

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un exoesqueleto de configuración dual, que es convertible en asistente caminador y silla de ruedas, que comprende:

un par de piernas mecánicas (1 y 2), cada una de las cuales tiene un miembro superior (3) y un miembro inferior (4) articulados en una articulación de rodilla (5), y un miembro soporte de pie (6) en un extremo inferior de dicho miembro inferior (4),

un par de moto-reductores (19), cada uno conectado a uno de dichos miembros de piernas mecánicas (1 y 2), medios de comando conectados a dichos moto-reductores (19),

una base de apoyo (7) con arnés para el usuario,

un par de patas traseras extensibles (36) que presentan sendas ruedas traseras (37) en un extremo inferior de las mismas, y

un moto-reductor posterior (26) conectado a dichas patas extensibles,

en donde cada pierna mecánica (1 y 2) de dicho miembro superior (3) presenta un extremo superior articulado a dicha base de apoyo (7), un extremo inferior articulado a un extremo superior de dicho miembro inferior (4) y dicho miembro inferior está conectado en forma articulada a un extremo inferior de una barra accionadora (15) que tiene un extremo superior acoplado a un mecanismo de sinfín-corona (18) que a su vez está operado por dicho moto-reductor (19) correspondiente,

y dicha barra accionadora (15) presenta una guía de deslizamiento (20) dentro de la cual se desliza un extremo inferior de un brazo extensor (22) articulado a dicha base de apoyo (7) y que tiene un extremo superior conectado a un motor-reductor posterior (26).

2. Un exoesqueleto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada miembro inferior (4) de la pierna mecánica correspondiente presenta una rueda delantera (27) montada articuladamente mediante un mecanismo de varillas (28) conectadas a dicho miembro inferior (4) y a dicho miembro superior (3) de la pierna mecánica.

3. Un exoesqueleto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos medios de comando comprenden una manija de accionamiento multi-direccional (30) montada en dicha base de apoyo (7).

4. Un exoesqueleto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho miembro superior (3) y dicho miembro inferior (4) de cada una de las piernas mecánicas (1 y 2) presenta sujetadores (32 y 33) para la pierna del usuario.

5. Un exoesqueleto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada una de dichas patas

traseras extensibles (36) comprende un tramo superior fijo (38) que está fijado a dicha base de apoyo (7) y un tramo inferior extensible (39) que tiene un extremo inferior en el cual está montada una de dichas ruedas traseras (37).

6. Un exoesqueleto de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicho tramo inferior extensible (38) está conectado a un mecanismo de tijera conformado por varillas articuladas que comprenden dos varillas inferiores (40), dos varillas intermedias (42) y dos varillas superiores (44), estas últimas conectadas a dicho moto-reductor posterior (26).

7. Un exoesqueleto de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicho tramo inferior extensible (38) también presenta una pata de apoyo (47) que tiene un extremo trasero articulado (48) en dicho extremo inferior del miembro inferior extensible (39) y un extremo delantero provisto con una rueda de apoyo (49) en la posición extendida del miembro inferior extensible (39).

8. Un exoesqueleto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichas ruedas traseras (49) del par de patas traseras (47) extensibles están conectadas a un motor impulsor y de dirección.

2. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

- 2.1. La reivindicación 1 ha sido modificada para eliminar la alusión a usos en la misma, según las recomendaciones del examinador.
- 2.2. En cuanto a las objeciones realizadas a las reivindicaciones por contener términos de carácter general, se debe tener en cuenta que una persona versada en la materia está en la completa capacidad de entender dicha terminología gracias al contexto brindado por el capítulo descriptivo de la invención. Por lo tanto, modificarlos o eliminarlos del capítulo reivindicatorio, conllevaría a una indebida limitación del alcance la protección de la solicitud.
- 2.3. Con respecto a la objeción al fragmento de la antigua reivindicación 3 *“dentro de la cual se desliza un extremo inferior de un brazo extensor articulado a dicha base de apoyo”*, que según el señor examinador corresponde a una funcionalidad, se debe tener en cuenta que dicho fragmento es una característica funcional, que está brindando claridad a la reivindicación, ya que explica la relación entre la guía de deslizamiento de la barra accionadora y el brazo extensor articulado. Según la *Guía para examen de solicitud de patente de invención y modelos de utilidad*, de la Superintendencia de Industria y Comercio, dichas características funcionales pueden estar incluidas en el capítulo reivindicatorio para que la persona del oficio normalmente versada en la materia, pueda entender la funcionalidad de los diferentes elementos.

Además, se debe tener en cuenta que la nueva reivindicación 1, que incluye la antigua reivindicación 3, está perfectamente caracterizada por sus elementos estructurales. Por lo anterior, modificar el fragmento objetado, sólo conllevaría a una limitación indebida del alcance de la solicitud y la claridad de la misma.

- 2.4. En cuanto al término “moto-reductor” objetado por no ser claro, se debe tener en cuenta que la persona versada en la materia está en la completa capacidad de entenderlo y determinar qué tipo de moto-reductor debe escogerse para usar en el exoesqueleto de configuración dual. Además, como el examinador lo demuestra, es un término ampliamente usado en el campo técnico, al cual puede acceder la persona versada en la materia para poder entender y reproducir la invención. Modificar el término para

limitarlo a un tipo específico de moto-reductor, conllevaría a una limitación indebida del alcance de protección del pliego reivindicatorio.

