

Expediente No. NC2021/0017027
Fecha: 06 Agosto 2025

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2021/0017027
Solicitud de Patente de Invención Titulada: “EXOESQUELETO DE PIE”
Solicitante: INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
Nuestra Ref.: P2021/000320

RESPUESTA AL OFICIO No. 7131,
NOTIFICADO EL 13 DE MAYO DE 2025
(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 en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado el 04 de marzo de 2025 radicado junto con la respuesta al primer examen de fondo. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto presenta las siguientes modificaciones:

- se eliminan las anteriores Reivindicaciones 4, 5 y 10;
- se modifica la Reivindicación 1 y se agrega la expresión “*a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla*”. Lo anterior para brindar mayor claridad sobre la materia reclamada, y que tiene soporte en la página 5, líneas 36 a 39 del Capítulo Descriptivo; y

- se ajusta la numeración de las reivindicaciones de manera acorde.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original.

2. a- El Despacho eleva las siguientes objeciones respecto a la claridad y concisión del Capítulo Reivindicatorio:

- Las Reivindicaciones 4 y 5 incluyen características de método, sin embargo, dependen de una reivindicación de dispositivo, lo cual conlleva a una combinación de categorías, sin que se defina de manera clara el objeto a reclamar;
- la Reivindicación 10 no es concisa, debido a que hace mención a un procedimiento, pero incluye características de dispositivo.

b- Con respecto a las objeciones de claridad, 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.

Con relación a las objeciones a las anteriores Reivindicaciones 4, 5 y 10, me permito señalar que dichas Reivindicaciones 4, 5 y 10 fueron eliminadas del Capítulo Reivindicatorio. Lo anterior se realizó con el objetivo de brindar mayor claridad sobre la materia reclamada.

Por todo lo anterior, considero respetuosamente que el Capítulo Reivindicatorio Modificado cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en el Manual Andino de Patentes (MAP) y la Guía de la SIC, permitiéndole a la persona medianamente versada en la materia comprender inequívocamente el alcance de la materia reclamada. Así las cosas, considero superadas las objeciones.

3. a- El Despacho considera que la Reivindicación 10 carece de novedad a la luz del documento US 2019/015287 (D3).

El Despacho indica que D3 divulga un sistema de exoesqueleto incluye un cable, un dispositivo de exoesqueleto, un controlador y un motor. El dispositivo de exoesqueleto comprende un armazón que incluye una primera porción acoplada a una segunda porción mediante una articulación, una primera barra transversal soportada por la primera porción del

armazón y una segunda barra transversal soportada por la segunda porción del armazón. La primera barra transversal está configurada para redirigir el cable hacia la segunda barra transversal, y el cable está configurado para fijarse a esta última. El motor está conectado al cable y está diseñado para hacer que el cable genere un par de torsión alrededor de la articulación. El controlador regula el motor para ajustar dicho par. El cable proporciona el par aplicando una primera fuerza sobre la primera barra transversal y una segunda fuerza sobre la segunda barra transversal, generando así el par en una dirección alrededor de la articulación. (Resumen).

b- 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.

Con el objetivo de facilitar el trámite de la presente invención, me permito señalar nuevamente que la Reivindicación 10 fue eliminada del Capítulo Reivindicatorio. Por lo anteriormente expuesto, considero superada esta objeción.

4. a- El Despacho considera que la Reivindicación 1 carece de nivel inventivo a la luz de los documentos US 2019/015287 (D3) y US 2021/052458 (D4).

