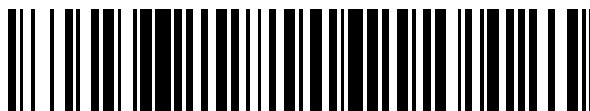


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 176**

51 Int. Cl.:

A63B 24/00 (2006.01)
A63B 69/16 (2006.01)
A63B 21/22 (2006.01)
A63B 22/06 (2006.01)
G06F 19/00 (2008.01)
G05B 17/02 (2006.01)
A63B 71/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2017** **E 17153045 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019** **EP 3199211**

54 Título: **Dispositivo para entrenamiento en bicicleta y método de funcionamiento**

30 Prioridad:

28.01.2016 NL 2016180

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
27.05.2019

73 Titular/es:

TACX ROEREND EN ONROEREND GOED B.V.
(100.0%)
Rijksstraatweg 52
2241 BW Wassenaar, NL

72 Inventor/es:

SMITS, MARTIN

74 Agente/Representante:

CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes

ES 2 714 176 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

Dispositivo para entrenamiento en bicicleta y método de funcionamiento.

- 5 La invención se refiere a dispositivo para entrenamiento en bicicleta de acuerdo con la reivindicación 1. La invención también se refiere a un método de funcionamiento de dicho dispositivo para entrenamiento en bicicleta.

El preámbulo refleja tanto el denominado dispositivo para entrenamiento doméstico que es un dispositivo integrado con asiento, manillar y pedales, como un bastidor del dispositivo para entrenamiento en bicicleta que está equipado
10 para recibir una bicicleta con o sin sus ruedas, y en el que la bicicleta tiene asiento, manillar y pedales. La invención se aplica a ambos tipos de dispositivos para entrenamiento.

Tanto el documento de patente NL-A-2001323 como el documento de patente NL-A-1019154 a nombre del solicitante revelan el segundo tipo de dispositivo para entrenamiento en bicicleta que recibe un bastidor de una
15 bicicleta o una bicicleta completa. En el dispositivo para entrenamiento en bicicleta conocido, la resistencia de frenado depende de la trayectoria virtual que atraviesa el ciclista, de modo que se puede decir que la resistencia depende del tiempo, aunque simplemente se corresponde con variaciones relacionadas con una inclinación hacia arriba o hacia abajo de la trayectoria virtual del ciclista.

20 De <http://www.cyclus2.com/en/track-simulation.htm> se sabe que se controlan varios factores para mejorar la experiencia de la vida real de un ejercicio de entrenamiento, calculando y ajustando la resistencia de frenado durante un entrenamiento de interior como aparecen en un escenario real, dependiendo de:

- la resistencia del aire
- 25 • la fuerza de descenso
- la fricción de rodamiento.

El cálculo, que se relaciona directamente con el par de frenado para el ajuste de la carga para el atleta, se realiza en tiempo real y en función de la velocidad del ciclista (para reflejar la resistencia del aire), el peso y el material.

30 El documento de patente WO92/16267 se refiere a un sistema de simulación que comprende una bicicleta combinada con un ordenador y una pantalla de video. El sistema de simulación comprende un modelo de bicicleta que pregunta si la bicicleta está fuera de la carretera. En caso afirmativo, el software de modelado aplica una fuerza de frenado adicional para terrenos difíciles.

35 El documento de patente US2013/0059698 se refiere a un sistema y método para simular condiciones ambientales en una bicicleta de ejercicio, en el que se aplica un coeficiente de fricción simulado que puede variar. Factores que pueden tenerse en cuenta son el ancho de las ruedas, el nivel de inflado, la temperatura, el tipo de carretera, la lluvia, etc.

40 Con la invención, se pretende mejorar aún más la experiencia de la vida real con el dispositivo para entrenamiento en bicicleta del preámbulo y con su método de funcionamiento.

Para este propósito, el método de funcionamiento del dispositivo para entrenamiento en bicicleta, así como el
45 dispositivo para entrenamiento en bicicleta de la invención se materializan con las características de una o más de las reivindicaciones adjuntas.