- 2.5. Por último, de acuerdo con la sugerencia del examinador, se han agregado los números de referencia entre paréntesis para referenciar cada uno de los elementos en las reivindicaciones.

3. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó como estado de la técnica más cercano a la invención el documento titulado "*Wheelchair type robot for walking aid*" (D1 - US20110201978).

4. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA NOVEDAD DE LA INVENCION

- 4.1. La nueva reivindicación 1 menciona un exoesqueleto que comprende una barra accionadora (15) por pierna, que se conecta al miembro inferior (4), y a un mecanismo sinfín-corona (18) operado por un moto-reductor (19). Además, la nueva reivindicación 1 menciona que dicha barra accionadora (15) tiene una guía de deslizamiento (20), dentro de la cual se desliza un extremo inferior (21) de un brazo extensor inclinado (22) que está conectado a un moto-reductor posterior (26). Este sistema está diseñado para dar soporte y guía a los mecanismos de cada pierna, durante el proceso de conversión y al momento de caminar.
- 4.2. De acuerdo con lo anterior, el mecanismo de la barra accionadora (15) y el brazo extensor (22) permite generar el movimiento de avance al caminar y da estabilidad al dispositivo. Esto no se encuentra sugerido ni mencionado por ninguna de las modalidades de la invención de D1. Además, dicho sistema, mencionado en la antigua reivindicación 3, no fue objetado por falta de novedad por parte del examinador en el examen de patentabilidad.
- 4.3. Particularmente, D1 describe una silla de ruedas que cuenta con una unidad de accionamiento, un elevador y un exoesqueleto. La unidad de accionamiento, cuenta con motor para suministrar fuerza a las ruedas traseras de la silla y cuenta con un controlador para la elevación y movimientos de los motores ubicados en el exoesqueleto. El elevador

por su parte cuenta con una guía lineal que permite poner al usuario en posición erguida. Por último, el exoesqueleto está diseñado para la parte inferior del cuerpo del usuario y ayuda al movimiento del caminante o las acciones de sentarse/levantarse, pero no está conectado al elevador o a la unidad de accionamiento. Por lo tanto, D1 hace referencia a una silla de ruedas o a un exoesqueleto, pero no a un dispositivo convertible en su totalidad, como sí sucede con el dispositivo de la invención en cuestión.

- 4.4. A su vez, D1 menciona que la modalidad de exoesqueleto cuenta con motores en las articulaciones de la rodilla y cadera, para generar el movimiento de marcha del usuario o las acciones de elevación. Es decir, en total el exoesqueleto de D1 necesita de cuatro motores para las extremidades, mientras que el exoesqueleto de la presente invención sólo necesita de dos moto-reductores (19) para generar los movimientos de rotación y de translación a los mecanismos de cada pierna mecánica.
- 4.5. Por lo tanto, se puede determinar que lo divulgado en el documento D1, no afecta la novedad de las reivindicaciones 1, 6, 7 y 10, ya que no menciona un exoesqueleto dual que cuente con todas y cada una de las características técnicas descritas en la nueva reivindicación 1, y sus reivindicaciones dependientes 2 a 8.

5. ARGUMENTOS A FAVOR DEL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCIÓN

- 5.1. Teniendo en cuenta que las antiguas reivindicaciones 2 y 3, no fueron objetadas por nivel inventivo, y que ahora su materia hace parte de la nueva reivindicación 1, se considera que esta nueva reivindicación independiente cumple con el requisito de nivel inventivo.
- 5.2. Particularmente, D1 no menciona una barra accionadora, ni un brazo extensor, los cuales son características estructurales que permiten generar el movimiento de avance al caminar y le brindan estabilidad al dispositivo. Dichas características sí están mencionados en la nueva reivindicación 1.

- 5.3. Por lo tanto, no se considera que un experto en la materia, pudiera determinar de manera obvia, a partir del análisis de D1, todas las características técnicas descritas en la nueva reivindicación independiente 1.
- 5.4. En conclusión, el solicitante amablemente solicita al Señor Examinador reconocer que la nueva reivindicación 1 cuenta con nivel inventivo, y que, por lo tanto, todas sus reivindicaciones dependientes también cumplen con este requisito de patentabilidad.

6. PETICIÓN

Teniendo en cuenta que se ha dado respuesta a todas las observaciones realizadas por su Despacho, demostrando que el nuevo pliego reivindicatorio cumple con los requisitos de patentabilidad, amablemente se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

7. ANEXOS

Adjunto al presente escrito:

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 8 reivindicaciones.

8. NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la secretaría de su Despacho; en mis oficinas de abogado ubicadas en la Calle 67 No. 7 – 35, oficina 1204, teléfono 3192900, fax 3210295, Bogotá D.C., Colombia, o; al correo electrónico patentes@gpzlegal.com.

Atentamente,

MAURICIO JARAMILLO C.
C.C. 80.421.942 de Bogotá
T.P. 74.555 del C.S.J.
cmr