

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 771**

51 Int. Cl.:

**A63B 69/32** (2006.01)

**A63B 71/06** (2006.01)

**A63B 24/00** (2006.01)

**A63B 69/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2015 E 15157072 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2918316**

54 Título: **Dispositivo de entrenamiento de boxeo**

30 Prioridad:

**11.03.2014 FI 20145222**

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

**24.07.2018**

73 Titular/es:

**NOLIT (100.0%)  
P. O. Box 150  
02401 Kirkkonummi, FI**

72 Inventor/es:

**HELANTO, OLLI**

74 Agente/Representante:

**RIZZO, Sergio**

**ES 2 676 771 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de entrenamiento de boxeo

**Campo técnico**

**[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de entrenamiento de boxeo. Especialmente, la invención se refiere a un dispositivo de entrenamiento de boxeo que puede utilizarse con un saco de boxeo.

**Estado de la técnica**

**[0002]** En los entrenamientos de boxeo, se sabe que un entrenador da instrucciones a un atleta para propinar una serie de puñetazos determinada. También se sabe que se utilizan dispositivos de entrenamiento específicos para mejorar el entrenamiento. En el documento de patente US 20030216228, se dan a conocer dispositivos de entrenamiento conocidos que están fijados a un saco de boxeo. Un dispositivo es un módulo fijado en la parte superior del saco de boxeo. El módulo comprende un circuito impreso que cuenta con sensores de aceleración para detectar los puñetazos recibidos por el saco de boxeo. El módulo proporciona retorno de información de audio al atleta. El retorno de información de audio es, por ejemplo, un gemido corto de baja intensidad o un gemido de mayor intensidad. El retorno de información depende de la dureza del puñetazo. El problema del módulo radica en que está fijado en la parte superior del saco de boxeo, que es blanda. La blandura de la parte superior dificulta la detección de los puñetazos, por lo que el saco de boxeo requiere su modificación para que el módulo pueda funcionar adecuadamente.

**[0003]** Otro modo de realización del documento de patente US 20030216228 da a conocer un tubo en el interior del saco de boxeo. El tubo comprende un sensor inferior y un sensor superior para detectar los puñetazos. La parte superior del tubo presenta un transmisor para la transmisión de los puñetazos detectados a una unidad de generación de audio y de control independiente. El modo de realización requiere también modificaciones en el saco de boxeo, puesto que el tubo con el sensor debe instalarse de forma adecuada en el saco. En el documento de patente US 20120220430 se da a conocer también un tubo con sensores para su instalación en el saco de boxeo.

**[0004]** En el documento de patente US20050266967 también se da a conocer otro dispositivo adicional que puede fijarse en el saco de boxeo. En este modo de realización, los sensores están situados verticalmente en el saco. La unidad de control del sistema también puede unirse al saco. Un dispositivo de led independiente está conectado a la unidad de control. La instalación en el saco de boxeo es tediosa. En el documento de patente US 20120108394 se da a conocer un dispositivo de entrenamiento más sofisticado, que presenta una almohadilla para puñetazos sobre la que golpea un atleta.

**[0005]** En el documento de patente GB 2355803 se da a conocer un cinturón adecuado para sujetar unidades ponibles en la muñeca, antebrazo o guante del boxeador. Las unidades ponibles presentan sensores. En el documento de patente DE 202007002216 se da a conocer un dispositivo de entrenamiento que presenta dos correas que se han de ajustar en distintas alturas del saco de boxeo. Las correas presentan sensores y luces. Las luces representan blancos que indican al boxeador dónde debe golpear. En el documento de patente WO 2004/070336 A1 se da a conocer un monitor de rendimiento de artes marciales o de boxeo que consiste en a) una superficie de impacto que incorpora al menos un sensor de fuerza sustentado en un material compresible, estando adaptada dicha superficie de impacto para situarse sobre una superficie más rígida b) medios para recoger las señales del sensor de fuerza cuando recibe un impacto y cuando se comprime el material de soporte c) medios de análisis para obtener de dichas señales la velocidad del golpe que propina el impacto, así como la magnitud de la fuerza. El sensor de puñetazos está instalado en un saco de boxeo y configurado para percibir un impacto. El sensor está situado a una altura por debajo de la altura de la cabeza y el panel de control y visualización está instalado a la altura de la cabeza. El visualizador puede sujetarse con un cinturón al saco.