Particularmente, el Despacho argumenta que D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la Reivindicación 1, ya que divulga un aparato para proporcionar asistencia al movimiento de una extremidad inferior mediante el uso de cables accionados por motor, que generan un torque en una articulación del exoesqueleto en respuesta a señales sensoriales. Según el Despacho, la diferencia entre la invención definida entre la Reivindicación 1 y el sistema divulgado en D3, consiste en que D3 que no divulga expresamente un segundo soporte conectado al primero por medio de un cable, ni que dicho segundo soporte esté configurado para disponerse alrededor de una zona del pie del usuario. Además, el Despacho menciona que el efecto que se logra al incluir específicamente un segundo soporte conectado al primero mediante un cable, donde el segundo soporte rodea una zona del pie y es sostenido parcialmente por el primero, es que se proporciona una distribución funcional del componente activo (cable/motor) y pasivo (soporte del pie), que facilita un diseño más compacto y anatómico, mejorando la comodidad de uso y la eficiencia en la transmisión del movimiento al pie. Por lo tanto, el problema técnico objetivo propuesto por el Despacho lo formula de la siguiente manera: ¿Cómo modificar el aparato divulgado en D3 para proporcionar una configuración estructural más integrada y anatómica que facilite la sujeción y tracción del pie del usuario mediante cableado desde un soporte?

Sin embargo, el Despacho considera que el incluir un segundo soporte conectado al primero mediante un cable, donde el segundo soporte rodea una zona del pie ya está divulgado en D4, que se refiere a que la sujeción tibial (1) tiene un soporte (5) (...) para una correa (8). El extremo libre de la correa (8) se fija al pie, cerca de los dedos. Esta fijación puede realizarse mediante un lazo que rodee el pie, un gancho en el zapato o en una extensión (3') de la sujeción plantar (3), o mediante otro sistema similar.” (Pág. 3, Párr. 0052).

En consecuencia, el Despacho considera que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un segundo soporte que rodee una parte del pie y que esté conectado mediante una correa al soporte tibial del D3 en el aparato de D4, para así llegar al objeto de la Reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Además, el Despacho señala que las características de las Reivindicaciones dependientes 2 a 9 son divulgadas por D3 y D4. Por lo que, las anteriores Reivindicaciones dependientes 2 a 9 carecen de nivel inventivo.

b- 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, con respecto al nivel inventivo, de la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto al presente memorial, me permito hacer el análisis de nivel inventivo a la Reivindicación 1 que se refiere a un exoesqueleto de pie.

Particularmente, me permito señalar que el alcance de la Reivindicación 1 está dirigido a un exoesqueleto de pie (1) que comprende un primer soporte (3) configurado para recibir un pie de un usuario, un segundo soporte (7) conectado al primer soporte (3) por medio de un cable (2), donde dicho segundo soporte (7) está configurado para disponerse alrededor de una zona del pie del usuario, y donde una sección del primer soporte (3) sostiene dicho segundo soporte (7), y un motor (4) conectado al cable (2).

Además, el exoesqueleto de pie (1) también comprende una unidad de cómputo (6) conectada al motor (4), en donde el motor (4) es controlado por la unidad de cómputo (6) para generar movimiento en el cable (2), y al menos un sensor (5) conectado a la unidad de cómputo (6), dicho sensor (5) está dispuesto en la parte superior de una rodilla y está configurado para

generar una señal de movimiento a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla.

Particularmente, la unidad de cómputo (6) está configurada para recibir la señal de movimiento que envía el sensor (5), generar una señal de control al ejecutar un método de procesamiento de señales que toma como dato de entrada la señal de movimiento, y enviar la señal de control al motor (4).

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 SIC¹. 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”* (subrayado fuera de texto).

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

En primer lugar, me permito señalar que, de acuerdo con la Guía de la SIC, el estado de la técnica cercano es claramente *“un documento que se encuentra en el mismo campo técnico que la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno relevante. Suele ser el que tiene más características en común con la invención o presenta leves modificaciones de estructura e indica la misma función, o propósito”*.²

Con el único fin de comparar el análisis realizado por el Despacho, analizaré a D3 como el arte previo más cercano, ya que divulga un aparato para proporcionar asistencia al movimiento de una extremidad inferior mediante el uso de cables accionados por motor, que generan un torque en una articulación del exoesqueleto en respuesta a señales sensoriales.