En términos generales, el dispositivo para entrenamiento en bicicleta de la invención refleja una condición de superficie simulada de una carretera disponiendo que el ajuste predeterminado sea variable en el tiempo con
50 variaciones dentro de una banda de frecuencia predeterminada. La propuesta de hacer que la resistencia de frenado dependa de esta manera de una condición de superficie simulada de una carretera virtual es innovadora y un enfoque completamente nuevo para los dispositivos de entrenamiento en bicicletas en interiores. Por lo tanto, se pueden simular diferentes recorridos ciclistas, para observar que cuando se trata de la simulación de un camino de ladrillos, es apropiado que el ajuste predeterminado sea variable en el tiempo con variaciones predominantemente
55 de una frecuencia fija. Si, por otro lado, la carretera simulada está hecha de adoquines, es apropiado que la configuración predeterminada sea una variable en el tiempo con variaciones que contengan una mezcla de frecuencias fijas.

También se pueden simular otros campos de esfuerzo con el dispositivo para entrenamiento en bicicleta de la invención. Aunque se sabe por la técnica anterior que el ajuste predeterminado es dependiente de la velocidad, en donde la velocidad refleja una velocidad de avance simulada de un usuario que impulsa los pedales, la invención ahora establece que dicho ajuste de la resistencia de frenado se correlaciona inversamente con la mencionada velocidad de avance. Esta es una manera elegante de simular el ciclismo en un terreno arenoso o embarrado donde el ciclismo se hace más difícil, con velocidad decreciente.

Cuando el objetivo es simular el ciclismo en una carretera nevada o helada, es mejor establecer que el ajuste predeterminado dependa de la fuerza aplicada a los pedales, en donde la resistencia de frenado está correlacionada inversamente con dicha fuerza. Cuando se aplica demasiada fuerza a los pedales la resistencia de frenado cae repentinamente a un nivel muy bajo, como en realidad ocurre cuando se monta en bicicleta sobre un terreno cubierto de nieve o hielo.

La invención en lo sucesivo se explicará más adelante con referencia al dibujo de dos formas de realización ejemplares del ajuste de una resistencia de frenado de un dispositivo para entrenamiento en bicicleta de acuerdo con la invención, que no es limitante en cuanto a las reivindicaciones adjuntas.

En el dibujo:

- 20 -la Figura 1 muestra un dispositivo para entrenamiento en bicicleta para su uso de acuerdo con la invención;
- la Figura 2 muestra un ejemplo de un camino de adoquines;
- la Figura 3 muestra el desarrollo a lo largo del tiempo del ajuste de una resistencia de frenado para simular una carretera de adoquines como se muestra en la Figura 2; y
- 25 -la Figura 4 muestra el desarrollo a lo largo del tiempo del ajuste de una resistencia de frenado para simular un camino de ladrillos regular.

El solicitante señala que, en principio, no es necesario mostrar, con referencia a un dibujo, la construcción de un dispositivo para entrenamiento en bicicleta que, según el preámbulo, comprende un soporte con un asiento, manillar y pedales giratorios, o que comprende un soporte para montar un bastidor de bicicleta con asiento, manillar y pedales giratorios, en el que el soporte incorpora un freno electrónicamente variable que actúa directa o indirectamente sobre los pedales giratorios, con una resistencia de frenado que depende de un ajuste predeterminado controlado por ordenador. Estos tipos de dispositivos para entrenamiento en bicicleta son bien conocidos en la vida cotidiana, así como en los documentos de la técnica anterior, como los documentos de patente NL-A-2001323 y NL-A-1019154. Sin embargo, para evitar cualquier duda sobre la suficiencia de divulgación de la presente invención, se hace referencia a la Figura 1 para mostrar un dispositivo para entrenamiento en bicicleta de acuerdo con el documento de patente NL-A-1019154, que puede disponerse como se describe más adelante con las características de la invención.

La Figura 1 muestra un ejemplo de un dispositivo para entrenamiento en bicicleta 1 del tipo que comprende un soporte 2 que puede recibir una bicicleta 3. El soporte 2 está provisto de un elemento de frenado 4 que proporciona una resistencia de frenado a la rueda trasera 5 de la bicicleta 3. Dado que los pedales de la bicicleta 12 están conectados con dicha rueda trasera 5 a través de una cadena de bicicleta, los pedales 12 también experimentan la resistencia de frenado establecida por el elemento de frenado 4.

El dispositivo para entrenamiento en bicicleta 1 mostrado tiene además un ordenador 6 que está provisto de una unidad de pantalla de visualización 7 para mostrar al usuario del dispositivo para entrenamiento en bicicleta 1 una trayectoria simulada de una carretera en la que el usuario circula virtualmente. El elemento de frenado 4 mencionado anteriormente recibe señales del ordenador 6 para configurar la resistencia de frenado del elemento de frenado 4.

