

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 892**

51 Int. Cl.:

H01M 10/44 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.08.2011** **PCT/CN2011/079110**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2012** **WO12094899**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2011** **E 11855805 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 2654118**

54 Título: **Método y dispositivo para controlar la carga de una batería**

30 Prioridad:

14.01.2011 CN 201110008516

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

11.06.2018

73 Titular/es:

ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN

72 Inventor/es:

TENG, LINGQIAO;
LIU, MINGMING;
MENG, YANNI;
ZHOU, BAOHANG y
WEI, SHUWANG

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 671 892 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

Método y dispositivo para controlar la carga de una batería

5 Campo técnico

La divulgación se refiere al campo de los aparatos eléctricos y, en particular, a un método y un dispositivo para controlar la carga de una batería.

10 Antecedentes

En los últimos años, la proporción de la inversión en baterías con respecto a la inversión en equipamiento total aumenta de manera continua con la subida del coste de las materias primas, y la gente ha puesto más y más atención en gestionar la carga y descarga de baterías de manera científica y prolongar la vida útil de las baterías de manera eficaz. Las ventajas y desventajas de un método de gestión de carga de baterías son de gran importancia para mantener la capacidad de una batería de manera eficaz y prolongar la vida útil de la batería. En un método de gestión de carga existente, las curvas de corriente de batería y de cambio de tensión en un proceso de carga de batería se muestran en la figura 1, que incluye principalmente las siguientes fases:

- 20 intervalo de tiempo t0-t1: un sistema de alimentación eléctrica principal suministra alimentación normalmente, y la batería está en un estado de carga flotante con una corriente de carga muy pequeña para mantener solo una fuente de alimentación constante;
- intervalo de tiempo t1-t2: el sistema de alimentación eléctrica principal deja de suministrar alimentación y la batería se descarga para suministrar la energía eléctrica requerida por una carga;
- 25 intervalo de tiempo t2-t3: el sistema de alimentación eléctrica principal restablece la alimentación eléctrica, suministra la energía eléctrica requerida por la carga y carga la batería al mismo tiempo; y la batería está en una fase de carga de corriente constante, que es una fase clave en la gestión de carga de batería;
- intervalo de tiempo t3-t4: con el restablecimiento gradual de la capacidad de batería, la corriente de carga de la batería disminuye gradualmente mientras que la tensión de batería aumenta continuamente; y la batería entra en una fase de carga de tensión constante cuando la tensión de batería alcanza un valor de tensión objetivo preestablecido;
- 30 intervalo de tiempo t4-t5: la batería está cerca de la capacidad máxima, la corriente de carga disminuye gradualmente a cero y la batería entra en una fase de carga de mantenimiento que también se conoce como fase de absorción;
- 35 después del momento t5, la carga de batería finaliza, la corriente de carga está cerca de cero, la batería restablece la tensión de carga flotante y se encuentra en el estado de carga flotante.

- Los escenarios de uso del dispositivo son diferentes en la aplicación práctica. Por ejemplo, un generador de capacidad pequeño se usa, en general, para la generación de energía en una solución de alimentación eléctrica de emergencia aplicada por una estación base de comunicación en un área remota. Si se carga una batería y se alimenta una carga de acuerdo con una corriente de alimentación eléctrica de una red de corriente alterna cuando se arranca el generador, el generador puede arrancarse frecuentemente debido a una capacidad de carga insuficiente, lo que afecta a la vida útil de la batería. En otro ejemplo, una batería puede descargarse por completo cuando falla con frecuencia una alimentación comercial de corriente alterna. Es posible que la batería nunca se cargue por completo si no se carga rápidamente mediante una gran corriente, y la vida útil de la batería se verá seriamente afectada a medida que pase el tiempo. Al mismo tiempo, la capacidad de batería de una batería que se ha usado durante un largo período de tiempo disminuirá gradualmente, y la batería puede sobrecargarse si la corriente de carga de la batería no se reduce adecuadamente.

- 50 Por lo tanto, los métodos de gestión de carga de batería existentes, que aplican, en primer lugar, una corriente constante y, posteriormente, una tensión constante para compensar la pérdida de capacidad de una batería, no logran realizar una regulación dinámica de acuerdo con los escenarios de aplicación del dispositivo, por lo que la corriente de carga de la batería puede ser inevitablemente demasiado alta o demasiado baja para influir aún más en la vida útil de la batería.

