

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 361 326**

21 Número de solicitud: 200803757

15 Folleto corregido: A1

Texto afectado: IET

48 Fecha de publicación de la corrección: 16.04.2012

51 Int. Cl.:

A63B 69/32 (2006.01)

A63B 69/34 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE CORREGIDA

A9

22 Fecha de presentación: **30.12.2008**

30 Prioridad:
31.12.2007 FR 0760453

43 Fecha de publicación de la solicitud: **10.06.2011**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
10.06.2011

71 Solicitante/s:
DECATHLON S.A.
4 BOULEVARD DE MONS
59650 VILLENUEVE D'ASCQ, FR

72 Inventor/es:
WIBER, LAURENT

74 Agente/Representante:
Izquierdo Faces, José

54 Título: **Dispositivo de detección de impactos y sistema equipado con tal dispositivo.**

57 Resumen:

La invención consiste en un dispositivo de detección de impactos, y un sistema comprendiendo dicho dispositivo. Se aplica particularmente en sistemas electrónicos de entrenamiento relacionados con deportes de combate o de simulación de dichos deportes de combate, especialmente de boxeo, kárate, kendo o esgrima, o más generalmente, un deporte en el cual el usuario golpea a un adversario o a un soporte, directamente o mediante un objeto susceptible de transmitir el impacto.

Este dispositivo comprende un sensor apto para detectar un impacto y su intensidad, montado sobre un circuito impreso y de medios de señalización aptos para ser activados cuando el sensor detecta un impacto y/o para indicar al usuario que produzca un impacto envueltos por un revestimiento de protección y dispuestos cerca de la superficie de revestimiento. Los medios de señalización se montan directamente sobre el circuito impreso, revestimiento envuelve igualmente al circuito impreso y al sensor.

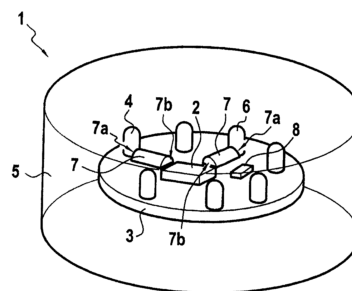


FIG.1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de detección de impactos y sistema equipado con tal dispositivo.

Campo de la invención

La presente invención hace referencia a un dispositivo de detección de impactos, así como a un sistema que incluye dicho dispositivo. Se aplica particularmente en sistemas electrónicos de entrenamiento relacionados con deportes de combate o de simulación de dichos deportes de combate, especialmente de boxeo, kárate, kendo o incluso esgrima. Más en general, la invención se aplica en sistemas electrónicos de entrenamiento para un deporte en el cual el usuario golpea a un adversario o a un soporte, directamente o mediante un objeto susceptible de transmitir el impacto.

Estado de la técnica anterior

Estos sistemas se tienen que utilizar junto con dispositivos de detección de impactos, capaces de detectar un impacto en un soporte, el cual golpea el usuario.

Normalmente, estos dispositivos de detección de impactos permiten detectar el impacto de forma efectiva y contabilizarlo, para mostrar un resultado o una puntuación en una pantalla.

Sin embargo, estos dispositivos no permiten indicar directamente el nivel de la zona de golpeo, allí donde el impacto ha tenido lugar. Además, no permiten guiar al usuario antes del impacto, es decir, no indican al usuario dónde tiene que golpear.

Por otra parte, por el documento WO 2004/070336, se sabe de un saco de golpeo para el entrenamiento en un deporte de combate, el cual comprende un dispositivo de detección de impactos.

Este dispositivo comprende un sensor de tipo piezoeléctrico, apto para detectar el golpe y un elemento de señalización de tipo dispositivo de visualización digital, asociado al sensor, todo ello montado en un soporte que se fija en el saco de golpeo.

El sensor detecta el golpe o impacto y emite una señal de detección directamente al elemento de señalización que se activa (muestra un valor en el dispositivo de visualización).

Uno de los inconvenientes de semejante dispositivo es que los medios de señalización no están dispuestos en la zona de golpeo. Así pues, con semejante dispositivo no es posible prever una utilización a lo largo de la cual se indique al usuario, mediante la activación de los medios de señalización, la zona donde debe aplicar el impacto.

Igualmente sabemos por el documento US 4 974 833, de un sistema para la práctica de un deporte de combate que está compuesto por una unidad de control, vinculada a un dispositivo de detección de impactos, situado en una zona de golpeo.

El dispositivo de detección de impactos comprende un sensor apto para detectar un impacto y los medios de señalización asociados al sensor.

La unidad de control es apta para recibir una señal de la parte del dispositivo de detección de impactos que indica un golpe en la zona afectada y eventualmente, la fuerza de dicho golpe.

Esta unidad de control también es apta para emitir una señal al dispositivo de detección de impactos, que activa los medios de señalización asociados al sensor, con el fin de indicar al usuario que debe golpear en una zona determinada.

