

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

02 100422 00

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 02100422 00000000

Folios: 24

Fecha (AMB): 2002-11-06 10:01:27

Trámite: 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

①

SOLICITUD DE:



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: FABIO BARBOSA PÁEZ

ANTERIOR: Av. 46^{sur} # 31-419
Dirección: AHORA: TV. 25 Kc 31^a # 41^a-599

Teléfono: 2 905 740 Fax:
E-mail:

Domicilio: COLOMBIA, CUNDINAMARCA,
BOGOTÁ D.C.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número 19'299.489 de
Bogotá

③

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre:

Dirección:

Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número _____ TP _____

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: FABIO BARBOSA PÁEZ

ANTERIOR: Av. 46^{sur} # 31-419
Dirección: AHORA: TV. 25 Kc 31^a # 41^a-599

Teléfono: 2 905 740 Fax:
E-mail:

Domicilio: COLOMBIA, CUNDINAMARCA,
BOGOTÁ D.C.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ Otro ☐

C.E. ☐

Número 19'299.489 de
Bogotá

⑤

Título (54): PRÓTESIS ELÉCTRICA ARTICULADA DE MANO,
MUÑECA Y ANTEBRAZO.

⑥

Clasificación Internacional (51)

A61F 2/54 ; 2/68

⑦

Prioridad

SI ☐ NO ☐

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

⑧

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro ☐

⑨

Comprobante de pago No. 4670703

Fecha 06-11-02

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

CÓMO DILIGENCIAR EL FORMULARIO

- Si faltara espacio en algún recuadro de este impreso, utilice hojas complementarias.
 - Los espacios sombreados corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse para obtener fecha de presentación de la solicitud.
 - Si alguna casilla del formulario no fuera cubierta, se cruzará una línea oblicua.
1. **Solicitud de:** Únicamente se acepta una opción por cada solicitud. Debe marcarse en la casilla correspondiente si se trata de una solicitud de registro de Patente de Invención o Patente de Modelo de Utilidad.
 2. **Solicitante:** Es la persona natural o jurídica que está solicitando el registro. Debe indicarse: nombre, dirección, teléfono, fax o E-mail.
Identificación: Corresponde a la indicación del documento de identidad del solicitante, discriminando en la casilla correspondiente, si se trata de C.C. (cédula de ciudadanía), NIT (Número de Identificación Tributaria), C.E. (Cédula de Extranjería); u Otro (en caso de que la identificación del solicitante corresponda a un documento diferente a los anteriormente mencionados.)
Domicilio. Indicar el país o estado, departamento y ciudad.
 3. **Representante o apoderado:** En este espacio debe indicar el nombre del representante legal cuando se trate de una persona jurídica si no se está actuando a través de apoderado y deberá acreditarse tal calidad.
Si se actúa a través de apoderado, debe indicarse el nombre del abogado que adelantará la actuación administrativa y anexar poder. Si la solicitud la adelanta una persona natural sin apoderado, no debe diligenciarse esta casilla.
 4. **Inventor:** Nombre y Apellido. (Debe ser una persona natural).
 5. **Título de la invención:** Es el nombre de la invención. Debe definir en forma breve y precisa el objetivo de la invención de tal manera que permita ubicar al lector en el campo tecnológico a que pertenece la invención. El título debe estar acorde con la descripción y reivindicaciones, no debe referirse a marcas ni nombres comerciales.
 6. **Clasificación Internacional:** Este espacio se deja en blanco para ser llenado por la entidad.
 7. **Prioridad:** Si el solicitante ha presentado inicialmente una solicitud en otro país para este mismo objeto, puede reclamar o reivindicar prioridad de esta solicitud, siempre y cuando la presentación se haga dentro del año siguiente a la primera presentación.
 8. **Indicar el tiempo en el que se desea que se publique la solicitud.**
 9. **Comprobante de pago:** Referenciar el número y fecha del recibo de pago de la tasa establecida. Este comprobante deberá anexarse.
 10. **Anexos:** Deben marcarse con una X las casillas correspondientes a los documentos que acompañarán la solicitud. Para el diligenciamiento ver revés de la siguiente hoja.
 11. **Firma:** Si se actúa a través de abogado la firma deberá ser la del apoderado; si actúa directamente una persona jurídica la firma deberá ser la de su representante legal y si actúa directamente una persona natural ésta deberá firmar la solicitud.

IMPORTANTE:

Si no es especialista en la materia, le recomendamos:

Consultar la normatividad relacionada con este trámite en www.sic.gov.co o en la Biblioteca de la SIC, carrera 13 No. 27-00 piso 5 de lunes a viernes de 8:30 a.m. a 5:00 p.m, jornada continua.

Leer detenidamente los folletos y los instructivos para el diligenciamiento de los formularios.

Una vez radicada la solicitud, informarse permanentemente sobre el estado de su trámite y, si es del caso, contestar dentro del término los requerimientos notificados según las disposiciones legales vigentes.

