(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 640 751**

(21) Número de solicitud: 201700523

(51) Int. CI.:

G06F 3/044 (2006.01)
A41D 19/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

30.03.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

06.11.2017

(71) Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA (100.0%)
Avda. de la Paz nº 93
26006 Logroño (La Rioja) ES

(72) Inventor/es:

SÁENZ-DÍEZ MURO, Juan Carlos;
JIMÉNEZ MACÍAS, Emilio y
BLANCO FERNÁNDEZ, Julio

(54) Título: **Complemento para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo**

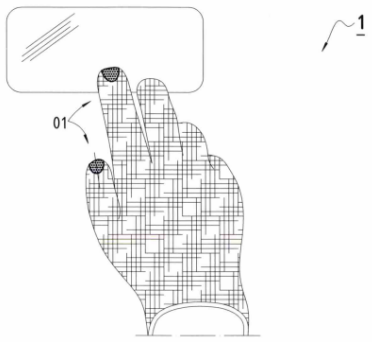
(57) Resumen:

Complemento para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo (1) del tipo de los que se adhieren en la zona de la huella y uña de los dedos de un guante (0) que principalmente consta de:

a. una superficie conductora (10), dispuesta en la zona de la huella del dedo del guante, compuesta de material conductor de la electricidad.

b. un dispositivo electroquímico (20), dispuesto en la zona de la uña del dedo del guante, que consiste en un relleno (21) de material conductor de la electricidad cuya finalidad es hacer contacto eléctrico entre la superficie conductora (10) y una envolvente conductora (22) proveniente del polo negativo del ánodo (24), y que también consta de un electrolito líquido iónico (25) y de un cátodo (26), polo positivo aislado, todo ello encapsulado en una envolvente aislante (23).

FIG.02



ES 2 640 751 A1

DESCRIPCIÓN

Complemento para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo.

Objeto y sector de la técnica al que se refiere la invención

La presente invención se refiere a un complemento para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo.

El objeto de la invención es un complemento que se adhiere en la zona de la huella y uña de los dedos de un guante; para todo tipo de guantes.

Siendo de aplicación en guantes en fase de confección o ya fabricados tanto nuevos como usados.

La invención se sitúa en el sector técnico de la ingeniería industrial y, más concretamente, en el relativo a la fabricación textil.

Generalidades y estado de la técnica anterior más próximo

El guante es una prenda cuya finalidad es abrigar las manos o protegerlas de golpes, cortes, abrasiones, infecciones, altas temperaturas, etc. Muchas actividades, tanto en medicina como en industria, requieren el uso obligatorio de guantes; entre ellas: guantes de cirugía y de profesionales sanitarios, sus materiales son: látex, nitrilo y vinilo, para soldadores, para bomberos. Muchas veces no solo es utilizado para proteger la mano, sino que también es utilizado para proteger el producto (memorias, pantallas, cristales, alimentos, etc.). Está incluido como Equipo de Protección Individual (EPI), conforme a la definición del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE núm. 311, de 28 de diciembre, protegiendo la parte del cuerpo que más lesiones sufre como es la mano.

Las pantallas táctiles (*touchscreen*) actualmente más populares empleadas en los teléfonos móviles inteligentes o en los paneles táctiles (*touchpad*) de los ordenadores portátiles son las de tipo "capacitivo", porque la calidad de imagen es mejor, tienen mejor respuesta y algunas permiten el uso de varios dedos a la vez (*multitouch*). Sin embargo, son más caras y no se pueden usar con puntero normal, sino con uno especial para pantallas capacitivas. Basadas en sensores capacitivos, consisten en una capa de aislamiento eléctrico, como el cristal, recubierto con un conductor transparente, como el *tin-doped indium oxide* (ITO). Como el cuerpo humano no es aislante sino que es conductor eléctrico, tocando la superficie de la pantalla resulta una distorsión del campo electrostático de la pantalla, la cual es medida por el cambio de capacitancia (capacidad eléctrica). Diferentes tecnologías pueden ser usadas para determinar en qué

posición de la pantalla fue hecho el toque; la posición es enviada al controlador para el procesamiento.

