

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 901**

51 Int. Cl.:

H01M 10/44 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 1/10 (2006.01)

H02J 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2016 E 16189167 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3264515**

54 Título: **Cable de puente para batería inteligente**

30 Prioridad:

30.06.2016 CN 201620692248 U

30.06.2016 CN 201610506106

30.06.2016 CN 201610506137

23.08.2016 US 201615245146

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

10.10.2019

73 Titular/es:

**SHENZHEN CAR KU TECHNOLOGY CO., LTD.
(100.0%)**

**202, Building 2, Shanghenglang New Industrial
Zone, Tongsheng Community, Dalang Street,
Longhua District
Shenzhen, Guandong, 518000, CN**

72 Inventor/es:

LEI, YUN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 726 901 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

Cable de puente para batería inteligente

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo técnico de las baterías electrónicas y al control de carga y, en particular, a una abrazadera para batería.

Antecedentes

10 Hoy en día, se está desarrollando gradualmente la tecnología de aplicar una batería de litio de alta potencia a una fuente de alimentación de emergencia. Una batería de litio de alta potencia tiene muchas ventajas, tales como una larga vida útil, menos contaminación, menor tamaño y buena portabilidad, etc. Sin embargo, una batería de litio puede presentar algunos defectos en las aplicaciones de la vida real. Por ejemplo, cuando se usa para arrancar un vehículo, la corriente eléctrica de arranque de una batería de litio podría ser muy alta (hasta de 1000 A). Además, los usos inadecuados —por ejemplo, las altas temperaturas y la sobrecarga o la sobredescarga— devienen en un pandeo o abultamiento de la batería en una fuente de alimentación de emergencia o incluso, en una explosión, lo que puede causar lesiones personales y pérdida de bienes. Si bien algunas abrazaderas inteligentes para baterías pueden adaptarse a una gran corriente eléctrica durante el arranque de un vehículo, no logran adecuarse a los modos operativos de una abrazadera para batería, según las condiciones reales de funcionamiento de una fuente de alimentación de arranque.

20 El documento de patente de los Estados Unidos número US 2010/173182 A1 describe un circuito de seguridad integrado en la batería que se usa para establecer que un sistema de bajo voltaje está conectado de manera segura y adecuada a un conector de bajo voltaje de la batería con un circuito de seguridad. El documento de patente coreana con el número KR 2012 0130432 A describe un dispositivo portátil para proporcionar un servicio de facturación y carga eléctrica para vehículos eléctricos descargados. El documento de patente francesa con el número FR 3 013 164 A1 describe un dispositivo de carga adaptado para su conexión a una batería de un primer vehículo eléctrico y a una batería de un segundo vehículo eléctrico. El documento de patente japonesa con el número JP 2010 252520 A describe un método de carga intervehicular entre vehículos que funcionan con electricidad, el cual comprende una batería para suministrar energía eléctrica de corriente continua a un inversor, con el propósito de impulsar un motor eléctrico a través de una línea de alimentación. El documento de patente europea con el número EP 2 660 950 A2 A describe un sistema de carga de batería que comprende un primer conector conectado a ambos extremos de una batería de un vehículo de carga, un segundo conector conectado a ambos extremos de la batería de un vehículo al que se le suministra la carga, un convector conectado entre el primer conector y el segundo conector y un controlador conectado a cada uno de los sistemas de administración de baterías del automóvil que provee la carga y del automóvil que recibe dicha carga.

Por lo tanto, se desea proporcionar una abrazadera novedosa para batería. Los problemas mencionados anteriormente se pueden resolver estableciendo una conexión de comunicación entre la abrazadera novedosa para batería y una fuente de alimentación de arranque.

Compendio

35 El propósito de la presente invención consiste en proporcionar una abrazadera para batería, que apunte a resolver los problemas mencionados anteriormente de una batería de litio en una fuente de alimentación externa, por ejemplo, el pandeo o la explosión de la batería, resultantes de sus usos incorrectos.

40 Para resolver los problemas descritos con anterioridad, la presente invención proporciona una abrazadera para batería (100) para arrancar un vehículo, que comprende: un dispositivo de control (1), que comprende: una caja (11); un tablero de mando principal (12), montado dentro de la caja (11), y conectores (10) dispuestos en un lado de la caja (11), y que están conectados eléctricamente al tablero de mando principal (12), que comprenden: al menos un primer y un segundo conectores de electrodo (101, 102), que están configurados para conectarse a una fuente de alimentación externa (200) para recibir energía, y al menos un conector de comunicación (103) está configurado para conectarse a la fuente de alimentación externa (200), para recibir información sobre el estado de la fuente de alimentación externa (200), y enviar la información del estado al tablero de mando principal (12); una primera y una segunda abrazaderas metálicas (21,22), en las que uno de los extremos de la primera y de la segunda abrazaderas metálicas (21,22) está configurado para recibir energía desde la fuente de alimentación externa (200), a través del dispositivo de control (1), y el otro extremo de la primera y de la segunda abrazaderas metálicas (21, 22) está configurado para ser sujetado a un dispositivo externo (300), para suministrar energía al dispositivo externo (300); en el que la fuente de alimentación externa (200) comprende una unidad de batería; en el que el dispositivo externo (300), al que se conectan las abrazaderas (21, 22), también comprende una unidad de batería; en el que el dispositivo de control (1) está configurado para controlar el suministro de energía desde la fuente de alimentación externa (200) hasta el dispositivo externo (300), sobre la base de la información del estado; en el que el dispositivo de control (1) está configurado para permitir el suministro de energía desde la fuente de alimentación externa (200) hasta el dispositivo externo (300) cuando la información del estado es normal, en donde la información del estado comprende al menos uno de los siguientes: temperatura, voltaje de una unidad de batería de la fuente de alimentación externa (200), en donde el tablero de mando principal (12) comprende: un primer y un

segundo puertos de entrada de voltaje (BAT+, BAT-) configurados para conectarse eléctricamente al primer y al segundo conectores del electrodo (101, 102) respectivamente; un puerto de comunicación (COM) configurado para conectarse eléctricamente al conector de comunicación (103); un primer y un segundo puertos de salida de voltaje (CAR+, CAR-) configurados para conectarse eléctricamente a la primera y a la segunda abrazaderas metálicas (21,22) para suministrar energía al dispositivo externo (300), a través de la primera y de la segunda abrazaderas metálicas (21, 22); una unidad de control del interruptor (K1) para controlar la conexión entre el primer puerto de entrada de voltaje (BAT+) y el primer puerto de salida de voltaje (CAR+); y una unidad de circuito de control principal (128), configurada para conectarse al puerto de comunicación (COM), para obtener la información del estado de la fuente de alimentación externa (200); en donde la unidad del circuito de control principal (128) está configurada para controlar la unidad de control del interruptor (K1), sobre la base de la información del estado de la fuente de alimentación externa (200), controlando así la conexión/desconexión entre el primer puerto de entrada de voltaje (BAT+) y el primer puerto de salida de voltaje (CAR+); en el que la unidad de circuito de control principal (128) comprende además: una unidad de detección de corriente eléctrica (1283), para detectar la corriente eléctrica desde la fuente de alimentación externa (200) hasta el dispositivo externo (300); una unidad de detección de voltaje (1282) para detectar el voltaje de la fuente de alimentación externa (200) y el dispositivo externo (300); y en el que la unidad del circuito de control principal (128) está configurada para comparar el valor de la corriente eléctrica y el valor del voltaje con un intervalo de corrientes eléctricas predefinido y un intervalo de voltajes predefinido respectivamente, controlando así la unidad de control del interruptor (K1).

Se describe una abrazadera para batería, que comprende: un dispositivo de control, que comprende: una caja; un tablero de mando principal montado dentro de la caja y conectores dispuestos en un lado de la caja, y que están conectados eléctricamente al tablero de mando principal, que comprende: al menos un primer y un segundo conectores del electrodo, que están conectados a una fuente de alimentación externa para recibir alimentación, y al menos un conector de comunicación, conectado a la fuente de alimentación externa para recibir información del estado de la fuente de alimentación externa, y enviar la información del estado al tablero de mando principal; una primera y una segunda abrazaderas metálicas; uno de los extremos de la primera y de la segunda abrazaderas metálicas está configurado para recibir energía desde la fuente de alimentación, externa a través del dispositivo de control, y el otro extremo de la primera y de la segunda abrazaderas metálicas está conectado a un dispositivo externo, para el suministro de energía al dispositivo externo; en el que el dispositivo de control está configurado para controlar el suministro de energía desde la fuente de alimentación externa hacia el dispositivo externo, sobre la base de la información del estado. El dispositivo de control puede configurarse para permitir el suministro de energía desde la fuente de alimentación externa hacia el dispositivo externo cuando la información del estado es normal, en donde la información del estado comprende al menos uno de los siguientes: temperatura, voltaje de una unidad de batería de la fuente de alimentación externa. El tablero de mando principal puede comprender: un primer y un segundo puertos de entrada de voltaje conectados eléctricamente al primer y al segundo conectores del electrodo, respectivamente; un puerto de comunicación conectado eléctricamente al conector de comunicación; un primer y un segundo puertos de salida de voltaje conectados eléctricamente a la primera y a la segunda abrazaderas metálicas para suministrar energía al dispositivo externo, a través de la primera y de la segunda abrazaderas metálicas; una unidad de control del interruptor, para controlar la conexión entre el primer puerto de entrada de voltaje y el primer puerto de salida de voltaje; y una unidad de circuito de control principal, conectada al puerto de comunicación, para obtener la información del estado de la fuente de alimentación externa; en el que la unidad del circuito de control principal está configurada para controlar la unidad de control del interruptor, basándose en la información del estado de la fuente de alimentación externa, controlando así la conexión/desconexión entre el primer puerto de entrada de voltaje y el primer puerto de salida de voltaje. La unidad de circuito de control principal puede comprender además: una unidad de detección de corriente eléctrica para detectar corriente eléctrica desde la fuente de alimentación externa hasta el dispositivo externo; una unidad de detección de voltaje para detectar el voltaje de la fuente de alimentación externa y el dispositivo externo; y en el que la unidad del circuito de control principal está configurada para comparar el valor de la corriente eléctrica y el valor del voltaje con un intervalo de corrientes eléctricas predefinido y un intervalo de voltajes predefinido respectivamente, controlando así la unidad de control del interruptor.