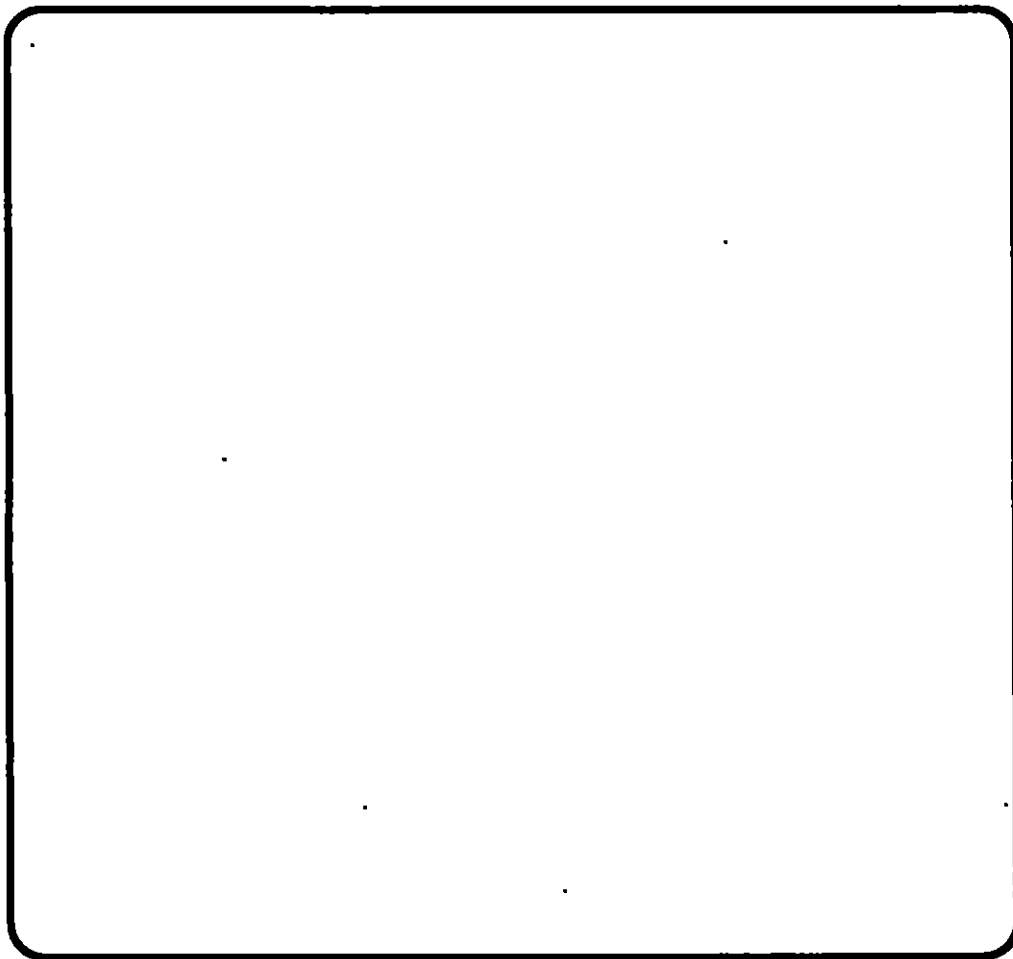
ANEXOS

10

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☐ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12.

11

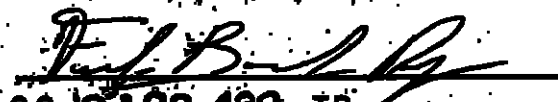
FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

NOMBRE: FABIO BARBOJA PÁEZ

FIRMA:


C.C. 19.299.489 T.P.
de Bogotá

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

CÓMO PRESENTAR LOS ANEXOS

10. **Dibujos, planos y figuras.** Los dibujos, planos, figuras y representaciones gráficas tienen como finalidad contribuir a una mejor comprensión y divulgación de la invención, por lo tanto deberán tener ciertas características:
- a) Deben tener una relación directa con la descripción.
 - b) Deben permitir visualizar las formas de ejecución descritas.
 - c) La relación entre la descripción y los dibujos se debe hacer por medio de signos de referencia que se encuentren en ambos elementos y guarden una correspondencia.
 - d) Si dentro de la descripción han sido mencionadas algunas figuras necesariamente deben ser incluidas.
 - e) No deben incluirse figuras o dibujos que no se encuentran descritos.
 - f) No deben ser realizados a mano alzada.
 - g) No deben aparecer símbolos o números no mencionados en la descripción.
 - h) No deben incluir textos o letreros.

Los diagramas esquemáticos y de flujo así como las fórmulas químicas o matemáticas que no sean mecanografiadas o impresas dentro del texto de la descripción, se consideran dibujos.

Las gráficas, figuras y dibujos de que trata la Decisión 486, deberán ser elaboradas siguiendo las reglas del dibujo técnico con tinta negra indeleble, numeradas individual y consecutivamente, y presentadas exclusivamente en papel tamaño oficio por una sola cara, sin la inclusión de marcos en su contorno.

Unidad de invención. Cuando un grupo de invenciones es reivindicado en una misma solicitud, el requisito de unidad de invención de conformidad con el artículo 25 de la Decisión 486, se cumplirá sólo si existe entre estas invenciones una relación técnica especial que contribuye a enlazar como un todo el objeto de la invención, con características que sólo pueden ser obtenidas en su conjunto.

Descripción. Para que la descripción divulgue la invención de manera clara y completa para su comprensión deben utilizarse términos técnicos reconocidos en el ámbito técnico correspondiente, si son términos técnicos poco conocidos se deben definir correctamente.

En la descripción no será adecuado el uso de nombres propios o marcas registradas o similares para designar productos.

Solicitudes biotecnológicas. En relación con las solicitudes de patentes en áreas biotecnológicas que se refieren a secuencias de nucleótidos o aminoácidos, la solicitud debe contener una lista de éstas, la cual debe presentarse de manera separada a la descripción y llevar el título "LISTADO DE SECUENCIAS". A cada secuencia divulgada se le asignará un número de identificación descrito como "SEQ ID NO." (Estándares de presentación de listados de secuencias de aminoácidos. Circular PCT 633/PCIP12314, Noviembre 12 de 1997 OMPI). El número de secuencias deberá indicarse en el listado.

En la descripción y en las reivindicaciones, las secuencias se indicarán por su número de identificación.

Las secuencias corresponderán a una secuencia de nucleótidos, una secuencia de aminoácidos o una secuencia de nucleótidos junto con su correspondiente secuencia de aminoácidos según sea el objeto de la invención.

Capítulo Reivindicatorio. Las reivindicaciones deben ir numeradas consecutivamente en números arábigos. Para mayor claridad, las reivindicaciones deben constar de dos partes: Un preámbulo y una parte característica. El preámbulo define el objeto de la invención y sus características técnicas, indicando aquello que forma parte del estado de la técnica. La segunda parte, se refiere a las características técnicas del producto o procedimiento que se desea proteger y debe ir precedida de la expresión "caracterizada por" u otra similar.

Una reivindicación independiente debe contener todas las características esenciales de la invención. Toda reivindicación independiente puede ir seguida de una o más reivindicaciones dependientes que hagan referencia a los modos concretos de realización de la invención.

Una reivindicación dependiente contiene todos los elementos de la reivindicación de la que depende y debe hacer referencia a dicha reivindicación y precisar a continuación las características técnicas adicionales que se quieren proteger.

Aun cuando las reivindicaciones deben ser congruentes con la descripción, no es adecuado hacer referencias a la descripción y a los dibujos, si los hubiere, a menos que sea absolutamente necesario. No obstante, con el fin de dar claridad a las reivindicaciones las referencias de los dibujos deberán ir entre paréntesis.

Con el fin de definir la materia que se desea proteger mediante la patente, las reivindicaciones deben ser claras y concisas, no deben definir la invención mediante los resultados que se quieren obtener, y no deberán contener expresiones ajenas al propósito de fijar las limitaciones del privilegio que se desea obtener, ni opiniones personales de tipo comparativo tales como "más ventajoso que" o "más económico que".

Cuando la invención sea un producto químico debe definirse por su fórmula química.

