

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 826 861**

51 Int. Cl.:

H02J 7/00 (2006.01)

A47L 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2018 E 18156044 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2020 EP 3432440**

54 Título: **Cargador para aspirador y procedimiento de control de carga rápida del mismo**

30 Prioridad:

17.07.2017 CN 201710582148

21.07.2017 CN 201710598933

21.07.2017 CN 201720889124 U

21.07.2017 CN 201710598935

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

19.05.2021

73 Titular/es:

JIANGSU MIDEA CLEANING APPLIANCES CO., LTD. (50.0%)

No. 39 Caohu Avenue Xiangcheng Economic Development Zone

Suzhou, Jiangsu 215100, CN y

MIDEA GROUP CO., LTD. (50.0%)

72 Inventor/es:

WAN, DEKANG

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 826 861 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

Cargador para aspirador y procedimiento de control de carga rápida del mismo

Campo

5 La presente divulgación se refiere al campo de los aspiradores, y más particularmente a un cargador para un aspirador y un procedimiento de control de carga rápida para el cargador para el aspirador.

Antecedentes

10 Con los avances tecnológicos continuos y los avances en la industria de los aspiradores, los aspiradores más nuevos y mejores llegan gradualmente a miles de hogares, en los cuales un aspirador recargable inalámbrico de mano es uno de las mejores. Sin embargo, los requisitos del usuario sobre el aspirador recargable también están aumentando, y el tiempo de carga corto y las largas horas de trabajo se convierten en condiciones importantes para que las personas elijan el aspirador recargable.

15 En la actualidad, existen dos esquemas de carga para el aspirador, en el esquema I, toda la máquina se carga con un adaptador tipo pared o con el adaptador tipo pared a través de un colgador en la pared, este esquema solo puede cargar un paquete de baterías individual después de que el aspirador deja de funcionar y, por lo tanto, la carga del aspirador y el uso del aspirador no pueden hacerse en paralelo; en el esquema II, el paquete de baterías es desmontable, y puede colocarse en el cargador para cargarlo, se puede realizar una escena en la cual se carga un paquete de baterías y se usa otro paquete de baterías si se configuran dos paquetes de baterías. Se puede ver que los esquemas de carga relacionados solo pueden realizar la carga de un paquete de baterías, lo cual afecta la experiencia del usuario.

20 En el documento US 2013/0335900 A1 se describe un cargador multifuncional, en el que se proporcionan dos terminales de carga para la carga simultánea de dos tipos diferentes de limpiadores.

En el documento EP 2 448 036 A1 se divulga un sistema de herramienta eléctrica que comprende un paquete de baterías desmontable y un cargador para el mismo.

25 Además, el documento US 2016/0072317 A1 describe un procedimiento para operar un adaptador de alimentación con múltiples salidas, en el que se puede determinar una prioridad de salida para cada una de las múltiples salidas de acuerdo con los parámetros de los dispositivos conectados al adaptador de alimentación, así como parámetros de funcionamiento del adaptador de alimentación. Una vez que el parámetro, por ejemplo, la potencia de salida o la temperatura de uno de los puertos de salida del adaptador de alimentación, alcanza un valor preestablecido, se reducirá la prioridad de salida del puerto de salida correspondiente.

30 El documento EP 2149958 A2 presenta un sistema de control de carga para un paquete de baterías, en el que se proporciona una unidad de obtención para adquirir información de cálculo para calcular una corriente de carga que incluye información de temperatura de una batería, con el fin de determinar la corriente de carga óptima para un rango de temperatura específico del paquete de baterías en tiempo real.

35 En el documento US 2003/0182758 A1 se introduce un procedimiento de enfriamiento por aspirador para el paquete de baterías de la misma, en el que se proporciona una estructura disipadora de calor dentro del aspirador lo cual facilita el flujo de aire a través del paquete de baterías y por lo tanto enfría el paquete de baterías.

Sumario

40 Las realizaciones de la presente divulgación buscan resolver al menos uno de los problemas existentes en la técnica relacionada al menos en cierta medida. Por lo tanto, un primer objeto de la presente divulgación es proporcionar un cargador para un aspirador. El cargador puede cargar tanto el aspirador como el paquete de baterías, lo que ahorra tiempo y mejora la experiencia del usuario.

Un segundo objeto de la presente divulgación es proporcionar un procedimiento de control de carga rápida para un cargador para un aspirador.

45 Con el fin de realizar los objetos anteriores, una realización de un primer aspecto de la presente divulgación proporciona un cargador para un aspirador, que incluye: una pluralidad de primeras interfaces de carga que incluyen al menos una interfaz de carga principal correspondiente a el aspirador y una interfaz de carga de batería correspondiente a un paquete de baterías; un módulo rectificador que tiene un extremo de entrada conectado con una fuente de alimentación de corriente alterna, y configurado para recibir una salida de corriente alterna por la fuente de alimentación de corriente alterna y rectificar la corriente alterna para emitir a una corriente continua; una pluralidad de
50 módulos de control de carga cada uno conectado entre un extremo de salida del módulo rectificador y una primera interfaz de carga de manera correspondiente; y un módulo de control principal configurado para comunicarse con cada una de las primeras interfaces de carga respectivamente para identificar si alguna primera interfaz de carga está conectada con un dispositivo a cargar, adquirir un parámetro del dispositivo a cargar si identifica que una primera interfaz de carga está conectada con el dispositivo a cargar, y realizar el control de carga en el dispositivo a cargar a

través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar, en el cual el dispositivo a cargar incluye el paquete de baterías a cargar y/o el aspirador a cargar.

