



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 161 440**

⑤① Int. Cl.⁷: H02H 9/04

H01M 2/34

H01T 1/14

⑫

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **97904440.1**

⑧⑥ Fecha de presentación: **13.02.1997**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **0 898 802**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.1999**

⑤④ Título: **Dispositivo para la protección de una conmutación electrónica.**

③⑩ Prioridad: **15.05.1996 DE 196 19 631**
14.11.1996 DE 196 47 035

④⑤ Fecha de la publicación de la mención BOPI:
01.12.2001

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de patente:
01.12.2001

⑦③ Titular/es: **FRIWO Gerätebau GmbH**
Von-Liebig-Strasse 11
48346 Ostbevern, DE
VARTA Gerätebatterie GmbH y
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

⑦② Inventor/es: **Bothe, Michael;**
Wegener, Armin;
Heydecke, Jürgen;
Knop, Ingmar;
Goebel, Klaus;
Skwirblies, Klaus-Dieter y
Peters, Rainer

⑦④ Agente: **Roeb Díaz-Alvarez, María**

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).

DESCRIPCION

Dispositivo para la protección de una conmutación electrónica.

La invención trata de un dispositivo para la protección de una conmutación electrónica y/o de un dispositivo consumidor eléctrico secundario contra la alimentación de energía eléctrica inadmisiblemente elevada.

Para el suministro de corriente o carga de la batería, los aparatos eléctricos como teléfonos móviles y similares se acoplan a través de una hembrilla con un aparato alimentado por la red o un cargador. Para la protección contra una tensión de carga demasiado elevada o una sobrecarga, la conmutación es equipada la mayoría de veces con un regulador, que está provisto de un transistor, un diodo zener o similar, y está conmutado como regulador longitudinal o shunt. En el suministro de corriente o carga de la batería de este tipo de aparatos existe el peligro que, por el uso de aparatos alimentados por red o cargadores inadecuados, que también podrían estar conectados con ayuda de un adaptador correspondiente, una tensión inadmisiblemente elevada afecte la conmutación de protección interna, destruyendo la conmutación electrónica.

Por el documento US 5311164A se conoce una conmutación en la que hay conectado en serie un cortacircuito fusible en la alimentación de corriente hacia el dispositivo consumidor y además, entre los dos circuitos de corriente, hay conectado un dispositivo melf en paralelo con el dispositivo consumidor. El dispositivo melf sirve para absorber las puntas de corriente. Para evitar un sobrecalentamiento y destrucción por fuego, el elemento melf está conectado mediante soldadura con los circuitos de corriente sobre una placa base y solicitado por un muelle de compresión, que levanta el elemento melf de ambos circuitos de corriente cuando la soldadura se funde. De esta forma, no obstante, se separa sólo el elemento melf, pero no el dispositivo consumidor de ambos circuitos o alimentaciones de corriente. La separación del dispositivo consumidor sólo se produce más bien cuando el cortacircuito fusible conectado en serie se funde e interrumpe la conducción de corriente. Así pues, esta conmutación de protección ya conocida abarca dos cortacircuitos fusibles, de los que el cortacircuito combinado con el elemento de resorte sólo sirve para proteger el elemento melf conectado en paralelo con el dispositivo consumidor, mientras que la separación del dispositivo consumidor de la alimentación de corriente se realiza mediante un segundo cortacircuito, conectado en serie con el dispositivo consumidor.

Partiendo de este estado de la técnica, la invención tiene por objeto configurar un dispositivo correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1 de tal forma que, al desoldar las superficies de soldadura del elemento constructivo, se desconecten al mismo tiempo del suministro de corriente tanto el elemento constructivo limitador de tensión como también el dispositivo consumidor.

Si se conecta erróneamente al aparato una fuente de energía o un cargador con una alimen-

tación de energía inadmisiblemente elevada, se interrumpe el circuito de corriente debido al calentamiento del elemento constructivo por la alimentación de energía y se desconectan tanto el elemento constructivo como también el dispositivo consumidor del suministro de corriente.