El inesperado efecto colateral de las pantallas capacitivas de tener que quitarnos los guantes para utilizar cualquier función del teléfono se ha convertido en un problema.

En el estado de la técnica son conocidos diferentes tipos de soluciones al citado problema técnico.

Se conocen guantes especiales para pantallas táctiles (*touchscreen gloves*) como p.ej. los que podemos encontrar en la siguiente página web: https://www.mujjo.com/touchscreen-gloves, fabricados con tejido que incorpora fibras conductoras de la electricidad, siendo el problema que sólo podemos encontrar una pequeña gama de guantes, además con elevado coste, y que queda sin resolver el problema para guantes ya fabricados; además las fibras conductores de la electricidad son conductoras del calor reduciendo la capacidad de aislamiento térmico del guante.

Se conocen guantes especiales para pantallas táctiles como p.ej. los que podemos encontrar en la siguiente página web: https://www.amazon.es/OUTAD-Guantes-Ciclismo-Funci%C3%B3n-Caliente/dp/B019IFGRPO, que incorporan en el pulgar y el dedo índice fibras conductoras, siendo el problema que sólo podemos encontrar una pequeña gama de guantes, y que queda sin resolver el problema para guantes ya fabricados, además del indicado anteriormente.

También se conocen guantes que permiten el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo como p.ej. el que recoge el documento de patente con número de publicación **ES-2552214_T3** y fecha de prioridad **09.12.2011**, que se refiere a un guante que tiene una parte de recubrimiento de la palma de un usuario y al menos un alojamiento para recubrir al menos un dedo de dicho usuario, siendo el problema que es guante descrito es complejo y que queda sin resolver el problema para guantes ya fabricados, además del indicado anteriormente.

Se conocen complementos (*gadgets*) para guantes como p.ej. los que podemos encontrar en la siguiente página web: https://www.kickstarter.com/projects/nanotips/taps-touchscreen-sticker-w-touch-id-ships-before-x?token=5b586aa6, que incorpora una película flexible que se pega a los guantes, donde deberían estar nuestras huellas dactilares, y las podemos registrar en el móvil como una huella más entre las que tenemos autorizadas para desbloquear el equipo; son resistente al agua, por lo que no pasa nada porque llueva, y capaces de pegarse a cualquier tipo de tela de la que estén hechos los guantes, siendo el problema que disponen de nanotecnología compleja y costosa que una vez pegados no se pueden despegar para su cambio a un guante nuevo.

Problema técnico planteado

Los sistemas del estado de la técnica anterior presentan una problemática que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- χ requieren de guantes especialmente fabricados con tejido que incorpora fibras conductoras, disponiendo de una pequeña gama de elevado coste y no siendo de aplicación en guantes ya fabricados;
- χ requieren de guantes que incorporan en el pulgar y el dedo índice fibras conductoras, disponiendo de una pequeña gama y no siendo de aplicación en guantes ya fabricados;
- χ incorporan fibras conductoras de la electricidad que reduce la capacidad de aislamiento térmico del guante, sobre todo en la zona de los dedos que es donde más se requiere;
- χ requieren de nanotecnología compleja y costosa;
- χ algunos complementos requieren perforar el tejido del guante.

Ventaja técnica que aporta la invención

El dispositivo (1) que la invención preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en todos y cada uno de los diferentes aspectos comentados.

Breve descripción de las figuras

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de figuras con carácter ilustrativo y no limitativo.

