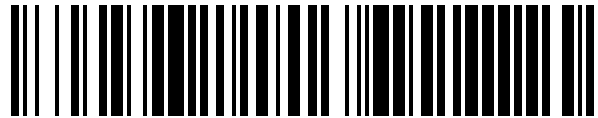


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 750**

21 Número de solicitud: 201831103

51 Int. Cl.:

**A63B 21/00** (2006.01)

**A63B 22/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**12.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.09.2018**

71 Solicitantes:

**SABOYA PÉREZ, Andrés (50.0%)**  
**Calle Jesús y María nº2**  
**19230 Cogolludo (Guadalajara) ES y**  
**CASTILLO REDONDO, Rubén (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SABOYA PÉREZ, Andrés y**  
**CASTILLO REDONDO, Rubén**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

54 Título: **Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte**

ES 1 217 750 U

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte.

### 5 OBJETO DEL INVENTO

El dispositivo del invento está pensado para generar energía eléctrica mientras que un usuario está realizando ejercicio físico sobre una máquina de deporte. A estos efectos, el dispositivo está en todo momento acoplado a la máquina y en contacto directo con cualquier  
10 elemento de la máquina que tenga un movimiento giratorio o lineal, con el objeto de medir y captar la potencia eléctrica instantánea que un usuario está generando mientras hace deporte además de permitir la visualización de esta información de forma individual a través de un módulo electrónico o de forma colectiva a través de una pantalla.

15 El dispositivo generador de energía del invento está conformado por una estructura que sostiene una rueda de fricción y un alternador, los cuales son ajustables en su posición mediante un dispositivo de acoplamiento ajustable; una línea de salida de la energía generada; y una conexión interfaz de usuario con un módulo electrónico.

20 El campo de aplicación de la invención se encuentra comprendido dentro del campo de las energías limpias o renovables, en concreto en generadores de energías obtenidas mediante una máquina de deporte.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 En la actualidad son conocidas distintas máquinas de gimnasio que incorporan elementos generadores de corriente eléctrica en sus estructuras, entre los que destacamos los registros relacionados con bicicletas estáticas o similares. Estos registros tienen en común, que poseen en la propia estructura de la bicicleta diferentes elementos por los que un  
30 usuario puede generar energía eléctrica conforme pedalea, es el caso por ejemplo del registro ES107639U en el que se divulga una tipología de bicicleta de ejercicio que posee un mecanismo con una rueda imantada con bobinas que genera electricidad; o por ejemplo el registro ES2307396, en el que se divulga una bicicleta estática ciclo-generadora que está configurada por un mecanismo comprendiendo por una polea, una correa de transmisión y  
35 un multiplicador, por el cual se crea energía conforme se pedalea en una bicicleta de tipo “*spining*” que se utiliza para el realizar ejercicios; o por ejemplo lo divulgado en el documento

ES2148100, donde se describe un procedimiento para el aprovechamiento electroenergético del trabajo y esfuerzos humanos, por medio del aprovechamiento del movimiento generado por la propia actividad del usuario que provoca el accionamiento de una dinamo.

5 Todos los registros aludidos tienen en común, que divulgan aparatos o sistemas que tienen incorporados en sus estructuras elementos por los que se genera electricidad, pero en ninguno de estos casos los aludidos elementos pueden ser utilizados en otras máquinas de ejercicio, tal y como preconiza el dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, objeto del presente invento, el cual puede ser acoplado a cualquier máquina de deporte que posea al menos un elemento con movimiento giratorio o lineal. Otro aspecto a 10 destacar es que el dispositivo objeto de la invención presenta otras utilidades diferentes a las presentadas en los citados registros, como es el caso de mostrar a un usuario los valores de energía generados en tiempo real a través de un módulo electrónico, y así poder gestionar esos datos de energía para un uso inmediato como por ejemplo cargar un teléfono 15 móvil, una batería o subir la energía generada a la red eléctrica. Otra diferencia con el resto de documentos conocidos en el estado de la técnica, es que el dispositivo de la presente invención varía la resistencia mecánica de la máquina de gimnasio electromagnéticamente. Esta variación puede ser gestionada por el usuario o por otro aparato electrónico. Por todo ello, el dispositivo del invento aporta mejoras y diferencias tanto estructurales como técnicas 20 de forma distinta a lo presentadas los registros citados previamente, aspectos que ni se enseñan ni se sugieren los registros señalados previamente.

