

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 231**

51 Int. Cl.:

H02J 9/06 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H04M 1/725 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2010 E 10814936 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015 EP 2477306**

54 Título: **Unidad de alimentación para terminal móvil y procedimiento de conmutación de fuente de alimentación para terminal móvil**

30 Prioridad:

10.09.2009 CN 200910190026

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

17.11.2015

73 Titular/es:

**HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. (100.0%)
No.23 Zone Zhongkai High-Technology
Development Zone Huicheng District
Huizhou, Guangdong 516006, CN**

72 Inventor/es:

SU, HAIBO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 551 231 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

Unidad de alimentación para terminal móvil y procedimiento de conmutación de fuente de alimentación para terminal móvil

5 La presente invención versa acerca del campo de la tecnología electrónica y, más específicamente, acerca de una unidad de alimentación y un procedimiento de conmutación de fuente de alimentación para terminales móviles.

10 En la vida social actual, los teléfonos móviles se han convertido en una herramienta indispensable de comunicaciones y han aportado mucha comodidad a la vida. Los teléfonos móviles convencionales están alimentados normalmente con baterías. Cuando se carga un teléfono móvil por medio de una fuente de alimentación externa, la batería del teléfono móvil sigue suministrando energía al teléfono móvil mientras está siendo cargada, lo que reduce la vida útil de la batería y aumenta el coste de periféricos del teléfono móvil. Además, no es conforme con el requisito del "estándar chino para teléfonos móviles familia TD móvil" que, con una fuente externa de alimentación, la fuente de alimentación carga el terminal y la batería solo se carga sin suministrar energía al terminal.

15 El documento US 2005/041352A1 da a conocer un aparato de control de energía de un terminal complejo que incluye una batería principal y una batería auxiliar, y un sensor de tensión para interrumpir el suministro de alimentación principal desde la batería principal al terminal complejo y controlar la energía auxiliar producida por un convertidor de CC/CC que ha de ser suministrado al terminal complejo, cuando la tensión medida de la alimentación principal se hace menor que la tensión predeterminada. Texas Instruments: "1.2 N1 .25 MHz, HIGH-EFFICIENCY STEP-DOWN CONVERTER", 1 de octubre de 2003 (2003-10-01), páginas 1-20, Dallas, Texas, EE. UU. describe un convertidor reductor de alta eficacia optimizado para aplicaciones portátiles alimentadas por batería.

20 Por lo tanto, se ha de mejorar la técnica anterior.

Este problema se soluciona según las características de la o las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes dan como resultado realizaciones adicionales.

25 El objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de alimentación y un procedimiento de conmutación de fuente de alimentación para terminales móviles, cuando una fuente externa de alimentación carga el terminal, el terminal puede ser alimentado por medio de la fuente de alimentación y solo se carga la batería sin suministrar energía al terminal.

Para conseguir el anterior objeto, la presente invención emplea la siguiente solución técnica:

30 Una unidad de alimentación para terminales móviles, que comprende las características de la reivindicación 1, que incluye una batería, un módulo de conversión de alimentación, un módulo de gestión de la carga y un módulo de conmutación de fuente de alimentación; dicho módulo de gestión de la carga y dicho módulo de conmutación de fuente de alimentación comprenden ambos un puerto de entrada de la fuente de alimentación utilizado para una conexión con una fuente externa de alimentación; dicho módulo de gestión de la carga está conectado a la batería y es utilizado para cargar la batería cuando hay conectada una fuente externa de alimentación; dicho módulo de conversión de la fuente de alimentación con dicho módulo de conmutación de la fuente de alimentación y es utilizado para convertir la tensión de una fuente externa de alimentación en una tensión de alimentación requerida por el terminal y controlar el estado activado-desactivado de dicho módulo de conmutación de la fuente de alimentación, de forma que el módulo de conmutación de la fuente de alimentación se encuentra en un estado activado cuando no hay conectada una fuente externa de alimentación, la batería suministra energía al terminal móvil, y de forma que cuando dicho módulo de conmutación de la fuente de alimentación se encuentra desactivado y dicho módulo de conversión de la fuente de alimentación produce la tensión de alimentación cuando hay conectada una fuente externa de alimentación.

45 Según una realización, la fuente de alimentación comprende, además, un módulo de fuente de alimentación del sistema, conectado dicho módulo de fuente de alimentación del sistema en paralelo a la salida de dicho módulo de conversión de la fuente de alimentación y utilizado para la carga y el almacenamiento de energía durante el tiempo de desactivación de la transmisión de radiofrecuencia de un terminal móvil y para la descarga durante la transmisión de radiofrecuencia del terminal móvil.

50 Según otra realización, dicho módulo de conversión de la fuente de alimentación comprende un chip integrado con el número de modelo POWER-DC20C-TPS62040DRC utilizado para convertir la tensión de una fuente externa de alimentación en tensión de alimentación requerida por un terminal móvil.

