

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 15-123549- -0000-0000

Fecha: 2015-05-29 17:02:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO

ÓRTESIS PARA HEMIPELVECTOMIA Y

DESARTICULACIÓN DE CADERA BILATERAL

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

DOMICILIO



BOGOTÁ, D.C COLOMBIA

74. APODERADO

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 DE USAQUÉN

22. BOGOTÁ, D.C., _____

 <p>Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA</p>	<p>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</p>  <p>No. 15-123549- -00000-0000</p> <p>Fecha: 2015-05-29 17:02:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 35</p> <p style="text-align: right;">adición JT</p>
---	---

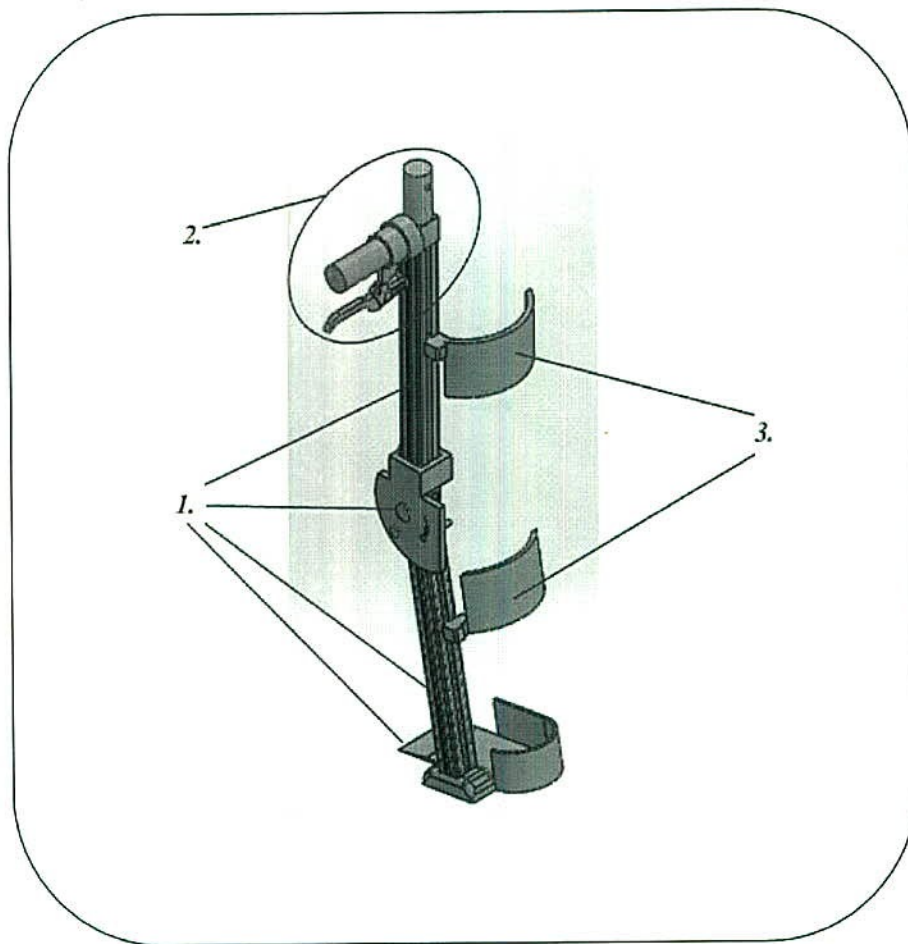
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	<input checked="" type="checkbox"/> Patente de invención	<input type="checkbox"/> Patente de Modelo de Utilidad
2	TÍTULO DE LA INVENCION		3
		ÓRTESIS PARA HEMIPELVECTOMIA Y DESARTICULACIÓN DE CADERA BILATERAL	CIP Clasificación Internacional de Patentes
			A61F 5/00 A61H 3/00
4	SOLICITANTE (S) <input type="checkbox"/> Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA			
5	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN	Carrera 11 No. 101-80, Bogotá, Colombia	No. TELÉFONO	3 47 36 11
CIUDAD	Bogotá	CORREO ELECTRÓNICO	clientes@cavelier.com
DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	Colombia
PAÍS DE RESIDENCIA	Colombia		
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. PLAZA TORRES		Mauricio	Colombiano
2. CIFUENTES BERNAL		Andrés Mauricio	Colombiano
3. APERADOR CHAPARRO		William Arnulfo	Colombiano
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Colombia		Bogotá	Carrera 11 No. 101-80, Bogotá, Colombia
2. Colombia		Bogotá	Carrera 11 No. 101-80, Bogotá, Colombia
3. Colombia		Bogotá	Carrera 11 No. 101-80, Bogotá, Colombia
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
<input type="checkbox"/> Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
8	<input type="checkbox"/> REPRESENTANTE LEGAL <input checked="" type="checkbox"/> APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
De Páez		Luz Clemencia	C.C. 35.456.34 T.P. 23.555
DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35	No. TELÉFONO	3 47 36 11
CIUDAD	BOGOTA	CORREO ELECTRÓNICO	cavelier@cavelier.com
PAÍS	COLOMBIA	No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	

9	DECLARACIONES DE PRIORIDAD <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
	<p><i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i></p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.</p>		
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
	<p><i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i></p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.</p>		
12	REDUCCIÓN DE TASAS		
	<p><i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i></p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.</p>		
	Micro, pequeñas y medianas empresas		<input type="checkbox"/>
	Universidades públicas o privadas		<input checked="" type="checkbox"/>
	Entidades sin ánimo de lucro		<input type="checkbox"/>
	Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos		
13	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
	<p>Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.</p>		
14	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:		15 COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO
	Si es Patente de Invención <input checked="" type="checkbox"/> 6 meses <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> 18 meses <input type="checkbox"/> Otro Cual:	Si es Patente de Modelo de Utilidad <input type="checkbox"/> 6 meses <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> Otro Cual:	No 15-0059701 Fecha. 2015/05/29 No 15-0059702 Fecha . 2015/05/29
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL		
	<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
	Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	Firma <u><i>LUZ CLEMENCIA DE PAEZ</i></u> TP#231 JV	
	C.C 35.456.344 de Usaquén	Tarjeta Profesional 23.555	

17	ANEXOS	
Documentación Técnica		
1. <input checked="" type="checkbox"/> Descripción	N° de folios: <u>12</u>	
2. <input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones	N° Reivindicaciones: <u>29</u>	
3. <input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o figuras	N° folios: <u>6</u>	
4. <input checked="" type="checkbox"/> Resumen.		
5. <input type="checkbox"/> Documento de Prioridad.		
6. <input type="checkbox"/> Traducción del documento de prioridad.		
7. <input type="checkbox"/> Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		
8. <input type="checkbox"/> Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		
9. <input checked="" type="checkbox"/> Arte final 12 x 12.		
10. <input type="checkbox"/> Anexo formato digital		
	<input checked="" type="checkbox"/> Formulario de reducción de tasas.	
Documentación Jurídica		
11. <input checked="" type="checkbox"/> Poda de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA		
12. <input checked="" type="checkbox"/> Documento que legalmente pruebe la cesión de los inventores al solicitante o a su causante.		
13. <input type="checkbox"/> Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso.		
14. <input type="checkbox"/> Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso.		
15. Reducción de tasas		
Micro, pequeñas o medianas empresas		
	<input type="checkbox"/> Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
	<input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
Universidades públicas o privadas		
	<input checked="" type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
Entidades sin ánimo de lucro		
	<input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
	<input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria.	
	<input type="checkbox"/> Otros, especificar	
16. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$397.500.		
17. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.		
18. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.		
19. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago por 19 reivindicaciones adicionales a 10 por \$608.000.		

FIGURA CARACTERISTICA



DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
FORMULARIO DE REDUCCIÓN DE TASAS

1. Identificación del Trámite

<input checked="" type="checkbox"/> PATENTE DE INVENCION	<input type="checkbox"/> PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD
<input type="checkbox"/> Examen de Patentabilidad	<input type="checkbox"/> Tasas de Mantenimiento

2. BENEFICIARIO

Nombre: **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**
 Dirección: Cra 11 No 101-80, Bogota, D.C.
 Teléfono: _____
 Nacionalidad o Domicilio: Colombia
 Ciudad: Bogotá D.C.