- 55 De acuerdo con el documento EP2173003 A1, el método implica la lectura de un valor medido de un sensor usando una unidad de control. El valor medido se usa para determinar un valor característico que indica la corriente de salida máxima para un cliente y/o la corriente de carga máxima para un dispositivo de carga conectado a una unidad de batería. El sensor está diseñado como un sensor de temperatura que mide la temperatura de la unidad de batería. El valor característico se determina en función de la temperatura medida y de una variable de estado de la unidad de batería.

Sumario

- 65 La divulgación proporciona un método y un dispositivo para cargar una batería, para permitir una gestión de carga adaptativa de acuerdo con los escenarios de aplicación y mejorar la adaptabilidad ambiental de la carga de batería

para prolongar aún más la vida útil de la batería y ahorrar costes.

Las características del método y el dispositivo de acuerdo con la presente divulgación se definen en las reivindicaciones independientes, y las características preferibles de acuerdo con la presente invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Sobre la base de la solución técnica anterior, en una realización de la divulgación, cuando se carga una batería, la temperatura de la batería se monitoriza en tiempo real, y un factor dinámico correspondiente se adquiere de acuerdo con la temperatura de la batería.

La corriente de carga máxima permitida se calcula combinando el factor dinámico y cada factor estático preestablecido con el fin de regular dinámicamente la corriente de carga máxima permitida de acuerdo con los cambios ambientales y controlar la carga de la batería de acuerdo con la corriente de carga máxima permitida. Por lo tanto, esto permite una gestión de carga adaptativa de acuerdo con los escenarios de aplicación, lo que evita eficazmente la situación donde la corriente de carga de la batería es demasiado alta o demasiado baja, mejora la adaptabilidad ambiental de la carga de batería y prolonga aún más la vida útil de la batería y ahorra costes.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra los cambios de corriente y de tensión existentes durante la carga de una batería;

la figura 2 es un diagrama estructural de un dispositivo para controlar la carga de una batería en una realización de la divulgación;

la figura 3 es un diagrama de flujo de un método para controlar la carga de una batería en una realización de la divulgación; y

la figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra los cambios de corriente y de tensión durante la carga de una batería de la divulgación.

Descripción detallada

Con el fin de mejorar la adaptabilidad ambiental de la carga de batería para prolongar aún más la vida útil de una batería y ahorrar costes, las realizaciones de la divulgación proporcionan un método de gestión de carga de batería y el dispositivo capaz de realizar la gestión de carga adaptativa de acuerdo con los escenarios de aplicación, y mejorar la adaptabilidad ambiental de la carga de batería para prolongar aún más la vida útil de una batería y ahorrar costes. El método incluye: cuando se carga una batería, monitorizar la temperatura de la batería en tiempo real y adquirir un factor dinámico correspondiente de acuerdo con la temperatura de la batería, en el que el factor dinámico se usa para caracterizar un componente de regulación dinámica de un coeficiente de corriente de carga durante el proceso de carga; calcular una corriente de carga máxima permitida de acuerdo con el factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos, en el que los factores estáticos se usan para caracterizar componentes fijos del coeficiente de corriente de carga durante el proceso de carga; y controlar la carga de la batería de acuerdo con la corriente de carga máxima permitida.

A continuación, se describirá en detalle una realización preferida de la divulgación en combinación con los dibujos.

Haciendo referencia a la figura 2, en una realización de la divulgación, un dispositivo para controlar la carga de una batería incluye principalmente las siguientes unidades de procesamiento: una primera unidad de procesamiento 201, una segunda unidad de procesamiento 202 y una tercera unidad de procesamiento 203, en el que

la primera unidad de procesamiento 201 está configurada para, cuando se carga una batería, monitorizar la temperatura de la batería en tiempo real, y adquirir un factor dinámico correspondiente de acuerdo con la temperatura de la batería, en el que el factor dinámico se usa para caracterizar un componente de regulación dinámica de un coeficiente de corriente de carga durante el proceso de carga;

la segunda unidad de procesamiento 202 está configurada para calcular una corriente de carga máxima permitida de acuerdo con el factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos, en el que los factores estáticos se usan para caracterizar los componentes fijos del coeficiente de corriente de carga durante el proceso de carga;

la tercera unidad de procesamiento 203 está configurada para controlar la carga de la batería de acuerdo con la corriente de carga máxima permitida.