5 Con el cargador para el aspirador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, se pueden conectar al cargador diversos dispositivos a cargar al proporcionar con una pluralidad de primeras interfaces de carga, y después de que se encienda el cargador para el aspirador, si alguna primera interfaz de carga que está conectada con un dispositivo a cargar es identificada por el módulo de control principal, se adquiere un parámetro del dispositivo a cargar si se identifica que una primera interfaz de carga está conectada con el dispositivo a cargar, y el control de carga en el dispositivo a cargar se realiza a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar. Por lo tanto, se pueden cumplir los requisitos de carga de los diferentes tipos de dispositivos a cargar, tales como el aspirador y el paquete de baterías, mejorando así la experiencia del usuario.

15 En una realización de la presente divulgación, el módulo de control principal evalúa si un parámetro del paquete de baterías a cargar es normal al identificar que solo el paquete de baterías a cargar está conectado con una primera interfaz de carga, y el control de carga del paquete de baterías a cargar se realiza a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga si el parámetro del paquete de baterías a cargar es normal; el módulo de control principal evalúa si un parámetro del paquete de baterías en el aspirador a cargar es normal al identificar que solo el aspirador a cargar está conectada con una primera interfaz de carga, y el control de carga en el aspirador a cargar se realiza a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga si el parámetro del paquete de baterías en el aspirador a cargar es normal; y el control de carga en el aspirador a cargar se realiza preferentemente por el módulo de control principal cuando se identifica que el paquete de baterías a cargar y el aspirador a cargar están conectados cada uno con una primera interfaz de carga respectivamente, y luego el control de carga en el paquete de baterías a cargar se realiza por el módulo de control principal después de que se completa la carga del aspirador a cargar.

25 En la presente divulgación, el parámetro del dispositivo a cargar incluye una temperatura y un voltaje del paquete de baterías a cargar si el dispositivo a cargar es el paquete de baterías a cargar; y el parámetro del dispositivo a cargar incluye una temperatura y un voltaje del paquete de baterías en el aspirador a cargar si el dispositivo a cargar es el aspirador a cargar.

30 En una realización de la presente divulgación, el cargador anterior para el aspirador incluye además: al menos una segunda interfaz de carga que incluye al menos una interfaz de carga USB, una interfaz de carga TIPO-C o una interfaz de carga de 12 VCC; y al menos un módulo de conversión de voltaje conectado con el extremo de salida del módulo rectificador, y configurado para realizar una conversión ascendente o una conversión descendente en la salida de corriente continua por el módulo rectificador y aplicar una corriente continua convertida a al menos una segunda interfaz de carga.

35 En la presente divulgación, el módulo de control principal incluye: un primer módulo de adquisición configurado para adquirir el voltaje del paquete de baterías; un módulo de evaluación configurado para evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que un primer voltaje preestablecido; un segundo módulo de adquisición configurado para adquirir la temperatura del paquete de baterías cuando el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido; y un submódulo de control configurado para realizar el control de carga en el paquete de baterías de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías.

45 Además, el submódulo de control está configurado específicamente para: evaluar la temperatura del paquete de baterías; cargar el paquete de baterías con una primera corriente de carga en un modo de corriente constante cuando la temperatura del paquete de baterías es mayor que una primera temperatura preestablecida y menor que una segunda temperatura preestablecida; cargar el paquete de baterías con una segunda corriente de carga en un modo de corriente constante cuando la temperatura del paquete de baterías es menor o igual a la primera temperatura preestablecida y mayor o igual a una tercera temperatura preestablecida o cuando la temperatura del paquete de baterías es mayor o igual que la segunda temperatura preestablecida y menor o igual a una cuarta temperatura preestablecida, en la cual la segunda corriente de carga es menor que la primera corriente de carga; no cargar el paquete de baterías cuando la temperatura del paquete de baterías es menor que la tercera temperatura preestablecida o cuando la temperatura del paquete de baterías es mayor que la cuarta temperatura preestablecida; cargar el paquete de baterías con un primer voltaje de carga en un modo de voltaje constante, si el voltaje del paquete de baterías alcanza el primer voltaje de carga después de que el paquete de baterías se carga con la primera corriente de carga en el modo de corriente constante; cargar el paquete de baterías con una segunda corriente de carga en un modo de corriente constante cuando la corriente de carga del paquete de baterías cae a la segunda corriente de carga; cargar el paquete de baterías con un segundo voltaje de carga en un modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el segundo voltaje de carga después de que el paquete de baterías se carga con la segunda corriente de carga en el modo de corriente constante; y determinar la finalización de la carga del paquete de baterías hasta que la corriente de carga del paquete de baterías caiga a una tercera corriente de carga, en la cual el segundo voltaje de carga es menor que el primer voltaje de carga y la tercera corriente de carga es menor que la segunda corriente de carga.

En una realización de la presente divulgación, el cargador para el aspirador como se describió anteriormente incluye además: un módulo de aviso; en el cual el submódulo de control está configurado además para reacondicionar el paquete de baterías con una corriente de precarga cuando el voltaje del paquete de baterías es menor que el primer voltaje preestablecido, y para detener la carga del paquete de baterías y controlar el módulo de aviso para transmitir un mensaje de informe de error si el voltaje del paquete de baterías sigue siendo menor que el primer voltaje preestablecido después de reacondicionar el paquete de baterías durante un tiempo preestablecido, en el cual la corriente de precarga es menor que la primera corriente de carga.