IDENTIFICACIÓN

C.C. NIT
 C.E. Otro
 800.225.340-8

En caso de ser una persona natural y carecer de medios económicos y por tanto lo aplique la reducción de tasas a la que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

3. Anexos

Persona Natural Persona Jurídica

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

Nombre o denominación / Nombre ó razón social

Tipo de empresa Micro Pequeña Mediana Otra

Documento de identificación: C.C. C.E. NIT Otro Número: 800.225.340-8

<p>Micro, pequeñas y medianas empresas</p> <p><input type="checkbox"/> Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.</p> <p><input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004</p>	<p>Universidades públicas o privadas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Universidad pública</p> <p><input type="checkbox"/> Universidad privada</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación.</p>	<p>Entidades sin ánimo de lucro</p> <p><input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio.</p> <p><input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros, especificar</p>
---	--	--

Nacionalidad/País de constitución

Dirección y domicilio del titular
Carrea 4a No. 72-35

Dirección electrónica
Cavelier@cavelier.com

No. Fax
2118650

Número telefónico
3473611

4. Firma

CAVELIER ABOGADOS

LuZ Clemencia de Paéz

Nombre del Firmante
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

Firma

TP#23555

C.C. 35.456.344 De Usaquén

Tarieta Profesional No 23.55

Sede Centro

Carrera 13 No. 27 - 00, Pisos. 3, 4, 5 y 10

Horario de Atención al Público: Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 4:30 p.m.

Conmutador: (57 1) 587 00 00 Fax: (57 1) 587 02 84

Contact center: (571) 592 04 00 - Bogotá

[Política de privacidad](#) | [Política editorial y condiciones](#) | [Créditos](#) | [Soporte: \[lcuesta@sic.gov.co\]\(mailto:lcuesta@sic.gov.co\)](#)
Todos los derechos reservados: 2008 - 2013, Bogotá D.C

ÓRTESIS PARA HEMIPELVECTOMIA Y DESARTICULACIÓN DE CADERA BILATERAL

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo mecánico para brindar un sistema de apoyo a la marcha para personas con pérdida o disminución en sus capacidades motrices debida a problemas fisiológicos temporales o permanentes, entre los que se incluyen pérdida parcial o total de uno o ambos miembros inferiores.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los problemas de movilidad en la actualidad son atacados dependiendo de su origen y grado de inmovilidad del paciente, siendo las dos soluciones más frecuentes el uso de muletas rígidas o semirrígidas para las personas que sufren de un impedimento temporal (como en el caso de una fractura) o permanentes leves, como en el caso de una falla o perdida en una única extremidad inferior. En este último caso las prótesis que reemplazan la extremidad inferior es la opción más usada entre las personas que cuentan con los recursos para acceder a la misma, una prótesis de calidad es costosa y al menos en nuestro país no es accesible a toda la población.

25

Las prótesis de miembros inferiores incluyen elementos pasivos (cuyo funcionamiento no cuenta con fuentes de energía externas, como la eléctrica) o activos (capaces de generar movimiento gracias a su propia fuente de energía) que pueden reemplazar la cadera, la pierna o el pie. El Sistema de articulación de cadera HELIX3D (Otto Bock) es un ejemplo de las prótesis cadera, un sistema pasivo con un sistema de combinado de hidráulico y con resortes que permite la compensación en la rotación al momento de la marcha, así como un acortamiento en las dimensiones totales para reducir el riesgo de caída.

35

En cuanto a las prótesis activas de tipo robótico encontramos que la mayoría se encuentran en fase de desarrollo, y han reemplazado partes dañadas de los miembros inferiores, como el pie en el caso del *Propio Foot*, una prótesis de tobillo-pie creado con tecnología previamente desarrollada en el MIT por Hugh

Herr, este desarrollo ha sido progresivo, encontrándose en la actualidad prótesis como la creada por Samuel K. Au, Jeff Weber, and Hugh Herr, descrita en ***“Biomechanical Design of a Powered Ankle-Foot Prosthesis”***

- 5 La prótesis Power Knee, fabricada por la compañía Ossur, es la primera prótesis de rodilla con la capacidad de reemplazar la actividad muscular, haciendo que el paciente con atrofia muscular en sus piernas pueda volver a caminar.

Las soluciones con sillas de ruedas hacer que el paciente pueda movilizarse de forma autónoma, pero estas soluciones limitan los espacios de traslación del paciente, los desarrollos en el campo de las sillas de ruedas son amplios y variados, comenzando en diseño mecánicos de diferentes sillas de ruedas convencionales, hasta la creación de sillas de eléctricas inteligentes, que son sillas de ruedas eléctricas con capacidades de comunicación o de toma de decisiones básicas.

Adicionalmente, existen otras opciones para solucionar los problemas de movilidad como por ejemplo en el documento EP1410781 se puede encontrar un dispositivo ambulatorio de ayuda para caminar, en donde dicho dispositivo incluye un miembro de agarre manual y una barra que sirve como apoyo sobre el suelo. Pueden ser utilizados individualmente o en pares en algunos casos. El dispositivo es para personas mayores y/o con discapacidad, para el proceso de rehabilitación y para caminadores. Dicho dispositivo contiene un eje de articulación preciso que sirve para articular la barra en relación con la agarradera o miembro de agarre manual.

Por otro lado, el documento EP1136054 proporciona una solución al problema de movilidad, en el que se suministran muletas o ayudas para caminar que contiene un dispositivo de soporte para facilitar su uso. A este respecto, las muletas con un soporte, el cual tiene un asa ergonómica y sencilla para el funcionamiento del soporte. En otras palabras, dichas muletas contienen un actuador para desplegar o plegar el mecanismo de soporte que se encuentra ubicado cerca a la agarradera de la muleta y se encuentra conectada a la barra a través de un mecanismo de trinquete, de modo que el mecanismo de plegado para la barra pueda ser operado usando un solo dedo de la mano, la cual se encuentra agarrado a la agarradera o mango.

En este orden de ideas, en el estado de la técnica, el documento US2006241539 se refiere a otro tipo de dispositivo para facilitar el movimiento para personas con alguna discapacidad en los miembros inferiores. Así, el documento US2006241539 propone un aparato para transferir el peso por medio de miembros de soportes articulados a partir de un primer punto de soporte hacia un segundo de soporte. Dicho aparato es un aparato de órtesis pasiva para la rehabilitación de pacientes que sufren de debilidad en los músculos. El aparato comprende una estructura de palanca de paralelogramo que comprende brazos de palancas articulados que conectan el centro de masa del sistema a los miembros articulados en el extremo de una longitud de escala medida desde el punto de unión del brazo articulado.

Además, el documento WO2013168144 divulga una muleta ajustable, la cual supera las limitaciones de una persona discapacitada y particularmente, puede ser adaptada flexiblemente a las características del usuario. La presente muleta está conformada por una agarradera, barra de soporte y miembros ajustables.

Así mismo, el documento US2001001959 muestra un dispositivo de ayuda para caminar, el cual contiene un miembro de proyección longitudinal, con alta estabilidad y fiabilidad, en dos posiciones de operación, en otras palabras, una '*posición de retracción*' para el alojamiento del miembro de proyección, y una '*posición sobresaliente*' para sobresalir del miembro de proyección en una trayectoria de movimiento del pie del usuario. El miembro de proyección ubicado en una posición que sobresale estimula al usuario a dar un paso sobre el miembro de proyección dando apoyo al usuario con la discapacidad.

Finalmente, otras de las opciones que solución el problema de movilidad en persona que tienen alguna discapacidad en las piernas, se puede encontrar en el documento US2012227777 que describe un ensamblaje que comprende a una articulación esférica o enartrosis que tiene una sección de enartrosis sustancialmente esférica y una sección de alvéolo. La sección esférica está conectada operativamente a un resorte en espiral y la sección de alvéolo está formada integralmente con un montaje. Una única agarradera está formada integralmente con el montaje opuesto a la sección esférica, y la única agarradera tiene una superficie de agarre. Dicho ensamblaje es ventajoso para una muleta o algún otro aparato usado como ayuda para caminar, el cual proporciona mayor agarre en superficies resbaladizas y/o irregulares.

Dado lo anterior, es claro que dichas soluciones han sido parciales, y no completan de forma satisfactoria el objetivo que espera lograrse con la invención, en el caso de las prótesis muchas de ellas no son capaces de devolver la habilidad de caminar en una persona que tiene una pérdida bilateral de los miembros inferiores, en otros casos, la solución es costosa e inaccesible al usuario común de la población. Las sillas de ruedas por su parte parece la solución más viable para un paciente con pérdida de movilidad en ambas extremidades, bien sea por amputación, o por atrofia muscular, pero un paciente en sillas de ruedas no puede desplazarse por medio de caminos estrechos o realizar fácilmente acciones cotidianas como subir escaleras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención es un sistema de apoyo a la marcha para personas con pérdida o disminución en sus capacidades motrices debida a problemas fisiológicos temporales o permanentes, entre los que se incluyen pérdida parcial o total de uno o ambos miembros inferiores.