Basándose en la arquitectura de estructura de sistema anterior, haciendo referencia a la figura 3, un método para controlar la carga de una batería en una realización de la divulgación incluye el siguiente proceso detallado:

etapa 301: cuando se carga una batería, monitorizar la temperatura de la batería en tiempo real, y adquirir un factor dinámico correspondiente de acuerdo con la temperatura de la batería, en el que el factor dinámico se usa para caracterizar un componente de regulación dinámica de un coeficiente de corriente de carga durante el proceso de carga;

antes de cargar la batería, se preestablece cada factor estático en función de la batería y el sistema de alimentación eléctrica de la batería, y ningún factor estático cambia durante el proceso de carga, que incluye específicamente: establecer un factor estático C_r de acuerdo con un coeficiente de carga marcado en la batería; establecer un factor estático C_g de acuerdo con la alimentación de una fuente de alimentación de respaldo del sistema de alimentación eléctrica; cuantificar los datos de estabilidad de alimentación eléctrica de un sistema de alimentación eléctrica principal, y establecer un factor estático C_k de acuerdo con los datos de estabilidad de alimentación eléctrica; cuantificar y adquirir una capacidad estática de la batería, y establecer un factor estático C_m de acuerdo con la capacidad estática; en el que el factor estático C_r es, en general, el coeficiente de carga marcado por un fabricante de baterías; el factor estático C_g se determina por la alimentación de la fuente de alimentación de respaldo, y puede aumentarse dentro de un intervalo establecido cuando la alimentación de la fuente de alimentación de respaldo es relativamente alta; el factor estático C_k se establece de acuerdo con la estabilidad del sistema de alimentación eléctrica principal, es decir, el factor estático C_k se establece de acuerdo con los datos de estabilidad de alimentación eléctrica cuantificados y adquiridos. Por ejemplo, el factor estático C_k se establece de acuerdo con la frecuencia de fallos de alimentación del sistema de alimentación eléctrica principal y la duración de cada fallo de alimentación, es decir, los datos de estabilidad de alimentación eléctrica se adquieren a través de la cuantificación de la frecuencia de fallos de alimentación o la duración de cada fallo de alimentación. Si la frecuencia de fallos de alimentación es alta o la duración de cada fallo de alimentación es relativamente larga, los datos de estabilidad de alimentación eléctrica adquiridos son relativamente grandes, lo que también indica que la estabilidad de alimentación eléctrica del sistema de alimentación eléctrica principal es pobre, entonces C_k puede aumentarse en el intervalo establecido para acelerar el proceso de carga; el factor estático C_m refleja la capacidad de la batería, y puede reducirse dentro de un intervalo establecido cuando la capacidad de la batería es relativamente baja con el fin de evitar una sobrecarga;

preferentemente, cuando el factor estático C_g se establece de acuerdo con la fuente de alimentación de respaldo del sistema de alimentación eléctrica, el factor estático C_g puede establecerse de acuerdo con la alimentación de la fuente de alimentación de respaldo, por ejemplo, cuando la fuente de alimentación de respaldo es un generador, el factor estático C_g se establece de acuerdo con la alimentación del generador; cuando se cuantifican los datos de estabilidad de alimentación eléctrica del sistema de alimentación eléctrica principal y se establece el factor estático C_k de acuerdo con los datos de estabilidad de alimentación eléctrica, el factor estático C_k aumenta automáticamente si se aprende a través de los datos de estabilidad de alimentación eléctrica cuantificados y adquiridos que la estabilidad de alimentación eléctrica del sistema de alimentación eléctrica principal es pobre dentro de un período de tiempo preestablecido, y el factor estático C_k se reduce automáticamente si se aprende a través de los datos de estabilidad de alimentación eléctrica cuantificados y adquiridos que la estabilidad de alimentación eléctrica del sistema de alimentación eléctrica principal es mejor. Por ejemplo, el factor estático C_k puede aumentarse automáticamente si una red de corriente alterna del sistema de alimentación eléctrica principal falla con frecuencia en un período de tiempo preestablecido; cuando se cuantifica y se adquiere la capacidad estática de la batería y se establece el factor estático C_m de acuerdo con la capacidad estática, puede hacerse recuento del número de veces de carga y descarga o el tiempo de servicio de la batería. El factor estático C_m se reduce en un valor establecido cuando se alcanza un umbral establecido, por ejemplo, cuando el recuento del número de veces de carga y descarga de la batería aumenta 500 veces, el factor estático C_m se reduce en un valor establecido,

