

Doctora:

EDNA MARCELA RODRÍGUEZ OROZCO

Directora

Dirección de nuevas creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Referencia: RESPUESTA A SEGUNDO EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Expediente No. NC2017/0005101

Asunto: Solicitud de patente para: SISTEMA DE MEDICIÓN DEL GASTO DE CALORÍAS EN APARATOS DE GIMNASIO MÓVILES.

Solicitante: UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO

HUGO DANIEL GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, con cédula de ciudadanía 8.027.951 de Medellín, abogado en ejercicio, identificado con TP 175.846 del Consejo Superior de la Judicatura, en mi condición de apoderado de la UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO, solicitante de la patente de la referencia, una vez analizados los requerimientos emitidos por el señor examinador, procedo a dar respuesta al Oficio N° 11337 de 2020, en los siguientes términos:

SOBRE EL REQUERIMIENTO RELACIONADO CON LA REDACCIÓN DE LA REIVINDICACIÓN PRINCIPAL:

(...) “De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación 1 posee un error de redacción, de acuerdo con el siguiente fragmento: “(...) *que se selecciona del grupo que consiste de microcontrolador* (...)”. Se sugiere realizar la modificación adecuada.

Se acoje el requerimiento de la examinadora y se ajusta el texto de esta reivindicación.

SOBRE EL ANÁLISIS DE PATENTABILIDAD Y NIVEL INVENTIVO

Una vez realizada la búsqueda tecnológica por parte del señor examinador, se presentan dos documentos de patente considerados relevantes frente a la materia reivindicada por la solicitud NC2017/0005101. Se tratan de los documentos “WO 2008/118173: receiving, recording and displaying information relating to physical exercise” y “WO 2017/011464: Exercise data collection system”

De conformidad con el oficio de la referencia; El documento D1 divulga dispositivos, sistemas y métodos para recibir, registrar y/o mostrar información relacionada con el ejercicio físico. En una realización, un pasador de pesas instrumentado para usar con una máquina de ejercicios de pesas apiladas incluye una porción de eje que se extiende hacia afuera desde una porción de mango. En esta realización, la parte del eje está configurada para colocarse de forma desmontable adyacente a uno o más pesos de la máquina de ejercicios para enganchar selectivamente uno o más pesos durante el uso de la máquina de ejercicios. El pasador de peso puede incluir además un sensor de carga y/o un acelerómetro. El sensor de carga y/o el acelerómetro pueden proporcionar información asociada con un conjunto de ejercicios a un dispositivo de almacenamiento de datos transportado por el pasador de pesas. El dispositivo de almacenamiento de datos se puede acoplar operativamente a una computadora del usuario u otro dispositivo de visualización para que la información

relacionada con el conjunto de ejercicios se pueda visualizar para que el usuario la vea.

El documento D2 divulga un sistema de recolección de datos de ejercicio para usar con una máquina de ejercicio, que incluye una unidad de procesamiento computarizada y al menos dos sensores montados en o cerca de la máquina de ejercicio para capturar datos indicativos de aspectos del ejercicio realizados por un usuario de la máquina de ejercicio. Un primero de los al menos dos sensores es de un primer tipo de sensor y un segundo de los al menos dos sensores es de un segundo tipo de sensor diferente del primer tipo de sensor. Los sensores, incluidos los circuitos asociados con ellos, son suficientes para permitir que los sensores comuniquen de forma inalámbrica los datos capturados para su recepción y análisis por la unidad de procesamiento, que incluye la programación que hará que la unidad de procesamiento analice los datos capturados recibidos junto con las características del usuario para que se pueda construir una representación del ejercicio realizado por el usuario que refleje el ejercicio tal como fue realizado por el usuario (resumen).

NIVEL INVENTIVO (Art. 18 Decisión 486)

Considera el señor examinador que la materia reivindicada se encuentra afectada por los documentos de patente D1 y D2, pues en su criterio, divulgan con anterioridad las características esenciales de la invención.

Frente a estas consideraciones nos permitimos realizar las siguientes consideraciones sustanciales:

Las características esenciales de las reivindicaciones encontradas en D1 y D2 no corresponden con la naturaleza de la invención reivindicada toda vez que ésta consiste en un aparato en si mismo, no es un dispositivo que se acople o adapte a otro, y se caracteriza porque comprende una estructura fija específicamente

configurada según se muestra en la descripción de la invención, en las reivindicaciones y figuras, provisto de sensores y diseñado para que se realice el ejercicio directamente sobre el mismo y recibir el impacto de la deflexión, no se trata de un dispositivo adaptable o acoplable a otros aparatos de ejercicio existentes.

