

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
29 de septiembre de 2022 (29.09.2022) **WIPO | PCT**

(10) Número de publicación internacional
WO 2022/200657 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:

A61B 5/103 (2006.01) A61B 5/11 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2022/070154

(22) Fecha de presentación internacional:

17 de marzo de 2022 (17.03.2022)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P202130256 24 de marzo de 2021 (24.03.2021) ES

(71) Solicitantes: **UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID** [ES/ES]; Avenida de Séneca, 2, 28040 Madrid

(ES). **UNIVERSIDAD DE BURGOS** [ES/ES]; Don Juan de Austria s/n, 09001 Burgos (ES).

(72) Inventores: **BERNARDEZ VILABOA, Ricardo**; c/ Arcos del Jalón, 118, 28044 Madrid (ES). **HUERTA ZAVALLA, Pilar Angélica**; Barriada Juan XXIII, 13 - 6º - 3, 09007 Burgos (ES).

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH,

(54) Title: ACCESSORY FOR MONITORING THE POSTURE OF THE EYES AND BODY

(54) Título: ACCESORIO DE CONTROL DE POSTURA VISUAL Y CORPORAL

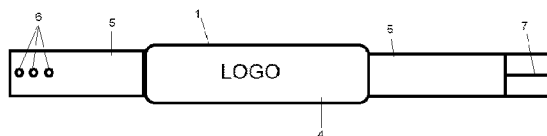


Figura 1

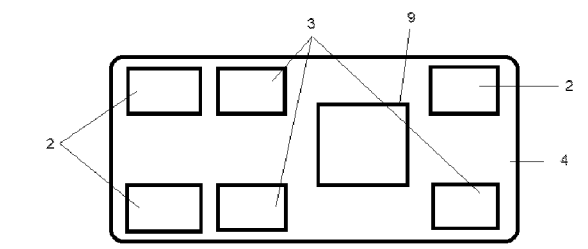


Figura 2

(57) **Abstract:** Electronic devices are available on the market with a multitude of forms and applications that essentially supply information from a transmitter/receiver. It is usually necessary for these devices to be linked to other compatible equipment. In order to prevent health problems due to poor posture, it is desirable for these devices to incorporate a simple system which allows the ergonomic posture of both the eyes and the body to be monitored and which does not have to be linked to other devices. The present invention relates to a simple accessory, without connections to other devices, for monitoring the posture of the eyes and body, incorporating accelerometers for calculating the position of the body and vibration sensors as a warning system.

(57) **Resumen:** Existen en el mercado dispositivos electrónicos de un sinfín de formas y aplicaciones que proporcionan, básicamente,

[Continúa en la página siguiente]



TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS,
ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

información de un emisor/receptor. Estos dispositivos, normalmente, necesitan vincularse a otro equipo compatible. Dentro de estos dispositivos, para evitar problemas de salud debidos a malas posturas, sería deseable un sistema simple que permita controlar la postura ergonómica, tanto visual como corporal, y que no necesite vincularse a otros dispositivos. La presente invención se refiere a un accesorio simple sin conexiones a otros dispositivos que permite controlar la postura visual y corporal que incluye acelerómetros para el cálculo de la posición del cuerpo y sensores de vibración como sistema avisador.

DESCRIPCIÓN

Accesorio de control de postura visual y corporal

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La invención se encuadra en el campo de tecnologías de accesorios de uso diario para mejorar la ergonomía. De forma más concreta, se refiere a un accesorio para el control de la postura visual y corporal.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, existen en el mercado dispositivos electrónicos de un sinfín de formas y aplicaciones que proporcionan, básicamente, información de un emisor/receptor (como un *Smartphone*) o, incluso, independientes a través de sensores que determinan constantes vitales y otras medidas para un mejor control de variables de la vida diaria, tanto para deportistas como usuarios más sedentarios.

15

Así, en una línea más simple, se encuentran dispositivos en forma de pulsera recargable que proporcionan medidas de tiempo y pasos.

20

Algo más sofisticados son los *Smartwatches* que, a través de una aplicación móvil, permiten medir más variables y sirve de elemento de receptor de la misma información que el *Smartphone* al que se vincula a través de *Bluetooth* o *WiFi*.