En una realización de la presente divulgación, el módulo de evaluación está configurado además para evaluar si el paquete de baterías está en un estado de falla de acuerdo con el voltaje del paquete de baterías antes de evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido, y el submódulo de control está configurado para detener la carga del paquete de baterías y controlar el módulo de aviso para transmitir el mensaje de informe de error, si el paquete de baterías está en estado de falla.

En una realización de la presente divulgación, el cargador anterior para el aspirador incluye además: una pluralidad de módulos de control de apagado cada uno conectado entre un extremo de salida de un módulo de control de carga y una primera interfaz de carga correspondiente, en la cual un módulo de control de apagado correspondiente es controlado por el submódulo de control para detener la carga del paquete de baterías.

En una realización de la presente divulgación, el cargador anterior para el aspirador incluye además: una pluralidad de módulos de detección de voltaje de carga, cada uno dispuesto entre un módulo de control de apagado y una primera interfaz de carga correspondiente, conectado con el submódulo de control, y configurado para detectar un voltaje de carga de la primera interfaz de carga, en la cual el módulo de control de apagado es controlado por el submódulo de control para detener la carga del paquete de baterías cuando el voltaje de carga de la primera interfaz de carga es anormal; y/o una pluralidad de módulos de detección de corriente de carga, cada uno dispuesto entre un módulo de control de apagado y una primera interfaz de carga correspondiente, conectado con el submódulo de control, y configurado para detectar una corriente de carga de la primera interfaz de carga, en la cual el módulo de control de apagado es controlado por el submódulo de control para detener la carga del paquete de baterías cuando la corriente de carga de la primera interfaz de carga es anormal.

Con el fin de realizar los objetos anteriores, una realización de un segundo aspecto de la presente divulgación proporciona un procedimiento de control de carga rápida para un cargador para un aspirador, en el cual el cargador incluye una pluralidad de primeras interfaces de carga, un módulo rectificador, una pluralidad de módulos de control de carga, y un módulo de control principal, en el cual la pluralidad de la primera interfaz de carga incluye al menos una interfaz de carga principal correspondiente a el aspirador y una interfaz de carga de batería correspondiente a un paquete de baterías, un extremo de entrada del módulo rectificador está conectado con una fuente de alimentación de corriente alterna, el módulo rectificador está configurado para recibir una salida de corriente alterna por la fuente de alimentación de corriente alterna y rectificar la corriente alterna para generar una corriente continua, cada uno de la pluralidad de módulos de control de carga está conectado entre un extremo de salida del módulo rectificador y una primera interfaz de carga correspondiente, y el módulo de control principal está configurado para comunicarse con cada una de las primeras interfaces de carga respectivamente, el procedimiento incluye: identificar si alguna primera interfaz de carga está conectada con un dispositivo a cargar, después de que se enciende el cargador; adquirir un parámetro del dispositivo a cargar si identifica que una primera interfaz de carga está conectada con el dispositivo a cargar; y realizar el control de carga en el dispositivo a cargar a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar, en el cual el dispositivo a cargar incluye el paquete de baterías a cargar y/o el aspirador a cargar.

Con el procedimiento de control de carga rápida para un cargador para un aspirador de acuerdo con una realización de la presente divulgación, después de que se enciende el cargador para el aspirador, si se identifica que alguna primera interfaz de carga está conectada con un dispositivo a cargar, se adquiere un parámetro del dispositivo a cargar si se identifica que una primera interfaz de carga está conectada con el dispositivo a cargar, y el control de carga en el dispositivo a cargar se realiza a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar. Por lo tanto, se pueden cumplir los requisitos de carga de los diferentes tipos de dispositivos a cargar, tales como el aspirador y el paquete de baterías, mejorando así la experiencia del usuario.

En una realización de la presente divulgación, realizar el control de carga en el dispositivo a cargar a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar incluye: evaluar si un parámetro del paquete de baterías a cargar es normal cuando se identifica que solo el paquete de baterías a cargar está conectado con una primera interfaz de carga, y se realiza el control de carga en el paquete de baterías a cargar a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga cuando el parámetro del paquete de baterías a cargar es normal; evaluar por el módulo de control principal si un parámetro del paquete de baterías en el aspirador a cargar es normal cuando se identifica que solo el aspirador a cargar está conectada con una primera interfaz de carga, y se realiza el control de carga en el aspirador a cargar a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga cuando el parámetro del paquete de baterías en el aspirador a cargar es normal; y realizar el control de carga en el aspirador a cargar a través del módulo de control principal preferentemente al identificar que el paquete de baterías a cargar y el aspirador a

cargar están conectados cada uno con una primera interfaz de carga, y luego realizar el control de carga en el paquete de baterías a cargar a través del módulo de control principal después de completar la carga del aspirador a cargar.

5 En la presente divulgación, el parámetro del dispositivo a cargar incluye una temperatura y un voltaje del paquete de baterías a cargar cuando el dispositivo a cargar es el paquete de baterías a cargar; y el parámetro del dispositivo a cargar incluye una temperatura y un voltaje del paquete de baterías en el aspirador a cargar cuando el dispositivo a cargar es el aspirador a cargar.

10 En la presente divulgación, realizar el control de carga en el dispositivo a cargar a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar incluye: adquirir el voltaje del paquete de baterías; evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que un primer voltaje preestablecido; adquirir la temperatura del paquete de baterías cuando el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido; y realizar el control de carga en el paquete de baterías de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías.