Una característica adicional que se muestra en la Figura que, sin embargo, no es esencial para la invención, es un sensor de rotación 8 unido a la horquilla 9 de la rueda delantera de la bicicleta 3. Este sensor de rotación 8 se puede vincular al ordenador 6 para que registre los movimientos de conducción con el manillar 10 de la bicicleta 1. Además, la Figura muestra un sensor 11 no esencial, que está dispuesto para detectar cada pedalada de un pedal 12, que se puede usar para medir la cadencia del usuario sobre los pedales de la bicicleta durante su ejercicio.

Preferiblemente, además, el elemento de frenado 4 está construido junto con un sensor para medir la velocidad de rotación accionada sobre la rueda trasera 5 de la bicicleta 3, y el ordenador 6, en una forma de realización particular, está dispuesto para usar esta velocidad de rotación de la rueda trasera 5 para el ajuste de la resistencia de frenado como se explica más adelante.

La siguiente discusión se concentra en la contribución que la invención proporciona a la técnica anterior, que se aclara con referencia a dos ejemplos no limitativos. Ambos ejemplos, como se refleja en la Figura 3 y en la Figura 4, muestran que la invención proporciona un ajuste predeterminado de la resistencia de frenado que es variable y depende de los parámetros seleccionados para reflejar una condición de superficie simulada de una carretera.

En la Figura 3 se muestra que la amplitud y la frecuencia del ajuste de la resistencia de frenado se utilizan para simular un camino de adoquines, un ejemplo del cual se muestra en la Figura 2. Con ese propósito de simular el camino de adoquines de la Figura 2, el ajuste predeterminado de la resistencia de frenado se muestra en la Figura 3 como variable en el tiempo con variaciones que contienen una mezcla de varias frecuencias fijas.

En la Figura 4, se muestra otro ejemplo que se relaciona con el ajuste predeterminado de la resistencia de frenado como variable en el tiempo con variaciones predominantemente de una frecuencia fija, que refleja mejor las condiciones de una carretera de ladrillos normal.

Son posibles otras numerosas variaciones en el ajuste predeterminado de la resistencia de frenado del dispositivo para entrenamiento en bicicleta 1, para simular otras condiciones de la carretera o materiales de la carretera, para observar sin intención de agotar las posibles variaciones: un ajuste de la resistencia de frenado que se correlaciona inversamente con una velocidad de avance simulada de un usuario del dispositivo para entrenamiento en bicicleta 1, para simular el ciclismo en un terreno arenoso o embarrado en el que el ciclismo se hace más difícil con velocidades más bajas. Otra opción puede ser simular el ciclismo en una carretera nevada o helada siempre que el ajuste predeterminado dependa de una fuerza aplicada a los pedales 12, y donde la resistencia de frenado esté correlacionada inversamente con dicha fuerza para reflejar que dicha resistencia se rompe cuando se aplica demasiada fuerza a los pedales 12.

