

DOCTORA:

EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO

DIRECTORA NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

REF. EXPEDIENTE No.: NC2022/0006666.
SOLICITUD PATENTE: PLATAFORMA DE DISTRIBUCION DE PESOS, SISTEMA AXONOMETRICO, CENTRO DE GRAVEDAD, CENTRO DE MASA, PLATAFORMA DE FUERZA Y SISTEMA QUE LA COMPRENDE.
SOLICITANTE: UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI.

RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIAL **OFICIO NO. 1561** NOTIFICADO EL 31 DE ENERO DE 2024.

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, mayor de edad, domiciliada en Bogotá D.C., identificada con cedula No 40.017.374, en mi condición de apoderada de la **UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI**, por el presente escrito y estando dentro del término legal para hacerlo, doy respuesta al oficio arriba referenciado, de acuerdo con lo siguiente:

En respuesta al oficio No. 1561, a continuación, encuentran:

- i. Respuesta a los puntos del requerimiento
 - Respuesta punto por punto a los requerimientos de del examinador.
- ii. Adjunto a este memorial se presentan los siguientes documentos
 - Nuevo capítulo reivindicatorio en limpio.
 - Comprobante de pago por la modificación a las reivindicaciones.

1. Determinación de Estado de la técnica:

Como resultado del examen de patentabilidad el examinador encontró los siguientes documentos relevantes:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	FR2801490	<i>"Dynamometric soles for detecting asymmetries and postural instabilities of animal or human, where soles are made of front and rear pressure plates supported on beam, including strain gauges, and lower plate"</i>	01 de junio de 2001.
D2	US6063046	<i>"Method and apparatus for the diagnosis and rehabilitation of balance disorders"</i>	16 de mayo de 2000.

2. Examen de patentabilidad

Nivel inventivo.

Inicia el examinador el análisis de nivel invertido comparando las características técnicas de la reivindicación 1 (tabla 1 oficio N° 1561) de la presente invención (NC2022/0006666) con D1 y D2. Luego de la comparación manifiesta el examinador que D1 corresponde con el estado del arte más cercano a la invención revelada en la reivindicación 1.

Manifiesta el examinador que la diferencia entre D1 y la presente invención descrita en la reivindicación 1 radica en que en la presente invención (NC2019/0004666) incluye un par de rieles y un tornillo sinfín unidos solidariamente a un motor.

Manifiesta el examinador que no hay un efecto técnico al incluir la diferencia mencionada anteriormente.

De acuerdo con lo anterior el examinador plantea que el problema técnico que se pretende resolver sería el siguiente *¿Cómo modificar el dispositivo de medición conocido en D1 con el fin de facilitar el desplazamiento de una superficie de apoyo en dos direcciones para proporcionar otro dispositivo alternativo?* (tomado del oficio N° 1561).

Manifiesta el examinador que el incluir específicamente en el cuerpo del dispositivo un par de rieles, un tornillo sinfín y un motor para facilitar el desplazamiento de una superficie de apoyo en dos direcciones para proporcionar otro dispositivo alternativo, ya se encuentra sugerido en D2. Para soportar esta afirmación el examinador cita la Col. 11 Líneas 36 a 40 y la Col. 11 Líneas 65 a 66 de D2.

El examinador concluye afirmando que, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el sistema de movimiento en dos direcciones para la plataforma sugerido en el documento D2 en el dispositivo de medición sugerido en el documento D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

El solicitante quisiera iniciar manifestando que D1 falla en revelar al menos las siguientes características técnicas esenciales de la reivindicación 1:

- unos rieles o ejes sin fin (2) dispuestos al interior de la estructura externa (1) y que conectan las paredes laterales de ésta, donde dichos rieles o ejes sin fin (2) se unen a las paredes laterales en unos puntos de fijación por encima de la base;
- un motor (3) ubicado en uno de los lados de la estructura externa (1) sobre la superficie externa de una de las paredes laterales, en donde dicho motor (3) se conecta y mueve los rieles o ejes sin fin (2);

- donde dichas celdas de carga o galgas extensiométricas (43) se encuentran dispuestos entre las láminas (41, 42), y dichos sensores de deformación o galgas (43) se ubican en una disposición de 120° entre cada uno de ellos, en distribución triaxonométrica.

De acuerdo con lo anterior para el solicitante es claro que la nueva reivindicación 1 cumple con el criterio de nivel inventivo al menos por las siguientes razones.