11. **Figura Característica:** Para efecto de la publicación, los dibujos que sean necesarios deberán presentarse en dos ejemplares de tamaño de 12x12 cm., cumpliendo con las condiciones para ser reproducidos por medio de scanner o ser digitalizados para su correspondiente publicación.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 02100422 00000000 Folios: 24
Fecha (AMD): 2002-11-06 10:01:27
Tramite : 002 PATENTES/ 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 02 - 73,840
FECHA : NOVIEMBRE 6 DE 2002

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
FABIO BARBOSA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	4670703	06/11/2002	378,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	378,000.00
		TOTAL :	\$ 378,000.00

SOM: TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

RESUMEN CON EL OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

Se refiere a una prótesis eléctrica para miembro superior, con movimientos de flexión y extensión de la articulación metacarpofalángica, abducción y aducción del pulgar, así como flexión, extensión y oposición del mismo; flexión y extensión de muñeca; supinación y pronación de antebrazo; cierre total de la mano. La prótesis eléctrica para miembro superior con movimientos articulados de la presente invención esta conformada por tres secciones, una primera correspondiente a la mano propiamente dicha conformada por sus cinco dedos cada uno de los cuales presentan sus correspondientes secciones a manera de falanges, una segunda sección correspondiente a la muñeca, la tercera al antebrazo, unidas entre si por pasadores con un sistema de movimiento consistente, consistente en piñones de fuerza los cuales son girados por motorreductores e interconectados con un circuito impreso y microcontralador para la coordinación de todos y cada uno de los movimientos de las correspondientes secciones de la prótesis.

PRÓTESIS ELECTRICA ARTICULADA DE MANO, MUÑECA Y ANTEBRAZO

CAMPO DE LA INVENCION

Se refiere a una prótesis eléctrica para miembro superior, con movimientos de flexión y extensión de la articulación metacarpofalangica , abducción y aducción del pulgar, así como flexión, extensión y oposición del mismo; flexión y extensión de muñeca; supinación y pronación de antebrazo; cierre total de la mano.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Se conocen en el arte diferentes clases de prótesis para miembros superiores, entre las cuales se pueden citar:

- a) Prótesis de gancho o garfio consistente en un cilindro con dos ganchos ubicados en su parte inferior accionados por una guaya que se intercepta por una correa que va sobre la espalda pasando por los hombros y axilas haciendo un poco de presión de manera que al mover los hombros hacia delante dicha guaya se estira y abre el gancho, para cerrarlo se realiza el movimiento inverso.
- b) También la hay estéticas, con sistemas análogos al anterior pero van recubiertas con guante de latex.
- c) Prótesis con sistema eléctrico conformadas por tres o cinco láminas a manera de ganchos que se unen a un sistema eléctrico para ser accionadas y están recubiertas por un guante de caucho o latex .
- d) Las prótesis sintéticas consisten en manos elaboradas en cauch , madera o caucho sintético, recubiertas con guantes de lana o cuero, pero las cuales carecen completamente de

movimiento.

- e) Con respecto a las prótesis con movimiento existen con mecanismos complejos electrónicos, cuyo costo es muy elevado.

La prótesis de la invención se asemeja a una mano con muñeca y antebrazos normales, no solo en su aspecto sino también en cuanto a movimientos se refiere, como flexión y extensión de la articulación metacarpofalangica, abducción y aducción palmar del pulgar y oposición del mismo hacia el meñique, cierre total de mano, prensión, flexión y extensión de muñeca, supinación y pronación de antebrazo, con un sistema electromecánico de fácil manipulación , de manera que se tiene una prótesis que además de estética es funcional y de menor costo que prótesis existentes con sistemas electrónicos que poseen los mismos movimientos pero resultan más complejas.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1- muestra una representación completa de la conformación de la prótesis, consistente en mano con cinco dedos, muñeca y antebrazo, su acople e interconexión con el sistema electromecánico que está conformado por piñones, motorreductores, interconectados con un circuito impreso, microcontrolador y pulsadores.

Figura 2- Muestra la parte palmar de la mano , la forma de unión de las falanges y la conformación del dedo pulgar.

Figura 3- Muestra en detalle el sistema de ejes y piñones sostenidos por dos platinas y fijas a la base de la mano, sistema que transmite los movimientos de flexión y extensión de los dedos.

Figura 4- Muestra la configuración de la muñeca y un corte parcial en la misma que permite observar el sistema de piñones y motorreductor por medio del cual se realiza los movimientos de flexión y extensión de la muñeca.

Figura 5- Muestra el antebrazo con su sistema de acople a la muñeca y el un corte parcial en el mismo que permite observar el sistema por medio del cual se transmite los movimientos de pronación y supinación.

Figura 6- Muestra en detalle y en despiece la conformación del sistema por medio del cual se transmite los movimientos de pronación y supinación del antebrazo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La prótesis de la presente solicitud esta conformada por la mano 1 propiamente dicha , la muñeca 2 y el antebrazo 3; la mano 1 comprende los dedos pulgar, índice, medio , anular y meñique, los cuales están conformados por tres secciones a manera de falanges 4, las referidas falanges poseen las dimensiones normales de cada dedo, la primera y segunda falange se unen mediante un pasador 5, de igual forma se unen la segunda y la tercera, finalmente ésta última se une también mediante un pasador 5 a un soporte 6; las uniones de las secciones 4, a manera de falanges con sus respectivos pasadores conforman las articulaciones; el dedo pulgar conformado de la misma forma, presenta su tercera falange 7, unida por un pasador a una mini bisagra 8, que se fija mediante tornillos en la parte palmar dicho dedo pulgar tiene los cuatro movimientos como abducción, aducción, oposición hacia el ded meñique y viceversa. En la parte media de la primera falange de cada un de los dedos se ubican dos pasad res 9, a los cuales se fija un hilo de nylon o acero 10 para realizar los movimientos de

flexión y extensión, el cual pasa a través de los canales 11, que van internamente y se encuentran en todas las secciones a manera de falanges 4, dicho hilo 10, llega hasta la parte inferior de los dedos pasando cada uno por un orificio 12 situado en el soporte 6, los hilos de los dedos índice, medio, anular y meñique se sujetan a los ejes 13 y 14 que dan los movimientos de extensión y flexión respectivamente, estos hilos 10 van introducidos en unos orificios 15, y los ejes 13 y 14 van unidos a los piñones 16 y 17, y estos van separados por un piñón sin-fin 18 que a su vez va unido a un piñón de fuerza 19, girado por un moto-reductor 20, el cual junto con los ejes 13 y 14 así como los piñones 16, 17, 18 y 19 se aseguran a una platina 21 que va atomillada en la parte interior de la palma de la mano 1.