15 Además, realizar el control de carga en el paquete de baterías de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías incluye: evaluar la temperatura del paquete de baterías; cargar el paquete de baterías con una primera corriente de carga en un modo de corriente constante si la temperatura del paquete de baterías es mayor que una primera temperatura preestablecida y menor que una segunda temperatura preestablecida; cargar el paquete de baterías con una segunda corriente de carga en un modo de corriente constante si la temperatura del paquete de baterías es menor o igual a la primera temperatura preestablecida y mayor o igual a una tercera temperatura preestablecida o si la temperatura del paquete de baterías es mayor o igual a la segunda temperatura preestablecida y menor o igual a una cuarta temperatura preestablecida, en la cual la segunda corriente de carga es menor que la primera corriente de carga; y no cargar el paquete de baterías si la temperatura del paquete de baterías es menor que la tercera temperatura preestablecida o si la temperatura del paquete de baterías es mayor que la cuarta temperatura preestablecida.

20

25 En una realización de la presente divulgación, el paquete de baterías se reacondiciona con una corriente de precarga cuando el voltaje del paquete de baterías es menor que el primer voltaje preestablecido, y se detiene la carga del paquete de baterías y se controla el aspirador para transmitir un mensaje de informe de error si el voltaje del paquete de baterías es aún menor que el primer voltaje preestablecido después de reacondicionar el paquete de baterías durante un tiempo preestablecido, en el cual la corriente de precarga es menor que la primera corriente de carga.

30 En una realización de la presente divulgación, si el paquete de baterías está en un estado de falla se evalúa de acuerdo con el voltaje del paquete de baterías antes de evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido, y se detiene la carga del paquete de baterías y se controla el aspirador para transmitir el mensaje de informe de error, si el paquete de baterías está en estado de falla.

35 En la presente divulgación, el paquete de baterías se carga con un primer voltaje de carga en un modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el primer voltaje de carga después de que el paquete de baterías se carga con la primera corriente de carga en el modo de corriente constante; el paquete de baterías se carga con una segunda corriente de carga en un modo de corriente constante cuando la corriente de carga del paquete de baterías cae a la segunda corriente de carga; el paquete de baterías se carga con un segundo voltaje de carga en un modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el segundo voltaje de carga después de que el paquete de baterías se carga con la segunda corriente de carga en el modo de corriente constante; la finalización de la carga del paquete de baterías se determina hasta que la corriente de carga del paquete de baterías cae a una tercera corriente de carga, en la cual el segundo voltaje de carga es menor que el primer voltaje de carga y la tercera corriente de carga es menor que la segunda corriente de carga.

40

Con el fin de realizar los objetos anteriores, una realización de un tercer aspecto de la presente divulgación proporciona un aspirador, que incluye un motor de CC, un paquete de baterías y un cargador de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

45 Los aspectos y ventajas adicionales de la presente divulgación se expondrán en parte en la siguiente descripción, parte de la cual será evidente a partir de la siguiente descripción, o aprendiendo de la práctica de la presente divulgación.

Breve descripción de los dibujos

50 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un cargador para un aspirador de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación;

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un cargador para un aspirador de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación;

La Figura 3 es un diagrama de bloques de un módulo de control principal de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La Figura 4 es una gráfica de una relación entre una corriente de carga y una temperatura de un paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La Figura 5 es un diagrama de bloques de un cargador para un aspirador de acuerdo con una tercera realización de la presente divulgación;

5 La Figura 6 es una gráfica de una relación entre una corriente de carga, un voltaje de carga y un tiempo de carga de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra la carga rápida de un paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

10 La Figura 8 es un diagrama de bloques de un cargador para un aspirador de acuerdo con una cuarta realización de la presente divulgación;

La Figura 9 es un diagrama de bloques de un cargador para un aspirador de acuerdo con una quinta realización de la presente divulgación;

La Figura 10 es una vista esquemática en sección de un paquete de baterías de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación;

15 La Figura 11 es una vista esquemática en sección de un paquete de baterías de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación;

La Figura 12 es una vista esquemática en sección de un paquete de baterías de acuerdo con una tercera realización de la presente divulgación;

20 La Figura 13 es una vista esquemática en sección de un paquete de baterías de acuerdo con una cuarta realización de la presente divulgación;

La Figura 14 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control de carga rápida para un cargador para un aspirador de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

25 Se hará referencia en detalle a realizaciones de la presente divulgación. Las realizaciones descritas en el presente documento con referencia a los dibujos son explicativas, ilustrativas y se utilizan para comprender en general la presente divulgación. No se interpretará que las realizaciones limitan la presente divulgación. Los elementos iguales o similares y los elementos que tienen funciones iguales o similares se indican mediante numerales de referencia similares en todas las descripciones.

30 A continuación, se describirá un cargador para un aspirador y un procedimiento de control de carga rápida de la misma de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un cargador para un aspirador de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 1, el cargador para el aspirador incluye una pluralidad de primeras interfaces 10 de carga, un módulo 20 rectificador, una pluralidad de módulos 30 de control de carga y un módulo 40 de control principal.

35 Con referencia a la Figura 1, la pluralidad de primeras interfaces 10 de carga incluyen al menos una interfaz 11 de carga principal correspondiente a el aspirador y una interfaz 12 de carga de la batería correspondiente al paquete de baterías. El módulo 20 rectificador tiene un extremo de entrada conectado con una fuente de alimentación de corriente alterna AC y está configurado para recibir una salida de corriente alterna a través de la fuente de alimentación de corriente alterna AC y rectificar la corriente alterna para emitir a una corriente continua. Específicamente, el módulo 40 rectificador puede incluir un circuito rectificador (tal como un circuito rectificador de puente completo, un circuito rectificador de medio puente, etc.), un circuito regulador de voltaje (tal como un circuito de refuerzo, un circuito LC, etc.) para convertir la corriente alterna en corriente continua estable. Cada uno de la pluralidad de módulos 30 de control de carga está conectado entre un extremo de salida del módulo 20 rectificador y una primera interfaz de carga correspondiente. El módulo 40 de control principal se comunica con cada una de las primeras interfaces de carga respectivamente para identificar si alguna primera interfaz de carga está conectada con un dispositivo a cargar, adquirir un parámetro del dispositivo a cargar si identifica que una primera interfaz de carga está conectada con el dispositivo a cargar, y realizar el control de carga en el dispositivo a cargar a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar.

50 En una realización de la presente divulgación, el dispositivo a cargar incluye el paquete de baterías a cargar y/o el aspirador a cargar. Puede entenderse que, cuando se hace referencia a cargar el aspirador, significa cargar el paquete de baterías en el aspirador, y el paquete de baterías es desmontable con respecto al paquete de baterías. Por lo tanto, un usuario puede optar por cargar directamente el aspirador o cargar el paquete de baterías desmontado de acuerdo con los requisitos.

Alternativamente, se puede proporcionar una caja de batería para colocar el paquete de baterías. La caja de batería puede estar fijada al cargador o dispuesta de manera desmontable con relación al cargador, por ejemplo, la caja de batería se abrocha al cargador mediante un broche o se conecta con el cargador a través de una línea de conexión, y así sucesivamente. Puede entenderse que, un extremo de la línea de conexión se puede insertar en la interfaz 12 de carga de la batería cuando la caja de batería está conectada con el cargador a través de la línea de conexión.

Específicamente, después de que el cargador está conectado a la fuente de alimentación de corriente alterna AC, el módulo 20 rectificador recibe y rectifica la salida de corriente alterna por la fuente de alimentación de corriente alterna AC para emitir la corriente continua. Cuando se inserta un enchufe del aspirador en la interfaz 11 de carga principal y el paquete de baterías se coloca en la caja de batería y se conecta a la interfaz 12 de carga de la batería, el módulo 40 de control principal se comunica con la interfaz 11 de carga principal para identificar que la interfaz 11 de carga principal está conectada con un dispositivo a cargar y se comunica con la interfaz 12 de carga de la batería para identificar que la interfaz 12 de carga de la batería está conectada con un dispositivo a cargar. En dicho caso, el módulo 40 de control principal puede seleccionar cargar preferentemente el dispositivo a cargar correspondiente a la interfaz 11 de carga principal, es decir, para obtener los parámetros del paquete de baterías en el aspirador (tal como una temperatura y un voltaje del paquete de baterías), y el control de carga en el aspirador puede ser realizado por el módulo 31 de control de carga correspondiente a la interfaz 11 de carga principal de acuerdo con los parámetros del paquete de baterías en el aspirador.

Además, después de que el cargador complete la carga del aspirador, el módulo 40 de control principal puede detener la carga del aspirador y comenzar la carga del paquete de baterías en la caja de batería, es decir, para obtener parámetros del paquete de baterías en la caja de batería, tales como la temperatura y el voltaje del paquete de baterías, y el control de carga en el paquete de baterías puede ser realizado por el módulo 32 de control de carga correspondiente a la interfaz 12 de carga de la batería de acuerdo con los parámetros del paquete de baterías en la caja de batería.

Por lo tanto, con el cargador para el aspirador, no solo se pueden realizar los requisitos de carga del aspirador, sino que también se puede cargar el paquete de baterías separado, ahorrando así tiempo de espera y tiempo de funcionamiento del usuario y mejorando la experiencia del usuario.

Debería observarse que, en cualquier período de tiempo de carga, el módulo 40 de control principal realiza el control de carga solo en un dispositivo a cargar correspondiente a la primera interfaz de carga.

Específicamente, cuando se identifica que solo el paquete de baterías a cargar está conectado con una primera interfaz de carga (es decir, la interfaz 12 de carga de la batería), el módulo 40 de control principal evalúa si un parámetro del paquete de baterías a cargar es normal, y realiza el control de carga en el paquete de baterías a cargar a través de un módulo 32 de control de carga correspondiente a la interfaz 12 de carga de la batería si el parámetro del paquete de baterías a cargar es normal; cuando se identifica que solo el aspirador a cargar está conectado con la primera interfaz de carga (es decir, la interfaz 11 de carga principal), el módulo 40 de control principal evalúa si un parámetro del paquete de baterías en el aspirador a cargar es normal, y realiza el control de carga en el aspirador a cargar a través de un módulo 31 de control de carga correspondiente a la interfaz 11 de carga principal si el parámetro del paquete de baterías en el aspirador a cargar es normal; cuando se identifica que el paquete de baterías a cargar está conectado con la interfaz 12 de carga de la batería y que el aspirador a cargar está conectada con la interfaz 11 de carga principal, y el módulo 40 de control principal realiza preferentemente el control de carga en el aspirador a cargar, y luego realiza el control de carga en el paquete de baterías a cargar después de que se completa la carga del aspirador a cargar.

Por lo tanto, con el cargador para el aspirador, no solo puede realizar los requisitos de carga del aspirador, sino que también puede cargar el paquete de baterías separado, ahorrando así tiempo de espera y tiempo de funcionamiento del usuario y mejorando la experiencia del usuario.

En otra realización de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 2, el cargador para el aspirador puede incluir además al menos una segunda interfaz 50 de carga, y la segunda interfaz 50 de carga incluye al menos una interfaz de carga USB, una interfaz de carga TIPO-C o una interfaz de carga de 12 VCC. Por tanto, los requisitos de carga de los diferentes tipos de dispositivos a cargar se pueden realizar mediante el cargador para el aspirador.

Además, como se muestra en la Figura 2, el cargador para el aspirador puede incluir además al menos un módulo 60 de conversión de voltaje conectado con el extremo de salida del módulo 20 rectificador, y configurado para realizar una conversión ascendente o una conversión descendente en la salida de corriente continua por el módulo 20 rectificador y aplicar una corriente continua convertida a la al menos una segunda interfaz 50 de carga.

Por ejemplo, con referencia a la Figura 2, la segunda interfaz 50 de carga incluye una interfaz de carga USB. Se puede insertar un conector USB de un cable de datos correspondiente a un teléfono móvil en la interfaz de carga USB cuando es necesario cargar el teléfono móvil. Después de que el cargador está conectado a la fuente de alimentación de corriente alterna, el módulo 20 rectificador recibe y rectifica una salida de corriente alterna de 220 V por la fuente de alimentación de corriente alterna CA para producir una corriente continua de 220 V. La salida de corriente continua por el módulo 20 rectificador se aplica a la interfaz de carga USB después de una conversión descendente de voltaje

(por ejemplo, se reduce a 5 V) por el módulo de conversión de voltaje correspondiente a la interfaz de carga USB para cargar el teléfono móvil.

5 Debe observarse que, cuando la primera interfaz 10 de carga y la segunda interfaz 50 de carga están conectadas cada una con un dispositivo a cargar, el dispositivo a cargar conectado a la primera interfaz 10 de carga puede preferentemente cargarse, o los dispositivos a cargar conectados a la primera interfaz 10 de carga y la segunda interfaz 10 de carga pueden cargarse simultáneamente. Cuando tanto el aspirador a cargar como el paquete de baterías a cargar están conectados al cargador, el aspirador a cargar se carga preferentemente, y el paquete de baterías a cargar se carga después de que se completa la carga para el aspirador. Cuando una pluralidad de dispositivos a cargar está conectada a las segundas interfaces 50 de carga, la pluralidad de dispositivos a cargar puede cargarse simultáneamente.

10 Por tanto, una pluralidad de dispositivos a cargar se puede conectar al cargador proporcionando la pluralidad de primeras interfaces de carga y la al menos una segunda interfaz de carga. El dispositivo a cargar puede ser identificado por el módulo de control principal de tal modo que el control de carga en el dispositivo a cargar lo realiza el módulo de control de carga correspondiente cuando se identifica que el dispositivo a cargar está conectado al cargador. Por lo tanto, se pueden cumplir los requisitos de carga de los diferentes tipos de dispositivos a cargar, tales como el aspirador y el paquete de baterías, mejorando así la experiencia del usuario.

15 Además, de acuerdo con la presente divulgación, como se muestra en la Figura 3, el módulo 40 de control principal incluye: un primer módulo 41 de adquisición, un módulo 42 de evaluación, un segundo módulo 43 de adquisición y un submódulo 44 de control. El primer módulo 41 de adquisición está configurado para adquirir el voltaje del paquete de baterías (el paquete de baterías descrito en el presente documento se refiere a un paquete de baterías a cargar cuando se carga el paquete de baterías a cargar; o un paquete de baterías en un aspirador a cargar cuando el aspirador a cargar está cargada). El módulo 42 de evaluación está configurado para evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que un primer voltaje preestablecido. El segundo módulo 43 de adquisición está configurado para adquirir la temperatura del paquete de baterías cuando el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido. El submódulo 44 de control está configurado para realizar el control de carga en el paquete de baterías de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías. El primer voltaje preestablecido se define como un límite de voltaje de descarga excesiva del paquete de baterías. Cuando el voltaje del paquete de baterías es mayor que el primer voltaje preestablecido, indica que el paquete de baterías no se ha descargado en exceso, y se puede aplicar una carga rápida con una corriente grande.

20 Además, el submódulo 44 de control está configurado específicamente para: evaluar la temperatura del paquete de baterías; cargar el paquete de baterías con una primera corriente de carga en un modo de corriente constante cuando la temperatura del paquete de baterías es mayor que una primera temperatura preestablecida y menor que una segunda temperatura preestablecida; cargar el paquete de baterías con una segunda corriente de carga en un modo de corriente constante cuando la temperatura del paquete de baterías es menor o igual a la primera temperatura preestablecida y mayor o igual a una tercera temperatura preestablecida o cuando la temperatura del paquete de baterías es mayor o igual a la segunda temperatura preestablecida y menor o igual a una cuarta temperatura preestablecida, en la cual la segunda corriente de carga es menor que la primera corriente de carga; y no cargar el paquete de baterías cuando la temperatura del paquete de baterías es menor que la tercera temperatura preestablecida o mayor que la cuarta temperatura preestablecida.

30 Específicamente, cuando se cargan el paquete de baterías a cargar o el paquete de baterías en el aspirador a cargar, se adquiere el voltaje del paquete de baterías por el primer módulo 41 de adquisición, y si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido, es evaluado por el módulo 42 de evaluación, y la temperatura del paquete de baterías es adquirida por el segundo módulo 43 de adquisición si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual al primer voltaje preestablecido, y luego si el cargador ingresa en un modo de carga rápida se determina el submódulo 44 de control de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías.