Más exactamente, el sistema comprende un dispositivo de detección de impactos. Este dispositivo de

detección de impactos comprende un sensor situado en una zona de golpeo y es apto para detectar un impacto en dicha zona y los medios de señalización.

El sensor tiene forma de cono que vibra, de tipo altavoz. Está montado en un PCI o circuito impreso, en una cavidad cerrada pero perforada que permite transmitir las vibraciones.

Los medios de señalización son los LED que están situados en la superficie del dispositivo de detección de impactos y, preferiblemente, cubiertos de silicona. Alrededor de los LED se encuentra una capa de tipo espuma sintética y elástica. Esta capa también se encuentra entre los LED y la superficie y entre la cavidad y el sensor.

Además, por el documento WO 2005/049154, sabemos de una diana que comprende un dispositivo de detección de impactos montado en un sustrato, con un soporte para la absorción de la energía del dispositivo sobre el sustrato.

Este dispositivo comprende un primer sensor de tipo piezoeléctrico sobre la diana y un segundo sensor de tipo piezoeléctrico en el sustrato.

Dicho de otro modo, en este documento, el sensor está montado en una cara del disco diana de plástico sobre cuya otra cara está montado un circuito impreso. Los medios de señalización con forma de diodos están montados en forma de corona sobre el circuito impreso.

La cara del circuito impreso en la cual se han montado los diodos, es decir, el lado opuesto al sensor, está recubierta de una especie de cúpula transparente.

No obstante, que esto se encuentre en el documento US 4 974 833 o en el documento WO 2005/049154 no incide directamente en el sensor.

En efecto, en US 4 974 833, una capa de transmisión de vibraciones sirve para activar el sensor.

Por otro lado, en WO 2005/049154, la presión sobre el soporte de disco rígido repercute en el sensor si, y solamente si esta presión es suficiente para aplastar la corona de elastómero hasta producir la presión en el sensor sobre un segundo soporte de disco rígido.

Consecuentemente, la detección de un impacto no es lo suficientemente eficaz y sensible.

Por último, por el documento US 3 580 575 se sabe de un dispositivo en el cual el sensor y los diodos están montados sobre un circuito, el cual está envuelto por una resina protectora y los diodos se encuentran cerca de la superficie de dicho revestimiento.

Sin embargo, este tipo de dispositivo no permite obtener una buena precisión en materia de información en lo que a localización del impacto se refiere, puesto que la difusión de la luz emitida por los diodos que se encuentran en el revestimiento no permite visualizar el impacto con precisión. Esto es especialmente importante cuando el dispositivo se utiliza en una red que incluye varios de estos dispositivos, de los cuales algunos se pueden situar cerca los unos de los otros.

Por lo tanto, el objeto de la invención es ofrecer una solución, entre otros problemas, a los problemas anteriormente citados.

Explicación de la invención

La invención se refiere así, según un primer aspecto, a un dispositivo de detección de impactos, destinado especialmente a ser utilizado en un sistema electrónico de entrenamiento para un deporte de combate.

Este dispositivo comprende al menos un sensor, preferentemente de tipo piezoeléctrico, especialmen-

te apto para detectar un impacto y su intensidad, y que se encuentra montado en un circuito impreso.

El dispositivo contiene, asimismo, los medios de señalización aptos para ser activados cuando el sensor detecte un impacto y/o indicar al usuario que produzca el impacto. Estos medios de señalización comprenden, por lo menos, un medio de emisión de señal luminosa, por ejemplo de tipo diodo electro-luminiscente y se encuentran revestidos por una capa protectora y situados cerca de la superficie de este revestimiento.

Los medios de señalización están montados directamente sobre el circuito impreso y el revestimiento envuelve tanto el circuito impreso como el sensor.

De forma característica, el dispositivo comprende además, un canal de difusión hacia el sensor de la señal luminosa emitida a través del medio de emisión de una señal luminosa.

Así, al estar el sensor y los medios de señalización situados en el mismo nivel en el circuito impreso y protegidos por el revestimiento, es posible situar este dispositivo de forma que éste reciba directamente el impacto y que el sensor detecte con precisión y eficacia dicho impacto.

Además, los medios de señalización muestran con precisión la zona de golpeo sin correr el riesgo de que sean dañados o de herir al usuario.

En una primera variante, los medios de señalización comprenden al menos un primer medio de señalización apto para ser activado cuando el sensor detecta un impacto y al menos un segundo medio de señalización distinto al primero, apto para ser activado para indicar al usuario que produzca el impacto.

En una segunda variante, eventualmente en combinación con la anterior, el canal comprende un túnel que puede ser de materia plástica como la silicona opaca. El medio de emisión de una señal luminosa está ahora ubicado a la entrada o en el interior del túnel y el sensor está ubicado cerca de la salida del túnel.