En el dedo pulgar el hilo 10, se sujeta al pasador 9 y luego pasa por los respectivos canales 11, el hilo 22 unido a la tercera falange de éste dedo, junto con el hilo 10 entran por el orificio 23 ubicado en la parte palmar, para realizar los movimientos de abducción, flexión y oposición del dedo pulgar hacia el meñique; los dos hilos que se desprenden del pulgar pasan por el orificio 23 llegando a una platina 24, con orificios por donde doblan para conectarse con el resorte 25, el cual se conecta con el hilo 26 que va unido al eje superior 14, el dicho resorte proporciona un movimiento coordinado al dedo pulgar cuando se está cerrando la mano. El hilo 10 sujeto al pasador 9, pasa por los canales 11 saliendo luego por el orificio 27 ubicado en la tercera falange del pulgar 7 para introducirse por el orificio 28 que se está un lado de la palma y encontrarse con el hilo 29 que está sujeto al orificio 30 de la tercera falange del pulgar 7 e introducirse por el orificio 31 situado a un lado de la palma, los dos hilos 10 y 29 pasan por unos orificios de la platina 24 para unirse a un resorte 32 que a su vez se une a un hilo 33 que está sujeto al eje inferior 13, los hilos 10 y 29 son los que dan el movimiento inverso de oposición hacia el dedo meñique y a su vez

hacen los movimientos de extensión y abducción del dedo pulgar, mientras que el resorte 32 le da un movimiento coordinado cuando se abre la mano.

El sistema para darle movimiento a los cinco dedos de la mano 1 consiste en un motorreductor 20 asegurado por una platina que viene de la platina principal de la base 21, el motorreductor 20 lleva un piñón 34 que se une al piñón de fuerza 19 el cual va unido a un piñón sinfín 18 ubicado en medio de los dos piñones 16 y 17, el piñón 17 lleva un tornillo 35 que asegura el eje 14 de la parte superior y el piñón 16 lleva un tornillo 36 que asegura el eje 13 que esta en la parte inferior, lo cual facilita el giro de los dos ejes 13 y 14 impidiendo a su vez que se desplacen de su lugar, ejerciendo una presión, todo este mecanismo de piñones, motorreductor, hilos y platina se encuentran ubicados dentro de la mano 1.

El movimiento se realiza de la siguiente manera , el motorreductor 20, que tiene un piñón pequeño 34 que esta entrelazado con el piñón de fuerza 19 y este con el piñón sinfín 18 que a su vez esta entrelazado con los piñones 16 y 17, acoplados con sendos ejes 13 y 14 de manera que cuando se le da un impulso eléctrico al motorreductor 20 éste hace girar los ejes 13 y 14 lo cual permite realizar los movimientos de flexión y extensión de los cuatro dedos y al mismo tiempo el dedo pulgar realiza los movimientos de abducción, aducción, flexión, extensión y oposición hacia el dedo meñique; en la parte inferior de la mano 1 se ubica medio piñón de fuerza 37.

La muñeca 2 de forma cilíndrica, se ajusta a las medidas de la muñeca real, la muñeca va dividida en el medio por la mandíbula 39 y la mandíbula 40 éstas se acoplan a la mano 1 y se asegura por un pasador 41 de lado a lado de las dos mandíbulas 39 y 40 pasando por los orificios 43 y 44 de las mandíbulas y pasando por el orificio 42

que tiene el medio piñón 37 . En la parte interior de la muñeca 2 se ubica un soporte 45 que lleva atornillado una platina pequeña 46 donde se asegura el motorreductor 47 que lleva en su leva un piñón pequeño 48 que se acopla al piñón de fuerza 49 y se ajusta mediante un pasador 50 que lleva el piñón 38 y que sobresale para acoplar al medio piñón 37 que va en la parte inferior de la mano, para darle el movimiento de flexión y extensión de la mano, el pasador 50 se ubica dentro de una guía 51 para lograr un movimiento preciso. El sistema para darle los movimientos de flexión y extensión de la mano 1 se ubica en la dicha muñeca 2 y comprende de un motorreductor 47 que lleva un piñón pequeño 48 que se acopla al piñón de fuerza 49 y este a su vez por medio de un pasador hace girar al piñón 38 que va acoplado al medio (1/2) piñón 37, cuando se le da un impulso eléctrico al motorreductor.

En la parte de la base de la muñeca 2 lleva en el centro un orificio a manera de óvalo 52 por donde pasan los cables 53 de la parte electrónica y a cada lado un orificio 54 por donde entran las dos guías 55 de la parte superior del antebrazo que se aseguran mediante dos pasadores 56 uniendo así la muñeca 2 con el antebrazo 3.

El sistema para darle los movimientos de pronación y supinación se ubica en el antebrazo 3 y consiste de un cilindro 59 que en su parte superior tiene una arandela 57, de cuya cara superior y diametralmente opuestas se desprenden dos guías 55, a manera de "U", a continuación va un anillo distanciador 58 y luego la arandela 60 y seguidamente un anillo 61 al cual se une la cremallera 62; las dichas arandelas 57 y 60 se unen mediante tornillos 64 que atraviesan los orificios 63, dejando en medio el anillo 58, de igual forma la cremallera 62 y las arandelas 60 y 61 tienen sendas perforaciones 77 que permiten unir dichos elementos entre sí; la cremallera lleva entrelazados para su giro un piñón pequeño 65 que

va unida a un eje 66 que pasa de lado a lado por un pequeño cilindro guía 67 sujeto por una platina 68 mediante tornillos 69 al cilindro 59, en la parte inferior del eje 66 se encuentra un orificio 70 que sujeta al piñón de fuerza 71 que va entrelazado al piñón 72 que lleva el motorreductor 73 que se fija por medio del tornillo 75 a la platina 74, la cual presenta un doblez para la fijación de la misma mediante tornillos 76 al cilindro 59.

El sistema electrónico está conformado por un circuito impreso 78 que lleva montado un microcontrolador 79, y donde van conectados los motorreductores 20, 47 y 73, los pulsadores 80, 81, 83, los pulsadores de contacto 84, 85, 86 y la pila recargable 82.

