

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2020/0013803

Solicitud de Patente de Invención Titulada: “SISTEMA DE EJERCITACIÓN ASISTIDA PARA PERSONAS CON LIMITACIÓN DE MOVILIDAD EN MIEMBROS INFERIORES Y SUPERIORES”

Solicitante: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

Nuestra Ref.: P2020/000217

RESPUESTA AL OFICIO No. 16330,
NOTIFICADO EL 10 DE OCTUBRE DE 2023
(SEGUNDO EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. a En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado** que reemplaza el Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de radicar la solicitud.

Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto presenta las siguientes modificaciones:

- se incluyó la expresión *“donde un usuario sujeta el elemento de sujeción (11), y posteriormente, el dispositivo de tracción de cable (6) hace una fuerza al primer cable (10) contraria a la fuerza ejercida por el usuario al elemento de sujeción (11)”*. Dicha modificación se realizó con el objetivo de mejorar la claridad. Dicha modificación encuentra soporte en el Capítulo Descriptivo, página 6, líneas 22 a 31; página 9, líneas 30 a 34; y página 17, líneas 6 a 11;
- se incluyó la expresión *“inferiores y superiores”* en el preámbulo de la Reivindicación 15 para mejorar la claridad de la materia reivindicada. Dicha

modificación encuentra soporte en el Capítulo Descriptivo, página 1, líneas 7 a 9; página 3, líneas 29 a 30; página 6, líneas 6 a 7; página 12, líneas 15 a 17; página 13, líneas 36 a 38; página 14, líneas 1, 12 a 16, 24 a 27; página 15, líneas 8 a 14; FIG. 1, 2A, 2B, 3A, 3B, 4, 5A, 5B y 6.

2. a- El Despacho considera que la Reivindicación 15 carece de novedad a la luz del documento US2019183715 (D2). El Despacho menciona que D2 divulga un aparato y sistema robótico de rehabilitación de extremidades para una extremidad inferior en un ser humano. El aparato consta de un marco móvil, un mecanismo dinámico de descarga de peso y un dispositivo de exoesqueleto de las extremidades inferiores. La estructura de bastidor móvil se construye utilizando miembros de soporte estructural verticales primero y segundo conectados por una barra/viga transversal horizontal a la que se une un conjunto de brazo articulado. Durante los ejercicios de rehabilitación, el usuario está asegurado con un arnés y un dispositivo exoesqueleto en las extremidades inferiores para movimientos seguros. Un algoritmo inteligente, integrado en un procesador dedicado, acciona varios motores para ejecutar los ejercicios prescritos, mientras que los sensores proporcionan retroalimentación dinámica para tomar medidas correctivas para controlar la rutina de ejercicios (Resumen).

En consecuencia, el Despacho considera que las características esenciales del método de la Reivindicación 15 son anticipadas en D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

b- i) En primer lugar, me permito señalar que el alcance de la Reivindicación 15 está dirigido a un método de ejercitación asistida para personas con limitación de movilidad en las extremidades inferiores y superiores, que comprende las siguientes etapas:

- a) obtener unos datos de posición y de fuerza de un elemento de sujeción (11) mediante un sensor de posición y un sensor de fuerza, dicho elemento de sujeción (11) se encuentra conectado a un acople (9);
- b) enviar los datos de posición y los datos de fuerza obtenidos en la etapa a) a una unidad de control (13) conectada a un dispositivo de tracción de cable (6), donde dicho dispositivo de tracción de cable (6) se conecta al acople (9) mediante un primer cable (10);
- c) generar una señal de regulación de posición y velocidad a partir de un algoritmo de verificación automático que tiene en cuenta los datos de posición y de fuerza obtenidos en la etapa a) y una condición de posición para generar la señal de regulación;

- d) enviar la señal de regulación al dispositivo de tracción de cable (6), donde el dispositivo de tracción de cable (6) está configurado para desplazar el primer cable (10); y

modificar la posición y velocidad que regula el dispositivo de tracción de cable (6) para desplazar el primer cable (10) a partir de la señal de regulación.

ii) Por su parte, D2 divulga que las barras laterales del aparato robótico de rehabilitación para los brazos sirven para que el paciente se sienta seguro, pero no son necesarias para la locomoción. El paciente comienza a caminar lentamente sobre el suelo y el aparato robótico de rehabilitación de las extremidades inferiores lo sigue. La locomoción en el suelo es asistida por dos juegos de ruedas, uno para la dirección y el otro para impulsar el bastidor móvil. Además, el DBWS incluye múltiples sensores, como el potenciómetro giratorio, para detectar la intención del paciente de moverse o detenerse.