El componente necesario para la protección del dispositivo consumidor y del limitador de tensión es de un diseño especialmente sencillo. En una placa de circuitos impresos se prevé para cada uno de los dos circuitos de corriente sendos conductores impresos que están interrumpidos por pares de superficies de soldadura, de los que una superficie de soldadura está conectada a la fuente de corriente y la otra al dispositivo consumidor, estando soldadas las piezas de conexión del elemento constructivo con los pares de superficies de soldadura. El elemento constructivo es mantenido mediante un muelle bajo una tensión previa mecánica y, en caso de desoldado, es separado de forma segura de los pares de superficies de soldadura. Para una unión sencilla, los conductores impresos están provistos de superficies de soldadura para las conexiones de los circuitos de corriente y las superficies de soldadura para los diodos están situadas unas junto a otras bajo las piezas de conexión de los diodos. Para soldar el elemento constructivo se elige preferentemente una soldadura con punto de fusión definido, dependiendo de la temperatura de calentamiento admisible fijada. El muelle puede ser un muelle laminado, que presione contra el elemento constructivo al menos con un reborde, el cual sobresale a través de una ranura a la placa de circuitos impresos. Un muelle laminado se puede fijar fácilmente sobre la placa de circuitos impresos, situándose en un extremo en una sección marginal de la placa de circuitos impresos y apoyándose con patas laterales sobre la misma, mientras que en el otro extremo del muelle laminado se prevé un bloqueo de gancho, que encaja en una apertura de la placa de circuitos impresos. El elemento constructivo puede ser, por ejemplo, un diodo amortiguador, que determina el valor de tensión definido. El dispositivo consumidor puede ser un acumulador, que está instalado junto con el dispositivo de protección dentro de una carcasa. El dispositivo de protección es especialmente idóneo para un acumulador que se componga al menos de una célula de iones de litio.

Un ejemplo de realización de la invención se representa en el dibujo; se muestra

fig. 1 un dispositivo de protección en una sección longitudinal con un aumento excesivo,

fig. 2 la superficie del objeto de la figura 1,

fig. 3 la parte inferior del objeto de la figura 1 y

fig. 4 el objeto de la figura 1 en una vista frontal.

Las piezas del dispositivo de protección están dispuestas en una placa de circuitos impresos 1, que se compone de un material sintético adecuado, por ej. resina epoxi. En la placa de circuitos impresos 1 hay dispuestos cuatro conductores impresos 2,2',3,3', que van provistos de las superficies de soldadura 4,4',5,5'. La superficie de soldadura 4 sirve para la conexión del circuito de corriente negativo que conduce al aparato alimen-

tado por la red o cargador y la superficie de soldadura 4' sirve para la conexión con el circuito de corriente negativo de la conmutación electrónica del aparato. De forma correspondiente se deben conectar las superficies de soldadura 5,5' con el circuito de corriente positivo del aparato alimentado por la red o del cargador o de la conmutación electrónica del aparato. En los otros extremos de los conductores 2,2',3,3' están previstas las superficies de soldadura 6,6',7,7', que están dispuestas por pares una junto a otra, a una distancia interruptora de los circuitos de corriente, debajo de las piezas de conexión 9,10 de un elemento constructivo, por ej. un diodo 8, que puede ser un diodo amortiguador. Las piezas de conexión 9,10 del diodo 8 están soldadas con estas superficies de soldadura 6,6',7,7', de forma que los conductores impresos 2,2' ó 3,3' están unidos entre sí de forma conductiva a través de las piezas de conexión 9,10. Para soldar el diodo 1 se elige una soldadura blanda dependiendo de la temperatura de calentamiento admisible fijada.

Una parte esencial de la invención es un muelle colocado debajo de la placa de circuitos impresos 1, en forma de muelle laminado 11, que tiene en la parte central dos rebordes 12 laterales, que sobresalen a través de dos ranuras 13 por la placa de circuitos impresos 1 y que presionan con una fuerza de resorte contra la superficie inferior del diodo 8. En un extremo, el muelle laminado 11 está doblado hacia arriba y atraviesa una sección marginal en el lado frontal de la placa de circuitos impresos 1 y está provisto de dos rebordes 15 laterales, que apoyan en la placa de circuitos impresos 1. En el otro extremo, el muelle laminado 11 está equipado con un bloqueo de gancho 16, que sobresale por una apertura 17 dispuesta en la placa de circuitos impresos 1 y se sostiene en la superficie de la placa de circuitos impresos 1. De esta manera, el muelle laminado 11 está fijado en sus dos extremos a la placa de circuitos impresos

1 y ejerce una fuerza de resorte dirigida contra la placa de circuitos impresos 1.