El microcontrolador 79 montado en el circuito impreso 78, es un dispositivo electrónico programable que permite controlar los giros de izquierda a derecha del motorreductor 20, ubicado en la parte interior de la mano 1 para realizar los movimientos de flexión y extensión de la articulación metacarpofalángica de los cinco dedos, abducción y aducción del pulgar, y oposición del mismo hacia el meñique y cierre total de la mano. De la misma forma controla el giro de derecha a izquierda del motorreductor 47, ubicado en la parte interior de la muñeca, para realizar los movimientos de flexión y extensión de la muñeca 2.; e igualmente controla el giro de izquierda a derecha del motorreductor 73 ubicado en la parte interior del antebrazo 3, para darle movimiento de pronación y supinación al antebrazo 3. Los pulsadores 80, 81 y 83 son controlados también por el microcontrolador 79 y activados mediante presión ejercida por el músculo sobre el cual se ubican, así el pulsador 80 se sitúa en un músculo adecuado, el cual se selecciona preferiblemente de los pectorales, de forma tal que cuando ejerce la presión activa el pulsador 80, y cada vez que se ejerce presión se va imprimiendo secuencialmente movimiento a cada motorreductor. Los pulsadores 81 y 83 se ubican en las terminales de los músculos del muñón de

manera que cuando se ejerce presión se activan los pulsadores y se imprime movimiento de giro a los motorreductores y a su vez los movimientos de los cinco dedos de la mano, flexión y extensión de la muñeca 2, pronación y supinación del antebrazo 3. De la misma forma los pulsadores 84, 85 y 86 van al mismo microcontrolador 79 y se ubican respectivamente en uno de los dedos de la mano, en la parte media de la muñeca 2 y en el antebrazo 3, los cuales tienen como función desactivar el movimiento de los motorreductores 20, 47 y 73 con el propósito que el movimiento no pase de determinado punto.

Con el propósito de mostrar algunos de los movimientos que se pueden realizar con la prótesis de la invención, y solo para complementar la información se anexan las fotografías relacionadas a continuación, la conformación y mecanismo de la prótesis se muestran en detalle en las figuras 1 a 6 las cuales se anexan y ya fueron relacionadas y descritas anteriormente.

- A- Fotografía que muestra la flexión de la muñeca y mano extendida de la prótesis.
- B- Fotografía que muestra la mano y muñeca de la prótesis en extensión.
- C- Fotografía que muestra el pulgar en abducción.
- D- Fotografía que muestra los dedos en flexión con oposición del pulgar.

REIVINDICACIONES

1-Prótesis eléctrica para miembro superior con movimientos articulados caracterizada por estar conformada por tres secciones, una primera correspondiente a la mano propiamente dicha conformada por sus cinco dedos cada uno de los cuales presentan sus correspondientes secciones a manera de falanges, una segunda sección correspondiente a la muñeca, la tercera al antebrazo, unidas

entre su por pasad res con un sistema de movimiento consistente , consistente en piñones de fuerza los cuales son girados por motorreductores e interconectados con un circuito impreso y microcontralodor para la coordinación de todos y cada uno de los movimientos de las correspondientes secciones de la prótesis.

2- Prótesis eléctrica de acuerdo con la reivindicación N°1 caracterizada porque la mano (1) comprende los dedos pulgar, índice, medio , anular y meñique, los cuales están conformados por tres secciones a manera de falanges (4), las referidas falanges poseen las dimensiones normales de cada dedo, la primera y segunda falange se unen mediante un pasador (5), de igual forma se unen la segunda y la tercera, finalmente ésta última se une también mediante un pasador (5) a un soporte (6); las uniones de las secciones (4), a manera de falanges con sus respectivos pasadores conforman las articulaciones; en la parte media de la primera falange de cada uno de los dedos se ubican dos pasadores (9), a los cuales se fija un hilo de nylon o acero (10) el cual pasa a través de los canales (11), que van internamente y se encuentran en todas las secciones a manera de falanges (4), dicho hilo (10), llega hasta la parte inferior de los dedos pasando cada uno por un orificio (12) situado en el soporte (6), los hilos de los dedos índice, medio , anular y meñique se sujetan a los ejes (13) y (14), estos hilos (10) van introducidos en unos orificios 15, y los ejes 13 y 14 van unidos a los piñones (16) y (17), y estos van separados por un piñón sin-fin (18) que a su vez va unido a un piñón de fuerza (19), girado por un moto-reductor (20), el cual junto con los ejes (13) y (14) así como los piñones (16), (17), (18) y (19) se aseguran a una platina (21) que va atomillada en la parte interior de la palma de la mano (1).

3- Prótesis eléctrica de acuerd con la reivindicación N°1 caracterizada porque el dedo pulgar conformado de la misma forma

que los otros cuatro, presenta su tercera falange (7), unida por un pasador a una mini bisagra (8), que se fija mediante tornillos en la parte palmar, en el dedo pulgar el hilo (10), se sujeta al pasador (9) y luego pasa por los respectivos canales (11), el hilo (22) unido a la tercera falange de éste dedo, junto con el hilo (10) entran por el orificio (23) ubicado en la parte palmar, los dos hilos que se desprenden del pulgar pasan por el orificio (23) llegando a una platina (24), con orificios por donde doblan para conectarse con el resorte (25), el cual se conecta con el hilo (26) que va unido al eje superior (14), el hilo (10) sujeto al pasador (9), pasa por los canales (11) saliendo luego por el orificio (27) ubicado en la tercera falange del pulgar (7) para introducirse por el orificio (28) que está a un lado de la palma y encontrarse con el hilo (29) que está sujeto al orificio (30) de la tercera falange del pulgar (7) e introducirse por el orificio (31) situado a un lado de la palma, los dos hilos (10) y (29) pasan por unos orificios de la platina (24) para unirse a un resorte (32) que a su vez se une a un hilo (33) que esta sujeto al eje inferior (13).

4- Prótesis eléctrica de acuerdo con la reivindicación N°1 caracterizada porque el sistema para darle movimiento a los cinco dedos de la mano (1) se encuentra ubicados dentro de la misma y consiste en un motorreductor (20) asegurado por una platina que viene de la platina principal de la base (21), el motorreductor (20) lleva un piñón (34) que se une al piñón de fuerza (19) el cual va unido a un piñón sinfín (18) ubicado en medio de los dos piñones (16) y (17), el piñón (17) lleva un tornillo (35) que asegura el eje (14) de la parte superior y el piñón (16) lleva un tornillo (36) que asegura el eje (13) que esta en la parte inferior, en esta parte también se ubica medio piñón de fuerza 37 que va entrelazado con un piñón 38 ubicado en la parte media de la muñeca.

5- Prótesis eléctrica de acuerdo con la reivindicación N°1

caracterizada porque la muñeca (2) de forma cilíndrica, va dividida en el medio por la mandíbula (39) y la mandíbula (40) éstas se acoplan a la mano (1) y se aseguran por un pasador (41) de lado a lado de las dos mandíbulas (39) y (40) pasando por los orificios (43) y (44) de las mandíbulas y pasando por el orificio (42) que tiene el medio piñón (37), en la parte interior de la muñeca (2) se ubica un soporte (45) que lleva atomillado una platina pequeña (46) donde se asegura el motorreductor (47) que lleva en su leva un piñón pequeño (48) que se acopla al piñón de fuerza (49) y se ajusta mediante un pasador (50) ubicado dentro de una guía (51), que lleva el piñón (38) y que sobresale para acoplar al medio piñón (37) que va en la parte inferior de la mano.