Aunque, en lo que antecede, la invención se ha discutido con referencia a formas de realización ejemplificativas relacionadas con el dispositivo para entrenamiento en bicicleta de la invención, la invención no está limitada a estas formas de realización particulares que pueden variar de muchas maneras sin apartarse de la invención. Las formas de realización ejemplificativas discutidas, por lo tanto, no se utilizarán para interpretar las reivindicaciones adjuntas estrictamente de acuerdo con las mismas. Por el contrario, las formas de realización tienen el único propósito de explicar la redacción de las reivindicaciones adjuntas sin la intención de limitar las reivindicaciones a estas formas de realización ejemplificativas. Por lo tanto, el alcance de la protección de la invención se interpretará de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas, en donde una posible ambigüedad en la redacción de las reivindicaciones se resolverá utilizando estas formas de realización ejemplificativas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para entrenamiento en bicicleta (1) que comprende un ordenador y un soporte con asiento, manillar y pedales giratorios, o que comprende un ordenador (6) y un soporte (2) para montar un cuadro de bicicleta
5 (3) con un asiento, manillar (10) y pedales giratorios (12), en los que el soporte (2) incorpora un freno (4) electrónicamente variable que actúa, en uso, directa o indirectamente sobre los pedales giratorios (12) con una resistencia de frenado que depende de una configuración predeterminada controlada por el ordenador, en donde la configuración predeterminada es variable y depende de los parámetros seleccionados para reflejar una condición de superficie simulada de una carretera, **caracterizado porque** la configuración predeterminada es variable en el
10 tiempo con variaciones dentro de una banda de frecuencia predeterminada que depende de la condición de superficie simulada.
2. Dispositivo para entrenamiento en bicicleta de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el ajuste predeterminado es variable en el tiempo con variaciones predominantemente de una frecuencia fija.
15
3. Dispositivo para entrenamiento en bicicleta de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el ajuste predeterminado es variable en el tiempo con variaciones que contienen una mezcla de frecuencias fijas.
4. Dispositivo para entrenamiento en bicicleta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el ajuste
20 predeterminado es dependiente de la velocidad, y en el que la velocidad refleja una velocidad de avance simulada de un usuario que acciona los pedales, **caracterizado porque** el mencionado ajuste de la resistencia de frenado se correlaciona inversamente con dicha velocidad de avance.
5. Dispositivo para entrenamiento en bicicleta de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque**
25 el ajuste predeterminado depende de una fuerza aplicada a los pedales (12), en donde la resistencia de frenado está correlacionada inversamente con dicha fuerza.
6. Método de funcionamiento de un dispositivo para entrenamiento en bicicleta que comprende un ordenador y un soporte con asiento, manillar y pedales giratorios, o para poner en funcionamiento un dispositivo
30 para entrenamiento en bicicleta (1) que incluye un ordenador (6) y un soporte (2) para montar un bastidor de bicicleta (3) con asiento, manillar (10) y pedales giratorios (12), en el que el soporte (2) incorpora un freno electrónico variable (4) que actúa en uso directa o indirectamente sobre los pedales giratorios (12) con una resistencia de frenado que depende en una configuración predeterminada que es controlada por el ordenador y que es variable, y siempre que la mencionada configuración dependa de los parámetros seleccionados para reflejar una condición de superficie
35 simulada de una carretera, **caracterizado porque** siempre la configuración predeterminada es variable en el tiempo con variaciones dentro de una banda de frecuencia predeterminada que depende de la condición de la superficie simulada.
7. Método según la reivindicación 6, **caracterizado porque** siempre la configuración predeterminada es
40 variable en el tiempo con variaciones predominantemente de una frecuencia fija.
8. Método de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** siempre el ajuste predeterminado es variable en el tiempo con variaciones que contienen una mezcla de frecuencias fijas.
9. Método según la reivindicación 6, en el que el ajuste predeterminado es dependiente de la velocidad, y en el que la velocidad refleja una velocidad de avance simulada de un usuario que acciona los pedales, **caracterizado porque** siempre el mencionado ajuste de la resistencia de frenado se correlaciona inversamente con la mencionada velocidad de avance.
45
10. Método según la reivindicación 6, **caracterizado porque** siempre la configuración predeterminada depende de la fuerza aplicada a los pedales y la resistencia de frenado se encuentra correlacionada inversamente con la mencionada fuerza.
50