55 Dicho módulo de conmutación de la fuente de alimentación comprende una segunda resistencia eléctrica, una tercera resistencia eléctrica y un transistor de efecto de campo; dichas resistencias eléctricas segunda y tercera están conectadas en serie para formar un circuito de muestreo de la tensión, un extremo de dicha tercera resistencia eléctrica está conectado con dicho módulo de conversión de la fuente de alimentación, un punto de división de la

tensión de dicho circuito de muestreo de la tensión está conectado con la puerta de dicho transistor de efecto de campo, y la fuente de dicho transistor de efecto de campo está conectada con dicha batería.

Conforme a una realización, la suma de la resistencia de dicha segunda resistencia eléctrica y dicha tercera resistencia eléctrica es de 1,2 K Ω ~ 1,5 K Ω .

- 5 Según una siguiente realización, dicho módulo de fuente de alimentación del sistema comprende un primer condensador y un segundo condensador conectados en paralelo.

Según una realización ejemplar, dicho primer condensador y dicho segundo condensador son ambos condensadores de tantalio.

- 10 Además, se sugiere un procedimiento de conmutación de fuente de alimentación para terminales móviles por medio de la unidad de alimentación para terminales móviles, en el que dicho procedimiento comprende las siguientes etapas de:

A. Detectar si hay conectada una fuente externa de alimentación al terminal móvil; y si la hay, ir a la etapa B, de lo contrario, la batería suministra energía al terminal móvil;

- 15 B. Interrumpir la alimentación por la batería al terminal móvil, la fuente externa de alimentación suministra energía al terminal móvil y carga la batería.

Según una realización, dicha etapa B comprende:

B1. Cuando la corriente de la alimentación por la fuente externa de alimentación no es suficiente, activar el módulo de fuente de alimentación del sistema para descargar y completar la alimentación al terminal móvil.

- 20 La presente invención proporciona una unidad de alimentación y un procedimiento de conmutación de fuente de alimentación para terminales móviles, que comprende un módulo de conversión de la fuente de alimentación para convertir la tensión de una fuente externa de alimentación en tensión de alimentación requerida por el terminal, y un módulo de conmutación de la fuente de alimentación para conmutar el modo de alimentación entre la batería y el módulo de conversión de la fuente de alimentación. Se da cuenta de que cuando el terminal está conectado a una fuente externa de alimentación, la fuente externa de alimentación suministra energía al terminal y solo se carga la batería sin suministrar energía al terminal, lo que satisface el requisito del "estándar chino para teléfonos móviles familia TD móvil" y es adecuado para conmutar la fuente de alimentación de terminales 3G.

- 25

Se muestran e ilustran realizaciones de la invención en particular en vista de las siguientes figuras:

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de una unidad de alimentación para terminales móviles según la presente invención;

la Fig. 2 es un diagrama del circuito de una realización de una unidad de alimentación para terminales móviles según la presente invención;

la Fig. 3 es un diagrama de flujo de un procedimiento de conmutación de fuente de alimentación para terminales móviles según la presente invención.

- 30 Para hacer que el objeto, la solución técnica y las ventajas de la presente invención sean más claros y más específicos, se describe adicionalmente la presente invención a continuación con referencia a los dibujos y realizaciones adjuntos.

Como requiere el "estándar chino para teléfonos móviles familia TD móvil", con una fuente externa de alimentación, la fuente de alimentación carga el terminal, y solo se carga la batería sin suministrar energía al terminal. Para satisfacer el anterior requisito, la presente invención proporciona una unidad de alimentación para terminales móviles según se muestra en las Figuras 1 y 2, que comprende:

- 35 Un módulo 110 de conversión de fuente de alimentación, un módulo 120 de gestión de la carga, un módulo 130 de conmutación de la fuente de alimentación, un módulo 140 de fuente de alimentación del sistema y una batería 150.

- 40 Dicha batería 150 se utiliza para suministrar energía al terminal móvil, dicho módulo 120 de gestión de la carga y dicho módulo 110 de conmutación de la fuente de alimentación comprenden ambos un puerto de entrada de la fuente de alimentación utilizado para una conexión con una fuente externa de alimentación (entrada de alimentación de corriente continua (CC) de 5 V desde un cargador o una interfaz USB de ordenador). Dicho módulo 120 de gestión de la carga está conectado a dicha batería 150 y es utilizado para cargar la batería 150 cuando una fuente externa de alimentación está conectada al terminal móvil. Dicho módulo 110 de conversión de la alimentación está conectado al módulo 130 de conmutación de la fuente de alimentación y es utilizado para convertir la tensión de una fuente externa de alimentación en una tensión de alimentación requerida por el terminal y controlar un estado activado-desactivado de dicho módulo 130 de conmutación de la fuente de alimentación. Cuando no hay conectada
- 45

una fuente externa de alimentación al terminal móvil, dicho módulo 110 de conversión de la fuente de alimentación pone dicho módulo 130 de conmutación de la fuente de alimentación en un estado activado, y la batería suministra energía al terminal móvil; cuando hay conectada una fuente externa de alimentación al terminal móvil, dicho módulo 110 de conversión de la alimentación desconecta dicho módulo 130 de conmutación de la fuente de alimentación y dicho módulo de conversión de la alimentación produce la tensión de alimentación.

