

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 775**

51 Int. Cl.:

G08B 29/04 (2006.01)

G08B 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2017 E 17167010 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 3239948**

54 Título: **Un sistema de protección antirrobo y antimanipulación**

30 Prioridad:

26.04.2016 IT UA20162874

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

03.12.2020

73 Titular/es:

**COGES S.P.A. (100.0%)
Via Luigi Dalla Via, 10
36015 Schio (VI), IT**

72 Inventor/es:

**BALDISSEROTTO, PIERO;
MENEGOTTO, FABIO;
MURARO, ANDREA y
DE PRETTO, ANDREA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 797 775 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

Un sistema de protección antirrobo y antimanipulación

Campo de aplicación

5 La presente invención se puede aplicar al campo de la seguridad y se refiere, en particular, al campo de los sistemas antirrobo y antimanipulación.

Más detalladamente, la presente invención se refiere a un sistema de protección antirrobo y/o antimanipulación, particularmente, pero no exclusivamente, adecuado para ser acoplado a sistemas eléctricos o electrónicos tales como, por ejemplo, sistemas de pago o dispensadores de efectivo automáticos.

Estado de la técnica

10 La protección de los objetos contra el robo se ha convertido en un problema cada vez más evidente a lo largo de los años y las técnicas relacionadas con él han sido fuertemente desarrolladas. El objetivo es proporcionar sistemas antirrobo o antimanipulación cada vez más efectivos que sean rentables y fáciles de implementar al mismo tiempo.

15 Los sistemas conocidos generalmente comprenden una unidad de control lógico a la que están asociados uno o más sensores, adecuados para detectar las condiciones del objeto, para señalar anomalías que generalmente corresponden a intentos de robo o manipulación. Los medios de alarma, que a menudo consisten en una o más sirenas, o una o más luces intermitentes, u otros, se asocian a la misma unidad de control lógico.

20 En algunos casos, también hay conexiones apropiadas para eliminar datos confidenciales de bases de datos locales. Por ejemplo, en cuanto a los sistemas de pago automático o dispensadores de efectivo, existen memorias locales que contienen información confidencial de los usuarios y que, en caso de alteración o retirada fraudulenta del sistema de pago, deben eliminarse de inmediato.

25 Los sensores utilizados son los más diversos. Por ejemplo, se conocen sensores ópticos, que consisten en un emisor de luz y un receptor para crear una barrera óptica cuya interrupción significa intento de robo, y sensores magnéticos que consisten en un imán ubicado al lado de un interruptor magnético cuyo desplazamiento significa intento de robo. Sin embargo, si se trata de sistemas de pago automático, generalmente están constituidos por un interruptor mecánico que detecta si el sistema mismo está en contacto con una pared fija. El cambio de estado de este contacto corresponde a la retirada del sistema que, si es fraudulento, activa el estado de alarma.

En cualquier caso, como regla general, cualquier tipo de sensor para detectar intentos de robo o manipulación está conectado a un interruptor, que normalmente está abierto o cerrado y cuyo cambio de estado significa alarma.

30 Los sistemas de protección típicamente conocidos están conectados a la fuente de alimentación del aparato u objeto que deben proteger. Como la fuente de alimentación puede no estar disponible temporalmente, a menudo incluyen una batería. Sin embargo, en algunos casos, el dispositivo al que está conectado el sistema de protección puede suministrar poca electricidad para el funcionamiento del sistema de protección, que por lo tanto debe ser sustancialmente autónomo. Incluso en este caso, en la técnica conocida, el problema se resuelve utilizando baterías.

35 Sin embargo, los sistemas conocidos tienen algunos inconvenientes conocidos que comprometen su funcionalidad en ciertas situaciones.

Un primer inconveniente es que la batería tiene una vida útil limitada y, por lo tanto, debe reemplazarse regularmente. Además, es voluminosa y generalmente pesada. Sin embargo, a menudo se usan baterías recargables, pero éstas necesitan un circuito de recarga especial que no solo ocupa espacio, sino que también requiere tiempo para cargar las baterías y, a menudo, tiene niveles inaceptables de consumo eléctrico.

40 Todo esto afecta no solo el tamaño del sistema de protección, sino también los costes de producción y mantenimiento.

Los documentos US 5.075.670 A, GB 2 038 399 A, US 4.295.132 A, US 2012/139558 A1, GB 2 233 486 A son conocidos. No resuelven los inconvenientes subrayados. En particular, algunos de ellos usan un condensador como indicador antirrobo. Sin embargo, cuando los sistemas se apagan, pierden la indicación de estado porque los condensadores se descargan.