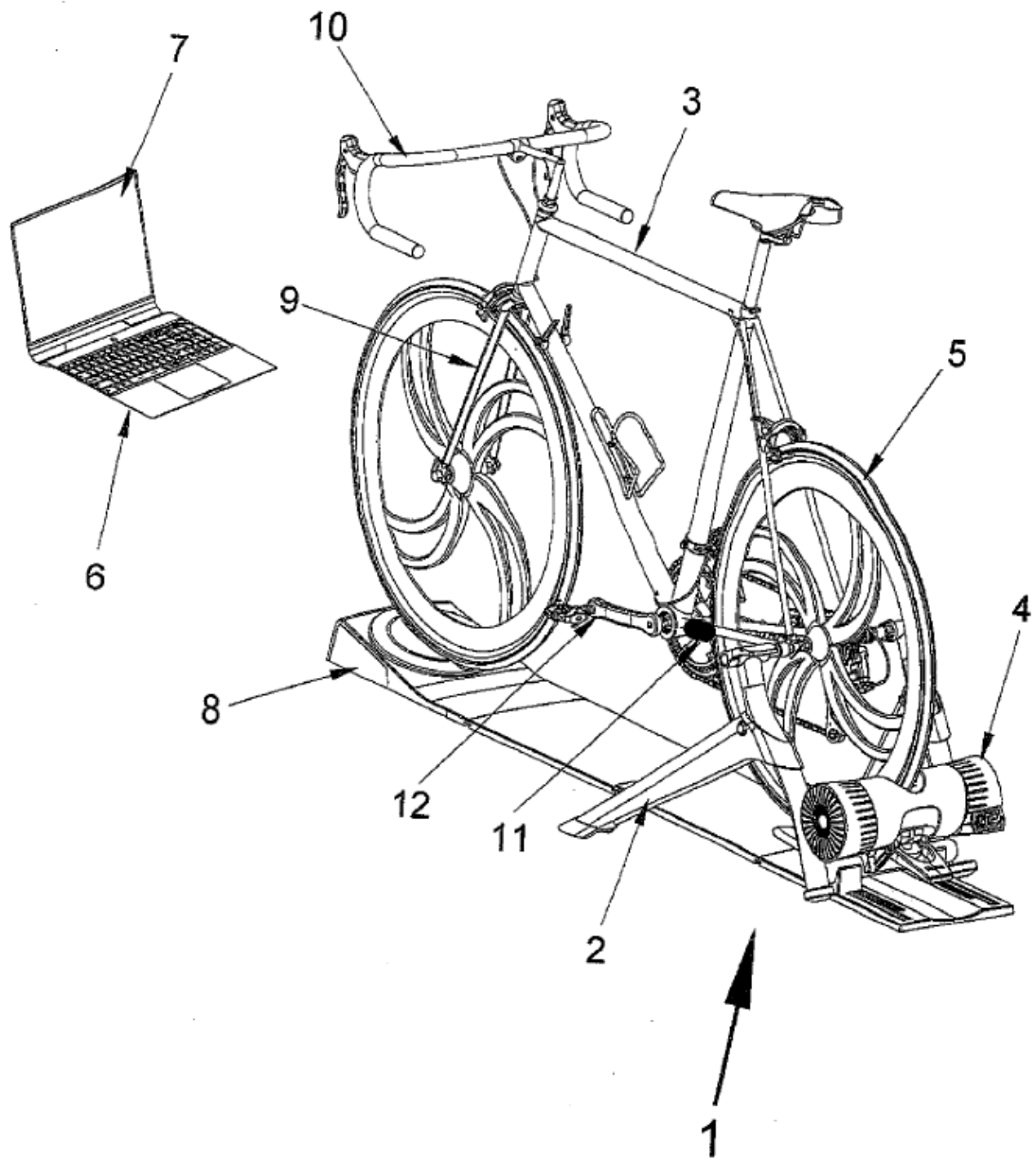


FIG. 1



FIG. 2

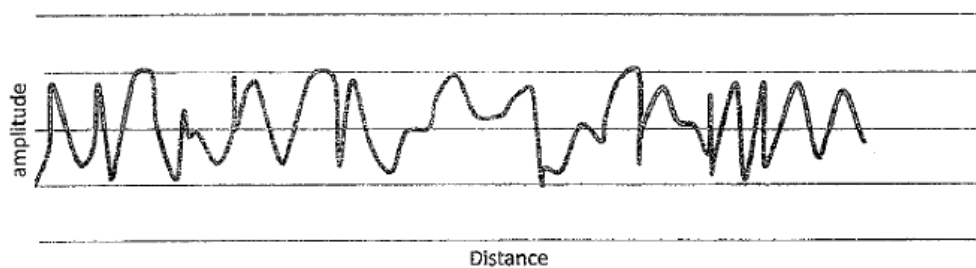


FIG. 3

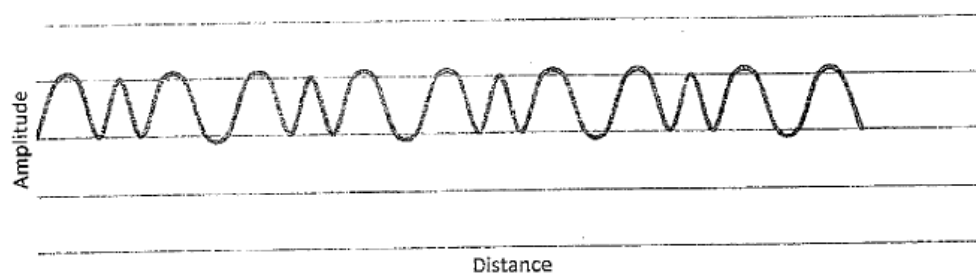


FIG. 4