

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 235 344**

21 Número de solicitud: 201900370

51 Int. Cl.:

**A41D 27/08** (2006.01)

**H05F 3/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**29.07.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.09.2019**

71 Solicitantes:

**MORENO RISUEÑO, Luis (100.0%)**  
**Antonio Miralles, nº 4 - 6º H**  
**26580 Arnedo (La Rioja) ES**

72 Inventor/es:

**MORENO RISUEÑO, Luis**

54 Título: **Dispositivo autónomo para eliminar la electricidad estática corporal**

ES 1 235 344 U

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo autónomo para eliminar la electricidad estática corporal.

### 5 Objeto técnico de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico autónomo que sirve para eliminar la electricidad estática que se va acumulando en las personas como consecuencia de frotamientos o roces con ciertos tejidos en el transcurso de la vida diaria habitual. El dispositivo no requiere la instalación de una toma de tierra con cable físico que derive a tierra la electricidad estática. De pequeño tamaño, está diseñado para ser incorporado en prendas de vestir en zonas tales como puños de chaquetas, camisas, camisetas, cazadoras o similares. El circuito se encapsula herméticamente mediante un sellador sintético, resistente a altas temperaturas y se protege con una carcasa plástica que soporte todo tipo de lavados a máquina.

### Sector de la técnica al que se refiere la invención

La invención que se presenta afecta al Sector de Electricidad de la Clasificación Internacional de Patentes, Capítulo de Técnicas Eléctricas en lo concerniente a soluciones para descargar la energía electrostática, incidiendo, desde el punto de vista industrial, en la fabricación de dispositivos para favorecer la descarga de electricidad estática.

### Antecedentes de la invención

Existen numerosos antecedentes relacionados con la descarga hacia el suelo de la electricidad estática corporal acumulada durante el día lo cual supone un efecto muy saludable para las personas. Incluso en los tiempos actuales hay personas de determinadas civilizaciones que caminan con los pies descalzos garantizando así que se produzca la beneficiosa descarga a tierra de la electricidad estática.

El Prof. Clint Ober, ha llevado a cabo experimentos con grupos escogidos de personas con problemas de salud, dolores de espalda, rigideces y otras dolencias de las que suelen caminar con calzados de suelas aislantes que impiden el contacto con el campo energético de la Tierra.

Los experimentos demostraron que las personas de estos grupos que dormían en camas conectadas a tierra durante periodos de treinta días, se despertaban sintiéndose más descansados, eliminaban sus rigideces y sus dolores en espalda y articulaciones.

El Dr. James Oschman, norteamericano experto en biología celular, biofísica y fisiología demostró que el contacto directo con la tierra, no sólo previene sino que cura una serie de enfermedades.

Es decir que una cosa tan sencilla como es la puesta a tierra genera un cambio poderoso y positivo en el estado eléctrico del cuerpo y restablece los mecanismos naturales de autocuración y autorregulación.

Se conocen varias soluciones para favorecer la descarga de la electricidad estática hacia el suelo mediante cables o conductores físicos. Unas, como la ES-0126482 U "Elemento de descarga electrostática para vehículos" o la ES-0191356 U "Dispositivo de descarga electrostática para vehículos automóviles", se refieren a cintas conductoras que, incorporadas en la carrocería de los vehículos, hacen contacto permanente con el suelo.

Otras como la ES-1126830U "Suela conductora con plantilla para calzado", la ES-1071568 U "Dispositivo para descargar la electricidad estática a través del calzado" o la ES-2002570 A6 "Dispositivo para descarga de electricidad estática del cuerpo humano" describen soluciones que realizan la descarga a través del calzado.

5 Sin embargo el inventor no conoce antecedentes con soluciones que realicen la descarga sin cable físico, excepto el Modelo de Utilidad ES-1217077 U titulado "Pulsera antiestética perfeccionada", registrado por él mismo.

10 Su deseo de conseguir una aplicación de uso más amplio, le ha llevado a desarrollar la invención objeto de este documento que supone una interesante novedad en este campo de la técnica.

### **Descripción sumaria de la invención**

15 La invención se refiere a un dispositivo electrónico autónomo que sirve para eliminar la electricidad estática que se va acumulando gradualmente en el cuerpo de las personas teniendo la particularidad de que carece de toma de tierra con cable físico.

20 Se presenta en forma de una placa electrónica de doble cara encapsulada herméticamente mediante un sellador sintético resistente a altas temperaturas y protegida con una carcasa plástica con objeto de que aguante todo tipo de lavados a máquina.