Con preferencia, la unidad de detección de voltaje (1282) comprende: una primera unidad de detección de voltaje (12821), para detectar el valor de voltaje de la fuente de alimentación externa; y una segunda unidad de detección de voltaje (12822), para detectar el valor de voltaje del dispositivo externo (300).

Con preferencia, la unidad de circuito de control principal (128) comprende, además: una unidad de circuito de luz indicadora, conectada a la unidad de chip de control principal (1281), para indicar el estado operativo del dispositivo de control (1).

Con preferencia, la unidad de circuito de control principal (128) comprende además: una unidad de circuito sonora conectada a la unidad de chip de control principal (1281) para alertar a los usuarios sobre condiciones anormales.

Con preferencia, el conector de comunicación (103) está dispuesto entre el primer y el segundo conectores del electrodo (101, 102).

Con preferencia, la caja (11) comprende una pieza superior (111) y una pieza inferior (112), que están conectadas de manera desmontable entre sí, y el tablero de mando principal (12) está montado en la pieza inferior (112).

Con preferencia, un lado de la pieza superior (111) está provisto de aberturas para luces indicadoras y botones.

5 La abrazadera para batería está configurada para establecer una conexión de comunicación entre el conector de comunicación y una fuente de alimentación externa, mediante la cual se puede transmitir la información del estado de la fuente de alimentación externa. Basándose en la información del estado, la corriente eléctrica detectada y el valor de voltaje, es posible controlar el suministro de energía desde una fuente de alimentación externa hasta un dispositivo externo, resolviendo así los problemas de una batería de litio en una fuente de alimentación externa, como lo son, por ejemplo, el pandeo de la batería o la explosión resultantes de sus usos incorrectos.

Breve descripción de los dibujos

10 Para comprender claramente la solución técnica en las realizaciones de la presente invención, los dibujos que se utilizan para las realizaciones o la técnica anterior se presentarán en forma resumida a continuación. Es obvio que los siguientes dibujos descritos constituyen simplemente algunas realizaciones de la presente invención. Para una persona experta en la técnica, se pueden obtener otros dibujos, de acuerdo con estos detallados a continuación, sin ningún esfuerzo inventivo.

15 La figura 1 es un diagrama que ilustra una abrazadera para batería, en conexión con una fuente de alimentación externa y un dispositivo externo, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama estructural de una abrazadera para batería, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama estructural que ilustra un dispositivo de control de una abrazadera para batería, de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La figura 4 es un diagrama que ilustra un módulo de circuito de un tablero de mando principal, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama de un circuito que ilustra puertos de entrada de voltaje, puertos de salida de voltaje y puertos de comunicación de un tablero de mando principal de acuerdo con una realización de la presente invención.

25 La figura 6 es un diagrama que ilustra un módulo de una unidad de circuito de control principal, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama de un circuito que ilustra una unidad de control de energía de una unidad de circuito de control principal, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 8 es un diagrama de un circuito que ilustra una unidad de chip de control principal de una unidad de circuito de control principal, de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 La figura 9 es un diagrama de un circuito que ilustra una unidad de detección de corriente eléctrica de una unidad de circuito de control principal, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 10 es un diagrama de un circuito que ilustra una primera unidad de detección de voltaje de las unidades de detección de tensión de una unidad de circuito de control principal según una realización de la presente invención.

35 La figura 11 es un diagrama de un circuito que ilustra una segunda unidad de detección de voltaje de unidades de detección de voltaje de una unidad de circuito de control principal, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 12 es un diagrama de un circuito que ilustra una primera unidad de conexión de una unidad de control del interruptor, de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 La figura 13 es un diagrama de un circuito que ilustra una segunda unidad de conexión de una unidad de control del interruptor, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 14 es un diagrama de un circuito que ilustra una unidad de detección antiinversión, de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada

45 La presente invención se describe con más detalle a continuación, junto con los dibujos y las realizaciones, con el fin de comprender claramente el propósito, la solución técnica y la ventaja de los mismos.

La figura 1 es un diagrama que ilustra una abrazadera para batería 100, en conexión con una fuente de alimentación externa 200 y un dispositivo externo 300, de acuerdo con una realización de la presente invención.

Como se muestra en la figura 1, la conexión entre la abrazadera para batería 100 y la fuente de alimentación externa 200 comprende una conexión de energía, mediante la cual la abrazadera para batería 100 puede obtener suministro de energía desde la fuente de alimentación externa 200. En general, la conexión de alimentación se implementa mediante una interfaz apta para enchufar.

5 La conexión entre la abrazadera para batería 100 y la fuente de alimentación externa 200 también comprende una conexión de comunicación, mediante la cual la abrazadera para batería 100 puede obtener información del estado de la fuente de alimentación externa 200. La conexión de comunicación puede ser una conexión por cable, como a través de una interfaz en serie, o puede ser una conexión inalámbrica, como a través de *Bluetooth*, NFC, Wi-Fi, etc.

10 Como se muestra en la figura 1, la abrazadera para batería 100 está configurada para usar una conexión de energía para suministrar energía al dispositivo externo 300.

La figura 2 es un diagrama estructural de la abrazadera para batería 100, de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 Como se muestra en la figura 2, la abrazadera para batería 100 comprende un dispositivo de control 1 y abrazaderas metálicas 2. Un lado del dispositivo de control 1 está provisto de conectores 10, y el otro lado está provisto de hilos metálicos 20. El dispositivo de control 1 y las abrazaderas metálicas 2 están conectadas a través de los hilos metálicos 20. Las abrazaderas metálicas 2 comprenden la primera y la segunda abrazaderas metálicas 21, 22, que representan electrodos positivos y negativos, respectivamente.

20 Las abrazaderas metálicas 2 están conectadas al dispositivo externo 300 para suministrarle energía. Por ejemplo, cuando la fuente de alimentación externa 200 es una fuente de alimentación de arranque de emergencia, y el dispositivo externo 300 es un vehículo, la fuente de alimentación de arranque de emergencia 200 se conecta al vehículo 300, a través de la abrazadera para batería 100 para arrancar el vehículo 300.

La figura 3 es un diagrama de la estructura que ilustra un dispositivo de control de la abrazadera para batería 100, de acuerdo con una realización de la presente invención.

25 Como se muestra en la figura 3, el dispositivo de control 1 comprende: una caja 11, un tablero de mando principal 12 y conectores 10. La caja 11 comprende una pieza superior 111 y una pieza inferior 112, que están conectadas de manera desmontable entre sí.

El tablero de mando principal 12 está montado dentro de la caja 11. Específicamente, el tablero de mando principal 12 está montado en la pieza inferior 112.

30 Los conectores 10 están dispuestos en un lado de la caja 11, y están conectados eléctricamente al tablero de mando principal 12.

Los conectores 10 comprenden un conector del electrodo positivo 101, un conector del electrodo negativo 102 y un conector de comunicación 103. Según una realización de la presente invención, el conector de comunicación 103 está dispuesto entre el conector del electrodo positivo 101 y el conector del electrodo negativo 102.

35 Los conectores del electrodo positivo y negativo 101, 102 están conectados a la fuente de alimentación externa 200 para recibir el suministro de energía.

Una conexión de comunicación entre la abrazadera para batería 100 y la fuente de alimentación externa se construye a través del conector de comunicación 103. La abrazadera para batería 100 puede obtener información del estado de la fuente de alimentación externa 200, a través del conector de comunicación 103, monitorizando así y administrando la fuente de alimentación externa 200, para evitar el pandeo o la explosión de la fuente de alimentación externa 200.

40 Según la presente invención, el dispositivo de control 1 está configurado para permitir el suministro de energía desde la fuente de alimentación externa 200 hasta el dispositivo externo 300, cuando la información del estado es normal.

Según la presente invención, la información del estado de la fuente de alimentación externa 200 comprende al menos uno de los siguientes: temperatura, voltaje de una unidad de batería de la fuente de alimentación externa 200.

45 De acuerdo con la presente invención, el tablero de mando principal 12 del dispositivo de control 1 comprende puertos de entrada de voltaje BAT, puertos de salida de voltaje CAR, un puerto de comunicación COM, una unidad de control del interruptor K1 y una unidad de circuito de control principal 128.

La figura 4 es un diagrama que ilustra un módulo de circuito del tablero de mando principal 12, de acuerdo con una realización de la presente invención.

50 Como se muestra en la figura 4, el tablero de mando principal 12 comprende: puertos de entrada de voltaje BAT (incluido un puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ y un puerto de entrada de voltaje negativo BAT-), puertos de salida de voltaje CAR (incluido un puerto de salida de voltaje positivo CAR+ y un puerto de salida de voltaje negativo

CAR-), un puerto de comunicación COM, una unidad de control del interruptor K1 y una unidad de circuito de control principal 128.

5 Como se mencionó anteriormente, los conectores del electrodo positivo y negativo 101, 102 están conectados a la fuente de alimentación externa 200, para recibir el suministro de energía. El puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ y el puerto de entrada de voltaje negativo BAT se conectan eléctricamente a los conectores del electrodo 101,102 respectivamente, es decir, los puertos de entrada de voltaje BAT se conectan eléctricamente a la fuente de alimentación externa 200, para recibir la fuente de alimentación externa 200 .

10 Como se mencionó anteriormente, el dispositivo de control 1 está conectado a las abrazaderas metálicas 2, a través de los hilos metálicos 20, y las abrazaderas metálicas 20 están conectadas al dispositivo externo 300 para suministrar energía a través de las abrazaderas metálicas 20. El puerto de salida de voltaje positivo CAR+ y el puerto de salida de voltaje negativo CAR- están conectados eléctricamente a la primera y a la segunda abrazaderas metálicas 21,22 respectivamente, es decir, los puertos de salida de voltaje CAR están conectados eléctricamente al dispositivo externo 300, para suministrar energía al dispositivo externo 300.

15 El puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ está conectado al puerto de salida de voltaje positivo CAR+, a través de la unidad de control del interruptor K1. La unidad de control del interruptor K1 está configurada para controlar el encendido/apagado entre el puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ y el puerto de salida de voltaje positivo CAR+.

La unidad de control del interruptor K1 está conectada a la unidad de circuito de control principal 128 y controlada por ella.

20 La unidad de circuito de control principal 128 está conectada al puerto de comunicación COM para recibir información del estado de la fuente de alimentación externa 200.

La unidad del circuito de control principal 128 también está conectada al puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ o al puerto de salida de voltaje positivo CAR+ para detectar los valores de voltaje de ellos, es decir, detectar los valores de voltaje de la fuente de alimentación externa 200 o del dispositivo externo 300.

25 La unidad del circuito de control principal 128 también está conectada a dos puertos de conexión a tierra GND y PGND para detectar un valor de corriente eléctrica de la fuente de alimentación externa 200 al dispositivo externo 300.

Sobre la base de la información del estado, la unidad del circuito de control principal 128 puede controlar el encendido/apagado de la unidad de control del interruptor K1, controlando así el suministro de energía desde la fuente de alimentación externa 200 hasta el dispositivo externo 300.

30 De manera similar, basándose en los valores de voltaje o en los valores de corriente eléctrica detectados por la unidad del circuito de control principal 128, la unidad del circuito de control principal 128 puede controlar el encendido/apagado de la unidad de control del interruptor K1, controlando así el suministro de energía de la fuente de alimentación externa 200 al dispositivo externo 300.

35 La figura 5 es un diagrama de un circuito que ilustra los puertos de entrada de voltaje BAT, los puertos de salida de voltaje CAR, un puerto de comunicación COM y una unidad de control del interruptor K1 del tablero de mando principal 12 de la abrazadera para batería 100.

Como se muestra en la figura 5, los puertos de entrada de voltaje BAT del tablero de mando principal 12 comprenden un puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ y un puerto de entrada de voltaje negativo BAT-. Los puertos de salida de voltaje CAR del tablero de mando principal 12 comprenden un puerto de salida de voltaje positivo CAR+ y un puerto de salida de voltaje negativo CAR-.

40 Los puertos de entrada de voltaje BAT están conectados eléctricamente a los conectores del electrodo. Específicamente, el puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ está conectado eléctricamente al conector del electrodo positivo 101, para recibir un voltaje de salida positivo desde la fuente de alimentación externa 200; el puerto de entrada de voltaje negativo BAT está conectado eléctricamente al conector del electrodo negativo 102, para recibir un voltaje de salida negativo desde la fuente de alimentación externa 200.

45 Los puertos de salida de voltaje CAR están conectados eléctricamente a las abrazaderas metálicas 20. De un modo específico, el puerto de salida de voltaje positivo CAR+ está conectado eléctricamente a la primera abrazadera metálica 21 y el puerto de salida de voltaje negativo CAR- está conectado eléctricamente a la segunda abrazadera metálica 22, para suministrar energía al dispositivo externo 300.

50 Además, la figura 5 ilustra, además, el puerto de comunicación COM y la unidad de control del interruptor K1 del tablero de mando principal 12.

El puerto de comunicación COM está conectado eléctricamente al conector de comunicación 103.

El puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ está conectado al puerto de salida de voltaje positivo CAR+ por la unidad de control del interruptor K1.

5 La unidad de control del interruptor K1 también está conectada a la unidad de circuito de control principal 128, a través de dos puertos de entrada N_EN y C_EN, y está controlada por la unidad de circuito de control principal 128. La unidad de circuito de control principal 128 está conectada al interruptor de la unidad de control K1 para controlar el encendido/apagado de la unidad de control del interruptor K1, en función de la información del estado de una fuente de alimentación externa.

10 Cuando la unidad de control del interruptor K1 está apagada, el puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ se desconecta del puerto de salida de voltaje positivo CAR+, lo que significa que el suministro de energía proporcionado por la fuente de alimentación externa 200 también se corta del dispositivo externo 300. Cuando la unidad de control del interruptor K1 está encendida, el puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ se conecta con el puerto de salida de voltaje positivo CAR+, lo que significa que el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 se proporciona al dispositivo externo 300.

15 En otra realización de la presente invención, la unidad de circuito de control principal 128 comprende, además, una unidad de detección de corriente eléctrica 1283, unidades de detección de voltaje 1282 y una unidad de chip de control principal 1281. La unidad de circuito de control principal 128 está conectada al puerto de comunicación COM para obtener información del estado de la fuente de alimentación externa 200.

La unidad de circuito de control principal 128 comprende, además, una unidad de control de potencia para suministrar la energía externa obtenida a la unidad de detección de corriente eléctrica 1283, a las unidades de detección de voltaje 1282 y a la unidad de chip de control principal 1281.

20 La figura 6 es un diagrama que ilustra un módulo de una unidad de circuito de control principal 128, según una realización de la presente invención.

Como se muestra en la figura 6, la unidad de circuito de control principal 128 comprende una unidad de chip de control principal 1281, una unidad de detección de corriente eléctrica 1283 y unidades de detección de voltaje. Las unidades de detección de voltaje comprenden, además, una primera unidad de detección de voltaje 12821 y una segunda unidad de detección de voltaje 12822.

25 Los puertos de entrada de la primera y de la segunda unidades de detección de voltaje 12821 y 12822 están conectados al puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ y al puerto de salida de voltaje positivo CAR+ respectivamente, detectando así los voltajes del puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ y el puerto de salida de voltaje positivo CAR+, es decir, detectan los voltajes de la fuente de alimentación externa 200 y el dispositivo externo 300. Los extremos de salida de la primera y de la segunda unidades de detección de voltaje 12821 y 12822 están conectados a la unidad de chip de control principal 1281, para proporcionar los valores de voltaje detectados a la unidad de chip de control principal 1281.

30 Los puertos de entrada de la unidad de detección de corriente eléctrica 1283 están conectados a dos puertos de conexión a tierra GND y PGND, para detectar un valor de corriente eléctrica desde la fuente de alimentación externa 200 hasta el dispositivo externo 300. Hay un puerto de salida de la unidad de detección de corriente eléctrica 1283 conectado a la unidad de chip de control principal 1281, para suministrar el valor de corriente eléctrica detectada a la unidad de chip de control principal 1281.

35 La unidad de chip de control principal 1281 está conectada a la unidad de control del interruptor K1 y está configurada para controlar el encendido/apagado de la unidad de control del interruptor K1, en función de la corriente eléctrica o el valor de voltaje detectados, controlando así el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 hacia el dispositivo externo 300.

Las figuras 7 a 11 son ejemplos de diagramas de circuitos que ilustran una unidad de control de potencia, una unidad de chip de control principal 1281, una unidad de detección de corriente eléctrica 1283 y las unidades de detección de voltaje 1282, respectivamente.

40 La figura 7 es un diagrama de un circuito que ilustra una unidad de control de potencia según una realización de la presente invención.

Como se muestra en la figura 7, el circuito de la unidad de control de potencia comprende un chip de control de potencia U1, una pluralidad de capacitores y dos diodos.

La unidad de control de potencia está conectada, respectivamente, al puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ y al puerto de salida de voltaje positivo CAR+ por los dos diodos.

45 La unidad de control de potencia está provista de un puerto de salida de voltaje VCC5. El puerto de salida de voltaje VCC5 está conectado a los puertos VCC5 de la unidad de detección de corriente eléctrica 1283, las unidades de detección de voltaje 1282, la unidad de chip de control principal 1281 y una unidad de detección antiinversión, etc. para proporcionar un voltaje de excitación.

La figura 8 es un diagrama de un circuito que ilustra una unidad de chip de control principal 1281, de acuerdo con una realización de la presente invención.

Como se muestra en la figura 8, la unidad de chip de control principal 1281 comprende un chip de control U2.

5 El pin 11 del chip de control U2 está conectado a un puerto de comunicación COM, para comunicarse entre la abrazadera para batería 100 y la fuente de alimentación externa 200.

El chip de control U2 también cuenta con un puerto de programación ICPCCK. El puerto de programación ICPCCK, que también está alimentado por el puerto de salida de voltaje VCC5 de la unidad de control de potencia, se utiliza para programar el programa de control relevante en el chip de control U2, con lo que se almacenan las instrucciones y los datos en el chip de antemano.

10 La figura 9 es un diagrama de un circuito que ilustra una unidad de detección de corriente eléctrica 1283, según una realización de la presente invención.

Como se muestra en la figura 9, la unidad de detección de corriente eléctrica 1283 comprende un amplificador U4A y capacitores y resistencias relevantes.

15 La unidad de detección de corriente eléctrica 1283 es alimentada por el puerto de salida de voltaje VCC5 de la unidad de control de potencia. Sus puertos de entrada están conectados a dos puertos de conexión a tierra GND y PGND, para detectar un valor de corriente eléctrica de los puertos de entrada de voltaje BAT o los puertos de salida de voltaje CAR, es decir, el valor de la corriente eléctrica desde la fuente de alimentación externa 200 hasta el dispositivo externo 300.

20 La unidad de detección de corriente eléctrica 1283 también está conectada a la unidad de chip de control principal 1281. Específicamente, un puerto de salida CHA IN ISN de la unidad de detección de corriente eléctrica 1283 está conectado al pin 16 del CFIA IN ISN del chip de control U2, para proporcionar un valor de corriente eléctrica detectada al chip de control U2.

