

DESCRIPCION

- a. **Dispositivo Simulador De Resistencia Por Masa Corporal**
- b. **Sector Tecnológico:** la presente invención está relacionada con el sector de la tecnología mecánica aplicada a los simuladores de bicicletas.
- c. **Tecnología anterior:**

A partir del documento ES2114440 A1, con fecha 8 de junio de 1995, se conoce un dispositivo simulador aplicado al ciclismo, que se caracteriza por contener una unidad electrónica especial de resistencia cinética que emula el efecto dinámico de la masa del ejercitante. Tiene un sistema dinámico de ejes flotantes, captadores electrónicos que intercambian información con un ordenador, que permiten medir el rendimiento del deportista a lo largo del supuesto recorrido.

Esta invención utiliza unos parámetros establecidos para calcular el peso (se usa una tabla de relación peso-potencia del ciclista, vatios por kilo corporal) y el principio del mecanismo determina que resistencia debe aplicarse al giro del volante de inercia, esto lo hace a través de discos espesores grabados con la correspondiente información de la masa.

A partir del documento US 7326151 B2, de fecha 5 de febrero de 2008 se conoce la invención Bicycle Trainer incluye un sistema que lo compone un bastidor y un conjunto de volante, la función del bastidor es soportar el conjunto del volante, el conjunto de volante incluye un eje de volante, porciones configuradas en forma de T dispuestas anularmente alrededor del conjunto de volante y un miembro de volante conectado al eje de volante.

Las porciones configuradas en forma de T reciben una corriente (eléctrica) para generar un campo magnético, cuando el eje del volante hace girar al miembro de volante esta gira en contra del campo magnético y de esta manera proporciona una fuerza de frenado. La resistencia del campo magnético se puede variar cambiando la corriente y la cantidad de fuerza de frenado se puede cambiar para simular diferentes escenarios.

A partir del documento ES2668659 T3, con fecha 11 de julio de 2016, se conoce un simulador de bicicleta accionado electromagnéticamente que incluye una base, un conjunto de soporte dispuesto sobre la base y un módulo de generación de resistencia de histéresis montado sobre la base. Posee una bobina conductora que recibe la potencia eléctrica y detecta magnetismos opuestos que generan las porciones magnéticas internas, de tal manera que el miembro giratorio magnético semi duro genera de manera correspondiente magnetismo y resistencia de histéresis cuando gira.

A partir del documento US 8162803 B2, de fecha 24 de abril de 2012, se conoce la invención denominada MAGNETIC RESISTANCE TRAINER POWER MEASUREMENT, se trata de un entrenador de resistencia magnética que incluye un disco conductor de electricidad configurado para girar en respuesta a la energía proporcionada por un usuario del entrenador. El entrenador incluye además un imán que crea un campo magnético. El imán está configurado para colocarse cerca del disco de modo que el campo magnético induzca corrientes parásitas en el disco cuando el disco esté girando. Además, el entrenador incluye un sistema sensor configurado para detectar el cambio en el campo magnético causado por las corrientes parásitas inducidas dentro del disco. El entrenador incluye además un procesador configurado para recibir información del sistema de sensor que refleja el cambio detectado en el campo magnético. El procesador determina la potencia proporcionada por un usuario del entrenador en función de la entrada del sistema de sensores.

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados: en primer lugar nuestro mecanismo no requiere de una tabla pre establecida para fijar los parámetros de simulación (peso – potencia, vatios por kilo de peso corporal) que el deportista va a aplicar, partiendo del hecho de que no todos los cuerpos son iguales con respecto a sus condiciones físicas, el mecanismo propuesto se acciona inicialmente con el peso exacto del mismo ciclista, posteriormente las variables se determinan según su condición física, en este punto es importante resaltar que no todas las personas del mismo peso poseen la misma resistencia y generan el mismo watts de potencia al pedalear, dos personas pueden recorrer el mismo tramo a la misma velocidad generando vatios distintos, por cuanto mayor es el peso del deportista mayor es el esfuerzo y más energía se necesitara, estas son condiciones humanas que se presentan en este deporte por ende lo que se logra con la invención es obtener una simulación real para el deportista, aplicando variables en el ángulo de inclinación, masa corporal y desplazamiento de centro de gravedad.

En segundo lugar, el principio usado en esta invención no se basa en la energía electromagnética, funciona mecánicamente por presión del eje de giro de resistencia sobre el volante de inercia, el grado de resistencia se determina por el peso del ciclista, lo que permite su uso sin necesidad de ningún tipo de energía eléctrica.

- d. Descripción:** La presente invención propone un dispositivo simulador de ciclismo que le permite al deportista recrear la sensación real del deporte sobre la ruta, sin necesidad de graduar el dispositivo manual o electrónicamente a criterio de un programa o siguiendo un sistema de medición determinado para establecer la dureza del giro. Propone además un simulador de danceo sobre la bicicleta cuando el deportista se para en pedales.

Con la invención propuesta la dureza del giro en el pedaleo se obtiene de forma netamente mecánica mediante un módulo de prensa, cuando se activa la prensa se accionan las tijeras, elevando el eje de resistencia hasta el punto donde se encuentra el volante de inercia, al entrar en contacto estos dos componentes se recrea la dureza al giro experimentada en el pedaleo.

La invención propone dos ejes, uno delantero y uno trasero. Al estar el peso distribuido en los dos ejes, tanto rueda delantera como trasera, si se establece una variación en el ángulo de inclinación ya sea positiva o negativa, esto causa que se desplace el centro de gravedad y el peso que uniformemente estaba distribuido sobre las dos ruedas se desplazara al eje opuesto al que se le esté aplicando el ángulo de inclinación, que podría ser efecto de bajada para trabajar la cadencia o efecto de pendiente para trabajar la escalada.

Adicionalmente el dispositivo cuenta con un mecanismo de compensación para simular el danceo de la bicicleta que se crea cuando el deportista se para en pedales y ejerce mayor fuerza, este se compone de dos partes, en el eje delantero se ubica un mecanismo de balanza compuesto por un complejo de engranajes que se asocian con cilindros neumáticos que crean un efecto de balanza de puesta a cero automáticamente.

En segundo lugar, el dispositivo se compone en el eje trasero, de un cómplice que complementa la sensación de danceo mediante mecanismos de transmisión compuestos por un piñón central y dos piñones compensadores de puesta a cero, junto con un brazo axial con un contra peso que genera la fuerza para el efecto de péndulo, también irán acompañados de cilindros neumáticos que contribuyen para la puesta a cero.

e. Descripción de los Dibujos:

La figura 1, muestra una imagen lateral de la invención planteada que se compone de un eje delantero acoplado desde las puntillas(7) con el tenedor de la bicicleta(20) y un eje trasero acoplado desde el eje del volante de inercia y pacha(13) a la deserción trasera de la bicicleta(20).

La figura 2, muestra una vista en perspectiva frontal del eje delantero de la invención propuesta.

La figura 3, muestra una vista en perspectiva trasera del eje delantero de la invención propuesta.

La figura 4, muestra una vista lateral del eje delantero de la invención propuesta.

La figura 5, muestra una vista lateral derecha del eje trasero de la invención propuesta.

La figura 6, muestra una vista lateral izquierda del eje trasero de la invención propuesta.

La figura 7, muestra una vista frontal posterior del eje trasero de la invención propuesta.

A la vista de las figuras reseñadas, específicamente las 2, 3 y 4 puede observarse el eje delantero de la invención propuesta, el cual a partir de las puntillas(7) se acopla con el tenedor de la bicicleta(20); las puntillas(7) están sujetas a un eje de rotación(5) que permite girar el volante de la bicicleta(20) para experimentar la sensación de giro de manubrio de la bicicleta(20); el cuerpo del eje de rotación(5) está conectado con el Instrumento de balanza(1) que permite generar el efecto de balanceo de izquierda a derecha cuando el deportista se para en pedales, para coadyuvar este movimiento el instrumento de balanza(1) engrana con los piñones de transmisión(2) que a su vez conectan con el brazo axial de contra peso(3) el cual en la parte inferior posterior conecta con los compensadores neumáticos con puesta a cero(0).

A la vista de las figuras reseñadas, específicamente las 5, 6 y 7 puede observarse el eje trasero de la invención propuesta. El eje trasero se acopla a la deserción trasera de la bicicleta(20) a través del eje del volante de inercia y pacha(13) que se encuentra en el extremo de las tijeras(12), junto al volante de inercia base(10), cuando se acciona el eje trasero se crea un efecto de prensa desplazando el volante de inercia(8) hacia abajo, que activa el engranaje cremallera(11) que transmite la fuerza a la segunda tijera(12), la cual en su extremo aloja el eje de resistencia(9), provocando que se desplace hacia arriba recreando el efecto prensa generando resistencia al giro, al retirar el peso de la invención el cilindro de apertura(16) el cual se encuentra unido mediante un brazo al engranaje

cremallera(11) separa el eje de resistencia(9) del volante de inercia(8) abriendo las tijeras(12).

De acuerdo con la funcionalidad descrita en la invención propuesta para lograr la simulación del danceo natural, la invención incorpora un eje central de balanceo(14) que se aloja en la parte frontal anterior de la estructura, allí a través del mecanismo de transmisión de balanceo(15) compuesto por el piñón transmisor de balanceo (15.1) y el piñón inferior de puesta a inicio(15.2) se engrana con la pesa(16), que a su vez es coadyuvada por los cilindros neumáticos(18) que regulan la puesta a cero de todo el eje trasero.

