

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 187 658**

21 Número de solicitud: 201700324

51 Int. Cl.:

A61F 2/58 (2006.01)

A61F 2/68 (2006.01)

A61F 2/70 (2006.01)

A61F 2/72 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

31.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.07.2017

71 Solicitantes:

CENTRO ORTOPEDICO TECNOLOGICO S.L.U.

(100.0%)

Viladomat n. 170

08015 Barcelona ES

72 Inventor/es:

CENTRO ORTOPEDICO TECNOLOGICO S.L.U. y

ROCA VIVES, Manel

74 Agente/Representante:

PADULLÉS CAPDEVILA, Martín

54 Título: **Dispositivo sensitivo de presión aplicable a prótesis mioeléctricas de miembro superior**

ES 1 187 658 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo sensitivo de presión aplicable a prótesis mioeléctricas de miembro superior.

5 Objeto de la invención

El objeto de la presente invención es un dispositivo sensitivo de presión aplicable a prótesis mioeléctricas de miembro superior; que presenta unas características técnicas orientadas a dotar al usuario de sensibilidad a la hora de ejercer presión en el cierre con la mano protésica, lo que le comporta la capacidad de saber en todo momento la fuerza que está desarrollando con la mano a través de un estímulo producido por un avisador-vibrador.

15 Campo de aplicación de la invención

Esta invención es aplicable en cualquiera tipo prótesis mioeléctricas de miembro superior; tanto en manos mioeléctricas con función de pinza como también en manos multiarticuladas o biónicas; independientemente del fabricante de los componentes propios del dispositivo mioeléctrico usado para la fabricación de la prótesis.

20 Estado de la técnica

Actualmente son conocidas las prótesis mioeléctricas para el miembro superior que disponen de un dispositivo que aprovecha los impulsos mioeléctricos producidos por la contracción de los músculos residuales del miembro amputado mediante unos electrodos y los transforma en una señal que permite abrir o cerrar una mano electromecánica, que forma parte de la prótesis.

Esta mano electromecánica está formada por un conjunto de elementos (estructura o soporte, motor eléctrico, engranajes, estructura de dedos móviles) entre otros que permiten la apertura y cierre de la misma según los impulsos mioeléctricos recibidos.

Estas manos electromecánicas pueden ser:

35 - Con función única de pinza, en la cual intervienen los dedos pulgar en oposición, índice y corazón protésicos. En este tipo, el motor activa a la vez los dedos implicados y solo permite la acción de pinza con el pulgar en oposición.

40 - Multiarticuladas o biónicas, este tipo de terminales permite el movimiento de todos los dedos (disponen de un motor independiente para cada dedo), así como también permiten la apertura y cierre de la mano con el pulgar en oposición y con el pulgar en no oposición o lateral.

45 Un inconveniente de este tipo de prótesis es que no disponen de medios específicos para proporcionar al usuario una percepción sensorial de la presión de agarre aplicada con la mano electromecánica, lo que puede dificultar el agarre y manipulación de diferentes objetos.

50 Descripción de la invención

El dispositivo sensitivo de presión aplicable a prótesis mioeléctricas de miembro superior, es aplicable a diferentes prótesis mioeléctricas y presenta unas particulares constructivas orientadas resolver la problemática expuesta anteriormente, proporcionando al usuario un estímulo sensorial de intensidad variable y proporcional a la presión de agarre aplicada

por el usuario sobre cualquier objeto con la mano electromecánica, lo que le comporta la capacidad de saber en todo momento la fuerza que está desarrollando con la mano.

5 De acuerdo con la invención este dispositivo comprende: al menos un sensor de fuerza resistivo dispuesto en uno de los dedos funcionales de la mano electromecánica, una unidad procesadora, un motor avisador vibrador (actuador) y una batería de alimentación eléctrica.

10 Este dispositivo no es invasivo para el usuario, ya que no requiere ningún tipo de intervención quirúrgica y es totalmente ajeno a la intervención directa con el físico del usuario.