45 Presentación de la invención

La presente invención tiene como objetivo, al menos, superar parcialmente los inconvenientes mencionados anteriormente proporcionando un sistema de protección antirrobo y antimanipulación que sea capaz de detectar intentos de robo o manipulación, incluso si se interrumpe el suministro de energía.

50 Un objetivo adicional es poner a disposición un sistema de protección, cuyo tamaño, espacio que ocupa y peso estén optimizados para que se pueda integrar fácilmente en cualquier dispositivo.

Otro objetivo adicional es que el funcionamiento del sistema de protección no debe estar sometido a un mantenimiento periódico como, por ejemplo, la sustitución de las baterías.

Un objetivo adicional es que el sistema de protección consuma menos energía que los sistemas conocidos.

5 Tales objetivos, así como otros que serán resultarán claros a continuación, se logran mediante un sistema de protección antirrobo y antimanipulación de acuerdo con las siguientes reivindicaciones, que deben considerarse como parte integral de esta patente.

En particular, incluye al menos un acumulador eléctrico, que se descargará rápidamente si se manipula el sistema. En este sentido, comprende al menos un circuito eléctrico de descarga rápida del mismo acumulador y al menos un actuador para activar dicho circuito eléctrico de descarga si el sistema es sometido a robo o manipulación.

10 En otras palabras, el acumulador integrado en el sistema de la invención es un acumulador de descarga rápida, de modo que su estado cargado/descargado indica que se realizó un intento de robo o de manipulación.

Dado que es el estado cargado del acumulador lo que indica que se realizó un intento robo o de manipulación, está claro que el mismo acumulador necesita una pequeña carga y, por lo tanto, no solo el proceso de carga es igual de rápido, sino que su absorción de energía también es muy limitada y más baja que los sistemas equivalentes conocidos.

15 Típicamente, pero no necesariamente, dicho acumulador comprende un condensador, de tal manera que no es necesario el uso de una o más baterías que impliquen los inconvenientes mencionados anteriormente.

20 De acuerdo con un aspecto de la invención, el sistema de protección también incluye al menos un circuito eléctrico que reproduce los estados cargado y descargado, que está conectado operativamente al acumulador. Tal circuito eléctrico de reproducción tiene una impedancia de entrada muy alta (que tiende al infinito) en la conexión con el acumulador, para aislar sustancialmente el acumulador tanto cuando el circuito eléctrico de reproducción está alimentado como cuando está desconectado.

25 En otras palabras, el circuito eléctrico de reproducción permite que el acumulador de descarga rápida retenga ventajosamente su estado cargado/descargado en caso de fallo de energía. Típicamente, los circuitos eléctricos tienden a tener resistencias o inductancias parásitas, que son suficientes para permitir un proceso de descarga de condensadores en unos pocos minutos o segundos, especialmente si no se suministra energía. El circuito de la invención, por otro lado, evita que esto suceda al aislar sustancialmente el acumulador, limitando así la absorción de energía del exterior aún más.

30 Según otro aspecto de la invención, el circuito eléctrico de reproducción comprende al menos un transistor de tipo MosFet, cuya puerta está operativamente conectada al acumulador. Dado que una de las características principales de dicho transistor es tener una impedancia de entrada casi infinita en la puerta, esto permite ventajosamente lograr el aislamiento eléctrico mencionado anteriormente.

Aún ventajosamente, la simplicidad de los componentes eléctricos elegidos permite obtener un sistema de protección pequeño, fácil de montar y de bajo consumo de energía. Por lo tanto, es fácil de integrar en prácticamente cualquier dispositivo conocido.

35 **Breve descripción de los dibujos**

Las características y ventajas adicionales de la invención serán más evidentes a la luz de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de un sistema de protección antirrobo y antimanipulación de acuerdo con la invención, ilustrado a modo de ejemplo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

40 - La Fig. 1 es un ejemplo de un sistema de protección antirrobo y antimanipulación según la invención en una vista en perspectiva parcialmente despiezada;

- Las Figs. 2 y 3 son un ejemplo de un sistema de protección antirrobo y antimanipulación en una vista esquemática en dos momentos de funcionamiento diferentes.