**[0006]** Los dispositivos conocidos están destinados a competidores y boxeadores profesionales más que a atletas que entrenan para estar en buena forma. Los dispositivos son un tanto complejos y difíciles de instalar y utilizar en una sala *fitness* normal. Por lo tanto, no son muy populares.

**Breve descripción de la invención**

**[0007]** El objetivo de la presente invención es eliminar los problemas de las soluciones conocidas. El objetivo se consigue de una forma que se describe en una reivindicación independiente. En las reivindicaciones dependientes, se dan a conocer distintos modos de realización de la invención.

**[0008]** De acuerdo con un modo de realización de la invención, un dispositivo de entrenamiento de boxeo para su utilización con un saco de boxeo que presenta una forma cilíndrica comprende al menos un sensor para medir los puñetazos, equipo de retorno de información para proporcionar retorno de información a un usuario y equipo de control para controlar el dispositivo. El dispositivo también comprende equipo de señalización con el fin de dar señales al usuario, una unidad central de procesamiento, una fuente de energía y una correa que comprende bolsillos, y el equipo de retorno de información comprende una unidad de visualización.

**[0009]** El/los sensor/es, la unidad de visualización, el equipo de control, la fuente de energía y el equipo de señalización están conectados a la unidad central de procesamiento, estando todos ellos situados en los bolsillos de la correa. La correa presenta una hebilla y longitud para ajustarse alrededor del saco de boxeo. El equipo de señalización está diseñado para dar instrucciones de entrenamiento al usuario durante el entrenamiento. El equipo de señalización cubre un sector de al menos 90 grados cuando la correa está situada alrededor del saco de boxeo.

**[0010]** El equipo de señalización presenta luces con distintos colores que cubren el sector mencionado. Las luces están diseñadas para ser controladas por la unidad central de procesamiento con el fin de indicar el momento del golpe y un número de golpes esperados. Además, la unidad central de procesamiento está diseñada para detectar los golpes esperados.

#### Listado de figuras

**[0011]** A continuación, se describe la invención con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

En la figura 1, se muestra un ejemplo esquemático del dispositivo de entrenamiento de acuerdo con la invención,

En la figura 2, se ilustra el dispositivo de entrenamiento de la figura 1 desde otra vista,

En la figura 3, se ilustra un ejemplo de instalación, en el que el dispositivo de entrenamiento de la invención se ha instalado alrededor de un saco de boxeo,

En la figura 4, se ilustra el ejemplo de la figura 3 desde la vista superior,

En la figura 5, se ilustra un ejemplo esquemático del dispositivo de entrenamiento sin una correa y con un control remoto, y

En la figura 6, se ilustra un ejemplo esquemático de un circuito impreso de una unidad central de procesamiento.

#### Descripción de la invención

**[0012]** En la figura 1, se ilustra un ejemplo de un dispositivo de entrenamiento de boxeo 1 para su utilización con un saco de boxeo. El dispositivo comprende una correa 2 que presenta bolsillos 9, 10, tal y como se muestra en la figura 2. Una unidad central de procesamiento 3 y un equipo de señalización 4 están situados en los bolsillos. El equipo de señalización da señales al usuario.

**[0013]** El dispositivo también comprende un equipo de retorno de información 5 para proporcionar retorno de información a un usuario, y dicho equipo presenta una unidad de visualización en este ejemplo. La unidad de visualización puede ser un visualizador LED, por ejemplo. La correa presenta una hebilla 7, y la longitud de la correa es suficiente como para que la correa pueda ajustarse alrededor del saco de boxeo. Con el fin de fijar bien la correa, esta puede comprender una superficie de velcro 8 o superficies tales como en el ejemplo de la figura 1 en ambos extremos de la correa. El dispositivo comprende también un equipo de control 6 para controlar el dispositivo. El equipo de control puede ser un botón o unos botones en la unidad central de procesamiento 3.

**[0014]** El dispositivo también comprende al menos un sensor 61 para medir los puñetazos y una fuente de energía 66. Véase la figura 6. La fuente de energía puede comprender una batería. Estos elementos pueden situarse en la unidad central de procesamiento 3. También pueden situarse en los bolsillos de la correa, en cuyo caso están conectados a la unidad central de procesamiento. El/los sensor/es pueden ser sensores de aceleración o de giro o declinadores o una mezcla de los distintos tipos.