En una segunda variante, eventualmente en combinación con una o varias de las anteriores, los medios de señalización pueden comprender una variedad de medios de emisión de una señal luminosa, preferentemente del tipo diodo electro-luminiscente, repartidos, por ejemplo, de forma circular alrededor del sensor.

En otra variante, eventualmente en combinación con una o varias de las anteriores, el dispositivo comprende los medios de emisión y de recepción de una señal.

Estos medios de emisión y recepción de una señal pueden ser aptos para emitir una señal cuando el sensor detecte un impacto (la señal emitida depende preferentemente de la intensidad del impacto), así como para recibir una señal de activación de los medios de señalización.

El revestimiento puede estar hecho de un material, por ejemplo, de tipo silicona, con un índice de difracción tal que la señal luminosa emitida por el o los medios de emisión de señal luminosa, se difunda de forma que sea visible desde el exterior del dispositivo.

En otra variante, eventualmente en combinación con una o varias de las precedentes, el revestimiento constituye asimismo el revestimiento exterior del dispositivo.

En otra variante, eventualmente en combinación con una o varias de las precedentes, el revestimiento presenta una forma sensiblemente cilíndrica.

La invención también hace referencia, según un segundo aspecto, a un sistema, sobre todo, para la práctica de un deporte de combate o el entrenamiento en un deporte de combate, como el boxeo.

Este sistema comprende un cuerpo principal destinado a recibir los impactos por parte del usuario.

De forma característica, el cuerpo principal comprende al menos, un dispositivo de detección de impactos como el presentado más arriba.

En una primera variante, el sistema comprende una unidad de control.

Esta unidad de control comprende los medios de emisión/recepción de una señal y es apta para emitir una señal al dispositivo de detección de impactos, de modo que los medios de señalización se activen, y de recibir una señal de parte del dispositivo de detección de impactos cuando éste detecte un impacto.

Preferentemente, los medios de señalización comprenden los medios de emisión de una señal luminosa de color y/o intensidad variable, siendo la unidad de control apta para activar los medios de emisión de una señal luminosa con un color y/o una intensidad dada, según una secuencia de entrenamiento dada y/o un gesto determinado para que lo realice el usuario.

En una segunda variante, eventualmente en combinación con la anterior, el cuerpo principal está compuesto por un saco de golpeo, por ejemplo, para la práctica del boxeo.

Este saco de golpeo comprende una envoltura externa llena, al menos parcialmente, por un relleno.

Preferentemente, el cuerpo principal comprende una envoltura interna dispuesta entre la envoltura externa y el relleno y el dispositivo de detección de impactos está dispuesto entre las envolturas interna y externa.

Alternativamente, el cuerpo principal constituye una prenda o una parte de una prenda, así como una prenda para la práctica, por ejemplo, de la esgrima.

El cuerpo principal puede igualmente estar compuesto por un accesorio para ponerse sobre el cuerpo, como un casco, un guante o un zapato, o una parte de dicho accesorio.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención aparecen de forma más clara y completa en la lectura de la siguiente descripción de las variantes preferidas de realización, las cuales se dan a título de ejemplos no limitativos y en referencia a los siguientes diseños adjuntos.

- la figura 1: representa esquemáticamente el dispositivo de detección de impactos, en perspectiva y por transparencia,

- la figura 2: representa esquemáticamente un sistema de entrenamiento en un deporte de combate.

Exposición de una realización preferente

El dispositivo 1 de detección de impactos, tal y como se representa en la figura 1, incluye un circuito impreso 3 sobre el cual se monta el sensor 2.

Preferentemente se escoge un sensor 2 de tipo piezoeléctrico, por su capacidad para detectar un impacto así como la fuerza o intensidad de dicho impacto y generar una señal eléctrica en función de dicho impacto.

Para aumentar la sensibilidad de detección, se puede prever la inclusión de varios sensores 2 en el circuito impreso 3.

Los medios de señalización 4, 6 también se montan directamente en el circuito impreso 3.

En el ejemplo de realización representado en la figura 1, los medios de señalización 4, 6 son medios de emisión de una señal luminosa, por ejemplo, de tipo electro-luminiscente como los diodos electro-luminiscentes o LED.

Los LED están repartidos por todo el sensor 2, de forma que dicho sensor 2 se encuentra aproximadamente en el centro de la zona delimitada por los LED.

En lugar de los LED se pueden utilizar otros medios de señalización 4, 6 tales como los medios de emisión de señales sonoras, los cuales se adaptarían especialmente para que puedan utilizarlos personas con discapacidades visuales.

Los medios de señalización 4, 6 son aptos para que se activen cuando el sensor 2 detecte un impacto.

El sensor 2 genera, en efecto, una señal eléctrica que activa los LED gracias a una conexión eléctrica establecida a través del circuito impreso 3.