Otros registros a destacar, son los documentos que divulgan distintos aparatos o dispositivos de generación de energía que son independientes de las máquinas de 25 ejercicios. Por ejemplo el registro ES1074750U, donde se divulga un dispositivo independiente de la propia máquina de ejercicios, cuyo dispositivo tiene un generador incorporado diferente a la que presenta el dispositivo generador del presente invento. Esta diferencia es tanto por la configuración entre ambos dispositivos como por la utilización y la gestión de la energía obtenida, es decir, el dispositivo del invento permite gestionar la 30 energía producida por medio de una conexión interfaz de usuario entre un alternador y un módulo eléctrico, que ni se enseña ni se sugiere el registro señalado previamente. Al igual que se ha mencionado más arriba, una diferencia sustancial con el documento ES1074750U reside en que el dispositivo del presente invento varía la resistencia mecánica de la máquina de gimnasio electromagnéticamente. Esta es una variación de la resistencia mecánica lineal, 35 mientras que el dispositivo del registro ES1074750U solo habla de un acoplamiento “embragado” y “desembragado”.

Destacamos también lo divulgado en el documento EP0769311, donde se describe un dispositivo que se acopla a una bicicleta, la cual tiene incorporado un sistema de generación de electricidad. El dispositivo divulgado de este registro, permite que una bicicleta de tipo eléctrica gestione su propia energía, tanto en términos de energía generada como en energía consumida, evitando que la bicicleta a la que se acopla requiriera energía auxiliar. En este registro se soluciona el problema de que la propia máquina gestione la energía consumida, aunque solo está destinada a la propia realimentación de una bicicleta en concreto. Por lo que, si bien este registro presenta un dispositivo acoplable a una bicicleta, el sistema de generación de electricidad de este registro es diferente al que presenta en dispositivo del invento, puesto que en el caso del presente invento la energía generada puede ser almacenada en acumuladores de energía, subida a la red eléctrica o servir para alimentar a dispositivos independientes. Por lo que consideramos, que el dispositivo del invento aporta mejoras y diferencias, tanto estructurales como técnicas, de forma distinta a lo presentadas los registros citados previamente, aspectos que ni se enseñan ni se sugiere el registro señalado previamente.

Finalmente, el registro CN105641866 divulga una bicicleta que tiene un motor propio con un monitor de visualización, el cual es alimentado por el propio generador de la bicicleta. En este registro el objetivo es el ahorro de energía, mientras que con el dispositivo del invento el objetivo es la generación de energía para poder ser utilizada para la carga de un dispositivo electrónico, para el almacenamiento en acumuladores de energía o para subir a la red eléctrica.

Habida cuenta de los antecedentes existentes en el estado de la técnica, se considera que la presente invención introduce una solución técnica que consigue resolver todos los problemas anteriormente descritos, permitiendo obtener ventajas y mejoras técnicas diferentes a las presentadas en los dispositivos de generación de electricidad conocidos hasta la fecha. De estas ventajas y mejoras destacan que el dispositivo del invento es acoplable a cualquier máquina que posea algún elemento en movimiento giratorio o lineal, por lo que permite que sea implementado en las máquinas existentes en un gimnasio sin tener que modificar en nada la estructura de la máquina; que dispone de medios para ser una fuente de alimentación autónoma de otros dispositivos que pueda haber en su entorno, permitiendo además la conexión de una pluralidad de dispositivos entre sí, por medio de cada uno de sus módulos electrónicos de manera inalámbrica y/o por cable y que el dispositivo del invento comprende medios informáticos y una red de datos o red de

información, en el que los datos reflejados en cada uno de los módulos electrónicos de cada uno de los dispositivos, son enviados inalámbricamente y/o por cable a un mismo medio informático como una pantalla o similar, permitiendo compartir los resultados de la potencia eléctrica generada en cada dispositivo de forma colectiva por medio de redes inalámbricas y/o por cable, y todo ello de forma diferente a lo conocido hasta la fecha en este sector.

A continuación se realiza una detallada descripción del invento que completa estas ideas generales introducidas en este punto.

## 10 DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

El dispositivo generador de energía del invento es acoplable a cualquier tipo de máquina de deporte que posea algún elemento en movimiento giratorio o lineal y está conformado por una estructura que sostiene una rueda de fricción y un alternador, los cuales son ajustables en su posición mediante un dispositivo de acoplamiento ajustable, que puede ser tal y como se muestra en el ejemplo de realización descrito más adelante, un simple resorte y una tuerca; una línea de salida de la energía generada; y una conexión interfaz de usuario con un módulo electrónico.