**[0015]** El/los sensor/es 61, la unidad de visualización, el equipo de control 6, la fuente de energía 66 y el equipo de señalización 4 están conectados a la unidad central de procesamiento, estando todos ellos situados en los bolsillos de la correa. El equipo de señalización cubre un sector de al menos aproximadamente 90 grados cuando el dispositivo 1 (la correa 2) está situada alrededor del saco de boxeo.

**[0016]** En la figura 3, se muestra la forma en la que el dispositivo de entrenamiento de la invención 1 puede unirse a un saco de boxeo 31. El saco de boxeo presenta una forma cilíndrica que contiene un material, tal como serrín, arena u otro material que absorbe los impactos. La forma cilíndrica permite golpear el saco desde cualquier lado y estos sacos de golpeo, por lo general, están colgados verticalmente de un techo. La zona de golpeo 32 se encuentra en medio del saco. El dispositivo de entrenamiento no está pensado para unirse a esta zona, puesto que podría romperse debido a los golpes del usuario o puede dañar las manos del usuario. Un lugar adecuado es por encima de la parte media, horizontalmente alrededor del saco de boxeo, tal y como se muestra en la figura 3. Esta zona es blanda, de tal forma que el dispositivo debería abrocharse firmemente alrededor del saco. De lo contrario, los sensores 61 pueden no medir/detectar los golpes. El lado del saco por encima de la zona de golpeo también es una buena posición para emitir señales procedentes del equipo de señalización al usuario. De esta

manera, la cabeza del usuario se encuentra relativamente a una altura correcta en comparación con el dispositivo de entrenamiento.

5 **[0017]** En la figura 4, se muestra el saco de boxeo desde la vista superior. El equipo de señalización se utiliza para dar señales al usuario. Las señales indican instrucciones acerca de cuántas veces debería golpear el usuario (boxeador). Puesto que el saco de boxeo se mueve debido a los puñetazos y el usuario también se mueve, el equipo de señalización 4 debería cubrir un sector suficientemente grande. De lo contrario, puede que el usuario no perciba la señal o que tenga dificultades en la percepción de la señal. Se ha observado que unas buenas condiciones físicas, junto con una buena percepción de las señales, pueden obtenerse cuando el equipo de señalización se encuentra en el sector entre aproximadamente 90 - 180 grados, de manera similar al ejemplo de la figura 4. Aproximadamente 90 grados o aproximadamente 180 grados significa, en este contexto, +- 5 grados. También se ha observado en la práctica que no es preciso que el sector con el equipo de señalización sea más grande que aproximadamente 180 grados.

10 **[0018]** El equipo de señalización 4 presenta diversas unidades de luz que cubren el sector. Las luces de las unidades pueden, por ejemplo, ser luces LED. Cuando se encienden las luces, es momento de golpear. La unidad central de procesamiento controla el encendido o apagado de las unidades de luz. Las luces crean un número de colores diferentes. Un determinado color indica al usuario que debe propinar un determinado número de puñetazos. Por ejemplo, el rojo (el primer color) puede indicar que se espera que el usuario propine un golpe; el verde (segundo color) indica dos golpes; y el azul (el tercer color) 3 golpes, etc. Cuanto mayor sea el número de solicitud del color, mayor será el número de golpes esperados. Se trata de programar/configurar la unidad central de procesamiento para indicar cuál es el primer color, el segundo color, etc. Es conveniente tener al menos tres colores, puesto que las series de uno, dos y tres golpes son las más comunes en la práctica. Cabe observar que el boxeador y un entrenador tienen la libertad de decidir si el golpe o los golpes son rectos, ganchos, golpes con la mano izquierda o golpes con la mano derecha, etc.

15 **[0019]** También cabe la posibilidad de que el equipo de señalización presente altavoces que cubren el dicho sector. También cabe la posibilidad de que solamente la unidad central de procesamiento comprenda un altavoz. La voz del altavoz o de los altavoces puede utilizarse con las luces mencionadas anteriormente para proporcionar una señal suplementaria al usuario. La voz puede ser un tono sencillo. Un número práctico de las luces de los altavoces es entre 6 - 10. Sin embargo, puede utilizarse cualquier número adecuado de luces/altavoces.