Según se muestra en la Fig. 2, dicho módulo 110 de conversión de la alimentación comprende un chip integrado U1202 para convertir la tensión de una fuente externa de alimentación en una tensión de alimentación requerida por un terminal móvil, el chip integrado U1202 tiene un número de modelo de POWER-DC20C-TPS62040DRC. Se introduce una alimentación de 5 V de CC desde las patillas 1, 2, 3, 4 y 6 del chip U1202, el chip U1202 convierte la tensión de 5 V de CC en una tensión de 4,2 V requerida por un terminal móvil, que es producida entonces en las patillas 5, 7 y 8 del chip U1202.

La patilla 1 de dicho chip U1202 está conectada con una primera resistencia eléctrica R1214 en serie y luego está conectada con el puerto de entrada de la fuente de alimentación, los puertos de entrada de las patillas 4 y 6 de dicho chip están conectados con un primer circuito 160 de filtro y luego conectados con el puerto de entrada de la fuente de alimentación, y las patillas 2 y 3 de dicho chip están conectadas directamente con el puerto de entrada de la fuente de alimentación. La patilla 5 de dicho chip está conectada con un punto de división de la tensión de un primer circuito 190 de muestreo de la tensión, un extremo del primer circuito de muestreo de la tensión está conectado con el puerto de salida de la unidad de alimentación para terminales móviles, y el otro extremo del mismo está puesto a tierra. Las patillas 9, 10 y 11 de dicho chip U1202 están puestas a tierra, la patilla 7 del chip U1202 está conectada con la patilla 8 del chip, y el puerto de salida de la patilla 8 del chip está conectado con una inductancia L1201 en serie y luego está conectado con el puerto de salida de dicha unidad de alimentación para terminales móviles.

Un segundo filtro 170 está conectado adicionalmente al puerto de salida del módulo 110 de conversión de la alimentación. La señal producida en dicho segundo circuito 170 de filtro se conecta con el puerto de salida de dicha unidad de alimentación para terminales móviles por medio de un primer diodo D7.

Según se muestra en la Fig. 2, en la presente realización, el primer circuito 160 de filtro y el segundo circuito 170 de filtro consisten en al menos dos condensadores conectados en paralelo. En la unidad de alimentación para terminales móviles proporcionada por la presente invención, no hay límite en el número de condensadores utilizados en el primer circuito 160 de filtro y el segundo circuito 170 de filtro, por ejemplo, puede haber conectados 4 condensadores en paralelo. Dicho circuito 190 de muestreo de la tensión consiste en al menos dos resistencias eléctricas en serie. Sin embargo, en la unidad de alimentación para terminales móviles proporcionada por la presente invención no hay límite sobre el número de resistencias eléctricas en serie. Por ejemplo, se pueden conectar tres resistencias eléctricas en serie y luego se pueden conectar con una cuarta resistencia eléctrica R1215 en serie, siendo el punto de conexión un punto de división de la tensión. Cuando una fuente externa de alimentación tiene una tensión de entrada de 5 V, la tensión producida en el punto de división de la tensión del primer circuito 190 de muestreo de la tensión es de 4,2 V; concretamente, la tensión en el puerto de salida del chip U1202 es de 4,2 V.

En la Fig. 2 se muestra la unidad de alimentación para terminales móviles proporcionada por la presente invención. Dicho módulo 130 de conmutación de la fuente de alimentación comprende una segunda resistencia eléctrica R30, una tercera resistencia eléctrica R15 y un transistor Q202 de efecto de campo. Dicha segunda resistencia eléctrica R30 y dicha tercera resistencia eléctrica R15 están conectadas en serie para formar un segundo circuito 191 de muestreo de la tensión. Un extremo de dicha tercera resistencia eléctrica está conectado con dicho módulo 110 de conversión de la alimentación, un punto de división de la tensión de dicho segundo circuito 191 de muestreo de la tensión está conectado con la puerta de dicho transistor Q202 de efecto de campo, la fuente de dicho transistor de efecto de campo está conectada con dicha batería, y el drenador del transistor de efecto de campo está conectado para suministrar energía al terminal móvil.