Las barras laterales para los brazos sirven para que el paciente se sienta seguro, pero no son necesarias para soportar peso. Las barras de los brazos laterales están provistas de sensores que ayudan a proporcionar entradas de giro al DBWS. El paciente no se caerá durante la caminata (a pesar de no haber apoyo humano) gracias al arnés. En caso de que pierda el equilibrio, el paciente será “atrapado” por el arnés con un mínimo tirón. Cuando un paciente no logra controlar el movimiento voluntario, una unidad de control inteligente con múltiples sensores detecta los movimientos inusuales y proporciona una señal al módulo de control. El módulo de control procesa las señales mediante un algoritmo patentado y transfiere instantáneamente el sistema al modo transparente apropiado o al modo a prueba de fallas para evitar cualquier daño al paciente o al aparato de marco móvil. Al ser un dispositivo de Internet de las cosas (IOT), los parámetros de locomoción del paciente se capturan y almacenan automáticamente. El aparato robótico de rehabilitación de miembros inferiores es portátil dentro del hospital y puede trasladarse fácilmente a otra habitación utilizando el brazo ajustable (Pág. 6, Párr. 0092).

iii) Ahora bien, en cuanto a las diferencias entre el arte previo citado por el Despacho y la Reivindicación 15 de la presente invención, me permito argumentar lo siguiente:

- D2 no divulga un método de ejercitación asistida para personas con limitación de movilidad en **las extremidades inferiores y superiores**. Por el contrario, D2 divulga un aparato y sistema robótico de rehabilitación de extremidades **únicamente para una extremidad inferior** en un ser humano; y

- D2 no divulga una etapa para obtener **unos datos de posición y de fuerza de un elemento de sujeción (11) mediante un sensor de posición y un sensor de fuerza,** donde dicho elemento de sujeción (11) se encuentra conectado a un acople (9). Por el contrario, D2 divulga un potenciómetro giratorio, para detectar la intención del paciente de moverse o detenerse, sin embargo, D2 no hace mención de **unos datos de posición y de fuerza; y**
- D2 tampoco divulga una etapa de **enviar los datos de posición y los datos de fuerza obtenidos en la etapa a) a una unidad de control (13)** conectada a un dispositivo de tracción de cable (6).

En este punto me permito resaltar que D2 se refiere específicamente en un aparato y sistema robótico de rehabilitación diseñado para extremidades inferiores en seres humanos. La descripción detallada del marco móvil, el mecanismo dinámico de descarga de peso y el dispositivo de exoesqueleto de D2 se concentra en la rehabilitación de una extremidad inferior. Este enfoque hacia las extremidades inferiores de la divulgación de D2 evidencia la falta de la ejercitación asistida que incluya tanto las extremidades inferiores como las superiores.

En segundo lugar, D2 no divulga un método de ejercitación asistida. Esto implica que, aunque D2 presenta un sistema robótico para la rehabilitación de extremidades inferiores, no proporciona los elementos necesarios para caracterizar completamente un método que incluya la ejercitación asistida en ambas extremidades, tanto superiores como inferiores. Al respecto, el método de la Reivindicación 15 de la presente invención se refiere a un método que se refiere además a unos elementos que permite a personas con limitación de movilidad en las extremidades inferiores y superiores realizar ejercitación asistida, como se observa en las siguientes tablas que incluye algunos ejemplos de figuras ilustrativa no limitativas:

TABLA 1

FIG. 4 DEL PRESENTE INVENTO	D2
En la FIG 4, se muestra un ejemplo ilustrativo no limitativo en donde resaltado en color naranja, rojo y morado, el presente invento proporciona sensores de posición y	En D2 se puede observar que todos los elementos funcionales se encuentran dentro del marco en naranja los cuales proporcionan un apoyo solo para las

fuerza para obtener datos de posición y fuerza, un elemento de sujeción (11) conectado a un acople (9), una unidad de control (13) conectada a un dispositivo de tracción de cable (6), donde dicho dispositivo de tracción de cable (6) se conecta al acople (9) mediante un primer cable (10), la cual desplaza el primer cable (10) moviendo el elemento de sujeción (11) de manera ascendente permitiendo la ejercitación de extremidades superiores. Es decir, el método de la Reivindicación 15 está relacionada además con elementos que permiten la ejercitación asistida tanto de miembros superiores como inferiores.	extremidades inferiores, por lo que ninguno de estos elementos tiene alguna extensión que se acople a las extremidades superiores de un usuario para asistirlo en algún movimiento de ejercitación.
--	--

Adicionalmente, la Reivindicación 15 describe una etapa específica en la que se obtienen unos **datos de posición y de fuerza de un elemento de sujeción conectado a un acople mediante el uso de un sensor de posición y un sensor de fuerza**. Esta etapa implica una recopilación de información sobre la posición y la fuerza del elemento de sujeción, lo que permite control sobre la ejercitación asistida.

En contraste, D2 divulga la utilización de un potenciómetro. Sin embargo, la utilización de un potenciómetro de D2 para detectar la intención del paciente no es equivalente a la recopilación de datos de posición y fuerza de un elemento de sujeción como en la Reivindicación 15 de la presente invención. Particularmente, el potenciómetro en D2 permite la detección de un movimiento general, pero no permite proporcionar información sobre la posición y la fuerza de un elemento de sujeción específico.