15 El sensor de fuerza puede presentar características variables en función del tipo y tamaño de mano electromecánica, y de las dimensiones del dedo funcional en que se vaya a instalar.

Este sensor va conectado a la unidad procesadora y debidamente protegido para el propio uso del dispositivo.

20 La unidad procesadora comprende una placa que procesa la señal recibida por el sensor de fuerza, y que en función de dicha señal, suministra al motor vibrador una corriente variable y proporcional a la fuerza de apriete captada por el sensor.

25 Dicha unidad procesadora comprende un procesador programable con el fin de poder ajustar el dispositivo sensitivo a las necesidades de cada usuario.

30 La ubicación de dicho procesador en la prótesis dependerá en cada caso del tipo de prótesis, puede ir situado bien dentro de la estructura de soporte de la prótesis, o bien dentro de la mano protésica.

35 El motor avisador vibrador va conectado a la salida de la unidad procesadora y sus características y ubicación pueden variar según las peculiaridades de cada prototización, influyendo: - las características físicas del usuario, tales como: nivel de amputación, morfología y sensibilidad del muñón o miembro residual, etiología de amputación, edad y nivel de aprendizaje del usuario; y - las características técnicas del proceso prototización: - espacio dentro de la estructura de soporte de la prótesis, materiales empleados en la fabricación de la prótesis, componentes usados, tipo de terminal o mano protésica.

40 Según la invención, la batería de alimentación puede ser la misma batería de alimentación utilizada por la prótesis para la alimentación del dispositivo mioeléctrico, o ser una batería de alimentación independiente y específica para la alimentación del dispositivo sensitivo de la invención.

45 En una realización de la invención dicha batería de alimentación incorpora un botón de desconexión con la finalidad de desconectar el dispositivo sensitivo a voluntad del usuario, manteniendo operativo el resto de dispositivos de la prótesis.

50 Con las características mencionadas anteriormente, en el momento en el que el usuario activa las funciones de apertura y cierre de la mano electromecánica con el dispositivo mioeléctrico propio de la prótesis, agarrando cualquier objeto o cosa, el sensor recibe el rango de presión en el agarre que se ejerce en cada momento, ya sea en apertura o cierre y lo envía a la unidad procesadora.

La unidad procesadora recibe la información de la presión de agarre captada por el sensor, y en función de dicha información varía la corriente de alimentación del motor vibrador que actúa según la señal de salida de la unidad procesadora, de modo que dicho motor vibrador transmite al usuario una vibración de mayor o menor intensidad, proporcional a la presión de agarre captada por el sensor.

Este dispositivo permite por tanto, que el usuario tenga una percepción sensorial de la presión de agarre, proporcionando una mejora sustancialmente en la utilización de la prótesis.

La actuación del procesador sobre los rangos de presión es programable según las necesidades de cada caso.

Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en alzado de un ejemplo de realización del dispositivo sensitivo de presión, según la invención, aplicado a una prótesis mioeléctricas de miembro superior.

Realización preferida de la invención

En el ejemplo realización mostrado las figuras adjuntas se ha representado el dispositivo sensitivo de la invención aplicado sobre una prótesis mioeléctrica de miembro superior convencional y que en este ejemplo comprende una mano electromecánica (21) provista de unos dedos funcionales (22) accionables por un motor (23) y que realizan movimientos de apertura y cierre de la mano en función de unas señales mioeléctricas producidas por unos movimientos musculares del usuario, y que son captadas por unos electrodos (24) incorporados en la prótesis mioeléctrica.

El dispositivo sensitivo de la invención comprende en este caso un sensor de fuerza (11) resistivo montado uno de los dedos funcionales (22) y conectado a una unidad procesadora (12) que procesa la señal recibida por el sensor de fuerza (11) y que en función de dicha señal, proporciona una corriente de alimentación variable a un motor vibrador (13); de modo que cuando el usuario provoca la apertura o cierre de la mano electromecánica (21) el motor vibrador (13) le transmite al usuario una vibración proporcional a la fuerza de apriete captada por el sensor de fuerza (11), lo que le permite tener una percepción sensitiva de la fuerza de apriete aplicada por la mano electromecánica (21).

