



UNIVERSIDAD DE CALDAS

Manizales, mayo 26 de 2023

Señores

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Expediente: NC2020/0004133

Título: PLATAFORMA ELECTRÓNICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL DE ADULTOS MAYORES

Referencia: Respuesta a Oficio No. 3188 de 28 de febrero de 2023

FABIO HERNANDO ARIAS OROZCO, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando en calidad de representante legal de la UNIVERSIDAD DE CALDAS, en calidad de Rector, nombrado mediante Resolución No. 34 del 17 de noviembre de 2022 y posesionado según Acta del 16 de diciembre de 2022 emanadas del Consejo Superior Universitario, facultado para responder a este requerimiento en nombre de la Universidad de Caldas por las disposiciones contenidas en el Capítulo III, Título II del Acuerdo No. 047 del 22 de diciembre de 2017 por el cual se expidió el Estatuto General de la Universidad, me permito dar respuesta al Oficio No. 3188 de 28 de febrero de 2023 emitido por la Dirección de Nuevas Creaciones en los siguientes términos:

1. CONVERSIÓN A MODELO DE UTILIDAD

Es voluntad del solicitante convertir la solicitud de patente de invención en patente de modelo de utilidad, por lo que adjunto el soporte de la solicitud de conversión y solicito se otorgue el privilegio pretendido.

Al respecto, me permito señalar que en el presente caso es aplicable la conversión, toda vez que el presente desarrollo se trata de una nueva configuración o disposición de elementos que permite medir con mayor precisión de la capacidad y alcance funcional de adultos mayores con SPPB.

2. MODIFICACIONES A LA SOLICITUD DE PATENTE



ucaldas@ucaldas.edu.co



www.ucaldas.edu.co



PBX (57) (6) 878 15 00



Calle 65 # 26 - 10 | Manizales - Colombia



Se mantiene el capítulo reivindicatorio modificado presentado el 26 de diciembre de 2022, en el que se realizaron las modificaciones para que la tecnología se estudiara como modelo de utilidad, en lugar de patente de invención.

Vale la pena destacar que la Superintendencia de Industria y Comercio aceptó dicho capítulo reivindicatorio para estudio, conforme a lo manifestado en su Oficio No. 3188 de 28 de febrero de 2023.

3. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

La SIC reconoce la novedad de la presente solicitud de patente, de manera que, al tratarse de un modelo de utilidad, cumple con los requisitos para su registro, por lo que amablemente solicito se otorgue patente de modelo de utilidad a la solicitud bajo estudio.

Ahora bien, la SIC refiere que la solicitud carece de nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2. Sin embargo, en gracia de discusión sabiendo que no es necesario cumplir con el requisito de nivel inventivo, se demuestra que la solicitud sí cumple con todos los requisitos de patentabilidad por las siguientes razones:

La reivindicación 1 modificada consiste en:

“Una plataforma electrónica (1) para la evaluación de la capacidad funcional de adultos mayores mediante el SPPB y el alcance funcional caracterizado porque la plataforma incluye:

a. Una zona de detección plantar que consta de:

i. Un módulo sensible, que se configura con puntos sensibles (entre 2800 y 9600), construido con elementos de conducción (20) dispuestos sobre un sustrato (10) – sustrato seleccionado entre fibra de vidrio, polímero o baquelita— sobre el que se coloca un material polimérico autoadhesivo (30) y sobre el que se coloca un material polimérico (poliolefina) que incorpore negro de carbón (40) para hacerlo conductivo y, por último, una capa de poliuretano termoplástico (50), en donde cada punto sensible consiste en dos elementos conductores separados por un espacio de entre 0,18 mm y 0,80 mm, donde cada elemento conductor contiene un conjunto de trazas intercaladas –aisladas eléctricamente una de la otra— y donde la medición se realiza a través de un tercer elemento –compuesto de material resistivo— que une los dos primeros elementos conductores al ser accionado.

ii. Una tarjeta electrónica de adquisición de datos que toma la información de los puntos sensibles (60)

b. Entre una y cuatro cámaras (80) que captan información visual de la plataforma

c. Una unidad de procesamiento (70) de información que recoge datos del módulo sensible y las cámaras.”