35 Con referencia a la Figura 4, si la temperatura del paquete de baterías es mayor que la primera temperatura T1 preestablecida y menor que la segunda temperatura T2 preestablecida, es decir, dentro de un intervalo (T1, T2), el cargador ingresa en el modo de carga rápida, es decir, carga el paquete de baterías con una primera corriente I1 de carga en un modo de corriente constante; si la temperatura del paquete de baterías es menor o igual que la primera temperatura T1 preestablecida y mayor o igual que la tercera temperatura T3 preestablecida o cuando la temperatura del paquete de baterías es mayor o igual que la segunda temperatura T2 preestablecida y menor que o igual a la cuarta temperatura T4 preestablecida, el cargador no aplica el modo de carga rápida y elige un modo de carga general, es decir, carga el paquete de baterías con una segunda corriente I2 de carga en un modo de corriente constante; si la temperatura del paquete de baterías no está dentro de un rango de temperatura de carga permitido, es decir, la temperatura del paquete de baterías es menor que la tercera temperatura T3 preestablecida o mayor que la cuarta temperatura T4 preestablecida, el paquete de baterías no se carga hasta que la temperatura se revierte y se vuelve a evaluar el modo de carga. Por lo tanto, se puede mejorar la estabilidad para cargar el paquete de baterías y se realiza una carga rápida del paquete de baterías a una temperatura adecuada. En algunas realizaciones, una relación entre la segunda corriente I2 de carga y la primera corriente I1 de carga puede ser que el valor de I2 esté dentro de un intervalo $[I1/3, 3 \cdot I1/5]$.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 5, el cargador para el aspirador como se describe anteriormente en el presente documento incluye además un módulo 70 de aviso. El submódulo 44 de control está configurado además para reacondicionar el paquete de baterías con una corriente de precarga cuando el voltaje del paquete de baterías es menor que el primer voltaje preestablecido, y para detener la carga del paquete de baterías y controlar el módulo 70 de aviso para transmitir un mensaje de informe de error si el voltaje del paquete de baterías es aún menor que el primer voltaje preestablecido después de reacondicionar el paquete de baterías durante un tiempo preestablecido. La corriente de precarga es menor que la primera corriente de carga.

Específicamente, cuando el voltaje del paquete de baterías es menor que el primer voltaje predeterminado tal como 12 V, el submódulo 44 de control reacondiciona el paquete de baterías con la corriente de precarga, tal como 1/10 de la primera corriente de carga. Cuando el voltaje del paquete de baterías aumenta a 12 V dentro del tiempo preestablecido, tal como 30 minutos, la temperatura del paquete de baterías es adquirida por el segundo módulo 43 de adquisición, y la carga del paquete de baterías es controlada por el submódulo 44 de control de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías. Sin embargo, si el voltaje del paquete de baterías sigue siendo menor que el primer voltaje preestablecido (tal como 12 V) después de reacondicionar el paquete de baterías con la corriente de precarga durante el tiempo preestablecido, tal como 30 minutos, el submódulo 44 de control detiene la carga del paquete de baterías y controla el módulo 70 de aviso para transmitir el mensaje de informe de error. Alternativamente, el módulo 70 de aviso puede ser un zumbador, y el mensaje de informe de error transmitido a partir del módulo 70 de aviso puede ser un sonido como un "bip", por ejemplo, transmitido a partir del zumbador, para recordarle al usuario que reemplace o repare el paquete de baterías.

En una realización de la presente divulgación, con el fin de garantizar la seguridad y la eficacia para cargar el paquete de baterías, el módulo 42 de evaluación está configurado además para evaluar si el paquete de baterías está en un estado de falla de acuerdo con el voltaje del paquete de baterías antes de evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor que o igual al primer voltaje preestablecido, y el submódulo 44 de control detiene la carga del paquete de baterías y controla el módulo 70 de aviso para transmitir el mensaje de informe de error, si el paquete de baterías está en estado de falla.

Específicamente, cuando se detecta que el voltaje del paquete de baterías es 0, se determina que una celda de la batería en el paquete de baterías está en cortocircuito y el paquete de baterías está en estado de falla. En tal caso, se detiene la carga del paquete de baterías, y se controla el módulo 70 de aviso para que emita un sonido como "bip" para recordarle al usuario que reemplace o repare el paquete de baterías.

Además, de acuerdo con la presente divulgación, el submódulo 44 de control está configurado además para: cargar el paquete de baterías con un primer voltaje de carga en un voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el primer voltaje de carga después de que se carga el paquete de baterías con la primera corriente de carga en el modo de corriente constante; cargar el paquete de baterías con una segunda corriente de carga en un modo de corriente constante cuando la corriente de carga del paquete de baterías cae a la segunda corriente de carga; cargar el paquete de baterías con un segundo voltaje de carga en un modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el segundo voltaje de carga después de que el paquete de baterías se carga con la segunda corriente de carga en el modo de corriente constante; determinar la finalización de la carga del paquete de baterías hasta que la corriente de carga del paquete de baterías caiga a una tercera corriente de carga. El segundo voltaje de carga es menor que el primer voltaje de carga, y la tercera corriente de carga es menor que la segunda corriente de carga. Alternativamente, la tercera corriente de carga puede ser 1/10 a 1/5 de la primera corriente de carga, por ejemplo, $13 = 11/10$.