En la presente realización, el transistor Q202 de efecto de campo es un transistor de efecto de campo de canal P que tiene un número de modelo PDN304P, el umbral de conmutación VGS del transistor de efecto de campo es superior a -0,8 V. Dicho transistor Q202 de efecto de campo funciona principalmente como un conmutador en la presente realización. Cuando no hay conectada una fuente externa de alimentación al terminal móvil, la salida del módulo de conversión de la alimentación es de bajo nivel, dicho transistor de efecto de campo se encuentra en un estado activado, y en este momento, el terminal móvil está alimentado por la batería; cuando la fuente externa de alimentación está conectada al terminal móvil, la salida de dicho módulo de conversión de la alimentación es de alto nivel, dicho transistor de efecto de campo se encuentra en un estado desactivado, y en este momento, el terminal móvil está alimentado por la fuente externa de alimentación.

Además, en el momento en el que la fuente externa de alimentación es desconectada para que dicho módulo 130 de conmutación de la fuente de alimentación conmute uniformemente el modo de alimentación para la unidad de alimentación para terminales móviles, la suma de la resistencia de dicha segunda resistencia eléctrica y dicha tercera resistencia eléctrica es de 1,2 K Ω ~ 1,5 K Ω , de forma que se garantiza que cuando se quite el cargador, los condensadores en la red y los condensadores de puerta del Q202 puedan descargarse rápidamente a tierra. En la presente realización, la resistencia eléctrica de dicha segunda resistencia eléctrica R15 es de 1,2 K Ω y la resistencia

de dicha tercera resistencia eléctrica R30 es de 200 Ω , de forma que cuando el modulo 130 de conmutación de la fuente de alimentación conmute uniformemente el modo de alimentación, se garantice que se pueda asignar una tensión de 3,6 V a la segunda resistencia eléctrica R15 (puerta de Q202).

5 Para solucionar el problema de una alimentación insuficiente desde la unidad de alimentación para terminales móviles, según se muestra en la Fig. 2, la unidad de alimentación para terminales móviles comprende, además, un módulo de fuente de alimentación del sistema. Dicho módulo 140 de fuente de alimentación del sistema está conectado en paralelo al puerto de salida de dicho módulo 110 de conversión de la alimentación y es utilizado para la carga y el almacenamiento de energía durante un tiempo de desactivación de la transmisión de radiofrecuencia de un terminal móvil y para la descarga del terminal móvil durante una transmisión de radiofrecuencia del terminal móvil.

10 Dicho módulo 140 de fuente de alimentación del sistema comprende un primer condensador C33 y un segundo condensador C1555 conectados en paralelo. Los terminales positivos de dicho primer condensador C33 y dicho segundo condensador C1555 están conectados con el puerto de salida de la unidad de alimentación para terminales móviles, y los terminales negativos de dicho primer condensador C33 y dicho segundo condensador C1555 están puestos a tierra.

15 Cuando la radiofrecuencia del terminal móvil funciona en un modo de división de tiempo, la corriente transitoria de pico podría aumentar marcadamente durante las ranuras de tiempo de transmisión y, en este momento, el módulo de conversión de la alimentación puede tener una alimentación insuficiente, y dicho primer condensador C33 y dicho segundo condensador C1555 pueden descargarse inmediatamente y completar la alimentación para el terminal, durante el tiempo de desactivación de la transmisión de radiofrecuencia, dicho primer condensador y dicho segundo condensador serán cargados instantáneamente y serán preparados para una alimentación durante la siguiente ranura de transmisión.

20 En la presente realización, dicho primer condensador C33 y dicho segundo condensador C1555 son ambos condensadores de tantalio, dado que los condensadores de tantalio tienen ventajas tales como un volumen reducido, una gran capacidad, una corriente de drenaje baja y una vida útil prolongada. Se debería hacer notar que la presente invención también podría utilizar otros condensadores con capacidad para cargarse y descargarse, por ejemplo, condensadores de cerámica o condensadores electrolíticos.

25 En la Fig. 2 se muestra el circuito de dicho módulo 120 de gestión de la carga, con un chip U56 y un tercer circuito 180 de filtro. El modelo de dicho chip U56 es S13441DV-T1, que funciona como un conmutador en la presente realización para controlar una señal de carga de la batería. Se utiliza dicho tercer circuito 180 de filtro para filtrar una interferencia electromagnética procedente de la red de alimentación de la batería y para garantizar la estabilidad del sistema de alimentación de la batería.

30 El terminal negativo de dicha batería 150 está conectado con una quinta resistencia eléctrica VR6 en serie y luego está puesto a tierra, el terminal positivo de dicha batería está conectado con el tercer circuito 180 de filtro, y luego con los puertos de salida de señales de las patillas 1, 2, 5 y 6 del chip U56. Hay conectado adicionalmente una sexta resistencia eléctrica R655 entre el tercer circuito 180 de filtro y el chip U56 en serie, y la patilla 3 de dicho chip U56 está conectada con una séptima resistencia eléctrica R656 en serie y luego con el puerto de entrada de la fuente de alimentación por medio de un segundo diodo D15.