6— Prótesis eléctrica de acuerdo con la reivindicación N°1 caracterizada porque el antebrazo (3) en su parte superior lleva dos guías (55) que entran en los orificios (54) ubicados a cada lado del orificio a manera de óvalo (52) ubicado en la base de la muñeca (2) por donde pasan los cables (53) de la parte electrónica, las cuales se aseguran mediante dos pasadores (56) uniendo así la muñeca (2) con el antebrazo (3), en el dicho antebrazo se ubica el sistema para darle los movimientos de pronación y supinación el cual consiste de un cilindro (59) que en su parte superior tiene una arandela (57), de cuya cara superior y diametralmente opuestas se desprenden dos guías (55), a manera de "U", a continuación va un anillo distanciador (58) y luego la arandela (60) y seguidamente un anillo (61) al cual se une la cremallera (62); las dichas arandelas (57) y (60) se unen mediante tornillos (64) que atraviesan los orificios (63), dejando en medio el anillo (58), de igual forma la cremallera (62) y las arandelas (60) y (61) tienen sendas perforaciones (77) que permiten unir dichos elementos entre sí; la cremallera lleva entrelazados para su giro un piñón pequeño (65) que va unido a un eje (66) que pasa de lado a lado por un pequeño cilindro guía (67) sujeto por una platina (68) mediante tornillos (69) al cilindro (59); en

la parte inferior del eje (66) se encuentra un ríñon (70) que sujeta al piñón de fuerza (71) que va entrelazado al piñón (72) que lleva el motorreductor (73) que se fija por medio del tornillo (75) a la platina (74), la cual presenta un doblez para la fijación de la misma mediante tornillos (76) al cilindro (59).

7- — Prótesis eléctrica de acuerdo con la reivindicación N°1 caracterizada porque el sistema electrónico está conformado por un circuito impreso (78) que lleva montado un microcontrolador (79), y donde van conectados los motorreductores (20), (47) y (73), los pulsadores (80), (81), (83), los pulsadores de contacto (84), (85), (86) y la pila recargable (82). Los pulsadores (80), (81) y (83) son controlados también por el microcontrolador (79) y activados mediante presión ejercida por el músculo sobre el cual se ubican, así el pulsador (80) se sitúa en un músculo adecuado, el cual se selecciona preferiblemente de los pectorales, de forma tal que cuando ejerce la presión activa el pulsador (80), y cada vez que se ejerce presión se va imprimiendo secuencialmente movimiento a cada motorreductor. Los pulsadores (81) y (83) se ubican en las terminales de los músculos del muñón de manera que cuando se ejerce presión se activan, de la misma forma los pulsadores (84), (85) y (86) se ubican respectivamente en uno de los dedos de la mano, en la parte media de la muñeca (2) y en el antebrazo (3).

Expediente No		0700422	No de Follo
Item		No de unidades	
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	1	✓
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