Así mismo, la invención que se desea proteger cuenta con un sistema de captura de imagen, con una cámara conectada a un dispositivo de computación, en donde dicho sistema de captura de imagen permite determinar la posición del usuario para determinar la distancia, h , que este se desplaza a partir de la conversión de píxeles en la imagen a distancia, y sus movimientos de levantamiento durante el ejercicio (hacia arriba y abajo) con el fin de determinar de forma precisa la cantidad de repeticiones realizadas, definidas por n , y así, junto con la información obtenida de parte de las cargas de celda o sensores de deflexión se puede determinar la cantidad de calorías, C , quemadas por el usuario durante un tiempo predeterminado del ejercicio realizado mediante la ecuación (E.1), en donde se considera la contribución de la carga real sensada en cada ciclo (un ciclo inicia con el ascenso del practicante y finaliza con su descenso) del ejercicio, i , y el factor $f = 0.238846$ permite la conversión de Julios a Calorías.

De igual manera, se resalta que la invención objeto de solicitud de patente no pretende en ningún momento reivindicar novedad con un circuito acondicionador de señal, que podría o no ser requerido de acuerdo a la naturaleza del sensor y el microcontrolador.

Los documentos D1 y D2 comprenden equipos de ejercicios caracterizados por comprender específicamente un conjunto de partes móviles cuyo movimiento permite lograr el efecto de dichos sistemas, mientras que la invención por nosotros propuesta **no consta de partes móviles**.

La diferencia entre la naturaleza del equipo de partes móviles mecánicas versus estructura, constituye el faltante que las patentes D1 y D2 no pudieron incluir en ninguna parte de sus documentos, ni en la materia por ellos reivindicada.

Adicionalmente el sistema reivindicado implica que **la captura de imagen se realiza sobre el sujeto que hace el ejercicio, no sobre las pesas móviles de los equipos como es propuesto, cambiando radicalmente el escenario.** Ello sin contar las desventajas de incluir una cámara en el equipo, FIG.2 del Documento de Fondo, que se verá afectada por vibraciones del equipo, impacto de los discos y partes móviles, sudor del practicante, etc. Mientras que ello no ocurre con la invención presentada puesto que la cámara está ubicada FUERA de la estructura.

Además, D1 o D2 no presentan la forma de calcular las calorías a partir de la información obtenida, lo cual si es propuesto en la patente solicitada.

El problema planteado en la solicitud de la referencia consiste en la necesidad de proporcionar un sistema que permita realizar la medición de la quema de calorías en todo tipo de ejercicios **estáticos, preferiblemente teniendo en cuenta la deformación de la estructura donde se ubica el ejercicio estático.**

Así las cosas, la invención cuya protección se solicita consiste en un sistema caracterizado porque comprende una única estructura fija, cuyo diseño y disposición particular de sus partes y sensores hacen posible la adquisición y procesamiento de datos obtenidos que permiten determinar las calorías gastadas durante la realización de ejercicios **de tipo exclusivamente estático**, tal como ejercicio de barras paralelas o similares, en donde el sistema permite realizar la medición por medio de la deflexión que se sufre sobre las barras **donde el usuario soporta su cuerpo y por medio de la cantidad de movimientos o levantamientos realizados por dicho usuario, donde estas mediciones son obtenidas por medio del uso de una serie de celdas de carga o sensores de deflexión, los**

cuales permiten determinar la deflexión de la barra con la fuerza aplicada, W, por el peso del usuario.

Así las cosas, en el estado de la técnica no existe una divulgación que enseñe una máquina o dispositivo como tal y en si mismo considerado, para hacer un ejercicio de barras paralelas (fondos), espaldas (dominadas) o similares, configurado específicamente para realizar la medición de la fuerza aplicada mediante una serie de sensores de deflexión de unas barras ubicadas en las partes laterales de dicho dispositivo

Adicionalmente, en el estado del arte existen divulgaciones relacionadas con ejercicios de levantamiento de pesas, pero no para máquinas estáticas donde se requiere el movimiento del peso de la persona, sino de pesos preestablecidos lo que implica configuración previa del peso de cada usuario si se desea un ejercicio personalizado.

De acuerdo con lo anterior, se reitera la importancia de que en el estado del arte se evidencia una necesidad por diseñar e implementar un dispositivo que permita realizar la medición de la quema de calorías en ejercicios estáticos de forma adecuada y exacta, teniendo en cuenta la deformación de la estructura donde se ubica el ejercicio estático a realizar, en donde además se requiere que con fines de precisión, el dispositivo o sistema cuente con algún tipo de elemento de captura de imagen que permita medir las repeticiones que junto con las deformaciones formen un conjunto de datos para determinar el contenido de quema de calorías.