La estructura que conforma el dispositivo es de material rígido y se ensambla a la máquina de deporte por su propio peso, es decir, la estructura se sitúa sobre el suelo y está dimensionada para que una máquina de deporte encaje sobre su base y quede el conjunto del dispositivo totalmente fijo y asegurado en la máquina. Esta estructura está formada además por unos perfiles que sostienen una rueda de fricción y un alternador. La referida rueda de fricción es el componente del dispositivo que está en contacto directo con el elemento móvil de la máquina de deporte y el alternador se mueve solidariamente al movimiento de la rueda de fricción.

Para facilitar el ajuste de contacto entre la rueda de fricción del dispositivo y el elemento móvil de la máquina, el dispositivo del invento posee un dispositivo de acoplamiento ajustable. En el ejemplo representado, este dispositivo consiste en un resorte ajustable y una tuerca manual, mediante los cuales se regula la posición de la rueda de fricción la cual ejerce una fuerza sobre el elemento móvil, que permite la correcta transmisión del movimiento desde la máquina hasta el dispositivo. Obviamente cualquier otro mecanismo de

acoplamiento que cumpla las mismas funciones técnicas se entiende comprendido dentro del alcance de la presente invención.

Así pues, tal y como se ha citado previamente, la rueda de fricción que está en contacto directo con el elemento móvil de la máquina, le trasmite este movimiento al alternador que lo hace girar. Por lo que, el dispositivo del invento transforma el movimiento de la máquina de deporte a potencia eléctrica instantánea, por medio del movimiento recibido en el alternador. Este alternador, está formado por un rotor que se compone por un electroimán que genera un flujo magnético variable cuando está polarizado; y por un estator que actúa de elemento estático y que se compone por varias series de bobinas de cobre. El rotor es alimentado por una corriente continua regulable que se modifica para variar la resistencia mecánica de la máquina de deporte. Esta alimentación de corriente continua al rotor puede ser gestionada por un usuario o por otro aparato electrónico. Por todo ello, cuando el rotor se mueve con respecto del estator se crea una fuerza electromotriz inducida alterna en el estator y con ello crea una corriente alterna. Esta corriente alterna se aprovecha para la generación de electricidad y para la obtención de la potencia eléctrica generada por el usuario desde la máquina de deporte. Esta energía generada por el usuario en el alternador, sale por una línea de cableado hasta:

- un transformador de corriente del tipo CC-CC, que convierte una fuente de corriente continua (CC) de un nivel de tensión a otro;
- un inversor de corriente del tipo CC-CA, por el que se convierte una corriente continua (CC) en corriente alterna (CA); o
- una batería, donde se acumula la energía eléctrica generada en el alternador para su posterior suministro.

Por todo ello, con el dispositivo del invento la energía generada puede ser utilizada para un uso inmediato de alimentación y/o carga de dispositivos electrónicos como por ejemplo teléfonos móviles o similares; también puede ser subida a la red eléctrica; o alternativamente o complementariamente puede ser almacenada en acumuladores de energía eléctrica como baterías o similar.

Otro detalle del invento, es que el dispositivo tiene una conexión interfaz de usuario con un módulo eléctrico, conectado al alternador y situado de forma visible sobre la propia máquina de deporte. Esta conexión del dispositivo permite que un usuario tenga información en tiempo real de la energía generada en el alternador, mientras que un usuario está usando una máquina deportiva. Esta información es mostrada a través de un módulo electrónico de

forma individual y está ubicado de forma visible sobre la propia máquina de deporte. Destacamos además que este módulo, dispone de herramientas informáticas que permiten compartir la información obtenida de forma colectiva por medio de redes inalámbricas y/o por cable. Por todo ello, un usuario o atleta puede compartir a través de aplicaciones móviles, redes sociales o similares, la información mostrada en el módulo de su dispositivo mientras realiza deporte sobre una máquina que tiene acoplado el dispositivo del invento.

Otro detalle a destacar, es que cuando dentro de una misma estancia como por ejemplo un gimnasio donde se realizan ejercicios colectivos, hay al menos dos dispositivos de generación de energía y cada uno de ellos está asociado a una máquina de deporte, ambos dispositivos pueden estar en conexión entre sí. La conexión entre los dispositivos consiste en una red de generación de energía, en la que todas las líneas de salida de la energía generada en los dispositivos convergen en un mismo punto; y una red de datos o red de información, en el que los datos reflejados en cada uno de los módulos electrónicos de cada uno de los dispositivos, se envía inalámbricamente y/o por cable hasta una misma pantalla o medio informático.

