



No. 14-106827- -00004-0000

Fecha: 2014-10-28 14:44 32 Dep 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act 444 RESPUESTAREQUE Folios 10

Señor
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
 E. S. D.

REF: Respuesta a Requerimiento Art. 45 – Modelo de Utilidad
Expediente: 14 -106827
Título: Mano Articulada con Alambres Flexibles / Palma de Mano
 Articulada con Alambres Flexibles
Solicitante: Corporación Universitaria Republicana

Respetado Doctor:

RAFAEL CORTÉS LASSO, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando como apoderado de la **CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REPUBLICANA**, de manera respetuosa y encontrándome dentro de la prórroga del término legal, me permito dar **Respuesta al Requerimiento del artículo 45** de la Decisión 486, efectuado por su Despacho mediante Oficio 10471 notificado por fijación en lista del 2014-08-26.

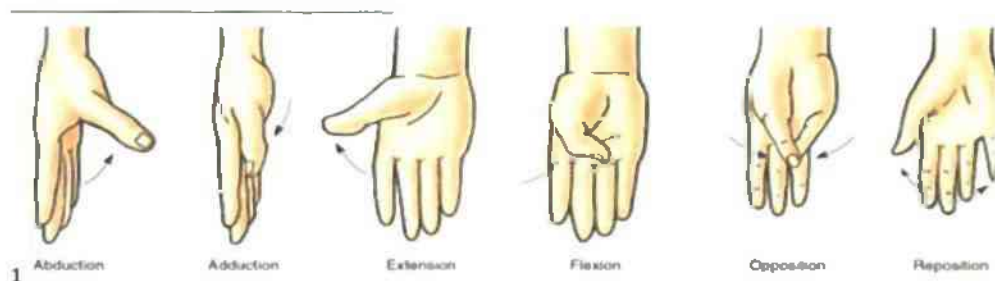
De acuerdo con el examen de fondo realizado por su Despacho, las reivindicaciones presentadas no cumplen el requisito de novedad al haberse encontrado dos documentos que anticipan el objeto de la solicitud, titulados “Prótesis mano de Nitinol 2009” y “Muscle Wire Moving Hand Kit”.

En efecto, los documentos encontrados en el Estado de la Técnica muestran dos manos robóticas actuadas con alambres de nitinol (SMA), en un caso, y alambres flexibles, en el otro.

Sin embargo, se observa con claridad en los referidos documentos que el movimiento de estas manos se limita a los dedos, mientras que la palma es una pieza rígida, sin movimiento, que no actúa como la mano humana. En efecto, la palma de la mano humana no es rígida, sino que también cuenta con movimientos de abducción, aducción, extensión, flexión, oposición y reposición¹.

Verificado en este aspecto el Estado de la Técnica, se encuentran manos robóticas cuya palma es rígida, sin que se haya encontrado una mano robótica cuya palma cuente con movimiento, característica ésta que sí tiene el modelo propuesto y que fue detallada y reivindicada en nuestra solicitud inicial, entre otros apartes, de la siguiente forma:

“A diferencia de otras manos robóticas, los movimientos que ofrece el modelo propuesto no solo están orientados a los dedos, sino también a la parte palmar y dorsal de la mano, y parte inferior que conecta con la muñeca con el fin de aumentar la flexibilidad del sistema” (Capítulo del Estado de la Técnica, párrafo tres), y *“Mano articulada con alambres flexibles, conforme a la reivindicación 1 donde la palma de la mano (F) dispone de diez conexiones de alambre flexible que permiten movimientos de flexión de la mano”* (Reivindicación 7).



Por lo anterior, y teniendo en cuenta que en una mano robótica el movimiento de la palma resulta en una ventaja técnica al emular de mejor forma el movimiento de la mano humana y hacer más precisa y segura la sujeción de objetos, proporcionándole un efecto que antes no tenía, **hemos decidido limitar el modelo propuesto a la parte correspondiente a la palma de la mano.**

En virtud de lo expuesto, la solicitud de patente de modelo de utilidad ha sido modificada reduciendo el ámbito de protección frente a lo inicialmente solicitado, pues lo ahora reivindicado consiste solo en una parte de la "*Mano articulada con alambres flexibles*", esto es, en la "*Palma de Mano Articulada con Alambres Flexibles*". Palma de mano que, como fue transcrito atrás, se encuentra dentro de la divulgación contenida en la solicitud inicial.

Como resultado de la referida modificación a la solicitud, ha sido necesario modificar el título del modelo de utilidad, que ahora debe ser "*Palma de Mano Articulada con Alambres Flexibles*", así como los diferentes capítulos de la solicitud y sus reivindicaciones, limitándolos a lo enunciado.

