

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9799 de 9 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0013977

Señores  
**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**TÍTULO DE LA SOLICITUD:** “DISPOSITIVO AUTOMATIZADO PARA LA MEDICIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR ISOMÉTRICA”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

**1. Objeto de la invención**

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar un dispositivo el cual pueda ser usado en centros de alto rendimiento, universidades y centros de rehabilitación, con fines de establecer el rendimiento neuromuscular mediante la determinación del pico de la fuerza y el cálculo de la tasa de desarrollo de la fuerza, asegurando una evaluación consistente y confiable del estado muscular.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un dispositivo automatizado para la medición de la fuerza muscular isométrica caracterizado porque comprende una estación de medición (0) la cual aloja células de carga de tracción (28, 29, 30) que en su interior tienen galgas extensiométricas que conectan a un transductor (40) que a la vez está conectado hacia una tarjeta de adquisición de datos (41) donde dicha tarjeta esta comunicada con un ordenador de procesamiento de datos (42).

**2. Reivindicaciones estudiadas**

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 3 de noviembre de 2021.

**3. De la solicitud de patente**

**3.1. Reivindicaciones**

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

*"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)”*

Esta oficina informa que, las reivindicaciones 1 y 6, presentan inconsistencias con los dibujos, dado que mencionan una célula de carga 30, pero dicho número no se encuentra enseñado en el pliego de figuras. Se recomienda realizar las correcciones pertinentes.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

Oficio N° 9799 de 9 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0013977

### 3.2. Dibujos

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, hay inconsistencia entre los números de referencia de las características técnicas, indicados en los dibujos y aquellos señalados en la descripción.

El capítulo reivindicatorio y descriptivo mencionan una célula de carga 30, pero dicho número no se encuentra enseñado en el pliego de figuras. Se sugiere ajustar la correspondencia de los elementos del dibujo con los números de referencia, si es el caso reenumerarlos para evitar repeticiones y ajustarlos en la descripción y reivindicaciones.

### 4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 3 de noviembre de 2021, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

| Ítem | Documento | Título                                      | Fecha de publicación    |
|------|-----------|---------------------------------------------|-------------------------|
| D1   | US4889108 | “Exercise and diagnostic system and method” | 26 de diciembre de 1989 |

D1<sup>1</sup> divulga un sistema de diagnóstico y ejercicio muscular que incluye un brazo de palanca, una disposición de montaje para montar el brazo de palanca para que gire sobre un eje fijo, y una disposición de conexión para conectar una parte seleccionada del cuerpo humano al brazo de palanca para que gire sobre un eje anatómico seleccionado. eje de rotación. La disposición de conexión proporciona un montaje tangencial y deslizante fijo para permitir el libre movimiento radial del punto de unión del paciente con respecto al eje de rotación del brazo de palanca (Resumen).

### 5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

#### 5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0013977 del 3 de noviembre de 2021) refiere a: *“Dispositivo automatizado para la medición de la fuerza muscular isométrica (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                                                                                | D1                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dispositivo automatizado para la medición de la fuerza muscular isométrica caracterizado porque comprende | Un sistema y método de ejercicio y diagnóstico mejorados (Fig. 1; Col. 4, Líneas. 43 a 45). |

<sup>1</sup>[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4889108A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19891226&DB=&loc ale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4889108A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19891226&DB=&loc ale=en_EP)

Oficio N° 9799 de 9 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0013977

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Una estación de medición (0) la cual aloja células de carga de tracción (28, 29, 30). | Una estación isocinética general diseñada para una utilidad máxima en el posicionamiento de un paciente (Fig. 1; Col. 12, Líneas. 25 y 26) y el circuito de computadora de torque 112 comprende una etapa amplificadora diferencial 210 que recibe las entradas de torque individuales de los sistemas transductores de presión 110 y 111 (Fig. 1; Col. 19, Líneas. 19 a 23) |
| En su interior tienen galgas extensiométricas que conectan a un transductor (40).     | No menciona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Está conectado hacia una tarjeta de adquisición de datos (41).                        | No menciona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dicha tarjeta esta comunicada con un ordenador de procesamiento de datos (42).        | La señal de salida del sistema de medición de ángulos también se acopla a la computadora de control de velocidad 90 (Figs. 2 y4; Col. 14, Líneas. 63 a 65)                                                                                                                                                                                                                   |

