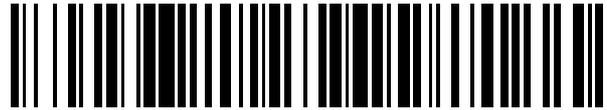


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 440**

21 Número de solicitud: 201630736

51 Int. Cl.:

**A63B 69/00** (2006.01)

**G03B 29/00** (2006.01)

**G05D 25/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**02.06.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.12.2017**

71 Solicitantes:

**AUREEL TECH, S.L. (100.0%)**  
**Esteve Terradés 1, Edificio RDIT**  
**08860 Castelldefels (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**MONTAÑÉS ROCHA, Daniel;**  
**GARCÍA DOMINGO, Pilar;**  
**LIZÁN SÁNCHEZ, Julián;**  
**MISIEGO AGUILAR, Yari Marco y**  
**MORA CASTRO, César**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

54 Título: **Dispositivo proyector para entrenamiento**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un dispositivo configurado para estar fijado a una porción del cuerpo de un sujeto o a un soporte cercano a éste que comprende medios para la proyección de información visual en tiempo real acerca del ejercicio del sujeto en una superficie próxima a éste, siendo dicha información relativa al deporte que se está realizando con el fin de mejorar el entrenamiento en tiempo real; Un sistema de alimentación de energía (4), un sistema de procesamiento de datos (5) que calcula todos los datos de los sistemas o módulos, un sistema de cálculo de velocidad (3), un sistema de emisión óptica (2), un sistema de comunicación de datos (7) y un sistema de control del dispositivo (8).

**ES 2 645 440 A1**

## DESCRIPCIÓN

### Dispositivo proyector para entrenamiento

#### Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo configurado para estar fijado a una porción del cuerpo de un sujeto o a un soporte cercano a éste que comprende medios para la proyección de información visual en tiempo real acerca del ejercicio del sujeto y en una superficie próxima a éste, siendo dicha información relativa al deporte que se está realizando con el fin de mejorar el entrenamiento en tiempo real.

10

#### Antecedentes de la invención o Estado de la Técnica

En el deporte es muy importante tener un control en todo momento sobre variables como el ritmo, etc. que definen la calidad y el progreso en el entrenamiento y competición.

Existen unos sujetos denominados liebres que van delante del deportista para indicarle el ritmo al que tiene que ir por proximidad respecto a este, además de otras variables como tiempo, etc. Esto es debido a que durante el entrenamiento y competición los deportistas no deben distraerse y desconcentrarse prestando atención a otros elementos como relojes inteligentes, etc. Sin embargo, la tasa de error de las liebres en la retroalimentación hacia el deportista es elevada y requieren de una contratación económica además de la necesidad de éste en adaptarse a sus horarios.

20

También existen dispositivos electrónicos en el mercado que aportan información relativa al ejercicio cuando se dirige la mirada hacia la pantalla o zona de emisión de información, o bien por otros medios de transmisión de información como vibración, etc. Sin embargo, para los deportistas estar revisando constantemente la información de estos dispositivos resultan una gran distracción y por lo tanto una pérdida de concentración y rendimiento durante el entrenamiento o competición. Además, los datos son interpretados por el deportista con retraso, en función de cuántas veces repita la acción de revisar el dispositivo o de la frecuencia de notificación y cálculo de la información por parte del dispositivo.

25

30 La patente internacional WO 2012/092221 A1 describe un dispositivo anexo al cuerpo del usuario que mide los datos biométricos del usuario y comprende un emisor óptico, un filtro de amplitud de onda, un sensor óptico y un procesador para enviar una luz al cuerpo del usuario,

recibir la luz recibida del usuario, filtrarla y procesarla para medir los datos biométricos del usuario como pulso cardíaco, etc. La desventaja de este dispositivo es la misma que se comenta en el párrafo anterior.

5 La patente rusa RU 2444392 C1 describe un sistema para el entrenamiento de jugadores y atletas a través de proyección de guías ópticas interactivas con el movimiento de estos en el terreno de juego. Estas representaciones ópticas interactúan con el deportista reaccionando al movimiento del deportista respecto a estas a través de cámaras que detectan su movimiento y proyectores de luz. Dicho método tiene la desventaja de que sólo se le permite al atleta entrenar y evaluar sus habilidades dentro de unos campos de entrenamiento especialmente  
10 equipados con potentes emisores de luz y cámaras. La desventaja es que, además de crearle sombras y puntos ciegos a éste, impide la portabilidad de estos sistemas cara a realizar tales entrenamientos fuera de esas instalaciones concretas.