Solicitamos a usted tener en cuenta la modificación realizada a la solicitud de patente de modelo de utilidad, con la cual se cumple con el requisito de novedad y con los demás requisitos de patentabilidad. Para el efecto, anexo recibo de pago de la tasa de modificación voluntaria.

La solicitud modificada se encuentra en su integridad como anexo al presente memorial.

Esperamos de esta forma haber satisfecho el requerimiento efectuado, por lo que respetuosamente solicitamos continuar el trámite de concesión de la patente de modelo de utilidad.

Agradezco su amable atención.

Cordialmente,



RAFAEL CORTÉS LASSO
C.C. No. 79.556.166 de Bogotá
T.P. 112.683 C. S. de la J.

Anexos:

1. Solicitud de patente de modelo de utilidad modificada "*Palma de Mano Articulada con Alambres Flexibles*".
2. Recibo oficial de pago de la tasa de modificación voluntaria.

MODELO DE UTILIDAD

TÍTULO

PALMA DE MANO ARTICULADA CON ALAMBRES FLEXIBLES

CAMPO TECNOLÓGICO DE LA INVENCION

La presente invención pertenece al campo de la robótica, y se refiere a los sistemas de manipulación basados en los movimientos de la mano humana, concretamente de la palma de la mano, aplicados en efectores finales de robots y en extensiones artificiales que reemplazan o proveen una parte del cuerpo humano como las prótesis de mano.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Los sistemas de manipulación basados en movimientos de la mano humana que existen han sido desarrollados con diferentes actuadores, de tipo eléctrico como motores de paso, servomotores, motores de corriente directa y de corriente alterna, dispositivos neumáticos, electro neumáticos e hidráulicos y, en algunos casos, con alambres musculares. Los sistemas desarrollados con alambres musculares se caracterizan por movilizar únicamente las articulaciones de los dedos de la mano, dejando la palma inmóvil, lo cual limita los movimientos integrales de la mano necesarios para la sujeción precisa y segura de objetos (agarre palmar).

A diferencia de otras palmas de manos robóticas existentes, los movimientos que ofrece el modelo propuesto ayudan a aumentar la flexibilidad de toda la mano, asimilando aún más sus movimientos a los de la mano humana. Dichos movimientos se generan al energizar y desenergizar los alambres flexibles, sin necesidad de usar actuadores mecánicos adicionales, lo que hace que todo el sistema de manipulación sea liviano y silencioso.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS DEL MODELO PROPUESTO

La palma de la mano se ilustra en la figura 1, que presenta una vista con las seis conexiones de alambre flexible utilizadas para obtener los movimientos.

El alambre (1) permite movimientos de oposición y reposición de la palma al encontrarse ubicado de forma transversal.

Los alambres (2) y (3) ubicados en la parte lateral y central, respectivamente, desde la parte inferior hasta la superior permite movimientos de abducción y aducción de la palma.

El alambre (4) ubicado desde la terminación del dedo pulgar hasta la parte central inferior de la palma de la mano, permite el movimiento de extensión y flexión de la palma.

Los alambres (5) y (6) ubicados en la parte inferior de la palma que conectan con la muñeca permiten movimientos de flexión y extensión de la mano completa.

La figura 2 presenta la palma de la mano acoplada con los dedos (los dedos no se reivindican en el presente modelo de utilidad), cada uno de los cuáles tiene alambres musculares (7) (8) (9) (10) (11) que se conectan con la palma de la mano para garantizar el cierre total de la mano.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA PARA EJECUTAR EL MODELO

Conforme a lo ilustrado en la figura 1, se muestra una vista general de todos los elementos de la palma de mano articulada con alambres flexibles, la cuál se compone de una serie de unidades colocadas estratégicamente para emular los movimientos de la palma de la mano humana.

La palma de mano se integra con los dedos, es una sola pieza que puede ser fabricada en un material delgado y muy flexible como el plástico o látex, la forma completa de la mano junto con la palma contiene los cinco dedos (Pulgar, Índice, Corazón, Anular y Meñique), los cuales no se reivindican en el presente modelo de utilidad.

La palma de la mano contiene un alambre flexible (1) dispuesto en forma transversal para permitir los movimientos de oposición y reposición.

Los alambres flexibles (2) y (3) están ubicados verticalmente en la parte lateral y central de la palma, para realizar los movimientos de abducción y aducción.

Para lograr el cierre de la mano con el dedo pulgar, el alambre (4) genera el movimiento de extensión y flexión de la palma.

Para ejecutar los movimientos de flexión y extensión de la mano completa, los alambres (5) y (6) se ubican en la parte inferior central de la palma conectando con la muñeca.