Glosario de referencias

- **(0)** Guante, cualquiera del estado de la técnica anterior;
- (01) Dedo del guante;
- **(1)** Complemento para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo, objeto de la invención;
- (10) Superficie conductora, zona de la huella del dedo del guante;
- (20) Dispositivo electroquímico, zona de la uña del dedo del guante;
- (21) Relleno;
- (22) Envolvente conductora, polo negativo conductor;
- (23) Envolvente aislante, polo positivo aislado;
- (24) Ánodo, (-) del dispositivo electroquímico;
- (25) Electrolito líquido iónico;

(26) Cátodo, (+) del dispositivo electroquímico;
(30) Superficie adhesiva;

Figura 01 (Fig.01).- muestra una vista en perspectiva de un guante (0), cualquiera del estado de la técnica anterior;

Figura 02 (Fig.02).- muestra una vista en perspectiva de un guante que incorpora varios complementos (1) para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo (1);

Figura 03 (Fig.03).- muestra una vista en perfil de disposición de un complemento (1) en un dedo del guante (01);

Figura 04 (Fig.04).- muestra una vista en planta inferior de disposición de un complemento (1) en un dedo del guante (01);

Figura 05 (Fig.05).- muestra una vista en perfil de un complemento (1);

Figura 06 (Fig.06).- muestra una vista del detalle "A"

Descripción detallada de la invención y exposición detallada de un modo de realización preferente de la invención

Se describe detalladamente una realización preferente de la invención, de entre las distintas alternativas posibles, mediante enumeración de sus componentes así como de su relación funcional en base a referencias a las figuras, que se han incluido, a título ilustrativo y no limitativo, según los principios de las reivindicaciones.

Se hace referencia a las figuras según sea necesario de acuerdo a conseguir una mejor comprensión de lo mostrado en las mismas.

En la **Fig.01** se muestra una vista en perspectiva de un guante (0), cualquiera del estado de la técnica anterior. Según se ha descrito los guantes (0) del estado de la técnica anterior más próximo adolecen de una serie de inconvenientes.

En la **Fig.02** se observa una vista en perspectiva de un guante que incorpora varios complementos para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo (1). Según se ha descrito los guantes (0) que incorporan varios complementos (1), objeto de la invención, resuelven dichos inconvenientes. El complemento (1) se puede disponer en cada uno de los dedos del guante, si bien preferentemente se pondrá en el dedo pulgar e índice.

En la **Fig.03** se muestra una vista en perfil de disposición de un complemento (1) en un dedo del guante (01), en la que se pueden apreciar las partes que contiene:

a. una superficie conductora (10), **Fig.04**, dispuesta en la zona de la huella del dedo del guante, compuesta de material conductor de la electricidad.

b. un dispositivo electroquímico (20), **Fig.05-06**, dispuesto en la zona de la uña del dedo del guante, que consiste en un relleno (21) de material conductor de la electricidad cuya finalidad es hacer contacto eléctrico entre la superficie conductora (10) y una envolvente conductora (22) proveniente del polo negativo del ánodo (24), y que también consta de un electrolito líquido iónico (25) y de un cátodo (26), polo positivo aislado, todo ello encapsulado en una envolvente aislante (23).

c. opcionalmente una superficie adhesiva (30) para adherir la superficie conductora (10) y el dispositivo electroquímico (20) al dedo del guante (01).

En la **Fig.06** a la derecha del detalle "A" se muestra un esquema de funcionamiento del dispositivo electroquímico (20) en la que el polo positivo hace contacto con la envolvente aislante (23), por lo que se mantendrá aislado, y el polo negativo hace contacto con la envolvente conductora (22) que hará contacto con la superficie conductora (10).

En una realización preferente la superficie conductora (10) está formada de plástico dopado para que sea conductor de la electricidad adherida a una superficie adhesiva (30) y el relleno (21) está formado de plástico dopado para que sea conductor de la electricidad por lo que el dispositivo electroquímico (20) se adhiere a una superficie adhesiva (30), y toda la superficie adhesiva (30) se adhiere al dedo del guante (01).

En otra realización preferente la superficie conductora (10) se forma a base de pintura conductora de la electricidad que se adhiere al dedo del guante (01) y el relleno (21) se forma a base de pintura conductora de la electricidad que adhiere el dispositivo electroquímico (20) al dedo del guante (01).