35 Cuando hay conectada una fuente externa de alimentación de 5 V en un terminal móvil, se rectifica la corriente por medio del segundo diodo D15, cuando el chip U56 recibe una señal de carga, se pone en un estado activado, de forma que la fuente de alimentación de 5 V cargue la batería por medio del chip U56, y cuando la batería está cargada por completo, se desactiva el chip U56.

40 En la presente realización, el tercer circuito 180 de filtro es un circuito que consiste en una pluralidad de condensadores y una octava resistencia eléctrica VR50 conectada en paralelo, pudiendo ser 4 el número de condensadores conectados en paralelo.

45 Para entender mejor la presente invención, se describe en detalle el principio operativo de la presente invención a continuación con un teléfono móvil de modo dual TD/GSM como ejemplo.

50 Según se muestra en la Fig. 2, cuando no hay una fuente externa de alimentación (una alimentación de 5 V introducida desde un cargador o un USB) conectada al terminal, el módulo 110 de conversión de la alimentación no funciona. Por lo tanto, la tensión producida en el módulo 110 de conversión de la alimentación es de bajo nivel, la puerta G del transistor Q202 de efecto de campo de canal P es de bajo nivel y dicho transistor Q202 de efecto de campo está abierto. En este momento, la batería 150 suministra energía al sistema terminal por medio de Q202.

55 Cuando hay conectada una fuente externa de alimentación de 5 V (alimentación de 5 V introducida desde un cargador o un USB) al terminal móvil, dicho módulo de conversión de la alimentación comienza a funcionar. El chip U1202 en el interior del módulo de conversión de la alimentación convierte la tensión de 5 V en 4,2 V y suministra energía al terminal por medio del puerto de salida. Al mismo tiempo, la tensión del módulo de conmutación de la

fuerza de alimentación es de 4,2 V, y en todo el procedimiento de muestreo de la tensión por la segunda resistencia eléctrica R30 y la tercera resistencia eléctrica R15, la alimentación asignada a la puerta G del transistor Q202 de efecto es de 3,6 V; dicha tensión garantiza que el terminal móvil no abrirá el transistor Q202 de efecto de campo en un intervalo de tensión de 3,3 V \square 4,2 V. Como resultado, la batería interrumpe la alimentación al terminal, pero la porción de circuito del módulo 120 de gestión de la carga sigue encontrándose en un estado operativo. Específicamente, cuando hay conectada una fuente externa de alimentación a un terminal móvil, el chip U56 está puesto en un estado activado, de forma que la alimentación de 5 V carga la batería, y cuando la batería está cargada por completo, se desactiva automáticamente el chip U56, el módulo de gestión de la carga deja de funcionar, y el terminal sigue estando alimentado por la fuente externa de alimentación. Sin embargo, la corriente de suministro del módulo 110 de conversión de la alimentación es normalmente menor de 1 A. Aunque la radiofrecuencia de un teléfono móvil de modo dual TD/GSM funciona en un modo de división de tiempo, la corriente transitoria de pico durante la transmisión podría alcanzar 2 A o superior. Por lo tanto, el módulo de conversión de la alimentación puede tener una alimentación insuficiente. En este momento, los condensadores de tantalio del módulo de alimentación del sistema se descargan y rectifican la corriente para el terminal, durante el tiempo de desactivación de la transmisión de radiofrecuencia, dichos condensadores de tantalio serán cargados instantáneamente y preparados para una alimentación durante la siguiente ranura de transmisión. De esta forma, se puede satisfacer el requisito de que cuando haya conectada una fuente externa de alimentación, la fuente externa de alimentación carga el terminal, y solo se carga la batería sin suministrar energía al terminal, lo que también es adecuado para un conmutador de carga para terminales 3G.

En el caso en el que el terminal está alimentado por una fuente externa de alimentación y la batería solo se carga sin suministrar energía al terminal, si se desconecta la fuente externa de alimentación en este momento, el módulo 110 de conversión de la alimentación dejará de funcionar instantáneamente. Si no se puede abrir rápidamente el transistor Q202 de efecto de campo en este momento, la batería no podrá suministrar energía inmediatamente al módulo de alimentación del sistema, lo que tiene como resultado un corte de energía al terminal. Por lo tanto, la presente invención emplea una suma de resistencias de la segunda resistencia eléctrica R30 y de la tercera resistencia eléctrica R15 de 1,2 K Ω ~ 1,5 K Ω , de forma que el almacenamiento de energía del condensador en el segundo circuito 170 de filtro del módulo de conversión de la alimentación y el almacenamiento de energía en el condensador de la unión de la puerta G del transistor Q202 de efecto de campo puedan descargarse rápidamente a tierra cuando se desconecta la fuente externa de alimentación. Como resultado, la tensión de la puerta G del transistor Q202 de efecto de campo cae rápidamente para alcanzar un estado en el que se vuelve a abrir el Q202, de forma que la batería comienza rápidamente a suministrar energía al módulo de alimentación del sistema. Por lo tanto, cuando se quita el cargador, se puede realizar una conmutación uniforme, de forma que la batería restablezca rápidamente una alimentación al sistema del terminal y el terminal siga funcionando normalmente.