Descripción detallada de un ejemplo de realización preferido

45 Haciendo referencia a las figuras mencionadas anteriormente, y en particular a la Fig. 1, en ella se muestra un sistema de protección antirrobo y antimanipulación 1.

50 Tal sistema 1 puede estar asociado con cualquier dispositivo que necesite protección, aunque en esta descripción se aplica a un sistema de pago automático. En este sentido, como suele ser el caso y como se muestra en la Fig. 1, el sistema 1 está acoplado de manera estable a una pared P para que cualquier intento de eliminación del mismo sea fácilmente detectable. Obviamente, esta característica no debe considerarse como una característica limitante para esta invención.

En cualquier caso, el sistema de protección 1 de la invención comprende, como se muestra en la Fig. 2, un acumulador eléctrico 2 de un tipo que permite procesos de descarga rápida cuando, por ejemplo, sus polos están en cortocircuito o están conectados por una baja impedancia. Por lo tanto, es suficiente para que esto suceda en caso de intento de robo o manipulación del sistema 1.

5 Por esta razón, el sistema 1 también incluye un circuito eléctrico de descarga rápida 3 del acumulador 2.

En el ejemplo de la realización descrita, el acumulador 2 está hecho de un condensador electrolítico 4. Esto no debe considerarse como una limitación para las diferentes realizaciones de la invención, en donde se utilizan diferentes tipos de condensadores o acumuladores distintos de un condensador, siempre que produzcan un proceso de descarga casi instantáneo, como es el caso de un condensador si los polos generan un corto circuito.

10 Respecto al circuito de descarga rápida 3, comprende un actuador 5 para activar dicho circuito de descarga 3 en caso de intento de robo o de manipulación del sistema 1.

En el ejemplo descrito en la presente memoria, dicho actuador 5 está constituido por un interruptor mecánico conectado operativamente a la pared P para que su desconexión, incluso temporal, active el circuito eléctrico de descarga rápida 3, provocando la descarga prácticamente inmediata del acumulador 2. Sin embargo, como se indicó anteriormente, el actuador puede ser de cualquier tipo, ya que, en cualquier caso, su disposición práctica todavía está constituida por un interruptor cuya activación cierra el circuito de descarga rápida.

Este último está constituido por la serie eléctrica de una resistencia 6 y el actuador 5 conectada en los dos extremos del acumulador 2 de modo que el cierre del interruptor, que se muestra en la Fig. 3, hace que la corriente de descarga circule por el acumulador 2. La presencia de la resistencia 6 permite establecer un límite a la corriente de descarga máxima para evitar daños al acumulador 2 mientras se mantiene el tiempo de descarga del acumulador sustancialmente igual a cero.

Un aspecto importante de un sistema de protección es la detección del estado de alarma. En tal caso, esto significa detectar el estado cargado/descargado del acumulador 2. Sin embargo, esto debe llevarse a cabo sin quitar la carga eléctrica del mismo acumulador 2.

25 Para lograr esto, los circuitos eléctricos llamados búferes se usan típicamente con altas impedancias de entrada para no cargar el acumulador. Sin embargo, el inconveniente que caracteriza tales circuitos es el hecho de que todos absorben corriente eléctrica cuando no se suministra energía.

Dado que tal situación puede ocurrir fácilmente cuando el sistema está en uso, de acuerdo con otro aspecto de la invención, el sistema de protección 1 también incluye al menos un circuito eléctrico de reproducción 10 de los estados cargados y descargados, que está operativamente conectado al acumulador 2 para reproducir su estado. Además, tal circuito eléctrico de reproducción 10 está configurado para tener siempre, en la conexión al acumulador 2, una alta impedancia de entrada para aislar sustancialmente el acumulador 2 incluso cuando el circuito eléctrico de reproducción 10 no está alimentado.

35 Ventajosamente, por lo tanto, el proceso de descarga no deseada del acumulador 2 es limitado, si no casi cancelado, cuando el sistema de protección 1 no está alimentado.

De acuerdo con la realización descrita, el circuito eléctrico de reproducción 10 comprende un transistor tipo MosFet 11, cuya puerta está operativamente conectada al acumulador 2. Dicha configuración permite ventajosamente conservar la carga del acumulador 2 cuando el sistema 1 está alimentado o no está alimentado. Esto permite el uso de componentes eléctricos simples, pequeños y de bajo consumo de energía, tales como condensadores o acumuladores.