en el que la monitorización de la temperatura de la batería en tiempo real y la adquisición de un factor dinámico correspondiente de acuerdo con la temperatura de la batería incluye específicamente: monitorizar la temperatura de la batería en tiempo real, y adquirir una temperatura de batería actual; calcular la diferencia entre una temperatura de referencia de batería preestablecida y la temperatura de batería actual, y multiplicar la diferencia por un coeficiente preestablecido para obtener el factor dinámico.

El factor dinámico es un componente variable del coeficiente de corriente de carga durante un proceso de carga y cambia con la temperatura de la batería durante el proceso de carga. El valor del factor dinámico se regula en tiempo real de acuerdo con una relación entre la temperatura de la batería y el factor dinámico, en el que se cuantifica y se adquiere la relación. La capacidad de la batería se reduce cuando la temperatura de la batería es relativamente alta y se necesita reducir la corriente de carga, es decir, la corriente de carga se reduce a través de la reducción del factor dinámico, mientras que la capacidad de la batería se aumenta cuando la temperatura de la batería es relativamente baja, y se necesita aumentar la corriente de carga, es decir, la corriente de carga se aumenta a través del aumento del factor dinámico. En una realización de la divulgación, cuando la temperatura de batería actual es igual a la temperatura de referencia preestablecida, el factor dinámico adquirido es cero; cuando la temperatura de batería actual es mayor que la temperatura de referencia preestablecida, el factor dinámico adquirido es un valor negativo; y cuando la temperatura de batería actual es menor que la temperatura de referencia preestablecida, el factor dinámico adquirido es un valor positivo;

etapa 302: calcular una corriente de carga máxima permitida de acuerdo con el factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos, usándose los factores estáticos para caracterizar los componentes fijos del coeficiente de corriente de carga durante el proceso de carga;

el cálculo de la corriente de carga máxima permitida de acuerdo con el factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos incluye específicamente: calcular la suma del factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos, y adquirir el coeficiente de corriente de carga de acuerdo con el resultado calculado; calcular el

producto del coeficiente de corriente de carga y la capacidad nominal de batería, y usar el resultado calculado como la corriente de carga máxima permitida;

incluyendo específicamente el cálculo de la suma del factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos y la adquisición del coeficiente de corriente de carga de acuerdo con el resultado calculado: determinar si el resultado calculado es mayor o igual que un valor mínimo de coeficiente de corriente de carga preestablecido, y menor o igual que un valor máximo de coeficiente de corriente de carga preestablecido; si es así, usar el resultado calculado como el coeficiente de corriente de carga; de lo contrario, cuando se determine que el resultado calculado es menor que el valor mínimo de coeficiente de corriente de carga preestablecido, usar el valor mínimo de coeficiente de corriente de carga preestablecido como el coeficiente de corriente de carga, y cuando se determine que el resultado calculado es mayor que el valor máximo de coeficiente de corriente de carga preestablecido, usar el valor máximo de coeficiente de corriente de carga preestablecido como el coeficiente de corriente de carga;

etapa 303: controlar la carga de la batería de acuerdo con la corriente de carga máxima permitida, el control de la carga de la batería hace referencia a garantizar que la corriente de carga no sea mayor que la corriente de carga máxima permitida. El proceso de carga finaliza cuando la tensión de batería alcanza un valor de tensión objetivo preestablecido.

A continuación, se ilustrará un ejemplo de un método para controlar la carga de una batería de una realización de la divulgación.