25 La carcasa presenta como únicos elementos externos varias láminas de metal destinadas a hacer contacto con la piel y con la prenda para el correcto proceso de transferencia de las cargas electrostáticas. También es accesible, desde el exterior, un pulsador interruptor secuencial debidamente protegido, destinado a la activación y desactivación del circuito interno.

30 Internamente se encuentran todos los componentes electrónicos miniatura, de los conocidos por los profesionales como SMD, alimentados mediante una pequeña batería de litio de larga duración, lo cual permite conseguir un dispositivo muy plano que se puede acoplar en cualquier prenda de forma prácticamente imperceptible. El dispositivo presenta varias pestañas perimetrales destinadas a solidarizarlo con la prenda en el lugar escogido con puntos de  
35 costura o cualquier otro medio.

El resultado es que el usuario puede equipar sus prendas habituales con otros tantos dispositivos autónomos que, por su mínimo precio y larga duración se mantienen activos durante toda la vida de las prendas.

40 Para su activación es suficiente con presionar el interruptor una vez y para su desactivación se vuelve al presionar el mismo interruptor resultando de un manejo muy sencillo.

45 Por todo ello la invención que se describe en este documento supone una mejora de todo lo existente hasta el momento constituyendo una novedad importante en el estado de la técnica.

### **Breve descripción de los dibujos**

50 Se incluyen cinco figuras esquemáticas para facilitar la comprensión de la invención.

#### **Figuras 1 y 2**

Representan las vistas del dispositivo de la invención por el lado que contacta con el cuerpo (Fig. 1) y por el lado que contacta con la prenda (Fig.2), en las que se aprecian las láminas o

grupos de las mismas destinados a materializar dichos contactos. Las que quedan invisibles por estar en la cara opuesta, se representan en línea discontinua. Se muestra también la posición del interruptor pulsador secuencial.

- 5            1. Dispositivo autónomo
- 2. Carcasa
- 3. Pestaña
- 10           4. Lámina de alto potencial
- 5. Lámina de bajo potencial
- 15           6. Sellador sintético
- 7. Interruptor pulsador

**Figura 3**

20           Nos muestra el circuito electrónico de la invención en el que se señalan los siguientes elementos:

- 25           8. Borne para láminas de alto potencial
- 9. Borne para láminas de bajo potencial
- 10. Resistencia R3
- 30           11. Inductancia L1
- 12. Diodo zener D2
- 13. Positivo batería
- 35           14. Resistencia R2
- 15. Resistencia R1
- 40           16. Diodo LED
- 17. Transistor Q1
- 18. Transistor Q2
- 45           19. Condensador C1
- 20. Diodo zener D1
- 50           21. Negativo batería
- 7. Interruptor pulsador S1
- 22. Batería

**Figuras 4 y 5**

Muestran el anverso (Fig. 4) y el reverso (Fig.5) del circuito impreso de doble cara con indicación de la posición de todos los componentes.

5

**Explicación detallada de un modo de realización de la invención**

Dispositivo autónomo para eliminar la electricidad estática corporal (1) (Figs.1 a 5) consistente en un pequeño módulo que se incorpora en prendas de vestir en la zona de los puños de chaquetas, camisas, camisetas, cazadoras o similares con objeto de absorber la electricidad electrostática que se va acumulando en las personas como consecuencia de frotamientos o roces con ciertos materiales o tejidos. En una forma de realización preferida por su inventor, se muestra como una placa, de zona intermedia plana y extremos ligeramente curvados, de proyección en planta cuadrada o rectangular, que presenta exteriormente, por su cara cóncava, una o varias láminas de alto potencial (4) metálicas y una o varias láminas de bajo potencial (5) destinadas a contactar con la piel del cuerpo del usuario y por su cara convexa una o varias láminas de bajo potencial (5), también de material metálico, cuya finalidad es contactar con el tejido de la prenda. El conjunto de estas láminas y su disposición posibilita la transferencia de las cargas electrostáticas captadas por las prendas del usuario. En la cara convexa existe, además, una pequeña protuberancia que indica la posición de un interruptor del tipo de pulsador secuencial (7) que sirve para activar o desactivar el circuito electrónico existente en el interior. Perimetralmente se disponen pequeñas pestañas (3) que permiten el cosido del módulo en la prenda donde debe quedar incorporado.