A continuación procedemos a dar respuesta a cada uno de los hallazgos manifestados por el examinador:

- **Argumento del examinador:**

*“..El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un sistema de recolección de datos de ejercicio para usar con una máquina de ejercicio, que incluye una unidad de procesamiento computarizada y al menos dos sensores **montados en o cerca de la máquina de ejercicio** para capturar datos indicativos de aspectos del ejercicio realizados por un usuario de la máquina de ejercicio. Un primero de los al menos dos sensores es de un primer tipo de sensor y un segundo de los al menos dos sensores es de un segundo tipo de sensor diferente del primer tipo de sensor. Los sensores, incluidos los circuitos asociados con ellos, son suficientes para permitir que los sensores comuniquen de forma inalámbrica los datos capturados para su recepción y análisis por la unidad de procesamiento, que incluye la programación que hará que la unidad de procesamiento analice los datos capturados recibidos junto con las características del usuario para que se pueda construir una representación del ejercicio realizado por el usuario que refleje el ejercicio tal como fue realizado por el usuario (resumen).*

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema de recolección de datos de ejercicio para usar con una máquina de ejercicio divulgado de D2 consiste en que la invención menciona la medición de calorías.

No se evidencia un efecto asociado al incluir la medición de calorías.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema de recolección de datos de ejercicio para usar con una máquina de ejercicio conocido en D2 con el fin de obtener un sistema de recolección de datos de ejercicio para usar con una máquina de ejercicio alternativo?

Sin embargo, el incluir la medición de calorías para obtener un sistema de recolección de datos de ejercicio para usar con una máquina de ejercicio, ya está divulgado en el documento D1 que se refiere a que, después de una sesión de entrenamiento particular o una serie de sesiones, el usuario puede descargar los datos del ejercicio desde el pin a una computadora de usuario, PDA, teléfono celular u otro dispositivo de visualización para ver la información, registrar el progreso, estimar las calorías quemadas, etc. En la realización, el pasador de pesas instrumentado funciona como un dispositivo de adquisición de datos que se puede usar con una amplia variedad de máquinas de ejercicios de pesas apiladas convencionales sin modificar el pasador de pesas o las máquinas (págs. 5 y 6, párr. 0029).

Contraargumento:

El sistema reivindicado es una única estructura que incorpora en si misma las piezas necesarias para realizar la medición, específicamente de calorías, no se instala o ubica en otros aparatos, y no consta de piezas móviles.

- **Argumento del examinador:**

“...Adicionalmente, el documento D2 menciona que, una de las ventajas significativas del sistema (100) es su capacidad para detectar y recopilar datos para un entrenamiento completo que incluye diferentes tipos de ejercicios en diferentes máquinas de ejercicio. El sistema de recopilación de datos (100) procesa los datos

recopilados para proporcionar análisis e interpretaciones de estos (págs. 5 y 6, párr. 0029).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la medición de calorías del documento D1 en el sistema de recolección de datos de ejercicio para usar con una máquina de ejercicio de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.”

Contraargumento:

La configuración de las partes del sistema reivindicado es completamente diferente y novedoso; la forma en que se encuentran distribuidos los sensores dista de la configuración revelada en D1 y D2, tal y como se describe en la memoria descriptiva y aplicaciones de la invención.

- **Argumento del examinador:**

“...De igual forma, aunque el documento D2 no menciona específicamente una antena, este documento enseña que la unidad de procesamiento (104) está acoplada al receptor o receptores (106), ya sea de manera cableada o inalámbrica, dependiendo de la variante de implementación particular, con el fin de proporcionar los datos recibidos desde el(los) sensor(es) (110) a la unidad de procesamiento (104) para procesamiento (pág. 8, párr. 0034). Dependiendo de la implementación particular, la transmisión del sensor (110) al receptor (106) se puede hacer usando cualquier señal apropiada dentro del espectro electromagnético apropiado para el espacio entre ellos, sus ubicaciones respectivas, potencia disponible, etc., incluyendo, por ejemplo, en el rango de frecuencia/bandas de radio o televisión (AM, FM, RF, UHF, VHF, etc.), así como luz coherente (es decir, láser) y señales en el

rango IR o UV, que generalmente utilizan tecnologías de comunicación inalámbrica de corta distancia, como (pero no limitado a) Wi-Fi, Bluetooth y comunicación de campo cercano (NFC), o cualquier otro protocolo y enfoque de comunicaciones inalámbricas de corto alcance apropiado (pág. 8, párr. 0033). La figura 10 ilustra, en forma simplificada, un ejemplo representativo de una plantilla (1000) que se puede visualizar en un dispositivo informático, como un teléfono inteligente, una computadora con pantalla táctil o una tableta (que puede ser la unidad de procesamiento (104) o un dispositivo diferente), de modo que, cuando la unidad de procesamiento (104) lo rellena con los resultados del análisis, será el informe del ejercicio (pág. 19, párr. 0078). En concordancia con lo anterior, cabe mencionar que hace parte del conocimiento general que, para que una comunicación inalámbrica suceda, se necesita de una antena .