Para el solicitante es claro que ni D1 o D2 revelan que las celdas de carga o galgas extensiométricas (43) se encuentran dispuestos entre las láminas (41, 42), y dichos sensores de deformación o galgas (43) se ubican en una disposición de 120° entre cada uno de ellos, en distribución triaxonométrica.

El efecto técnico que se consigue al incluir la diferencia mencionada anteriormente corresponde a que al posicionar a un sujeto en la plataforma se logre obtener una distribución triaxonométrica de este modo, el peso aplicado a una lámina (42), que corresponde básicamente a una placa de metal, es transferido a las galgas (43) por medio de 3 puntos de apoyo, esto se describe con mayor claridad en los siguientes apartados de la descripción:

En una modalidad preferida, cada superficie de apoyo cuenta con tres sensores de deformación o galgas extensiométricas (43) dispuestos entre las láminas (41, 42), donde dichos sensores de deformación o galgas (43) se ubican en una disposición de 120° entre cada uno de ellos, como se ilustra en las Figuras 3A y 3B, formando una circunferencia, haciendo que se configure una distribución triaxonométrica, es decir, de tres ejes, a partir de los cuales se puede representar un punto en el plano XY correspondiente a la distribución de peso sobre la base de apoyo o mejor, sobre la lámina superior (42). De este modo, el peso aplicado a una lámina (42), que corresponde básicamente a una placa de metal, es transferido a las galgas (43) por medio de 3 puntos de apoyo.

Dado que cada sensor de deformación o galga (43) permite esencialmente convertir la fuerza ejercida en un espacio determinado por medio de una composición de resistencias o puente Wheatstone que en su momento entrega una señales de voltaje análoga, de forma preferida, cada sensor de deformación o galga (43) cuenta además con un convertidor análogo digital que permite leer el comportamiento de las señales mesurables que entrega cada celda de carga, y así poder llevar señales digitales limpias claras que están dentro de un rango de lectura de dispositivos o aparatos de procesamiento, como serán definidos más adelante con relación al sistema que incluye la plataforma de la presente invención.

(página 14 línea 14 a pagina 15 línea 2, del capítulo descriptivo tal y como se presentó el 19 de mayo de 2022)

De acuerdo con lo anterior el problema técnico que se pretende resolver sería el siguiente *¿Cómo modificar el dispositivo de medición conocido en D1 con el fin de obtener una medición más confiable?*

De acuerdo con las enseñanzas de D1 y D2 ninguna de estas anterioridades revela el incluir celdas de carga o galgas extensiométricas (43) que se encuentran dispuestas entre las láminas (41, 42), y donde dichos sensores de deformación o galgas (43) se ubican en una disposición de 120° entre cada uno de ellos, en distribución triaxonométrica. Es entonces claro que la presente invención cumple con el requisito de nivel inventivo que se requiere para una patente de invención.

Adicionalmente el solicitante quisiera mencionar las siguientes diferencias entre la presente invención y los documentos citados como el estado del arte más cercano.

En la presente invención (NC20220006666) se obtiene la distribución de peso en cada pie de forma independiente indicando el porcentaje que se observa en la parte delantera y trasera del pie y del sistema compuesto por ambos pies, además

se entrega información del vector de fuerza de reacción, mientras que D1 no se obtiene el peso de cada pie de forma independiente. Adicionalmente, aunque el sistema descrito en D2 detecta anomalías en el equilibrio el sistema descrito en la presente invención (NC20220006666) muestra las variaciones del equilibrio estático en cada extremidad, esto es contrario a lo que se enseña en D2 ya que dicho dispositivo (el revelado en D2) utiliza un sistema que genera inclinaciones, lo que difiere en gran medida el sistema propuesto en la presente invención.

Adicionalmente en D1 se menciona que el pie se apoya en 2 placas, mientras que el sistema propuesto en la presente invención (NC20220006666) el pie va apoyando de forma total en una sola placa metálica. Así mismo en D1 las dos placas descritas anteriormente donde se apoya el talón y el antepié de forma independiente dicha placa corresponde a un marco. Por el contrario, en la presente invención la superficie de apoyo corresponde a una placa para cada pie, y la placa inferior es una lámina completa.