La patente rusa RU 0002550323 describe un dispositivo para el entrenamiento de jugadores  
15 y atletas a través de un dispositivo de emisión óptica situado en la cabeza de los atletas que a través de giroscopios se estabiliza la proyección óptica respecto al suelo durante el entrenamiento de deportes en equipo. Este dispositivo tiene la ventaja respecto al anterior que no crea puntos muertos por sombras, no requiere de una instalación especial en la pista de juego y no ciega al propio deportista por la proyección sobre sus ojos. Sin embargo, dicho  
20 dispositivo tiene el inconveniente de que puede cegar a otros deportistas al estar proyectando desde la cabeza, además de resultar una de las partes del cuerpo más incómodas para llevar peso y no aportar información sobre la optimización del entrenamiento físico en sí sino el control sobre las posiciones finales a las que se tiene que mover el jugador.

25 La patente canadiense CA 2801441 describe un sistema acoplado a tablas de snowboard, patinaje, esquí, surf o skysurf que emite patrones ópticos de colores interactivos en función de valores de aceleración en diferentes ejes según acelerómetros incorporados en el soporte. Tal emisión óptica varía en intensidad lumínica y en alternancia de colores. La desventaja de este sistema es que se limita a exhibir valores de aceleración y no indicaciones o información  
30 relativa a la optimización del entrenamiento, además de estar limitado a estas disciplinas deportivas.

La patente estadounidense US 8043173B2 describe un sistema de entrenamiento de deportistas que se puede fijar a varias zonas del cuerpo y avisa con señales visuales o de vibración si se está realizando un mal movimiento o con mala coordinación respecto a los distintos sensores repartidos. Este comprende un sistema de emisión de luz de colores, un sistema de comunicación inalámbrica por radio, un sensor de posición, un microcontrolador, una batería y un emisor de señales de vibración y/o sonoras. Los inconvenientes de este sistema son que limitan la retroalimentación hacia el deportista en únicamente evaluación de posiciones y coordinación de las distintas partes del cuerpo sin poder aportar más datos sobre el ejercicio, que resulta molesto y distrae fijar la vista en la zona de emisión de luz y que estas señales en ocasiones no se pueden llegar a percibir correctamente por el deportista en algunas partes del cuerpo por falta de sensibilidad.

#### Breve descripción de las figuras

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva de unas ilustraciones sobre el invento y las distintas partes que lo componen en base a cuyas figuras se comprenderán más fácilmente las innovaciones y ventajas del dispositivo objeto de la invención.

La figura 1 es un diagrama de flujo del procedimiento de alimentación del dispositivo.

La figura 2 es un diagrama de flujo del procedimiento de funcionamiento y transmisión de datos del dispositivo.

La figura 3 es una vista en 3D sobre la parte frontal con el sistema en funcionamiento.

La figura 4 es una vista en 3D sobre los componentes internos dentro de la carcasa (1).

La figura 5 es una vista en 3D sobre un ejemplo de ampliación de los componentes internos dentro de la carcasa (1).

#### Descripción detallada de las figuras

A la vista de las comentadas figuras, puede observarse como el dispositivo se constituye por una carcasa protectora (1) que engloba y protege al resto de sistemas en su interior, además de permitir el paso de la emisión óptica proveniente del emisor óptico (2) como se observa en la figura 3. Por una parte, considerada la base de la invención, la figura 5 nos muestra estos sistemas mínimos (2)(3)(4)(5)(6)(7)(8) de los que constará el dispositivo y los

cuales se podrán tomar como base sobre la capacidad de modularlos y ampliarlos para obtener mayor precisión tal y como aparece ejemplificado en la figura 2. Estos componentes básicos están unidos o conectados a la placa de soporte (6), que a su vez realiza funciones de transmisión de energía y datos.

5 En la figura 1 se observa que existe un sistema de alimentación (4) como por ejemplo una o varias baterías, las cuales pueden cargarse a partir de un sistema de conexión o sustituirse por otras similares, que abastecen de energía al resto de sistemas.