La presente invención proporciona un procedimiento correspondiente de conmutación de la fuente de alimentación para terminales móviles por medio de la unidad de alimentación para terminales móviles, según se muestra en la Fig. 3, que comprende las siguientes etapas de:

100. El módulo de conversión de la fuente de alimentación detecta si hay conectada una fuente externa de alimentación al terminal móvil; si la hay, ir a la etapa 300, de lo contrario, ir a la etapa 200;
200. Activar la batería para suministrar energía al terminal móvil;
300. Cuando hay conectada una fuente externa de energía al terminal móvil, interrumpir la alimentación por la batería al terminal móvil; el módulo de conversión de la alimentación convierte el modo de alimentación, activa la fuente externa de alimentación para suministrar energía al terminal móvil y carga la batería;
400. Cuando la corriente de la alimentación por la fuente externa de alimentación no es suficiente, activar el módulo de la fuente de alimentación del sistema para descargar y completar la alimentación al terminal móvil.

Según el anterior procedimiento, la presente invención proporciona una unidad de alimentación para terminales móviles, que emplea un módulo de conversión de la alimentación para convertir la tensión de una fuente externa de alimentación en una tensión de alimentación requerida por el terminal, y un módulo de conmutación de la fuente de alimentación para conmutar el modo de alimentación entre la batería y el módulo de conversión de la alimentación. Se da cuenta de que cuando el terminal está conectado a una fuente externa de alimentación, la fuente externa de alimentación suministra energía al terminal y solo se carga la batería sin suministrar energía al terminal, lo que satisface el requisito en el "estándar chino para teléfonos móviles familia TD móvil" y es adecuado para una conmutación de la fuente de alimentación de terminales 3G.

45

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de alimentación para terminales móviles, que comprende
 - una batería (150),
 - un módulo (110) de conversión de la alimentación,
 - un módulo (120) de gestión de la carga y
 - un módulo (130) de conmutación de la fuente de alimentación;
 en la que
 - dicho módulo de gestión de la carga y dicho módulo de conmutación de la fuente de alimentación comprenden ambos un puerto de entrada de alimentación para su conexión con una fuente externa de alimentación;
 - dicho módulo (120) de gestión de la carga está conectado con la batería y está adaptado para cargar la batería cuando está conectada la fuente externa de alimentación;
 - dicho módulo (110) de conversión de la alimentación está conectado a dicho módulo (130) de conmutación de la fuente de alimentación y está adaptado para convertir la tensión de la fuente externa de alimentación en una tensión de alimentación requerida por el terminal móvil y para controlar un estado activado-desactivado de dicho módulo (130) de conmutación de la fuente de alimentación, de forma que el módulo (130) de conmutación de la fuente de alimentación se encuentre en un estado activado cuando no haya conectada una fuente externa de alimentación y la batería (150) suministra energía al terminal móvil, y de forma que el módulo (130) de conmutación de la fuente de alimentación se encuentre desactivado y dicho módulo (110) de conversión de la alimentación suministre la tensión de alimentación al terminal móvil cuando haya conectada una fuente externa de alimentación,
 - en la que dicho módulo (130) de conmutación de la fuente de alimentación comprende una segunda resistencia eléctrica (R15), una tercera resistencia eléctrica (R30) y un transistor (Q202) de efecto de campo, dicha segunda resistencia eléctrica y dicha tercera resistencia eléctrica están conectadas en serie para formar un circuito (191) de muestreo de la tensión, un extremo de dicha tercera resistencia eléctrica está conectado con dicho módulo (110) de conversión de la alimentación, un punto de división de la tensión de dicho circuito de muestreo de la tensión está conectado con una puerta de dicho transistor de efecto de campo, una fuente de dicho transistor de efecto de campo está conectada con dicha batería (150), y un drenador de dicho transistor de efecto de campo está conectado para suministrar energía al terminal móvil; y
 - en la que el módulo (110) de conversión de la alimentación comprende un puerto de salida para suministrar la tensión de alimentación al terminal móvil y la tercera resistencia eléctrica del módulo (130) de conmutación de la fuente de alimentación está conectado a ese puerto de salida.
2. La unidad de alimentación según la reivindicación 1, en la que comprende, además, un módulo (140) de fuente de alimentación del sistema, dicho módulo de fuente de alimentación del sistema está conectado a la salida de dicho módulo (110) de conversión de la alimentación y adaptado para la carga y el almacenamiento de energía durante durante un tiempo de desactivación de la transmisión de radiofrecuencia de un terminal móvil y para la descarga durante la transmisión de radiofrecuencia del terminal móvil.
3. La unidad de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho módulo (110) de conversión de la alimentación comprende un chip integrado para convertir la tensión de la fuente externa de alimentación en la tensión de alimentación requerida por el terminal móvil.
4. La unidad de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la suma de resistencias de dicha segunda resistencia eléctrica y dicha tercera resistencia eléctrica es $1,2\text{ K}\Omega \sim 1,5\text{ K}\Omega$.
5. La unidad de alimentación según la reivindicación 2, en la que dicho módulo (140) de fuente de alimentación del sistema comprende un primer condensador y un segundo condensador conectados en paralelo.
6. La unidad de alimentación según la reivindicación 5, en la que dicho primer condensador y dicho segundo condensador son ambos condensadores de tantalio.
7. Un procedimiento de conmutación de la fuente de alimentación para terminales móviles por medio de la unidad de alimentación para terminales móviles según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho procedimiento comprende las siguientes etapas de:
 - A: detectar si hay conectada una fuente externa de alimentación al terminal móvil; si la hay, ir a la etapa B, de lo contrario, la batería (150) suministra energía al terminal móvil;
 - B: interrumpir la alimentación por la batería (150) al terminal móvil, la fuente externa de alimentación suministra energía al terminal móvil y carga la batería (150).

8. El procedimiento según la reivindicación 7, en el que dicha unidad de alimentación es según la reivindicación 2 y dicha etapa B comprende:

B1: cuando la corriente de la alimentación por la fuente externa de alimentación no es suficiente, activar el módulo (140) de la fuente de alimentación del sistema para descargar y completar la alimentación al terminal móvil.

5

Fig.1

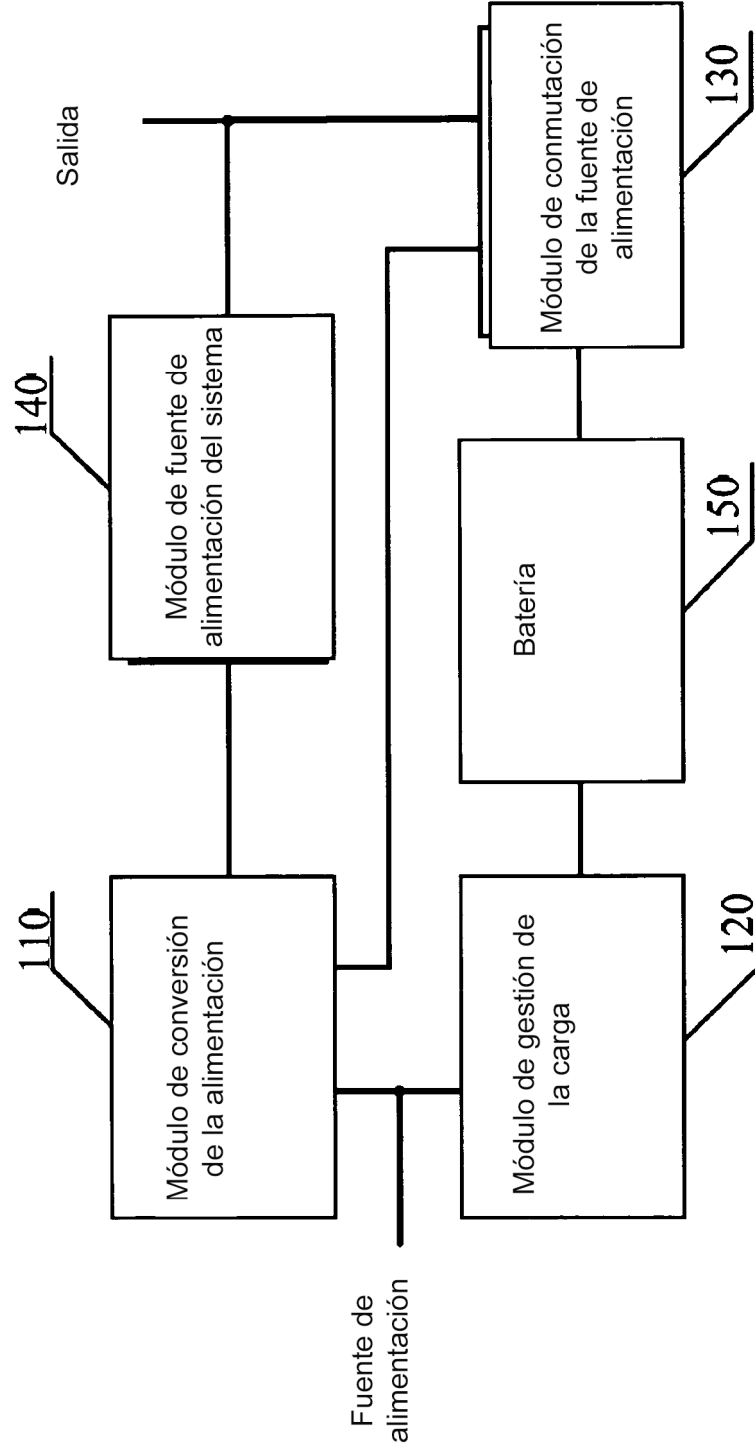


Fig.2

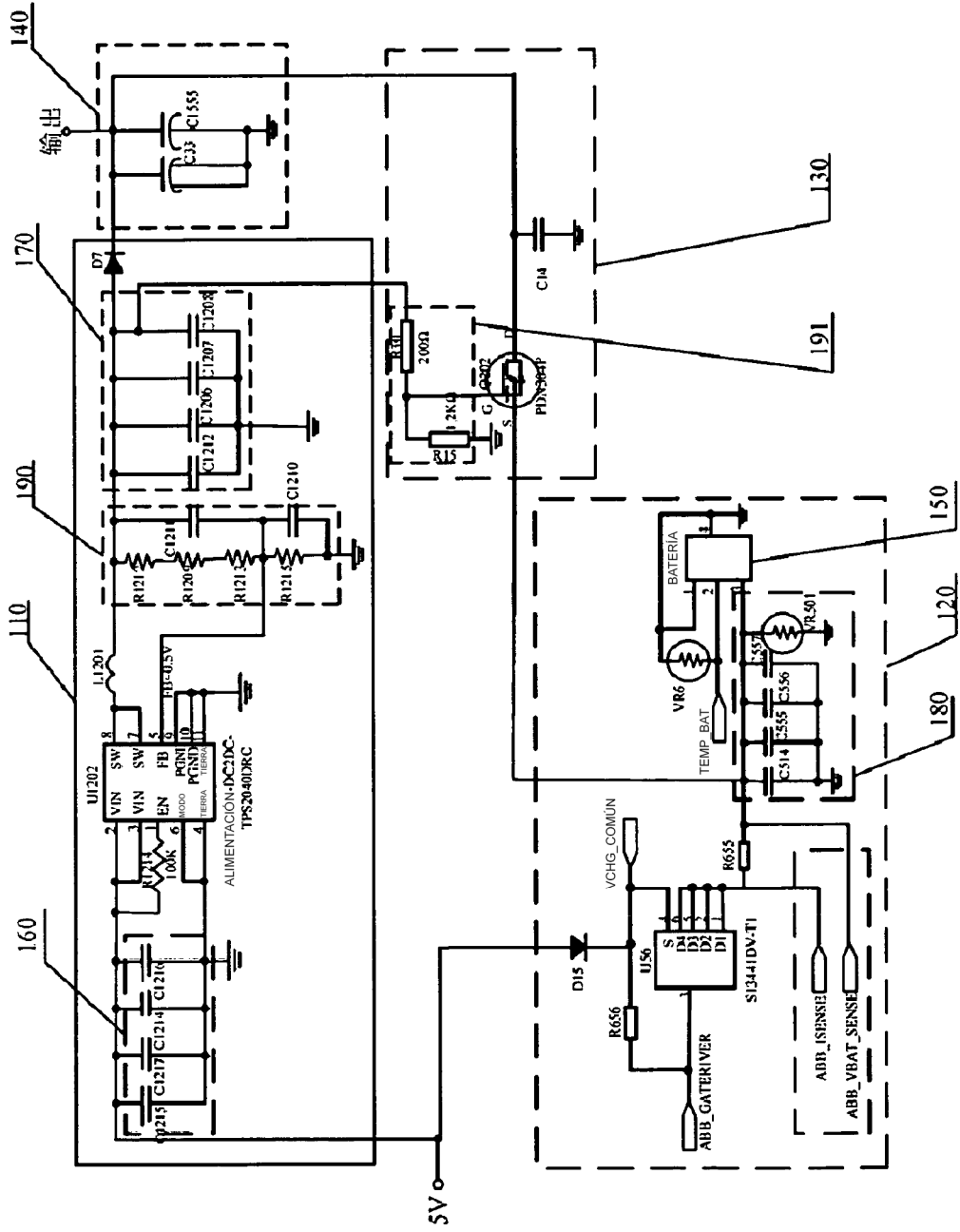


Fig.3