Reivindicación 1	D1	D2
Una plataforma electrónica (1) para la evaluación de la capacidad funcional de adultos mayores mediante el SPPB y el alcance funcional caracterizado porque la plataforma incluye:	Sistema para medir el movimiento postural y de los ojos que comprende:	<u>No menciona</u>
a. Una zona de detección plantar que consta de:	Un conjunto de medición de fuerza (balanza) en forma de dos placas	<u>No menciona</u>
i. Un módulo sensible,	<u>No menciona</u>	Un sensor capacitivo que incluye:
que se configura con puntos sensibles (entre 2800 y 9600),	<u>No menciona</u>	<u>No menciona</u>
construido con elementos de conducción (20) dispuestos	<u>No menciona</u>	Menciona la presencia de electrodos, en una matriz de 16 x 16 sensores
sobre un sustrato (10) — sustrato seleccionado entre fibra de vidrio, polímero o baquelita—	<u>No menciona</u>	<u>No menciona</u>
sobre el que se coloca un material polimérico autoadhesivo (30)	<u>No menciona</u>	
y sobre el que se coloca un material polimérico (poliolefina)	<u>No menciona</u>	
que incorpore negro de carbón (40) para hacerlo conductivo y,	<u>No menciona</u>	
una capa de poliuretano termoplástico (50),	<u>No menciona</u>	
en donde cada punto sensible consiste en	<u>No menciona</u>	<u>No menciona</u>

Reivindicación 1	D1	D2
dos elementos conductores separados por un espacio de entre 0,18 mm y 0,80 mm,		
donde cada elemento conductor contiene un conjunto de trazas intercaladas –aisladas eléctricamente una de la otra— y	<u>No menciona</u>	<u>No menciona</u>
donde la medición se realiza a través de un tercer elemento – compuesto de material resistivo— que une los dos primeros elementos conductores al ser accionado	<u>No menciona</u>	<u>No menciona</u>
ii. Una tarjeta electrónica de adquisición de datos que toma la información de los puntos sensibles (60)	dispositivo de adquisición y procesamiento de datos que comprende un microprocesador, memoria RAM para almacenar datos durante su procesamiento	<u>No menciona</u>
b. Entre una y cuatro cámaras (80) que captan información visual de la plataforma	Cámaras para el seguimiento de los ojos del usuario	<u>No menciona</u>
c. Una unidad de procesamiento (70) de información que recoge datos del módulo sensible y las cámaras	Microprocesador para procesar datos	<u>No menciona</u>
d. Una pulsera (2) que transmite información desde la muñeca del usuario hacia la unidad de procesamiento.	dispositivo de detección de la posición de las extremidades	<u>No menciona</u>

Según la SIC, el documento del estado de la técnica cercano a la invención corresponde al documento D1 porque divulga un método para medir la dirección de la mirada y el balanceo



postural de un sujeto, el cual incluye un dispositivo de seguimiento del movimiento ocular, un dispositivo de detección de la posición de la cabeza, un dispositivo de detección del balanceo postural y un dispositivo de procesamiento de datos acoplado operativamente a dichos dispositivos.

Según la SIC, la diferencia entre la tecnología y el sistema divulgado en D1 consiste en que *“la solicitud indica específicamente que la zona de detección plantar incluye un módulo sensible, que se configura con puntos sensibles, construido con elementos de conducción dispuestos sobre un sustrato - sustrato seleccionado entre fibra de vidrio, polímero o baquelita - sobre el que se coloca un material polimérico autoadhesivo y sobre el que se coloca un material polimérico (poliolefina) que incorpore negro de carbón para hacerlo conductivo y, por último, una capa de poliuretano termoplástico”*.

En efecto, el sistema de D1 nada dice sobre una zona de detección plantar, ni su conformación como en la presente invención. Adicionalmente, D1 requiere mayor cantidad de equipos para su funcionamiento (por ejemplo, unidad de medida inercial (IMU), dispositivo de seguimiento de los ojos, diodo emisor de luz (LED), plataforma de fuerza, teclado, mouse, dispositivo de visualización del sujeto, dispositivo de visualización del operador, atril de soporte, entre otros), así como la presencia de un médico u operarios para su operabilidad dada la complejidad del sistema, mientras que la presente invención se conecta a una aplicación en la cual se puede apreciar el resultado de la evaluación.

De manera que las anteriores diferencias tienen como efecto la obtención de la huella plantar durante el tiempo de medición, esto es, las diferentes posiciones plantares durante la ejecución de las pruebas, lo que permite identificar los puntos de los pies en los que se ejerce mayor presión y/o si el usuario da o no pasos durante las diferentes pruebas que se pueden aplicar, para lo cual es condición que se mantenga la posición plantar durante la ejecución de las pruebas, lo que posibilita evaluar de manera precisa la capacidad funcional de adultos mayores con la batería corta de ejecución física (SPPB) y el alcance funcional.

Por lo tanto, el problema que soluciona la presente solicitud consiste en la necesidad de suministrar un dispositivo que permita la evaluación precisa de la capacidad y alcance funcional de adultos mayores con SPPB.

Ahora bien, contrario a lo afirmado por la SIC, el documento D2 no da solución al problema técnico planteado, toda vez que D2 nada dice de la importancia de la concentración o cantidad de electrodos como ocurre en el presente desarrollo (entre 2800 y 9600), la cual es indispensable en la presente invención para suministrar una posición plantar con mayor definición y, en últimas, para evaluar de manera integral la capacidad y alcance funcional con SPPB.