Los medios de señalización 4, 6 también o alternativamente, pueden ser aptos para ser activados desde el exterior del dispositivo 1 y a distancia, por ejemplo, a través de una unidad de control no representada en la figura 1, para indicar a un usuario que realice un impacto sobre la zona del sensor 2.

La comunicación entre el exterior y el dispositivo puede ser mediante cable: el circuito impreso 3 puede estar unido, por ejemplo, a una unidad de control a través de una conexión eléctrica por cable.

Alternativamente, los medios de emisión y de recepción 8 de una señal inalámbrica pueden estar presentes en el circuito impreso 3 y se comunican con el exterior mediante una vía inalámbrica.

De este modo, los medios 8 de recepción y emisión de una señal son capaces de emitir una señal hacia el exterior del dispositivo 1 de detección de impactos cuando el sensor 2 detecta un impacto, y de recibir del exterior del dispositivo 1 de detección de impactos una señal de activación de los medios de señalización 4, 6.

La señal emitida por el sensor 2 depende preferentemente de la intensidad del impacto sobre el sensor 2.

El circuito impreso 3 sobre el cual se monta directamente el sensor 2 y los medios de señalización 4, 6 está por otra parte, revestido por un revestimiento 5 protector, por ejemplo de un material tipo silicona.

En el ejemplo representado en la figura 1, el revestimiento 5 constituye asimismo la envoltura exterior del dispositivo 1 de detección de impactos y presenta una forma de cilindro o de disco.

El circuito impreso 3 sobre el cual se monta directamente el sensor 2 y los medios de señalización 4, 6, se encuentra en la parte superior de dicho cilindro, de forma que tanto los medios de señalización 4, 6 como el sensor 2 están envueltos por el revestimiento 5 y están ubicados cerca de la superficie.

Eventualmente, los medios de señalización 4, 6 se pueden repartir en dos grupos. Un primer grupo corresponde a los primeros medios de señalización 4 que son aptos para ser activados cuando el sensor 2 detecte un impacto. El segundo grupo corresponde a los segundos medios de señalización 6, distintos de los primeros medios de señalización 4, y son aptos para ser activados para indicar a un usuario que produzca un impacto sobre la zona del sensor 2.

El material utilizado para el revestimiento 5 es preferentemente un material con un índice de difrac-

ción elevado, por ejemplo, de tipo silicona. Así, cuando los medios de señalización 4, 6 son medios de emisión de una señal luminosa, por ejemplo los LED, como es el caso del ejemplo representado en la figura 1, las señales luminosas emitidas por estos LED se difunden especialmente de forma que sean visibles desde el exterior del dispositivo 1 de detección de impactos.

Siempre, en los casos en los que los medios de señalización 4, 6 sean medios de emisión de señales luminosas como por ejemplo los LED, se pueden prever canales 7 de difusión de la señal luminosa hacia el sensor 2. El objetivo de estos canales 7 es concentrar toda o parte de la señal luminosa emitida por los LED hacia el sensor 2 y por lo tanto, reducir la dispersión en todas las direcciones de la señal luminosa.

Estos canales 7 pueden tener forma de túneles de materia opaca (plástico, silicona) y están ubicados entre los LED y el sensor 2.

Exactamente, estos túneles están dispuestos de tal forma que los LED se encuentran respectivamente en la entrada 7a o cerca de la entrada 7a de los túneles. Alternativamente, los túneles pueden estar dispuestos de tal forma que los LED se encuentren en el interior de dichos túneles.

Por otro lado, estos túneles están dispuestos de tal forma que el sensor 2 se encuentra cerca de la salida 7b de dichos túneles.

En la figura 2, el dispositivo de detección de impactos tal y como se presenta más arriba en la figura 1, está representado en una de sus aplicaciones, a saber, un sistema para la práctica de un deporte de combate como el boxeo o para el entrenamiento en un deporte de combate.

Dicho sistema comprende un cuerpo principal 9 destinado a recibir los impactos del usuario; dicho cuerpo principal comprende uno o varios dispositivos 1 de detección de impactos.

Los dispositivos 1 de detección de impactos están montados en el cuerpo principal 9 con su superficie, cerca de la cual se encuentra el sensor 2 y los medios de señalización 4, 6, orientada hacia el usuario.

Los dispositivos 1 de detección de impactos están unidos a una unidad de control 10. Dicha unidad de control 10 es apta para emitir una señal destinada al o a los dispositivos 1 de detección de impactos con el objetivo de activar todos o parte de los medios de señalización 4, 6.

Esta unidad de control también es apta para recibir una señal de parte del o de los dispositivos 1 de detección de impactos cuando los dispositivos 1 detecten un impacto de forma eficaz.

Eventualmente, las señales emitidas por la unidad de control 10 permiten activar los medios de emisión de una señal luminosa de color y/o intensidad dados, en el caso, por ejemplo, de que los medios de señalización 4, 6 utilicen el LED, y en general los medios de emisión de una señal luminosa de color y/o intensidad variables.