Tomando una fuente de alimentación de comunicación de corriente continua 300A en una isla turística, por ejemplo, la fuente de alimentación usa una batería 200AH como una fuente de alimentación de respaldo y la vida útil de la batería es de 5 años. Haciendo referencia a la figura 4, cuando la batería está cargada, los factores estáticos Cr, Cg, Ck y Cm se predeterminan, respectivamente, en primer lugar en función de la batería y de un sistema de alimentación eléctrica para la batería. Cr se establece en 0,15 de acuerdo con un coeficiente de carga proporcionado por el fabricante de la batería. Cuando la batería se cambia por un generador, Cg se establece en -0,01 con el fin de evitar que el generador se arranque con frecuencia debido a una excesiva corriente de carga durante una etapa de arranque temprano del generador; un sistema de alimentación eléctrica principal falla frecuentemente de acuerdo con un resultado de estadísticas históricas, y Ck se establece en 0,05 de acuerdo con una frecuencia de fallos de alimentación. La vida útil de la batería es de 5 años y Cm se establece en -0,01. Posteriormente, durante el proceso de carga de la batería, la temperatura de la batería se muestrea en tiempo real y aumenta continuamente. Se establece la regulación de un factor dinámico una vez cada 2 grados centígrados, por lo que cambia la temperatura de la batería. En consecuencia, puede aprenderse que la temperatura de la batería es de 15 grados centígrados en el momento t20, el factor dinámico es 0,01 y el coeficiente de corriente de carga adquirido es 0,19; la temperatura de la batería es de 21 grados centígrados en el momento t21, el factor dinámico es 0,004 y el coeficiente de corriente de carga correspondiente es 0,184; la temperatura de la batería es de 25 grados centígrados en el momento t22, el factor dinámico es 0 y el coeficiente de corriente de carga correspondiente es 0,18; la temperatura de la batería es de 30 grados centígrados en el momento t23, el factor dinámico es -0,005 y el coeficiente de corriente de carga correspondiente es 0,175. Finalmente, se calcula y se adquiere una corriente de carga máxima permitida de cada momento, y la carga de la batería se controla en función de la corriente de carga máxima permitida.

Sobre la base de la solución técnica anterior, en una realización de la divulgación, antes de la carga de una batería, cada factor estático se preestablece en función de la batería y un sistema de alimentación eléctrica para la batería. Durante el proceso de carga, la temperatura de la batería se monitoriza en tiempo real, un factor dinámico se regula en tiempo real de acuerdo con la temperatura de la batería, se calcula una corriente de carga máxima permitida en función de cada factor estático y el factor dinámico, y la carga de la batería se controla de acuerdo con la corriente de carga máxima permitida, evitándose con eficacia de este modo la situación donde la corriente de carga de la batería es demasiado alta o demasiado baja debido a la carga de corriente constante aplicada a diversos escenarios de aplicación. Esto permite una gestión de carga adaptativa de acuerdo con los escenarios de aplicación, mejora la adaptabilidad ambiental de la carga de batería y prolonga aún más la vida útil de la batería y ahorra costes.

Aplicabilidad industrial

En una solución de la divulgación, se adquiere un factor dinámico correspondiente de acuerdo con la temperatura de una batería. La corriente de carga máxima permitida se calcula combinando el factor dinámico y cada factor estático preestablecido con el fin de regular dinámicamente la corriente de carga máxima permitida de acuerdo con los cambios ambientales y controlar la carga de la batería de acuerdo con la corriente de carga máxima permitida. Por lo tanto, esto permite una gestión de carga adaptativa de acuerdo con los escenarios de aplicación, lo que evita eficazmente la situación donde la carga de la batería es demasiado alta o demasiado baja, mejora la adaptabilidad ambiental de la carga de batería y prolonga aún más la vida útil de la batería y ahorra costes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar la carga de una batería, comprendiendo el método:

- 5 cuando se carga una batería, monitorizar (301) la temperatura de la batería en tiempo real y adquirir un factor dinámico correspondiente de acuerdo con la temperatura de la batería;
calcular (302) una corriente de carga máxima permitida de acuerdo con el factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos;
controlar (303) la carga de la batería de acuerdo con la corriente de carga máxima permitida;
- 10 **caracterizado por que** el método comprende:
antes de cargar la batería, preestablecer los factores estáticos en función de la batería y un sistema de alimentación eléctrica para la batería;
en donde el preestablecimiento de los factores estáticos en función de la batería y un sistema de alimentación eléctrica para la batería comprende:
- 15 establecer un factor estático Cr de acuerdo con un coeficiente de carga marcado en la batería;
establecer un factor estático Cg de acuerdo con la alimentación de una fuente de alimentación de respaldo del sistema de alimentación eléctrica;
cuantificar los datos de estabilidad de alimentación eléctrica de un sistema de alimentación eléctrica principal, y establecer un factor estático Ck de acuerdo con los datos de estabilidad de alimentación eléctrica;
- 20 cuantificar y adquirir una capacidad estática de la batería, y establecer un factor estático Cm de acuerdo con la capacidad estática.

25 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la monitorización de la temperatura de la batería en tiempo real y la adquisición de un factor dinámico correspondiente de acuerdo con la temperatura de la batería comprenden:

- monitorizar la temperatura de la batería en tiempo real y adquirir una temperatura de batería actual;
calcular la diferencia entre una temperatura de referencia de batería preestablecida y la temperatura de batería actual, y multiplicar la diferencia por un coeficiente preestablecido para obtener el factor dinámico.
- 30

3. El método de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que el cálculo de una corriente de carga máxima permitida de acuerdo con el factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos comprende:

- 35 calcular la suma del factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos y adquirir el coeficiente de corriente de carga de acuerdo con el resultado calculado;
calcular el producto del coeficiente de corriente de carga y la capacidad nominal de batería, y usar el resultado calculado como la corriente de carga máxima permitida.

40 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el cálculo de la suma del factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos y la adquisición del coeficiente de corriente de carga de acuerdo con el resultado calculado comprenden:

- determinar si el resultado calculado es mayor o igual a un valor mínimo de coeficiente de corriente de carga preestablecido y menor o igual a un valor máximo de coeficiente de corriente de carga preestablecido;
si es así, usar el resultado calculado como el coeficiente de corriente de carga;
de lo contrario, cuando se determine que el resultado calculado es menor que el valor mínimo de coeficiente de corriente de carga preestablecido, usar el valor mínimo de coeficiente de corriente de carga preestablecido como el coeficiente de corriente de carga; y cuando se determine que el resultado calculado es mayor que el valor máximo de coeficiente de corriente de carga preestablecido, usar el valor máximo de coeficiente de corriente de carga preestablecido como el coeficiente de corriente de carga.
- 45
- 50

5. Un dispositivo para controlar la carga de una batería, en donde el dispositivo comprende: una primera unidad de procesamiento (201), una segunda unidad de procesamiento (202) y una tercera unidad de procesamiento (203), en el que

- la primera unidad de procesamiento (201) está configurada para, cuando se carga una batería, monitorizar la temperatura de la batería en tiempo real y adquirir un factor dinámico correspondiente de acuerdo con la temperatura de la batería;
- la segunda unidad de procesamiento (202) está configurada para calcular una corriente de carga máxima permitida de acuerdo con el factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos;
- 60 la tercera unidad de procesamiento (203) está configurada para controlar la carga de la batería de acuerdo con la corriente de carga máxima permitida;
- caracterizado por que** la primera unidad de procesamiento está configurada además para, antes de cargar la batería, preestablecer los factores estáticos en función de la batería y un sistema de alimentación eléctrica para la batería, en donde la primera unidad de procesamiento está específicamente configurada para establecer un factor estático Cr de acuerdo con un coeficiente de carga marcado en la batería; establecer un factor estático Cg de
- 65

acuerdo con la alimentación de una fuente de alimentación de respaldo del sistema de alimentación eléctrica; cuantificar los datos de estabilidad de alimentación eléctrica de un sistema de alimentación eléctrica principal y establecer un factor estático C_k de acuerdo con los datos de estabilidad de alimentación eléctrica; y cuantificar y adquirir una capacidad estática de la batería y establecer un factor estático C_m de acuerdo con la capacidad estática.