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga una estación isocinética general diseñada para una utilidad máxima en el posicionamiento de un paciente (Fig. 1; Col. 12, Líneas. 25 y 26).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y la estación isocinética general diseñada para una utilidad máxima en el posicionamiento de un paciente divulgado en D1, consiste en la implementación de galgas extensiométricas dentro de los transductores de tracción y que van conectadas tarjetas de adquisición de datos.

No hay evidencia de que el incluir específicamente galgas extensiométricas dentro de los transductores de tracción y que van conectadas tarjetas de adquisición de datos proporcione un medio de toma de datos sobre los ejercicios realizados por un paciente con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que proporcionar un medio de recolección de datos ya había sido previsto en dicho documento (Figs. 2 y4; Col. 26, Líneas. 25 y 28)

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la estación isocinética general diseñada para una utilidad máxima en el posicionamiento de un paciente conocido en D1 con el fin de proporcionar medio de toma de datos sobre los ejercicios realizados por un paciente para proporcionar otro método de recolección de datos alternativo?

Sin embargo, el incluir galgas extensiométricas dentro de los transductores de tracción y que van conectadas tarjetas de adquisición de datos para proporcionar un medio de toma de datos sobre los ejercicios realizados por un paciente, ya está divulgado en como conocimiento del técnico medio, ya que este tipo de transductores y galgas extensiométricas son frecuentemente usadas en el mercado para la medición eléctrica de magnitudes mecánicas<sup>2</sup>

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el conocimiento del técnico medio en el que divulga el uso de galgas extensiométricas en la estación isocinética general diseñada para una utilidad máxima en el posicionamiento de un paciente de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 2 y 3: La estación isocinética 10 incluye un sistema de resistencia de ejercicio pasivo 11, una disposición de montaje 12 y una camilla para pacientes 13. El sistema de resistencia pasiva 11 incluye un conjunto de brazo de palanca 14, un manguito

<sup>2</sup> <https://es.omega.com/prodinfo/galgas-extensiometricas.html>

Oficio N° 9799 de 9 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0013977

de fijación del paciente 15, una carcasa 16 que contiene el componente de resistencia pasiva del sistema junto con controles electrónicos (Fig. 1; Col. 12, Líneas. 31 a 35).

- Reivindicación 7: un conjunto de brazo de palanca 14 que tiene un manguito de sujeción del paciente 15 que está montado en el conjunto de brazo de palanca de tal manera que el punto de sujeción del paciente puede moverse radialmente durante un movimiento de ejercicio (Fig. 1; Col. 13, Líneas. 10 a 13).

- Reivindicación 8: El circuito de computadora de torque 112 comprende una etapa amplificadora diferencial 210 que recibe las entradas de torque individuales de los sistemas transductores de presión 110 y 111 (Fig. 1; Col. 19, Líneas. 19 a 23).

- Reivindicación 9: Se proporciona un interruptor de alimentación 80 para controlar la aplicación de energía eléctrica a la unidad de control (Fig. 1; Col. 18, Líneas. 16 y 17).