En cuanto al arte previo citado, respetuosamente me permito señalar que D3 divulga un exoesqueleto con un armazón que incluye una porción para el muslo (120) y otra para la pantorrilla (130), y ambas porciones están unidas por una articulación (140) que se alinea

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.5, páginas 131-134

² *Ibíd.*, página 132

con la rodilla del usuario. Este diseño modular es fundamental para permitir una rápida adaptación a la antropometría de diferentes usuarios, facilitando el ajuste y la personalización. La ligereza del armazón es un aspecto clave para minimizar la masa y el tamaño de los componentes directamente adheridos al cuerpo del usuario, lo que contribuye a la comodidad y usabilidad del dispositivo.

También, unos motores impulsan el exoesqueleto y se encuentran externamente al dispositivo, y la conexión con el armazón se realiza mediante cables flexibles (150), que, según lo divulga D3, preferiblemente, se utilizan cables Bowden, conocidos por su capacidad para transmitir fuerza mientras permiten flexibilidad en el enrutamiento. Además, para guiar y redirigir estos cables de manera efectiva, el armazón del exoesqueleto incorpora unas barras transversales (152, 154). Estas barras sirven como puntos de anclaje y cambio de dirección para los cables, asegurando que la fuerza generada por los motores externos sea aplicada a la articulación (140) del exoesqueleto.

El sistema que divulga D3 permite la implementación de múltiples cables (por ejemplo, 150a, 150b) para aplicar fuerzas en direcciones opuestas sobre la articulación (140). Alternativamente, los cables pueden trabajar en conjunto con elementos elásticos como resortes (250, 260).

Finalmente, la estructura del exoesqueleto integra componentes para el monitoreo y control. Particularmente, en D3 se divulga que el controlador (108) del sistema de exoesqueleto (100) lee señales de uno o más sensores que están adheridos al dispositivo de exoesqueleto (102). Estos sensores permiten que el controlador (108) determine cuándo y cómo aplicar torque en una articulación del exoesqueleto. Por ejemplo, se incorporan unos sensores (210, 220), tales como medidores de tensión, que se fijan a las barras transversales (152, 154). La función de estos sensores (210, 220) es medir las fuerzas exactas que ejercen los cables sobre el dispositivo exoesqueleto (102). Esta información es crucial para el funcionamiento de un controlador (310) de bucle cerrado, que ajusta el par aplicado en tiempo real basándose en las mediciones de los sensores (210, 220), tal como puede observarse en la figura a continuación:

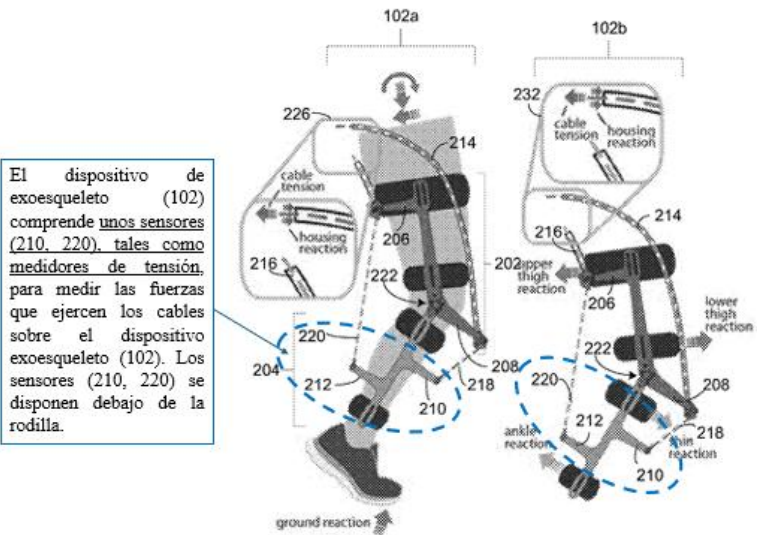


Ilustración A. FIG. 2 de D3 que se relaciona con un sistema de exoesqueleto.