Además, y como D2 no divulga en ningún momento un método que permita obtener unos datos de posición y de fuerza de un elemento de sujeción mediante un sensor de posición y un sensor de fuerza, D2 tampoco divulga un método con una etapa de enviar los datos de posición y los datos de fuerza obtenidos a una unidad de control conectada a un dispositivo de tracción de cable.

De acuerdo con lo anterior, D2 no divulga todas las características técnicas esenciales de la invención reclamada en la Reivindicación15.

En este punto, me permito señalar que, para poder fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP), el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención.¹ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer una objeción válida contra la novedad, la divulgación del arte previo debe ser lo suficientemente detallada para que una persona versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención². En el presente caso, los elementos revelados en D1 resultan diferentes al método reclamado en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que este es sin duda novedoso frente al arte previo citado.

3. a- El Despacho considera que la Reivindicación 1 carece de nivel inventivo a la luz de los documentos US8007405 (D1) y D2.

El Despacho señala que D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un aparato y sistema para rehabilitación de extremidades.

El Despacho indica que la diferencia entre la invención definida entre la Reivindicación 1 y el producto divulgado en D2, consiste en que la invención reclamada menciona una silla conectada al marco.

Además, el Despacho indica que no hay evidencia de que el incluir específicamente una silla conectada al marco proporcione un producto con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D2, puesto que proporcionar máquinas para rehabilitación física de pacientes limitados físicamente ya había sido previsto en dicho documento. (Col. 3, Ln. 22 a 27).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: *¿Cómo modificar el producto conocido en D2 con el fin de proporcionar máquinas para rehabilitación física de pacientes limitados físicamente ya había sido previsto en dicho documento para proporcionar otro producto alternativo?*

¹ Manual Andino de Patentes, 2004, Sección 9.4

² Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

Sin embargo, el Despacho señala que el incluir una silla conectada al marco para proporcionar máquinas para rehabilitación física de pacientes limitados físicamente, ya está divulgado en D1 que se refiere a un banco que puede proporcionar a los usuarios con déficits de equilibrio y/o debilidad profunda realizar el movimiento de entrenamiento desde una posición sentada. (Col. 6, Ln. 30 a 33).

En consecuencia, el Despacho considera la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un banco que puede proporcionar a los usuarios con déficits de equilibrio y/o debilidad profunda realizar el movimiento de entrenamiento desde una posición sentada del documento D1 en el producto de D2, para así llegar al objeto de la Reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Además, el Despacho señala que las Reivindicaciones dependientes 2, 3, 5, 13 y 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la Reivindicación 1. Por lo que, las Reivindicaciones dependientes 2, 3, 5, 13 y 14 carecen de nivel inventivo.

b- i) En relación con las objeciones de nivel inventivo elevadas por el Despacho, en primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

Ahora bien, me permito señalar que el alcance de la Reivindicación 1 está dirigido a un sistema de ejercitación asistida para usuarios con limitación de movilidad en las extremidades inferiores y superiores, que comprende:

- un marco (1) que se conforma por un soporte inferior (3), un soporte superior (7) y un soporte vertical (4) que une el soporte inferior (3) y el soporte superior (7), en donde los soportes superior (7) e inferior (3) se extienden horizontalmente desde el soporte vertical (4);
- una silla (2) conectada al marco (1), dicha silla (2) se ubica abajo del soporte superior (7);
- **un primer cable (10);**
- **un acople (9) conectado al primer cable (10);**
- **un elemento de sujeción (11) configurado para conectarse al acople (9); y**
- un mecanismo de elevación del usuario, conformado por:
 - o **un dispositivo de tracción de cable (6) dispuesto en el marco (1) y que se conecta con el primer cable (10);** donde el dispositivo de tracción de cable (6) está configurado para ejercer una fuerza al primer cable (10);

- un arnés (12) configurado para conectarse al elemento de sujeción (11);
- una unidad de control (13) conectada al dispositivo de tracción de cable (6), donde la unidad de control (13) está configurada para regular la posición y velocidad del primer cable (10) por medio del dispositivo de tracción de cable (6); y

donde el dispositivo de tracción de cable (6) está configurado para ejercer una fuerza que permite elevar al usuario cuando el arnés (12) se sujeta al elemento de sujeción (11); y

donde un usuario sujeta el elemento de sujeción (11), y posteriormente, el dispositivo de tracción de cable (6) hace una fuerza al primer cable (10) contraria a la fuerza ejercida por el usuario al elemento de sujeción (11).

ii) En cuanto al arte previo, respetuosamente me permito señalar que D1 divulga una máquina de rehabilitación y ejercicio 100 que puede incluir una plataforma 101 configurada alrededor del armazón de la máquina 100, que puede contener escalones 101a, 101b, una porción inclinada 101c para permitir que los usuarios de sillas de ruedas y ambulatorios suban a la máquina. 100, y/o una repisa 101d a lo largo de los bordes de la plataforma 101, para proteger a un usuario y/o a un médico de sufrir cualquier lesión mientras la máquina de rehabilitación y ejercicio 100 está en funcionamiento.