La variabilidad de la intensidad también se podrá obtener activando solamente una parte de los LED de un dispositivo 1 dado.

Así es posible ordenar la activación de estos medios de señalización 4, 6 de los diferentes dispositivos 1 de detección de impactos según una secuencia de entrenamiento determinada o en función de uno o varios gestos específicos que se quiere que realice el usuario.

En la aplicación en un deporte de combate como el boxeo, el cuerpo principal 9 puede tener forma de saco de golpeo.

Este saco de golpeo comprende una envoltura externa 11 llena de un relleno 12. El saco de golpeo está además dotado de una envoltura interna 13 que se encuentra entre el relleno 12 y la envoltura externa 11.

Así se dispone un espacio entre la envoltura externa 11 y la envoltura interna 13, en la cual se puede insertar uno o varios dispositivos 1 de detección de impactos.

En otras variantes, no representadas, el cuerpo principal podrá constituir una prenda o una parte de una prenda, o incluso un accesorio para ponerse sobre el cuerpo (casco, guante, zapato, etc...) o una parte de dicho accesorio.

Dicho sistema permite por lo tanto, prever una utilización interactiva entre dos adversarios los cuales

lleven puesto uno o varios accesorios o prendas tal y como se ha explicado más arriba y se encuentren conectados a la unidad de control.

5 Un primer adversario puede ver la indicación de una secuencia de golpes específicos o gestos para realizar impactos sobre el segundo adversario.

Igualmente puede verificar mediante una unidad de control y/o los medios de señalización si ha efectuado correctamente la secuencia propuesta.

10 El conjunto de la descripción arriba indicada está dada a título de ejemplo y no limita a la invención.

15 También recordamos en particular que la utilización de los medios de emisión de una señal luminosa como los LED, por los medios de señalización 4, 6, no es más que un ejemplo; el objetivo es permitir que el usuario esté informado del impacto que ha realizado y/o que va a realizar en una zona determinada.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de detección de impactos, destinado particularmente a ser utilizado en un sistema electrónico de entrenamiento en un deporte de combate que comprende:

- al menos un sensor (2), preferentemente de tipo piezoeléctrico, apto para detectar un impacto y su intensidad, y que se encuentra montado en un circuito impreso (3).
- los medios de señalización (4, 6) que comprenden al menos un medio de emisión de una señal luminosa, del tipo diodo electro-luminiscente, y aptos para ser activados cuando dicho sensor (2) detecta un impacto y/o para indicar al usuario que produzca un impacto. Dichos medios de señalización (4, 6) están montados directamente sobre dicho circuito impreso (3), envueltos por un revestimiento (5) de protección y dispuestos cerca de la superficie de dicho revestimiento (5). Dicho revestimiento (5) envuelve igualmente el mencionado circuito impreso (3) y el mencionado sensor (2).

caracterizado porque dicho dispositivo comprende además un canal (7) de difusión hacia el sensor (2) de dicha señal luminosa emitida por dicho medio de emisión de señales luminosas.

2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios de señalización (4, 6) comprenden al menos un primer medio de señalización (4) apto para ser activado cuando el sensor (2) detecte un impacto y al menos un segundo medio de señalización (6) distinto del susodicho primer medio de señalización (4) y apto para ser activado para indicar al usuario que produzca un impacto.

3. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el canal (7) comprende un túnel, preferentemente de material plástico como la silicona opaca, cerca de la entrada (7a) o en el interior del cual está dispuesto el medio de emisión de una señal luminosa y cerca de la salida (7b) del cual está situado el sensor (2).

4. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los dichos medios de señalización (4, 6) comprenden una pluralidad de medios de emisión de una señal luminosa, preferentemente de tipo diodo electro-luminiscente, reparados por todo el sensor (2).

5. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque comprende los medios (8) de emisión y recepción de una señal.

6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, **caracterizado** porque los medios (8) de emisión y recepción de una señal son aptos para emitir una señal cuando el susodicho sensor (2) detecte un impacto, dependiendo la señal emitida, de la intensidad del impacto; y para recibir una señal de activación de los medios de señalización (4, 6).

7. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el revestimiento (5) puede estar hecho de un material, por ejemplo, de tipo silicona, con un índice de difracción tal que la señal luminosa emitida por el o los medios de emisión de una señal luminosa, se difunda de forma que sea visible desde el exterior de dicho dispositivo (1).

8. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el revestimiento (5) constituye igualmente la envoltura exterior de dicho dispositivo (1).

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el revestimiento (5) presenta una forma sustancialmente cilíndrica.

10. Sistema equipado del dispositivo descrito especialmente para la práctica de un deporte de combate o el entrenamiento en un deporte de combate, como el boxeo, dicho sistema comprende un cuerpo principal (9) destinado a recibir los impactos del usuario, **caracterizado** porque dicho cuerpo principal (9) comprende al menos un dispositivo (1) de detección de impactos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 9.