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

En cuanto a las diferencias entre D3 y el alcance de la Reivindicación 1, D3 no divulga un primer soporte (3) configurado para recibir un pie de un usuario, ni tampoco un segundo soporte (7) conectado al primer soporte (3) por medio de un cable (2), donde dicho segundo soporte (7) está configurado para disponerse alrededor de una zona del pie del usuario, y donde una sección del primer soporte (3) sostiene dicho segundo soporte (7). Por el contrario, D3 no divulga las características antes mencionadas en lo absoluto, y coincide con el análisis realizado por el Despacho.

Además, D3 no divulga al menos un sensor (5) conectado a la unidad de cómputo (6), donde dicho sensor (5) está dispuesto en la parte superior de una rodilla y está configurado para generar una señal de movimiento a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla, como se reclama en el exoesqueleto de la Reivindicación 1.

Por el contrario, D3 describe que el controlador del sistema recibe datos de uno o más sensores. Específicamente, D3 menciona que “*los sensores pueden incluir uno o más medidores de tensión (210, 220), codificadores (350), sensores de fuerza, acelerómetros, o similares”*. De acuerdo a lo anterior, y en el contexto del exoesqueleto de D3, estos sensores están intrínsecamente vinculados a la mecánica del dispositivo y a las fuerzas y movimientos que este mismo genera o experimenta. Por ejemplo, los medidores de tensión (210, 220) se utilizan para medir las fuerzas de los cables, que son directamente mecánicas. Además, según la Fig. 2 de D3, los sensores (210, 220) se disponen debajo de la rodilla del usuario, y no en la parte superior de la rodilla, como lo reclama la Reivindicación 1.

Las diferencias estructurales entre D3 y la presente solicitud se muestran a continuación:

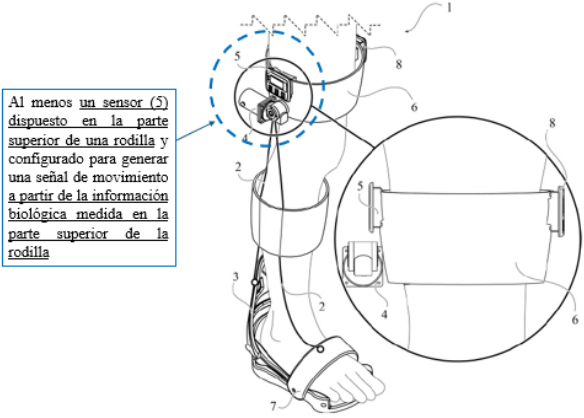
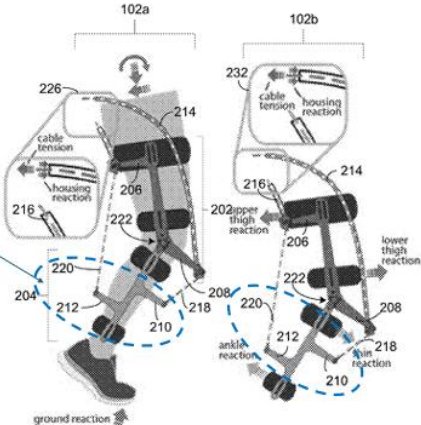
Presente invención	D3
 Al menos un sensor (5) dispuesto en la parte superior de una rodilla y configurado para generar una señal de movimiento a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla.	 El dispositivo de exoesqueleto (102) comprende unos sensores (210, 220), tales como medidores de tensión, para medir las fuerzas que ejercen los cables sobre el dispositivo exoesqueleto (102). Los sensores (210, 220) se disponen debajo de la rodilla.
La FIG. 2 muestra un ejemplo ilustrativo no limitativo de la presente invención que reclama <u>al menos un sensor (5) dispuesto en la parte superior de una rodilla</u> y configurado para generar una señal de movimiento <u>a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla</u>.	D3 divulga unos sensores (210, 220), tales como <u>medidores de tensión, para medir las fuerzas que ejercen los cables sobre el dispositivo exoesqueleto (102), y dispuestos debajo de la rodilla</u>. Por lo tanto, D3 no divulga al menos un sensor <u>dispuesto en la parte superior de una rodilla que mide información biológica</u>.