Eje delantero:

1. Instrumento de balanza: es el encargado de generar el efecto de balanceo de izquierda a derecha denominado danceo sobre la bicicleta cuando el deportista se para en pedales.
2. Piñones de transmisión: transmiten la energía mecánica al instrumento de péndulo, aumenta la fuerza por relación de tamaño de los piñones.
3. Brazo axial con contra peso: coadyuva en el danceo a la puesta a 0 por su contra peso.
4. Compensador neumático de puesta a 0: su función es complementar el mecanismo de péndulo y regular la velocidad con que este regresa a 0.
5. Eje de Rotación: permite girar el volante para experimentar la sensación de giro de la bicicleta.
6. Variador de ángulo de inclinación: permite encontrar los ángulos de inclinación deseados.
7. Puntillas: permiten anclar la estructura delantera de la bicicleta al eje delantero.

Eje Trasero

8. Volante de inercia: permite que el movimiento de la rueda sea continuo cuando se deja de pedalear.
9. Eje de resistencia: conecta al volante de inercia (8) con el mecanismo de prensa que es el encargado de generar la dureza al giro.
10. Volante de resistencia base: crea el efecto de resistencia al giro natural sin peso.
11. Engranaje cremallera: permite conectar las tijeras (12) que soportan el volante de inercia (8) y el eje de resistencia (9), creando un mecanismo de transmisión entre los componentes anteriormente descritos para permitir la fuerza de cierre de las dos tijeras.
12. Tijeras: soportan el volante de inercia (8), el eje de resistencia (9) y Eje compensador de Resistencia conformando el componente de prensa.
13. Eje del volante de inercia y pacha: soporta el volante de inercia y la estructura de la bicicleta.

14. Eje central de balanceo: es el punto donde se genera el balanceo del eje trasero.
15. mecanismo de transmisión de balanceo: coadyuva en el danceo a la puesta a 0 por mecanismo de transmisión y contra peso.
- 15.1. Piñón transmisor de balanceo: como su nombre lo indica recibe la fuerza ejercida sobre el por el movimiento del dispositivo hacia los costados y la trasmite al Piñón inferior de puesta de inicio (15.2).
- 15.2. Piñón inferior de puesta de inicio: Recibe la energía mecánica del Piñón de balance y la regula a través de la pesa(16)
16. Pesa: permite que el mecanismo de transmisión de balanceo (15) regrese al punto de inicio.
17. cilindro de apertura: su función es abrir la prensa automáticamente al bajarse el ciclista.
18. Cilindros neumáticos: regulan la puesta a 0 del eje trasero para simular el efecto de danceo.
19. Estructura de soporte trasera: soporta el mecanismo del eje trasero.
20. Bicicleta: no hace parte de la invención, pero se grafica en las imágenes para explicar su ubicación dentro de la invención propuesta.

f. Descripción detallada del invento:

El invento planteado lo componen dos partes: Eje Trasero y Eje delantero.

El eje trasero, está compuesto por la estructura de soporte trasera(19) que en la parte superior acopla la bicicleta(20) a través del eje del volante de inercia y pacha(13) que se encuentra junto al volante de resistencia base(10), ambos se alojan sobre la tijera(12), cuando se acciona el mecanismo, el volante de inercia(8) se desplaza hacia abajo activando la tijera(12) que a su vez acciona el engranaje cremallera(11) la cual eleva la segunda tijera(12) en sentido opuesto, el eje de resistencia (9) sube hasta encontrarse con el volante de inercia(8) generando fricción y la denominada dureza al giro cuando se pedalea. Al retirar la masa sobre la invención se activa el cilindro de apertura(16) abriendo las tijeras y separando el eje de resistencia(9) del volante de inercia(8).

En la estructura de soporte trasera(19) se aloja en la parte interior el eje central de balanceo(14) que conecta con el mecanismo de transmisión de balanceo(15), compuesto por el piñón transmisor de balanceo (15.1) y el piñón inferior de puesta a inicio(15.2), este a través de su engranaje acciona la pesa(16) que coadyuvada por los cilindros neumáticos(18) regulan la puesta a cero del eje cuando se desplaza de izquierda a derecha.

El Eje delantero de la invención propuesta, se acopla con el tenedor de la bicicleta(20) a través de las puntillas(7) las cuales conectan con el eje de rotación(5) que permiten mover el manubrio de la bicicleta(20), la estructura del eje de rotación(5) se conecta con el instrumento de balanza(1) que permite

desplazar el eje en sentido derecha e izquierda simulando el danceo, para lograr que el movimiento sea natural, el instrumento de balanza(1) se conecta con los piñones de transmisión(2) los cuales engranan con el brazo axial de contra peso(3), quienes por efecto de péndulo generan el movimiento de derecha a izquierda, para regular la puesta a inicio de la invención propuesta, la estructura dispone de dos compensadores neumáticos con puesta a cero(0).

La invención planteada cuenta con un variador de ángulo de inclinación(6) que se ubica en la parte posterior frontal del eje delantero, desde allí se podrá activar manualmente o por un ordenador que controle los ángulos de inclinación, lo que permite dar el efecto de bajada para trabajar la cadencia o efecto de pendiente para trabajar la escalada.