Adicionalmente, la configuración de los puntos sensibles mide variación de resistencia eléctrica, entonces, el dispositivo captura por cada sensor el voltaje y esta información es procesada por la unidad de procesamiento, dando como resultado información sobre la presión plantar para



determinar la validez de las pruebas y, en últimas, una evaluación sobre la capacidad y alcance funcional de adultos mayores, lo cual ni siquiera es sugerido por la anterioridad D2.

Asimismo, la separación entre los elementos conductores de cada punto sensible facilita el proceso de fabricación al tener un solo sustrato y por ende el costo final del dispositivo para el sensado plantar. Adicionalmente, la separación entre sensores permite tener una mayor cantidad de estos, lo cual a su vez representa una mayor cantidad de puntos de medida y, en consecuencia, mejor precisión de la presión plantar. Estas diferencias permiten una mayor ventaja respecto a lo publicado por D2, el cual, por ejemplo, nada dice de la necesidad de la disposición de los puntos sensibles como aquí se reclama.

Al respecto, es pertinente llamar la atención en la interpretación errada que hace la SIC del desarrollo, pues la disposición de los electrodos no es idéntica a la divulgada en D2. En primer lugar, se aclara que en la tecnología bajo estudio los puntos sensibles están dispuestos sobre un único sustrato (sobre el que se coloca un material polimérico autoadhesivo (30) y sobre el que se coloca un material polimérico (poliolefina) que incorpora negro de carbón (40) para hacerlo conductor), de manera que las dos partes conductoras están apoyadas sobre el material conductor (al mismo nivel, sin material alguno que los separe), contrario a lo que pasa en D2, en donde los electrodos (41a, 41b) están separados por una capa intermedia dieléctrica (40). Para evidenciar tal diferencia se compara la Figura 4 de D2, con una ilustración de lo que ocurre en la presente invención, la cual, si bien no hace parte de las Figuras, ilustra claramente la materia reclamada en las reivindicaciones:

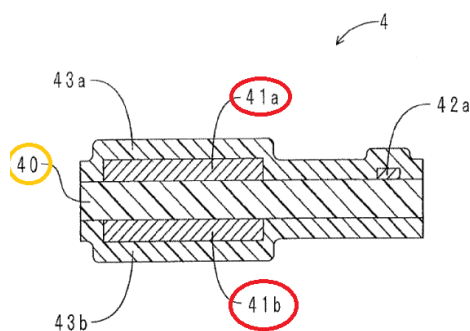


Figura 4 de D2

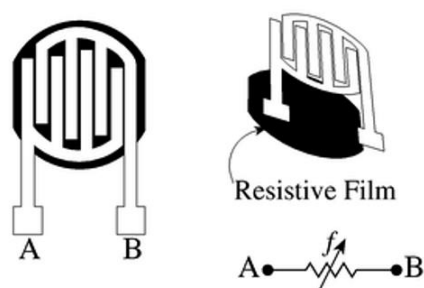


Ilustración de la tecnología

Por lo tanto, la persona del oficio normalmente versada en la materia, ante la necesidad de suministrar un dispositivo que permita la evaluación precisa de la capacidad y alcance funcional de adultos mayores con SPPB, no hubiese encontrado suficiente motivación en el documento D2 para llegar al objeto de la presente invención, toda vez que dicha anterioridad ni siquiera tiene como objeto mejorar la evaluación de la capacidad y alcance funcional de adultos mayores, como tampoco plantea la solución a las necesidades particulares que esta invención sí satisface.

Adicionalmente, D2 orienta hacia un desarrollo totalmente diferente, que implica la disposición de más capas, una de ellas separando los elementos conductores, alejando a la persona del oficio normalmente versada en la materia del desarrollo del que se pretende protección.



De acuerdo con lo anterior, la presente solicitud no se deriva de manera obvia de la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2, por lo que cumple con el requisito de nivel inventivo.

4. PETICIÓN

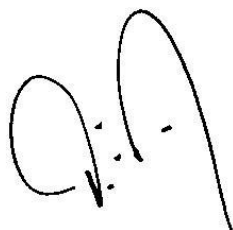
Con base en los argumentos expuestos, amablemente solicito:

- Que se acepte la conversión de la solicitud de patente de invención a modelo de utilidad.
- Que se confiera el derecho de patente de modelo de utilidad a la solicitud reivindicada.

5. ANEXOS

- Soporte del cambio de modalidad de patente de invención a modelo de utilidad.

Atentamente,



FABIO HERNANDO ARIAS OROZCO

C.C. 16.111.454 de Samaná
Rector y Representante Legal
Universidad de Caldas