Tabla 1. Tabla comparativa entre las características diferenciadoras de la Reivindicación 1 de la presente invención y D3.

Por lo tanto, los sensores divulgados en D3, como los medidores de tensión (210, 220), los codificadores (350) y los sensores de fuerza, están diseñados para capturar parámetros físicos y mecánicos del exoesqueleto y su interacción directa con el entorno o con las fuerzas aplicadas por el sistema, y su objetivo principal es monitorear y controlar el par y la posición de las articulaciones del propio exoesqueleto, así como las fuerzas transmitidas a través de sus componentes estructurales. Estos son, en esencia, sensores puramente mecánicos o de tensión que operan en el dominio físico del dispositivo.

En contraste con lo anterior, la presente recopila información biológica, y el sensor (5) tiene una naturaleza y un propósito fundamentalmente diferentes a los sensores divulgados por D3. Particularmente, el sensor (5) mide la actividad muscular y detecta señales eléctricas generadas por los músculos del usuario, lo cual es una manifestación directa de la intención o esfuerzo biológico. Por ejemplo, el sensor (5) de la presente invención puede ser un sensor

de electromiografía, el cual obtiene información a partir de señales biológicas que controlan la rodilla. Particularmente, el sensor (5) de la presente invención corresponde a un sensor de ángulo de articulación biológica (o un acelerómetro del segmento de la pierna), el cual recopila datos sobre el movimiento inherente del cuerpo del usuario.

Por lo tanto, a diferencia de los sensores de D3, que se centran en la respuesta mecánica del exoesqueleto, el sensor (5) de la presente invención, por ser un tipo de sensor biológico **obtiene información directa sobre el desplazamiento corporal del usuario,** independientemente del desempeño del dispositivo.

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 a la simple adición de elementos o intercambio de información, sin embargo, dichas diferencias estructurales son vitales en la solución de al menos un problema técnico de la presente invención. Así, uno de los efectos técnicos derivados del hecho de contar con al menos un primer soporte (3) configurado para recibir un pie de un usuario, y un segundo soporte (7) conectado al primer soporte (3) por medio de un cable (2), donde dicho segundo soporte (7) está configurado para disponerse alrededor de una zona del pie del usuario, y donde una sección del primer soporte (3) sostiene dicho segundo soporte (7), es que el segundo soporte (7) recibe el movimiento que transmite el cable (2) y posiciona el pie del usuario en el respectivo ángulo (ángulo más preciso) para realizar la respectiva caminata.

También, uno de los efectos técnicos derivados del hecho de contar con al menos un sensor (5) conectado a la unidad de cómputo (6), donde dicho sensor (5) está dispuesto en la parte superior de una rodilla y está configurado para generar una señal de movimiento a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla, es que **permite la estimación de la posición angular del tobillo del usuario basándose en las señales biológicas que controlan la rodilla de dicho usuario, así como la predicción de la intención de movimiento del usuario,** lo cual es crucial para proporcionar **movimientos del exoesqueleto más naturales y adaptativos en relación con la marcha real del usuario.** Además, la capacidad de captar estas señales biológicas también ofrece la posibilidad de mejoras continuas en el sistema de control del exoesqueleto y la generación de futuros modelos de optimización basados en la interacción neuromuscular real del usuario.

Adicionalmente, el sensor (5) de la presente invención, por ser un tipo de sensor biológico que recopila datos sobre el movimiento inherente del cuerpo del usuario, permite obtener información directa sobre el desplazamiento corporal del usuario, independientemente del desempeño mecánico del exoesqueleto, lo que facilita poder determinar de una forma más precisa el movimiento real o intención de movimiento del usuario.