11. Sistema según la reivindicación 10, **caracterizado** porque comprende una unidad de control (10) que comprende los medios de emisión/recepción de una señal, la susodicha unidad de control (10) es apta para emitir una señal destinada al dispositivo (1) de detección de impactos, de modo que active los medios de señalización (4, 6) y recibir una señal de parte de dicho dispositivo (1) de detección de impactos cuando éste detecta un impacto.

12. Sistema según la reivindicación 11, **caracterizado** porque los medios de señalización (4) comprenden los medios de emisión de una señal luminosa de color y/o intensidad variable, dicha unidad de control es apta para activar los medios de emisión de una señal luminosa de color y/o intensidad dados, según una secuencia de entrenamiento dada y/o un gesto determinado para que lo realice el usuario.

13. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 10 a la 12, **caracterizado** porque el cuerpo principal (9) constituye un saco de golpeo que comprende una envoltura externa (11) llena al menos parcialmente por un relleno (12).

14. Sistema según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el cuerpo principal (9) comprende una envoltura interna (13) dispuesta entre la envoltura externa (11) y el relleno (12) y porque el dispositivo (1) de detección de impactos está dispuesto entre dichas envolturas externa (11) e interna (13).

15. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12 **caracterizado** porque el cuerpo principal (9) constituye una prenda o una parte de una prenda.

16. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12 **caracterizado** porque el cuerpo principal (9) constituye un accesorio para llevar sobre el cuerpo, como un casco, un guante o un zapato o una parte de dicho accesorio.