contiene Ate final

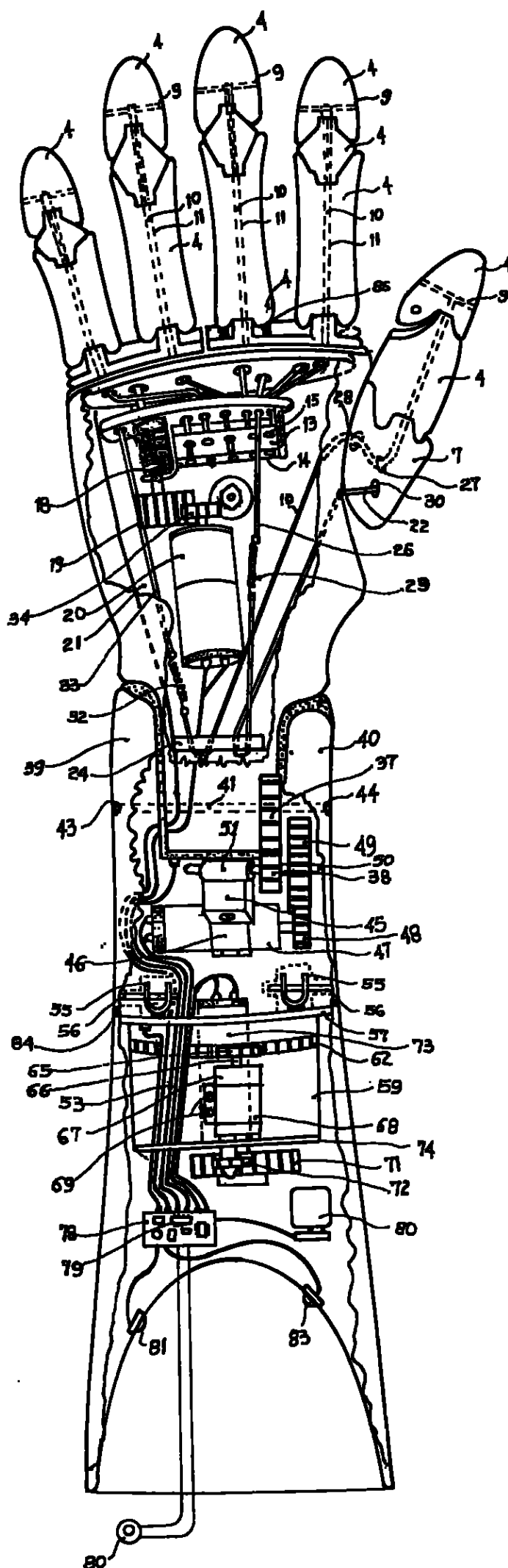


FIG. 1

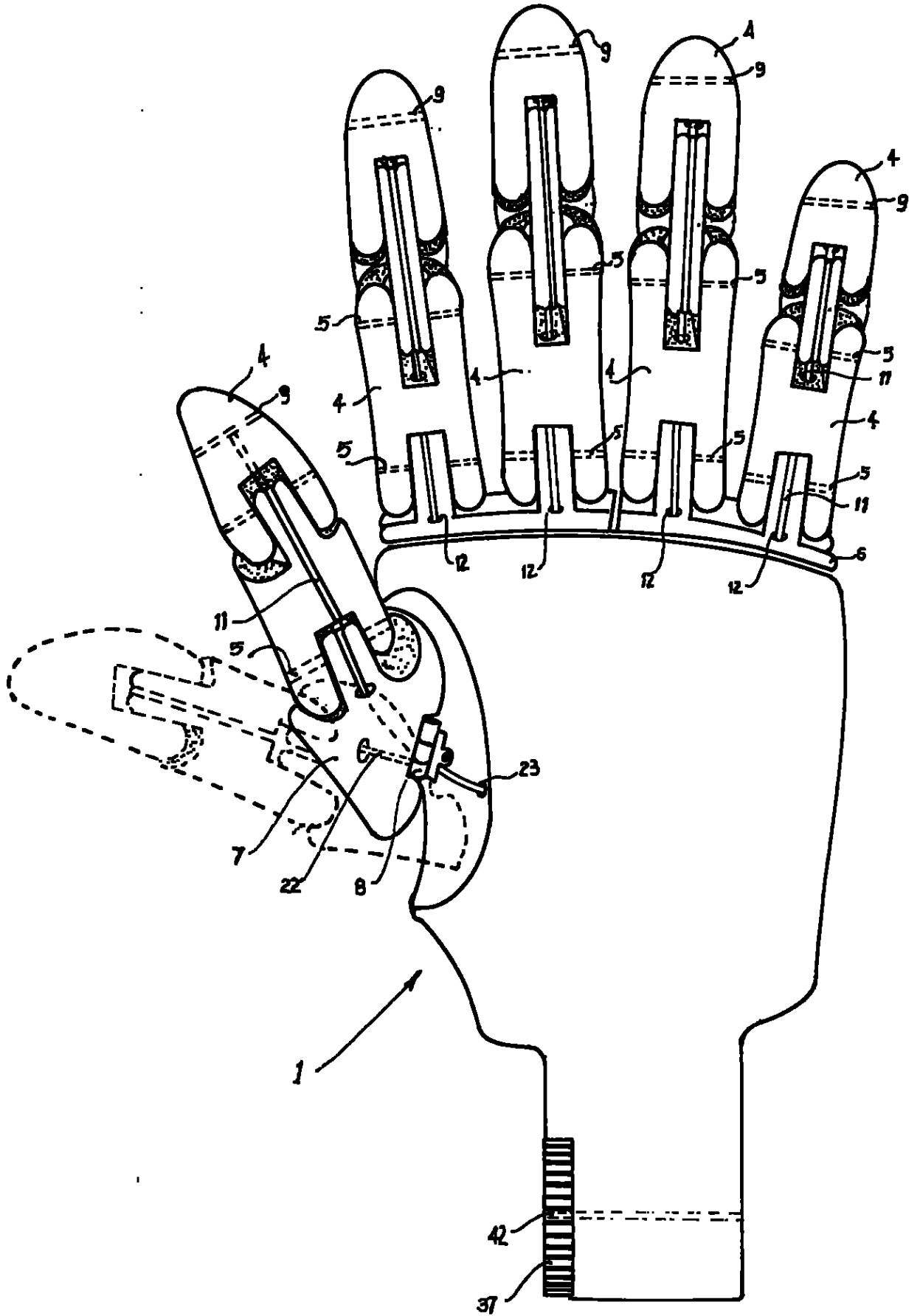


FIG. 2

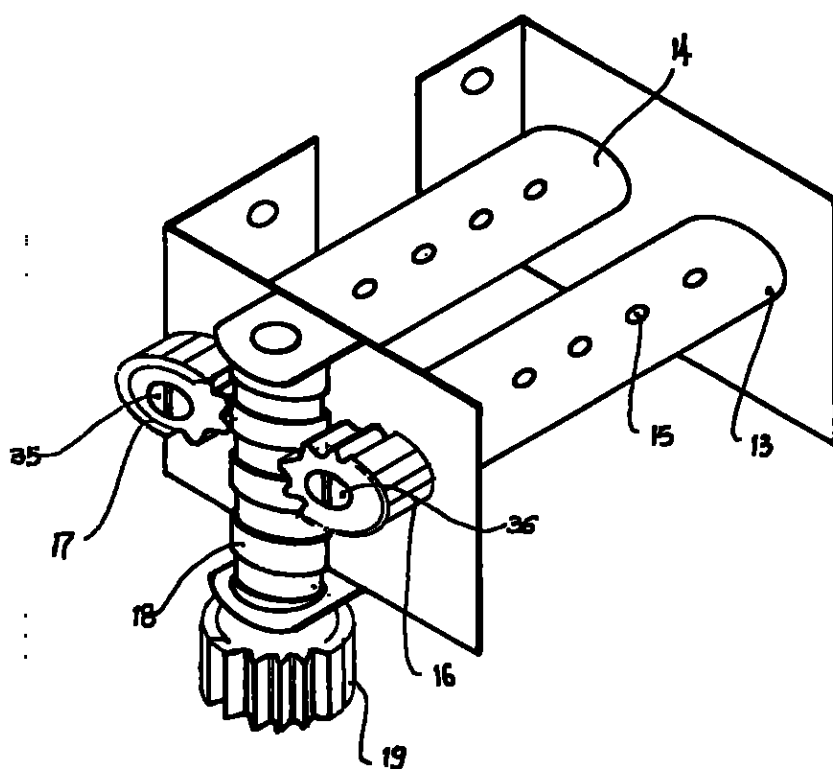


FIG. 3

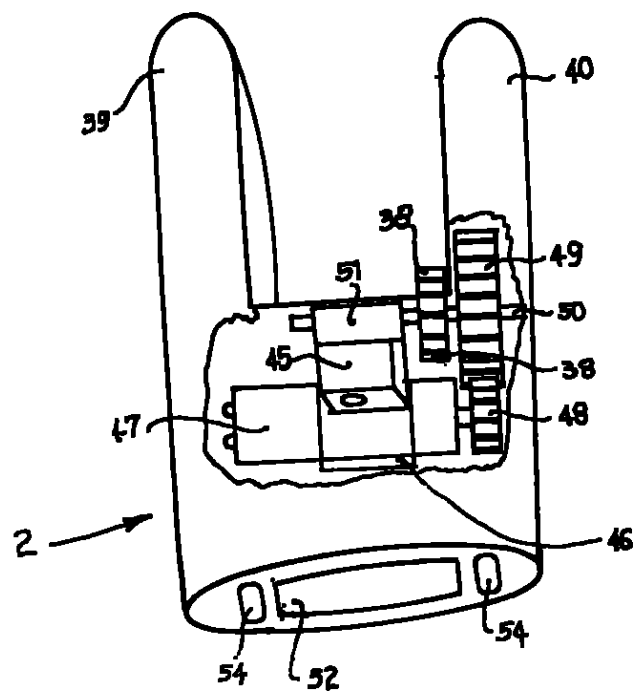


FIG 4

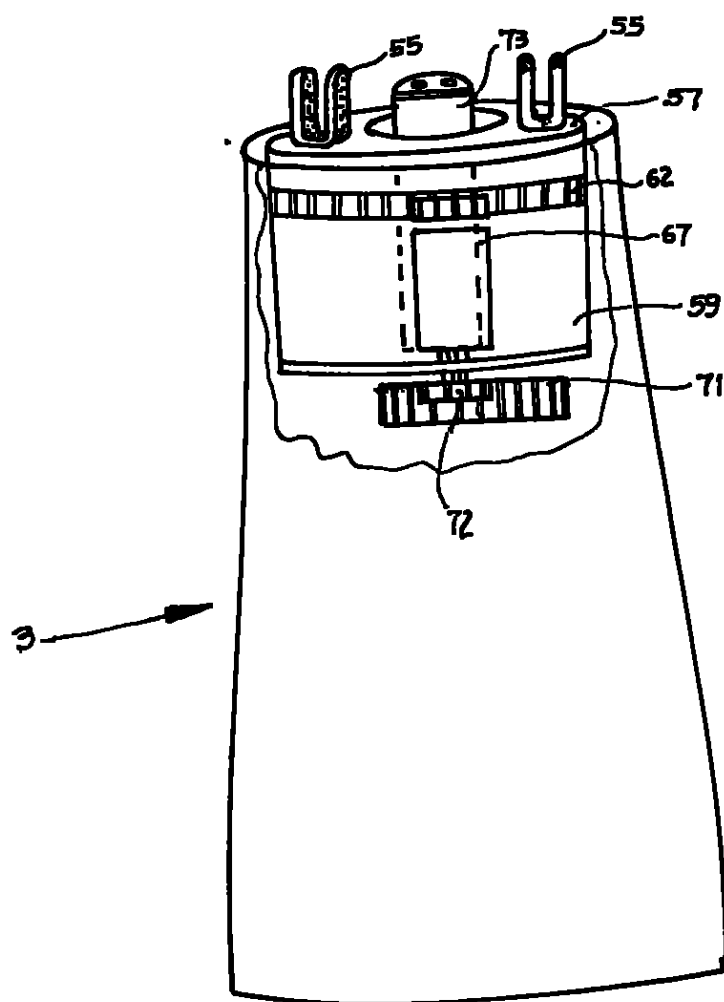


FIG 5

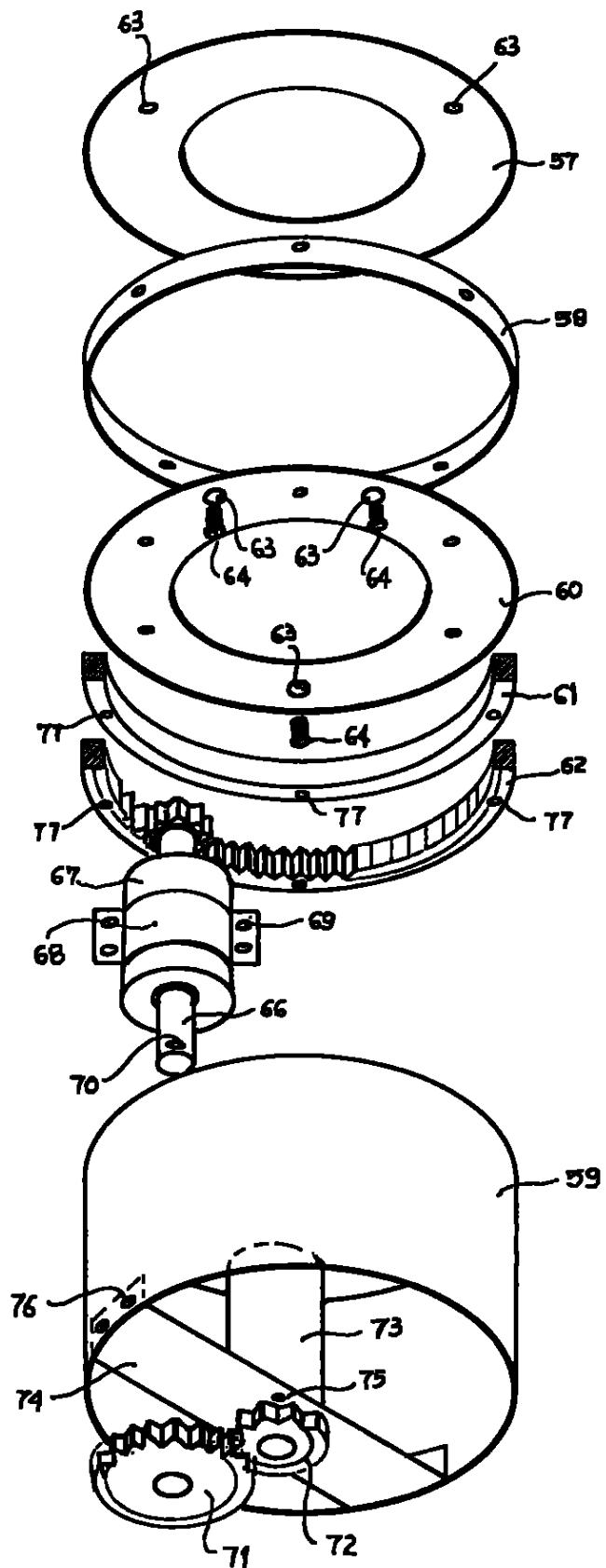


FIG 6



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Instituto Tecnológico de México

23

Expediente No		02100422	No de Follo
Item		No de unidades	
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:	1 2	✓

Observaciones:

foto protesis electrica



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Integrating Global Management & IT

24

Expediente No		02100422	No de Folio
Item		No de unidades	
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:	2	✓

Observaciones:

foto protesis Electrica

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
- Descripción de la invención.	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable:



Fecha:

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 02100422 00000000

Folios: 24

Fecha (AÑO): 2002-11-06 10:01:27

Trámite: 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Folio 26

2020
Bogotá D.C.,

Señor
FABIO BARBOSA PAEZ
Solicitante

REFERENCIA:	Radicación No.	02 100422
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	416
	Oficio No.	2166
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión.

Siendo manifestación expresa del interesado, la solicitud no será publicada antes de los 6 meses contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud, esto es a partir del día 6 de mayo de 2003.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC, a los

02 DIC. 2002


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 350 5220
E-mail: Info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia