(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 354 478**

(51) Int. Cl.:
E05F 15/16 (2006.01)
G05B 9/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05701384 .9**
(96) Fecha de presentación : **09.02.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1713997**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

(54) Título: **Circuito eléctrico de conmutación.**

(30) Prioridad: **14.02.2004 DE 10 2004 007 328**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.03.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.03.2011

(73) Titular/es: **LEOPOLD KOSTAL GmbH & Co. KG.**
Wiesenstrasse 47
58507 Lüdenscheid, DE

(72) Inventor/es: **Paschen, Hartmut y**
Kassner, Michael

(74) Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a un circuito eléctrico de conmutación destinado a influir sobre un órgano de control de potencia que está asociado por su salida con un motor eléctrico previsto para el ajuste de un equipo existente en un vehículo automóvil, estando unido por su entrada el circuito eléctrico de conmutación por una parte con el polo positivo (+) de la fuente de tensión de abordo, y por otra parte con el polo negativo (-) mediante un dispositivo interruptor accionado manualmente y a través de un primer transistor interruptor controlado por una unidad de control electrónica, y también a través de un segundo transistor interruptor controlado directamente por el dispositivo interruptor.

Los circuitos de conmutación de este tipo están previstos para influir sobre un equipo tal como un sistema de apertura y cierre de ventanillas o de techo corredizo, existente en un vehículo automóvil, del modo correspondiente a los requerimientos o disposiciones legales.

Así se requiere que en el caso de que se produzca un fallo en el circuito de conmutación – como por ejemplo el puenteado de un elemento del circuito - sea posible una llamada “apertura de emergencia”. Esta apertura de emergencia es especialmente importante en los sistemas de apertura y cierre de ventanillas o de techo corredizo existentes en vehículos automóviles, cuando por ejemplo un vehículo automóvil por un descuido o un accidente cae en aguas suficientemente profundas para que la salida de los ocupantes solo sea posible a través de una ventanilla o de un techo corredizo. En este caso ha de estar garantizado que en el caso de un puenteado de partes del circuito, por ejemplo por agua salada, todavía sea posible el funcionamiento del motor eléctrico, en especial en una dirección de giro preferente, es decir aquella que produce la apertura de la abertura correspondiente del vehículo.

Se ha conocido un circuito eléctrico de conmutación según el antecedente de la reivindicación principal a través de la publicación DE 100 00 530 A1. Según esta técnica conocida se utilizan interruptores de contactos conmutados mecánicos como dispositivos interruptores, los cuales permiten unir a voluntad un nudo del circuito con distintos potenciales. Sin embargo los interruptores de este tipo presentan dificultades técnicas y debido a su complejidad tienen tendencia a fallar.

Por lo tanto, la presente invención tiene por objeto mejorar un circuito de conmutación del tipo mencionado al inicio, que permita satisfacer la función de seguridad requerida incluso sin utilizar interruptores de contactos conmutados mecánicos.

Según la invención, esto se consigue disponiendo un transistor interruptor con su circuito colector-emisor en paralelo con las entradas de un órgano de control de potencia, y cuya base está unida por un lado, a través de un diodo, con un dispositivo interruptor accionado manualmente realizado como pulsador, y por otra parte con un sensor de agua formado por dos contactos eléctricos muy próximos entre sí.

En una construcción de un circuito de conmutación de este tipo es especialmente ventajoso el que se pueda utilizar de forma idéntica tanto para la apertura como para el cierre del órgano accionado, de manera que para la función completa basta con duplicar este circuito de conmutación básico.

En las reivindicaciones subordinadas se presentan otras configuraciones favorables del objeto de la invención, las cuales se explican con más detalle con la ayuda del ejemplo de realización representado en la figura.

Puesto que, tal como ya se ha dicho, el circuito de conmutación según la invención puede utilizarse de forma idéntica tanto para la apertura como para el cierre del equipo accionado, en la figura se describe únicamente la apertura. Como puede verse en la figura, el dispositivo de conexión comprende una unidad de control 3 que está realizada como un microcontrolador cuya entrada 3.11 está unida a un dispositivo interruptor 2 accionado manualmente. El dispositivo interruptor 2 accionable manualmente está realizado como pulsador, y cuando se acciona, la entrada 3.11 de la unidad de control 3 queda unida al polo positivo (+) llamado también “más” de la fuente de tensión de abordo. Otro dispositivo de conmutación para función de cierre puede utilizar la misma unidad de control 3, para lo cual ésta dispone de otras entradas y salidas 3.1x ó 3.2x además de las representadas aquí, en las que se pueden conectar los componentes correspondientes. Una salida 3.21 de la unidad de control 3 está unida a la base de un transistor interruptor 4, cuyo emisor está unido al polo negativo (-) llamado también “masa” de la fuente de tensión de abordo, y cuyo colector está unido a una entrada 1' del órgano de control de potencia 1 asociado al motor eléctrico previsto para el ajuste del dispositivo afectado. El órgano de control de potencia 1 consiste en un relé electromecánico, donde la entrada está formada por la bobina del relé. La otra entrada 1” del órgano de control de potencia 1, es decir la segunda conexión de la bobina del relé está unida con el “más”, es decir con el polo positivo (+) de la fuente de tensión de abordo.

El funcionamiento normal del circuito de conmutación tiene lugar de modo que cuando se actúa sobre el dispositivo interruptor accionado manualmente se aplica una señal positiva en la entrada 3.11 de la unidad de control 3, la cual a su vez, a través de su salida 3.21 proporciona una señal positiva al transistor interruptor 4. Entonces el transistor interruptor 4 conduce y proporciona corriente a la bobina del relé del órgano de control de potencia 1, de

modo que ésta se activa y provoca el funcionamiento de motor eléctrico asociado en la dirección correspondiente.

De modo distinto tiene lugar el funcionamiento de emergencia que puede ser necesario por ejemplo, cuando debido a un accidente, un vehículo se sumerge en agua en particular agua salada, lo cual produce el fallo inmediato de la unidad de control 3. En este caso debe asegurase en primer lugar que no tenga lugar una activación indeseada del órgano de control de potencia 1. Esto no ocurre gracias al transistor interruptor 6 cuyo circuito colector-emisor está en paralelo con las entradas 1', 1" del órgano de control de potencia 1, y en el estado de conducción las cortocircuita. Para conseguir este estado de conducción, la base del transistor 6 está unida a un sensor de agua formado por dos contactos eléctricos 8', 8" muy próximos entre sí. Gracias a la conductividad del agua, en especial del agua salada, entre los contactos 8', 8" se forma una resistencia que es suficientemente pequeña por lo menos para garantizar con seguridad que el transistor interruptor 6 conduzca. Los contactos 8', 8" pueden estar formados por planos vecinos sobre una placa de circuito impreso, o mejor por espigas dispuestas paralelas. Se puede realizar de forma ventajosa una realización con espigas llevándolas a la cara exterior de una carcasa de modo que estén en contacto con el agua antes que el resto del circuito.

La activación voluntaria del órgano de control de potencia 1 es posible mediante el accionamiento del dispositivo interruptor 2 gracias a que éste está unido, por una parte directamente con la base del transistor interruptor 5, así como a través de un diodo 7, con la base del transistor interruptor 6. Cuando se acciona el dispositivo interruptor 2 estos dos quedan unidos con el "más", con lo cual el transistor 6 que está en paralelo con las entradas 1', 1" del órgano de control de potencia 1, no conduce, y el transistor 5 que está en serie con el órgano de control de potencia 1, conduce a masa de modo que circula corriente por la bobina del relé. El otro transistor 9 que está en serie con este transistor 5, sirve meramente para inhibir esta vía de activación en el funcionamiento normal, cuando ésta está bloqueada por la unidad de control 3. En caso de fallo de la unidad de control 3, el transistor 9 conduce gracias a la resistencia pull-up 10 y permite la circulación de la corriente hacia masa y con ello el funcionamiento de emergencia. La base del transistor 4 que en el funcionamiento normal produce la conexión de la corriente de la bobina, está unida además mediante un diodo Schottky 11 con el colector del transistor 9. De este modo se evita que pueda ocurrir una conexión no intencionada del transistor 4 debido a una resistencia que cortocircuite su base con el polo positivo.

REIVINDICACIONES

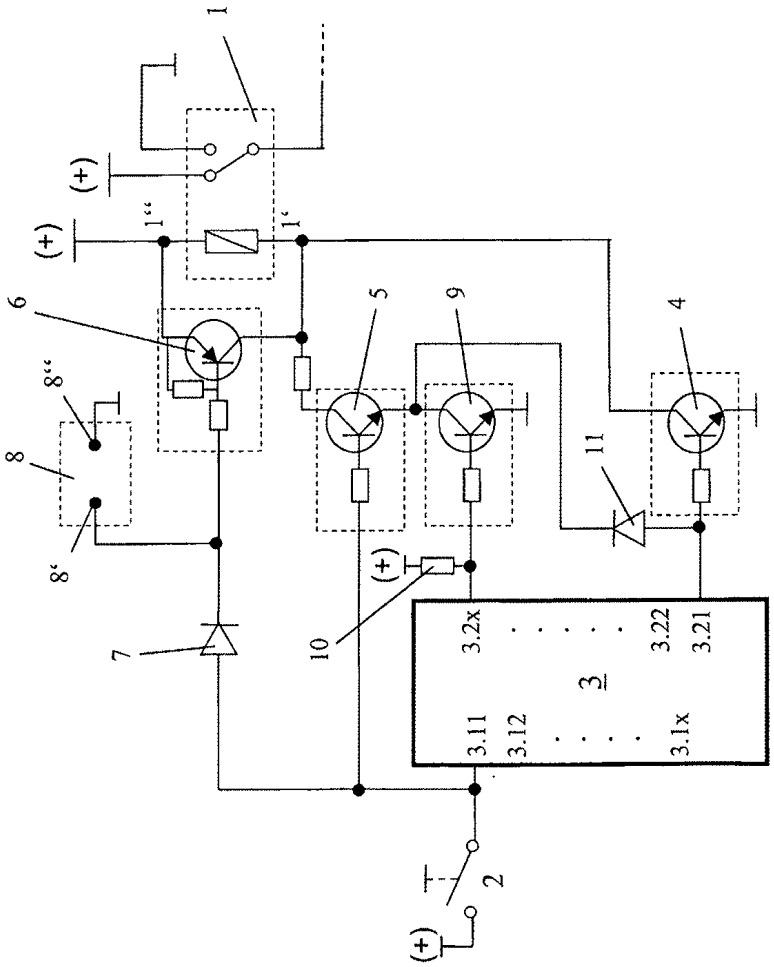
1. Circuito eléctrico de conmutación destinado a influir sobre un órgano de control de potencia (1) que está asociado por su salida con un motor eléctrico previsto para el ajuste de un equipo existente en un vehículo automóvil, estando unido por su entrada el circuito eléctrico de conmutación por una parte con el polo positivo (+) de la fuente de tensión de abordo, y por otra parte con el polo negativo (-) de la fuente de tensión de abordo mediante un dispositivo interruptor (2) accionado manualmente y a través de un primer transistor interruptor (4) controlado por una unidad de control electrónica (3), y también a través de un segundo transistor interruptor (5) controlado directamente por el dispositivo interruptor (2), **caracterizado porque** se prevé un tercer transistor (6) con su circuito colector-emisor en paralelo con las entradas (1', 1") de un órgano de control de potencia (1), y cuya base está unida por un lado, a través de un diodo (7), con un dispositivo interruptor (2) accionado manualmente realizado como pulsador, y por otra parte con un sensor de agua (8) formado por dos contactos eléctricos (8' 8") muy próximos entre sí.

2. Circuito eléctrico de conmutación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** entre el transistor interruptor (5) activado directamente por el dispositivo interruptor (2) y el polo negativo (-), se dispone otro transistor (9) cuya base está unida por una parte con el polo positivo (+) de la fuente de tensión de abordo a través de una resistencia pull-up (10), y por otra parte se puede unir con el polo negativo (-) de la fuente de tensión de abordo a través de la unidad de control (3).

3. Circuito eléctrico de conmutación según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la base del transistor interruptor (4) previsto para la activación a través de la unidad de control electrónica (3) del órgano de control de potencia (1), está unido además con el colector del otro transistor (9).

4. Circuito eléctrico de conmutación según una de las reivindicaciones de la 1 a la 3, **caracterizado porque** el órgano de control de potencia (1) se realiza como un relé electromecánico.

5. Circuito eléctrico de conmutación según una de las reivindicaciones de la 1 a la 4, **caracterizado porque** la unidad de control electrónica (3) es un microcontrolador.


1
(+)
1''
1'
6
5
9
4
8''
8
8'
11
7
10
(+)
3.2x
3.22
3.21
3
3.11
3.12
3.1x
2
(+)