Además, D1 divulga un par de manijas de seguridad 121 en la máquina de rehabilitación y ejercicio 100 para ayudar aún más a un usuario a subir a la máquina de rehabilitación y ejercicio 100. La máquina de rehabilitación y ejercicio puede incluir además una plataforma elevada de altura ajustable 113. Además, puede incluir un banco o silla 102 acoplado al extremo trasero de la máquina 100, y un par de pasamanos ajustables en altura 103 unidos a la plataforma 101. La máquina 100 puede incluir además un conjunto de motor y polea. 110 para proporcionar fuerza externa a los brazos de manivela primero y segundo a través del volante 122. La máquina puede incluir además un mecanismo de parada 111 que contiene un interruptor de empuje 111a, y/o un interruptor de tracción 111b que incluye un conector 111c para detener el motor del conjunto de motor y polea 110. La máquina de rehabilitación y ejercicio puede incluir además un dispositivo de control remoto 114 para permitir que un médico controle el motor del conjunto de motor y polea 110.

También, D1 divulga que la máquina de rehabilitación y ejercicio mejorada 100 puede además incluir un sistema de soporte de peso corporal 115, como un soporte de arnés 116 y un mecanismo de control 117 para controlar el funcionamiento del sistema de soporte de peso corporal 115. La máquina de ejercicios 100 puede incluir además una unidad de microcontrol 119 configurada para recibir y procesar datos recopilados de diferentes sensores ubicados en toda la máquina 100, y para transmitir dichos datos a un dispositivo informático 120 para

decodificar, visualizar, almacenar y/o procesar adicionalmente. La unidad de microcontrol 119, también llamada microcontrolador, también puede configurarse para recibir y procesar instrucciones desde un dispositivo informático 120 basándose en la entrada del usuario y para transmitir dichas instrucciones al motor del conjunto de motor y polea 110 para controlar la velocidad del motor del conjunto de motor y polea 110.

Por su parte, D2 ya se fue previamente descrito en el punto 2 del presente memorial.

iii) Ahora bien, teniendo claro el alcance de la materia reclamada, y en vista del arte previo citado, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía de la SIC³. La Guía de la SIC señala que *“Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (énfasis fuera de texto).*

A. Identificar el estado de la técnica más cercano a la invención reivindicada

El Despacho tiene razón que entre D1 y D2, D2 es el documento más cercano a la invención definida en la Reivindicación 1, en tanto que éste divulga un aparato y sistema robótico de rehabilitación de extremidades para una extremidad inferior en un ser humano. El aparato consta de un marco móvil, un mecanismo dinámico de descarga de peso y un dispositivo de exoesqueleto de las extremidades inferiores.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

En cuanto a las diferencias entre D2 y el alcance actual de la Reivindicación 1, D2 no divulga las siguientes características esenciales de la presente invención:

- D2 no divulga un sistema de ejercitación asistida para usuarios con limitación de movilidad en las **extremidades inferiores y superiores**. Por el contrario, D2 divulga un aparato y sistema robótico de rehabilitación de extremidades para una extremidad inferior en un ser humano;