La órtesis diseñada es una órtesis para miembro inferior de bajo costo, que emula marcha humana y se adapta al usuario, la invención comprende: un **mecanismo de marcha** compuesto por un sistema mecánico articulado de dos barras y punto de pivote; y un **mecanismo de accionamiento** compuesto por un conjunto de adaptadores y palanca de accionamiento por medio de guaya y un **sistema de adaptación intercambiable**, consistente en un grupo de dispositivos intercambiables que permiten al usuario adaptar el mecanismo de marcha descrito anteriormente a sus necesidades particulares dependientes del tipo de limitación de movilidad que padezca y naturaleza de la misma.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

30

Figura 1. Partes de la invención, modo de uso- soporte muslo/pierna para personas sin pérdida de miembro inferior más allá del pie.

Figura 2. Ejemplo de uso, modo de uso- soporte muslo/pierna para personas sin pérdida de miembro inferior más allá del pie, se colocan bandas adicionales para fijar la pierna a la invención.

Figura 3. Mecanismo de emulación de la marcha.

Figura 4. Barras de soporte Superior e Inferior, vistas lateral y superior.

Figura 5. Mecanismo de articulación, vistas frontal y posterior.

Figura 6. Soporte pie, vista Isométrica.

Figura 7. Mecanismo de accionamiento, vista isométrica.

Figura 8. Sistema de adaptación modo Muslo/pierna, para personas sin pérdida de miembro inferior más allá del pie.

5 **Figura 9.** Sistema de adaptación modo Socket, para personas con pérdida de miembro inferior a nivel de muslo.

Figura 10. Dado de anclaje en modo Socket.

Figura 11. Apoyo acolchado en modo Socket.

Figura 12. Apoyo de pie en modo Socket.

10

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INVENCION

15 La invención es un sistema mecánico de soporte para miembro inferior que consta de 3 subsistemas a los que llamaremos **mecanismo de marcha, mecanismo de accionamiento y sistema de adaptación y control intercambiable**, cada uno de estos subsistemas trabajan de forma integrada para crear un sistema con capacidades de emulación de marcha humana, soporte estructural y adaptabilidad
20 a diferentes situaciones de limitación de movilidad temporal o permanente de miembro inferior. La figura 1 muestra una de las configuraciones de la invención, en ella el sistema de adaptación permite al sistema completo ser empleado por una persona sin amputación de miembro inferior más allá del pie, consta de dos apoyos para pierna y muslo que se fijan por medio de bandas al paciente,
25 distribuyendo las fuerzas de reacción debidas al peso del usuario final entre los dos apoyos de pierna y muslo y el soporte de pie, que entra en contacto con el suelo.

En la figura 2 se muestra una ubicación aproximada del sistema mecánico inventado, en la que ya se incluyen las bandas de fijación del mecanismo al
30 paciente, dependiendo de la situación particular de cada uno de los usuarios finales la invención puede adaptarse por medio del sistema de adaptación a diferentes casos que van desde limitación temporal de movimiento en miembro inferior, hasta discapacidad permanente con o sin amputación.

35

Cada uno de los subsistemas se explicará con mayor detalle a continuación:

1. Mecanismo de marcha:

El mecanismo de emulación de la marcha humana se muestra en la figura 3, está compuesto por un conjunto de barras rígidas llamadas barra de soporte superior (1.1) y barra de soporte inferior (1.3), cada una con una longitud entre 396 mm a 404 mm, la barra de soporte inferior se conecta en su extremo inferior con el soporte de pie (1.4) por medio de un conjunto de tornillos de anclaje y se encuentra interconectada con la barra de soporte superior (1.1) por medio de un mecanismo de articulación (1.2).

10

1.1 Barra de Soporte Superior y 1.3 Barra de Soporte Inferior.

Las barras 1.1 y 1.3 miden 400 mm de largo y tienen una sección transversal de 40 mm (± 1 mm) x 40 mm (± 1 mm), se emplearon perfiles huecos (1.1.2) para disminuir el peso, los canales laterales (1.1.1) son utilizados para el anclaje de las barras con los mecanismos de articulación (1.2) y el soporte de pie (1.4) (solo barra inferior), en adición estas barras cuentan con un canal central (1.1.3) adaptado para anclaje de piezas adicionales por medio de tornillos M8 (ver figura 4).

15

1.2 Mecanismo de articulación:

El mecanismo de articulación (1.2) consta de 7 secciones principales (ver figura 5) que unidas permiten al sistema un movimiento pendular restringido al rango de 4° a 40° , que es el rango de ángulos típico en una marcha humana adulta sin alteraciones.

20

Este mecanismo cuenta en su parte superior con un canal central de 40-50 mm de longitud (1.2.1) en forma cuadrada cuyo hueco es de 42 mm x 42 mm y espesor de pared de 10 mm que sirve de guía a la barra de soporte superior (1.1), este canal se encuentra unido a la lámina de soporte (1.2.7) de 10 mm de espesor por la parte inferior de una de sus caras, de forma que ambas forman un único ensamble rígido.

25

A 10 mm de separación por debajo de la cara inferior del canal (1.2.1) encontramos un sistema de articulaciones acopladas (1.2.2) unidas por medio del eje central (1.2.3) que funciona a forma de pasador, estas articulaciones tienden a permanecer con un ángulo relativo de 0° por acción de un resorte ubicado en el

30

35

interior del acople dispuesto para tal fin, además tienen una cara plana que encaja con las barras de soporte (1.1) y (1.3) respectivamente, las barras de soporte son ancladas al mecanismo al acople de articulaciones por medio de tornillos M8 ubicados en el centroide de la cara plana de cada articulación.

5

Sobre la lámina de soporte (1.2.7) encontramos una guía de movimiento (1.2.4) y un pasador (1.2.5), la guía de movimiento cuenta con posiciones de anclaje fijas que permiten al usuario final disminuir el ángulo máximo de rotación relativa del mecanismo de marcha (1) en caso que el usuario así lo desee, con el fin de disminuir el esfuerzo físico del usuario en posiciones estáticas de larga duración. Este anclaje funciona gracias al que el pasador (1.2.5) trunca el movimiento de retroceso en colocarse en las posiciones con hueco pasante de mayor diámetro en la guía de movimiento.

10

El pasador (1.2.5) cuenta con una sección central más esbelta, si dicha sección se coloca a nivel de la guía de movimiento (1.2.4), el mecanismo puede realizar movimiento pendular entre las posiciones angulares máximas y mínimas descritas anteriormente, permitiendo una marcha natural al usuario con el dispositivo.

15

Finalmente la lámina (1.2.7) soporta el canal central (1.2.1), el eje central (1.2.3), el pasador (1.2.5) y el tabique (1.2.6), este último, junto con el pasador (1.2.5) forman el par de restricciones mecánicas que evitan que la barra de soporte inferior (1.3) rote libremente en fuera del rango 4° - 40° .

20

25 **1.4 Soporte pie:**

En la parte inferior de la invención encontramos un soporte (1.4) para el pie del paciente, el mismo es un ensamble sólido de 3 elementos (ver figura 6), el primero, un acople (1.4.1) con un orificio central cuadrado no pasante de 42 mm x 42 mm y una profundidad de 20 mm, este orificio sirve como guía a la barra de soporte inferior (1.3), la cual se ancla al acople (1.4.2) por medio de un tornillo M8 con el fin de dar estabilidad al mecanismo completo.

30

En la parte posterior se encuentra un respaldo (1.4.2) que sirve como restricción mecánica al pie del paciente (para paciente no amputados) evitando un retroceso excesivo del mismo durante la ejecución de la marcha. A este respaldo van unidas bandas de tipo correa que permiten fijar el pie en la posición adecuada.

35

Finalmente se tiene una lámina (1.4.3) que sirve de apoyo al pie (en caso de no amputación) en cuya parte inferior se adapta una suela que entrará en contacto con el piso y en la parte superior una plantilla ortopédica seleccionada en función de las necesidades propias del paciente, las fuerzas de reacción al peso del paciente son distribuidas a lo largo de la lámina (1.4.3).