20 **[0020]** En la figura 5, se muestran las conexiones entre distintas partes del dispositivo de entrenamiento. El equipo de señalización 4, es decir, las unidades de luz (y, de forma adicional, los altavoces) se proporcionan con unas conexiones de entrada 53. La unidad central de procesamiento 3 está provista de conexiones de salida 52 para enviar instrucciones con el fin de encender y apagar las luces (los altavoces). Los cables 51 se encuentran entre las conexiones de salida 52 y de entrada 53. Este tipo de estructura posibilita el reemplazo de una parte rota fácilmente. Por ejemplo, si la unidad de luz o el cable están rotos, la conexión o las conexiones de la parte rota pueden abrirse y reemplazarse por una parte intacta nueva.

25 **[0021]** En la figura 5, también se muestra un control remoto 54 que puede controlar el dispositivo de entrenamiento 1. El control remoto controla el dispositivo de forma inalámbrica, por ejemplo, mediante la utilización de una radiofrecuencia o Bluetooth adecuados, u otra técnica adecuada. El control remoto es especialmente útil para un entrenador que guía al boxeador. De esta manera, el equipo de control puede comprender la unidad de control remoto. El control remoto puede controlar las acciones de la unidad central de procesamiento 3. Es posible que la unidad de control remoto esté diseñada para controlar más de una unidad central de procesamiento y dichos dispositivos. Esto es útil para un entrenador que guía, por ejemplo, a diversos usuarios que entrenan.

30 **[0022]** El control remoto comprende al menos algunos interruptores de control, tales como botones y/o interruptores deslizantes. Un modo de realización sencillo del control remoto puede presentar un botón 55 para encendido/apagado, y un interruptor deslizante 56 para seleccionar un número de golpes, por ejemplo. Un modo de realización más sofisticado puede, además, comprender otro botón 58 para seleccionar un modo para controlar un dispositivo de entrenamiento u otro modo para controlar diversos dispositivos de entrenamiento. Otros interruptores adicionales pueden, por ejemplo, ser un interruptor o varios interruptores que hagan funcionar unidades de luz por medio de la unidad central de procesamiento, un interruptor o varios interruptores que hagan funcionar el altavoz o los altavoces y un interruptor que muestre los resultados de la sesión de entrenamiento en el visualizador. El modo de realización del control remoto está relacionado con la programación del dispositivo de entrenamiento.

35 **[0023]** Tal y como se ha mencionado anteriormente, el equipo de control puede comprender botones de control 6 que están integrados en la unidad central de procesamiento 6. El número de estos botones refleja también cómo está programado y construido el dispositivo de entrenamiento. Si el visualizador es una pantalla táctil, no se necesitan tantos botones físicos. Sin embargo, es práctico tener un botón físico para el encendido y el apagado. Otros botones pueden, por ejemplo, ser un botón para mostrar los resultados de una sesión de entrenamiento y un botón para probar el dispositivo.

5 [0024] Tal y como se ha ilustrado anteriormente, la unidad de visualización y la fuente de energía pueden integrarse en la unidad central de procesamiento, de forma que constituyan una unidad. La unidad central de procesamiento comprende también otras partes. En la figura 6, se muestra un ejemplo de las partes de la unidad central de procesamiento 3. La unidad comprende un circuito impreso 60 que está provisto de una memoria 62, un procesador 63, un controlador de pantalla 64, las conexiones de salida mencionadas anteriormente 52, una unidad de recepción 65 para recibir la transmisión del control remoto, una unidad o varias unidades de controlador 67 para las unidades de luz (y, es posible que para los altavoces), y una posible interfaz 68, tal como un puerto USB, una interfaz Bluetooth u otra interfaz adecuada para transmitir información (resultados de entrenamiento o datos de reprogramación) entre un ordenador, teléfono inteligente u otro dispositivo adecuado.

10 [0025] En la figura 6, se muestra solamente una posible solución para construir el circuito impreso de la unidad central de procesamiento 3. Por ejemplo, la interfaz 68 puede no necesitarse. Es evidente que el dispositivo de entrenamiento 1 de acuerdo con la invención puede obtenerse de diversas maneras. La funcionalidad del dispositivo de entrenamiento y la complejidad de las partes físicas pueden seleccionarse con el fin de fabricar una versión de producto deseada. Por lo tanto, pueden realizarse diversas versiones de producto.