25

En el CES del año 2015 (*Consumer Electronics Show*, la mayor feria de electrónica de consumo del mundo que se celebra cada año en Las Vegas) se hizo especial énfasis en todas las tecnologías *wearables*, incluyendo los relojes inteligentes y aparatos para corregir la postura de usuarios tanto sentados como de pie.

30

Por todo lo anterior, en los últimos años se han desarrollado diferentes sistemas para ayudar a mantener una buena postura corporal. En esta misma familia podríamos decir que se encuentra el equipo de control postural descrito en el documento ES2422506, que comprende una prenda que se pone sobre el torso de un usuario en forma de malla elástica sobre la que se anclan sensores de distancia conectados por cualquier medio

35

a un aparato de *biofeedback* postural; en una de las formas de realización, se conecta mediante un protocolo de comunicación a un aparato de pulsera o un *Smartphone* y permite el entrenamiento para recuperar una postura saludable.

- 5 Existen accesorios comerciales como *UpRight GO™* (US2015374266), que es una pequeña banda vertical que se puede ajustar a la espalda de un usuario, y que se encarga de registrar la postura que mantiene en todo momento, vibrando cuando esa postura pasa de correcta a incorrecta; es un simple avisador de postura que cuenta con acelerómetro, un adhesivo hipoalergénico para su colocación, y un software que
- 10 aprende a diario para conocer nuestros hábitos. Algunas funciones requieren acceso a internet y el accesorio se conecta a un teléfono de marca *Apple*.

- Otro accesorio en el mercado es *Valedo®*, donde se colocan los sensores en la parte baja de la espalda y en el abdomen unas pocas horas al día para que el dispositivo
- 15 registre los hábitos del usuario en cuanto a posturas, y recomiende ejercicios para mejorar esa zona actuando como una especie de entrenador personal para la espalda y abdomen.

- Existen, además, otras soluciones, como la descrita en el documento GB2492754, que se refiere a un accesorio que se puede utilizar como controlador de postura corporal al comprender un acelerómetro y un giroscopio para determinar el movimiento en tres direcciones. El documento US2018249931 describe un dispositivo que comprende un
- 20 acelerómetro triaxial configurado para medir la posición del cuerpo en los tres ejes (x, y, z) y determinar la postura correcta.

- 25 No obstante, sería deseable un accesorio simple que no necesitara vincularse a otros dispositivos con los que tuviera que ser compatible y que permita controlar la postura ergonómica, tanto visual como corporal.

30 EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un accesorio simple sin conexiones a otros dispositivos que permite controlar la postura visual y corporal que incluye acelerómetros para el cálculo de la posición del cuerpo y sensores de vibración como sistema avisador.

El uso de varios acelerómetros en posiciones diferentes del cuerpo permiten analizar desplazamientos en ejes independientes por lo que se puede controlar mejor la postura corporal y visual que si se utiliza un acelerómetro triaxial colocado en un solo punto del cuerpo ya que en el caso de varios acelerómetros el barrido para detectar
5 desplazamientos se realiza por planos, no por ondas. Además, los acelerómetros individuales detectan con más facilidad los movimientos rotacionales que los acelerómetros triaxiales.

El accesorio (1) es una caja que contiene acelerómetros programables que permiten
10 medir en tres ejes diferentes su posición real y sensores de vibración dispuestos cerca de la piel del usuario del accesorio, para percibir el movimiento que produce.

De forma más concreta el accesorio dispone de:

- Más de tres acelerómetros programables (2) que permiten medir en tres ejes
15 diferentes su posición real
- sensores de vibración (3) como sistema avisador
- caja herméticamente cerrada (4) donde se disponen en su interior tanto los acelerómetros (2) como los sensores (3) y un chip con código informático.

20 La caja se coloca cerca de la piel del usuario para percibir los movimientos que realiza. Puede estar recubierta por un material flexible que puede ser elegido a gusto del usuario, al igual que su color y su forma; se une a la muñeca del usuario a través de una tira ajustable (5) de velcro o que puede constar agujeros (6) de una hebilla (7) u otro tipo de cierre. Incluye una entrada diferenciada o conexión (8) para la recarga de la batería
25 (9) y la transmisión de la información, si desea, desde un procesador.

