

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 231**

51 Int. Cl.:

H05K 9/00 (2006.01)

H05F 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.01.2013 PCT/SI2013/000002**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013 WO13109196**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2013 E 13715471 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2805592**

54 Título: **Dispositivo para una descarga electrostática controlada en personas**

30 Prioridad:

19.01.2012 SI 201200015

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.11.2016

73 Titular/es:

**LAZOVSKI, TASE (33.3%)
Pod Skabrijelom 52
5000 Nova Gorica, SI;
BENKO, EMIL (33.3%) y
PORCARO, ANGELO (33.3%)**

72 Inventor/es:

**LAZOVSKI, TASE;
BENKO, EMIL y
PORCARO, ANGELO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 591 231 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para una descarga electrostática controlada en personas

Objeto de la invención

5 El objeto de la presente invención es un dispositivo para una descarga electrostática controlada en personas principalmente en casos en los que las personas no esperan la aparición de la descarga o cuando puede esperarse que la descarga sea molesta para la gente. El dispositivo puede ser útil tanto en instalaciones públicas, en las que puede esperarse que el suelo realizado en fibras artificiales y diversos objetos tales como vallas de escalera causen electricidad estática en las personas, así como en lugares privados cuando se tocan diversos aparatos domésticos, y también en vehículos. Preferiblemente, el dispositivo de la invención está destinado a ser usado en máquinas de juego en casinos, 10 que es el caso de uso en instalaciones públicas, y en vehículos, cuando se consideran máquinas móviles al aire libre. El dispositivo puede ser usado de manera muy adecuada en pantallas táctiles, en las que se cuestiona la protección de dicha una pantalla.

Problema técnico

15 El problema técnico resuelto por la presente invención es un diseño de un dispositivo que puede ser instalado como una actualización, en el que la instalación no debería dañar las superficies de contacto del objeto, sobre las que se dispone el dispositivo de la invención. Además, el dispositivo no debería ser molesto para las personas en su trabajo en términos de aplicación y diseño; el dispositivo de la invención debería permitir su uso como un material a partir del cual pueden fabricarse objetos que tienen un propósito básico diferente, tales como un pomo, una manilla, en el que dicho un objeto 20 funcionará también como un elemento de descarga. Además, el dispositivo debería permitir diversas variantes diferentes en términos de diseño industrial con el fin de adaptar la forma del objeto al concepto de diseño del entorno.

A pesar de las diversas maneras de puesta a tierra eléctrica de los dispositivos, y de que los suelos están provistos frecuentemente con una rejilla de descarga electrostática, sucede que las personas presentes en habitaciones llenas de sustancias artificiales se cargan con electricidad estática y se produce una descarga cuando una carga pasa a un objeto conectado a tierra. De esta manera, existe una necesidad de un dispositivo adicional que realice la descarga electrostática 25 más lentamente, de manera que ya no cause molestias. En las pantallas táctiles, por ejemplo, una persona cargada con electricidad estática puede causar daños o una rotura completa de la pantalla táctil. El documento JP H02 288200 A describe un dispositivo para una descarga electrostática controlada en personas según el preámbulo de la reivindicación 1.

Técnica anterior

30 Principalmente, se cuestiona el uso de una distancia disruptiva. En una distancia disruptiva, un circuito que conecta a tierra un dispositivo, en el que puede esperarse una descarga de una persona, es interrumpido por un espacio de aire, cuya longitud depende del tamaño de una carga esperada. En las circunstancias descritas anteriormente, las personas se cargan con una carga de 10-25 kV. Teniendo en cuenta que la resistencia dieléctrica del aire es de 3,2 kV, se necesita un espacio de aire de aproximadamente 8 mm para la carga indicada con el fin de evitar la descarga eléctrica. Si debe 35 diseñarse una distancia disruptiva para este propósito, este es el valor a tener en cuenta y, por consiguiente, es necesario crear un gran dispositivo de descarga, lo cual es contrario a la necesidad de un diseño discreto para las aplicaciones indicadas anteriormente.

Solución al problema técnico

40 El problema técnico descrito se resuelve con un dispositivo de la invención diseñado en tres realizaciones. La base de la primera realización es una distancia disruptiva. La primera realización de la invención es característica y nueva en el sentido de que se forma un espacio de aire presente entre los terminales de la distancia disruptiva en una manera en la que los terminales eléctricos están dispuestos sobre las superficies adyacentes de dos elementos que se acercan uno al otro cuando son tocados por una persona cargada con una carga eléctrica, en el que dichos terminales eléctricos están 45 dispuestos con un espacio entre los mismos. Un primer terminal dispuesto sobre un elemento y un segundo terminal dispuesto sobre otro elemento están conectados en serie a un circuito de descarga. Dos filas de terminales eléctricos sobre las superficies primera y segunda están dispuestas en una manera desplazada, de manera que un terminal sobre una superficie esté situado en el área entre dos terminales dispuestos sobre la segunda superficie. De esta manera, se define un espacio de aire como una suma de distancias desde un terminal sobre la primera superficie al terminal más cercano sobre la segunda superficie y desde ese terminal al segundo terminal sobre la primera superficie y así 50 sucesivamente hasta el último terminal sobre la segunda superficie. Un diseño de este tipo respeta el espacio de aire prescrito y, por lo tanto, la altura del dispositivo es considerablemente menor que el espacio de aire prescrito y el acercamiento de ambos elementos es considerablemente más corto con el fin de acortar el espacio de aire a la longitud a la que una chispa de descarga de una carga pasa con un cierto valor de kV. La segunda realización se caracteriza por un material plástico eléctricamente no conductor que tiene una característica de descarga dispersada a altas tensiones. Esta

característica previene la rotura eléctrica en un punto. Por consiguiente, una persona no siente la descarga y se produce una descarga de múltiples etapas. La cantidad de carga eléctrica en cada descarga es tan pequeña que una persona que está siendo descargada no la siente. Y este es el objetivo de la invención.

5 La esencia de la invención se explicará más detalladamente a continuación por medio de una realización y los dibujos adjuntos que representan en

La Fig. 1, una sección transversal del dispositivo de la invención; y

La Fig. 2, una segunda realización en una vista lateral.

Primera realización

10 Un dispositivo para una descarga electrostática controlada en personas consiste en dos elementos **1** eléctricamente no conductores separados mutuamente por medio de al menos un muelle **2**. Los elementos **1** están dispuestos en una carcasa **3** diseñada de cualquier manera en lo que se refiere a un lugar en el que está instalado o incorporado el dispositivo. La carcasa **3** puede ser una parte constituyente de cualquier parte del dispositivo, tal como un aparato de juegos de azar, en un lugar en el que una persona tocará con toda seguridad el dispositivo debido a la manera en la que se usa un aparato. Dichas partes de los dispositivos son preferiblemente elementos operativos o de control, tales como joysticks o interruptores. Estas partes no se muestran en las figuras.

15 La carcasa **3** está diseñada para recibir un elemento **1** de manera que cuando se aplica una fuerza desde el exterior se mueve más cerca en paralelo al segundo elemento **1** y vuelve a la posición inicial por medio de dicho muelle **2** una vez neutralizada la fuerza desde el exterior.

20 La superficie externa del elemento **1** accesible para una persona destinada a ser descargada está provista de una parte **6** eléctricamente conductora, preferiblemente una placa metálica.

25 Los terminales **5** eléctricos están dispuestos sobre las superficies **4** adyacentes de ambos elementos **1**. Los terminales **5** están dispuestos sobre cada superficie **4** a una distancia **a** mutua. Las dos superficies **4** están dispuestas a una distancia **b** mutua. Las filas de terminales **5** sobre uno y el segundo elemento **1** están desplazadas, de manera que los terminales **5** de una fila estén en el medio de la distancia **a** y ambas filas de terminales **5** estén separadas una de la otra por una distancia **b**. El primer terminal **5** en la fila en un elemento **1** y el último terminal **5** en la fila sobre el segundo elemento **1** están conectados en serie a un circuito eléctrico de descarga que comprende una sección **6**, terminales **5** y un conductor **7** de puesta a tierra. Un espacio **c** de aire que define la resistencia dieléctrica del aire es una suma de las distancias **d** diagonales entre los terminales **5** más cercanos de la primera y la segunda filas de terminales **5**. Con el fin de reducir el espacio **c** de aire y conseguir la rotura y la descarga, los elementos **1** deben ser movidos en paralelo uno respecto al otro una distancia que es igual o menor que la distancia **a**. Por lo tanto, se resuelve la tarea de la invención.

30 El muelle **2** que retiene ambos elementos **1** a una distancia mutua está diseñado razonablemente de una manera en la que al menos un elemento está realizado en un material elástico y se apoya contra el segundo elemento **1** con el fin de formar dicho espacio de aire o la distancia **b** entre las filas de terminales **5**. Cuando se ejerce una fuerza sobre un elemento **1**, el elemento **1** elástico se deforma y las distancias entre las filas de terminales **5** se reducen tal como se ha descrito anteriormente.

35 El elemento **1** que no está destinado a ser tocado por un usuario es conectado a tierra con un elemento **7** conductor, en el que una resistencia **8** está conectada en serie a este elemento **7** conductor. Cuando una persona se carga, la propiedad eléctrica de la resistencia causa varias descargas disruptivas secuenciales, cada una de las cuales es tan débil que la persona que es descargada no la siente. El material preferido tiene las propiedades descritas es el cloruro de polivinilo con una adición de 2-etilhexilo.

40 El dispositivo descrito puede ser instalado fácilmente en conmutadores en aparatos, en joysticks, etc. Por supuesto, el dispositivo puede ser también una unidad independiente. El dispositivo de la invención debe ser dispuesto en un lugar que muy probablemente será tocado en primer lugar por un usuario al usar este aparato.

45 El dispositivo de la invención puede ser usado en cualquier máquina accesible por cualquier persona y en la que aparece frecuentemente una carga electrostática en las personas. Una necesidad de dicho un dispositivo es evidente en los casinos, debido a la enorme cantidad de materiales plásticos (suelo, etc.). Este problema está presente además en los vehículos.

Segunda realización

50 La segunda realización tiene las mismas propiedades funcionales que la primera realización pero se caracteriza por que está diseñada a partir de un material flexible que puede ser formado por moldeo y pulverización. Su propiedad eléctrica causa varias descargas consecutivas en una persona a ser descargada y las descargas son tan débiles que esa persona

5 no las siente. El dispositivo de esta realización puede ser producido mediante procedimientos de moldeo, y esto ofrece a los diseñadores una selección de libre elección. Es adecuado como revestimiento de tiradores de puertas en vehículos, de diversas manillas operativas y varias superficies especialmente irregulares que, obviamente, serán tocados por personas, sobre las que pueden esperarse descargas. Al igual que en la primera realización, es necesaria una puesta a tierra para un funcionamiento apropiado.

10 El dispositivo de esta realización puede ser diseñado como un objeto independiente a ser dispuesto sobre un lugar deseado, en el que una persona desea ser descargada. El dispositivo está diseñado como un panel que hace posible la descarga y tiene un borde realizado en un material eléctricamente aislante que protege a una persona a ser descargada contra el contacto por error con la superficie si esa persona no llega a tocar exactamente el panel de descarga; esto causaría una descarga inmediata incómoda.

El dispositivo de la segunda realización está realizado como un elemento de una forma opcional, dependiendo del propósito del objeto y es realizado en el material indicado anteriormente. La puesta a tierra es realizada por medio de un elemento conductor.

15 Un material que tiene las propiedades descritas y que puede ser usado es un compuesto polimérico con aditivos para la regulación de la tensión superficial. Dicho material es por ejemplo cloruro de polivinilo con una adición de 2-etilhexilo.

La resistencia eléctrica del material indicado anteriormente varía de 4×10^8 a $4 \times 10^{13} \Omega$.

Tercera realización

La invención en la tercera realización está destinada a casos en los que se desea producir diversos productos que preservan su propósito y, simultáneamente, funcionan también como un elemento de descarga.

20 Un material compuesto polimérico con aditivos para la regulación de la conductividad volumétrica se usa para este propósito. Dicho aditivo puede ser grafito y la resistencia eléctrica del material anterior debería estar comprendida en el intervalo de 4×10^8 a $4 \times 10^{13} \Omega$.

Dicho material es adecuado para la producción de objetos mediante procedimientos de pulverización.

25 Si no hay suficiente espacio para una disposición de un panel realizado en el material de la invención como un lugar destinado a la descarga, es posible disponer solo una película conductora de electricidad sobre el lugar de descarga, y la película conductora es conectada a través de un conductor con el material de la invención. El conductor está dispuesto en las proximidades del lugar destinado para la descarga y conectado a tierra.

30 Si se prevé que una persona se descargará en varios lugares en la zona, el dispositivo de descarga de la invención destinado a ser dispuesto en un lugar destinado para una descarga de una persona puede ser incluido en un dedal o un anillo realizado en el material de la invención.

Se entiende que, conociendo la descripción anterior de la invención y sus realizaciones, una persona con conocimientos en la materia puede diseñar nuevas realizaciones especialmente en el sentido del diseño industrial y en base a necesidades especiales sin eludir las características de la invención según se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para una descarga electrostática controlada en personas **caracterizado por que** consiste en dos elementos (1) eléctricamente no conductores separados mutuamente por al menos un muelle (2) y dispuestos en una carcasa (3), en el que al menos un elemento (1) está dispuesto en la carcasa (3) en una manera en la que se acerca en paralelo a un segundo elemento (1) cuando se ejerce una fuerza sobre el mismo desde el exterior y vuelve a la posición inicial por medio de dicho muelle (2) una vez neutralizada la fuerza desde el exterior, **por que** la superficie externa del elemento (1) accesible para una persona destinada a ser descargada está provista de una parte (6) eléctricamente conductora, preferiblemente una placa metálica y **por que** hay terminales (5) eléctricos dispuestos sobre las superficies (4) adyacentes de ambos elementos (1) y dispuestos sobre cada superficie (4) a una distancia (a) mutua y las dos superficies (4) están dispuestas a una distancia (b) mutua y simultáneamente las filas de terminales (5) sobre uno y el segundo elemento (1) están desplazadas, de manera que los terminales (5) de una fila estén en la mitad de la distancia (a) y las dos filas de terminales (5) estén separadas una de otra por una distancia (b), en el que el primer terminal (5) en la fila sobre un elemento (1) y el último terminal (5) en la fila sobre el segundo elemento (1) están conectados en serie a un circuito eléctrico de descarga que comprende una sección (6) sobre el elemento (1), terminales (5) y un conductor (7) de puesta a tierra.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** un espacio (c) de aire que define la resistencia dieléctrica del aire es una suma de las distancias (d) diagonales entre los terminales (5) más cercanos de la primera y la segunda filas de terminales (5).
3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** el muelle (2) está diseñado razonablemente de una manera en la que al menos un elemento (1) está realizado en un material elástico y se apoya contra el segundo elemento (1) con el fin de formar dicho espacio de aire o la distancia (b) entre las filas de terminales (5), y cuando se ejerce una fuerza sobre un elemento (1), el elemento (1) elástico se deforma y las distancias entre las dos filas de terminales (5) se reducen.
4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento (1) que no está destinado a ser tocado por un usuario está conectado a tierra con un elemento (7) conductor, en el que una resistencia (8) está conectada en serie a este elemento (7) conductor, en el que la propiedad eléctrica de dicha resistencia causa varias descargas disruptivas secuenciales, cada una de las cuales es tan débil que la persona que es descargada no las siente, y **por que** el material preferido que tiene las propiedades descritas es cloruro de polivinilo con una adición de etilhexilo.
5. Dispositivo para una descarga electrostática controlada en personas **caracterizado por que** está diseñado a partir de un material que puede ser formado por moldeo y pulverización, en el que el material se selecciona de manera que su resistencia eléctrica esté comprendida entre 4×10^8 y $4 \times 10^{13} \Omega$.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por que** se usa un material compuesto polimérico con aditivos para la regulación del voltaje superficial.
7. Dispositivo según las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado por que** se usa cloruro de polivinilo con una adición de 2-etilhexilo como material.
8. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por que** se usa un material compuesto polimérico con aditivos para la regulación de la conductividad volumétrica como material.
9. Dispositivo según las reivindicaciones 5 y 8, **caracterizado por que** se usa grafito como aditivo.
10. Dispositivo según las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado por que** consiste en una película eléctricamente conductora que está destinada a ser dispuesta en un lugar previsto para la descarga y que está conectada a través de un conductor con el material de la invención y dispuesta en las proximidades del lugar destinado para la descarga y conectada a tierra.
11. Dispositivo según las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado por que** puede estar diseñado en forma de un dedal o un anillo realizado en el material de la invención.

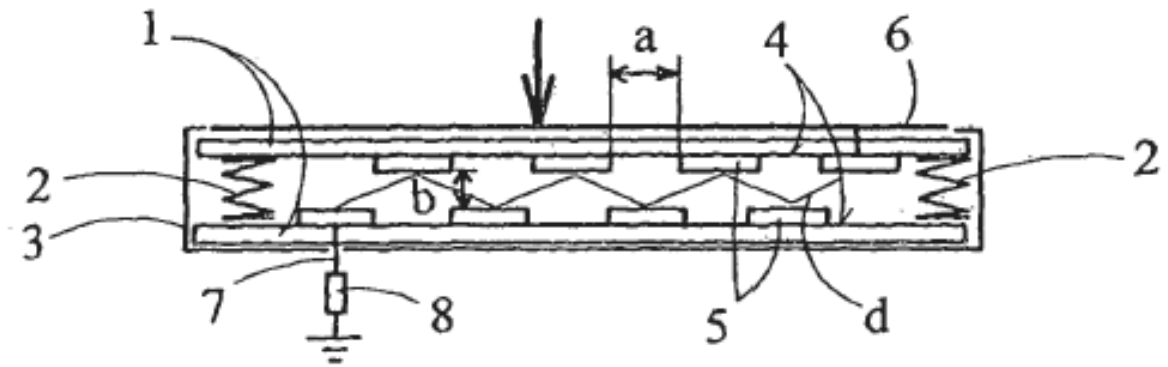


Fig. 1

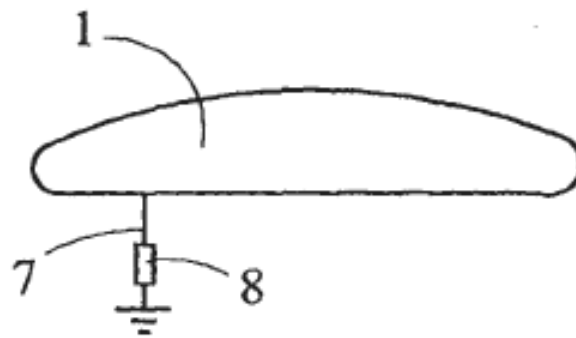


Fig. 2