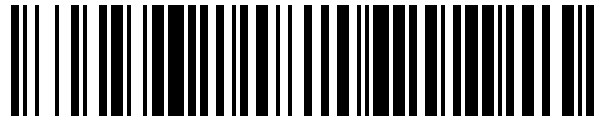


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 204 186**

21 Número de solicitud: 201731604

51 Int. Cl.:

A63B 60/46 (2015.01)

A63B 60/52 (2015.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.12.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.01.2018

71 Solicitantes:

**SERRANO DIAZ PINES, Mariano (50.0%)
AMAPOLA, 5 1º B
21001 MANZANARES (Huelva) ES y
FUENTES MATEOS, Fernando (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SERRANO DIAZ PINES, Mariano y
FUENTES MATEOS, Fernando**

74 Agente/Representante:

SALAS MARTIN, Miguel

54 Título: **MODULO ACOPLABLE A PALAS DE PADEL PARA LA OBTENCION DE DATOS
CARACTERISTICOS PRDUCIDOS EN EL MOVIMIENTO Y GOLPEO DE LA PELOTA**

ES 1 204 186 U

**MÓDULO ACOPLABLE A PALAS DE PADEL PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS
CARACTERÍSTICOS PRODUCIDOS EN EL MOVIMIENTO Y GOLPEO DE LA PELOTA**

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un módulo acoplable a palas de pádel para la obtención de datos característicos producidos en el movimiento golpeo de la pelota, siendo el módulo montable y desmontable fácilmente y de forma rápida, constituyendo en definitiva un elemento independiente que incorpora una serie de sensores así como medios eléctricos y electrónicos para la toma y procesamiento de datos, con objeto de interpretar las características de los distintos golpes realizados en el desarrollo del juego del pádel, 15 pudiéndose adaptar a cualquier pala utilizada en este deporte.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Actualmente existen en el mercado sensores vinculados a raquetas de tenis, para recogida de ciertas variables del juego y su análisis correspondiente mediante software.

En tal sentido pueden citarse la patente US 20130053190 que describe un sensor inercial de seguimiento y análisis de movimiento en deportes de raqueta, así como también la 25 patente US 20130095962 que describe el procedimiento para analizar un determinado golpe de tenis.

Así pues, estos registros están específicamente ideadas para el juego del tenis, no siendo directamente aplicables a las palas de pádel, ya que las formas, dimensiones y materiales 30 utilizados son distintos en uno y otro caso.

Además, estos sensores no pueden ser utilizados en una pala de pádel, dado que ésta es preciso de que disponga de un cordón en el extremo inferior de su mango, que imposibilita la colocación de este tipo de dispositivos tal y como fueron ideados en los citados registros 35 sin que el cordón pueda seguir desempeñando su función.

Paralelamente, en la patente ES 260259A1 se describe una raqueta de pádel con sistema de representación de las variables dinámicas, en donde la pala incluye una pantalla integrada dotada de dispositivos electrónicos que mediante unos sensores obtiene
5 parámetros del juego y los representa en la pantalla de la pala. Sin embargo, este dispositivo no puede ser colocado en cualquier raqueta de pádel y solo puede ser utilizado en la misma raqueta, ya que es un producto de conjunto (sensores y raqueta), siendo imposible su aplicación en palas de pádel ya existentes.

10 Igualmente es conocida la existencia de sensores vinculados al mundo del tenis que aportan distintos datos sobre los movimientos, pero estos sensores no pueden acoplarse a una pala genérica de pádel.

Así pues, y según la Federación Española de Pádel, las palas de pádel deben tener un
15 cordón o correa no elástica de sujeción a la muñeca como protección contra accidentes, cuyo uso será obligatorio.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

20 El módulo que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero eficaz, de manera que se puede colocar en cualquier pala de pádel en el extremo inferior del mango, debido a su geometría, permitiendo que el cordón de la pala siga desempeñando su función sin
25 constituir un obstáculo para el montaje y desmontaje del módulo.