En el funcionamiento normal, a través del diodo 8 sólo pasa una corriente inversa despreciable. Sin embargo, si por una conexión defectuosa se producen tensiones inadmisiblemente elevadas y se ablanda o funde la soldadura en las superficies de soldadura 6,6',7,7', el muelle laminado 11 presiona el diodo 8 hacia arriba, retirándolo de las superficies de soldadura 6,6',7,7', de forma que se interrumpen ambos circuitos de corriente y tiene lugar el efecto protector deseado.

Lista de signos de referencia

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Placa de circuitos impresos |
| 2 | Conductor impreso |
| 2' | Conductor impreso |
| 3 | Conductor impreso |
| 3' | Conductor impreso |
| 4 | Superficie de soldadura |
| 4' | Superficie de soldadura |
| 5 | Superficie de soldadura |
| 5' | Superficie de soldadura |
| 6 | Superficie de soldadura |
| 6' | Superficie de soldadura |
| 7 | Superficie de soldadura |
| 7' | Superficie de soldadura |
| 8 | Diodo (elemento constructivo) |
| 9 | Pieza de conexión |
| 10 | Pieza de conexión |
| 11 | Muelle laminado |
| 12 | Reborde |
| 13 | Ranuras |
| 14 | Sección marginal |
| 15 | Reborde |
| 16 | Bloqueo de gancho |
| 17 | Apertura |

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la protección de una conmutación electrónica y/o un dispositivo consumidor secundario contra una alimentación de energía eléctrica inadmisiblemente elevada, compuesto por un elemento constructivo limitador de tensión, cuyas piezas de conexión están acopladas a través de superficies (5,5',6,6',7,7') de soldadura con ambos circuitos de corriente del dispositivo consumidor y que es sujetado mediante un muelle (11) bajo tensión mecánica previa y, en caso de desoldado, es elevado de la superficie de soldadura y separado de los circuitos de corriente, **caracterizado** porque en una placa de circuitos (1) impresos están previstos sendos conductores (2,2' ó 3,3') impresos para dos circuitos de corriente, que están interrumpidos por pares (6,6' ó 7,7') de superficies de soldadura, de los que una superficie de soldadura está conectada a la fuente de corriente y la otra al dispositivo consumidor, respectivamente, y porque las piezas (9,10) de conexión del elemento (8) constructivo están soldadas con los pares (6,6' ó 7,7') de superficies de soldadura.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los conductores (2,2' ó 3,3') impresos están provistos de superficies (4,4';5,5') de soldadura para las conexiones de los circuitos de corriente y las superficies (6,6';7,7') de soldadura para el elemento (8) constructivo están situadas unas junto a otras debajo de las piezas (9,10) de conexión del (8) constructivo.

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque para soldar el elemento (8) constructivo se elige una soldadura con punto de fusión definido, dependiendo de la temperatura de calentamiento admisible fijada.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por un muelle (11) laminado, que presiona contra el elemento (8) constructivo con al menos un reborde (12) que sobresale a través de una ranura (13) a la placa de circuitos 1 impresos.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el muelle (11) laminado se apoya en un extremo en una sección (14) marginal y con patas laterales sobre la placa (1) de circuitos impresos y porque en el otro extremo está previsto un bloqueo (16) de gancho, encajando en una apertura (17) de la placa de circuitos (1) impresos.

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el elemento (8) constructivo es un diodo amortiguador, que determina el valor de tensión definido.

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el dispositivo consumidor es un acumulador.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el elemento protector está instalado junto con el acumulador dentro de una carcasa.

9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado** porque el acumulador se compone de al menos una célula de iones de litio.

NOTA INFORMATIVA: Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.