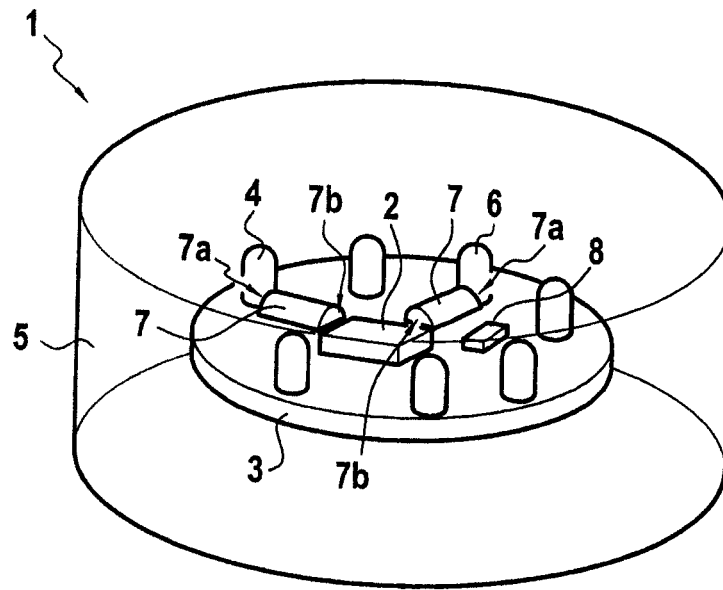


FIG. 1

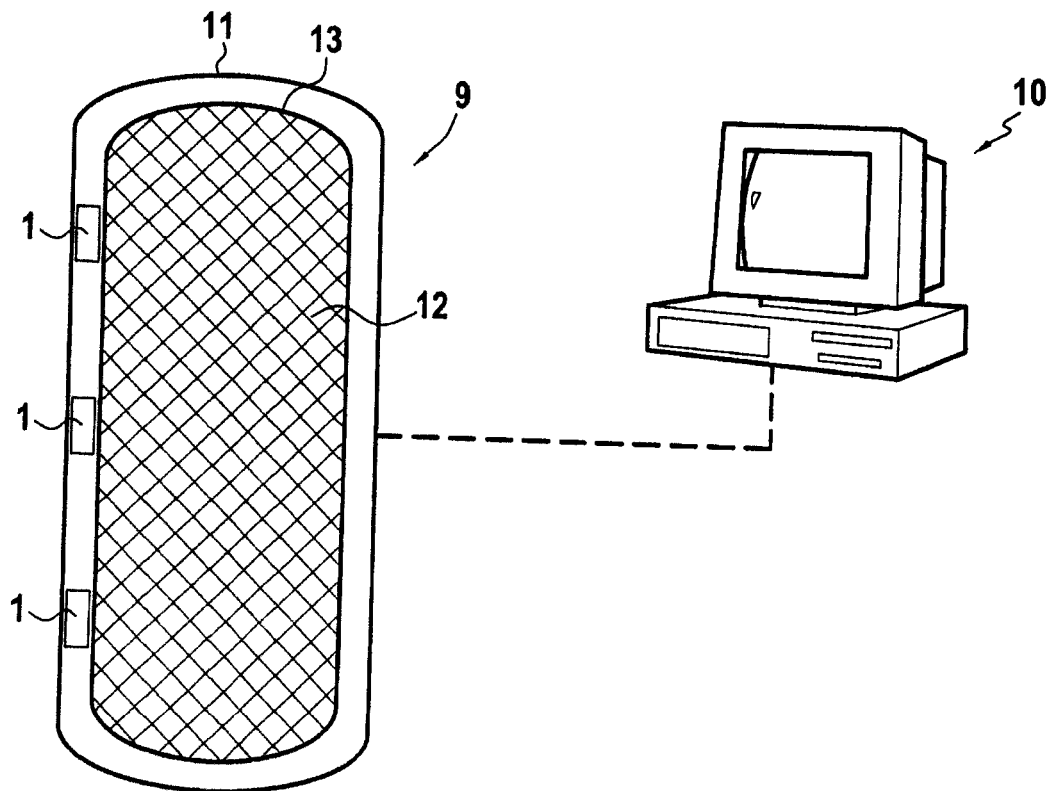


FIG. 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200803757

②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.12.2008

③② Fecha de prioridad: **31-12-2007**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A63B69/32** (2006.01)
A63B69/34 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 6110079 A (LUEDKE ADAM A ET AL.) 29/08/2000, resumen; columna 4, línea 17 - columna 5, línea 52; figuras 1 - 3.	1-16
Y	US 6012822 A (ROBINSON WILLIAM J) 11/01/2000, columna 3, línea 42 - columna 5, línea 43; figura 5.	1-16
A	US 2005212762 A1 (PEARCY DALE) 29/09/2005, párrafos [0004], [0006], [0021] - [0044]; figuras 2 - 6.	1-16
A	US 2007206373 A1 (WHITESIDE DENNIS K ET AL.) 06/09/2007, párrafos [0035] - [0047]; figuras 1 - 6.	1-16
A	US 4824107 A (FRENCH BARRY J) 25/04/1989, resumen, columna 5, línea 20 - columna 14, línea 10; figuras.	1-16
A	FR 2788990 A1 (VERSERON SERGE) 04/08/2000, página 3, línea 21 - página 7, línea 11; figuras 1 - 5.	1-16
A	CA 1203258 A1 (RUSINIAC RICHARD ET AL.) 15/04/1986, resumen; página 3, línea 26 - página 22, línea 11; figuras 1 - 7.	1-16

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 nº:

Fecha de realización del informe
01.06.2011

Examinador
B. Tejedor Miralles

Página
1/5

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

A63B

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

INVENES, EPODOC, NPL, Internet

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.06.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-16	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-16	NO

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 6110079 A (LUEDKE ADAM A et al.)	29.08.2000
D02	US 6012822 A (ROBINSON WILLIAM J)	11.01.2000
D03	US 2005212762 A1 (PEARCY DALE)	29.09.2005
D04	US 2007206373 A1 (WHITESIDE DENNIS K et al.)	06.09.2007
D05	US 4824107 A (FRENCH BARRY J)	25.04.1989
D06	FR 2788990 A1 (VERSERON SERGE)	04.08.2000
D07	CA 1203258 A1 (RUSINIAK RICHARD et al.)	15.04.1986

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**Reivindicación 1:**

Se considera como estado de la técnica más cercano el documento D01. El documento D01 divulga un dispositivo de detección de impactos, para ser utilizado en un sistema electrónico de entrenamiento en un deporte de combate que incluye un sensor para detectar impactos y su intensidad (80; columna 4, líneas 24-39, columna 5, línea 1-34; D01); unos medios de señalización de tipo LED que se activan cuando se produce un impacto (columna 4, líneas 24-26; D01), estando tanto el circuito impreso, como el sensor y los medios de señalización envueltos por un revestimiento de protección (22; D01). Se diferencia en que no existe un canal que dirija la luz emitida por el LED hacia el sensor y que el sensor, los medios de señalización y el circuito impreso no están envueltos por un revestimiento de protección. Sin embargo, la primera característica diferencial no resuelve problema técnico alguno, pues el sensor es un piezoeléctrico apto para detectar un impacto y no de detección de la luz. El documento D02 divulga un zapato en el que se dispone un dispositivo que incorpora un sensor de impacto que activa unos LEDs que están separados y relacionados mediante unos canales o ranuras que permitirían dirigir parte de la luz hacia el interior (figura 5; D02). La segunda característica diferencial tiene el efecto técnico de conseguir un dispositivo compacto y protegido. El problema técnico planteado es cómo disponer de un sistema capaz de detectar la intensidad del impacto realizado y que a la vez esté protegido de dicho impacto. El documento D02 divulga que los LEDs y el sensor están sobre un circuito impreso envuelto por un recubrimiento (columna 3, líneas 42-64). Por lo tanto, un experto en la materia utilizaría dicha característica técnica para resolver el problema técnico planteado. Así, dicha reivindicación carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

Reivindicaciones dependientes 2-9:

La segunda reivindicación expone que uno de los medios de señalización es apto para ser activado cuando el sensor detecta un impacto y el otro es apto activarse con objeto de indicar al usuario que realice un impacto. El documento D01 describe como una vez que se ha dado un golpe, el usuario deberá proporcionar otro cuando se le indique mediante el LED (columna 4, líneas 24-26; columna 5, líneas 1-34; D01). Por lo tanto, dicha reivindicación carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La tercera reivindicación expone el material de que está hecho el túnel así como la situación de los medios de emisión de señal luminosa y el sensor. Se trata de una mera opción de diseño de la situación de los elementos del dispositivo. Por lo tanto, dicha reivindicación no presenta actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La reivindicación 4 hace referencia a que los medios de señalización incluyen una pluralidad de medios de emisión de la señal luminosa repartidos por todo el sensor, al igual que en el documento D01. Por lo que dicha reivindicación no presenta actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La reivindicación 5 hace referencia a que los medios de transmisión y recepción de la señal están incluidos. La reivindicación 6 refiere que los medios de transmisión y recepción de una señal emiten una señal cuando el sensor detecta un impacto, dependiendo la señal emitida de la intensidad del mismo, y recibir una señal de activación de los medios de señalización. El documento D01 muestra que los medios de transmisión y recepción de una señal emiten una señal cuando el sensor detecta un primer impacto, siendo la señal emitida función de la intensidad de dicho impacto, y recibe una señal para activar los medios de señalización (columna 4, líneas 24-26; columna 5, líneas 1-34; D02). Por lo tanto, dichas reivindicaciones no presentan actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La reivindicación 7 hace referencia al revestimiento que debe ser capaz de difundir de forma visible desde el exterior la señal luminosa, al igual que en el documento D02. La reivindicación 8 indica que el revestimiento constituye igualmente la envoltura exterior. Se trata de una simplificación del uso del material que reviste al dispositivo. Un ejemplo de ello se encuentra en el documento D03, que divulga un detector de impactos cuyo revestimiento constituye la envoltura exterior (párrafo [0004]; D03). Por lo tanto, dichas reivindicaciones no presentan actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La reivindicación 9 divulga que el revestimiento presenta una forma sustancialmente cilíndrica; al igual que se divulga en el documento D01 (figuras; D01). Por lo tanto dicha reivindicación carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

Reivindicación 10:

Se considera como estado de la técnica más cercano el documento D01 que divulga un sistema equipado con el dispositivo descrito para la práctica del kick-boxing, que consta de un cuerpo principal destinado a recibir los impactos del usuario que comprende al menos un dispositivo como el definido en la reivindicación 1. Por lo tanto, dicha reivindicación, al igual que para la reivindicación 1 presenta falta de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

Reivindicaciones dependientes 11-16:

Reivindicaciones dependientes 11 – 16:

La reivindicación 11 divulga una unidad de control que comprende los medios de emisión/recepción de una señal, de modo que active los medios de señalización y recibir una señal del dispositivo de detección de impactos cuando éste detecta un impacto. El documento D01 se muestra una unidad de control (columna 4, líneas 40-44, columna 5, líneas 14-27; D01) Por lo tanto, dicha reivindicación presenta falta de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La reivindicación 12 expone que los medios de señalización comprenden medios de emisión de una señal luminosa de color o de intensidad variable según una secuencia de entrenamiento dada. El documento D01 divulga que los medios de señalización incluyen medios de emisión de al menos una de las señales de luz de intensidad de color variable, estando la unidad de control diseñada para activar los medios de emisión de al menos una de las señales de luz de un color dado o con una intensidad dada de acuerdo con al menos una secuencia de entrenamiento dado o una acción dada para ser ejecutada por el usuario; además, divulga que un medio de señalización dado también puede encenderse o apagarse a distintas velocidades (resumen, columna 4, líneas 40-44, columna 4 línea 65 - columna 5, línea 28; D01). Por consiguiente, la reivindicación 12 carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La reivindicación 13 se refiere a que el saco de golpeo comprende una envoltura externa llena de un relleno. Se trata de una característica ampliamente conocida en el sector pues habitualmente el cuerpo principal es un saco de golpeo que comprende una envoltura externa que envuelve un relleno. Por lo que dicha reivindicación no presenta actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La reivindicación 14 divulga que el cuerpo principal comprende una envoltura interna entre la externa y el relleno, y que el dispositivo se halla dispuesto entre las envolturas externa e interna. El documento D01 describe dicha característica técnica (columna 4, líneas 3-16; columna 5, líneas 45-46; reivindicaciones 8-12, 19; D01), Por consiguiente, la reivindicación 12 carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

Las reivindicaciones 15 y 16 son meras ejecuciones particulares obvias para un experto en la materia. En el estado de la técnica se encuentran múltiples ejemplos de detectores de impactos incorporados a tales elementos, como en los documentos D04 y D05. Por lo tanto, no se considera que dichas reivindicaciones presenten actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.