El módulo establece una lectura e interpretación de los movimiento llevados a cabo en la práctica del juego del pádel, de manera que los datos extraídos por el dispositivo son analizables mediante un software externo, que permiten analizar los movimientos
30 realizados, y por tanto su análisis para mejorar la técnica del usuario.

Para ello, el módulo se constituye a partir de una cápsula plástica de ABS de forma geométrica cilíndrica o similar, que protege los componentes electrónicos alojados en su interior, cápsula que presenta en su zona central una ventana o ranura radial, que permite el
35 paso a su través del cordón de la pala y con ello cumplir la normativa para la práctica de

este deporte.

Esta geometría condiciona claramente la colocación de todos los sensores dentro del módulo y garantiza que se pueda colocar de una forma sencilla y practicar la actividad sin
5 ningún riesgo y sin tener que modificar la morfología de la pala.

Así pues, el módulo es intercambiable entre palas, para lo cual se fija al extremo inferior del mango de las mismas mediante una unión mecánica de conexión rápida.

10 La parte electrónica alojada en el seno del dispositivo está constituida una serie de sensores magnetométricos giroscópicos, así como un acelerómetro, asociados a un microprocesador, complementado con un módulo de potencia y una batería, así como con un módulo de comunicaciones inalámbricas a través del que transmitir los datos registrados.

15 El módulo podrá contar opcionalmente con un conector para el conexionado de la fuente de alimentación y recarga de la batería interna del dispositivo.

La principal ventaja de este módulo es que está calibrado para que interprete los movimientos característicos de la práctica del pádel, de manera que mediante la
20 interpretación de los datos inerciales de movimiento será posible detectar trayectorias, velocidades y aceleraciones, así como variables derivadas como el tipo de golpeo que se están efectuando y, lo que permite que los resultados obtenidos sean fiel reproducción de los movimientos realizados por el jugador.

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo
30 preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en alzado frontal de una pala de pádel dotada de un módulo

para la obtención de datos característicos producidos en el movimiento golpeo de la pelota realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

5 La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva del aspecto exterior del módulo de la invención.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva en explosión del módulo enfrentado al extremo del mango de una pala de pádel en situación de ser acopladas.

10 La figura 4.- Muestra una vista en perspectiva del acoplamiento entre el módulo y el extremo del mango de una pala de pádel.

La figura 5.- Muestra, finalmente, un diagrama de bloques de los distintos componentes electrónicos que participan en el módulo de la invención.

15

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20 A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como el módulo de la invención está previsto para su acoplamiento en el extremo libre del mango (2) correspondiente a cualquier pala de pádel (1), alojando en su seno todos los componentes eléctricos y electrónicos para el procesamiento e interpretación de los datos originados en los movimientos y golpes realizados con la pala durante el transcurso del juego.

25 Dicho módulo está constituido por un cuerpo (3) con una envolvente de configuración general cilíndrica, sin descartar otras formas prismáticas, estando dotado en uno de sus extremos de medios de acoplamiento y desacoplamiento rápido (4) complementarios a otros medios de acoplamiento y desacoplamiento rápidos (5) que se fijarán mediante adhesivo o por cualquier otro medio al extremo libre del mango (2) de la propia pala (1).

30

Es decir, el cuerpo (3) constitutivo del módulo es intercambiable en cualquier tipo de pala de pádel, presentando un orificio central (6) pasante, para permitir el paso del correspondiente cordón (7) con que al efecto cuenta el extremo del mango (2) de la pala de pádel (1), sin interferir en la funcionalidad de dicho cordón (7) y sin interferir en el acoplamiento del

cuerpo (3) sobre el extremo del mango (2), en virtud de una ranura radial (8) con que está afectado dicho cuerpo (3) constitutivo del módulo de la invención.

5 Lo componentes que se alojan en el seno del cuerpo (3), y tal y como se muestra en el esquema eléctrico de la figura 5, corresponden a:

10 Unos sensores giroscópicos (9), un acelerómetro (10), un magnetómetro (11), todos ellos asociados a un microprocesador (12), en combinación con un módulo inalámbrico (13), estando el conjunto alimentado por una batería (15) gestionado por un módulo de potencia (14).

15 El giróscopo (9) presenta tres grados de libertad, al igual que el acelerómetro (10), ocurriendo otro tanto con el magnetómetro (11), de manera que en total se registran nueve grados de libertad basándose en soluciones comerciales de tecnología de sensores mecánicos micro-electrónicos (MEMS), sensores inerciales de medida (IMU), y sensores magnéticos o similares.

20 Los sensores (9), (10) y (11) disponen de un bus de comunicación cableado estándar con el microprocesador (12) como SPI o similar.

El microprocesador (12) incluye un bus comercial de comunicación con los sensores (9), (10) y (11) SPI o similar que permite recuperar la información del movimiento para su análisis.

25 La tecnología de sensores MEMS permite hacer la fusión SW de los sensores (9), (10) y (11) en los mismos sensores. También se podrá hacer en el microprocesador (12) si es necesario.

30 Tal y como se ha dicho anteriormente, el microprocesador (12) podría incluir o en su defecto comunicarse con un módulo inalámbrico de transmisión de datos (13) en la banda ISM.

El microprocesador (12) tiene la opción de exportar o importar datos a través de un interfaz estándar como USB o similar (16).

En cuanto a la gestión de la carga de la batería (15) la misma se gestiona desde la etapa de potencia (14), la cual se puede recargar a través del conector USB (16) anteriormente referido.

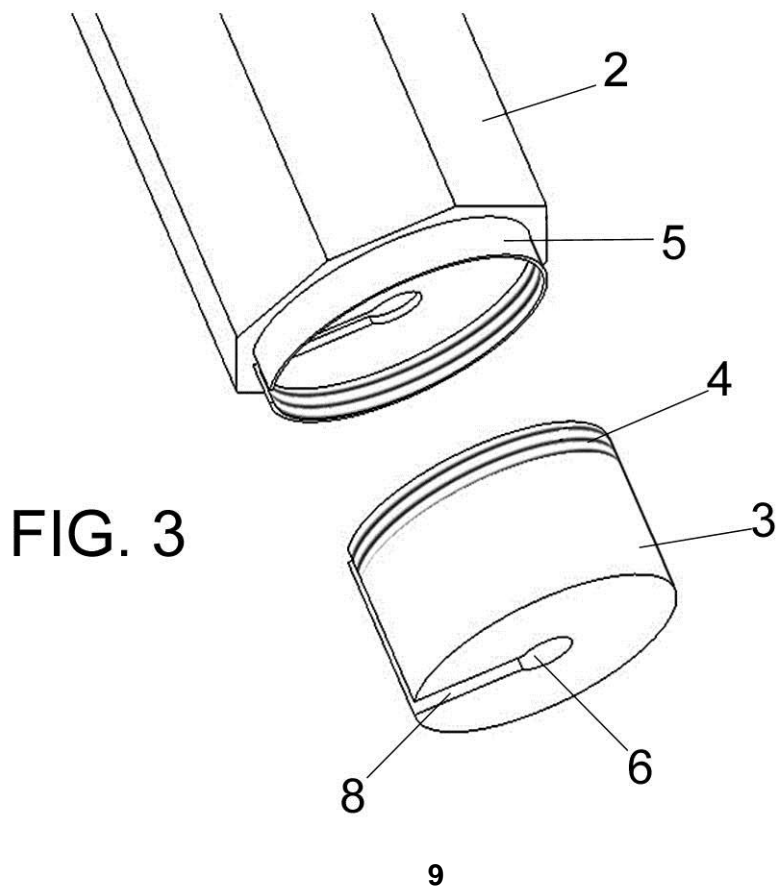
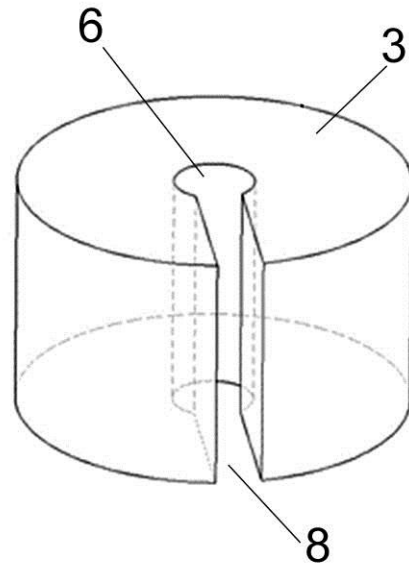
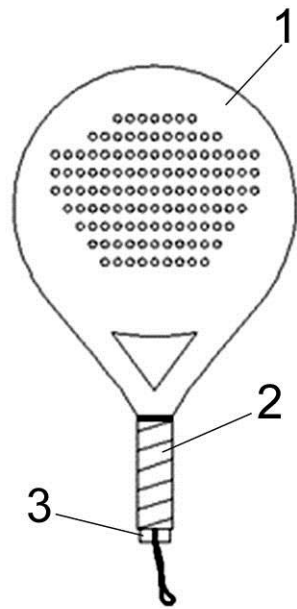
REIVINDICACIONES

1ª.- Módulo acoplable a palas de pádel para la obtención de datos característicos producidos en el movimiento golpeo de la pelota, que comprendiendo sensores giroscópicos (9), un acelerómetro (10) y un magnetómetro (11), para toma de datos en las maniobras de uso de la pala de pádel, todos ellos asociados a un microprocesador (12), alimentados a través de una etapa de potencia asociada a una batería (15), caracterizado porque está constituido a partir de un cuerpo (3) independiente de la pala de pádel (1), materializado en una cápsula plástica de configuración cilíndrica o prismática, en cuyo seno se establecen los componentes electrónicos que participan en la toma y procesamiento de datos, cuerpo (3) que incorpora un orificio pasante y axial (6) formal y dimensionalmente adecuado para dejar pasar a su través el cordón de seguridad en que se remata el extremo libre de la pala de pádel (1), habiéndose previsto que dicho cuerpo (3) incluya medios de acoplamiento rápido (4) complementarios de otros medios de acoplamiento rápido (5) fijables al extremo inferior y libre del mango (2) de la pala de pádel (1).

2ª.- Módulo acoplable a palas de pádel para la obtención de datos característicos producidos en el movimiento golpeo de la pelota, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo (3) el orificio pasante y axial (6) se comuniquen con una ranura radial (8) establecida entre ambos extremos del cuerpo (3).

3ª.- Módulo acoplable a palas de pádel para la obtención de datos característicos producidos en el movimiento golpeo de la pelota, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la electrónica interna incluye un módulo inalámbrico de comunicación (13).

4ª.- Módulo acoplable a palas de pádel para la obtención de datos característicos producidos en el movimiento golpeo de la pelota, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye un conector de expansión (16) para recarga de la batería (15) de alimentación.



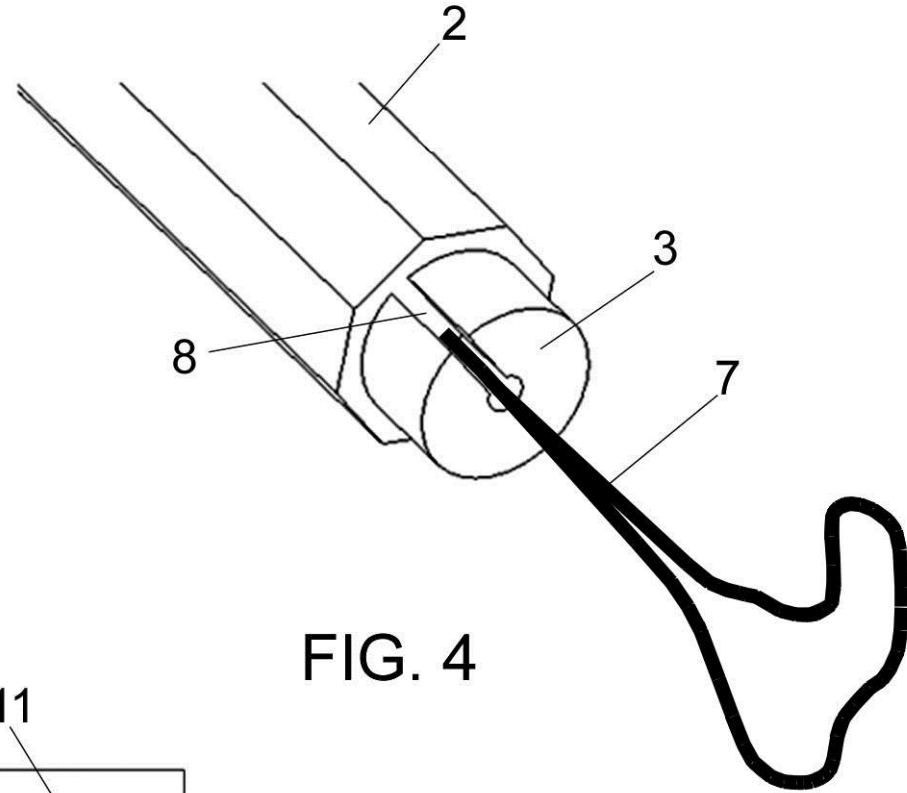


FIG. 4

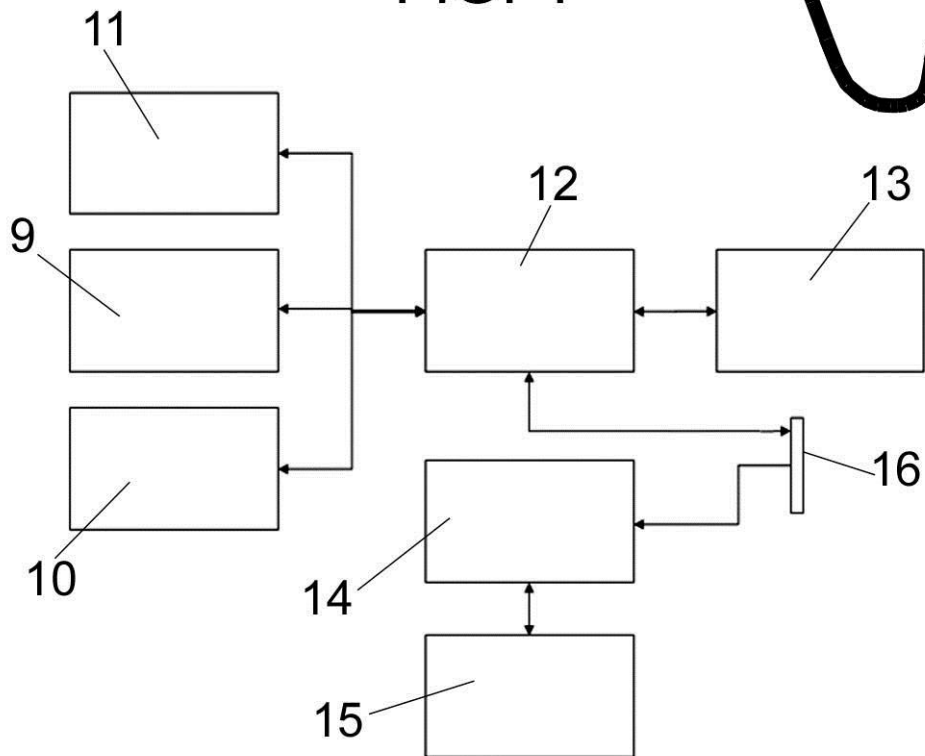


FIG. 5