“...Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

♣ Reivindicación 2: Dependiendo de la implementación particular, la transmisión del sensor (110) al receptor (106) se puede hacer usando cualquier señal apropiada dentro del espectro electromagnético apropiado para el espacio entre ellos, sus ubicaciones respectivas, potencia disponible, etc., incluyendo, por ejemplo, en el rango de frecuencia/bandas de radio o televisión (AM, FM, RF, UHF, VHF, etc.), así como luz coherente (es decir, láser) y señales en el rango IR o UV, que generalmente utilizan tecnologías de comunicación inalámbrica de corta distancia, como (pero no limitado a) Wi-Fi, Bluetooth y comunicación de campo cercano (NFC), o cualquier otro protocolo y enfoque de comunicaciones inalámbricas de corto

alcance apropiado (pág. 8, párr. 0033).

♣ Reivindicaciones 3 y 4: En algunos casos de ejemplo, la unidad de procesamiento (104) puede ser un dispositivo proporcionado por el usuario, por ejemplo, un

teléfono celular, computadora portátil, computadora de escritorio, servidor u otro dispositivo informático de propósito general (a) que ejecute software de aplicación no transitorio de propósito especial, o (b) que contenga circuitos de hardware de propósito especial, para hacer que la unidad de procesamiento (104) realice las operaciones descritas en el presente documento como atribuibles a la unidad de procesamiento (104) (pág. 8, párr. 0034). La figura 10 ilustra, en forma simplificada, un ejemplo representativo de una plantilla (1000) que se puede visualizar en un dispositivo informático, como un teléfono inteligente, una computadora con pantalla táctil o una tableta (que puede ser la unidad de procesamiento (104) o un dispositivo diferente), de modo que, cuando la unidad de procesamiento (104) lo rellena con los resultados del análisis, será el informe del ejercicio (pág. 19, párr. 0078).

Contraargumento:

La configuración de la antena no se está reivindicando de manera independiente, sino como parte integral de un todo que caracteriza la estructura reivindicada.

Las otras reivindicaciones dependientes han sido incorporadas dentro de la reivindicación principal con el objetivo de que sean analizadas en su conjunto todas las piezas que conforman la estructura,; esto con el fin de evidenciar el cumplimiento del requisito de novedad y nivel inventivo del conjunto que conforma el sistema y no las piezas separadas una a una.

PETICIONES

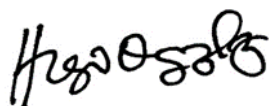
Con base en los argumentos y respuestas emitidas en el marco de las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones y con base la reestructuración del capítulo reivindicatorio, se solicita de manera respetuosa:

1. Proceder al otorgamiento de la solicitud de patente de invención en los términos establecidos por la Decisión Andina 486 de 2000 toda vez que la invención propuesta cumple con los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial.
2. En caso de que subsista en criterio del examinador la falta de nivel inventivo, se solicita respetuosamente considerar el otorgamiento de una patente de modelo de utilidad, toda vez que no se ha evidenciado en el examen de fondo realizado carencia del requisito de novedad, el cual cumple la invención cuya protección se solicita.

ANEXO

Capítulo Reivindicatorio Modificado.

Atentamente,



HUGO DANIEL GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Apoderado

TP 175.846 del Consejo Superior de la Judicatura

ANEXO.

NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO

NUEVO CAPÍTULO DE REIVINDICACIONES

1. Un sistema de adquisición y procesamiento de datos para medición de calorías en ejercicios estáticos, caracterizado porque comprende:

- una estructura fija de ejercicio (1) de tipo barras paralelas, barra dominada, o de espalda, con manijas de apoyo (12) ubicadas en la parte superior de la estructura (1), placa anterior de sujeción (13), un soporte central (14) y una barra de seguridad (15) conectada al soporte central (14), en donde dicha estructura cuenta con celdas de carga (11) o sensores de deflexión;
- un circuito acondicionador de señal (2) conectado a las celdas de carga (11) o sensores de deflexión de la estructura (1);
- un circuito de control (3), conectado al circuito acondicionador de señal (2), que se selecciona del grupo integrado por microcontroladores, microprocesadores, controladores lógicos programables, procesadores digitales de señales, y similares.

- una antena inalámbrica (4) de tipo Bluetooth, conectada directamente al circuito de control (3);
- un sistema de computación es un computador o un servidor (5) conectado de forma inalámbrica con la antena (4); y
- una cámara (6) conectada con el sistema de computación (5).

2. Un sistema de adquisición y procesamiento de datos para medición de calorías en ejercicios estáticos, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un dispositivo móvil (7) de usuario, que se selecciona del grupo que consiste de un teléfono inteligente, un asistente digital personal (PDA), una tableta, o similares.