Por lo tanto, resulta evidente que el sistema 1 de la invención es ventajosamente compacto ya que está hecho de componentes electrónicos particularmente pequeños. Los mismos componentes que se han mencionado aquí como ejemplo de una realización son componentes de muy bajo consumo de energía y, por lo tanto, el sistema 1 se puede aplicar fácilmente a cualquier dispositivo.

45 Más ventajosamente, tales componentes no necesitan mantenimiento regular. En particular, se pueden elegir acumuladores con una vida útil promedio ilimitada.

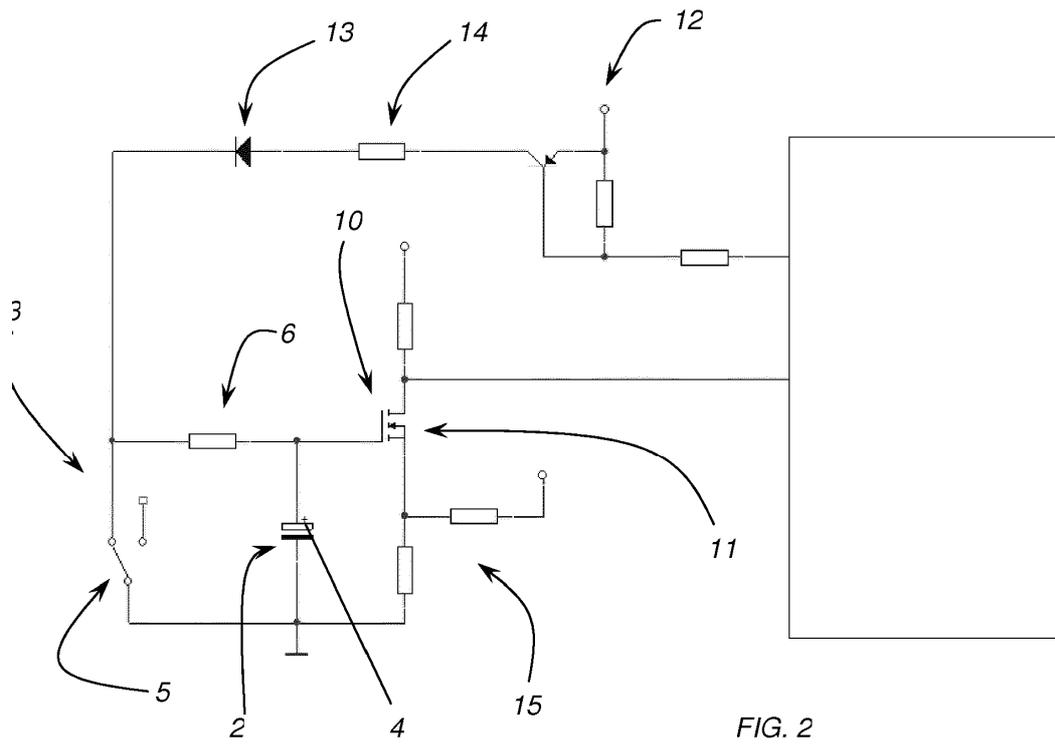
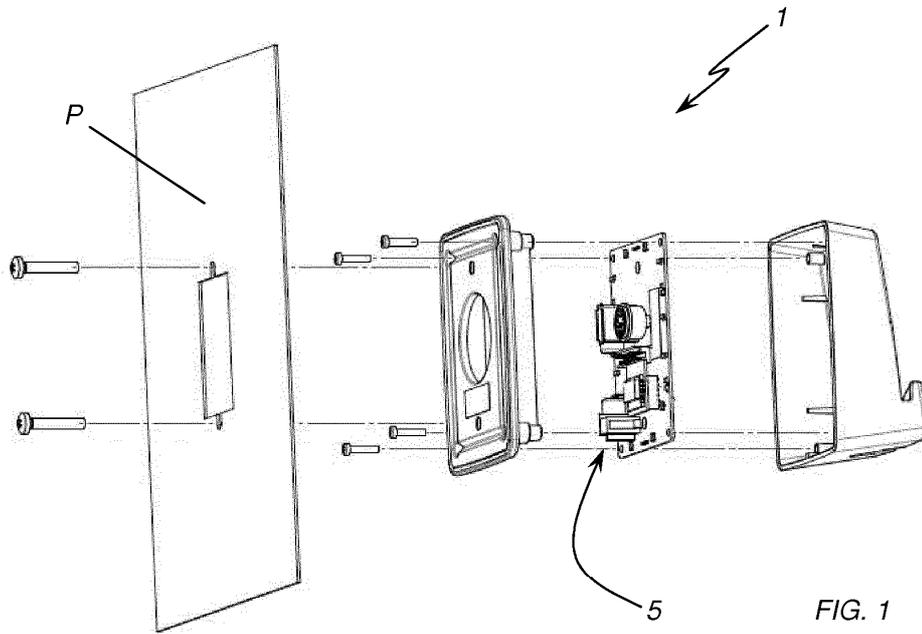
Según otro aspecto de la invención, el sistema 1 también incluye un circuito de recarga 12 del acumulador 2 para mantenerlo cargado a lo largo del tiempo y evitar que, aunque esté sustancialmente aislado, se pueda descargar accidentalmente a lo largo del tiempo y desencadenar un estado de falsa alarma.

50 En particular, dicho circuito de recarga 12 comprende un componente de desacoplamiento eléctrico 13, constituido, por ejemplo, por un diodo, y tal que permita aislar sustancialmente el acumulador 2 de dicho circuito de recarga 12 cuando no está alimentado. Una resistencia 14 entonces está presente, colocada en serie con respecto al circuito de recarga 12 para protegerlo si el actuador 5 es activado cuando el sistema 1 está alimentado.

- 5 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el sistema de protección 1 comprende un circuito de control 15 del valor umbral del estado cargado/descargado detectado por el circuito eléctrico de reproducción 10. En la realización descrita, consiste en un divisor de voltaje para aumentar el voltaje en el drenaje del transistor MosFet 11 para llevar al límite máximo el umbral de transición entre el estado cargado y el estado descargado. Tal realización es obviamente un ejemplo no limitativo para la invención.
- En cualquier caso, esto permite ventajosamente evitar que cualquier comportamiento no lineal del proceso de descarga del acumulador 2 afecte a la detección del cambio de estado.
- De acuerdo con otro aspecto de la invención, el sistema 1 también incluye una cubierta aislante, no mostrada en las figuras, que está hecha de, por ejemplo, una resina adecuada.
- 10 En primer lugar, dicha cobertura permite mejorar el aislamiento del acumulador 2 cuyo proceso de descarga parásita es aún más limitado. En segundo lugar, el aislamiento no permite el acceso a los polos eléctricos del acumulador 2, evitando así la manipulación de su estado de carga por parte de cualquier atacante o intruso.
- 15 En cuanto a lo que se ha dicho hasta ahora, lo que resulta evidente es que puede haber cualquier cantidad de acumuladores, circuitos de descarga, circuitos de recarga, actuadores y circuitos de reproducción, sin que esto represente una limitación para esta invención.
- En cuanto a lo que se ha dicho, resulta evidente que el sistema de protección antirrobo y antimanipulación de la invención logra todos los objetivos previstos.
- En particular, es capaz de detectar robos o intentos de manipulación, incluso cuando no está alimentado.
- 20 Su tamaño, espacio que ocupa y peso son más pequeños que los de otros sistemas similares y conocidos, por lo que se puede integrar fácilmente en cualquier dispositivo y, en particular, en un sistema de pago automático.
- El sistema de protección descrito no debe someterse a operaciones de mantenimiento regulares obligatorias y absorbe menos energía externa que los sistemas conocidos.
- 25 La invención puede estar sujeta a muchos cambios y variaciones, que están incluidos en las reivindicaciones adjuntas. Además, todos los detalles pueden ser reemplazados por otros elementos técnicamente equivalentes, y los materiales pueden ser diferentes dependiendo de las necesidades, sin salirse del alcance de protección de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de protección antirrobo y antimanipulación que comprende:
- al menos un acumulador eléctrico (2) diseñado para descargar rápidamente al menos en caso de cualquier intento de robo o de manipulación del sistema (1);
- 5 - al menos un circuito eléctrico de descarga rápida (3) de dicho acumulador (2);
- al menos un actuador (5) para activar dicho circuito eléctrico de descarga (3) de dicho acumulador (2) en caso de que dicho sistema (1) sea manipulado;
 - al menos un circuito eléctrico (10) para reproducir el estado cargado y descargado conectado operativamente a dicho acumulador (2) para reproducir su estado, teniendo dicho circuito de reproducción (10), en la conexión a dicho acumulador (2), una alta impedancia de entrada para aislar sustancialmente dicho acumulador (2) cuando dicho circuito eléctrico de reproducción (10) no está alimentado, para limitar el proceso de descarga indeseable de dicho acumulador (2) cuando dicho sistema de protección (1) no está alimentado.
- 10
2. Sistema de protección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho circuito eléctrico de reproducción (10) comprende al menos un transistor de tipo MosFet (11), cuya puerta está operativamente conectada a dicho acumulador (2).
- 15
3. Sistema de protección de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho acumulador (2) comprende al menos un condensador (4).
4. Sistema de protección de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho actuador (5) comprende al menos un interruptor accionado mecánicamente.
- 20
5. Sistema de protección de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho circuito eléctrico de descarga (3) comprende al menos una resistencia (6) conectada operativamente a dicho actuador (5) y dicho acumulador (2) para obtener, cuando dicho actuador (5) se activa, un circuito cerrado en el que una corriente eléctrica de descarga de dicho acumulador (2) puede circular, incluso si dicho sistema de protección (1) no está alimentado.
- 25
6. Sistema de protección de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un circuito de recarga (12) de dicho acumulador (2).
7. Sistema de protección de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende al menos un componente de desacoplamiento eléctrico (13) entre dicho circuito de recarga (12) y dicho acumulador (2) capaz de aislar sustancialmente dicho acumulador (2) cuando dicho circuito de recarga (12) no está alimentado.
- 30
8. Sistema de protección de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho componente eléctrico de desacoplamiento (13) es un diodo.
9. Sistema de protección de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un circuito de control (15) del valor umbral del estado cargado/descargado de dicho circuito eléctrico de reproducción (10) para cambiar el nivel de carga de dicho acumulador (2) más allá del cual dicho circuito eléctrico de reproducción (10) cambia su estado.
- 35
10. Sistema de protección de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una cubierta aislante de al menos dicho acumulador (2) al menos para evitar el acceso a sus polos eléctricos a fin de evitar alterar su estado de carga.