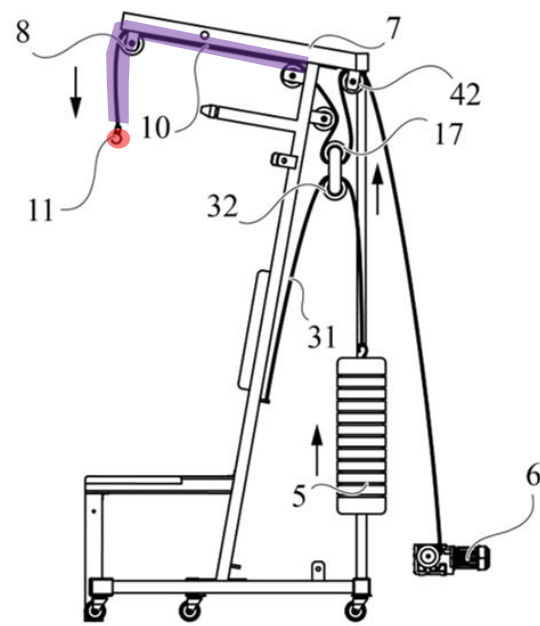
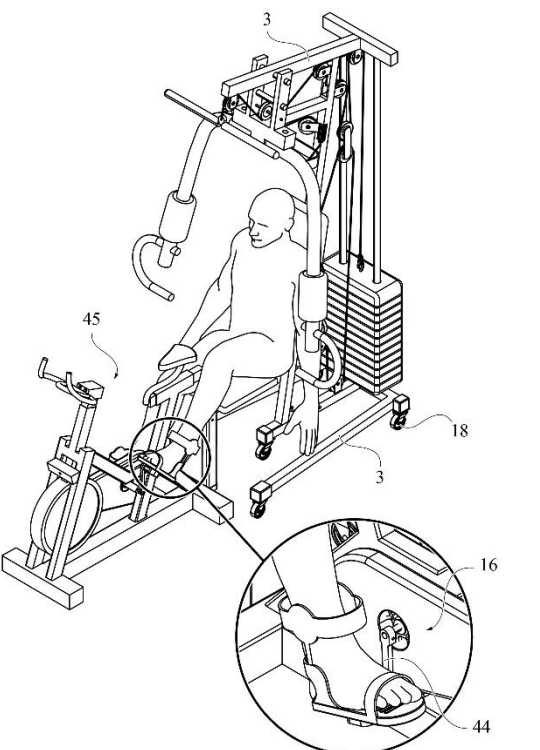
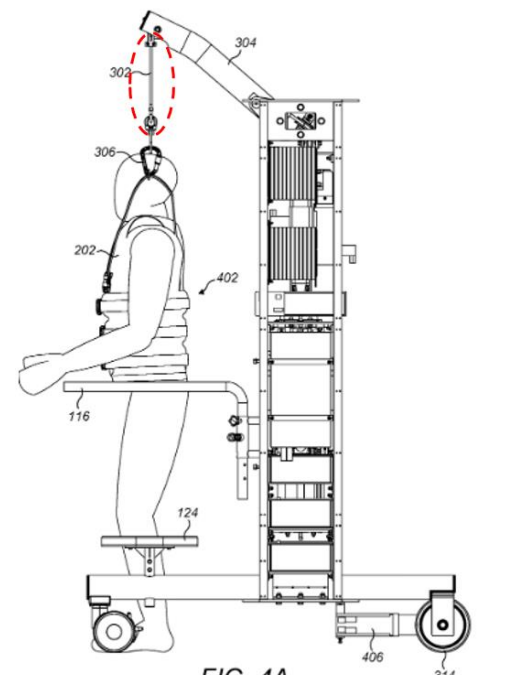
³ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.5, páginas 131-134

- una silla (2) conectada al marco (1), dicha silla (2) se ubica abajo del soporte superior (7). Por el contrario, D2 divulga es un arnés que se dispone en un usuario.
- D2 no divulga un acople (9) conectado al primer cable (10), donde un dispositivo de tracción de cable (6) está dispuesto en el marco (1) y se conecta con el primer cable (10); donde el dispositivo de tracción de cable (6) está configurado para ejercer una fuerza al primer cable (10);
- D2 no divulga una unidad de control (13) conectada al dispositivo de tracción de cable (6), donde la unidad de control (13) está configurada para regular la posición y velocidad del primer cable (10) por medio del dispositivo de tracción de cable (6). Por el contrario, D2 divulga un potenciómetro giratorio, para detectar la intención del paciente de moverse o detenerse.
- D2 no divulga que un usuario sujeta el elemento de sujeción (11), y posteriormente, el dispositivo de tracción de cable (6) hace una fuerza al primer cable (10) contraria a la fuerza ejercida por el usuario al elemento de sujeción (11). Por el contrario, D1 divulga un mecanismo de soporte que se conecta a un arnés para mantener erguido a un usuario.

En este punto me permito resaltar que D2 divulga específicamente en un aparato y sistema robótico de rehabilitación diseñado para extremidades inferiores y no, para extremidades superiores como en el presente invento.

También, D2, no proporciona los elementos necesarios para caracterizar completamente un sistema que incluya la ejercitación asistida en ambas extremidades como se observa en las siguientes tablas:

TABLA 2

PRESENTE INVENTO	D2
 FIG. 2B  FIG. 6 En la FIG. 2B, se muestra un ejemplo ilustrativo no limitativo en donde, resaltado en rojo y en morado, en donde un usuario sujeta el elemento de sujeción (11), y posteriormente, el dispositivo de tracción de cable (6) hace una fuerza al primer cable	 FIG. 4A En D2 se puede observar que el cable encerrado en rojo solo se puede acoplar a un arnés para mantener a un usuario en una posición erguida.

(10) contraria a la fuerza ejercida por el usuario al elemento de sujeción (11) para ejercitar así, sus extremidades superiores o inferiores. También como se observa en la FIG. 6 del presente invento, en donde la máquina se configura para que el usuario ejercite las extremidades superiores e inferiores.	Inclusive, y respecto a una de las diferencias, se puede observar claramente que <u>D2 no divulga ninguna silla</u>, sino que divulga un arnés.
---	---

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial

A simple vista se podría concluir que las diferencias señaladas anteriormente no son relevantes y corresponden al simple intercambio de elementos; sin embargo, dichas diferencias estructurales son vitales en la solución de al menos un problema técnico de la presente invención. Uno de los efectos técnicos es que el sistema de ejercitación asistida para usuarios con limitación de movilidad de la presente invención es que permite a un usuario ejercitar tanto sus extremidades inferiores como sus extremidades superiores siendo asistido por al menos un cable (10), un elemento de tracción de cable (6) y al menos un elemento de sujeción (11) para que cumplan con diferentes funciones. Una de dichas funciones es la de conectar el elemento de sujeción (11) a un arnés (12) y, en una segunda función el usuario agarra el elemento de sujeción (11), el cual puede ser una barra, y posteriormente, el dispositivo de tracción de cable (6) hace una fuerza al primer cable (10) contraria a la fuerza ejercida por el usuario al elemento de sujeción (11) y de esta manera empezar a flexionar sus extremidades superiores ejercitándolos y siendo asistido por el dispositivo de tracción de cable (6).