2. Mecanismo de accionamiento:

El mecanismo de accionamiento (2) consta de 5 elementos constitutivos que permiten a un usuario controlar la marcha, forman una pareja funcional con el acople (1.2.2) debido a que este acople tiene en su interior un resorte que busca mantener la invención en extensión máxima, cuando un usuario acciona la palanca (2.4) de este subsistema, la guaya (2.5) busca la flexión del mecanismo para formar un ángulo relativo entre las dos barras de soporte (1.1) y (1.3) de aproximadamente 40° en caso que no haya truncamiento seleccionado por el usuario por medio de la pieza (1.2.5) (ver figura 7).

2.1 Barra de Acople y 2.2 Dado de Acople:

En la parte superior del mecanismo se encuentra una barra cilíndrica (2.1) de 80 mm de largo que tiene un agujero pasante de 10 mm de diámetro ubicado a 25 mm del borde superior, dicho orificio pasante sirve para el acople y anclaje de algunas de las modalidades de la invención, en las que es necesario añadir elementos en la parte superior del mecanismo de marcha con el fin de, por ejemplo, proporcionar apoyo axilar adicional.

En la parte inferior de la barra (2.1) se encuentra un dado cubico (2.2) de 40 mm de arista, el dado permite la fijación del mecanismo de accionamiento (2) a la barra de soporte superior (1.1) por medio de un tornillo M8 que encaja con el orificio central (1.1.3) de dicha barra; ambos, el dado (2.2) y la barra (2.1) forman un único sólido al cual se anclan la barra de soporte superior (1.1) y los anillos de fijación (2.3) (ver figura 7).

2.3 Anillos de fijación y 2.4 Palanca de Actuación:

En uno de los lados del dado (2.2) se encuentran anclados un par de anillos de fijación (2.3) que permiten acoplar la palanca de actuación (2.4), el primer anillo se fija por medio de guías a una cara del dado y sirve como guía del segundo anillo

que fija una barra y un sistema pivotado que forman en sistema de palanca (2.4) por medio del cual se acciona el sistema tipo guaya (2.5) que flexiona el mecanismo de marcha de la invención.

5 **2.5 Sistema tipo guaya:**

Por medio de un cable metálico con un punto de anclaje en su parte inferior se puede flexionar el mecanismo de marcha (1), el mecanismo tipo guaya (2.5) consta entonces de un cable metálico y un par de acoples en cada uno de sus extremos, en la parte superior encaja con la palanca (2.4) que lo hala cuando el usuario cierra su mano alrededor de la palanca, en el extremo inferior del cable se encuentra un acople que permite anclar el cable a la barra de soporte inferior (1.3) de forma que cuando este es halado, el ángulo relativo entre las barras superior (1.1) e inferior (1.3) aumente.

15

3. Sistema de adaptación:

El sistema de adaptación es realmente de un conjunto de piezas mecánicas que permiten modificar los sistemas de apoyo y las superficies de distribución del peso permitiendo a usuarios con diferentes tipos de limitación de movimiento usar la invención para recuperar la capacidad de emular la marcha humana, en los casos en los que existe amputación, o mejorar las capacidades de marcha en los casos en los que la movilidad se ve disminuida por problemas temporales o permanentes.

25

Dependiendo del conjunto de piezas seleccionadas, el modo de uso en la invención cambia, el mecanismo de marcha operará como un sistema de apoyo funcional, en los casos en donde el paciente puede mover su miembro inferior, al menos de forma limitada, en estos casos la invención proporciona soporte adicional transfiriendo parte del soporte estructural al mecanismo de marcha, quitando esta carga del sistema óseo del paciente

30

En los casos en los que se presente pérdida de biomasa en miembro inferior o amputación a nivel de pierno o muslo, pueden seleccionarse piezas que cambian el modo de uso a funcionalidad tipo muleta o funcionalidad en modo socket, en cada uno de estos casos, la invención proporciona al paciente la capacidad de recuperar de forma parcial la capacidad de realización de la marcha, de forma

35

similar a como lo haría con una muleta o con una prótesis, dependiendo del caso; una explicación más a fondo se proporciona a continuación.

3.1, 3.2 y 3.3, Sistema de adaptación para el modo de apoyo muslo/pierna:

5

El sistema de adaptación para el modo de apoyo muslo/pierna consta de dos piezas rígidas curvadas diseñadas específicamente para adaptarse por medio de bandas al muslo (3.1) y a la pierna (3.2), cada una de las piezas se ancla al mecanismo de marcha (1) por medio de un dado de anclaje (3.3) que posee cada una de las piezas, de modo que el dado de anclaje (3.3) perteneciente al soporte muslo (3.1) encaja en el canal (1.1.1) perteneciente a la barra de soporte superior (1.1), de manera análoga el dado de anclaje (3.3) perteneciente al soporte pierna (3.2) encaja en el canal (1.1.1) de la barra de soporte inferior (1.3) (ver figura 8).

10

15 En este modo, los soportes (3.1) y (3.2) actúan en conjunto con el soporte de pie (1.4) para repartir el peso de la persona en amplias superficies de apoyo, en caso de que la persona sufra de amputación a nivel de pie, el peso del paciente será distribuido solo en las superficies curvas de los soportes (3.1) y (3.2).

20 3.4, 3.5 y 3.6, Sistema de adaptación para el modo de apoyo tipo socket:

El sistema de adaptación para el modo de apoyo tipo socket consta de tres piezas constitutivas básicas, un dado de anclaje (3.4) que sirve para la fijación de la pieza al mecanismo de marcha (1) (ver figura 10) y un socket (3.5) adaptado a la forma biométrica del muñón dependiente de la forma del miembro residual en el paciente. En adición se cuenta con un apoyo rectangular (3.6) que es el que entra en contacto con el piso.

25

En este modo el paciente con pérdida de miembro inferior a nivel de muslo puede recuperar parte de las capacidades de traslación perdidas por la amputación, la presión debida al peso del paciente se distribuye en la superficie curva interior del socket, de forma que la carga es soportada por el muslo a través del miembro residual, el mecanismo de marcha permite al paciente poder apoyarse en el suelo a lo largo del ciclo de marcha de forma similar a como lo haría con una prótesis convencional, en adición, gracias al mecanismo de accionamiento, el paciente puede controlar la flexión y extensión del sistema por medio de acciones manuales ejercidas en la palanca de actuación (2.4), para este modo el soporte de pie es

30

35

reemplazado por un apoyo rectangular en el elemento terminal de la barra de soporte inferior (1.3), como se observa en la figura 10.

3.7, 3.8, 3.9 y 3.10, Sistema de adaptación para el modo de apoyo tipo muleta:

5

El sistema de adaptación para el modo tipo muleta consta de un 5 piezas constitutivas que permiten a la invención emplearse como una muleta modificada para los pacientes con limitación o pérdida de movilidad temporal o permanente en miembro inferior para los cuales el apoyo rígido de un sistema tipo muleta es
10 recomendado.

15

En este modo el paciente obtiene las ventajas básicas de una muleta tradicional, ya que puede anclar el mecanismo de marcha (1) para dar rigidez al sistema, sin embargo, gracias a la capacidad de articulación del mecanismo de marcha, un paciente que emplee la invención en este modo es capaz de moverse por escenarios complejos para un usuario de una muleta rígida tradicional, como por ejemplo terreno irregular o terreno escalonado. Gracias a la capacidad de articulación de la invención es fácil para el usuario en este modo subir escaleras, por ejemplo, ya que al enfrentarse a un escenario como este, el usuario puede
20 flexionar el mecanismo de marcha (1) por medio de la palanca de accionamiento (2.4) reduciendo la longitud lineal total del dispositivo, de forma similar a lo que ocurre en la flexión de rodilla de una persona sana al subir escaleras, esto simplifica significativamente el esfuerzo para realizar tareas de este tipo vs dispositivos rígidos tradicionales.

25

En este modo encontramos un apoyo acolchado (3.7) que permite al usuario apoyar parte del peso en la región axilar, cabe aclarar que en este modo el apoyo principal debería realizarse en la palanca de actuación (2.4) y no en el apoyo axilar (3.7), unido a este apoyo hay dos barras curvas de conexión (3.8) que conectan el
30 apoyo axilar (3.7) con un cilindro hueco (3.9) que sirve de anclaje de este sistema con el mecanismo de marcha (1), en cilindro 3.9 ajusta internamente con la cara exterior de la barra de acople (2.1), el orificio pasante (3.10) coincide con el orificio pasante de la barra (2.1) de forma que ambas piezas se ajustan por medio de un pasador que atraviesa completamente el cilindro de anclaje (3.9)(ver figura 11).