Este dispositivo sensitivo esta alimentado en esta realización por una batería (14).

En este ejemplo la batería (14) y la unidad procesadora (12) son los encargados de alimentar eléctricamente y de procesar la información tanto del dispositivo sensitivo de la invención como el dispositivo mioeléctrico propio de la prótesis, lo que proporciona un ahorro en el coste final de la prótesis mioeléctrica con el dispositivo sensitivo incorporado.

No obstante cabe mencionar que ambos dispositivos pueden disponer de baterías de alimentación y de unidades procesadoras independientes.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo sensitivo de presión aplicable a prótesis mioeléctricas de miembro superior; comprendiendo dicha prótesis una mano electromecánica (21) provista de unos dedos
funcionales (22) que realizan movimientos de apertura y cierre de la mano en función de
unas señales mioeléctricas producidas por unos movimientos musculares del usuario;
caracterizado por que comprende:
- 10 - al menos un sensor de fuerza (11) resistivo montado en uno de los dedos
funcionales (22) de la mano electromecánica (21), y conectado a una unidad
procesadora (12):
- 15 - una unidad procesadora (12) que procesa la señal recibida por el sensor de fuerza
(11) y proporciona una corriente de alimentación variable a un motor vibrador (13);
- un motor vibrador (13) que transmite al usuario una vibración proporcional a la fuerza
de apriete captada por el sensor de fuerza (11) durante la apertura y cierre de la
mano electromecánica; y
- 20 - una batería de alimentación eléctrica (14).
2. Dispositivo sensitivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la unidad
procesadora (12) comprende un procesador programable adecuado para el ajuste del
dispositivo sensitivo a las necesidades de cada usuario.
- 25 3. Dispositivo sensitivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores;
caracterizado por que la batería de alimentación eléctrica (14) incorpora un botón de
desconexión del dispositivo sensitivo de la prótesis mioeléctrica.

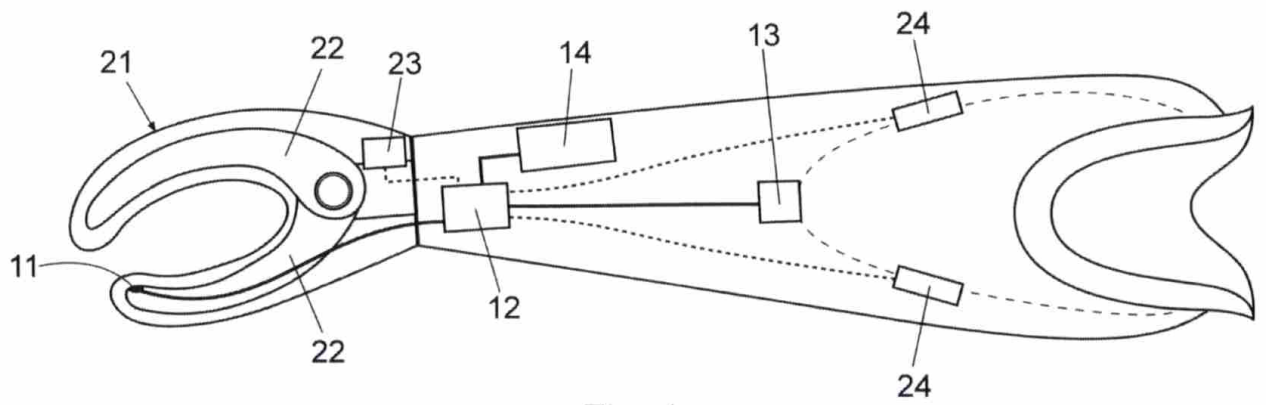


Fig. 1