5

6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la primera unidad de procesamiento (201) está configurada específicamente para monitorizar la temperatura de la batería en tiempo real y adquirir una temperatura de batería actual; calcular la diferencia entre una temperatura de referencia de batería preestablecida y la temperatura de batería actual, y multiplicar la diferencia por un coeficiente preestablecido para obtener el factor dinámico.

10

7. El dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, en el que la segunda unidad de procesamiento (202) está configurada específicamente para calcular la suma del factor dinámico y los factores estáticos preestablecidos, y adquirir el coeficiente de corriente de carga de acuerdo con el resultado calculado; calcular el producto del coeficiente de corriente de carga y una capacidad nominal de batería y usar el resultado calculado como la corriente de carga máxima permitida.

15

8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la segunda unidad de procesamiento (202) está configurada específicamente para determinar si el resultado calculado es mayor o igual a un valor mínimo de coeficiente de corriente de carga preestablecido y menor o igual a un valor máximo de coeficiente de corriente de carga preestablecido; si es así, usar el resultado calculado como el coeficiente de corriente de carga; de lo contrario, cuando se determine que el resultado calculado es menor que el valor mínimo de coeficiente de corriente de carga preestablecido, usar el valor mínimo de coeficiente de corriente de carga preestablecido como el coeficiente de corriente de carga; y cuando se determine que el resultado calculado es mayor que el valor máximo de coeficiente de corriente de carga preestablecido, usar el valor máximo de coeficiente de corriente de carga preestablecido como el coeficiente de corriente de carga.