35

En este modo se emplea el apoyo de pie (1.4), lo que permite que el peso del usuario final sea distribuido en mayor porcentaje entre el apoyo de pie (1.4)

(alrededor de un 40% a 50%), y la barra en la palanca de actuación (2.4) (ver figura 12).

DIFERENCIAS TÉCNICAS ENTRE LA INVENCION Y LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS REVELADAS EN EL ESTADO DEL ARTE:

5

Las soluciones alternativas encontradas en el estado del arte, a nivel investigativo y comercial se han centrado en el desarrollo de nuevos tipos de sillas de ruedas y el aumento en la independencia de movilidad por medio de sistemas electromecánicos que, al menos en el caso de las sillas de ruedas, distan mucho de proveer al paciente un medio de locomoción semejante a la caminata.

10

Las prótesis bilaterales para extremidades inferiores son costosas y raras, en adición la mayoría de los avances en el diseño de las prótesis de cadera, pierna o pie no fueron pensadas para personas con pérdida de ambas extremidades, usualmente hacen uso de la capacidad de estabilidad relativa que una persona puede lograr con tan solo una de sus piernas; de forma similar las muletas tradicionales están diseñadas para servir de apoyo en una caminata realizada por pacientes con problemas en una sola de sus piernas.

20

En este punto es relevante destacar que la invención soluciona los problemas de desplazamiento de una persona con amputación bilateral de miembro inferior, o atrofia bilateral de miembro inferior, las soluciones alternativas encontradas hacen uso del equilibrio semi-estable que se consigue con el uso de una única pierna, el invento permite recuperar parcialmente la facultad de caminar, lo que implica un diferencial positivo nuevo con respecto a las soluciones anteriores.

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Un sistema mecánico de soporte para miembro inferior caracterizado porque
5 comprende 3 subsistemas: un mecanismo de marcha (1), en donde el mecanismo
de emulación de la marcha humana (1) comprende un conjunto de barras rígidas
llamadas barra de soporte superior (1.1) y barra de soporte inferior (1.3), en donde
la barra de soporte inferior se conecta en su extremo inferior con el soporte de pie
(1.4) por medio de un conjunto de tornillos de anclaje y se encuentra
10 interconectada con la barra de soporte superior (1.1) por medio de un mecanismo
de articulación (1.2);
un mecanismo de accionamiento (2), en donde el mecanismo de accionamiento
(2) consta de 5 elementos constitutivos que permiten a un usuario controlar la
marcha, en donde dicho elementos son una barra de acople (2.1), un dado de
15 acople (2.2), anillos de fijación (2.3), una palanca de actuación (2.4) y un sistema
tipo guaya (2.5); y
un sistema de adaptación y control intercambiable (3), en donde el sistema de
adaptación (3) comprende un conjunto de piezas mecánicas, que permiten
modificar los sistemas de apoyo y las superficies de distribución del peso
20 permitiendo a usuarios, en donde dichas piezas mecánicas se seleccionan entre
un sistema de adaptación para el modo de apoyo muslo/pierna (3.1, 3.2 y 3.3), un
sistema de adaptación para el modo de apoyo tipo socket (3.4, 3.5 y 3.6) o un
sistema de adaptación para el modo de apoyo tipo muleta (3.7, 3.8, 3.9 y 3.10).
- 25 2. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado
porque la barra de soporte superior (1.1) y la barra de soporte inferior (1.3) del
mecanismo de emulación de la marcha humana tienen una sección transversal de
40 mm (± 1 mm) x 40 mm (± 1 mm), en donde cada barra tiene una longitud entre
396 mm a 404 mm, en donde además dichas barras cuentan con un canal central
30 (1.1.3) adaptado para anclaje de piezas adicionales
3. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado
porque el canal central comprende tornillos M8.
- 35 4. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado
porque el mecanismo de emulación de la marcha humana (1) comprende perfiles
huecos (1.1.2) para disminuir el peso, canales laterales (1.1.1) para el anclaje de
las barras con los mecanismos de articulación (1.2) y el soporte de pie (1.4).

5. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de emulación de la marcha humana (1) comprende un mecanismo de articulación (1.2) que contiene 7 secciones principales que unidas
5 permiten al sistema un movimiento pendular restringido al rango de 4° a 40° .
6. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque el mecanismo de articulación (1.2) comprende en la parte superior un canal central (1.2.1) en forma cuadrada, que sirve de guía a la barra de soporte
10 superior (1.1), en donde este canal se encuentra unido a la lámina de soporte (1.2.7) por la parte inferior de una de sus caras, de forma que ambas forman un único ensamble rígido.
7. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado
15 porque el canal central (1.2.1) tiene una longitud de 40-50 mm, en donde el hueco es de 42 mm x 42 mm y en donde el espesor de pared es de 10 mm.
8. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque el mecanismo de articulación (1.2) comprende un sistema de articulaciones
20 acopladas (1.2.2) unidas por medio del eje central (1.2.3) que funciona a forma de pasador, que se encuentra a 10 mm de separación por debajo de la cara inferior del canal (1.2.1), en donde estas articulaciones permanecen con un ángulo relativo cercano a 0° por acción de un resorte ubicado en el interior del acople dispuesto para tal fin, en donde además tienen una cara plana que encaja con las
25 barras de soporte (1.1) y (1.3) respectivamente, y en donde las barras de soporte están ancladas al mecanismo al acople de articulaciones por medio de tornillos M8 ubicados en el centroide de la cara plana de cada articulación.
9. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado
30 porque el mecanismo de articulación (1.2) comprende encontramos una guía de movimiento (1.2.4) y un pasador (1.2.5) ubicado sobre la lámina de soporte (1.2.7), en donde la guía de movimiento cuenta con posiciones de anclaje fijas que permiten al usuario final disminuir el ángulo máximo de rotación relativa del mecanismo de marcha (1).
- 35
10. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el pasador (1.2.5) se coloca en las posiciones con hueco pasante de mayor diámetro en la guía de movimiento para truncar el movimiento de retroceso.

11. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el pasador (1.2.5) contiene una sección central más esbelta, en donde si dicha sección se coloca a nivel de la guía de movimiento (1.2.4), el mecanismo
5 puede realizar movimiento pendular entre las posiciones angulares máximas y mínimas, permitiendo una marcha natural al usuario con el dispositivo.

12. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque la lámina (1.2.7) soporta el canal central (1.2.1), el eje central (1.2.3), el
10 pasador (1.2.5) y el tabique (1.2.6), este último, junto con el pasador (1.2.5) forman el par de restricciones mecánicas que evitan que la barra de soporte inferior (1.3) rote libremente en fuera del rango $4^\circ - 40^\circ$.

13. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado
15 porque el mecanismo de emulación de la marcha humana (1) comprende un soporte (1.4) para el pie del paciente, que es un ensamble sólido de 3 elementos, en donde el primer elemento es un acople (1.4.1) con un orificio central cuadrado no pasante, y en donde este orificio sirve como guía a la barra de soporte inferior (1.3), la cual se ancla al acople (1.4.2) con el fin de dar estabilidad al mecanismo
20 completo.

14. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el orificio central cuadrado no pasante tiene una longitud de 42 mm x 42 mm y una profundidad de 20 mm.

25 15. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la barra de soporte inferior (1.3) comprende un tornillo M8.

16. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado
30 porque el segundo elemento del soporte (1.4) para el pie del paciente es un respaldo (1.4.2) que sirve como restricción mecánica al pie del paciente.

17. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado
35 porque el tercer elemento del soporte (1.4) para el pie del paciente es una lámina (1.4.3) que sirve de apoyo al pie.

18. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque mecanismo de accionamiento (2) comprende en la parte superior una

barra cilíndrica (2.1) de 80 mm de largo que tiene un agujero pasante de 10 mm de diámetro ubicado a 25 mm del borde superior, en donde dicho orificio pasante sirve para el acople y anclaje.

5 **19.** El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque mecanismo de accionamiento (2) comprende un dado cubico (2.2) en la parte inferior de la barra (2.1), en donde el dado permite la fijación del mecanismo de accionamiento (2) a la barra de soporte superior (1.1), en donde el dado (2.2) y la barra (2.1) forman un único sólido al cual se anclan la barra de soporte superior
10 (1.1) y los anillos de fijación (2.3).

20. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el dado cubico (2.2) tiene una longitud de 40 mm de arista.

15 **21.** El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el mecanismo de accionamiento (2) se encuentra fijado a la barra de soporte superior (1.1) por medio de un tornillo M8 que encaja con el orificio central (1.1.3) de dicha barra.

20 **22.** El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque mecanismo de accionamiento (2) comprende un par de anillos de fijación (2.3) anclados en uno de los lados del dado (2.2), que permiten acoplar la palanca de actuación (2.4), en donde el primer anillo se fija por medio de guías a una cara del dado y sirve como guía del segundo anillo que fija una barra y un sistema
25 pivotado que forman en sistema de palanca (2.4) por medio del cual se acciona el sistema tipo guaya (2.5) que flexiona el mecanismo de marcha de la invención.

23. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo tipo guaya (2.5) contiene un cable metálico y un par de
30 acoples en cada uno de sus extremos, en donde la parte superior encaja con la palanca (2.4) que lo hala cuando el usuario cierra su mano alrededor de la palanca, y comprende además en el extremo inferior del cable un acople que permite anclar el cable a la barra de soporte inferior (1.3) de forma que cuando este es halado, el ángulo relativo entre las barras superior (1.1) e inferior (1.3)
35 aumente.

24. El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de adaptación para el modo de apoyo muslo/pierna comprende

dos piezas rígidas curvadas diseñadas específicamente para adaptarse por medio de bandas al muslo (3.1) y a la pierna (3.2), en donde cada una de las piezas se ancla al mecanismo de marcha (1) por medio de un dado de anclaje (3.3) que posee cada una de las piezas, de modo que el dado de anclaje (3.3) perteneciente al soporte muslo (3.1) encaja en el canal (1.1.1) perteneciente a la barra de soporte superior (1.1), de manera análoga el dado de anclaje (3.3) perteneciente al soporte pierna (3.2) encaja en el canal (1.1.1) de la barra de soporte inferior (1.3).

10 **25.** El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque los soportes (3.1) y (3.2) actúan en conjunto con el soporte de pie (1.4) para repartir el peso de la persona en amplias superficies de apoyo, en caso de que la persona sufra de amputación a nivel de pie, el peso del paciente será distribuido solo en las superficies curvas de los soportes (3.1) y (3.2).

15 **26.** El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de adaptación para el modo de apoyo tipo socket comprende tres piezas constitutivas básicas, un dado de anclaje (3.4) que sirve para la fijación de la pieza al mecanismo de marcha (1) y un socket (3.5) adaptado a la forma biométrica del muñón dependiente de la forma del miembro residual en el paciente.

20 **27.** El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 26, caracterizado porque en donde el sistema de adaptación para el modo de apoyo tipo socket comprende además un apoyo rectangular (3.6) que es el que entra en contacto con el piso.

25 **28.** El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de adaptación para el modo tipo muleta comprende de un 5 piezas constitutivas que permiten a la invención emplearse como una muleta modificada para los pacientes con limitación o pérdida de movilidad temporal o permanente en miembro inferior.

30 **29.** El sistema mecánico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de adaptación para el modo tipo muleta comprende:
un apoyo acolchado (3.7) que permite al usuario apoyar parte del peso en la región axilar, en donde este apoyo tiene unidas dos barras curvas de conexión (3.8) que conectan el apoyo axilar (3.7) con un cilindro hueco (3.9) que sirve de

anclaje de este sistema con el mecanismo de marcha (1), un cilindro (3.9) que se ajusta internamente con la cara exterior de la barra de acople (2.1), y un orificio pasante (3.10) que coincide con el orificio pasante de la barra (2.1) de forma que ambas piezas se ajustan por medio de un pasador que atraviesa completamente
5 el cilindro de anclaje (3.9).