Las placas metálicas de ambos lados, son de alta conductividad, utilizándose preferentemente aluminio o metal chapado en oro.

El interruptor pulsador secuencial cierra y abre el circuito en pulsaciones sucesivas. Se complementa, si se desea, con un testigo luminoso, de tecnología LED, visible a través del propio pulsador, para indicar el estado de activación quedando apagado cuando el circuito entra en estado de reposo.

Dado que el dispositivo está pensado para ser incorporado, en las prendas elegidas, de forma permanente, las cuales deben ser lavadas con frecuencia, se ha previsto un encapsulado hermético mediante un sellador sintético (6) de tipo Fastix® resistente a las máximas temperaturas de trabajo de las lavadoras domésticas o industriales complementado con una carcasa (2) o cubierta de material de plástico.

Internamente se encuentra alojado el circuito electrónico montado sobre una placa para circuitos impresos de doble cara estando formado, dicho circuito, por componentes electrónicos del tipo SMD (Surface Mounted Device), todos ellos de muy bajo consumo, que posibilitan la miniaturización del dispositivo en la medida deseada.

El circuito electrónico se muestra con todos sus componentes en la (Fig.3) y el listado de dichos componentes se incluye a continuación.

**Listado de componentes y sus valores**

50	R1	1 M $\Omega$
	R2	475 $\Omega$
	R3	475 $\Omega$

	D1 y D2	Zener 5V
	L1	5 $\mu$ H
5	C1	10nF-400V (cerámico)
	Q1	2N3819 (efecto de campo)
10	Q2	BC547C (nnp)
	LED	3V (rojo)
	Láminas	Chapadas en oro
15	S1	Interruptor pulsador

Sin entrar en el detalle del funcionamiento general, se señala como más significativo lo siguiente:

20 Por una parte, existe el borne para láminas de alto potencial (8) y el borne para láminas de bajo potencial (9) que se conectan directamente con las correspondientes láminas de alto potencial (4) y de bajo potencial (5) distribuidas en la parte externa de la carcasa (2) tal como queda representado en las (Figs.1 y 2) siendo estas láminas los elementos por donde se transfieren las cargas electrostáticas que se generan cuando el usuario roza de forma involuntaria con ciertos materiales como cuerpos plásticos, telas, tapicerías de asientos y similares.

30 Por otra parte se recalca que el transistor Q1 (17) 2N3819, de efecto de campo, es la pieza clave del circuito al tratarse de un componente electrónico sensible a los campos magnéticos, capaz de captar señales muy débiles con gran poder de amplificación. Es el que recibe las cargas electrostáticas, previamente alisadas por la inductancia L1 (11,) que elimina posibles picos peligrosos. Además el montaje ocasiona el bloqueo de ese transistor, en momentos de saturación, cargando provisionalmente el condensador cerámico C1 (19) que, en su momento, devuelve su carga para que pase por la puerta del transistor Q1 (17).

35 El segundo transistor, el Q2 (18), de tipo NPN, hace funciones de amplificación de las señales entregadas por el Q1 (17) que, cuando alcanzan cierto nivel, son capaces de hacer lucir al diodo LED (16) poniendo de manifiesto la transferencia de carga electrostática.

40 Se instalan, además, los diodos Zener D1 (20) y D2 (12), en otros puntos del circuito, que determinan y limitan las tensiones máximas que deben soportar los componentes.

En cuanto al interruptor pulsador (7), accesible desde el exterior de la carcasa (2), es del tipo secuencial que activa o desactiva el circuito en pulsaciones sucesivas.

45 Por último la batería (22), de litio, es miniatura de larga duración no estando prevista su recarga ni su reemplazo pues los componentes de la placa electrónica, del tipo SMD, ocasionan un consumo de muy pocos miliamperios siendo esperable que la vida de la propia prenda, donde se instala el dispositivo autónomo (1) de la invención, sea más corta que la de la carga de la batería.

50 No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender el alcance y las ventajas derivadas de la invención, así como desarrollar y llevar a la práctica el objeto de la misma. Sin embargo, debe entenderse que la invención ha sido descrita según una realización preferida de la misma, por lo que puede

ser susceptible de modificaciones sin que ello repercuta o suponga alteración alguna del fundamento de dicha invención. Es decir, los términos en que ha quedado expuesta esta descripción preferida de la invención, deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

5

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo autónomo para eliminar la electricidad estática corporal (1), consistente en un pequeño módulo que se incorpora en prendas de vestir en la zona de los puños de chaquetas, camisas, camisetas, cazadoras o similares con objeto de absorber la electricidad electrostática que se va acumulando en las personas como consecuencia de frotamientos o roces con ciertos materiales o tejidos **caracterizado** porque se muestra como un pequeño módulo con una carcasa (2) que exteriormente, en una de sus caras, tiene una o varias láminas de alto potencial (4) y una o varias láminas de bajo potencial (5) y en la cara opuesta una o varias
- 10 láminas de bajo potencial (5) existiendo, además, una protuberancia para acceder a un interruptor pulsador (7) y varias pestañas (3), distribuidas perimetralmente, cuya finalidad es solidarizar el dispositivo con las prendas elegidas. Interiormente contiene un circuito electrónico montado sobre una placa para circuitos impresos de doble cara donde quedan soldados componentes de tecnología SMD.
- 15 2. Dispositivo autónomo para eliminar la electricidad estática corporal, según reivindicación anterior, **caracterizado** porque la carcasa (2) tiene una zona central plana y unas zonas laterales ligeramente curvadas.
- 20 3. Dispositivo autónomo para eliminar la electricidad estática corporal, según reivindicación primera, **caracterizado** porque las láminas de alto potencial (4) y las láminas de bajo potencial (5) son de aluminio o de metal chapado en oro.
- 25 4. Dispositivo autónomo para eliminar la electricidad estática corporal, según reivindicación primera, **caracterizado** porque el circuito electrónico alojado en el interior de la carcasa (2) está encapsulado y protegido mediante un sellador sintético (6) de tipo Fastix®.
- 30 5. Dispositivo autónomo para eliminar la electricidad estática corporal, según reivindicación primera, **caracterizado** porque la batería (22) es de litio.



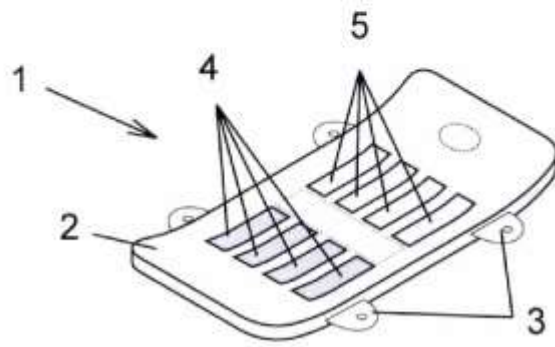


Figura 1

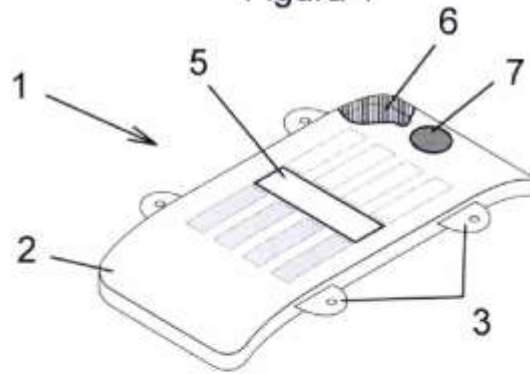


Figura 2

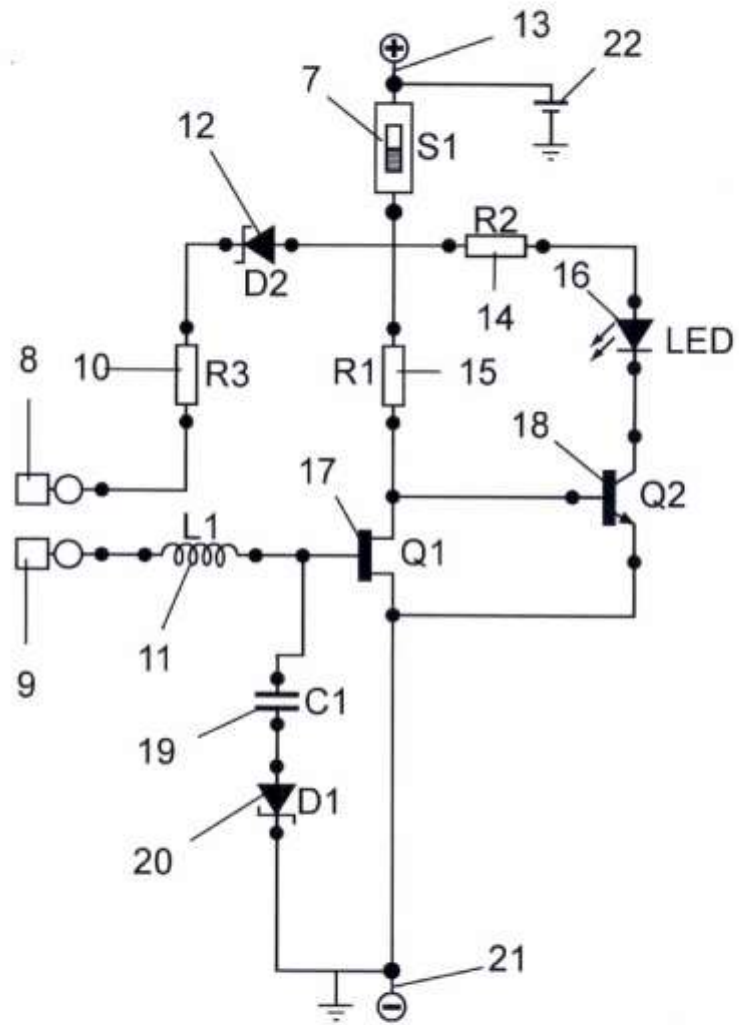


Figura 3

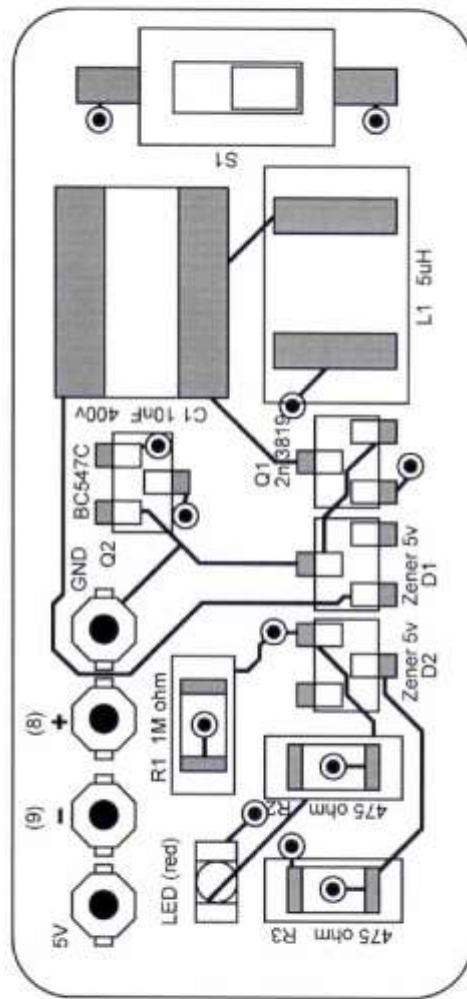


Figura 4

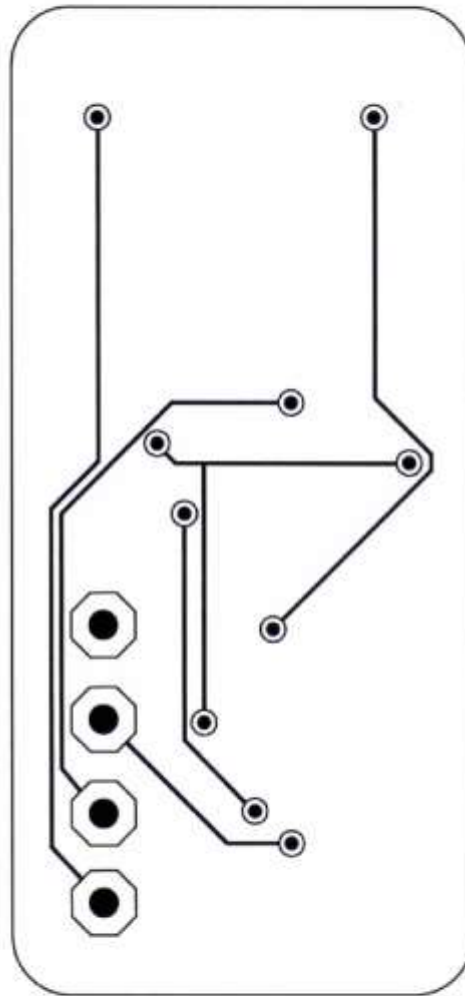


Figura 5