Los acelerómetros miden en los tres ejes x, y , z según los comandos programados del código informático incluidos en un chip que recibe las variables en los movimientos del usuario y que se van recibiendo estos datos acotados previamente. Si los resultados
30 salen fuera de estas cotas, el sistema avisador se activa para que el usuario corrija su postura visual y/o corporal.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 Para complementar la descripción de la pulsera de control postural y con el objeto de

ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña dicha descripción con los dibujos adjuntos que se muestran con carácter ilustrativo y no limitativo.

- 5 Figura 1. Pulsera de control de postura (1) con una caja (4) y tira (5) con agujeros (6) y hebilla (7) de amarre a la muñeca del usuario.

Figura 2. Esquema de la caja (4) de la pulsera de control de postura (1) con tres acelerómetros programables (2), sensores de vibración (3) y batería (9) en su interior.

10

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La presente invención se ilustra mediante el siguiente ejemplo que, en ningún caso, pretende ser limitativo de su alcance.

15

Ejemplo

Se construye una pulsera de control postural con un material plástico elástico que constituye tanto el recubrimiento de la caja (4) como la tira (5) de amarre. La tira de amarre dispone de agujeros (6) y hebilla (7) para su ajuste a la muñeca del usuario. La propia tira incorpora la caja (4) para protegerla. La caja está realizada en un material plástico rígido para proteger los acelerómetros (2), los sensores (3) y la batería (9) en su interior.

- 20 La caja (4) tiene un tamaño de 40 x 17 mm. La tira de amarre (5) es de 230 mm de largo y 17 mm de ancho y 2 mm de espesor. La hebilla (7) tiene un tamaño de 21 mm x 15 mm x 2mm y se amarra a los agujeros (6) de 4 mm x 2 mm x 1 mm.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Accesorio de control de postura visual y corporal que comprende:
- más de tres acelerómetros programables (2) que permiten medir en tres ejes diferentes su posición real
 - sensores de vibración (3) como sistema avisador
 - caja herméticamente cerrada (4) donde se disponen en su interior tanto los
- 10 acelerómetros (2) como los sensores (3), un chip con código informático, y que incluye una entrada diferenciada o conexión (8) para la recarga de una batería (9).
- 15 2. Accesorio de control de postura, según reivindicación 1, donde la caja hermética dispone también de un sistema de transmisión de la información desde un procesador.
- 20 3. Accesorio de control de postura, según reivindicación 1, donde la caja está recubierta por un material flexible y dispone de una tira ajustable (5) para colocarla sobre la muñeca del usuario
4. Pulsera de control de postura, según reivindicación 3, donde la tira consta de agujeros (6) y de una hebilla (7).
- 25 5. Pulsera de control de postura, según reivindicación 3, donde la tira consta de velcro.