20

25

Fig. 1

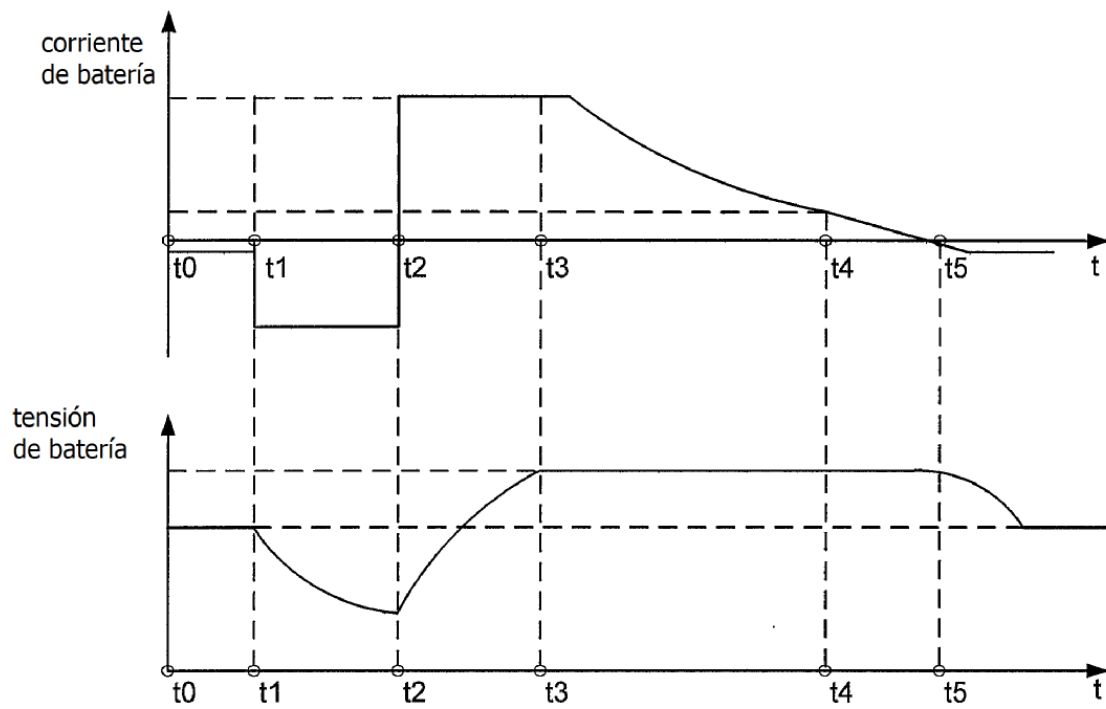


Fig. 2

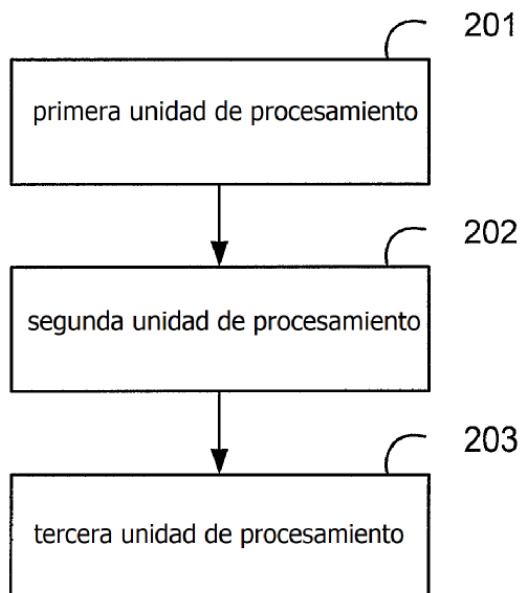


Fig. 3

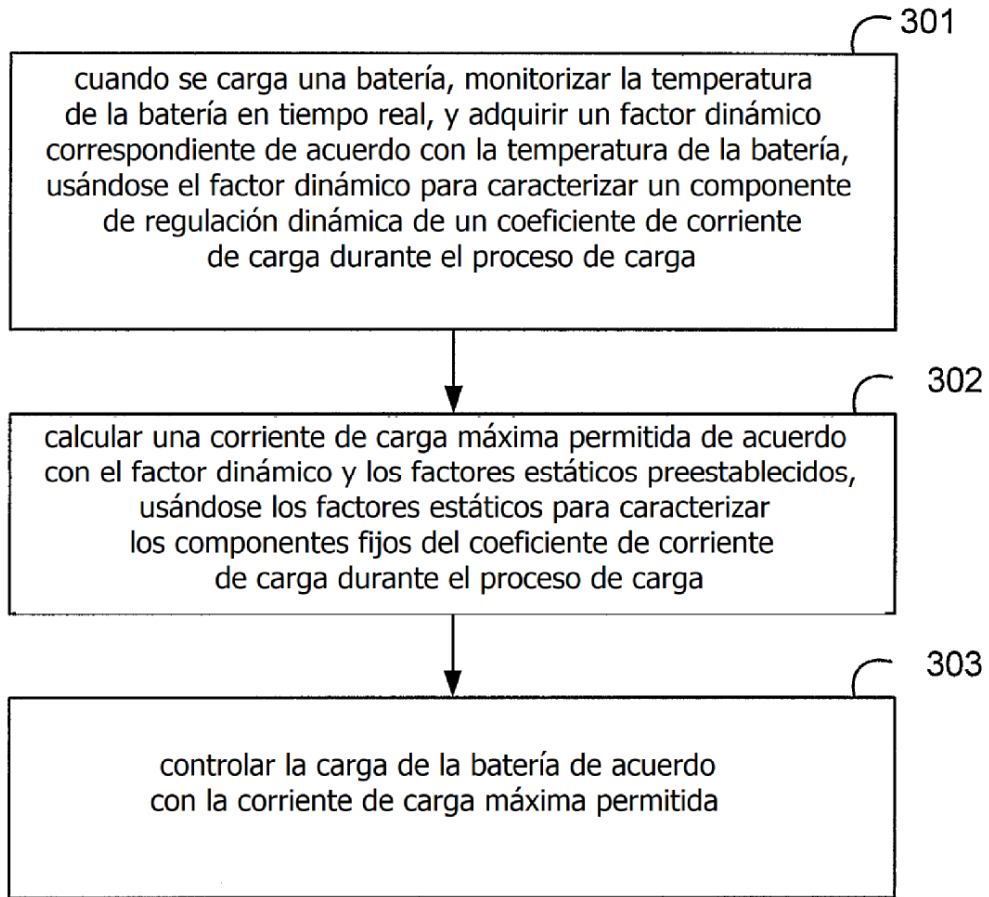


Fig. 4