Así mismo, el hecho de incluir un acople (9) conectado al primer cable (10), donde un dispositivo de tracción de cable (6) está dispuesto en el marco (1) y se conecta con el primer cable (10); en donde el dispositivo de tracción de cable (6) está configurado para ejercer una fuerza al primer cable (10); **permite que un usuario pueda sujetar dicho acople (9) ya sea con los brazos o los pies, para que el dispositivo de tracción de cable (6) hale el primer cable (10) y por ende el acople (9).** Lo anterior también permite que una persona se pueda ejercitar sin necesidad de requerir una pluralidad de pesas lo que ahorra costos y espacio dentro de un recinto.

Además, la una unidad de control (13) conectada al dispositivo de tracción de cable (6) permite que la unidad de control (13) pueda graduar la fuerza con la que el dispositivo de tracción de cable (6) hala el primer cable (10) y por ende el acople (9), lo que permite **aumentar o disminuir la fuerza con que una persona se ejercita** y además, esta unidad de control (13) evita que un usuario se lesione, evitando que el usuario sobre cargue alguna extremidad graduando la potencia en el dispositivo de tracción de cable (6).

Adicionalmente, la Reivindicación 1 indica que la unidad de control (13) está configurada para regular la posición y velocidad del primer cable (10) por medio del dispositivo de tracción de cable (6). Es decir, dicha unidad de control (13) permite identificar la flexión o extensión de una extremidad para saber si una persona ha tenido o no avances en su forma de ejercitarse.

Inclusive, el hecho que la unidad de control (13) esté configurada para regular la posición y velocidad del primer cable (10) por medio del dispositivo de tracción de cable (6), es que permite regular la longitud de dicho primer cable (10) de acuerdo con la longitud de las extremidades de un usuario con limitación de movilidad en sus extremidades.

Además, el hecho que la reivindicación 1 de la presente invención se refiera una silla (2) conectada al marco (1), donde dicha silla (2) se ubica abajo del soporte superior (7), permite que una persona que tenga movilidad reducida en sus miembros inferiores, se pueda sentar y ejercitar sus extremidades superiores.

D. Deducir el problema técnico a solucionar

En cuanto a la formulación del problema técnico, me permito señalar que la Guía de la SIC establece que el problema técnico debe ser formulado de la siguiente manera: “¿*cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?*”. Adicionalmente, me permito aclarar que de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) “*se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente*” (énfasis fuera del texto).

Tomando lo anterior en consideración, uno de los problemas técnicos que resuelve la invención es *¿Cómo modificar la máquina de D2 para asistir la rehabilitación y ejercitación en todas las extremidades de un usuario, sin aumentar la cantidad de pesas que necesita y sin reducir su capacidad de hacer ejercicio con diferentes cargas?*

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

i) En este punto me permito nuevamente resaltar la Guía de la SIC que establece: *“esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada”* (énfasis fuera del texto).

Así, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una mera invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

Tal y como lo señalé anteriormente, D2 se diferencia de la presente invención en que D2 no divulga un sistema de ejercitación asistida para usuarios con limitación de movilidad en las extremidades inferiores y superiores.

Además, D2 no divulga un acople (9) conectado al primer cable (10), donde un dispositivo de tracción de cable (6) está dispuesto en el marco (1) y se conecta con el primer cable (10); donde el dispositivo de tracción de cable (6) está configurado para ejercer una fuerza al primer cable (10).

D2 tampoco divulga que una unidad de control (13) conectada al dispositivo de tracción de cable (6), donde la unidad de control (13) está configurada para regular la posición y velocidad del primer cable (10) por medio del dispositivo de tracción de cable (6).

Finalmente, D2 tampoco divulga que un usuario sujeta el elemento de sujeción (11), y posteriormente, el dispositivo de tracción de cable (6) hace una fuerza al primer cable (10) contraria a la fuerza ejercida por el usuario al elemento de sujeción (11).

