

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 498**

51 Int. Cl.:

H02J 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2015 PCT/CN2015/075310**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.10.2016 WO16154820**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2015 E 15886807 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3142215**

54 Título: **Método y aparato de control de carga, y cable de carga**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.02.2020

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan
Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

ZHANG, JIALIANG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 743 498 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 aparato de control de carga, y cable de carga

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere a tecnología de carga, y particularmente a un dispositivo de control de carga y un cable de carga.

10 Antecedentes

Los equipos electrónicos, tal como teléfonos móviles, generalmente están equipados con una batería recargable que se puede cargar a través de un adaptador de potencia.

15 Al cargar, el adaptador de potencia convierte la corriente alterna (AC) en corriente continua (DC) con el voltaje especificado y suministra DC al equipo electrónico. En el adaptador de potencia y el equipo electrónico, se proporciona en general una interfaz electrónica, respectivamente. La conexión eléctrica con un cable de carga se puede lograr a través de la interfaz electrónica, por lo que el equipo electrónico se puede cargar a través del cable de carga.

20 La conexión eléctrica entre interfaces electrónicas se logra mediante el contacto de una lámina de contacto metálica. Debido a los efectos térmicos de la resistencia, se genera calor en la lámina de contacto metálica cuando fluye la corriente de carga. Una corriente de carga o un voltaje de carga demasiado grandes pueden causar una temperatura alta de la interfaz electrónica; en tales condiciones, pueden producirse daños en el dispositivo o incluso una explosión, lo que afecta gravemente la seguridad de la carga.

25 El documento WO 2010/049775 A3 divulga un dispositivo de control de carga y un cable de carga con sensor de temperatura.

Sumario

30 La invención se define mediante las reivindicaciones 1 y 8 independientes. La presente divulgación proporciona un método de control de carga, un dispositivo de control de carga y un cable de carga que puede mejorar la seguridad de la carga.

35 La presente divulgación expone un método de control de carga no reivindicado. Este método puede realizarse en un cable de carga a través del cual un adaptador de potencia puede realizar la carga de un equipo electrónico. El método incluye: determinar la temperatura de una interfaz de carga y controlar la carga del equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga; en donde la interfaz de carga incluye al menos una de las siguientes interfaces: una interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el adaptador de potencia; una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el equipo electrónico; y una interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

45 En un ejemplo, la interfaz de carga incluye la interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el adaptador de potencia o la interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el equipo electrónico. El proceso para determinar la temperatura de la interfaz de carga incluye: determinar la temperatura de la interfaz de carga a través de un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga.

50 En un ejemplo, el proceso de determinar la temperatura de la interfaz de carga a través del primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia incluye: medir la temperatura de al menos una lámina de contacto dispuesta en la interfaz del cable de carga a través de al menos un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga; y determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la temperatura de al menos una lámina de contacto. El al menos un primer componente de medición de temperatura corresponde a la al menos una lámina de contacto por separado. La lámina de contacto se usa para transferir la corriente de carga.

55 En un ejemplo, cada primer componente de medición de temperatura y una lámina de contacto correspondiente del mismo están dispuestos en el mismo sustrato conductor térmico; y hay un intervalo preestablecido entre cada primer componente de medición de temperatura y la lámina de contacto correspondiente.

60 En un ejemplo, el sustrato conductor térmico es metálico.

65 En un ejemplo, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre el primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico; o, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre la lámina de contacto correspondiente del primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico.

En un ejemplo, el proceso de control de carga para el equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga incluye: transmitir información que indica la temperatura de la interfaz de carga al adaptador de potencia o al equipo electrónico.

5 En un ejemplo, la interfaz de carga incluye la interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga. El proceso de determinación de la temperatura de la interfaz de carga incluye: recibir la primera información indicadora de temperatura transmitida desde el adaptador de potencia, la primera información indicadora de temperatura se utiliza para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un segundo componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia; y determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la primera información indicadora de temperatura.

15 En un ejemplo, la interfaz de carga incluye la interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga. El proceso de determinación de la temperatura de la interfaz de carga incluye: recibir la segunda información indicadora de temperatura transmitida desde el equipo electrónico, la segunda información indicadora de temperatura se utiliza para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida a través de un tercer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del equipo electrónico y determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la segunda información que indica la temperatura.

20 En un ejemplo, el proceso de control de carga para el equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga incluye: impedir que la corriente de carga se transmita al equipo electrónico si la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual a un umbral de temperatura preestablecido.

25 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un cable de carga como se establece en la reivindicación 1. El cable de carga comprende un dispositivo de control de carga, el cable de carga está configurado para ser utilizado por un adaptador de potencia para cargar equipos electrónicos, el dispositivo de control de carga comprende: una unidad de determinación, configurada para determinar la temperatura de una interfaz de carga, y una unidad de control, configurada para controlar la carga del equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga; en donde la interfaz de carga se refiere al menos a una de las siguientes interfaces: una interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el adaptador de potencia; una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el equipo electrónico; y una interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

35 La unidad de determinación está configurada para medir la temperatura de al menos una lámina de contacto dispuesta en la interfaz del cable de carga a través de al menos un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga. El al menos un componente de medición de temperatura puede corresponder a la al menos una lámina de contacto, respectivamente. La lámina de contacto puede configurarse para transmitir corriente de carga. La unidad de determinación está configurada para determinar la temperatura de la interfaz de carga del cable de carga de acuerdo con la temperatura de la al menos una lámina de contacto.

40 En un ejemplo, cada primer componente de medición de temperatura y una lámina de contacto correspondiente del mismo se pueden disponer en el mismo sustrato conductor térmico; y hay un intervalo preestablecido entre cada primer componente de medición de temperatura y la lámina de contacto correspondiente.

45 En un ejemplo, el sustrato conductor térmico es metálico.

En un ejemplo, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre el primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico; o, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre la lámina de contacto correspondiente del primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico.

50 En un ejemplo, el dispositivo de control de carga incluye además: una unidad de transmisión; y la unidad de control está configurada además para controlar la transmisión de información que indica la temperatura de la interfaz de carga al adaptador de potencia o al equipo electrónico desde la unidad de transmisión.

55 En un ejemplo, la interfaz de carga incluye la interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga. El dispositivo de control de carga puede incluir además: una unidad receptora, configurada para recibir la primera información indicadora de temperatura transmitida desde el adaptador de potencia; la primera información indicadora de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un segundo componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia utilizado para la conexión eléctrica con el cable de carga. La unidad de determinación puede configurarse adicionalmente para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la primera información indicadora de temperatura.

60 En un ejemplo, la interfaz de carga incluye la interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga. El dispositivo de control de carga puede incluir además: una unidad receptora, configurada para recibir la segunda información de indicación de temperatura transmitida desde el equipo electrónico, la segunda información de indicación de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un tercer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del equipo electrónico. La unidad de determinación

puede configurarse adicionalmente para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la segunda información que indica la temperatura.

5 En un ejemplo, la unidad de control está configurada para impedir que la corriente de carga se transmita al equipo electrónico si la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual que un umbral de temperatura preestablecido.

10 De acuerdo con otro aspecto, la invención proporciona un cable de carga como se establece en la reivindicación 8. El cable de carga incluye: una primera interfaz, configurada para conectarse eléctricamente a un adaptador de potencia; y/o una segunda interfaz, configurada para conectarse eléctricamente a un equipo electrónico; un procesador, configurado para determinar la temperatura de una interfaz de carga y controlar la carga del equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga. La interfaz de carga se refiere al menos a una de las siguientes interfaces: una interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; la primera interfaz la segunda interfaz; y una interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

15 El procesador está configurado para medir la temperatura de al menos una lámina de contacto dispuesta en la interfaz del cable de carga a través de al menos un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga. El al menos un componente de medición de temperatura puede corresponder a la al menos una lámina de contacto respectivamente, y la al menos una lámina de contacto está configurada para transmitir corriente de carga. El procesador está configurado además para determinar la temperatura de la interfaz de carga del cable de carga de acuerdo con la temperatura de al menos una lámina de contacto.

20 En un ejemplo, cada primer componente de medición de temperatura y una lámina de contacto correspondiente del mismo se pueden disponer en el mismo sustrato conductor térmico; y hay un intervalo preestablecido entre cada primer componente de medición de temperatura y la lámina de contacto correspondiente.

En un ejemplo, el sustrato conductor térmico es metálico.

30 En un ejemplo, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre el primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico; o, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre una lámina de contacto correspondiente del primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico.

35 En un ejemplo, el cable de carga incluye además: un transmisor; y el procesador está configurado para controlar la transmisión de información que indica la temperatura de la interfaz de carga al adaptador de potencia o al equipo electrónico desde el transmisor.

40 En un ejemplo, la interfaz de carga incluye la interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga. El cable de carga puede incluir además: un receptor; el procesador está configurado para controlar el receptor para recibir la primera temperatura que indica la información transmitida por el adaptador de potencia. La primera información indicadora de temperatura puede usarse para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un segundo elemento de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia. El procesador puede configurarse además para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la primera información indicadora de temperatura.

45 En un ejemplo, la interfaz de carga incluye la interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga. El cable de carga puede incluir además: un receptor; el procesador está configurado para controlar el receptor para recibir una segunda información indicadora de temperatura transmitida desde el equipo electrónico; la segunda información indicadora de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un tercer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del equipo electrónico. El procesador puede configurarse además para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la segunda información que indica la temperatura.

55 En un ejemplo, el procesador está configurado para impedir que la corriente de carga se transmita al equipo electrónico si la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual que un umbral de temperatura preestablecido.

60 Por medio del método de control de carga, el dispositivo de control de carga y el cable de carga de acuerdo con la presente divulgación, se puede medir la temperatura de la interfaz de carga y luego se puede controlar la carga con base en la temperatura de la interfaz de carga; por lo que los componentes se pueden proteger ajustando la corriente/voltaje de carga o incluso cortando los circuitos de carga si la temperatura de la interfaz de carga es mayor que una temperatura segura, y por lo tanto, se puede mejorar la seguridad de carga.

Breve descripción de los dibujos

65 A fin de ilustrar las soluciones técnicas de la presente divulgación o la técnica relacionada más claramente, a continuación se proporciona una breve descripción de los dibujos adjuntos utilizados en el presente documento. Obviamente, los dibujos enumerados a continuación son solo ejemplos, y una persona experta en la técnica debe

tener en cuenta que también se pueden obtener otros dibujos sobre la base de estos dibujos de ejemplo sin trabajo creativo.

5 La figura 1 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un método de control de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra la relación de configuración entre los componentes de medición de temperatura y una interfaz electrónica.

10 La figura 3 es un diagrama de estructura esquemática que ilustra un dispositivo de control de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 4 es un diagrama de estructura esquemática que ilustra un cable de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

15 Descripción detallada de realizaciones ilustradas

Las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente divulgación se describirán clara y completamente junto con los dibujos adjuntos; Será evidente para un experto en la técnica que las realizaciones descritas a continuación son meramente una parte de la divulgación y otras realizaciones obtenidas de ellas sin trabajo creativo tampoco entrarán en el rango de protección de la presente divulgación.

20 La figura 1 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un método 100 de control de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El método puede realizarse en un cable de carga a través del cual un adaptador de potencia puede realizar la carga de un equipo electrónico; es decir, el método 100 puede realizarse mediante el cable de carga. Como se muestra en la figura 1, el método puede incluir S110 y S120.

25 Específicamente, en S110, se determina la temperatura de una interfaz de carga; en S120, la carga del equipo electrónico puede controlarse de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga, en donde la interfaz de carga incluye al menos una de las siguientes interfaces: una interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el adaptador de potencia; una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el equipo electrónico; y una interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

30 El método puede aplicarse a un sistema de carga en el que la carga se logra a través de una conexión eléctrica a través de una interfaz de carga.

35 Como un ejemplo, en el sistema de carga, el adaptador de potencia, el cable de carga y el equipo electrónico (tal como el teléfono móvil) pueden ser independientes entre sí. En esta circunstancia, la interfaz de carga puede incluir cuatro tipos de interfaces, es decir, Interfaz A, Interfaz B, Interfaz C y la Interfaz D de la siguiente manera.

Interfaz A: una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el adaptador de potencia.

40 Interfaz B: una interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga (para ser específico, Interfaz A).

Interfaz C: una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el equipo electrónico.

45 Interfaz D: una interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga (para ser específico, Interfaz C).

Como otro ejemplo, en el sistema de carga, el cable de carga y el equipo electrónico pueden configurarse integralmente. En esta circunstancia, la interfaz de carga puede incluir la Interfaz A y la Interfaz B.

50 Como otro ejemplo más, en el sistema de carga, el adaptador de potencia y el cable de carga se pueden configurar integralmente. En esta circunstancia, la interfaz de carga puede incluir la Interfaz C y la Interfaz D.

55 En consecuencia, en el método de control de carga de acuerdo con la presente divulgación, en S110, el cable de carga puede determinar la temperatura de al menos una interfaz de la Interfaz A~ Interfaz D. Las operaciones para determinar la temperatura de cada interfaz se describirán en detalle a continuación.

I. Operaciones para determinar la temperatura de la Interfaz A

60 La interfaz de carga incluye la Interfaz A, es decir, una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el adaptador de potencia.

El proceso de determinar la temperatura de la interfaz de carga incluye: determinar la temperatura de la interfaz de carga a través de un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga.

5 Específicamente, de acuerdo con la realización de la presente divulgación, un componente de medición de temperatura (por ejemplo, el primer componente de medición de temperatura, en lo sucesivo, expresado como "componente A de medición de temperatura" para facilitar la comprensión y para distinguir) configurado para medir la temperatura de la Interfaz A se puede disponer en el cable de carga. El cable de carga puede medir la temperatura de la Interfaz A a través del componente A de medición de temperatura.

10 Opcionalmente, el proceso para determinar la temperatura de la interfaz de carga a través del primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia incluye: medir la temperatura de al menos una lámina de contacto dispuesta en la interfaz del cable de carga a través de al menos un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga, el al menos un componente de medición de temperatura corresponde a la al menos una lámina de contacto respectivamente, y la lámina de contacto está configurada para transmitir corriente de carga; determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la temperatura de al menos una lámina de contacto.

20 La figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra la relación de configuración entre los componentes de medición de temperatura y una interfaz electrónica. Como se muestra en la figura 2, se puede disponer una pluralidad de láminas de contacto metálicas en la Interfaz A (por ejemplo, en la pestaña de la Interfaz A). Aunque no se muestra en la figura, de manera similar, se puede disponer una pluralidad de láminas de contacto metálicas en la Interfaz B (por ejemplo, en la pestaña de la Interfaz B). Típicamente, una pluralidad de láminas de contacto metálicas en la Interfaz A corresponde a una pluralidad de láminas de contacto metálicas en la Interfaz B por separado, por ejemplo, en la posición correspondiente. Cuando la Interfaz A está conectada con la Interfaz B, cada lámina de contacto en la Interfaz A y la lámina de contacto correspondiente en la Interfaz B se contactarán entre sí; así se puede lograr la conexión eléctrica entre el adaptador de potencia y el cable de carga.

25 La lámina de contacto es una fuente térmica. El sensor de temperatura que se utilizará como componente A de medición de temperatura se puede elegir de acuerdo con el espacio de configuración y similares de la Interfaz A. Por ejemplo, el componente A de medición de temperatura puede ser un termistor.

30 De acuerdo con la realización de la presente divulgación, el sensor de temperatura que se utilizará como componente A de medición de temperatura se puede elegir de acuerdo con el espacio de configuración de una batería en el equipo electrónico y similares.

35 Como se ilustró anteriormente, puede haber uno o más componentes de medición de temperatura A en la Interfaz A, y esto no es una restricción. Para garantizar la precisión de la medición, un componente A de medición de temperatura corresponde a una sola lámina de contacto; en otras palabras, un componente A de medición de temperatura está configurado para medir la temperatura de una sola lámina de contacto. Como un ejemplo, hay al menos dos componentes de medición de temperatura en la interfaz del adaptador de potencia, que corresponden al menos dos láminas de contacto en la interfaz del adaptador de potencia por separado.

40 Específicamente, de acuerdo con la realización de la presente divulgación, el número de componente A de medición de temperatura se puede determinar de acuerdo con el número de láminas de contacto en la Interfaz A, por ejemplo, estos dos números pueden ser iguales. Por lo tanto, cada componente de medición de temperatura puede medir la temperatura de una lámina de contacto correspondiente del mismo, respectivamente, por lo que se pueden obtener las temperaturas de todas las láminas de contacto en la Interfaz A.

45 Por ejemplo, como se muestra en la figura 2, hay dos láminas de contacto para transmitir corriente en la Interfaz A, es decir, la lámina A1 de contacto y la lámina A2 de contacto. Se proporcionan dos componentes de medición de temperatura, es decir, el componente A1 de medición de temperatura y el componente A2 de medición de temperatura. El componente A1 de medición de temperatura corresponde a la lámina A1 de contacto y se usa para medir la temperatura de la lámina A1 de contacto. El componente A2 de medición de temperatura corresponde a la lámina A2 de contacto y se usa para medir la temperatura de la lámina A2 de contacto.

50 La relación de configuración entre el componente A de medición de temperatura y la lámina de contacto en la Interfaz A se describirá en detalle a continuación.

55 Si se proporciona más de un componente A de medición de temperatura, la forma de configuración entre cada componente de medición de temperatura y una lámina de contacto correspondiente del mismo puede ser igual o similar. La forma de configuración entre el componente A1 de medición de temperatura y la lámina A1 de contacto como se ilustra en la figura 2 se describirá a continuación como un ejemplo.

60 Como una implementación, el componente A1 de medición de temperatura se puede laminar a la superficie de la lámina A1 de contacto.

Opcionalmente, cada primer componente de medición de temperatura y una lámina de contacto correspondiente del mismo están dispuestos en el mismo sustrato conductor térmico, y hay un intervalo preestablecido entre los dos.

5 Como se muestra en la figura 2, el componente A1 de medición de temperatura y la lámina A1 de contacto se pueden disponer en el mismo sustrato conductor térmico, por lo tanto, el calor de la lámina A1 de contacto se puede conducir al componente A1 de medición de temperatura a través del sustrato conductor térmico; y hay un intervalo preestablecido α entre el componente A1 de medición de temperatura y la lámina A1 de contacto. En donde el tamaño del intervalo α se puede ajustar de acuerdo con el tamaño y la configuración de la Interfaz A, por lo tanto, con la ayuda del intervalo α , se puede evitar la influencia de la corriente que fluye a través de la lámina A1 de contacto sobre el componente A1 de medición de temperatura causado por el contacto directo.

Opcionalmente, el sustrato conductor térmico es metálico.

15 De acuerdo con la realización de la presente divulgación, para mejorar la conductividad térmica de la misma, el sustrato conductor térmico puede ser metálico; además, el grosor del sustrato conductor térmico puede ajustarse lo más pequeño posible para mejorar aún más la conductividad térmica. Por ejemplo, el sustrato conductor térmico puede estar hecho de materiales metálicos tales como lámina de cobre.

20 Opcionalmente, puede haber una capa conductora térmica aislante entre el componente A de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico; o, la capa conductora térmica aislante puede estar dispuesta entre una lámina de contacto correspondiente del componente A de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico.

25 Más específicamente, al cargar el equipo electrónico, la corriente fluirá a través de la lámina A1 de contacto de la Interfaz A. Por lo tanto, cuando se adopta un sustrato conductor térmico metálico, la corriente puede fluir a través del sustrato conductor térmico desde la lámina A1 de contacto al componente A1 de medición de temperatura. Cuando se adopta un componente electrónico tal como un termistor o un sensor electrónico de temperatura como el componente A1 de medición de temperatura, la corriente que fluye a través del sustrato conductor térmico desde la lámina A1 de contacto puede afectar el componente A1 de medición de temperatura. Al disponer una capa de aislamiento entre el componente A1 de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico, o al disponer una capa de aislamiento entre la lámina A1 de contacto y el sustrato conductor térmico, se pueden evitar los efectos de la corriente externa sobre el componente A1 de medición de temperatura mientras se conduce el calor, y la seguridad y la fiabilidad de los componentes de la batería de la presente divulgación pueden mejorarse.

35 Debe entenderse que el material y la forma del sustrato conductor térmico descrito anteriormente es solo una explicación ilustrativa, la presente divulgación no se limita a los mismos; Cualquier tipo de sustrato conductor térmico es posible siempre que el calor se pueda transmitir al componente de medición de temperatura a través de la lámina de contacto. Por ejemplo, el sustrato conductor térmico puede ser una placa de circuito impreso (PCB) que tiene una capa conductora térmica pavimentada en su superficie.

40 Opcionalmente, el proceso de determinación de la temperatura de la interfaz de carga a través del primer componente de medición de temperatura se puede especificar como: el primer componente de medición de temperatura se adopta para medir la temperatura de una lámina de contacto correspondiente en al menos dos periodos de tiempo para obtener al menos dos valores de temperatura; los al menos dos valores de temperatura corresponden al menos a los dos periodos de tiempo respectivamente; entonces se promedian los al menos dos valores de temperatura para determinar la temperatura de la interfaz de carga.

50 Específicamente, cualquier componente de medición de temperatura (para facilitar la comprensión, tomar el componente A1 de medición de temperatura como ejemplo) puede realizar múltiples mediciones (es decir, en al menos dos periodos de tiempo) en la temperatura de la lámina A1 de contacto en un periodo de medición de temperatura. Por lo tanto, se pueden determinar múltiples valores de temperatura de la lámina A1 de contacto en diferentes puntos de tiempo. Los valores de temperatura múltiples a los que se hace referencia aquí pueden ser iguales o diferentes, no hay restricción al respecto. Posteriormente, se promediarán los valores de temperatura múltiple, tales como calcular la media aritmética de los mismos; El valor medio así obtenido se considerará como la temperatura de la lámina A1 de contacto.

55 Debe observarse que, la implementación específica del procesamiento promedio es solo para ilustración, y la presente divulgación no se limita a la misma.

60 Las operaciones para determinar la temperatura de la lámina de contacto de la Interfaz A descrita anteriormente son solo para explicación ilustrativa, y la presente divulgación no se limita a las mismas. Por ejemplo, solo se necesita obtener una pieza de información de temperatura transmitida por el componente A de medición de temperatura, y el valor de temperatura único así obtenido será la temperatura de la lámina de contacto de la Interfaz A. O, el valor de temperatura máxima recibido entre la información de temperatura múltiple transmitida por el componente A de medición de temperatura será la temperatura de la lámina de contacto de la Interfaz A.

65

Opcionalmente, el proceso de determinar la temperatura de la interfaz de carga a través del primer componente de medición de temperatura dispuesto en el adaptador de potencia incluye: usar al menos dos componentes de medición de temperatura para obtener al menos dos valores de temperatura; los al menos dos valores de temperatura se promedian para determinar la temperatura de la interfaz de carga, en donde los al menos dos componentes de medición de temperatura corresponden a los al menos dos valores de temperatura respectivamente.

Específicamente, en esta realización, si se dispone una pluralidad de componentes de medición de temperatura, se pueden promediar los valores de temperatura de las láminas de contacto medidas por cada componente de medición de temperatura correspondiente respectivamente. La temperatura media obtenida será la temperatura de la lámina de contacto de la interfaz de carga.

En esta realización, después de medir la temperatura de la lámina de contacto, la temperatura de la lámina de contacto se puede usar como la temperatura de la Interfaz A directamente, o la temperatura de la lámina de contacto se puede procesar adecuadamente para obtener la temperatura de la Interfaz A. Por ejemplo, un valor preestablecido se puede restar de la temperatura de la lámina de contactos, y la temperatura después de la sustracción será la temperatura de la Interfaz A. Se puede usar cualquier método para obtener la temperatura de la interfaz de carga con base en la temperatura de la lámina de contacto caerá dentro del alcance de protección de la presente divulgación.

Además, la configuración y el objeto de medición del componente A de medición de temperatura es solo una explicación ilustrativa, y la presente divulgación no se limita a los mismos. Por ejemplo, el componente A de medición de temperatura se puede disponer en el caso de la Interfaz A para medir su temperatura; la temperatura del caso será la temperatura de la Interfaz A.

II Operaciones para determinar la temperatura de la Interfaz B

La interfaz de carga incluye la Interfaz B, es decir, una interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

El proceso para determinar la temperatura de la interfaz de carga incluye: la primera información indicadora de temperatura se recibe del adaptador de potencia, en donde la primera información indicadora de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un segundo componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia Interfaz B; y la temperatura de la interfaz de carga se determina de acuerdo con la primera información que indica la temperatura. Como se puede ver en la descripción anterior, un componente de medición de temperatura (es decir, el segundo componente de medición de temperatura) para medir la temperatura de la Interfaz B está dispuesto en el adaptador de potencia. Para facilitar la descripción, a continuación, el segundo componente de medición de temperatura se representará como componente B de medición de temperatura.

Por lo tanto, la temperatura de la Interfaz B puede medirse mediante el adaptador de potencia a través del componente B de medición de temperatura.

En esta implementación, el objeto de configuración y medición del componente B de medición de temperatura en la Interfaz B es similar al del componente A de medición de temperatura en la Interfaz A, se omitirá la descripción detallada para evitar redundancia.

Después de eso, el adaptador de potencia puede transmitir la primera información indicadora de temperatura utilizada para indicar la temperatura de la Interfaz B al cable de carga; y luego el cable de carga puede determinar la temperatura de la Interfaz B de acuerdo con la primera información que indica la temperatura.

III. Operaciones para determinar la temperatura de la Interfaz C

Opcionalmente, la interfaz de carga incluye la Interfaz C, es decir, una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el equipo electrónico.

El proceso de determinación de la temperatura del cable de carga incluye: la temperatura de la interfaz de carga se determina a través de un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz de la interfaz de carga. Específicamente, en la presente realización, un componente de medición de temperatura (es decir, el primer componente de medición de temperatura, que se expresará como componente C de medición de temperatura a continuación para facilitar la descripción) está dispuesto en la interfaz del cable de carga. De este modo, el cable de carga puede medir la temperatura de la Interfaz C a través del componente C de medición de temperatura.

En esta implementación, el objeto de configuración y medición del componente C de medición de temperatura en la Interfaz C es similar al del componente A de medición de temperatura en la Interfaz A, la descripción detallada se omitirá para evitar la redundancia.

IV. Operaciones para determinar la temperatura de la Interfaz D

Opcionalmente, la interfaz de carga incluye la Interfaz D, es decir, una interfaz del equipo electrónico utilizado para la conexión eléctrica con el cable de carga.

5 El proceso para determinar la temperatura de la interfaz de carga incluye: se recibe la segunda información indicadora de temperatura transmitida desde el equipo electrónico, en donde la segunda información indicadora de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida a través de un tercer componente de medición de temperatura proporcionado en la interfaz del equipo electrónico y la temperatura de la interfaz de carga se determina de acuerdo con la tercera información que indica la temperatura.

10 Específicamente, en esta realización, un componente de medición de temperatura (es decir, el tercer componente de medición de temperatura, que se expresará como componente D de medición de temperatura a continuación para facilitar la descripción) para medir la temperatura de la Interfaz D está dispuesto en el equipo electrónico.

15 Por lo tanto, la temperatura de la Interfaz D puede medirse a través del componente D de medición de temperatura por el equipo electrónico.

En esta implementación, la configuración y el objeto de medición del componente D de medición de temperatura en la Interfaz D es similar al del componente A de medición de temperatura en la Interfaz A, se omitirá la descripción detallada para evitar redundancia.

20 Posteriormente, el equipo electrónico puede transmitir información (la segunda información que indica la temperatura) utilizada para indicar la temperatura de la Interfaz D al cable de carga; y luego el cable de carga puede determinar la temperatura de la Interfaz D de acuerdo con la segunda información que indica la temperatura.

25 Para concluir, mediante los esquemas técnicos descritos anteriormente, el cable de carga puede determinar la temperatura de al menos una interfaz entre la Interfaz A ~ Interfaz D en S110, y luego el control de carga se realiza en S120 de acuerdo con la temperatura determinada en S110.

30 Opcionalmente, el proceso de control de carga para el equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga incluye: información que indica que la temperatura de la interfaz de carga se transmite al adaptador de potencia o al equipo electrónico.

35 Después de determinar su propia interfaz de carga, por ejemplo, la Interfaz A o la Interfaz C mencionadas anteriormente, la interfaz de carga transmitirá información que indica la temperatura de la interfaz de carga al equipo electrónico o al adaptador de potencia.

40 Específicamente, si el adaptador de potencia o el equipo electrónico determina que la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual a un primer umbral de temperatura, se indica que existen riesgos de seguridad en el sistema de carga; el adaptador de potencia puede disminuir la corriente de carga o el voltaje de carga para reducir la cantidad de calor generado por la interfaz de carga. El primer umbral de temperatura puede ser un umbral de temperatura seguro para la carga rápida (por ejemplo, carga de alta corriente o carga de alto voltaje), por ejemplo, puede ser una temperatura arbitraria en el rango de 15°C~45°C.

45 Por ejemplo, si la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual a un segundo umbral de temperatura que es mayor que el primer umbral de temperatura, se indica que el sistema de carga ya no es adecuado para continuar trabajando; el adaptador de potencia puede cortar el circuito de carga. El segundo umbral de temperatura puede ser un umbral de temperatura seguro para la carga, por ejemplo, puede ser de 50°C.

50 Opcionalmente, el proceso que controla la carga para el equipo electrónico incluye: la transmisión de corriente de carga al equipo electrónico no está permitida si la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual que un umbral de temperatura preestablecido.

55 Específicamente, si se puede determinar la temperatura de una interfaz entre la Interfaz A ~ Interfaz D, el cable de carga puede realizar el control de carga de acuerdo con la temperatura de la interfaz que se determina.

Por otro lado, si se pueden determinar las temperaturas de más de una interfaz entre la Interfaz A ~ Interfaz D, el cable de carga puede realizar el control de carga de acuerdo con una temperatura máxima, una temperatura mínima o una temperatura media de múltiples temperaturas. No hay restricción en cuanto a esto.

60 En lo que sigue, la temperatura con base en la cual se puede realizar el control de carga se denominará "temperatura de interfaz de carga".

65 Por ejemplo, si la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual que un primer umbral de temperatura, se indica que existen riesgos de seguridad en el sistema de carga; el equipo electrónico puede notificar al adaptador de potencia para disminuir la corriente de carga o el voltaje de carga para reducir la cantidad de calor generado por la interfaz de

carga. El primer umbral de temperatura puede ser un umbral de temperatura seguro para la carga rápida (por ejemplo, carga de alta corriente o carga de alto voltaje), por ejemplo, puede ser una temperatura arbitraria en el rango de 15°C~45°C.

5 Por ejemplo, si la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual a un segundo umbral de temperatura que es mayor que el primer umbral de temperatura, se indica que el sistema de carga ya no es adecuado para continuar trabajando; el equipo electrónico puede cortar el circuito de carga, o cortar un circuito de suministro de potencia a través del cual una batería puede realizar la carga de componentes electrónicos del equipo electrónico. El segundo umbral de temperatura puede ser un umbral de temperatura seguro para la carga, por ejemplo, puede ser de 50°C.

10 Se dan ejemplos numéricos específicos para ilustrar los umbrales de temperatura; la presente divulgación no se limita a los mismos. Cada umbral de temperatura se puede determinar de acuerdo con una temperatura de trabajo segura y/o la temperatura máxima permitida de varios componentes (tal como el adaptador de potencia, el cable de carga y el equipo electrónico) del sistema de carga; o, puede determinarse de acuerdo con los valores (por ejemplo, valores numéricos establecidos de acuerdo con el grado de tolerancia al calor) preestablecidos por el usuario.

15 En la descripción anterior, el control de carga de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga se realiza mediante el cable de carga. La presente divulgación no está limitada a los mismos. En las circunstancias en que el adaptador de potencia o el equipo electrónico tiene la función de control de carga, el cable de carga puede transmitir información que indica la temperatura de la Interfaz A al adaptador de potencia o al equipo electrónico. El control de carga puede realizarse mediante el adaptador de potencia o el equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la Interfaz A o la Interfaz C. El método y el proceso del adaptador de potencia o del equipo electrónico es similar al del cable de carga. Se omitirán los detalles para evitar redundancia.

20 En donde la Interfaz A ~ Interfaz D referida en la presente divulgación se puede lograr usando la interfaz USB existente; la transmisión de información entre el adaptador de potencia, el cable de carga y el equipo electrónico se puede realizar a través de circuitos de transmisión de datos en la interfaz USB. Mediante el método, se puede determinar la temperatura de la interfaz de carga, y el control de carga se puede realizar de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga, por lo que los componentes se pueden proteger ajustando la corriente de carga o el voltaje de carga o incluso cortando el circuito de carga, y la seguridad de la carga se puede mejorar.

25 El método de control de carga de acuerdo con la realización de la presente divulgación se ha descrito con referencia a la figura 1 y la figura 2. A continuación, se describirá un dispositivo de control de carga de acuerdo con la presente divulgación.

30 La figura 3 es un diagrama de estructura esquemática que ilustra el dispositivo de control de carga de acuerdo con la presente divulgación. Como se muestra en la figura 3, un dispositivo 200 de control de carga, que se despliega en un cable de carga a través del cual un adaptador de potencia puede realizar la carga de un equipo electrónico, incluye una unidad 210 de determinación y una unidad 220 de control.

35 La unidad 210 de determinación está configurada para determinar la temperatura de una interfaz de carga; la unidad 220 de control está configurada para controlar la carga del equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga. En donde la interfaz de carga incluye al menos una de las siguientes interfaces: una interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el adaptador de potencia; una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el equipo electrónico; y una interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

40 Opcionalmente, la interfaz de carga incluye la interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el adaptador de potencia o la interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el equipo electrónico, la unidad de determinación está configurada para determinar la temperatura de la interfaz de carga a través de un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga.

45 Opcionalmente, la unidad de determinación está configurada para medir la temperatura de al menos una lámina de contacto dispuesta en la interfaz del cable de carga a través de al menos un componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga, y determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la temperatura de al menos una lámina de contacto. El al menos un componente de medición de temperatura corresponde a la al menos una lámina de contacto respectivamente, y la lámina de contacto está configurada para transmitir corriente de carga.

50 Opcionalmente, cada primer componente de medición de temperatura y una lámina de contacto correspondiente del mismo se pueden disponer en el mismo sustrato conductor térmico; y hay un intervalo preestablecido entre cada primer componente de medición de temperatura y la lámina de contacto correspondiente.

55 Opcionalmente, el sustrato conductor térmico es metálico.

Opcionalmente, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre el primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico; o, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre una lámina de contacto correspondiente del primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico.

5 El dispositivo de control de carga incluye además: una unidad de transmisión; la unidad de control está configurada además para controlar la transmisión de información que indica la temperatura de la interfaz de carga al adaptador de potencia o al equipo electrónico por la unidad de transmisión.

10 Opcionalmente, la interfaz de carga incluye la interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

15 El dispositivo de control de carga incluye además: una unidad receptora, configurada para recibir la primera temperatura que indica información transmitida desde el adaptador de potencia. La primera información indicadora de temperatura se utiliza para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un segundo componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia.

La unidad de determinación está configurada además para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la primera información que indica la temperatura.

20 Opcionalmente, la interfaz de carga incluye la interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

25 El dispositivo de control de carga incluye además: una unidad receptora, configurada para recibir una segunda información indicadora de temperatura transmitida desde el equipo electrónico. La segunda información indicadora de temperatura se utiliza para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un tercer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del equipo electrónico. La unidad de determinación está configurada además para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la segunda información indicadora de temperatura.

30 La unidad de control está configurada específicamente para impedir que la corriente de carga se transmita al equipo electrónico si la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual a un umbral de temperatura preestablecido.

35 El dispositivo 200 de control de carga de acuerdo con la realización de la presente divulgación corresponde al tema de implementación (tal como el adaptador de potencia o componentes funcionales dispuestos en el adaptador de potencia) del método de control de carga descrito anteriormente; además, la unidad o módulo respectivo y/u otra operación o función del dispositivo 200 de control de carga pueden lograr el proceso correspondiente del método 100 de control de carga como se muestra en la figura 1, y no entraremos en muchos detalles aquí.

40 Mediante el dispositivo de control de carga, se puede determinar la temperatura de la interfaz de carga, y el control de carga se puede realizar de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga, por lo que los componentes se pueden proteger ajustando la corriente de carga o el voltaje de carga o incluso cortando el circuito de carga, y la seguridad de carga se puede mejorar.

45 El método de control de carga de acuerdo con la presente divulgación se ha descrito con referencia a la figura 1 y la figura 2, un cable de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación se describirá a continuación con referencia a la figura 4.

50 La figura 4 es un diagrama de estructura esquemática que ilustra un cable 300 de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la figura 4, el cable 300 de carga incluye una primera interfaz 310, una segunda interfaz 320 y un procesador 330.

55 Específicamente, la primera interfaz 310 está configurada para conectarse eléctricamente a un adaptador de potencia; la segunda interfaz 320 está configurada para conectarse eléctricamente a un equipo electrónico; el procesador 330 está configurado para determinar la temperatura de una interfaz de carga y controlar la carga del equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga. La interfaz de carga incluye al menos una de las siguientes interfaces: la interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; la primera interfaz; la segunda interfaz; y una interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

60 La interfaz de carga incluye la primera interfaz o la segunda interfaz. El procesador está configurado para determinar la temperatura de la interfaz de carga a través de un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga.

65 Opcionalmente, el procesador está configurado para medir la temperatura de al menos una lámina de contacto dispuesta en la interfaz del cable de carga a través de al menos un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga, y determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la

temperatura de al menos una lámina de contacto. El al menos un componente de medición de temperatura corresponde a la al menos una lámina de contacto por separado. La lámina de contacto está configurada para transmitir corriente de carga.

5 Opcionalmente, cada primer componente de medición de temperatura y una lámina de contacto correspondiente del mismo se pueden disponer en el mismo sustrato conductor térmico; y hay un intervalo preestablecido entre cada primer componente de medición de temperatura y la lámina de contacto correspondiente.

Opcionalmente, el sustrato conductor térmico es metálico.

10 Opcionalmente, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre el primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico; o, una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre una lámina de contacto correspondiente del primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico.

15 El cable de carga incluye además: un transmisor; y el procesador está configurado además para controlar la transmisión de información que indica la temperatura de la interfaz de carga al adaptador de potencia o al equipo electrónico desde el transmisor.

Opcionalmente, la interfaz de carga incluye la interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga.

20 El cable de carga incluye además: un receptor; el procesador está configurado además para controlar el receptor para recibir la primera información indicadora de temperatura transmitida por el adaptador de potencia. La primera información indicadora de temperatura se utiliza para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un
25 segundo elemento de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia. El procesador está configurado además para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la primera información que indica la temperatura recibida por el receptor.

Opcionalmente, la interfaz de carga incluye la interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el
30 cable de carga.

El cable de carga incluye además: un receptor; el procesador está configurado además para controlar el receptor para recibir una segunda información indicadora de temperatura transmitida desde el equipo electrónico; la segunda
35 información indicadora de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un tercer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del equipo electrónico. El procesador está configurado además para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la segunda información indicadora de temperatura.

Opcionalmente, el procesador está configurado para impedir que la corriente de carga se transmita al equipo
40 electrónico si la temperatura de la interfaz de carga es mayor o igual a un umbral de temperatura preestablecido.

A continuación, el procesador se describirá en detalle. El procesador puede realizar o lograr cada paso y diagrama de bloques lógico ilustrado de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación. El procesador de uso general puede ser un microprocesador o el procesador puede ser cualquier procesador o decodificador convencional. Los
45 pasos de los métodos de la presente divulgación pueden realizarse mediante un procesador de hardware, o pueden realizarse mediante una combinación de módulo de hardware y software en un procesador de decodificación. El módulo de software puede ubicarse en Memoria de Solo Lectura (ROM), memoria flash, Memoria de Acceso Aleatorio (RAM), memoria de solo lectura programable o memoria programable electrónicamente borrable, registro o cualquier otro medio de almacenamiento conocido en la técnica.

50 El procesador puede ser una Unidad Central de Procesamiento (CPU). El procesador también puede ser otro procesador de propósito general, Procesador de Señal Digital (DSP), Circuito Integrado Especial (ASIC), Arreglo de Compuerta Programable de Campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, compuerta discreta o dispositivo de transistor lógico, componente de hardware discreto. El procesador de uso general puede ser un
55 microprocesador o cualquier procesador convencional.

La memoria incluye ROM y RAM y puede proporcionar instrucciones y datos al procesador. Una parte de la memoria puede incluir RAM no volátil. Por ejemplo, la memoria puede almacenar información sobre tipos de dispositivos.

60 Durante la implementación, los pasos de los métodos de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación se pueden lograr mediante un circuito lógico integrado de hardware o instrucciones en forma de software en el procesador. Los pasos de los métodos de la presente divulgación pueden realizarse mediante un procesador de hardware, o pueden realizarse mediante una combinación de módulo de hardware y software en un procesador de decodificación. El módulo de software se puede ubicar en la Memoria de Solo Lectura (ROM), Memoria de Acceso
65 Aleatorio (RAM), flash, memoria de solo lectura programable o memoria programable electrónicamente borrable, registro o cualquier otro medio de almacenamiento conocido en la técnica. El medio de almacenamiento está ubicado

en una memoria; el procesador puede leer información de la memoria y lograr los pasos de los métodos descritos anteriormente con la ayuda de su propio hardware. No se entrará en muchos detalles para evitar la redundancia.

5 El cable 300 de carga de acuerdo con la realización de la presente divulgación puede corresponder al tema de implementación del método de control de carga descrito anteriormente; además, la unidad o módulo respectivo y/u otra operación o función del cable 300 de carga puede lograr el proceso correspondiente del método 100 de control de carga como se muestra en la figura 1, y no se entrará en muchos detalles aquí.

10 Por medio del cable de carga de acuerdo con la realización de la presente divulgación, se puede medir la temperatura de la interfaz de carga y se puede realizar el control de carga con base en la temperatura; por lo que los componentes se pueden proteger ajustando la corriente/voltaje de carga o incluso cortando los circuitos de carga si la temperatura de la interfaz de carga es mayor que una temperatura segura, y la seguridad de la carga se puede mejorar.

15 La expresión "y/o" usado en el presente documento se refiere a la relación entre objetos relacionados y se pueden representar tres tipos de relaciones. Por ejemplo, para "A y/o B", puede significar "A" solo, tanto "A" como "B", o "B" en solitario. Además, el símbolo "/" utilizado aquí generalmente se refiere a "o" relación entre dos objetos relacionados.

20 En las realizaciones descritas anteriormente, el orden de ejecución de operaciones o pasos debe determinarse con base en la función y la lógica interna, y el orden de descripción no debe interpretarse como una restricción en el orden de ejecución.

25 Un experto en la técnica comprenderá que las unidades de ejemplo o los pasos del algoritmo descritos en cualquiera de las realizaciones se pueden lograr mediante hardware electrónico o una combinación de hardware electrónico y software de ordenador. Si se debe adoptar hardware o software depende de las limitaciones de diseño y la aplicación específica de los esquemas técnicos. La aplicación específica respectiva puede usar diferentes métodos o maneras para lograr la función descrita en las realizaciones, que entrará en el alcance de protección de la presente divulgación.

30 Las operaciones específicas del dispositivo, sistema y la unidad o módulo pueden referirse a la descripción correspondiente del método de control de carga de acuerdo con la realización.

35 Además, el dispositivo, el sistema y el método aquí descritos se pueden lograr de otras maneras. La configuración del dispositivo de acuerdo con la realización descrita anteriormente es solo de ejemplo; la división de unidades en el dispositivo es un tipo de división de acuerdo con la función lógica, por lo tanto, puede haber otras divisiones en la práctica. Por ejemplo, se pueden combinar o integrar múltiples unidades o componentes en otro sistema; o, algunas características pueden ignorarse mientras que algunas unidades no necesitan ejecutarse. Además, "conexión", "que conecta", "acoplamiento" o "acoplado a" pueden ser conexión directa o conexión de comunicación a través de una o más interfaces; o, puede ser una conexión indirecta eléctrica o mecánica a través de una o más partes intermedias.

40 Por otro lado, las unidades o componentes ilustrados como componentes separados pueden estar físicamente separados, los componentes ilustrados como unidades pueden ser o no unidades físicas, es decir, pueden ubicarse en un lugar o pueden dispersarse en múltiples unidades de red o sistemas. Se puede elegir la totalidad o parte de las unidades o componentes ilustrados anteriormente para lograr el propósito de la presente divulgación.

45 Por otro lado, se pueden integrar varias unidades de función en una unidad de procesamiento; se pueden integrar dos o más de dos unidades en una unidad; o, cada unidad está físicamente separada.

50 Las operaciones o funciones de los esquemas técnicos de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, que se logran en forma de unidades funcionales de software y pueden venderse o usarse como un producto independiente, pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. De acuerdo con esto, todos o parte de los esquemas técnicos de la presente divulgación pueden realizarse en forma de productos de software que pueden almacenarse en un medio de almacenamiento. El medio de almacenamiento incluye un disco USB, una Memoria de Solo Lectura (ROM), una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM), un disco magnético, un CD y cualquier otro medio que se pueda configurar para almacenar el código o las instrucciones de un programa legible por ordenador. El código de programa legible por ordenador, cuando se ejecuta en un aparato de procesamiento de datos (puede ser ordenador personal, servidor o equipo de red), adaptado para realizar todo o parte de los métodos como se describe en las realizaciones mencionadas anteriormente.

60 Las descripciones anteriores son simplemente realizaciones de ejemplo de la presente divulgación, y no deben interpretarse como ninguna restricción. Se pueden hacer diversas modificaciones y alteraciones a la presente divulgación para los expertos en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un cable de carga que comprende un dispositivo (200) de control de carga, el cable de carga está configurado para ser utilizado por un adaptador de potencia para cargar equipos electrónicos, el dispositivo (200) de control de carga comprende:
- 5 una unidad (210) de determinación, configurada para determinar la temperatura de una interfaz de carga del cable de carga, la interfaz de carga del cable de carga se refiere al menos a una de las siguientes interfaces: una interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga, una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el adaptador de potencia, una interfaz del cable de carga utilizada para la conexión eléctrica con el equipo electrónico, o una interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; y
- 10 una unidad (220) de control, configurada para controlar el proceso de carga para el equipo electrónico de acuerdo con la temperatura determinada de la interfaz de carga,
- 15 el cable de carga se caracteriza porque la unidad (210) de determinación está configurada para medir la temperatura de al menos una lámina de contacto dispuesta en la interfaz del cable de carga a través de al menos un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga, y para determinar la temperatura de la interfaz de carga del cable de carga de acuerdo con la temperatura de la al menos una lámina de contacto, en donde el al menos un componente de medición de temperatura corresponde a la al menos una lámina de contacto por separado, y la al menos una lámina de contacto está configurada para transmitir corriente de carga.
- 20 2. El cable de carga de la reivindicación 1, en donde cada primer componente de medición de temperatura y una lámina de contacto correspondiente del mismo están dispuestos en el mismo sustrato conductor térmico, y cada primer componente de medición de temperatura y la lámina de contacto correspondiente están separados entre sí por un intervalo predeterminado.
- 25 3. El cable de carga de la reivindicación 2, en donde hay una capa conductora térmica aislante dispuesta entre el primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico; o, la capa conductora térmica aislante está dispuesta entre la lámina de contacto correspondiente del primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico.
- 30 4. El cable de carga de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el dispositivo (200) de control de carga comprende además una unidad de transmisión; y
- 35 la unidad (220) de control está configurada para controlar la unidad de transmisión para transmitir información que indica la temperatura de la interfaz de carga al adaptador de potencia o al equipo electrónico.
- 40 5. El cable de carga de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la interfaz de carga comprende la interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; el dispositivo (200) de control de carga comprende además una unidad receptora, configurada para recibir la primera información indicadora de temperatura transmitida desde el adaptador de potencia; la primera información indicadora de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un segundo componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia; y
- 45 la unidad (210) de determinación está configurada para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la primera información que indica la temperatura.
- 50 6. El cable de carga de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la interfaz de carga comprende la interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; el dispositivo (200) de control de carga comprende además:
- 55 una unidad receptora, configurada para recibir una segunda información indicadora de temperatura transmitida desde el equipo electrónico; la segunda información indicadora de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un tercer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del equipo electrónico; y
- 60 la unidad (210) de determinación está configurada para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la segunda información que indica la temperatura.
7. El cable de carga de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la unidad (210) de determinación está configurada para determinar una temperatura promedio de la interfaz de carga y usar la temperatura promedio como la temperatura de la interfaz de carga.
- 65 8. Un cable (300) de carga, que comprende:

una primera interfaz (310), configurada para conectarse electrónicamente a un adaptador de potencia; y/o

una segunda interfaz (320), configurada para conectarse electrónicamente a un equipo electrónico;

un procesador (330), configurado para determinar la temperatura de una interfaz de carga del cable de carga y controlar la carga del equipo electrónico de acuerdo con la temperatura de la interfaz de carga del cable de carga; en donde la interfaz de carga del cable de carga se refiere al menos a una de las siguientes interfaces: una interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga, la primera interfaz (310), la segunda interfaz (320) o una interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga,

estando el cable de carga caracterizado porque el procesador (330) está configurado para medir la temperatura de al menos una lámina de contacto dispuesta en la interfaz del cable de carga a través de al menos un primer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del cable de carga, y determine la temperatura de la interfaz de carga del cable de carga de acuerdo con la temperatura de al menos una lámina de contacto, en donde el al menos un componente de medición de temperatura corresponde a la al menos una lámina de contacto respectivamente, y la al menos una lámina de contacto está configurada para transmitir corriente de carga.

9. El cable (300) de carga de la reivindicación 8, en donde cada primer componente de medición de temperatura y una lámina de contacto correspondiente del mismo están dispuestos en el mismo sustrato conductor térmico, y cada primer componente de medición de temperatura y la lámina de contacto correspondiente están separados entre sí por un intervalo predeterminado.

10. El cable (300) de carga de la reivindicación 9, en donde una capa conductora térmica aislante está dispuesta entre el primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico; o, la capa conductora térmica aislante está dispuesta entre la lámina de contacto correspondiente del primer componente de medición de temperatura y el sustrato conductor térmico.

11. El cable (300) de carga de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde el cable (300) de carga comprende además:

un transmisor;

el procesador (330) está configurado para controlar el transmisor para transmitir información que indica la temperatura de la interfaz de carga al adaptador de potencia o al equipo electrónico.

12. El cable (300) de carga de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en donde la interfaz de carga comprende la interfaz del adaptador de potencia utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; el cable de carga comprende además:

un receptor;

el procesador (330) está configurado para controlar el receptor para recibir la primera información indicadora de temperatura transmitida desde el adaptador de potencia; la primera información indicadora de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un segundo componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del adaptador de potencia; y

el procesador (330) está configurado además para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la primera información que indica la temperatura.

13. El cable (300) de carga de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en donde la interfaz de carga comprende la interfaz del equipo electrónico utilizada para la conexión eléctrica con el cable de carga; el cable de carga comprende además:

un receptor;

el procesador (330) está configurado para controlar el receptor para recibir una segunda información indicadora de temperatura transmitida desde el equipo electrónico; la segunda información indicadora de temperatura se usa para indicar la temperatura de la interfaz de carga medida por un tercer componente de medición de temperatura dispuesto en la interfaz del equipo eléctrico;

el procesador (330) está configurado además para determinar la temperatura de la interfaz de carga de acuerdo con la segunda información que indica la temperatura.

14. El cable (300) de carga de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en el que el procesador (330) está configurado para determinar una temperatura promedio de la interfaz de carga y usar la temperatura promedio como la temperatura de la interfaz de carga.

100

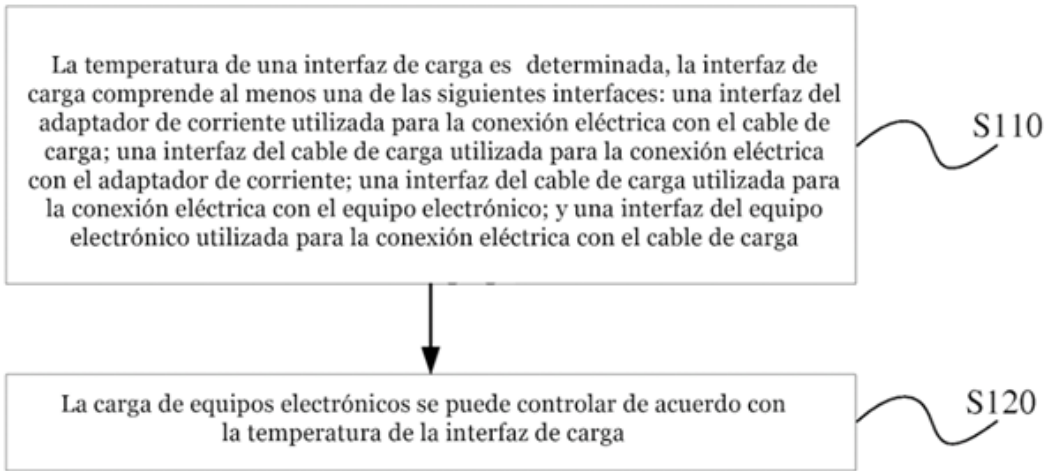


FIG. 1

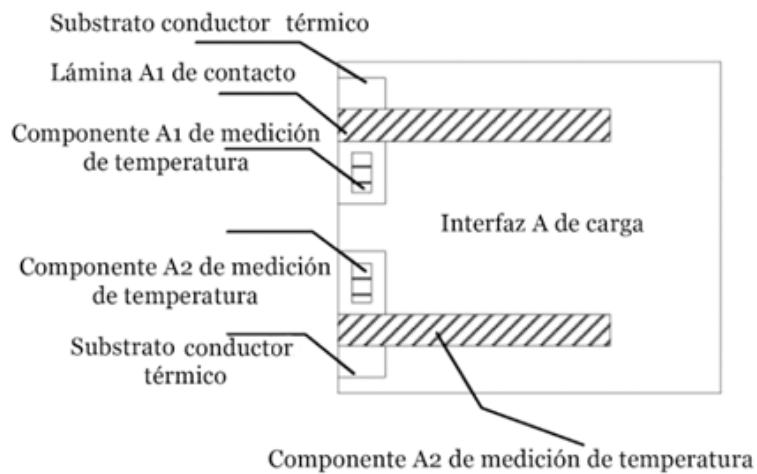


FIG. 2

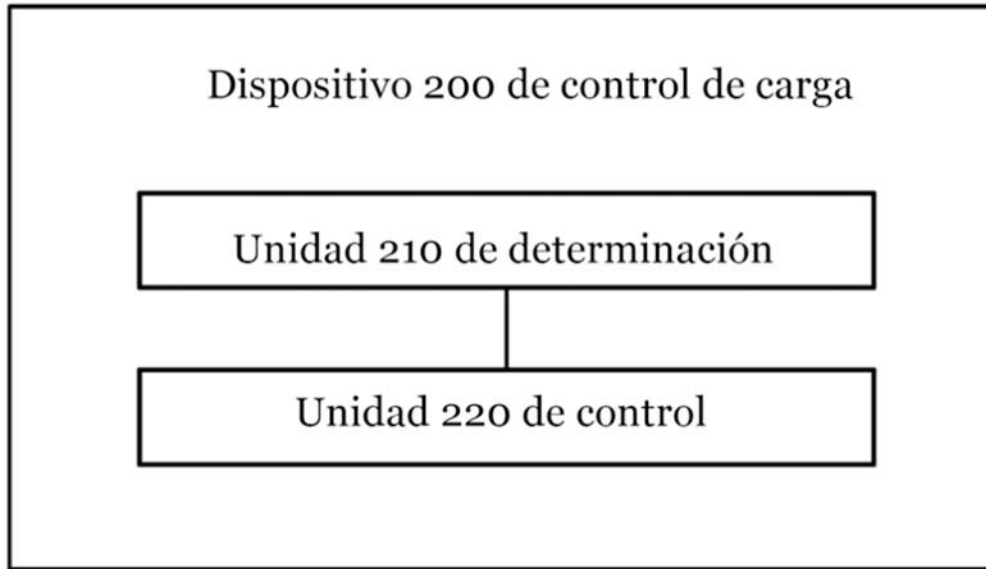


FIG. 3

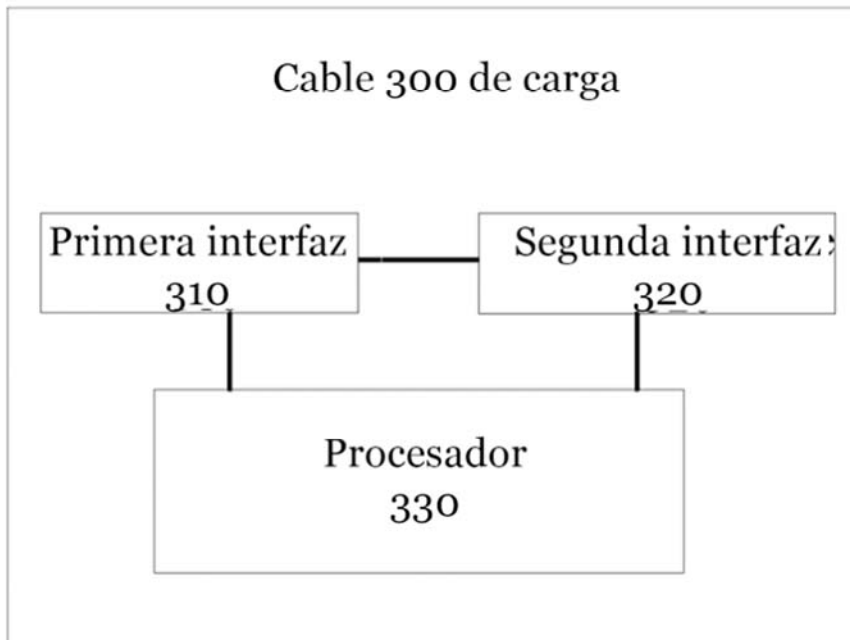


FIG. 4