En una realización preferente el dispositivo electroquímico (20) se construye a escala milimétrica, constando de un ánodo (24) de dióxido de estaño (SnO_2), un electrolito líquido iónico (25), y un cátodo (26) de dióxido de cobalto-litio ($LiCoO_2$).

Al operar sobre una pantalla táctil de tipo capacitivo, la superficie conductora (10) que está unida al ánodo (24), polo negativo, del dispositivo electroquímico (20) activará la pantalla capacitiva que reconocerá un cambio en la capacidad de la zona en la que se hace contacto con la misma. Se ha comprobado en una experimentación con diferentes prototipos que la carga de la pila no influye en la activación por lo que aunque se carezca de carga (dispositivo electroquímico descargado) mientras se disponga de potencial, que se da siempre, el dispositivo (1) funcionará a perpetuidad. Una de las grandes ventajas del dispositivo (1) es que no hay que hacer contacto con el dedo perforando el guante con algún inserto, el potencial del dispositivo electroquímico (20) hace innecesario el contacto.

REIVINDICACIONES

1. Complemento para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo (1), del tipo de los que se adhieren en los dedos de un guante (0) con el fin de poder actuar en una pantalla táctil de tipo capacitivo, que se **caracteriza** por constar de:

a. una superficie conductora (10), dispuesta en la zona de la huella del dedo del guante, compuesta de material conductor de la electricidad.

b. un dispositivo electroquímico (20), dispuesto en la zona de la uña del dedo del guante, que consiste en un relleno (21) de material conductor de la electricidad cuya finalidad es hacer contacto eléctrico entre la superficie conductora (10) y una envolvente conductora (22) proveniente del polo negativo del ánodo (24), y que también consta de un electrolito líquido iónico (25) y de un cátodo (26), polo positivo aislado, todo ello encapsulado en una envolvente aislante (23).

2. Complemento para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo (1), según reivindicación **1**, que se **caracteriza** por el hecho de que la superficie conductora (10) está formada de plástico dopado para que sea conductor de la electricidad adherida a una superficie adhesiva (30) y el relleno (21) está formado de plástico dopado para que sea conductor de la electricidad por lo que el dispositivo electroquímico (20) se adhiere a una superficie adhesiva (30), y toda la superficie adhesiva (30) se adhiere al dedo del guante (01).

3. Complemento para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo (1), según reivindicación **1**, que se **caracteriza** por el hecho de que la superficie conductora (10) se forma a base de pintura conductora de la electricidad que se adhiere al dedo del guante (01) y el relleno (21) se forma a base de pintura conductora de la electricidad que adhiere el dispositivo electroquímico (20) al dedo del guante (01).

4. Complemento para guante que permite el accionamiento de un dispositivo táctil de tipo capacitivo (1), según una cualquiera de las reivindicaciones **1** a **3**, que se **caracteriza** por el hecho de que el dispositivo electroquímico (20) se construye a escala milimétrica, constando de un ánodo (24) de dióxido de estaño, SnO_2, un electrolito líquido iónico (25), y un cátodo (26) de dióxido de cobalto-litio, $LiCoO_2$.

FIG.01

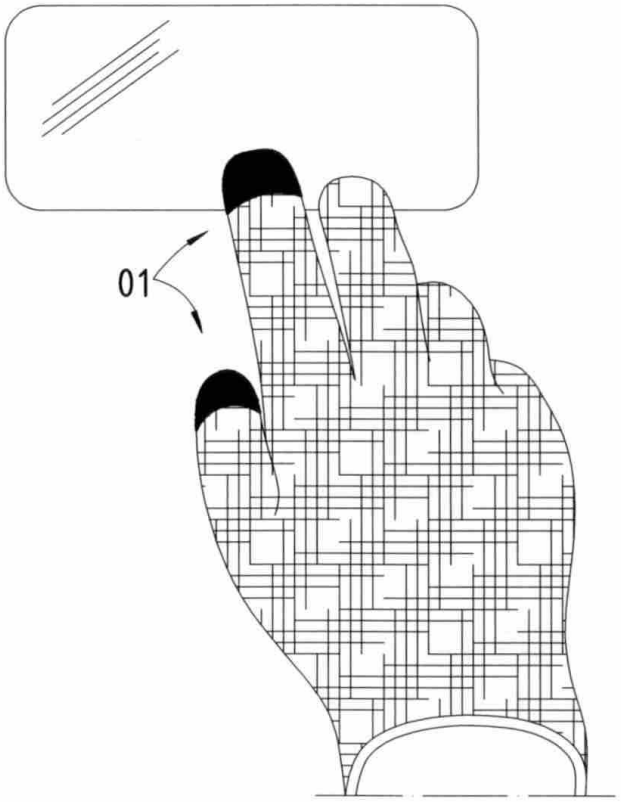


FIG.02

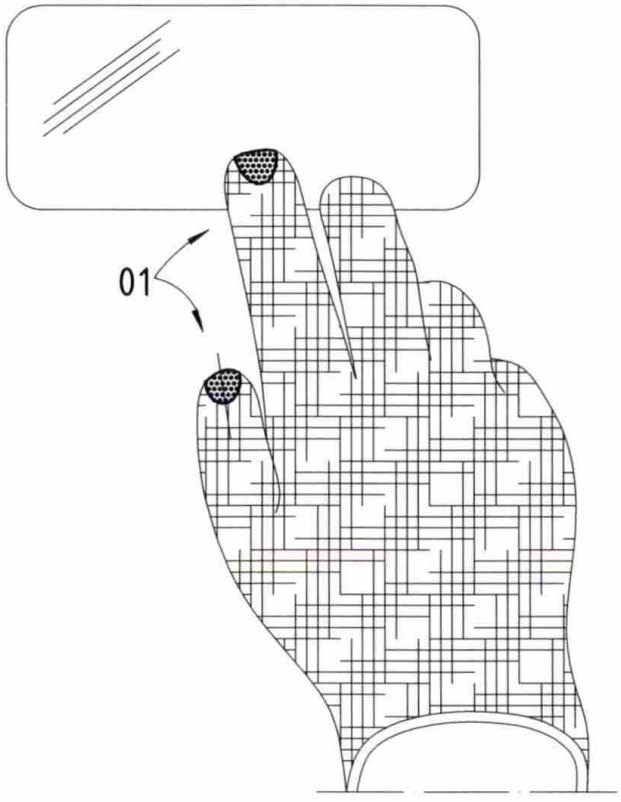


FIG.03

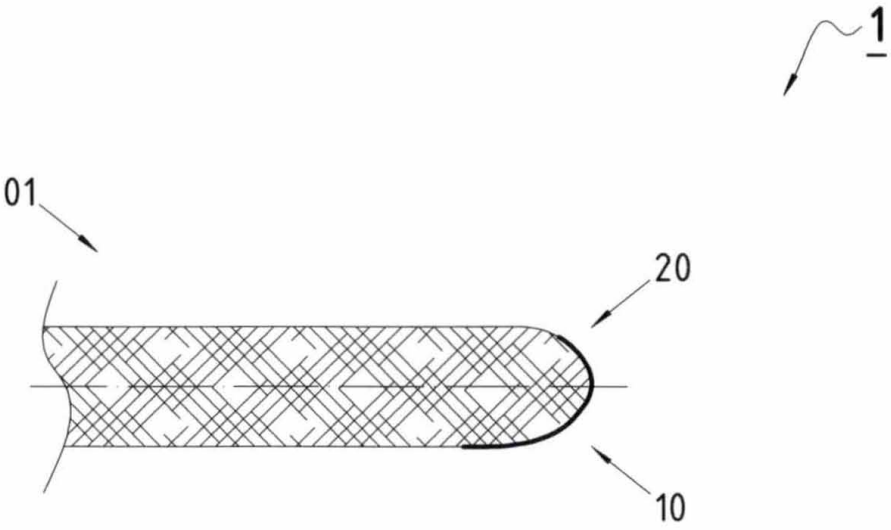


FIG.04

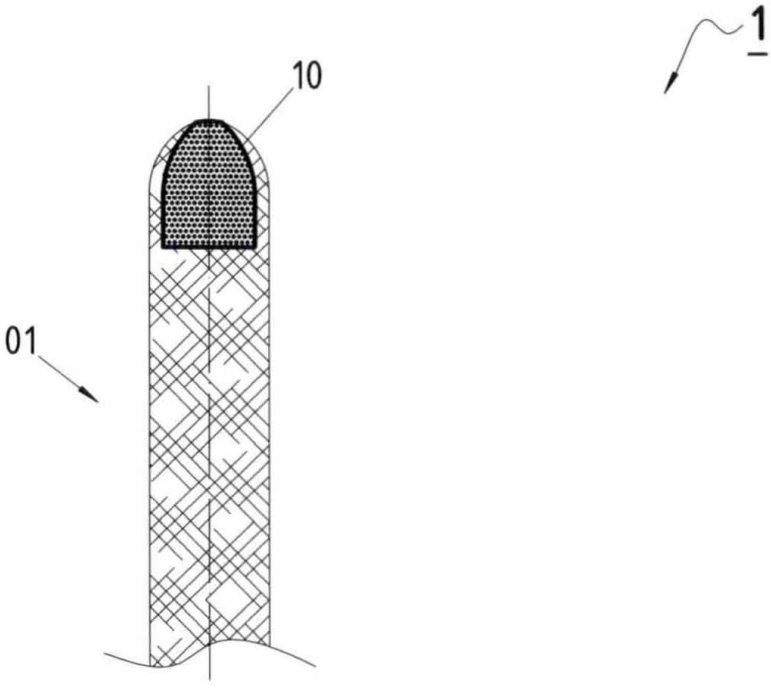


FIG.05

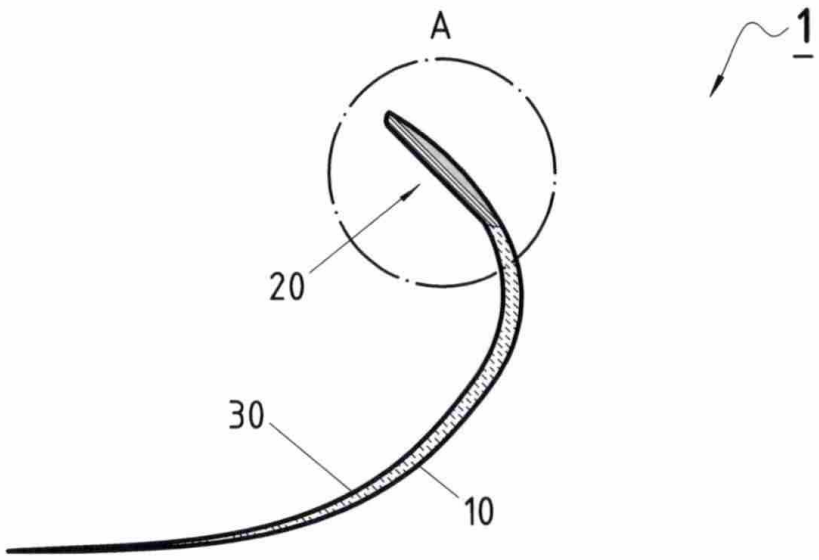
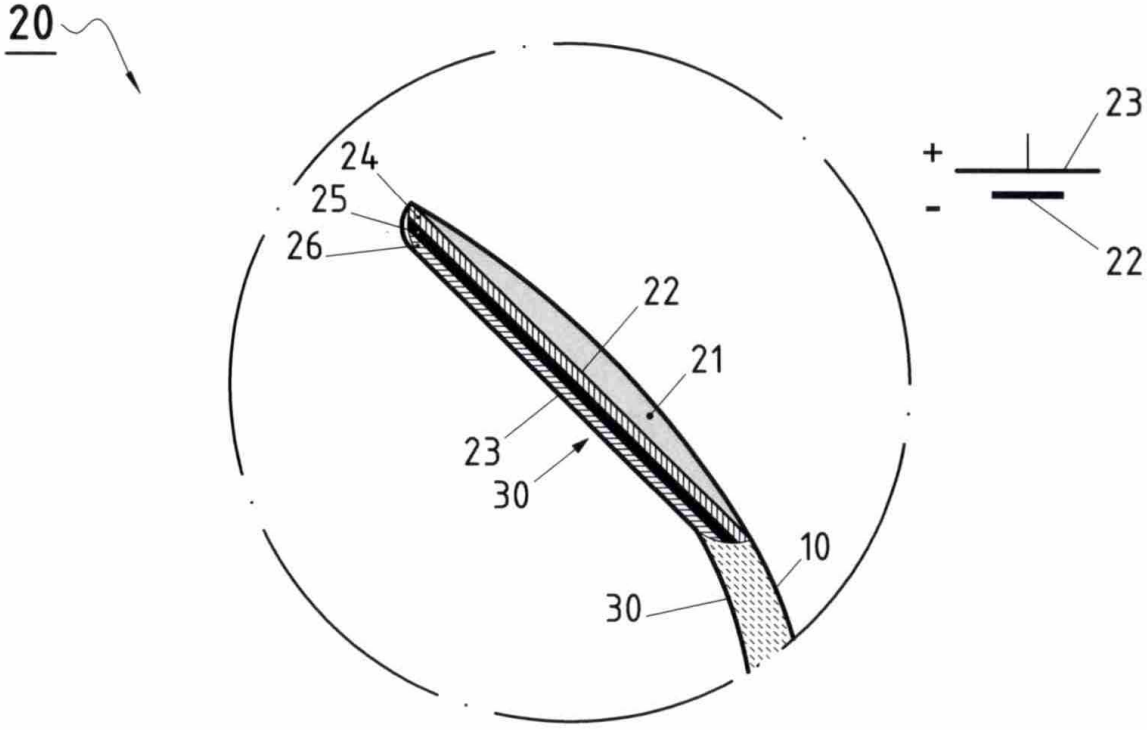


FIG.06



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201700523

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 30.03.2017

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***G06F3/044*** (2006.01)
A41D19/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	US 2009066658 A1 (EARL STEVEN R) 12/03/2009. Resumen, figuras 1 - 2.	1-4
A	US 2013291280 A1 (CHENG RANDY) 07/11/2013. Resumen, figuras 1 - 3.	1-4
A	US 2013036529 A1 (SALTER STUART C et al.) 14/02/2013. Resumen, párrafo [0015], figuras 1 - 3.	1-4
A	US 2012308806 A1 (LETO GERALD et al.) 06/12/2012. Resumen, párrafo [0089], figuras 1 - 4.	1-4
A	US 2013168222 A1 (NING ALICE) 04/07/2013. Resumen, figuras 1 y 5.	1-4
A	US 2011289654 A1 (WILLIAMS THOMAS LOVELL et al.) 01/12/2011. Resumen, párrafo [0026], figuras 1 - 3.	1-4

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
25.10.2017	S. Sánchez Paradinas	1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06F, A41D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, NPL, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.10.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-4	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-4	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2009066658 A1 (EARL STEVEN R)	12.03.2009
D02	US 2013291280 A1 (CHENG RANDY)	07.11.2013
D03	US 2013036529 A1 (SALTER STUART C et al.)	14.02.2013
D04	US 2012308806 A1 (LETO GERALD et al.)	06.12.2012
D05	US 2013168222 A1 (NING ALICE)	04.07.2013
D06	US 2011289654 A1 (WILLIAMS THOMAS LOVELL et al.)	01.12.2011

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a un complemento para guante para accionar una pantalla de tipo capacitivo. El dispositivo comprende una superficie conductora de la electricidad colocada en una zona del guante correspondiente con la huella del dedo y un dispositivo electroquímico dispuesto en la zona de la uña. Este último consiste en un relleno de material conductor que hace contacto con la superficie conductora, un cátodo, un líquido iónico y un ánodo. Además de ser un complemento adaptable a cualquier tipo de guante, el potencial del dispositivo electroquímico hace que el contacto humano no sea necesario.

En el estado de la técnica existen multitud de antecedentes de dispositivos destinados a interaccionar con un dispositivo táctil de tipo capacitivo como los mencionados en los documentos D01 a D06 citados en el informe sobre el estado de la técnica. Dichos dispositivos presentan características diferenciadas con relación a los objetos técnicos definidos de una manera detallada en la reivindicación independiente primera. Por ello, los documentos D01 a D06 sólo muestran el estado general de la técnica y no se consideran de particular relevancia. Cualquiera de esos documentos da a conocer dispositivos para actuar en pantallas táctiles de tipo capacitivo, pero en ninguno de ellos se anticipan todas las características del objeto de la solicitud.

El **documento D01** se refiere a una pieza que se puede acoplar a un guante para permitir la entrada de datos en una pantalla táctil por una persona que usa el guante. Se trata de una placa que comprende un cuerpo principal y dos prolongaciones flexibles que se extienden desde el cuerpo principal y que se insertan a través del guante y se doblan para asegurar el cuerpo principal al extremo del dedo (figuras 1 y 2). La placa es eléctricamente conductora de modo que un usuario que toca las prolongaciones está conectado eléctricamente al cuerpo principal.

En el **documento D02** se muestra un guante para dedos, con el que un usuario puede operar un dispositivo de pantalla táctil. Dicho guante consta de un receptor táctil hecho de fibras electroconductoras tejidas o cosidas al guante (figuras 1-3).

El **documento D03** divulga una tinta eléctricamente conductora que se aplica en la zona de los dedos para proporcionar una mejor interacción con un sensor de proximidad, tal como un sensor capacitivo (figuras 1-3).

El **documento D04** describe materiales que son modificados con partículas capacitivas para desarrollar tejidos de baja resistividad eléctrica y alta capacitancia para permitir que un usuario con guantes interaccione con pantallas táctiles capacitivas sin necesidad de interacción con la piel humana (figuras 1 y 2).

El **documento D05** trata de materiales que constan de una serie de capas que se pueden unir a cualquier objeto creando un dispositivo de entrada. Una de esas capas es de material capacitivo, que almacena cargas eléctricas, y otra capa es adhesiva para pegarse a, por ejemplo, un guante (figuras 1 y 5).

En el **documento D06** se describe un dispositivo que se puede unir de forma extraíble a la parte de la yema del dedo de un guante utilizado por un usuario para su uso con una pantalla táctil. El dispositivo, que simula la reactividad y el contacto de un dedo humano, incluye una capa conductora y una capa adhesiva.

Así pues, los documentos citados sólo muestran el estado general de la técnica, y no se consideran de particular relevancia. No sería obvio para una persona experta en la materia aplicar las características incluidas en los documentos citados y llegar a la invención como se revela en la reivindicación primera. Por lo tanto, el objeto de esta **reivindicación independiente** cumple los requisitos de **novedad y actividad inventiva de acuerdo con los artículos 6.1. y 8.1 LP 11/86**. Las **reivindicaciones dependientes 2 a 4** delimitan características adicionales optativas relativas al dispositivo y, como la primera, también cumplen los requisitos con respecto a **novedad y actividad inventiva**.