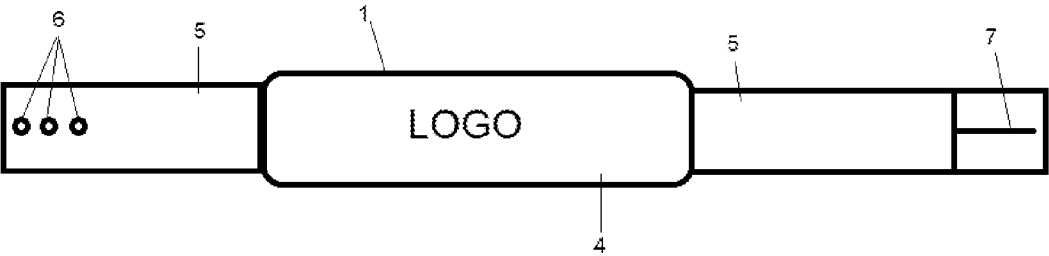


Figura 1

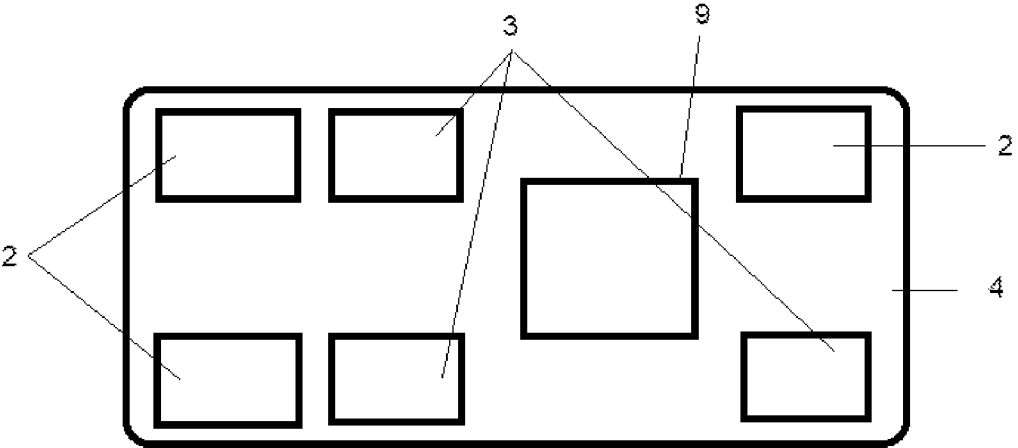


Figura 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2022/070154

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/103 (2006.01)

A61B5/11 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2492754 A (GOODWIN DOMINIC) 16/01/2013, page 1, lines 32-38; figure 2	1-5
Y	US 2007115277 A1 (WANG HUA ET AL.) 24/05/2007, parágrafos 4, 37-39; figure 1	1
Y	US 2018249931 A1 (CHANG ANDREW ROBERT ET AL.) 06/09/2018, parágrafos 34-35, 37-38	2-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12/07/2022

Date of mailing of the international search report
(13/07/2022)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
M. Pérez Moreno

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Telephone No. 91 3498490

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2022/070154

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB2492754 A	16.01.2013	NONE	
-----	-----	-----	-----
US2007115277 A1	24.05.2007	US7471290 B2	30.12.2008
-----	-----	-----	-----
US2018249931 A1	06.09.2018	US2020015713 A1	16.01.2020
		US10271773 B2	30.04.2019
		US2018190099 A1	05.07.2018
		US10276020 B2	30.04.2019
		US2017079562 A1	23.03.2017
		US9936900 B2	10.04.2018
		US2017053511 A1	23.02.2017
		US9940811 B2	10.04.2018
		US2016155313 A1	02.06.2016
		US9514625 B2	06.12.2016
		US2015335280 A1	26.11.2015
		US9541994 B2	10.01.2017
		US2015123803 A1	07.05.2015
		US9286782 B2	15.03.2016
		US2013207889 A1	15.08.2013
		US9128521 B2	08.09.2015
		US2013015976 A1	17.01.2013
		US8928484 B2	06.01.2015
		WO2013010040 A1	17.01.2013
		WO2013010040 A8	27.12.2013
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2022/070154

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61B5/103 (2006.01)

A61B5/11 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

A61B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
Y	GB 2492754 A (GOODWIN DOMINIC) 16/01/2013, pagina 1, líneas 32-38; figura 2	1-5
Y	US 2007115277 A1 (WANG HUA ET AL.) 24/05/2007, parágrafos 4, 37-39; figura 1	1
Y	US 2018249931 A1 (CHANG ANDREW ROBERT ET AL.) 06/09/2018, parágrafos 34-35, 37-38	2-5

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
12/07/2022

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
13 de julio de 2022 (13/07/2022)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. Pérez Moreno
Nº de teléfono 91 3498490

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2022/070154

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
GB2492754 A	16.01.2013	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US2007115277 A1	24.05.2007	US7471290 B2	30.12.2008
-----	-----	-----	-----
US2018249931 A1	06.09.2018	US2020015713 A1	16.01.2020
		US10271773 B2	30.04.2019
		US2018190099 A1	05.07.2018
		US10276020 B2	30.04.2019
		US2017079562 A1	23.03.2017
		US9936900 B2	10.04.2018
		US2017053511 A1	23.02.2017
		US9940811 B2	10.04.2018
		US2016155313 A1	02.06.2016
		US9514625 B2	06.12.2016
		US2015335280 A1	26.11.2015
		US9541994 B2	10.01.2017
		US2015123803 A1	07.05.2015
		US9286782 B2	15.03.2016
		US2013207889 A1	15.08.2013
		US9128521 B2	08.09.2015
		US2013015976 A1	17.01.2013
		US8928484 B2	06.01.2015
		WO2013010040 A1	17.01.2013
		WO2013010040 A8	27.12.2013
-----	-----	-----	-----