De esta forma, el modelo logra generar todos lo movimientos de la palma de la mano humana: abducción, aducción, extensión, flexión, oposición y reposición.

REIVINDICACIONES

1. Palma de mano articulada con alambres flexibles que comprende una pieza en forma de palma de mano humana y seis terminales de alambre flexible, caracterizada además porque su movimiento se genera al accionar eléctricamente los alambres flexibles.
2. Palma de mano articulada con alambres flexibles, conforme a la reivindicación 1, donde la palma de la mano (A) contiene un alambre flexible (1) dispuesto de forma transversal que permite el movimiento de oposición y reposición de la palma.
3. Palma de mano articulada con alambres flexibles, conforme a la reivindicación 1, donde la palma de la mano (A) contiene dos alambres flexibles (2) y (3) dispuestos verticalmente en su parte lateral y central que permiten el movimiento de abducción y aducción de la palma.
4. Palma de mano articulada con alambres flexibles, conforme a la reivindicación 1, donde la palma de la mano (A) contiene un alambre flexible (4) dispuesto de forma horizontal en su parte inferior lateral que permite el movimiento de extensión y flexión de la palma.
5. Palma de mano articulada con alambres flexibles, conforme a la reivindicación 1, donde la palma de la mano (A) contiene en la parte inferior central dos alambres flexibles (5) y (6) que conectan con la muñeca y permiten el movimiento de flexión y extensión de la mano completa.

FIGURA 1

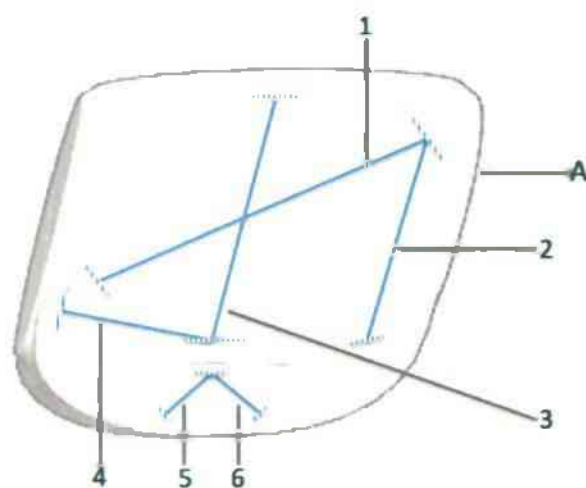
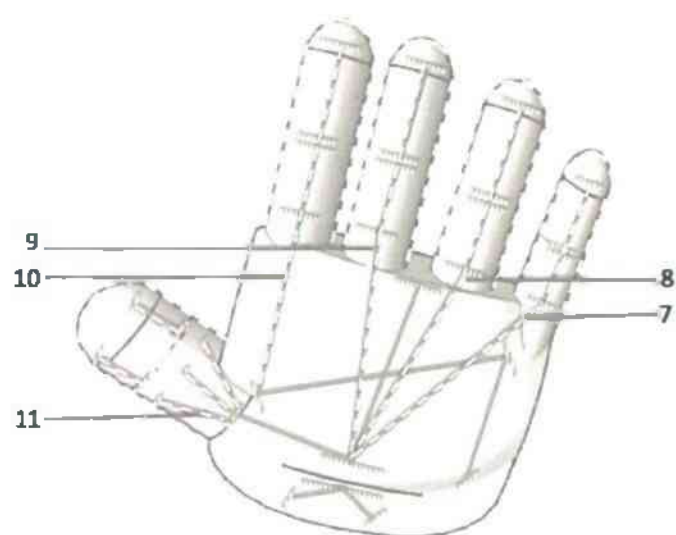


FIGURA 2



RESUMEN

La presente invención pertenece al campo de la robótica, puede ser utilizada como parte del efector final en sistemas robóticos y como parte de prótesis. Se refiere a una palma de mano articulada con alambres flexibles que son accionados eléctricamente, y cuya particular disposición permite movimientos de abducción, aducción, extensión, flexión, reposición y reposición, permitiendo que el agarre y sujeción de objetos con toda la mano sea preciso.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 114667

Bogotá D.C., Octubre 28 de 2014 - 14:39:55

RECIBIDO DE : CORPORACION UNIVERSITARIA REPUBLICANA

NI 830.065.186

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	601416616	03/10/2014	128.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACION DE	EN TRAMITE / MODIFICA	128.000.00	128.000.00
				\$128.000.00

SON: **CIENTO VEINTIOCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-106827- -00004-0000

Fecha: 2014-10-28 14:44:32 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios 10

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

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

Octubre 28 de 2014 - 14:39:55