15 [0026] Es fácil encender el dispositivo de entrenamiento de la invención por medio del botón de interruptor, entre otros. Los diferentes colores indican claramente al usuario cuántas veces ha de golpear, de tal forma que la unidad central de procesamiento está diseñada para detectar tantos golpes como indiquen las luces. La unidad central de procesamiento mide la velocidad y el momento de los golpes detectados empezando por los momentos en los que se encienden los colores específicos. La unidad central de procesamiento también puede medir la fuerza de los golpes detectados. Tras la sesión de entrenamiento, el boxeador puede ver los resultados en el visualizador, a modo de retorno de información. Los resultados pueden guardarse en la memoria el tiempo que fuera necesario con el fin de hacer un seguimiento de la mejoría del boxeador. Si la unidad central de procesamiento está provista de la interfaz 68, también es posible transmitir los resultados a un ordenador, entre otros. El control remoto también es muy útil para un entrenador, con el fin de controlar la sesión de entrenamiento. Por lo tanto, la invención posibilita el entrenamiento en solitario o con el entrenador. Si bien se ha hecho referencia a los boxeadores anteriormente como usuarios de la invención, es adecuada para los atletas que practican otras artes marciales relacionadas con el golpeo, tales como el karate, el taekwondo o el *kick boxing*. La invención es especialmente adecuada para los usuarios que entrenan para estar en buena forma. La altura del usuario también puede tenerse en cuenta. El dispositivo de entrenamiento puede abrocharse al saco a la altura de la cabeza del usuario o un poco por encima de la cabeza, por ejemplo 10 centímetros por encima de la cabeza.

20 [0027] La invención es fácil de instalar en el saco de boxeo, de tal forma que los golpes pueden detectarse de manera fiable. La mayor parte de la correa 2 del dispositivo de la invención puede ser más estrecha que la parte que presenta la unidad central de procesamiento 3. Esto ayuda a abrochar la correa firmemente alrededor del saco de boxeo. Cuando el equipo de señalización está situado verticalmente, el usuario puede percibir fácilmente las señales del equipo a pesar del movimiento del saco de boxeo o del usuario. Los bolsillos pueden, por ejemplo, diseñarse para abrirse hacia el saco de boxeo. En este modo de realización, la correa debe estar desabrochada antes de que una parte rota pueda cambiarse por una pieza intacta.

25 [0028] Resulta evidente, a partir de lo anterior, que la invención no se limita a los modos de realización descritos en este texto, sino que puede implementarse en muchos otros modos de realización distintos dentro del alcance de las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de entrenamiento de boxeo (1) para su utilización con un saco de boxeo (31) que presenta una forma cilíndrica, comprendiendo el dispositivo al menos un sensor (61) para medir los puñetazos, equipo de retorno de información (5) para proporcionar un retorno de información a un usuario, así como un equipo de control (6) para controlar el dispositivo, comprendiendo el dispositivo además equipo de señalización (4) con el fin de dar señales al usuario, una unidad central de procesamiento (3), una fuente de energía (66) y una correa (2), presentando el equipo de retorno de información (5) una unidad de visualización, donde la correa comprende bolsillos (9, 10) y donde el/los sensor/es (61), la unidad de visualización, el equipo de control (6), la fuente de energía (66), y el equipo de señalización (4) están conectados a la unidad central de procesamiento, donde el/los sensor/es (61), la unidad de visualización, el equipo de control (6), la fuente de energía (66), el equipo de señalización (4) y la unidad central de procesamiento (3) están todos situados en los bolsillos (9, 10) de la correa, presentando la correa (2) una hebilla (7) y longitud para ajustarse alrededor del saco de boxeo (31), estando diseñado el equipo de señalización (4) para dar instrucciones de entrenamiento al usuario durante el entrenamiento, y estando diseñado el equipo de señalización (4) para cubrir un sector de al menos aproximadamente 90 grados cuando la correa (2) está situada alrededor del saco de boxeo (31) y presentando luces el equipo de señalización (4) con diferentes colores que cubren el dicho sector, estando diseñadas las luces con diferentes colores para ser controladas por la unidad central de procesamiento (3) con el fin de indicar el momento del golpe y un número de golpes esperados y estando la unidad central de procesamiento (3) también diseñada para detectar los golpes esperados.
- 10 2. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el equipo de señalización (4) se encuentra en el sector entre aproximadamente 90 - 180 grados.
- 15 3. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** hay al menos tres colores diferentes de luz que se pueden utilizar para la señalización y la unidad central de procesamiento (3) está diseñada para controlar las luces del equipo de señalización (4) con la utilización de un primer color con el fin de indicarle al usuario que ha de golpear una vez, un segundo color para golpear dos veces y un tercer color para golpear tres veces y así sucesivamente.
- 20 4. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** un número de las luces es entre 6 - 10.
- 25 5. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, **caracterizado por que** el equipo de control (6) comprende botones de control que están integrados en la unidad central de procesamiento (3).
- 30 6. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el equipo de control (6) comprende una unidad de control remoto (54).
- 35 7. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** la unidad de control remoto (54) está diseñada para controlar más de una unidad central de procesamiento (3) y dichos dispositivos.
- 40 8. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la correa (2) comprende una superficie de velcro (8).
- 45 9. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el/los sensor/es (61) están situados en la unidad central de procesamiento (3) y/o en los bolsillos (10) de la correa, en cuyo caso el/los sensor/es están conectados a la unidad central de procesamiento (3).
10. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, **caracterizado por que** el/los sensor/es (61) son sensores de aceleración o de giro o declinadores o una mezcla de los diferentes tipos.
11. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la unidad central de procesamiento (3) comprende un circuito impreso (60).
12. Dispositivo de entrenamiento de boxeo de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la unidad de visualización y la fuente de energía (66) están integradas en la unidad central de procesamiento (3), de modo que proporcionan una unidad.