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 el exoesqueleto divulgado en D3 lograr que los movimientos de dicho exoesqueleto sean más naturales y adaptativos en relación con la marcha real del usuario?*

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 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.

En este sentido, el objetivo de este punto del análisis de nivel inventivo es: (i) determinar la existencia o inexistencia de indicaciones en el arte previo más cercano que conduzcan a la

persona medianamente versada en la materia a modificar dicho arte previo para alcanzar los resultados que se alcanzan en la invención; (ii) determinar si hay un segundo documento que aporte tales indicaciones o motivaciones faltantes en el arte previo más cercano y que, nuevamente, conduzcan a la persona a modificar dicho arte previo para solucionar el problema técnico objetivo.

Tal y como lo señalé anteriormente, D3 se diferencia de la presente invención en que D3 no divulga al menos un sensor (5) conectado a la unidad de cómputo (6), donde dicho sensor (5) está dispuesto en la parte superior de una rodilla y está configurado para generar una señal de movimiento a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla.

Al analizar el documento complementario citado por la SIC, se encuentra que D4 divulga un sistema de asistencia motorizada (un exoesqueleto), que, en su versión más sencilla, es una ortesis tibial correctiva para el pie caído. El sistema es modular y puede consistir en tres secciones (ortesis tibial, femoral/muslo y de cadera) que pueden ensamblarse de forma independiente o conjunta. Además, entre sus componentes principales se incluye un procesador o microcontrolador central (CPU) para coordinar las partes activas.

También, D4 divulga que la ortesis tibial comprende un soporte tibial (1) que cubre la espinilla del usuario, un anclaje de tobillo (2) articulado en el eje del tobillo con una fijación plantar (3). Este soporte tibial (1) incluye un soporte (5) para equipos eléctricos y mecánicos, que alberga un procesador (6) y un cabrestante motorizado (7) con una correa (8). También, la correa (8) se fija al pie cerca del dedo gordo. El exoesqueleto también puede incluir un segundo cabrestante (7') con una correa trasera (8') para el movimiento opuesto, y los sensores de posición del pie pueden ser uno o más sensores de presión (9) dispuestos en la fijación plantar (3), acelerómetros o giroscopios.

Adicionalmente, una versión más avanzada del exoesqueleto divulgado por D4 incorpora una ortesis femoral, con un accesorio de muslo (10) ubicado por encima de la rodilla. Este accesorio de muslo (10) soporta dos actuadores femorales (11, 12). También, el actuador femoral inferior (11) se une a la ortesis tibial mediante una correa, y el actuador femoral superior (12) se fija a un arnés o cinturón (13) mediante otra correa. Finalmente, D4 divulga que el exoesqueleto puede incluir una ortesis de cadera, formada por un arnés (13) que soporta uno o más actuadores de cadera (14), y este actuador de cadera (14) mueve una palanca frontal (15) cuyo extremo se une a un accesorio de pierna (16) en la parte delantera del muslo, tal como puede observarse en la figura a continuación:

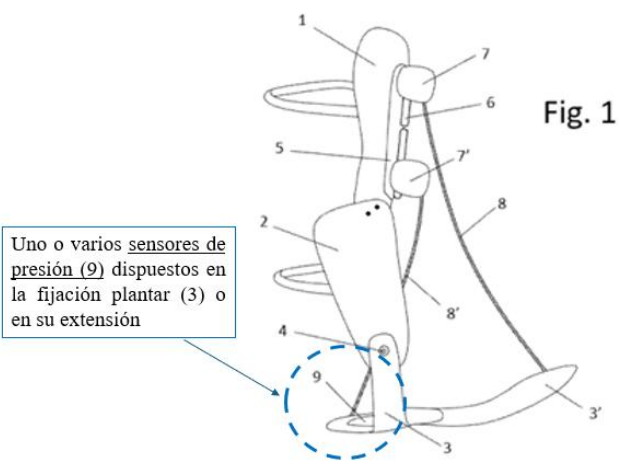


Ilustración B. FIG. 1 de D4 que se relaciona con un sistema motorizado o exoesqueleto.