25 De acuerdo con una realización de la presente invención, después de obtener un valor de corriente eléctrica detectada desde la fuente de alimentación externa 200 hacia el dispositivo externo 300, la unidad de chip de control principal 1281 está configurada para comparar el valor de corriente eléctrica detectada con un intervalo de corrientes eléctricas predefinido, es decir, un umbral de protección de la corriente eléctrica de arranque, que se almacena en la unidad de chip de control principal 1281 de antemano. Si el valor de la corriente eléctrica detectada excede el intervalo de corrientes eléctricas predefinido, la unidad de chip de control principal 1281 apagará la unidad de control del interruptor K1, por medio de un programa de control previamente almacenado. En consecuencia, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigido al dispositivo externo 300 también se cortará. Por el contrario, si el valor de la corriente eléctrica detectada no excede el intervalo de corrientes eléctricas predefinido, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigido al dispositivo externo 300 se mantendrá.

Tabla 1. Parámetros con respecto a diferentes tipos de fuente de alimentación externa

Tipo de módulo de batería	Voltaje operativo	Umbral de alerta de voltaje bajo	Umbral de protección de la corriente eléctrica de arranque
Óxido de cobalto de litio 3C	8,1-12,6 v	El voltaje de una unidad de batería está por debajo de 2,7 v	550 A
Fosfato de hierro y litio 4F	8-14,6 v	El voltaje de una unidad de batería está por debajo de 2,0 v	600 A
Óxido de cobalto de litio 4C	10,8-16,8 v	El voltaje de una unidad de batería está por debajo de 2,7 v	600 A

35 Por ejemplo, como se muestra en la tabla 1, cuando la fuente de alimentación externa 200 es óxido de cobalto de litio 3C, el intervalo de corrientes eléctricas predefinido puede ser 0-550 A. Si un valor de corriente eléctrica proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigida al dispositivo externo 300, que se obtiene mediante la unidad de chip de control principal 1281, excede de 550 A, la unidad de chip de control principal 1281 apaga la unidad de control del interruptor K1. En consecuencia, el suministro de energía desde la fuente de alimentación externa 200 hasta el dispositivo externo 300 también se corta. Por el contrario, si el valor de la corriente eléctrica detectada es inferior a

550 A, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 hacia el dispositivo externo 300 se mantiene. Las mismas reglas serían aplicables cuando los tipos de la fuente de alimentación externa 200 sean fosfato de hierro y litio 4F y óxido de cobalto de litio 4C.

5 En una realización de la presente invención, la información del estado, el intervalo de corrientes predefinido y el intervalo de voltajes predefinido se almacenan en el chip de control U2 de antemano.

10 En otra realización de la presente invención, las unidades de detección de voltaje 1282 están conectadas a la unidad de chip de control principal 1281. Las unidades de detección de voltaje 1282 están configuradas para detectar el voltaje del puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ o del puerto de salida de voltaje positivo CAR+, es decir, el voltaje de la fuente de alimentación externa 200 o del dispositivo externo 300, y para enviar un valor de voltaje detectado a la unidad de chip de control principal 1281.

En otra realización de la presente invención, las unidades de detección de voltaje 1282 comprenden una primera y una segunda unidades de detección de voltaje.

Las figuras 10 y 11 son diagramas de circuitos que ilustran la primera y segunda unidades de detección de voltaje respectivamente.

15 Como se muestra en la figura 10, la primera unidad de detección de voltaje comprende un diodo, así como los capacitores y resistores relevantes. Un puerto de alimentación VCC5 de la primera unidad de detección de voltaje está conectado al puerto de salida de voltaje VCC5 de la unidad de control de energía, a través del diodo. Un puerto de entrada BAT+ de la primera unidad de detección de voltaje está conectado al puerto de entrada de voltaje positivo BAT+. Un puerto de salida VIN_SN de la primera unidad de detección de voltaje se conecta al pin 19 del VIN_SN del chip de control U2, para detectar el valor de voltaje del puerto de entrada de voltaje positivo BAT+, y luego suministra el valor de voltaje detectado al chip de control U2.

20 Como se muestra en la figura 11, la segunda unidad de detección de voltaje comprende dos diodos, así como los capacitores y resistores relevantes. Un puerto de alimentación VCC5 de la segunda unidad de detección de voltaje está conectado al puerto de salida de voltaje VCC5 de la unidad de control de potencia a través de los diodos. Un puerto de salida CAR+ de la segunda unidad de detección de voltaje está conectado al puerto de salida de voltaje positivo CAR+. Un puerto de salida VOUT_SN de la segunda unidad de detección de voltaje se conecta al pin 17 del VOUT_SN del chip de control U2, para detectar el valor de voltaje del puerto de salida de voltaje positivo CAR+, y luego provee el valor de voltaje detectado al chip de control U2.

25 De acuerdo con una realización de la presente invención, después de obtener un valor de voltaje del puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ o del puerto de salida de voltaje positivo CAR+, la unidad de chip de control principal 1281 está configurada para comparar el valor de voltaje detectado con un intervalo de voltajes predefinido, es decir, el intervalo de voltajes operativos, que se almacena en la unidad de chip de control principal 1281 de antemano. Si el valor de voltaje detectado está fuera del intervalo de voltajes predefinido, la unidad de chip de control principal 1281 apaga la unidad de control del interruptor K1, por medio de un programa de control previamente almacenado. En consecuencia, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigido al dispositivo externo 300 también se apaga. Por el contrario, si el valor de voltaje detectado no está fuera del intervalo de voltajes predefinido, el suministro de energía que viene de la fuente de alimentación externa 200 y va hacia el dispositivo externo 300 se mantiene.

30 Por ejemplo, como se muestra en la tabla 1, cuando la fuente de alimentación externa 200 es óxido de cobalto de litio 3C, el intervalo de voltajes predefinido puede ser de 8,1-12,6 V. Si un valor de voltaje del puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ o del puerto de salida de voltaje positivo CAR+ obtenido por la unidad de chip de control principal 1281 es de 13 V, el cual se excede del intervalo de voltajes predefinido, la unidad de chip de control principal 1281 apaga la unidad de control del interruptor K1. En consecuencia, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y que se dirige al dispositivo externo 300 también se apaga. Por el contrario, si un valor de voltaje del puerto de entrada de voltaje positivo BAT+ o del puerto de salida de voltaje positivo CAR+ es de 12 V, el cual está dentro del intervalo de voltajes predefinido, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigido al dispositivo externo 300 se mantiene. Las mismas reglas serían aplicables cuando los tipos de fuente de alimentación externa 200 sean fosfato de hierro y litio 4F y óxido de cobalto de litio 4C.

35 En una realización de la presente invención, la unidad de control de conmutador K1 comprende, además, una primera y una segunda unidades de conexión.

Las figuras 12 y 13 son diagramas de circuito que ilustran la primera y la segunda unidades de conexión de la unidad de control del conmutador K1, de acuerdo con una realización de la presente invención. La unidad de control del interruptor K1 está conectada al chip de control U2, mediante la primera y la segunda unidades de conexión.

40 Como se muestra en las figuras 12 y 13, el pin 9 del RELAY_EN1 y el pin 14 del RELAY_EN2 del chip de control U2 están conectados a los dos puertos de entrada N_EN y C_EN de la unidad de control del interruptor K1, respectivamente. El chip de control U2 está configurado para controlar el encendido/apagado de la unidad de control del interruptor K1, por medio de los dos pines.

De acuerdo con una realización de la presente invención, después de obtener información del estado de la fuente de alimentación externa, el chip de control U2 de la unidad de chip de control principal 1281 puede obtener la temperatura de una unidad de batería. Luego, el chip de control U2 se configura para comparar la temperatura detectada con un umbral de temperatura predefinido, que se almacena de antemano en la unidad de chip de control principal 1281. Si el valor de temperatura de una unidad de batería excede el umbral de temperaturas predefinido, el chip de control U2 apaga la unidad de control K1 del interruptor, por medio de un programa de control previamente almacenado. Por consiguiente, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigido hacia el dispositivo externo 300 también se apaga. Por el contrario, si el valor de temperatura de una unidad de batería no supera el umbral de temperatura predefinido, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigido al dispositivo externo 300 se mantiene.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, después de obtener información del estado de la fuente de alimentación externa, el chip de control U2 de la unidad de chip de control principal 1281 puede obtener una diferencia de voltaje de dos unidades de batería. Luego, el chip de control U2 está configurado para comparar la diferencia de voltajes entre dos unidades de batería con una diferencia de voltaje predefinida, que se almacena de antemano en la unidad de chip de control principal 1281. Si una diferencia de voltaje de cualquiera de las dos unidades de batería excede la diferencia de voltaje predefinida, de cualquiera de las dos unidades de batería, el chip de control U2 apaga la unidad de control K1 del interruptor, por medio de un programa de control previamente almacenado. En consecuencia, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigido al dispositivo externo 300 también se apaga. Por el contrario, si una diferencia de voltaje de cualquiera de las dos unidades de batería no excede la diferencia de voltaje predefinida, de cualquiera de las dos unidades de batería, el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigido hacia el dispositivo externo 300 se mantiene.

En una realización de la presente invención, la unidad de control del interruptor K1 comprende un conmutador relé.

En una realización de la presente invención, la unidad de circuito de control principal 128 comprende, además, una unidad de detección antiinversión.

La figura 14 es un diagrama de un circuito que ilustra una unidad de detección antiinversión, de acuerdo con una realización de la presente invención. La unidad de detección antiinversión está conectada a la unidad de chip de control principal 1281 y al puerto de salida de voltaje positivo CAR+, para detectar si un usuario ha conectado la primera y la segunda abrazaderas metálicas 21 y 22 invertidas.

Como se muestra en la figura 14, la unidad de detección antiinversión comprende un chip de fotoacoplamiento U3, así como los capacitores y resistores relevantes. Un puerto de salida VCC5 de la unidad de detección antiinversión está conectado al puerto de salida VCC5 de la unidad de control de potencia, para suministrar energía a la unidad de detección antiinversión. Un puerto de detección de la unidad de detección antiinversión está conectado al puerto de salida de voltaje positivo CAR+, para detectar si un usuario ha conectado la primera y la segunda abrazaderas metálicas 21 y 22 invertidas. Un puerto de salida P_VSN de la unidad de detección antiinversión está conectado al pin 10 del P_VSN del chip de control U2, para enviar una señal de nivel al chip de control U2.

Cuando la primera abrazadera metálica 21 está conectada al dispositivo externo 300 normalmente, el puerto de detección de la unidad de detección antiinversión es un voltaje positivo. De manera correspondiente, un diodo luminoso en el chip de fotocoplamiento U3 no es conductor, y el puerto de salida P_VSN de la unidad de detección antiinversión indica que el nivel es alto. Cuando la primera abrazadera metálica 21 se conecta invertida al dispositivo externo 300, el puerto de detección de la unidad de detección antiinversión es un voltaje negativo. Correspondientemente, el diodo luminoso en el chip de fotocoplamiento U3 es conductor y luminoso, y el puerto de salida P_VSN de la unidad de detección antiinversión indica bajo nivel.

Si el pin 10 del P_VSN del chip de control U2 detecta un nivel bajo, se demuestra que las abrazaderas metálicas se han conectado invertidas. En consecuencia, el chip de control U2 apaga la unidad de control del interruptor K1, y el suministro de energía proveniente de la fuente de alimentación externa 200 y dirigido al dispositivo externo también se corta. Si el pin 10 del P_VSN del chip de control U2 detecta un nivel alto, se comprueba que las abrazaderas metálicas están conectadas normalmente. En consecuencia, se mantiene el suministro de energía que proviene de la fuente de alimentación externa 200 y que se dirige al dispositivo externo.

En una realización de la presente invención, la unidad de circuito de control principal 128 comprende, además, una unidad de circuito de luz indicadora, que está conectada a la unidad de chip de control principal 1281. La unidad de circuito de luz indicadora comprende dos LED, con diferentes colores para indicar condiciones normales o anormales del dispositivo de control.

En una realización de la presente invención, la unidad de circuito de control principal 128 comprende, además, una unidad de circuito sonora, que está conectada a la unidad de chip de control principal 1281. La unidad de circuito sonora comprende principalmente un altavoz para alertar a un usuario acerca de condiciones anormales

En resumen, se puede construir una conexión de comunicación entre la abrazadera para batería 100 y la fuente de alimentación externa 200, a fin de obtener información del estado de la fuente de alimentación externa 200. La

5 información del estado comprende la temperatura de las unidades de la batería o una diferencia de voltaje de cualquiera de las dos unidades de batería de la fuente de alimentación externa. Mientras tanto, la abrazadera para batería 100 tiene funciones de detección de voltaje o corriente eléctrica y de detección antiinversión, etc. Por lo tanto, la abrazadera para batería 100 puede resolver de manera efectiva los problemas de una batería de litio en la fuente de alimentación externa 200, por ejemplo, el pandeo o la explosión de la batería resultantes de los usos incorrectos.

Aunque en la presente invención se prefieren las realizaciones mencionadas anteriormente, ninguna de ellas debe considerarse como una limitación, pues la invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una abrazadera para batería (100), para arrancar un vehículo, que comprende lo siguiente:

un dispositivo de control (1), que comprende lo siguiente:

una caja (11);

5 un tablero de mando principal (12), montado dentro de la caja (11) y

conectores (10) dispuestos en un lado de la caja (11) y que están conectados eléctricamente al tablero de mando principal (12), que comprenden lo siguiente:

al menos un primer y un segundo conectores del electrodo (101, 102), que están configurados para conectarse a una fuente de alimentación externa (200), para recibir energía y

10 al menos un conector de comunicación (103), que está configurado para conectarse a la fuente de alimentación externa (200), para recibir información del estado de la fuente de alimentación externa (200) y enviar la información del estado al tablero de mando principal (12);

15 una primera y una segunda abrazaderas metálicas (21, 22), en donde uno de los extremos de la primera y de la segunda abrazaderas metálicas (21, 22) está configurado para recibir energía desde la fuente de alimentación externa (200), a través del dispositivo de control (1), y el otro extremo de la primera y de la segunda abrazaderas metálicas (21, 22) está configurado para ser sujetados a un dispositivo externo (300), para suministrar energía al dispositivo externo (300);

en donde la fuente de alimentación externa (200) comprende una unidad de batería;

20 en donde el dispositivo externo (300), al que se conectan las abrazaderas (21, 22), también comprende una unidad de batería;

en donde el dispositivo de control (1) está configurado para controlar el suministro de energía desde la fuente de alimentación externa (200) hasta el dispositivo externo (300), sobre la base de la información del estado;

25 en donde el dispositivo de control (1) está configurado para permitir el suministro de energía desde la fuente de alimentación externa (200) hasta el dispositivo externo (300) cuando la información del estado es normal, en donde la información del estado comprende al menos uno de los siguientes: temperatura, voltaje de una unidad de batería de la fuente de alimentación externa (200),

en donde el tablero de mando principal (12) comprende lo siguiente:

un primer y un segundo puertos de entrada de voltaje (BAT+, BAT-), configurados para conectarse eléctricamente al primer y segundo conectores del electrodo (101, 102), respectivamente;

30 un puerto de comunicación (COM), configurado para conectarse eléctricamente al conector de comunicación (103);

un primer y un segundo puertos de salida de voltaje (CAR+, CAR-), configurados para conectarse eléctricamente a la primera y a la segunda abrazaderas metálicas (21,22), para suministrar energía al dispositivo externo (300), a través de la primera y de la segunda abrazaderas metálicas (21,22);

35 una unidad de control del interruptor (K1), para controlar la conexión entre el primer puerto de entrada de voltaje (BAT+) y el primer puerto de salida de voltaje (CAR+) y

una unidad de circuito de control principal (128), configurada para conectarse al puerto de comunicación (COM), para obtener la información del estado de la fuente de alimentación externa (200);

40 en donde la unidad del circuito de control principal (128) está configurada para controlar la unidad de control del interruptor (K1) sobre la base de la información del estado de la fuente de alimentación externa (200), controlando así el encendido/apagado entre el primer puerto de entrada de voltaje (BAT+) y el primer puerto de salida de voltaje (CAR+);

en donde la unidad de circuito de control principal (128) comprende, además, lo siguiente:

una unidad de detección de corriente eléctrica (1283), para detectar la corriente eléctrica proveniente de la fuente de alimentación externa (200) y dirigida hacia el dispositivo externo (300);

45 una unidad de detección de voltaje (1282), para detectar el voltaje de la fuente de alimentación externa (200) y el dispositivo externo (300) y

en donde la unidad del circuito de control principal (128) está configurada para comparar el valor de la corriente eléctrica y el valor del voltaje con un intervalo de corrientes eléctricas predefinido y un intervalo de voltajes predefinido respectivamente, controlando así la unidad de control del interruptor (K1).

5 2. La abrazadera para batería (100) según la reivindicación 1, en la que la unidad de detección de voltaje (1282) comprende lo siguiente:

una primera unidad de detección de voltaje (12821), para detectar el valor de voltaje de la fuente de alimentación externa (200) y

una segunda unidad de detección de voltaje (12822), para detectar el valor de voltaje del dispositivo externo (300).

10 3. La abrazadera para batería (100) según la reivindicación 1, en la que la unidad de circuito de control principal (128) comprende, además, lo siguiente:

una unidad de circuito de luz indicadora conectada a la unidad de chip de control principal (1281) para indicar el estado operativo del dispositivo de control (1).

4. La abrazadera para batería (100) según la reivindicación 1, en la que la unidad de circuito de control principal (128) comprende, además, lo siguiente:

15 una unidad de circuito sonora, conectada a la unidad de chip de control principal (1281), para alertar a los usuarios sobre condiciones anormales.

5. La abrazadera para batería (100) según la reivindicación 1, en la que el conector de comunicación (103) está dispuesto entre el primer y el segundo conectores del electrodo (101, 102).

20 6. La abrazadera para batería (100) según la reivindicación 1, en la que el caja (11) comprende una pieza superior (111) y una pieza inferior (112), que están conectadas de manera desmontable entre sí, y el tablero de mando principal (12) está montado en la pieza inferior (112).

7. La abrazadera para batería (100) según la reivindicación 6, en la que un lado de la pieza superior (111) está provisto de aberturas para luces indicadoras y botones.

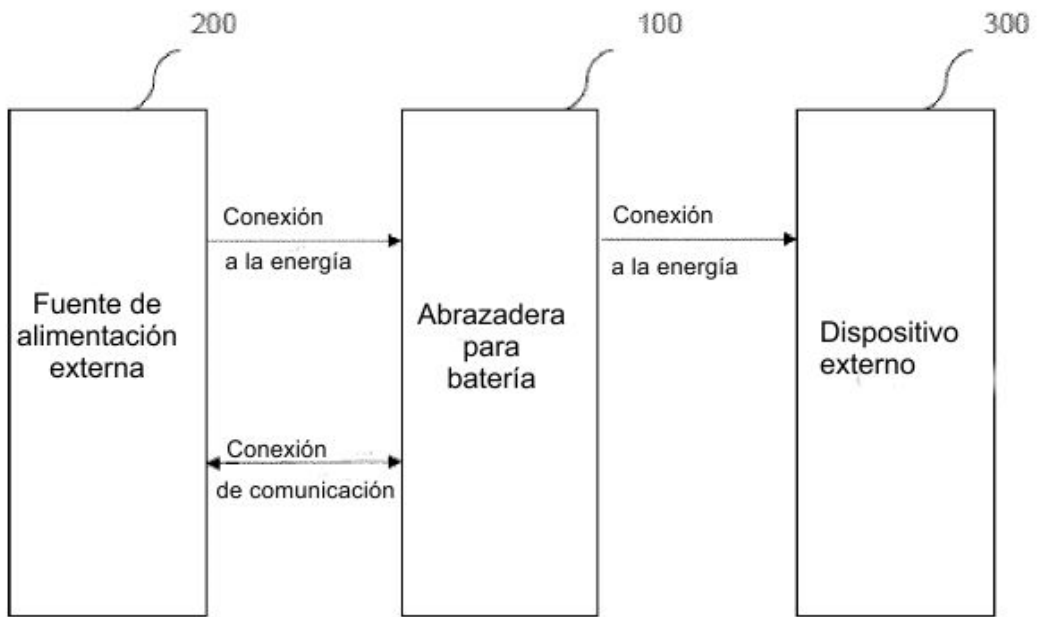


Figura 1

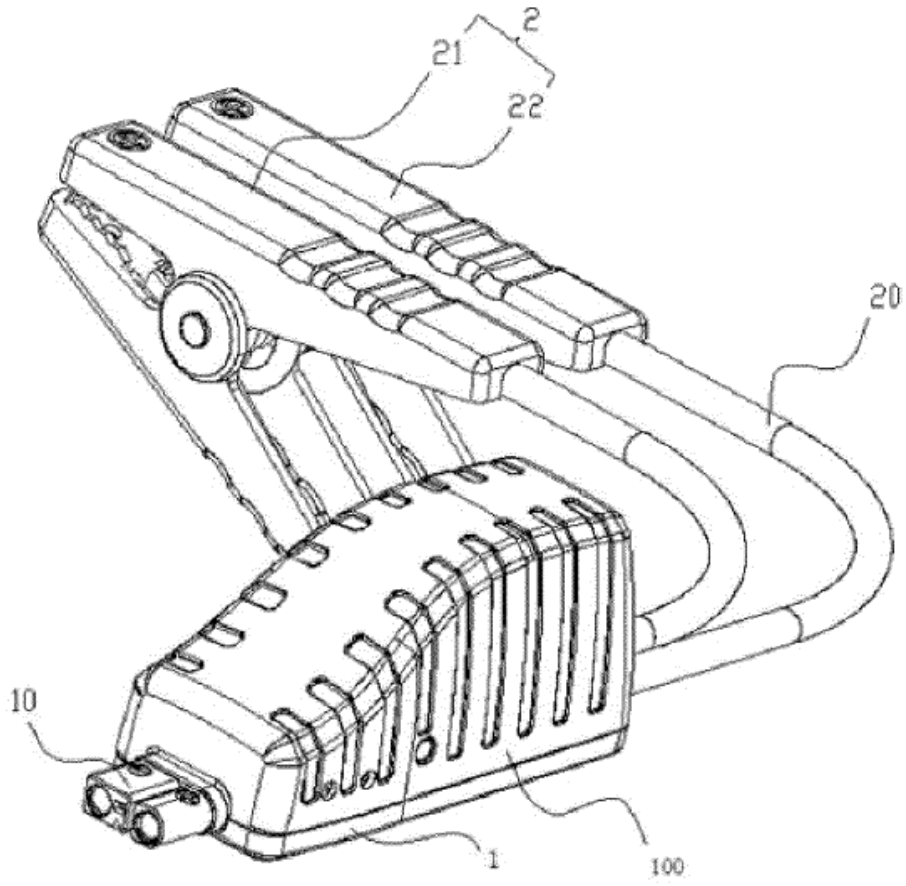


Figura 2

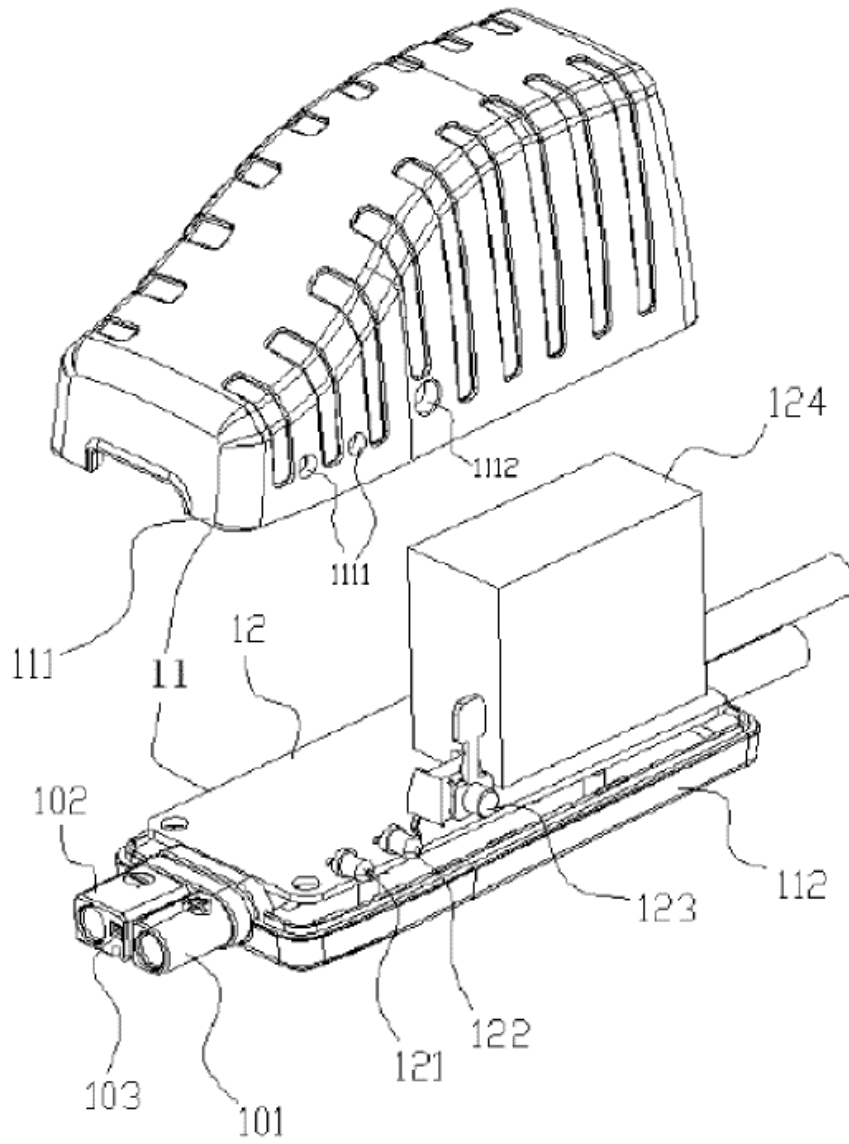


Figura 3

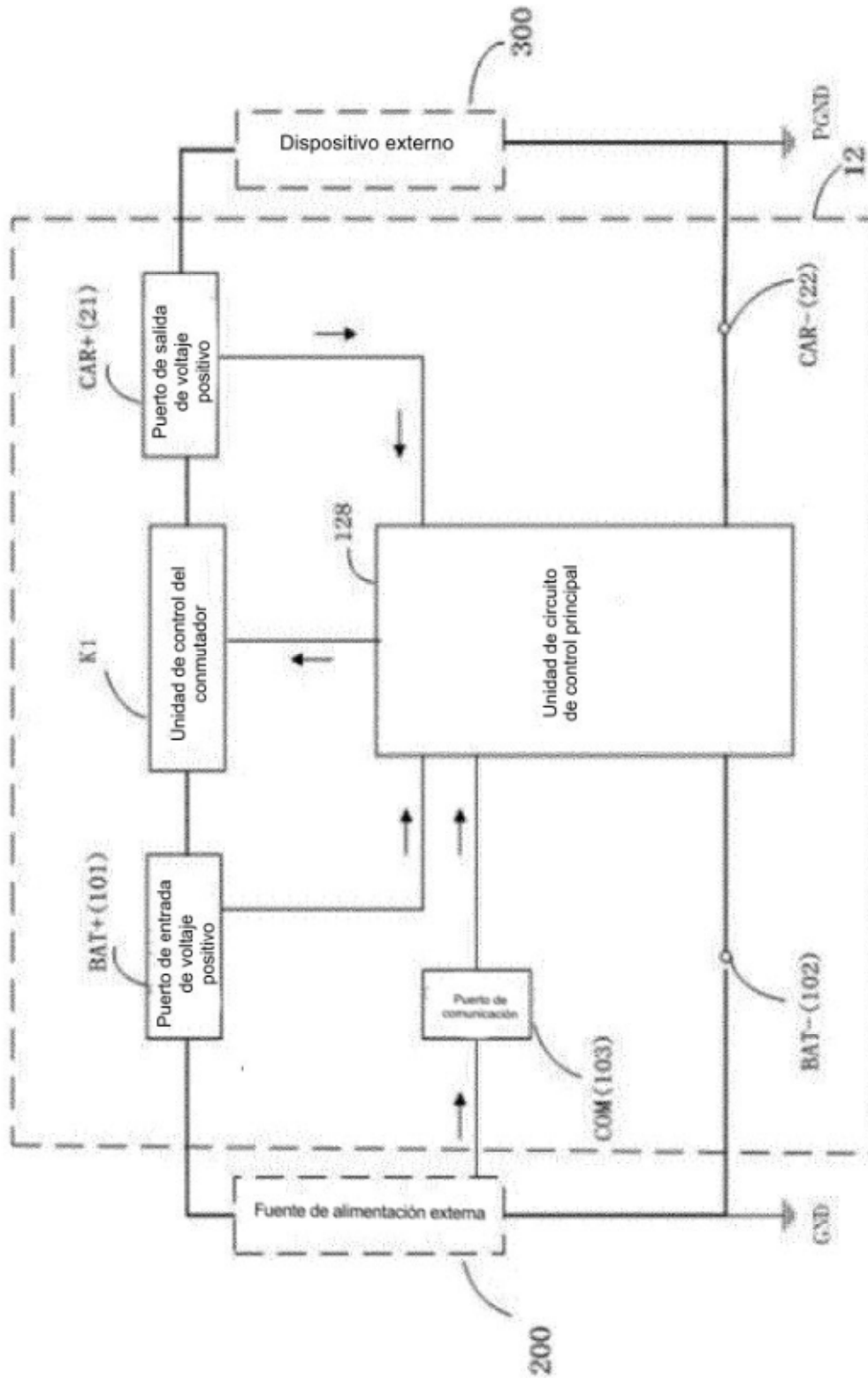


Figura 4

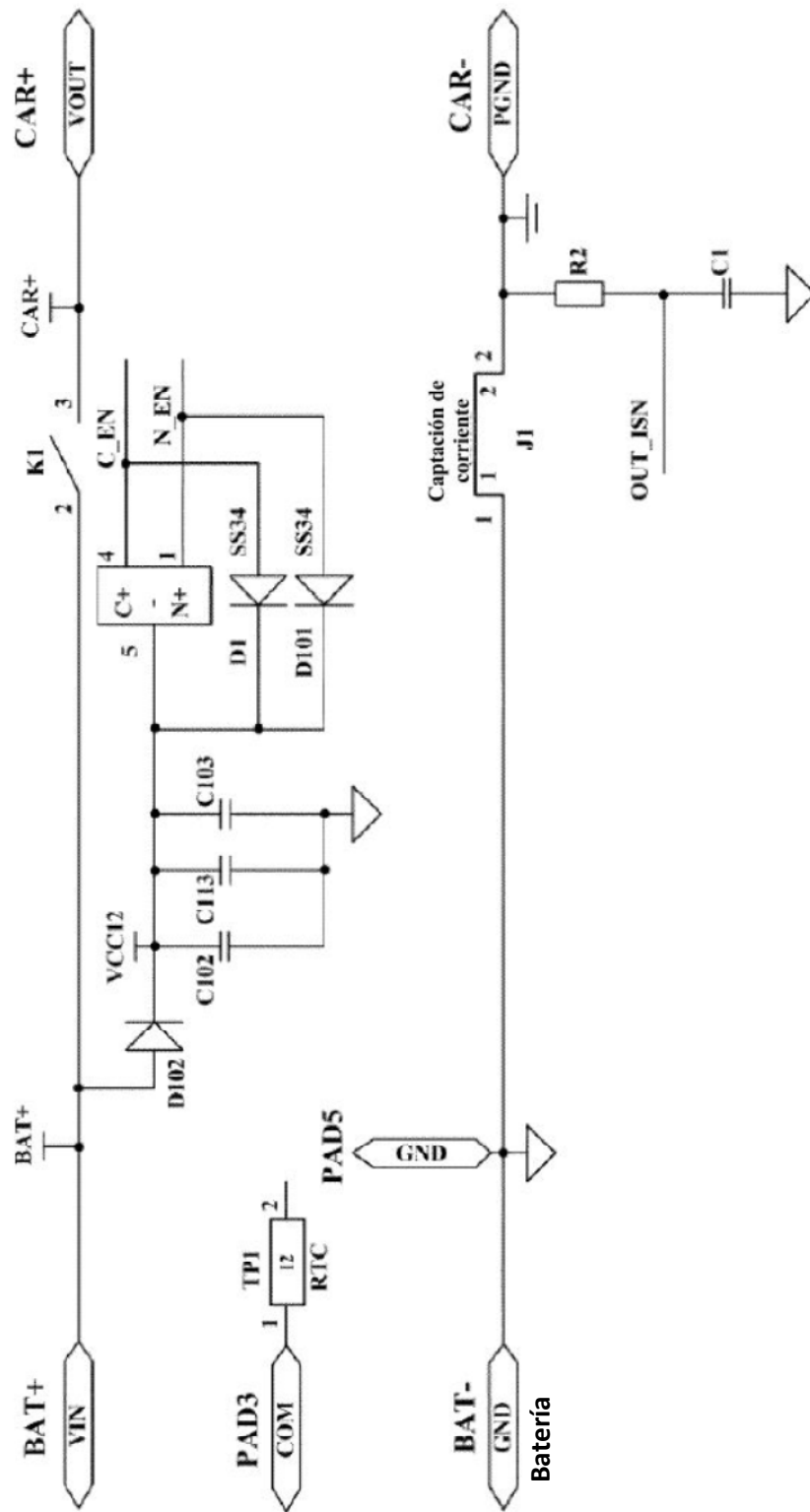


Figura 5

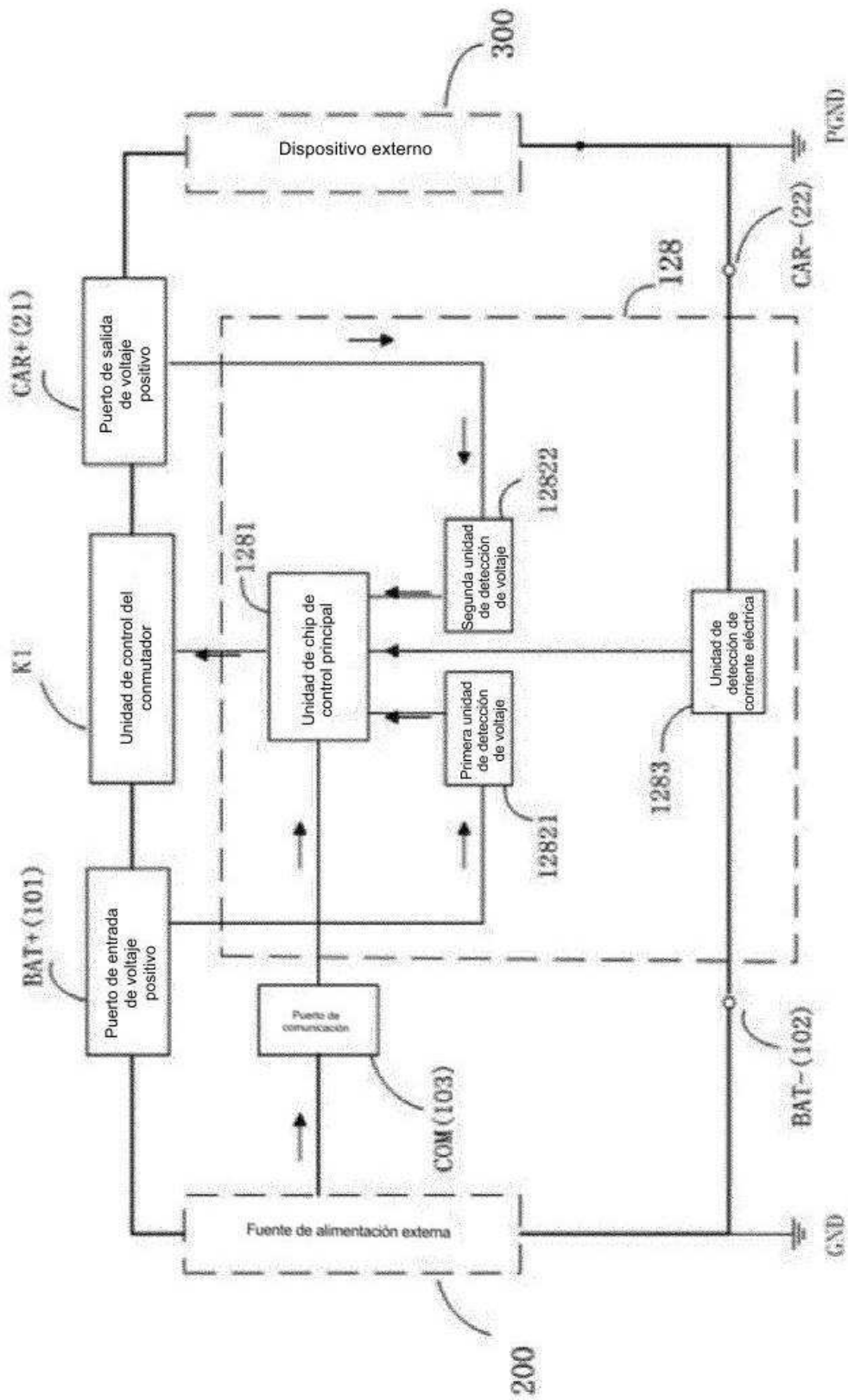


Figura 6

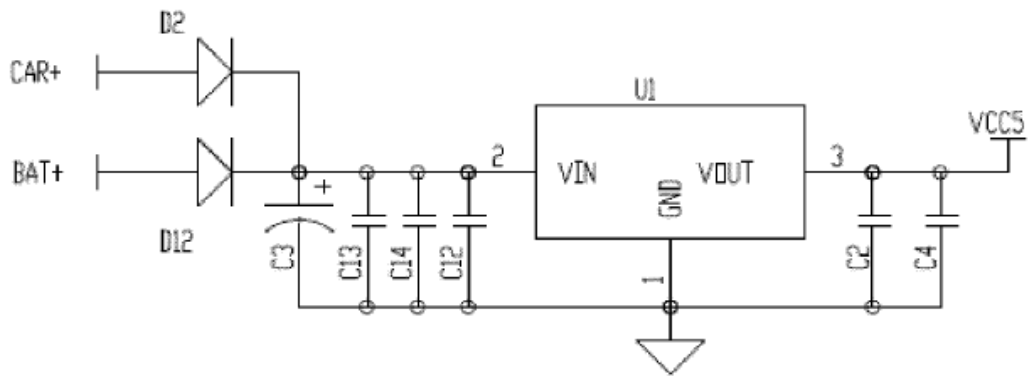


Figura 7

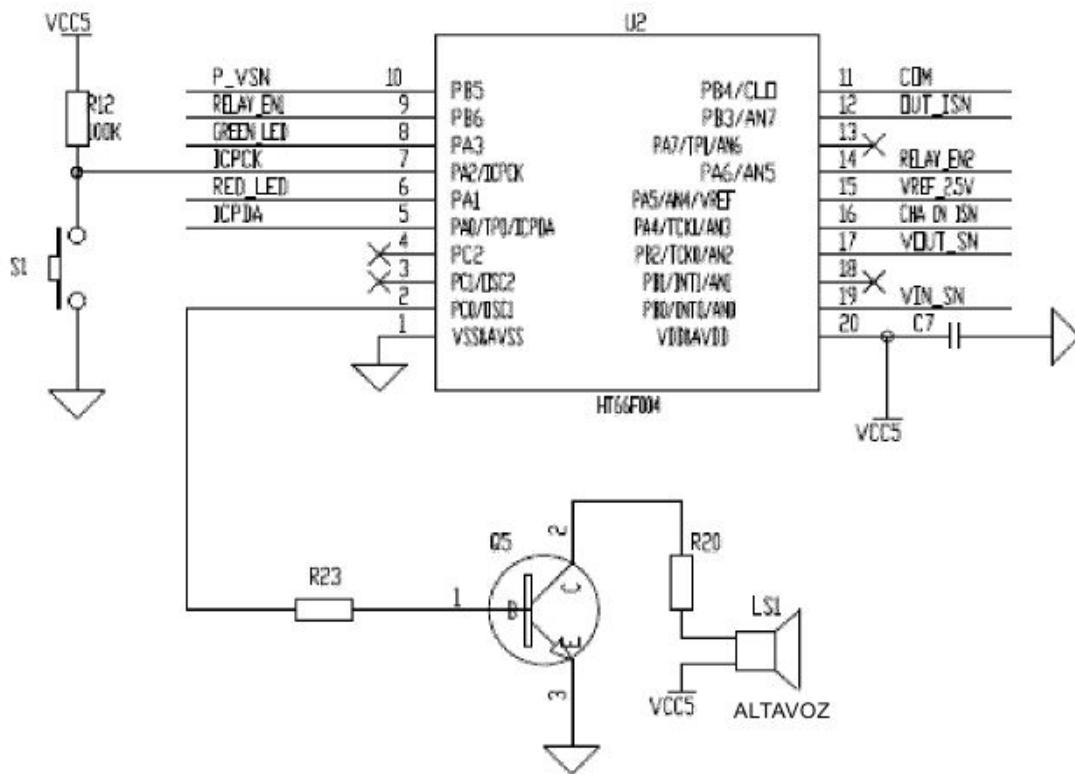


Figura 8

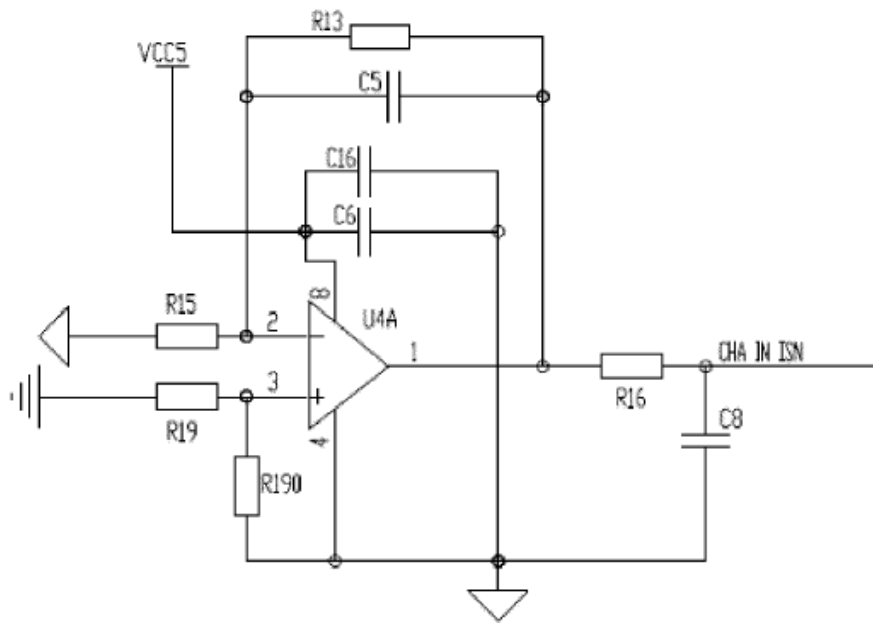


Figura 9

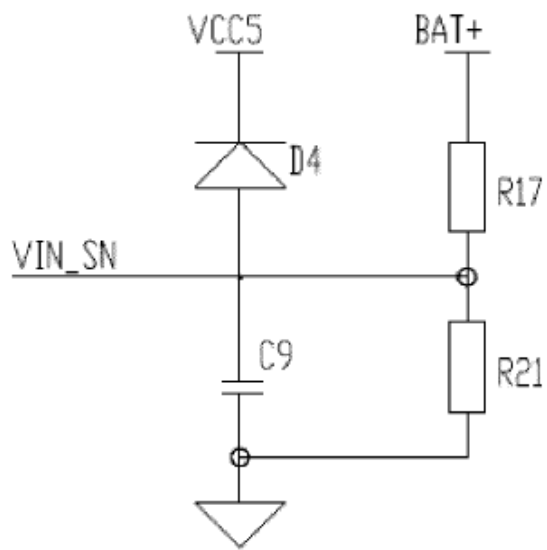


Figura 10

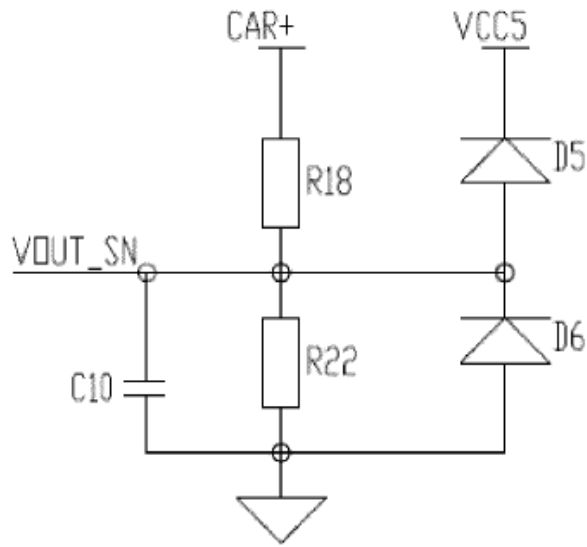


Figura 11

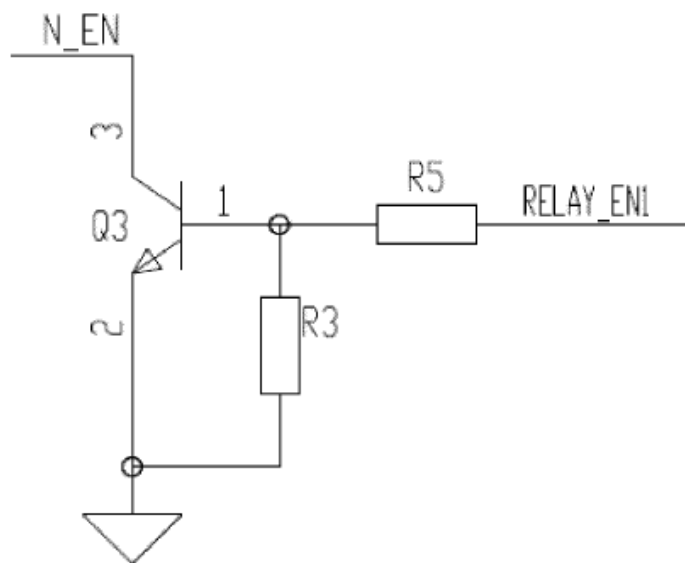


Figura 12

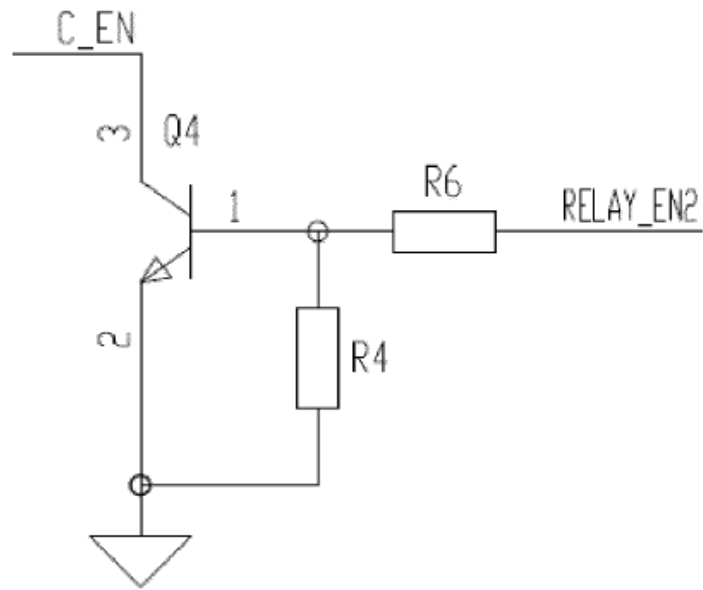


Figura 13

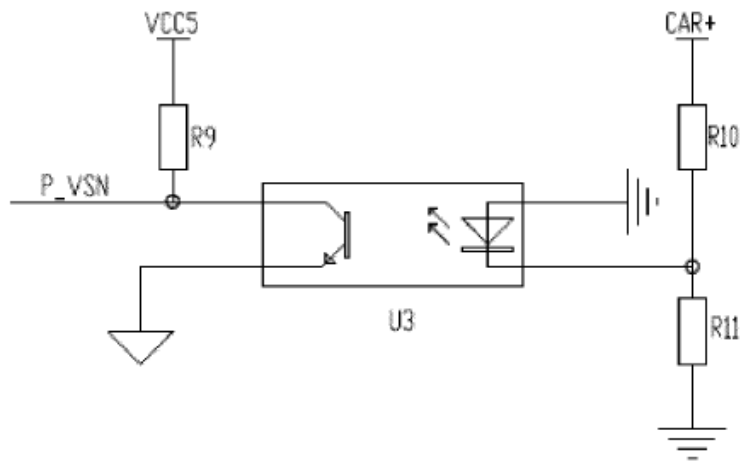


Figura 14