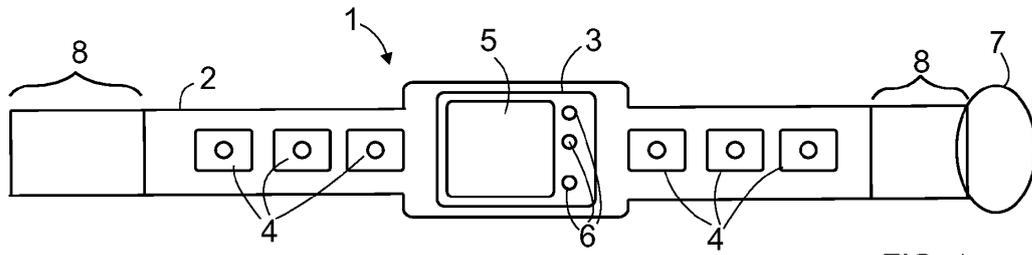


FIG. 1

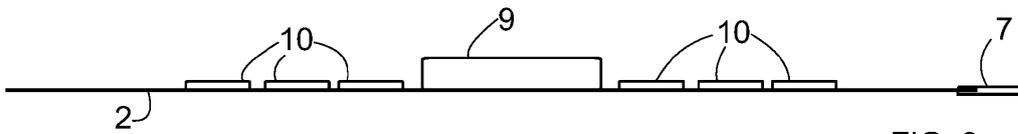


FIG. 2

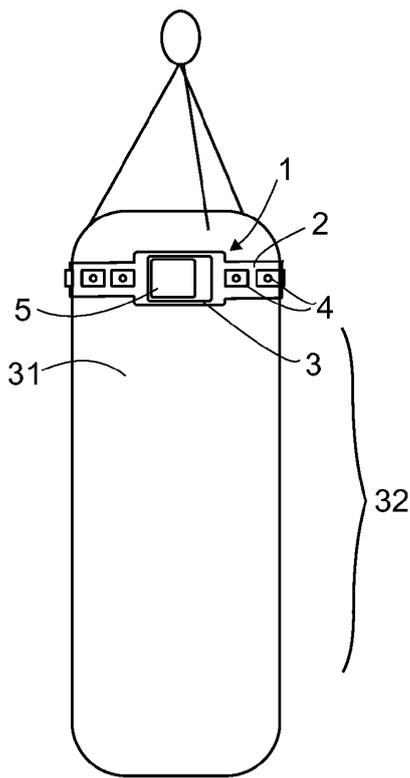


FIG. 3

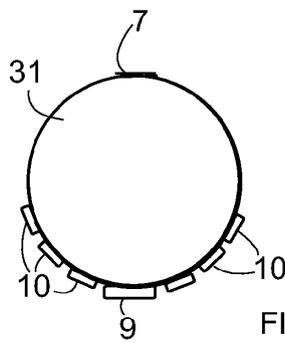


FIG. 4