10

15

20

25

FIGURAS

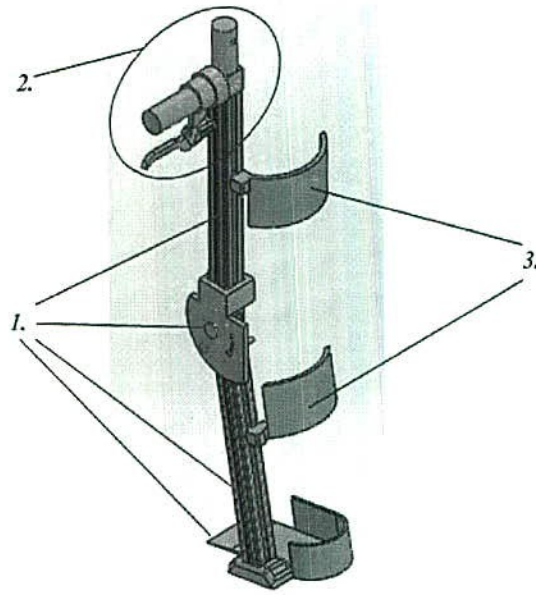


FIG. 1

5

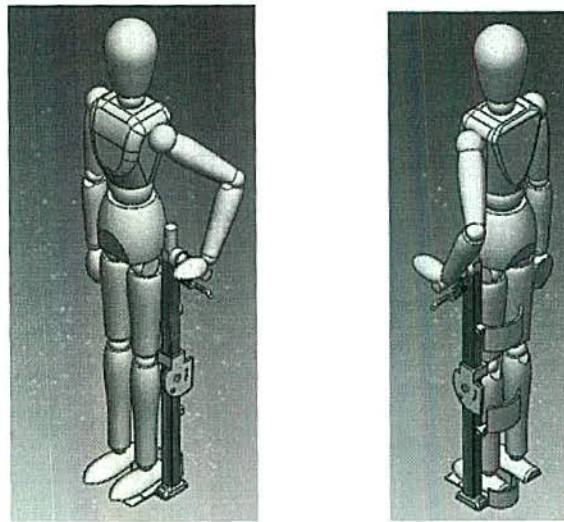


FIG. 2

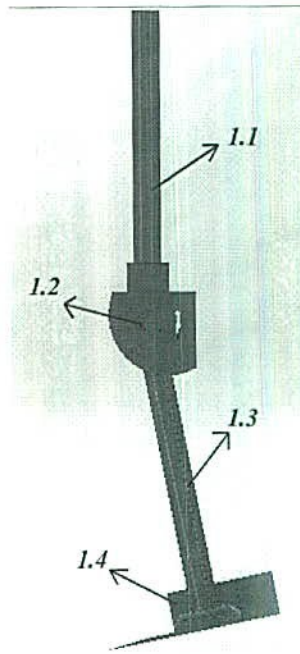


FIG. 3

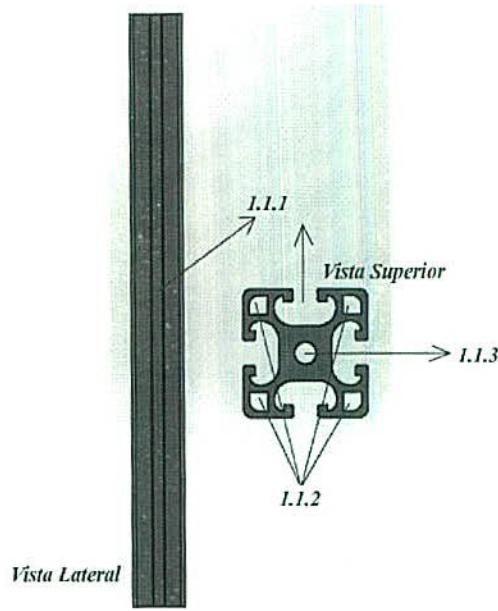


FIG. 4

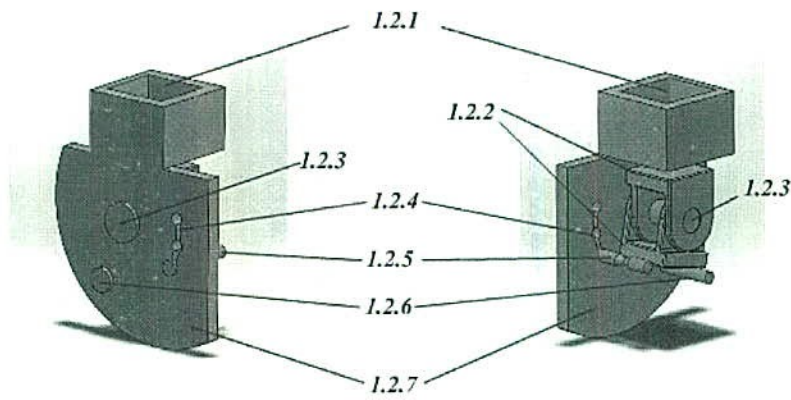


FIG. 5

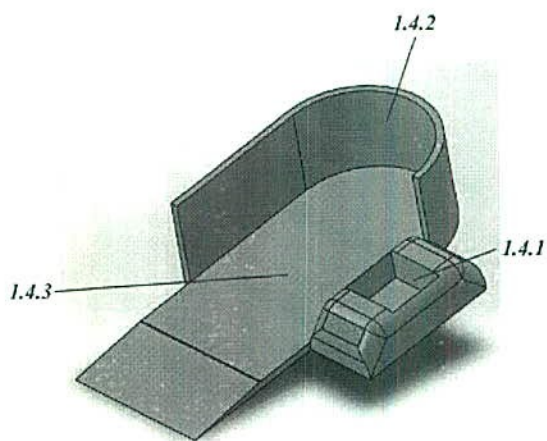


FIG. 6

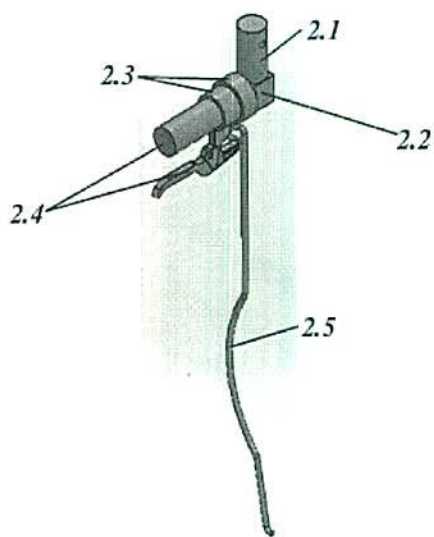


FIG. 7

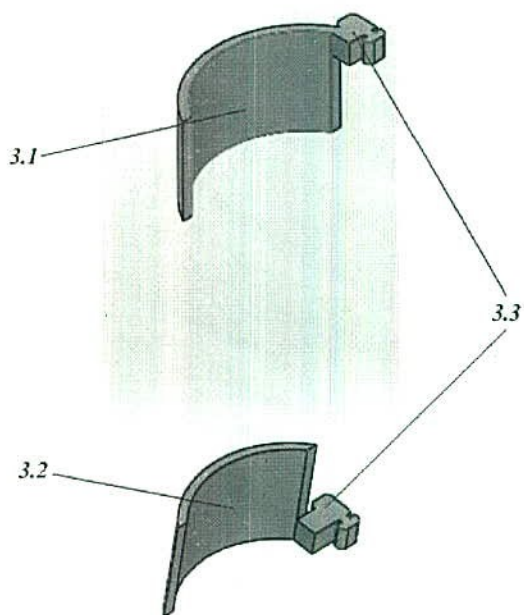


FIG. 8

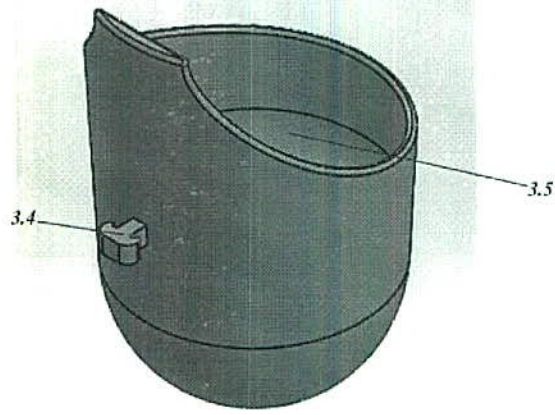


FIG. 9

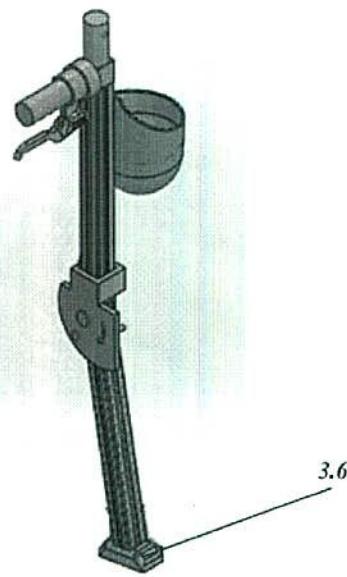


FIG. 10

5

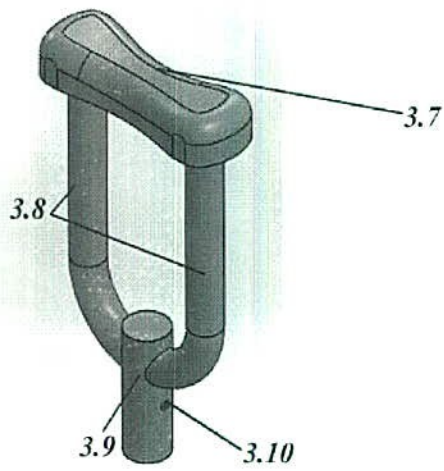


FIG. 11

10



FIG. 12

RESUMEN

La presente invención se refiere a un dispositivo mecánico para brindar un sistema de apoyo a la marcha para personas con pérdida o disminución en sus capacidades motrices debida a problemas fisiológicos temporales o permanentes, entre los que se incluyen pérdida parcial o total de uno o ambos miembros inferiores. Adicionalmente, la órtesis diseñada es una órtesis para miembro inferior de bajo costo, que emula marcha humana y se adapta al usuario

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

**RESOLUCIÓN N° 12975/82
(23 de julio)**

Por la cual se reconoce institucionalmente como Universidad al Centro Universitario Militar "Nueva Granada".

EL MINISTRO DE EDUCACION NACIONAL

En uso de sus atribuciones legales y en especial de las que le confiere el artículo 9° del Decreto 2747 de 1980, y

CONSIDERANDO

Que el General Luis Carlos Camacho Leyva, Ministro de Defensa Nacional, solicitó al Ministerio de Educación Nacional el reconocimiento Institucional como Universidad, del "Centro Universitario Militar Nueva Granada", unidad administrativa especial, adscrita a este Ministerio;

Que de acuerdo con el Artículo 9° del Decreto 2747 de 1980 (octubre 14), la Junta Directiva del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior -ICFES-, previo estudio de la documentación pertinente emitió el siguiente concepto:

- "1. El Decreto Legislativa 84 de 1980, por el cual se creó una Unidad Administrativa Especial adscrita al Ministerio de Defensa Nacional, que agrupó los programas de educación post-secundaria que venía adelantando dicho Ministerio, se apartó de las normas establecidas por el Decreto Legislativo 80 de 1980, para las instituciones de educación superior, particularmente de su artículo 55, que dispone que éstas deberán ser creadas como establecimientos públicos, con la excepción prevista en el mismo Decreto para las Unidades Administrativas Especiales o las Unidades Docentes dependientes del Ministerio de Educación.
- 2. El carácter excepcional del acto administrativo con que nació a la vida jurídica la Unidad Administrativa Especial creada por el Decreto Legislativo 84 de 1980 fue confirmada por su último Decreto reglamentario, el 754 de 1982, que le da un nuevo nombre, la define como institución universitaria, con autorización de adelantar programas correspondientes a las Ciencias de la Salud, Ingeniería, Economía, Derecho y aquellos otros que considere conveniente el Consejo Directivo y le señala reglas de organización y funcionamiento diferentes de las prescritas por el Decreto Legistaltivo 80 de 1980.
- 3. El procedimiento para el reconocimiento institucional como universidad, a que se refiere el artículo 47 del Decreto Legislativo 80 de 1980, y los artículos 7 y siguientes del Decreto reglamentario 2747 del mismo año, se sigue por el ICFES únicamente cuando se trata de entidades creadas de conformidad con las disposiciones del tantas veces mencionado Decreto Legislativo 80 de 1980, esto es, aquellas dotadas de personería jurídica y autonomía administrativa y patrimonial. Como el Centro Universitario Militar Nueva Granada constituye un caso de excepción, no se ve la justificación para aplicarle el procedimiento ordinario prescrito por los decretos anteriormente señalados.
- 4. No obstante lo anterior, el ICFES considera que es de su competencia pronunciarse en todos los casos sobre el valor académico de los programas que ofrecen las instituciones de educación superior. Al respecto, ha aceptado el informe rendido por la Comisión de Rectores Universitarios que evaluó la calidad académica de los programas que ofrece el Centro Universitario Militar Nueva Granada y que concluyó reconociendo que ellos cumplen con los requisitos que usualmente se exigen para reconocer el carácter de universidad a las instituciones de educación superior.

