

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, 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 20140171272, 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, 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.

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. Además, interviene dos variables más: cuando se modifica el ángulo de inclinación y el desplazamiento del centro de gravedad, accionando el mecanismo propuesto a partir de este momento se experimenta una condición real de resistencia al giro.

- d. Descripción:** El invento consiste en un dispositivo simulador de ciclismo que le permite al deportista recrear la sensación real del deporte sobre la ruta, actualmente las invenciones encontradas limitan la simulación a parámetros pre establecidos mediante tablas de relación peso-potencia con mecanismos que vienen diseñados para graduarlos manual o electrónicamente a criterio del programa pero siguiendo un sistema de medición determinado, usan dispositivos electrónicos y dinamos para generar la resistencia al pedaleo.

La presente invención funciona mediante un mecanismo de prensa el cual acciona un mecanismo de engranaje que se ajusta por el peso del deportista, este crea un efecto de resistencia al giro y pedaleo experimentado en los diferentes grados de inclinación de la ruta.

Al estar el peso distribuido en los dos ejes, tanto rueda delantera como trasera, si se programa 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 0.

e. Descripción de los Dibujos:

Eje delantero:

1. Instrumento de balanza: es el encargado de generar el efecto de balanceo de izquierda a derecha denominado dance 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. Estructura de soporte delantera: soporta el mecanismo del 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. Eje compensador de Resistencia: crea el efecto de resistencia al giro natural sin peso.
11. Variable de engranaje curvo: 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: 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. Cómplice de dance con contra peso: coadyuva en el danceo a la puesta a 0 por mecanismo de transmisión y contra peso.
 16. cilindro de apertura: su función es abrir la prensa automáticamente al bajarse el ciclista.
 17. Cilindros neumáticos: regulan la puesta a 0 del eje trasero para simular el efecto de danceo.
 18. Estructura de soporte trasera: soporta el mecanismo del eje trasero.
 19. Bicicleta.

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 que acopla el mecanismo de prensa que a su vez acciona el mecanismo de engranaje que se ajusta por el peso del deportista, lo compone un volante de inercia fijo que se conecta al eje de resistencia que tiene una Variable de engranaje curvo, que trabaja con el principio de masa, a mayor masa mayor fuerza se requiere para girar el volante de inercia, posee dos cilindros neumáticos que liberan el volante de inercia del eje de resistencia.

Adicionalmente lo compone un mecanismo de compensación, su función es dar la puesta a 0 en efecto de danceo cuando el deportista se para en pedales, este efecto lo realiza a través de un piñón central y dos piñones compensadores de puesta a 0, que también irán acompañados de cilindros neumáticos, este tendrá un efecto de péndulo.

Eje delantero, está compuesto por la estructura de soporte delantera, allí está ubicado el variador de ángulo de inclinación que 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. El dispositivo es capaz de lograr la compensación compuesto mediante un complejo de engranajes que se asocian con cilindros neumáticos que crean un efecto de balanza compuesta a 0 automáticamente.

La invención planteada es compatible con los sistemas de medición de potencia, velocidad y ángulo de inclinación que se encuentran actualmente en el mercado.