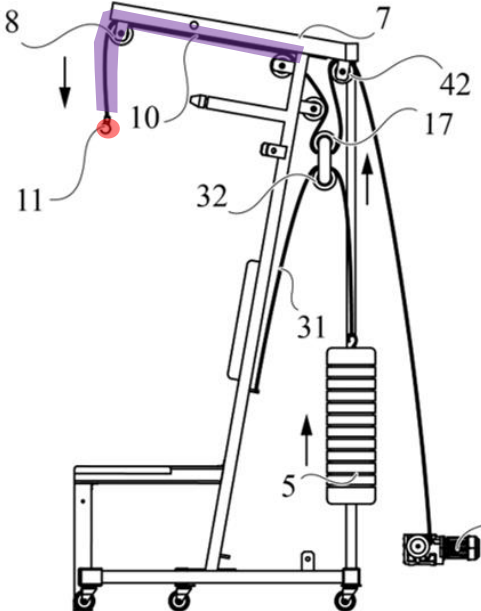
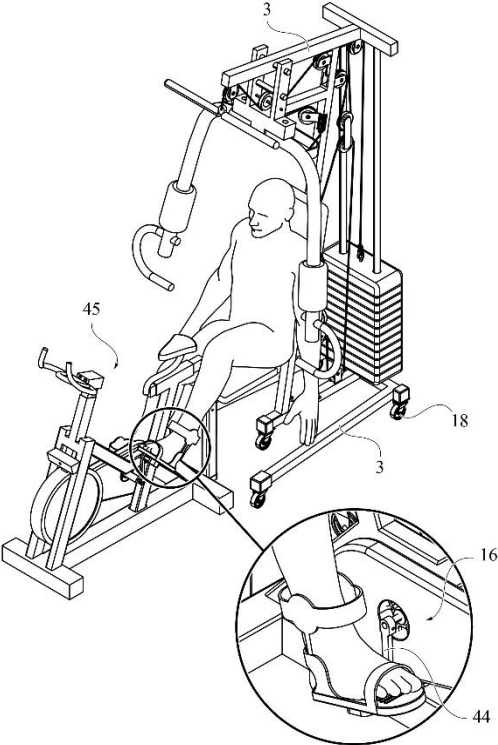
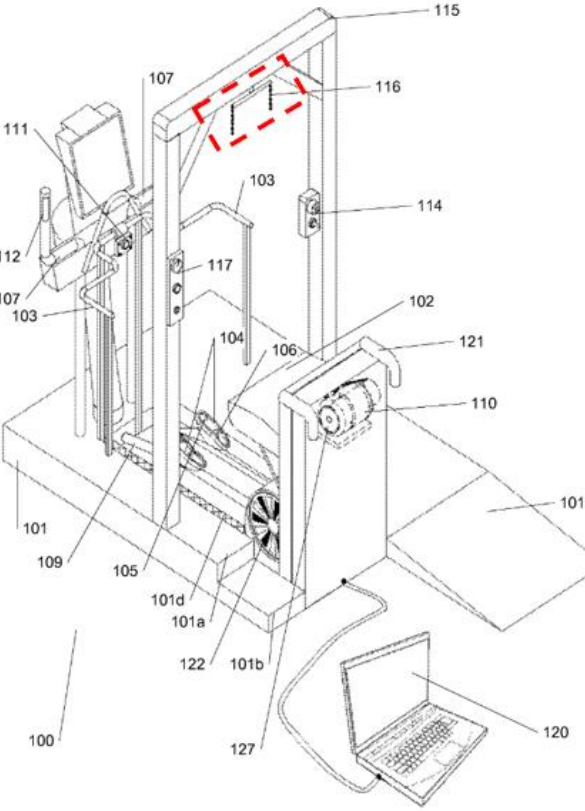
ii) En este punto, el Despacho considera que la persona medianamente versada en la materia se vería motivada a consultar un segundo documento, en este caso el Despacho cita a D1.

Ahora bien, en cuanto a D1, estos se diferencian de la invención reclamada en la nueva Reivindicación 1 de la siguiente manera:

- D1 no divulga un sistema de ejercitación asistida para usuarios con limitación de movilidad en las **extremidades inferiores y superiores**. Por el contrario, D1 divulga que la máquina mejorada de rehabilitación y ejercicio 100 incluye una máquina elíptica de tracción trasera estándar con un marco donde el marco puede incluir una plataforma 101 configurada alrededor del armazón de la máquina 100, que puede contener escalones 101a, 101b, una porción inclinada 101c para permitir que los usuarios de sillas de ruedas y ambulatorios suban a la máquina. La máquina mejorada 100 puede incluir además un conjunto de motor y polea para proporcionar fuerza externa a los brazos de manivela primero y segundo a través del volante 122;
- D1 no divulga **un acople (9) conectado al primer cable (10), donde un dispositivo de tracción de cable (6) está dispuesto en el marco (1) y se conecta con el primer cable (10); donde el dispositivo de tracción de cable (6) está configurado para ejercer una fuerza al primer cable (10)**. Por el contrario, D1, divulga que la máquina de rehabilitación y ejercicio 100 puede incluir además un sistema de soporte de peso corporal 115, que proporciona el soporte de equilibrio de peso deseado para un usuario de la máquina 100, un soporte de arnés 116 y un mecanismo de control 117 para controlar el funcionamiento del cuerpo como se muestra en la tabla 2.
- D1 no divulga un sistema de ejercitación asistida para usuarios con limitación de movilidad en las **extremidades inferiores y superiores**. Por el contrario, D2 divulga un aparato y sistema robótico de rehabilitación de extremidades para una extremidad inferior en un ser humano;
- D1 no divulga una unidad de control (13) conectada al dispositivo de tracción de cable (6), donde la unidad de control (13) está configurada **para regular la posición y velocidad** del primer cable (10) por medio del dispositivo de tracción de cable (6);
- D1 no divulga que un **usuario sujeta el elemento de sujeción (11), y posteriormente, el dispositivo de tracción de cable (6) hace una fuerza al primer cable (10) contraria a la fuerza ejercida por el usuario al elemento de sujeción (11)**.