Sin embargo, D4 no divulga (i) al menos un sensor (5) conectado a la unidad de cómputo (6), donde dicho sensor (5) está dispuesto en la parte superior de una rodilla y está configurado para generar una señal de movimiento a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla. Por el contrario, D4 no divulga la característica antes mencionada en lo absoluto, y coincide con el análisis realizado por el Despacho.

Además, D4 no divulga (ii) generar una señal de control al ejecutar un método de procesamiento de señales que toma como dato de entrada la señal de movimiento, y enviar la señal de control al motor (4). Por el contrario, D4 no divulga la característica antes mencionada en lo absoluto, y coincide con el análisis realizado por el Despacho.

Las diferencias estructurales entre D4 y la presente solicitud se muestran a continuación:

Presente invención	D4
Al menos un sensor (5) dispuesto en la parte superior de una rodilla y configurado para generar una señal de movimiento a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla	Fig. 1 Uno o varios sensores de presión (9) dispuestos en la fijación plantar (3) o en su extensión
La FIG. 2 muestra un ejemplo ilustrativo no limitativo de la presente invención que	D4 divulga uno o varios sensores de presión (9) dispuestos en la fijación plantar (3) o en su

reclama <u>al menos un sensor (5) dispuesto en la parte superior de una rodilla</u> y configurado para generar una señal de movimiento <u>a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla</u> .	extensión. Por lo tanto, D3 no divulga al menos un sensor <u>dispuesto en la parte superior de una rodilla, ni tampoco que dicho sensor esté configurado para generar una señal de movimiento a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla</u> .
--	--

Tabla 2. Tabla comparativa entre las características diferenciadoras de la Reivindicación 1 de la presente invención y D4.

Por lo tanto, la combinación de las enseñanzas de los documentos citados por el Despacho no llevaría al exoesqueleto de pie reclamado en la presente solicitud, pues ninguno de dichos documentos divulga al menos un sensor (5) conectado a la unidad de cómputo (6), donde dicho sensor (5) está dispuesto en la parte superior de una rodilla y está configurado para generar una señal de movimiento a partir de la información biológica medida en la parte superior de la rodilla.

Por todo lo anterior, así en D3 hubiese una motivación que sugiriera a una persona medianamente versada en la materia a modificar el exoesqueleto de D3 utilizando las enseñanzas de D4, no resultaría en el exoesqueleto acá reclamado.

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 documentos³. 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 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*”⁴ (énfasis fuera del texto). Lo cual no sucede en el presente caso, toda vez que los métodos, aparatos, equipos de usuario y medios de almacenamiento legibles por computador no transitorio reclamados en la presente solicitud, no pudieron haber sido predichos con éxito a partir del arte previo que menciona el Despacho.

³ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1
⁴ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio, 2023, sección 5.7

En el presente caso, aunque la combinación de enseñanzas puede hacerse, la misma no resulta en el exoesqueleto reclamado, por lo que su nivel inventivo debe ser reconocido. De la misma forma, los efectos técnicos derivados de las diferencias estructurales resaltadas no podían preverse a la luz de lo divulgado en D3 ni en D4, pues ninguno de esos documentos enseña tales elementos estructurales. 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 D3 y D4, la persona medianamente versada en la materia no obtendría la materia reclamada, ni podría esperar que ésta presentase las características reclamadas.

ii) Ahora bien, en cuanto al nivel inventivo de las demás Reivindicaciones dependientes 2 a 7, me permito señalar que éstas son dependientes de la Reivindicación 1, y, 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”*⁵ (énfasis fuera del texto). De acuerdo con lo anterior, las Reivindicaciones dependientes 2 a 7, al incluir las características no obvias de la Reivindicación independiente 1, heredan la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

5. 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 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.
- Pago de tasa de modificación de reivindicaciones.

⁵ Ibídem, Sección 5.7.4.3

- Pago de tasa por examen adicional.