En la figura 2 se observa la transmisión de datos entre los distintos sistemas. Los sistemas de adquisición de datos como el sistema de cálculo de velocidad (3) y el de comunicación (7)  
10 están en constante comunicación con el sistema de procesamiento (5), el cual a partir de protocolos les envía órdenes y recibe datos como resultado, los cuales vuelve a lanzar a otros sistemas como el de emisión óptica (2) o de nuevo a los anteriores (3)(5). Para mejorar la precisión de estos datos, opcionalmente se pueden acoplar nuevos sistemas que den soporte a los anteriores (2)(3)(5) como por ejemplo sistemas de adquisición de datos biométricos, etc.

15 En la figura 3 se observa el sistema en funcionamiento desde fuera. El sistema de emisión óptica (2) proyecta información visual desde dentro de la carcasa (1).

En la figura 4 se observan los distintos componentes mínimos para conseguir la funcionalidad deseada en la patente. El sistema de cálculo de velocidad (3) calcula la velocidad a la que se mueve un deportista y puede componer por ejemplo un sistema de geolocalización como el  
20 GPS o GNSS, un módulo inercial que calcule datos de inclinación y aceleraciones, etc. El sistema de comunicación (7) sirve para transferir datos desde y hacia un sistema externo a este, y opcionalmente puede ayudar a cargar el sistema de alimentación (4). El sistema de control (8) permite al usuario tener control sobre el funcionamiento del dispositivo, y por lo tanto en comunicación directa con el sistema de procesamiento (5). Los sistemas  
25 (3)(4)(5)(7)(8) van unidos en común a uno o varias placas de soporte electrónico (6), a su vez interconectadas entre ellas.

En la figura 5 se observan los distintos componentes mínimos vistos en la figura 3 siendo un ejemplo de cómo podrían mejorar su funcionalidad a partir de la inclusión de otros módulos como, por ejemplo, de un sistema motor (11) que aporte movimiento del sistema emisor óptico  
30 (2) el cual esté unido a este por un adaptador (10) que permita a la proyección óptica moverse para indicar con mayor precisión datos al usuario, y un módulo de disipación térmica (9) para evitar grandes concentraciones de calor en el emisor óptico (2), además de un aumento de su vida útil.

Asimismo, la presente invención podría calcular la información final deseada por otros medios bien sean otros sensores o módulos repartidos, situados de una forma ajena a la mostrada en las figuras, o bien obtenerlos de otros dispositivos externos mediante el sistema de comunicación (7). A su vez, el sistema podría transmitir esta información por otras vías sensoriales como por vibración, sonido, sabor, electromagnetismo, etc. o por combinación de varias gracias a actuadores sensoriales que hagan llegar tal información a los sentidos del usuario. La información y protocolo de comunicación enviado sensorialmente al usuario puede cambiar en función de las condiciones ambientales, preferencias y estado del usuario, tipo de disciplina deportiva, rutina deportiva, calidad de ejecución del entrenamiento, estado del transcurso de este y/o funcionalidades de apoyo extra como podría ser guía de orientación geomática a partir de protocolo sensorial.

De acuerdo con una de las realizaciones de la invención, dicho sistema de emisión óptica (2) proyecta la información visual y/o indicaciones en una superficie próxima al sujeto, alejando, acercando, cambiando la frecuencia de parpadeo, el color de las indicaciones proyectadas, aumentando o disminuyendo su intensidad, y mostrando una o varias zonas proyectadas ópticamente.

De acuerdo con una de las realizaciones de la invención, dicho sistema de cálculo de velocidad (3) transmite al sistema de procesamiento de datos (5) la velocidad del atleta, de forma que si dicha velocidad diverge de la inicialmente preestablecida, el sistema de procesamiento (5) da orden al sistema de proyección (2) de modificar la distancia de proyección, de forma que si la velocidad del corredor es menor que la preestablecida, la distancia de la proyección con respecto al sujeto varía en un sentido, mientras que si la velocidad es mayor que la velocidad preestablecida, la distancia de proyección con respecto al sujeto varía en el sentido contrario.

De acuerdo con una de las realizaciones de la invención, si la velocidad del corredor es menor que la preestablecida, la distancia de la proyección con respecto al sujeto aumenta, mientras que si la velocidad es mayor que la velocidad preestablecida, la distancia de proyección con respecto al sujeto disminuye.

De acuerdo con una de las realizaciones de la invención, el sistema puede contener sensores que detecten tiempo, posición geográfica, posición respecto al suelo, aceleración y/o datos biométricos, filtros ópticos, sistemas de comunicación inalámbrica o inalambrica, motores que estabilicen la proyección óptica (11), pulso cardiaco, etc. para mejorar la interacción y precisión de la información proyectada respecto al desarrollo del ejercicio. Adicionalmente, la información de cada sensor podrá ser utilizada para filtrar el ruido en una o más señales

recibidas por los sensores para proveer de datos biométricos al usuario y/o al sistema de procesamiento.

Lista de abreviaturas utilizadas en las figuras

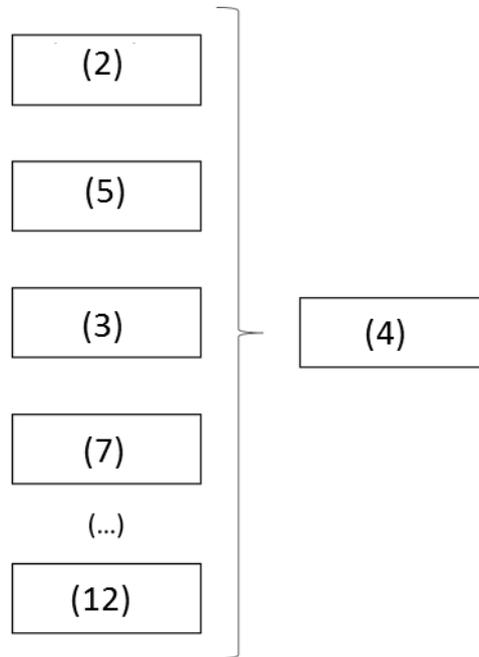
- 5 carcasa protectora (1)
- Sistema emisor óptico (2)
- Sistema de cálculo de velocidad (3)
- Sistema de alimentación de energía (4)
- Procesador (5)
- 10 Placa de soporte electrónico (6)
- Sistema de comunicación (7)
- Sistema de control (8)
- Módulo de disipación térmica (9)
- Adaptador (10)
- 15 Sistema motor (11)
- Sistemas adicionales (Sist. N) (12)
- Datos recogidos (13)
- Otro dispositivo (14)
- Sistema de Precisión Añadido A (15)
- 20 Sistema de Precisión Añadido B (16)
- Sistema de Precisión Añadido N (17)

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo apto para fijarse a una porción del cuerpo de un sujeto o a un soporte cercano a éste que comprende un sistema de emisión óptica (2) para la proyección de información visual en tiempo real acerca del ejercicio del sujeto en una superficie próxima a éste, siendo dicha información relativa al deporte que se está realizando con el fin de mejorar el entrenamiento en tiempo real; caracterizado por que comprende un sistema de alimentación de energía (4), un sistema de procesamiento de datos (5) que calcula todos los datos de los sistemas o módulos, un sistema de cálculo de velocidad (3), el sistema de emisión óptica (2), un sistema de comunicación de datos (7) y un sistema de control del dispositivo (8).
2. Dispositivo según la reivindicación 1 que a través de dicho sistema de emisión óptica (2) proyecta la información visual y/o indicaciones en una superficie próxima al sujeto, alejando, acercando, cambiando la frecuencia de parpadeo, el color de las indicaciones proyectadas, aumentando o disminuyendo su intensidad, y mostrando una o varias zonas proyectadas ópticamente.
3. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde dicho sistema de cálculo de velocidad (3) transmite al sistema de procesamiento de datos (5) la velocidad del atleta, de forma que si dicha velocidad diverge de la inicialmente preestablecida, el sistema de procesamiento (5) da orden al sistema de proyección (2) de modificar la distancia de proyección, de forma que si la velocidad del corredor es menor que la preestablecida, la distancia de la proyección con respecto al sujeto varía en un sentido, mientras que si la velocidad es mayor que la velocidad preestablecida, la distancia de proyección con respecto al sujeto varía en el sentido contrario.
4. Dispositivo según la reivindicación anterior en donde, si la velocidad del corredor es menor que la preestablecida, la distancia de la proyección con respecto al sujeto aumenta, mientras que si la velocidad es mayor que la velocidad preestablecida, la distancia de proyección con respecto al sujeto disminuye.
5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde dicho sistema de comunicación de datos (7) puede ser alámbrico y/o inalámbrico y que transfiere datos desde el dispositivo a otro ajeno.

6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde dicho sistema puede contener sensores que detecten tiempo, posición geográfica, posición respecto al suelo, aceleración y/o datos biométricos, filtros ópticos, sistemas de comunicación inalámbrica o inalámbrica, motores que estabilicen la proyección óptica (11), pulso cardíaco, etc. para mejorar la interacción y precisión de la información proyectada respecto al desarrollo del ejercicio.
- 5

**Figura 1**



**Figura 2**

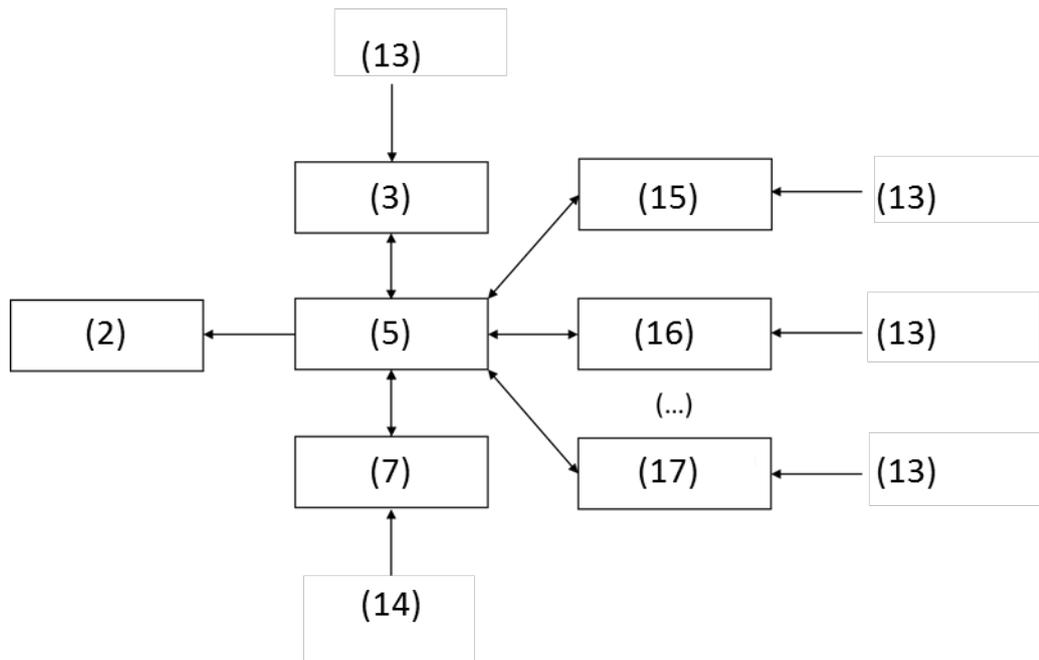


Figura 3

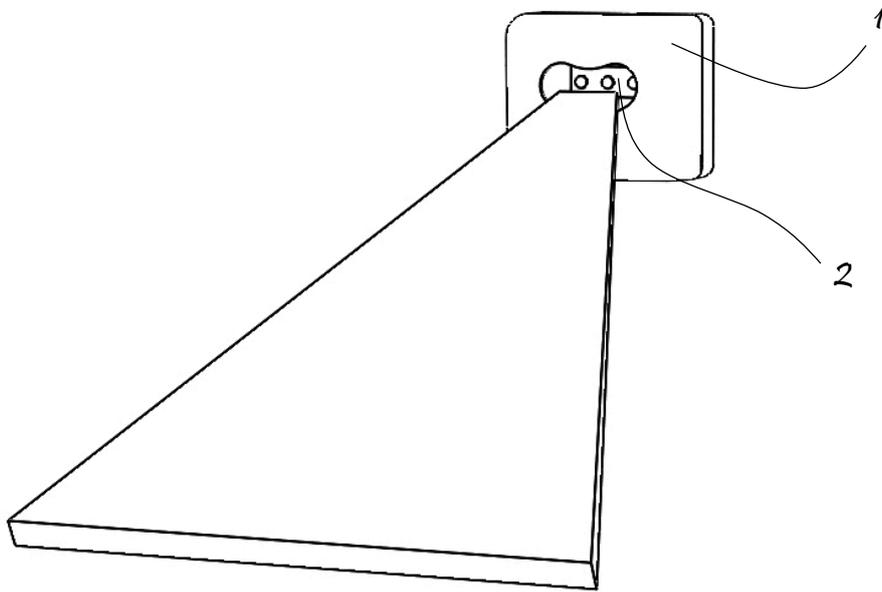


Figura 4

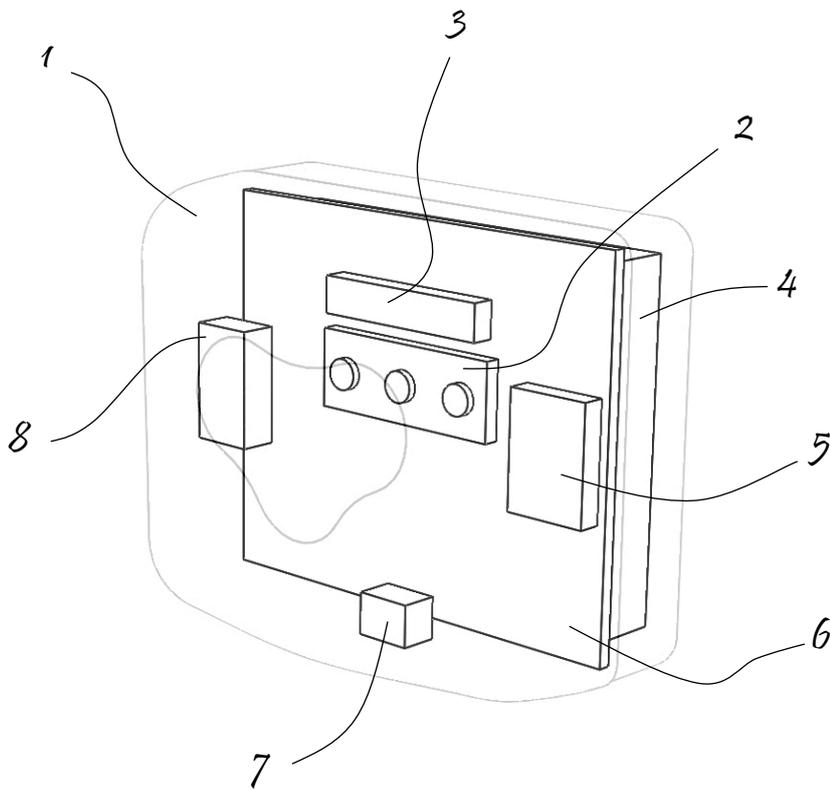
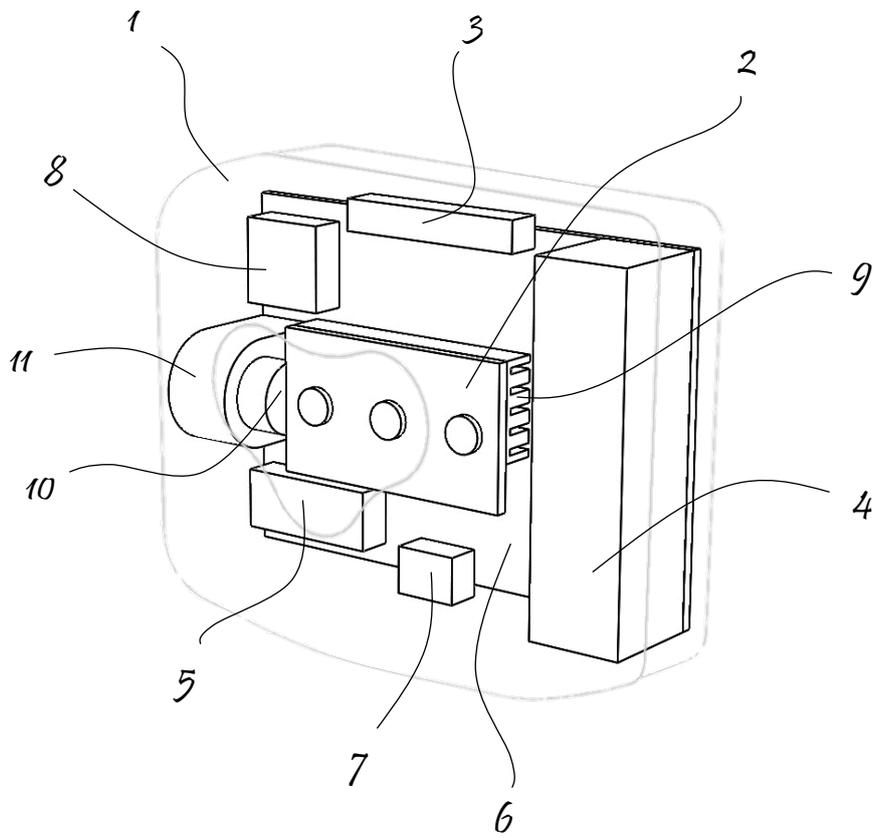


Figura 5





- ②① N.º solicitud: 201630736  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.06.2016  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados  | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| X         | US 2009309826 A1 (JUNG EDWARD K Y et al.) 17/12/2009, párrafos [2 - 7]; párrafos [29 - 79]; párrafos [92 - 103]; párrafos [112 - 113]; párrafo [121]; párrafo [127]; párrafos [138 - 145]; reivindicación 1, reivindicación 8, reivindicación 13, reivindicación 23, reivindicación 74, reivindicación 89, reivindicación 125, figuras 1 - 15. | 1-6                        |
| X         | US 2003184575 A1 (REHO AKSELI et al.) 02/10/2003, párrafo [1]; párrafos [6 - 9]; párrafos [12 - 26]; párrafos [36 - 51]; párrafo [59]; figuras 1 - 5.  | 1-2, 5                     |
| A         | US 2003038927 A1 (ALDEN RAY M) 27/02/2003, Párrafos [23 - 26]; párrafos [32 - 33]; figura 4, figuras 6 - 7.  | 1-6                        |
| A         | US 7209569 B2 (BOESEN PETER V) 24/04/2007, Columna 3, líneas 37 - 49;  | 1-6                        |
| A         | US 2010195057 A1 (NASH JEFF et al.) 05/08/2010, párrafo [1]; párrafos [4 - 6]; párrafos [16 - 19]; párrafos [25 - 28]; párrafo [31]; figura 1, figura 3, figuras 7 - 8.  | 1-6                        |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
| <b>Fecha de realización del informe</b><br>12.05.2017 | <b>Examinador</b><br>J. M. Vazquez Burgos | <b>Página</b><br>1/5 |
|---|---|----------------------|

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A63B69/00** (2006.01)

**G03B29/00** (2006.01)

**G05D25/02** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A63B, G03B, G01P, G05D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 12.05.2017

**Declaración**

|   |                           |           |
|---|---------------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 3-4      | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-2, 5-6 | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones          | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-6      | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación       | Fecha Publicación |
|-----------|---|-------------------|
| D01       | US 2009309826 A1 (JUNG EDWARD K Y et al.) | 17.12.2009        |
| D02       | US 2003184575 A1 (REHO AKSELI et al.)     | 02.10.2003        |
| D03       | US 2003038927 A1 (ALDEN RAY M)            | 27.02.2003        |
| D04       | US 7209569 B2 (BOESEN PETER V)            | 24.04.2007        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento del estado de la técnica más próximo a la invención es D01. Este incorpora por referencia los documentos D03 (párrafo 36) y D04 (párrafo 79), mencionados separadamente para mayor facilidad en su identificación.

Reivindicación 1

Para una mayor claridad en la comparación entre la invención reivindicada en 1 y el documento D01 se reproduce seguidamente el texto de dicha reivindicación, eliminando del mismo sus referencias originales e insertando las partes o referencias del documento D01 donde proceda. Asimismo, aquellas partes del texto que pudieran no estar reflejadas en D01 se resaltarían entre corchetes y en negrita.

Dispositivo apto para fijarse a una porción del cuerpo de un sujeto o a un soporte cercano a éste (párrafo 58) que comprende un sistema de emisión óptica (130; párrafos 35-36; documento D03, párrafos 26, 33) para la proyección de información visual en tiempo real acerca del ejercicio del sujeto en una superficie próxima a éste, siendo dicha información relativa al deporte que se está realizando con el fin de mejorar el entrenamiento en tiempo real (párrafos 127, 139); caracterizado por que comprende un sistema de alimentación de energía (párrafo 36; documento D03, párrafos 23, 32), un sistema de procesamiento de datos (121, 171; párrafos 39-40, 45-46, 69) que calcula todos los datos de los sistemas o módulos, un sistema de cálculo de velocidad (150, 171; párrafos 45, 48, 73, 79, 97, 99; documento D04, columna 3, líneas 37-49), el sistema de emisión óptica (130; párrafos 35-36), un sistema de comunicación de datos (180; párrafo 50) y un sistema de control del dispositivo (300; párrafo 54).

La existencia de una alimentación no se menciona explícitamente en D01, si bien se puede considerar implícita, y, en cualquier caso, aparece como parte de una de las referencias de dispositivos proyectores (D03). Ocurre lo mismo con el cálculo de velocidad, ya que D01 asume que el sistema de proyección puede verse gobernado por los resultados de diferentes sensores, entre ellos los inerciales. Estos, como se menciona en D04, pueden calcular la velocidad, por lo que se considera que implícitamente D01 incluye el caso del cálculo de velocidad. Siendo dicha velocidad una información relativa a ejercicios físicos, y especificándose que el usuario puede ser en concreto un corredor (párrafos 43, 58), se concluye que, el dispositivo divulgado en D01 es estructuralmente idéntico al reivindicado, y que, sin necesidad de ninguna modificación, sería adecuado "para la proyección de información visual en tiempo real acerca del ejercicio del sujeto en una superficie próxima a éste, siendo dicha información relativa al deporte que se está realizando con el fin de mejorar el entrenamiento en tiempo real". Por todo ello se considera que el documento D01 afecta al requisito de novedad.

Asimismo, el documento D02 muestra un dispositivo que puede ser ubicado en el cuerpo de un usuario, con un sistema de emisión óptica (314; párrafos 44-45), que puede utilizarse para mostrar datos de por ejemplo la velocidad del usuario (párrafo 50), y que dispone de una fuente de alimentación (414; párrafo 48), un sistema de procesamiento de datos (404; párrafo 47), otro de cálculo de velocidad (206; párrafos 39-42), así como de comunicación (410,412; párrafo 48) y de control de dispositivo (226; párrafo 40). Así pues, se pone de manifiesto que todas las características técnicas que definen el objeto de la reivindicación 1, están idénticamente descritas en el documento D02.

Por lo tanto, cabe concluir que, a la luz de D01 o D02, tomados cada uno de ellos de forma individual y separada, dicha reivindicación no satisface el requisito de novedad, según se establece en el art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicaciones 2 a 6

El objeto de la reivindicación 2 se interpreta como que el dispositivo reivindicado se configura de manera que sus elementos no programables sean aptos para realizar las funciones detalladas en dicha reivindicación, y, aquellos que son programables, estén programados para realizarlas. En este sentido, en el documento D01 se precisa que el dispositivo en él descrito dispone de medios de control susceptibles de programarse para modular la intensidad de la señal luminosa emitida por el proyector (párrafos 41, 43), seleccionar la longitud de onda emitida (párrafo 39) o variar el ángulo de emisión (párrafo 69), programación que puede realizarse como consecuencia de los datos o salidas de sensores (párrafo 69). Teniendo en cuenta que dichos datos pueden ser relativos a la velocidad del usuario, se concluye que el dispositivo divulgado en D01 es estructuralmente idéntico al reivindicado en 2, y que, sin necesidad de ninguna modificación, sería adecuado para las funciones reivindicadas, afectando por tanto al requisito de novedad.

La variación del ángulo de proyección de la señal luminosa objeto de 3 y de 4 implica la asociación de dicho ángulo con respecto al cálculo de la velocidad del usuario, realizada por ejemplo por un sensor inercial. Teniendo en cuenta que D01 contempla la asociación en general de las salidas de los sensores con respecto a diferentes parámetros de la proyección, entre ellos el ángulo, así como el uso de umbrales para evaluar la información de los sensores (párrafo 69) un experto en la materia no requeriría de actividad inventiva para, a partir de un dispositivo como el divulgado en D01, conseguir las características reivindicadas en 3 o en 4 con una expectativa razonable de éxito.

El objeto de la reivindicación 5 se ceñiría básicamente a que exista un medio de comunicación con un dispositivo ajeno, ya que no se precisan más características específicas del mismo, por cuanto la exigencia de que este pueda ser alámbrico o inalámbrico, no supone ninguna particularización adicional, ya que ambas son las dos únicas opciones existentes. Este requisito ya se mencionó que lo cubrían tanto D01 como D02 en las consideraciones relativas a la reivindicación 1. En cualquier caso, D01 abarca cualquiera de ambas posibilidades (180; figura 1A; párrafo 50), lo mismo que D02 (párrafos 39-40).

Los sensores y estabilizadores reivindicados en 6 están incluidos en D01 (párrafos 36,112).

En consecuencia, de las consideraciones anteriores, y una vez tenidas en cuenta las correspondientes relaciones de dependencia, cabe concluir que:

A la luz de D01 o D02, tomados cada uno de forma independiente y separada, las invenciones reivindicadas en 2 y 5 no satisfacen el requisito de novedad, según se establece en el art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

A la luz de D01, la invención reivindicada en 6 no satisface el requisito de novedad, según se establece en el art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

A la luz de D01, las invenciones reivindicadas en 3 y 4 no satisfacen el requisito de actividad inventiva, según se establece en el art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.