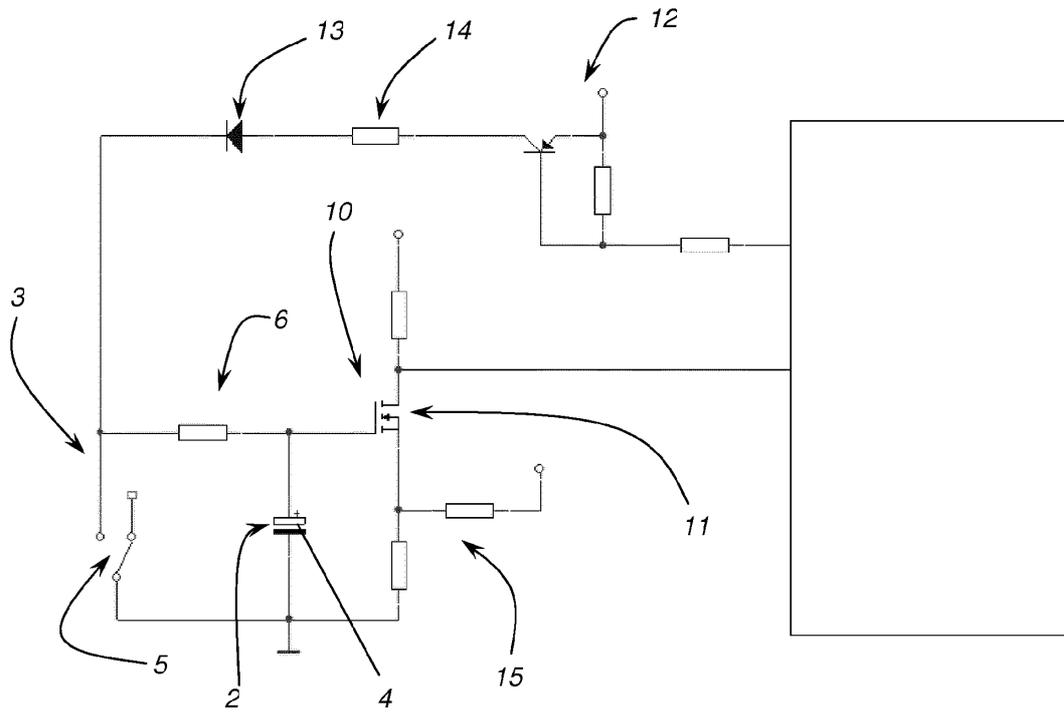


FIG. 3