Por todo ello, la energía generada de forma independiente en cada uno de los dispositivos del invento por medio de sus correspondientes alternadores, sale por sus correspondientes líneas, con la particularidad de que todas estas líneas convergen en un mismo punto hasta un mismo transformador de corriente del tipo CC-CC, un inversor de corriente del tipo CC-CA o unas baterías, tal y como se ha citado previamente; y de manera análoga, cuando hay al menos dos dispositivos de generación de energía en conexión, cada uno de sus módulos electrónicos manda inalámbricamente y/o por cable la información obtenida de los valores de potencia eléctrica instantánea generada hasta un medio informático común, como por ejemplo una pantalla o tableta informática. De este modo cada usuario o atleta puede compartir los resultados de la potencia eléctrica generada en sus dispositivos de forma colectiva por medio de redes inalámbricas y/o por cable.

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña como parte integrante de la misma un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura 1 es una representación esquemática del dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte objeto del invento, en el que la máquina de deporte tiene un elemento móvil giratorio.

5 La figura 2 es una representación esquemática de la estructura del dispositivo junto con los distintos componentes que contiene, anclado en una máquina de deporte que tiene un elemento móvil lineal.

10 La figura 3 es una representación esquemática de múltiples dispositivos generadores de energía eléctrica para máquinas de deporte, en el que todos los dispositivos están en conexión.

#### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15

Tal y como se observa en la figura 1, el dispositivo (D) generador de energía para máquinas de deporte (M) del invento, está conformado por una estructura (1) que sustenta una rueda de fricción (2) y un alternador (3), los cuales son ajustables en su posición mediante un dispositivo de acoplamiento ajustable que en el ejemplo mostrado en la figura consiste en un resorte (4) y una tuerca (5); por una línea de salida (6) de la energía generada; y por una conexión interfaz (7) de usuario con un módulo eléctrico (8).

20

En la referida figura se muestra como la estructura (1) del dispositivo (D) se sitúa sobre el suelo, de tal manera, que una máquina (M) de deporte encaja sobre su base y queda el conjunto totalmente fijo y asegurado bajo la máquina (M). Esta estructura (1) está formada además por unos perfiles que sostienen una rueda de fricción (2) y un alternador (3). La referida rueda de fricción (2) es el componente del dispositivo (D) que está en contacto directo con el elemento móvil giratorio de la máquina (M) de deporte; y que el alternador (3) se mueve solidariamente al movimiento de la rueda de fricción (2). Tal y como se representa en la figura 1, el dispositivo del invento posee un dispositivo de acoplamiento ajustable que consiste en un resorte (4) ajustable y una tuerca (5), preferentemente manual, mediante los cuales se regula la posición de la rueda de fricción (2) la cual ejerce una fuerza (F) sobre el elemento móvil, que permite la correcta transmisión del movimiento desde la máquina (M) hasta el dispositivo (D).

30

35



Así pues, tal y como se ha citado previamente la rueda de fricción (2), que está en contacto directo con el elemento móvil de la máquina (M), le trasmite el movimiento de la máquina (M) al alternador (3) que lo hace girar. Este movimiento en el alternador (3) se transforma en energía eléctrica, la cual sale por una línea de cableado desde el dispositivo hasta un transformador (61) de tipo CC-CC; a un inversor (62) del tipo CC-CA; o sale a una batería (63).

Otro detalle del invento, es que el dispositivo (D) tiene una conexión interfaz (7) de usuario con un módulo eléctrico (8) conectado al alternador (3), el cual dispone de herramientas informáticas para emitir datos inalámbricamente y/o por cable, y está situado de forma visible sobre la propia máquina (M) de deporte. Esta conexión del dispositivo (D) permite que un usuario tenga información de la energía generada en el alternador (3), mientras que está usando la máquina (M) deportiva.

