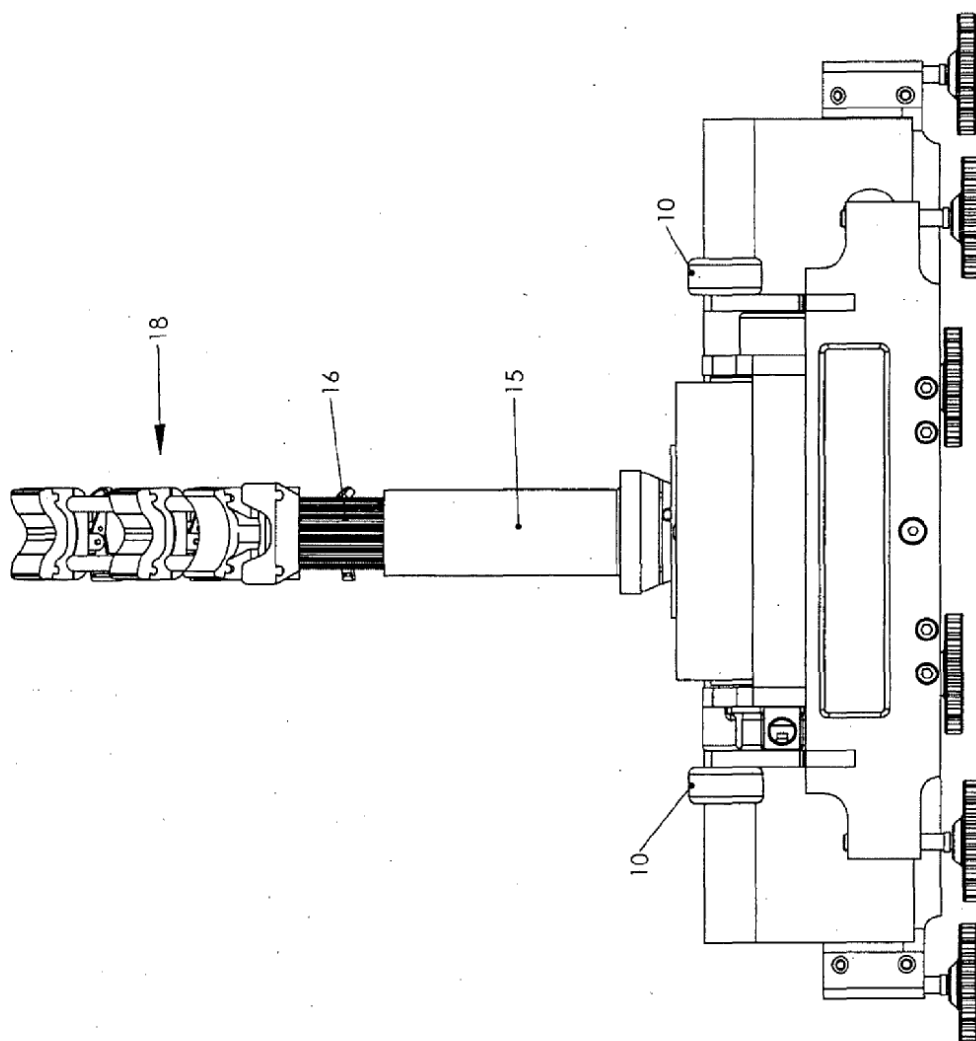


Fig. 6

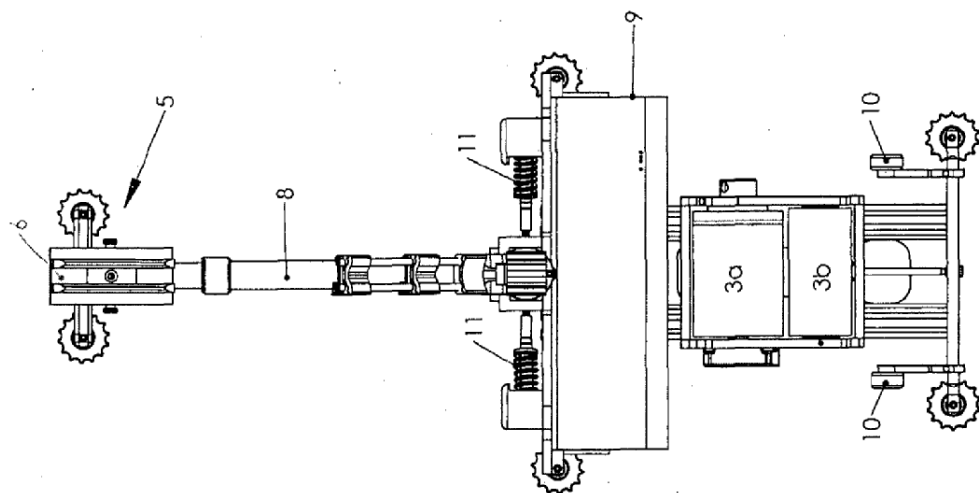


Fig. 7

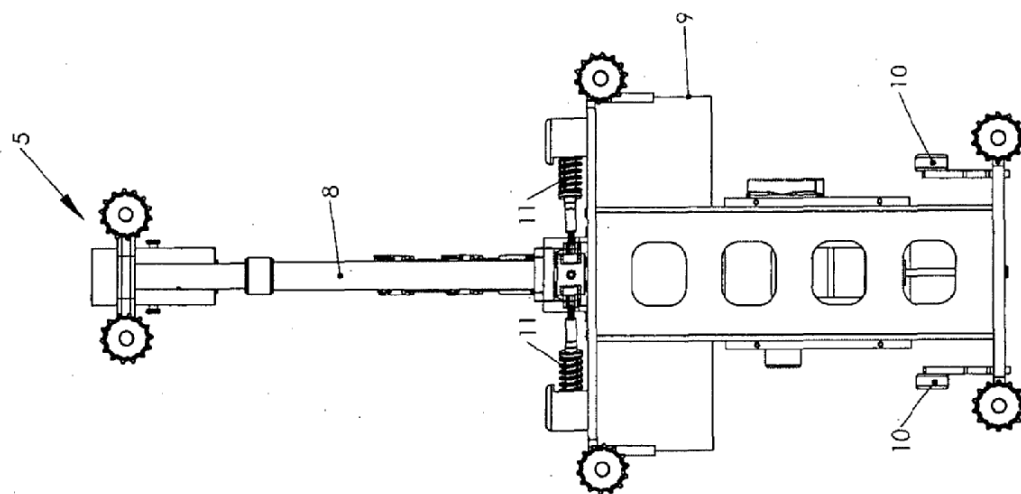


Fig. 8