A continuación, se muestra una tabla en donde ilustran algunas características técnicas de la Reivindicación 1 de la presente invención y D1.

TABLA 3

PRESENTE INVENTO	D1
 FIG. 2B  FIG. 6 En la FIG. 2B, se muestra un ejemplo ilustrativo no limitativo en donde, resaltado en rojo y en morado, en donde un usuario sujeta el elemento de sujeción (11), y posteriormente, el dispositivo de tracción de cable (6) hace una fuerza al	 Fig. 1 En D1 se puede observar que el soporte arnés 116 no evidencia o sugiere que este puede contener poleas o acoples o pesas para configurar la máquina de D1 para que un usuario pueda ejercitar sus extremidades superiores.

primer cable (10) contraria a la fuerza ejercida por el usuario al elemento de sujeción (11) para ejercitar así, sus extremidades superiores o inferiores. También como se observa en la FIG. 6 del presente invento, en donde la máquina se configura para que el usuario ejercite las extremidades superiores e inferiores.	
---	--

Inclusive, D1 divulga que bajo el marco se ubica una máquina elíptica la cual se conecta a una unidad de control para controlar la marcha de la máquina elíptica y para detenerla en caso de emergencia, lo que indica que en D1 un usuario podría ejercitar sus extremidades inferiores, sin embargo D1 no menciona ni sugiere la posibilidad de que un usuario ejercite sus extremidades superiores pues no posee un mecanismo o configuración por poleas y dispositivos de tracción de cable para dicho propósito.

Por lo tanto, a la luz de los documentos citados por el Despacho D1 y D2, no habría una motivación que sugiriera a una persona versada en la materia a modificar máquina de D2 para obtener el sistema de ejercitación asistida de la Reivindicación 1 de la presente invención.

Por otro lado, e incluso si una persona medianamente versada en la materia llegase a combinar D2 con las enseñanzas de D1, dicha persona obtendría una máquina con un sistema de arnés para que una persona pueda ejercitar sus extremidades inferiores. Sin embargo, la persona medianamente versada en la materia no podría derivar la forma exacta del sistema de ejercitación asistida de la presente invención.

iii) Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que, de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve a la persona medianamente versada en la materia a combinar las enseñanzas de los documentos⁴. De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para que una invención no resulte inventiva “*el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica*

⁴ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1

*lo llevarían (a la persona medianamente versada en la materia) de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud. **Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema***⁵ (énfasis fuera del texto).

En este punto es importante destacar que el análisis del nivel inventivo no puede basarse en si la invención era posible. Aplicar un estándar de “posibilidad de alcanzar” en la evaluación de patentes, haría que ninguna invención fuera susceptible de patentarse, haciendo inviable el sistema. Por el contrario, el análisis de patentabilidad debe solamente centrarse en si el objeto específicamente reclamado podría haber sido evidentemente derivado del arte previo (sin necesidad de investigación adicional alguna). En otras palabras, para la fecha de prioridad aquí reclamada, la cuestión no es si algunos de los elementos reclamados se encuentran en el estado de la técnica, sino si la persona medianamente versada en la materia, contando con el conocimiento del arte previo y sus conocimientos generales del estado del arte, más no de la invención misma, derivaría de manera obvia las características diferenciadoras y los efectos técnicos logrados.

En conclusión, según la aproximación problema-solución utilizada anteriormente, la presente invención es inventiva a la luz del arte previo citado, pues siguiendo las enseñanzas de D1 y D2, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase las características reclamadas.

iv) Ahora bien, en cuanto al nivel inventivo de las Reivindicaciones dependientes, me permito señalar que éstas son dependientes de la Reivindicación 1 por lo tanto heredan todas las características novedosas e inventivas de estas. Específicamente, la Guía de la SIC establece que “una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger”⁶ (énfasis fuera del texto). De acuerdo con lo anterior, las reivindicaciones dependientes al incluir las características no obvias de la Reivindicaciones independiente 1, heredan la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

4. Por todo lo anterior, considero que las observaciones presentadas por el Despacho han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que se tengan por cumplidos

⁵ Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.2

⁶ Ibídem, Sección 2.6.4.2

los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486, y se proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado;
- Recibo de pago correspondiente a la tasa de modificación de las reivindicaciones.