NOVEDOSO DISPOSITIVO RECOGE MULETAS IMPRESO EN 3D

TECNOLOGÍA PATENTADA

DATOS DE CONTACTO:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

RESUMEN

El grupo de **Diseño en Ingeniería y Desarrollo Tecnológico (DIDET)** desde el laboratorio ArtefactosLAB de la Universidad de Alicante ha desarrollado un dispositivo que permite recoger cómodamente una muleta cuando cae al suelo sin que el usuario suelte la otra muleta ni se agache evitando caídas.

El objetivo es mejorar la autonomía y calidad de vida de las personas con diversidad funcional gracias a las grandes oportunidades que ofrece la impresión 3D y el modelado tridimensional.

El grupo busca empresas o instituciones interesadas en continuar con esta labor de innovación social desarrollando el dispositivo o en el diseño y fabricación de otros nuevos.



INTRODUCCIÓN

Actualmente, no existe un dispositivo similar en el sector de las tecnologías asistivas. Cuando a un usuario de dos muletas con diversidad funcional se le cae una de ellas al suelo en cualquier actividad diaria se produce una situación peligrosa para el mismo dado que es necesaria su recuperación inmediata para evitar pérdidas de equilibrio y/o caídas. En muchos casos el usuario no posee la capacidad funcional flexora y/o libertad de movimiento como para recuperarla, así que necesita la ayuda externa de otra persona para ello.

La impresión 3D o fabricación aditiva se ha convertido en un proceso de fabricación alternativo al convencional, una técnica empleada habitualmente en la ingeniería para la generación de prototipos pero que actualmente se ha introducido en multitud de sectores para series cortas por el bajo coste de materiales y equipos necesarios, su gran flexibilidad y capacidad de personalización. El empleo de otros procesos de fabricación elevaría los costes (por el número de unidades de fabricación tan bajas necesarias), haciendo inviable la posibilidad de fabricación de cualquier dispositivo. Para las personas con diversidad funcional **la fabricación aditiva supone un gran avance ya que ofrece productos viables a nivel productivo, accesibles para muchos de los que lo necesitan y personalizados a cada usuario.**

Por tanto, surge la necesidad de desarrollar un dispositivo discreto e inclusivo, de fácil manipulación autónoma y coste accesible que dote de mayor autonomía y seguridad a los usuarios de dos muletas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Se trata de un dispositivo compuesto por dos partes; por un lado, la base que permite la unión a la muleta y, por otro lado, la caja magnética, que actúa de soporte para el imán magnético, que se acopla perfectamente a través de una guía a la base y que a su vez está unida a la misma mediante un cordel enrollado *(véase Figura 1)*.

La base comprende un cuerpo flexible con acabado cilíndrico en la parte posterior para permitir el acople a la muleta, donde dispone en cada lateral, de un gancho para sujetar una anilla elástica que permite el acople a la muleta. En la zona media, a cada lado, la base comprende un canal cóncavo, que permite el alojamiento y enrollado perimetral del cordel sobre la base, logrando así un recogido más intuitivo y ergonómico de la caja magnética. En su parte frontal tiene un carril en forma de T (hembra) que permite el acople a la caja magnética.

La caja magnética comprende un anillo flexible que encierra dos piezas simétricas que comparten una cavidad hueca, preferentemente cilíndrica, que permite el alojamiento del imán en el interior. Cada una de estas piezas, en la parte posterior, tiene un carril con forma de T (macho), preferentemente curvado, para su acoplamiento a la base, y dos orificios para el agarre del cordel.

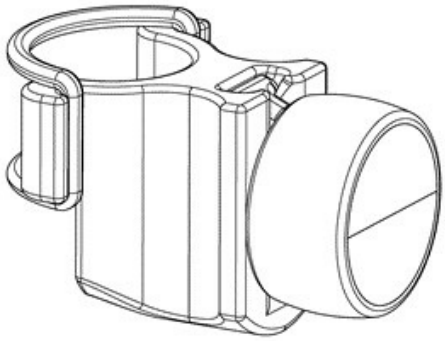


Figura 1: Vista en perspectiva del dispositivo.

VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

Este dispositivo presenta una serie de ventajas muy destacadas:

- Su instalación en cualquier muleta es muy sencilla. Únicamente hay que abrir manualmente la anilla elástica de la base, posicionar la base en la parte superior del tubo metálico de la muleta y estirar dicha anilla a la vez que se envuelve alrededor del tubo de la muleta hasta alcanzar los ganchos que actúan de cierre. Para que el sistema de recogida funcione correctamente es necesario instalar un par de dispositivos, uno en cada una de las muletas.

- La caja magnética, además permite al usuario alcanzar otros accesorios de asistencia personal metálicos para evitar en mayor medida que éste se agache y evitar riesgos de caída.

- Su uso es muy intuitivo, en el momento que se produce la caída de una de las muletas, el usuario debe desacoplar la caja magnética de la base, para ello debe elevar esta pieza siguiendo la guía que las une y desenrollar el cordel que las conecta entre sí. Una vez liberada la caja magnética, se deja caer la caja sosteniendo el cordel hasta alcanzar el otro dispositivo instalado en la otra muleta. Cuando se produce la unión magnética con el dispositivo parejo, se procede a la elevación de la muleta caída hasta que se pueda alcanzar con la otra mano para su recuperación. Una vez realizado todo el proceso, por seguridad es necesario llevar el dispositivo al punto de partida, para ello se debe enrollar el cordel sobre la base por el canal habilitado para este fin, y se debe acoplar por el carril correspondiente la caja magnética a la base.

- El material en el que está fabricada la base es flexible y antideslizante, permite adaptarse a tubos de muletas de diferentes tamaños (entre 17 y 21 mm) y, por tanto, crear una correcta unión mecánica entre el dispositivo y la muleta. En cuanto a la caja magnética, está compuesta de dos materiales, uno más rígido y estable que permite alojar con consistencia el imán; y otro material flexible que rodea la caja y que permite absorber los golpes que se puedan producir en el propio uso del dispositivo.

- Su geometría permite la personalización del dispositivo, ya que, en el frontal de la caja magnética, hay un espacio circular plano en el que se puede incorporar cualquier texto bajorrelieve.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

La impresión 3D, junto al uso de modelos tridimensionales, se ha convertido en un proceso de fabricación alternativo al convencional. Su aplicación dentro de las tecnologías asistivas abre un sinfín de posibilidades para mejorar la calidad de vida de las personas con diversidad funcional debido fundamentalmente a los siguientes factores:

- Bajo coste de materiales y equipos necesarios.

- Libertad de diseño que permite acercarse a las necesidades personales.

- Rapidez en su fabricación.

- Fabricación en cualquier parte del mundo, dando la posibilidad al usuario o al profesional rehabilitador de autofabricar y

personalizar el dispositivo, lo que además supone un ahorro en logística y distribución.

ESTADO ACTUAL

Se dispone de un prototipo desarrollado a partir de la participación de diferentes personas con diversidad funcional con las que se ha probado y ajustado las dimensiones y prestaciones del dispositivo *(véase Figura 2)*. Por lo tanto, es un dispositivo que cumple perfectamente los objetivos previstos.



Figura 2: Prototipo del dispositivo

APLICACIONES DE LA OFERTA

Fundamentalmente, se dirige al sector de tecnologías asistivas y mejora de la calidad de vida de las personas. La impresión 3D es una técnica que puede aplicarse para satisfacer cualquier necesidad, de cualquier campo, que una persona pueda tener. Especialmente útil para aquellas personas con diversidad funcional con unas problemáticas muy personales en campos como el médico, educativo, laboral o de la movilidad.

COLABORACIÓN BUSCADA

Desde ArtefactosLAB, el grupo DIDET busca empresas o instituciones interesadas en apoyar el desarrollo del recoge muletas o en el diseño y fabricación de otros nuevos dispositivos con fines sociales.

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Esta tecnología se encuentra protegida mediante **solicitud de patente**.

- Título de la patente: “Dispositivo recoge muletas”
- Número de solicitud: P202130249
- Fecha de solicitud: 22/03/2021

SECTORES DE APLICACIÓN (2)

Ingeniería, Robótica y Automática
Medicina y Salud