En la figura 2, se muestra el detalle del anclaje entre la estructura (1) del dispositivo (D) y una máquina (M) de deporte cuyo elemento en movimiento es lineal. En esta figura se aprecia como la rueda de fricción (2) está en contacto directo con el elemento en movimiento lineal de la máquina (M), de tal manera que este movimiento lineal hace girar tanto a la citada rueda de fricción (2) como al alternador (3), que se mueve solidariamente al movimiento de la referida rueda. Aunque en la figura 2 se representa a modo de ejemplo un elemento de movimiento de la máquina en un plano vertical, es decir ascendente/descendente, no hay limitación alguna en este sentido. Es decir, el elemento de movimiento lineal de la máquina (M) puede presentar un movimiento lineal en cualquiera de los planos del espacio. La rueda de fricción contactará con el elemento de la máquina de gimnasio dotado de movimiento lineal de tal manera que la rueda de fricción gire en cualquiera de los dos sentidos, sea cual sea el plano del movimiento lineal (que lógicamente dependerá de cada tipo de máquina de gimnasio).

Al igual que en el ejemplo mostrado en la figura 1, la fuerza óptima de contacto entre la rueda de fricción (2) con el elemento en movimiento, se consigue por medio del ajuste del dispositivo de acoplamiento ajustable consistente en este ejemplo en una tuerca (5) y un resorte (4) que modifican la fuerza de esta rueda de fricción (2), que hace posible la activación del dispositivo.

En la figura 3 se muestra una representación esquemática de la conexión entre varios dispositivos (D) unidos entre sí, estando a su vez cada uno de ellos asociados a una

máquina (M) de deporte. Así pues, cada uno de estos dispositivos (D) transforma de forma independiente la energía eléctrica generada por el movimiento de cada máquina (M) asociada, de tal manera que todas las líneas de salida (6) de cada uno de los dispositivos (D) convergen en un mismo punto, hasta llegar a un transformador (61) de corriente de tipo  
5 CC-CC; a un inversor (62) de corriente de tipo CC-CA; o a unas baterías (63).

Por otro lado, la conexión entre los distintos dispositivos (D) también se produce a través de cada uno de los módulos electrónicos (8) de forma inalámbrica y/o por cable, de manera que cada uno de los módulos electrónicos (8), a través de sus correspondientes herramientas  
10 informáticas, manda inalámbricamente y/o por cable la información obtenida de los valores de potencia eléctrica instantánea generada por cada uno de los alternadores (3) hasta una misma pantalla (9) o similar. De este modo cada usuario o atleta puede compartir los resultados de la potencia eléctrica generada en sus dispositivos (D) de forma colectiva por medio de redes inalámbricas y/o por cable.