Las reivindicaciones dependientes 2, 3 y 7 a 9 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

## 6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

| Ítem | Documento | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|-----------|----------------------------|----------------------|
| D1   | US4889108 | 1, 2, 3 y 7 a 9            | Nivel inventivo      |

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco  
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 9799 de 9 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0013977

INFORME DE BÚSQUEDA  
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|--|
| Solicitud No.                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       | Examen de patentabilidad                                                                                                                             |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| NC2021/0013977                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       | 1°                                                                                                                                                   | X                                      | 2°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      | 3°                                     |                                               | Revoca |  |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(DD/MM/AÑO)                                                                                                                                                                                 |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        | Prioridad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      | Presentación                           |                                               |        |  |
| 03/11/2021                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      | X                                      |                                               |        |  |
| Solicitante                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| UNIVERSIDAD DE PAMPLONA                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:                                                                                                                                                                                        |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| Art. 14                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                                     | Art. 15                                                                                                                                              | -                                      | Art. 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                    | Art. 25 (Falta de unidad de invención) |                                               | -      |  |
| CRITERIOS DE BÚSQUEDA                                                                                                                                                                                                                      |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| Reivindicaciones objeto de búsqueda                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        | 1 a 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                        |                                               |        |  |
| Palabras clave utilizadas                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        | Isokinetic, strength, training, rehabilitation, sensors, sistem, computerized                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                        |                                               |        |  |
| Clasificaciones utilizadas para la búsqueda                                                                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        | CIP:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A61B 5/00, A61B 5/11 |                                        |                                               |        |  |
| DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES<br>(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)                                                                                                                        |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas                                                                                                                                                                                          | N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP <sup>(1)</sup> | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)                                                                                                      | Reivindicaciones /Secuencias afectadas | Citas relevantes del estado de la técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                        | Categoría del documento citado <sup>(2)</sup> |        |  |
| SIPI                                                                                                                                                                                                                                       | NC2017/0008914                                                        | 19/09/2017                                                                                                                                           | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | NC2018/0007555                                                        | 18/09/2018                                                                                                                                           | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                        | A                                             |        |  |
| Patbase                                                                                                                                                                                                                                    | US2019054342                                                          | 21/02/2019                                                                                                                                           | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | US2018207466                                                          | 26/07/2018                                                                                                                                           | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                        | A                                             |        |  |
| Epoquenet                                                                                                                                                                                                                                  | US2020324158                                                          | 15/10/2020                                                                                                                                           | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | US4889108                                                             | 26/12/1989                                                                                                                                           | 1, 2, 3 y 7 a 9                        | Fig. 1; Col. 19, Líneas. 19 a 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                        | Y                                             |        |  |
| Espacenet                                                                                                                                                                                                                                  | WO21068999                                                            | 15/04/2021                                                                                                                                           | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | WO21032848                                                            | 25/02/2021                                                                                                                                           | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                        | A                                             |        |  |
| Google patents                                                                                                                                                                                                                             | KR101749562                                                           | 08/03/2017                                                                                                                                           | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                        | A                                             |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            | KR20130024128                                                         | 08/03/2013                                                                                                                                           | -                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                        | A                                             |        |  |
| <sup>(1)</sup> Cita completa literatura no patente (LNP)                                                                                                                                                                                   |                                                                       | <a href="https://es.omega.com/prodinfo/galgas-extensiometricas.html">https://es.omega.com/prodinfo/galgas-extensiometricas.html</a> (14/11/2013) (Y) |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen (Número), pp-pp.                                                                                                                                               |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| O                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.                                                                                                                                          |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| <sup>(2)</sup> Categorías de documentos citados                                                                                                                                                                                            |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| “A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.                                                                                                                                    |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        | “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. |                      |                                        |                                               |        |  |
| “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.                                                                                                                 |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                                        |                                               |        |  |
| “L” Documento citado para llamar la atención sobre, por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        | “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.                                                                                                                                                                          |                      |                                        |                                               |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       |                                                                                                                                                      |                                        | “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el                                                                                                                                                                                                                              |                      |                                        |                                               |        |  |



Oficio N° 9799 de 9 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0013977

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O, X, O, Y o bien O, A.</p> <p>“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> | <p>documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> |
| <p>Fecha del reporte de búsqueda: (05/19/2023)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |

Anexo 1