Por otro lado, D2 utiliza un mecanismo de movimiento traslacional que sirve para rotar la superficie de soporte, mientras que en el sistema propuesto los movimientos traslacionales se realizan para desplazar y separar un pie de otro garantizando cumplir con una distancia de referencia anatómica (distancia acromial). Adicionalmente, D2 describe el uso y necesidad de incluir un motor eléctrico para girar el tornillo de avance que mueve el sistema que genera la rotación de la plataforma de apoyo. En la presente invención el motor mueve un tornillo sin fin acoplado a la superficie de apoyo móvil (esta no rota)

Por todo lo dicho, solicitamos que la Superintendencia de Industria y Comercio admita las modificaciones y argumentos que se han facilitado, las cuales no amplían materia y subsanan las objeciones realizadas por el examinador referentes al nivel inventivo. Asimismo, solicitamos que continúe el trámite con normalidad y se proceda con la concesión del Derecho sobre la Patente de la referencia.

Para efectos de notificaciones, recibiré estas vía internet al correo electrónico claudia.caro@ponsip.com, en la secretaría de esa Dirección y/o en la de la Delegatura de Propiedad Intelectual o en mi oficina de abogados de la Calle 94 A No 11A-32 Oficina 306 de la ciudad de Bogotá.

Agradezco su atención.



CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ

CC No 40.017.374 de Tunja

T.P. No 36.448 del C.S de la J.

Adjunto lo anunciado.

REIVINDICACIONES

1. Una plataforma estabilométrica de evaluación de la distribución del peso de las extremidades inferiores de forma independiente y el centro de masa de cada pie y el centro de gravedad de un individuo, dicha plataforma
5 caracterizada porque comprende:

- una estructura externa (1) que cuenta con una base que descansa sobre el suelo y dos paredes laterales;

- unos rieles o ejes sin fin (2) dispuestos al interior de la estructura externa (1) y que conectan las paredes laterales de ésta, donde dichos rieles o ejes sin fin (2) se unen a las paredes laterales en unos puntos de fijación por encima de la base;

10

- un motor (3) ubicado en uno de los lados de la estructura externa (1) sobre la superficie externa de una de las paredes laterales, en donde dicho motor (3) se conecta y mueve los rieles o ejes sin fin (2);

15

- dos superficies de apoyo compuestas por dos láminas metálicas que corresponden a una lámina inferior (41) y una lámina superior (42), en donde la lámina inferior (41) se une al riel o eje sin fin (2) y la lámina superior (42) corresponde a la superficie que recibe el pie del usuario, en donde en medio de dichas láminas (41, 42) se disponen unas celdas de carga o galgas extensiométricas (43) que se ubican en una distribución uniforme; y

20

- donde dichas celdas de carga o galgas extensiométricas (43) se encuentran dispuestos entre las láminas (41, 42), y dichos sensores de deformación o galgas (43) se ubican en una disposición de 120° entre cada uno de ellos, en distribución triaxonométrica.

25

2. La plataforma estabilométrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende un sensor laser (5) ubicado sobre la base de la estructura externa (1) y apuntando hacia la lámina inferior (41) de la superficie de apoyo.

30

3. La plataforma estabilométrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque cada sensor de deformación o galga (43) comprende además un convertidor análogo digital.

5

4. La plataforma estabilométrica de acuerdo con la reivindicación 1 o 3, caracterizada porque cada sensor de deformación o galga (43) tiene un soporte de peso máximo de 35 kg.

- 10 5. Un sistema para la medición de distribución de pesos, centro de gravedad y centro de masa, caracterizado porque comprende:

- una plataforma estabilométrica como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4;
- un módulo de procesamiento que consta de una unidad central de procesamiento, conectada a los sensores de deformación o galgas (43) y el sensor laser (5), y al motor (3); y
- un dispositivo remoto de interfaz conectado al módulo de procesamiento.

15

6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la unidad de procesamiento central es un microcontrolador.

20

7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque además comprende un módulo multiplexor con entradas i2c de lectura de sensores que se conecta a los sensores de deformación o galgas (43) y al sensor de distancia (5).

25

8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el módulo multiplexor es de 8 canales.

30

9. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el dispositivo remoto de interfaz es un computador personal, un servidor, una tableta, un dispositivo móvil, una pantalla táctil o similares.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2024/0005560
Recibo: 24-32863
Fecha: 29/04/2024

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ
CC: 40.017.374
Pago PSE No: 959907
CUS: 604892055

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente de Invención Nacional NC2022/0006666

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 214,000	\$ 214,000
TOTAL					\$ 214,000