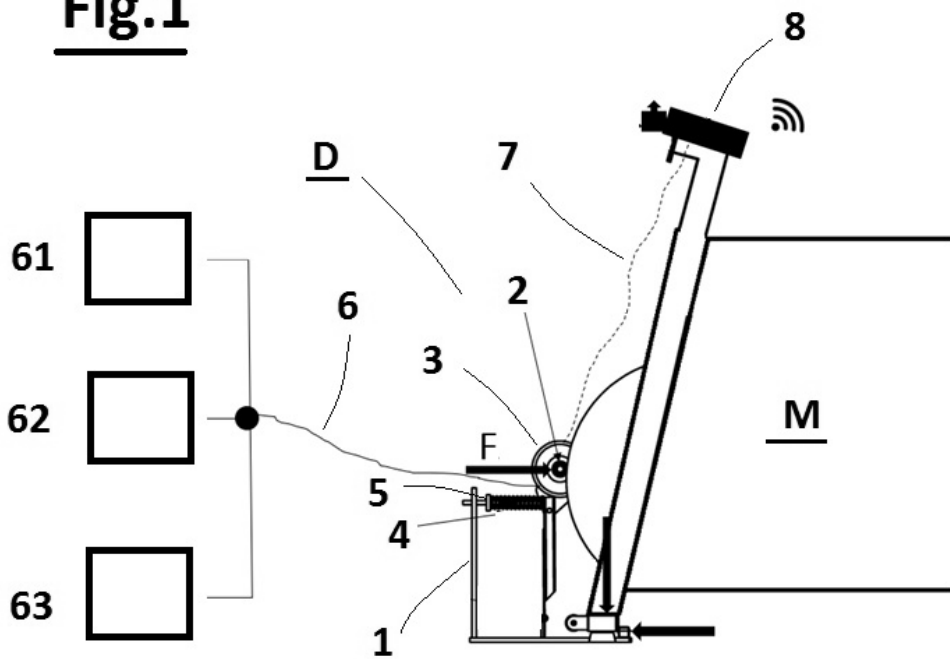
15

## REIVINDICACIONES

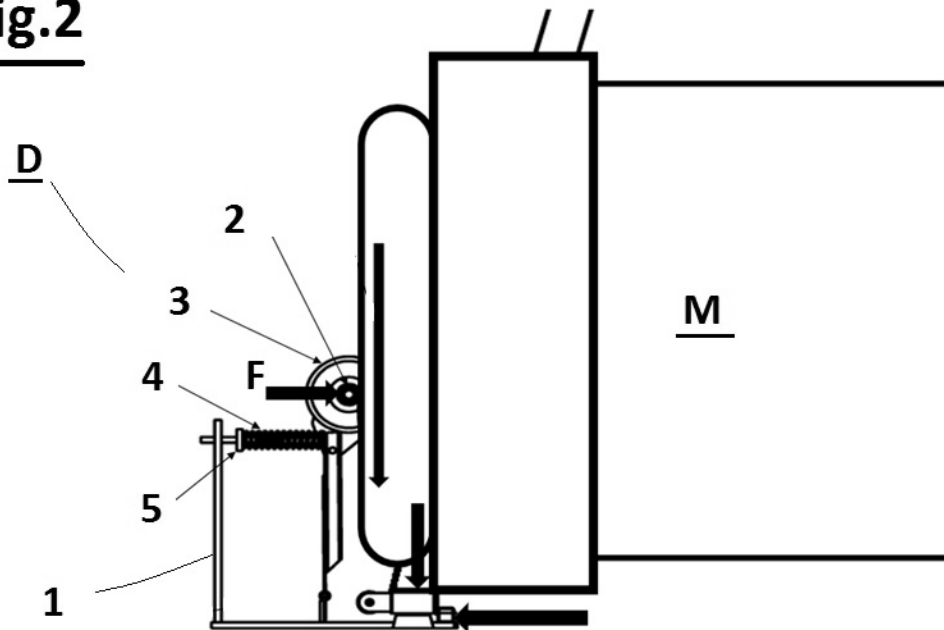
- 1.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, que es acoplable a cualquier tipo de máquina de deporte que posea algún elemento en movimiento giratorio o lineal, que se caracteriza por que comprende:
- 5
- una estructura (1) que sostiene una rueda de fricción (2) y un alternador (3), siendo ambos ajustables en posición mediante un dispositivo de acoplamiento ajustable;
  - una línea de salida (6) de la energía generada, que sale por medio de cableado desde el alternador (3); y
  - 10 - una conexión interfaz (7) de usuario que sale desde el alternador (3) hasta un módulo electrónico (8), el cual dispone de herramientas informáticas para emitir datos inalámbricamente y/o por cable.
- 2.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por que dispositivo de acoplamiento ajustable comprende un resorte (4) y una tuerca (5).
- 15
- 3.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la rueda de fricción (2) ejerce una fuerza sobre el elemento móvil de la máquina (M) que permite la transmisión del movimiento desde la máquina (M) hasta el dispositivo (D).
- 20
- 4.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la rueda de fricción (2) está en contacto directo con el elemento móvil de la máquina (M) de deporte, y el alternador (3) se mueve solidariamente al movimiento de la rueda de fricción (2).
- 25
- 5.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la energía generada en el alternador (3) llega hasta un transformador (61) de corriente del tipo CC-CC.
- 30
- 6.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según las reivindicaciones 1 - 4, que se caracteriza por que la energía generada en el alternador (3) llega hasta un inversor (62) de corriente del tipo CC-CA.
- 35

- 7.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según las reivindicaciones 1 - 4, que se caracteriza por que la energía generada en el alternador (3) llega hasta al menos una batería (63).
- 5 8.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que cada una de las líneas de salida (6) de una pluralidad de dispositivos (D) convergen en un mismo punto.
- 10 9.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que cada uno de los módulos electrónicos (8) de una pluralidad de dispositivos (D) se conectan inalámbricamente y/o por cable a una misma pantalla (9).
- 15 10.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que el rotor del alternador (3) es alimentado por una corriente continua regulable que se modifica para variar la resistencia mecánica de la máquina de deporte.
- 20 11.- Dispositivo generador de energía eléctrica para máquinas de deporte, según la reivindicación 10, que se caracteriza por que la alimentación de corriente continua al rotor puede ser gestionada por un usuario o por otro aparato electrónico.

**Fig.1**



**Fig.2**



**Fig.3**