5. En base a las consideraciones anteriores, la Junta Directiva del ICFES estima que las normas de excepción que crearon y regulan el funcionamiento del Centro Universitario Militar Nueva Granada lo eximen de la aplicación del procedimiento ordinario que utiliza el ICFES para el reconocimiento institucional como universidad, en lo que se relaciona con los requisitos jurídicos y administrativos que deben llenar las instituciones de educación superior".

Que analizadas las anteriores consideraciones y dadas las características que encierra el Centro Universitario en mención,

RESUELVE

ARTICULO 1º Reconocer institucionalmente como UNIVERSIDAD al Centro Universitario Militar "Nueva Granada".

ARTICULO 2º La Presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Santafé de Bogotá, a 23 de julio de 1982

Fdo. CARLOS ALBAN HOLGUIN, Ministro de Educación Nacional

Humberto Velasquez Galarza, Secretario General

UMNG/RECTOR/MICEIN

SEÑORES

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

REF: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA
ASUNTO: PODER UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

TITULO: "ÓRTESIS PARA HEMIPELVECTOMIA Y DESARTICULACIÓN DE CADERA BILATERAL"

SOLICITANTE: UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.

Yo, Mayor General **EDUARDO ANTONIO HERRERA BERBEL**, identificado con cédula de ciudadanía 14.977.351 expedida en Cali (Valle), actual Rector y Representante Legal de la Universidad Militar Nueva Granada, nombrado mediante Acuerdo 23 de 2012 del Consejo Superior Universitario, en nombre y representación de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, entidad de educación superior, creada mediante Decreto 84 de 1980, reconocida institucionalmente como Universidad mediante Resolución 12975 del 23 de julio del Ministerio de Educación Nacional, organizada mediante el Acuerdo 13 de 2010, confiero poder especial amplio y suficiente a la doctora **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, con cédula de ciudadanía 35.456.344 de Usaquén, y TP. 23.555 del C.S.J; al doctor **JORGE CHÁVARRO ARISTIZABAL**, con cédula de ciudadanía 16.209.380 de Cartago (Valle) y TP 40.119 del C.S.J.; y a la doctora **EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY**, con cédula de ciudadanía 52.006.265 de Bogotá y TP 65.794 del C.S.J., para que en nombre de la universidad que represento, soliciten, tramiten y en general realicen todas las gestiones necesarias para la obtención del registro de la solicitud de patente titulada "ÓRTESIS PARA HEMIPELVECTOMIA Y DESARTICULACIÓN DE CADERA BILATERAL"


Hoja 2.

PODER SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA

TITULO: "ÓRTESIS PARA HEMIPELVECTOMIA Y DESARTICULACIÓN DE CADERA BILATERAL."

Los apoderados quedan facultados para interponer recursos, transigir, conciliar, desistir, cancelar, recibir, renunciar, sustituir y revocar las sustituciones, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Atentamente,


M.G. EDUARDO ANTONIO HERRERA BERBEL

C.C. 14.977.351 de Cali (Valle)

Rector Universidad Militar Nueva Granada

ACEPTAMOS:

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

TP. 23.555 del C.S.J.

JORGE CHÁVARRO ARISTIZABAL

C.C. 16.209.380 de Cartago (Valle)

TP 40.119 del C.S.J.

EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY

C.C. 52.006.265 de Bogotá

TP 65.794 del C.S.J.

CESIÓN

Los suscritos, **MAURICIO PLAZA TORRES**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 79.314.088, **ANDRÉS MAURICIO CIFUENTES BERNAL**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 80.191.293 de Bogotá, y **WILLIAM ARNULFO APERADOR CHAPARRO**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 7.178.868 de Tunja, domiciliados en Bogotá D.C., declaramos bajo juramento ser únicos y verdaderos inventores de la invención ÓRTESIS PARA HEMIPELVECTOMIA Y DESARTICULACIÓN DE CADERA BILATERAL.

Declaramos así mismo que **cedemos y transferimos**, sin limitación, a favor de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, constituida y existente de conformidad con las leyes de la República de Colombia, domiciliada en CARRERA 11 NÚMERO 101-80 en Bogotá D.C., Colombia, todos los derechos y privilegios inherentes a la referida invención, pudiendo por consiguiente la citada compañía, considerarse como única dueña, explotarla como cosa propia o disponer de ella como mejor convenga a sus intereses.

El presente documento se suscribe para ser presentado por CAVELIER ABOGADOS, en la solicitud de patente de Invención anteriormente indicada ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

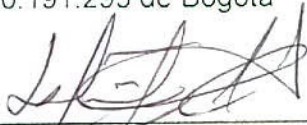
Dado y firmado hoy, 22 MAY 2015 en Bogotá, D.C.



Mauricio Plaza Torres
El Cedente
C.C. 79.314.088 de Bogotá

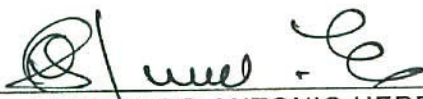


Andrés Mauricio Cifuentes Bernal
El Cedente
C.C. 80.191.293 de Bogotá



William Arnulfo Aperador Chaparro
El Cedente
C.C. 7.178.868 de Tunja

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



Mayor General **EDUARDO ANTONIO HERRERA BERBEL**
Rector, Universidad Militar Nueva Granada
Cesionario

NOTARIA DÉCIMA DE BOGOTÁ
 RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
 Bogotá, D.C. **21 MAYO 2015**

Ante mi el Notario Décimo del Círculo de Bogotá,
 D.C. (E) Compareció

DABA TORRES
MARCIO
 79.314088

Quien exhibió la C.C.

[Signature]

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es la suya y que el contenido del mismo es cierto.
 En constancia se firma esta diligencia

NOTARIA DÉCIMA DE BOGOTÁ
 RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
 Bogotá, D.C. **21 MAYO 2015**

Ante mi el Notario Décimo del Círculo de Bogotá,
 D.C. (E) Compareció

AREBAJOR CHAPARRO
WILCIAN ARUJFO
 7.178.868

Quien exhibió la C.C.

[Signature]

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es la suya y que el contenido del mismo es cierto.
 En constancia se firma esta diligencia

NOTARIA DÉCIMA DE BOGOTÁ
 RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
 Bogotá, D.C.

Ante mi el Notario Décimo del Círculo de Bogotá,
 D.C. (E) Compareció **21 MAYO 2015**

Arantes Bernal
Andrés Mauricio
 80.191293

Quien exhibió la C.C.

[Signature]

Y declaró que la firma que aparece en el presente documento es la suya y que el contenido del mismo es cierto.
 En constancia se firma esta diligencia

[Signature]

1704
 22-05-15

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

33



RECIBO DE CAJA

No. 15 - 0059702

Bogotá D.C., Mayo 29 de 2015 - 13:00:51

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	669320842	29/05/2015	1.005.500.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
19 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	32.000.00	608.000.00
		=====	\$608.000.00

SON: **SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 15-123549- -00000-0000

Fecha: 2015-05-29 17:02:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

C010-20226-801-009-9
 Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

34

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 15 - 0059701

Bogotá D.C., Mayo 29 de 2015 - 13:00:51

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	669320842	29/05/2015	1.005.500.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	2249 DTO 25% PCT SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	397.500.00	397.500.00
			<u>\$397.500.00</u>

SON: **TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO




No. 15-123549-00000-0000

Fecha: 2015-05-29 17:02:06 Dep: 2020 DIR NUEVASCR
 Tra 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

COLO-20226-801-009-9

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) <i>No. Prioridad</i> (32) <i>Fecha</i> (33) <i>País</i>	(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA (72) Inventor(es) MAURICIO PLAZA TORRES Y OTROS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
(54) Título: ÓRTESIS PARA HEMIPELVECTOMIA Y DESARTICULACIÓN DE CADERA BILATERAL	

Resumen:

La presente invención se refiere a un dispositivo mecánico para brindar un sistema de apoyo a la marcha para personas con pérdida o disminución en sus capacidades motrices debida a problemas fisiológicos temporales o permanentes, entre los que se incluyen pérdida parcial o total de uno o ambos miembros inferiores. Adicionalmente, la órtesis diseñada es una órtesis para miembro inferior de bajo costo, que emula marcha humana y se adapta al usuario