Específicamente, con referencia a la Figura 6, el paquete de baterías se carga con el primer voltaje V1 de carga en el modo de voltaje constante, si el voltaje del paquete de baterías alcanza el primer voltaje V1 de carga después de que el submódulo 44 de control usa la primera corriente I1 de carga para cargar el paquete de baterías en el modo de corriente constante. Entonces, la corriente de carga cae, y el paquete de baterías se carga con la segunda corriente I2 de carga en el modo de corriente constante cuando la corriente de carga del paquete de baterías cae a la segunda corriente I2 de carga. El paquete de baterías se carga con el segundo voltaje V2 de carga en el modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el segundo voltaje V2 de carga después de que el paquete de baterías se carga con la segunda corriente I2 de carga en el modo de corriente constante. La finalización de la carga para el paquete de baterías se determina hasta que la corriente de carga del paquete de baterías cae a la tercera corriente I3 de carga.

Cabe señalar que, en las realizaciones de la presente divulgación, el control de carga en el modo CC + CV no se limita a dos fases, es decir, I1 + V1 e I2 + V2, y puede incluir, por ejemplo, tres fases o cuatro fases de acuerdo con los requisitos.

Con el fin de facilitar la comprensión por parte de los expertos en la técnica, se describirá el modo de carga rápida de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación con referencia a ejemplos específicos y la Figura 7.

Como se muestra en la Figura 7, cuando se conecta un paquete de baterías al cargador (el paquete de baterías a cargar o el paquete de baterías en el aspirador a cargar), el primer módulo 41 de adquisición adquiere el voltaje del

paquete de baterías, y el módulo 42 de evaluación evalúa si el paquete de baterías está en un estado de falla de acuerdo con el voltaje del paquete de baterías. El submódulo 44 de control deja de cargar el paquete de baterías y el módulo 70 de aviso informa del mensaje de informe de error si el paquete de baterías está en el estado de falla. El submódulo 44 de control reacondiciona el paquete de baterías con una corriente de carga preestablecida si el paquete de baterías no está en el estado de falla y el voltaje del paquete de baterías es menor que el primer voltaje preestablecido. El submódulo 44 de control detiene la carga del paquete de baterías y el módulo 70 de aviso informa del mensaje de informe de error si el submódulo 44 de control no reacondiciona el paquete de baterías dentro del tiempo preestablecido. La temperatura T del paquete de baterías es adquirida por el segundo módulo 43 de adquisición si el paquete de baterías no está en el estado de falla y el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual al primer voltaje preestablecido o si el submódulo 44 de control tiene éxito para reacondicionar el paquete de baterías dentro del tiempo preestablecido.

Además, con referencia a las Figuras 3 y 5, si $T_1 < T < T_2$, ingresa en el modo de carga rápida, es decir, el submódulo 44 de control aplica la primera corriente 11 de carga para cargar el paquete de baterías en el modo de corriente constante. Cuando el voltaje del paquete de baterías alcanza el primer voltaje V1 de carga, es decir, cuando el voltaje del paquete de baterías alcanza por primera vez un punto de CC (corriente constante) + CV (voltaje constante), el paquete de baterías se carga mediante el submódulo 44 de control con V1 en el modo de voltaje constante, durante el cual, la corriente I de carga cae, cuando la I cae a 12, el paquete de baterías se carga con 12 en el modo de corriente constante. Cuando el voltaje del paquete de baterías alcanza el segundo voltaje V2 de carga, es decir, cuando el voltaje del paquete de baterías alcanza por segunda vez el punto de CC + CV, el submódulo 44 de control carga el paquete de baterías con V2 en el modo de voltaje constante, y se determina que la carga para el paquete de baterías se completa hasta que la corriente I de carga del paquete de baterías cae a la tercera corriente 13 de carga.

Se ingresa un modo de carga general si la temperatura T del paquete de baterías cumple con $T_3 \leq T \leq T_1$ o $T_2 \leq T \leq T_4$, es decir, el paquete de baterías se carga mediante el submódulo 44 de control con 12 en un modo de corriente constante. En este procedimiento, se ingresa al modo de carga rápida descrito anteriormente si $T_1 < T < T_2$.

Se ingresa en un modo de espera si la temperatura T del paquete de baterías cumple con $T < T_3$ o $T > T_4$, y el submódulo 44 de control ingresa en un modo de carga correspondiente de acuerdo con la temperatura T hasta que la temperatura del paquete de baterías alcanza $T_3 \leq T \leq T_4$.

Debe observarse que, después de ingresar en el modo de carga rápida, el submódulo 44 de control ingresa en el modo de carga correspondiente de acuerdo con T si la temperatura T del paquete de baterías no alcanza $T_1 < T < T_2$.

Por lo tanto, con el procedimiento de carga anterior, se puede garantizar la carga rápida del paquete de baterías, se acorta el tiempo de carga, se puede lograr una buena seguridad y confiabilidad elevada durante el procedimiento de carga, mejorando así la comodidad de uso del aspirador y mejorando la experiencia del usuario.

Además, de acuerdo con una realización de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 8, el cargador anterior para el aspirador incluye además una pluralidad de módulos 80 de control de apagado, cada uno conectado entre un extremo de salida de un módulo de control de carga y una primera interfaz de carga correspondiente, y el módulo de control de apagado correspondiente es controlado por el submódulo 44 de control para detener la carga del paquete de baterías.

Específicamente, en el procedimiento de carga del paquete de baterías, el submódulo 44 de control reacondiciona el paquete de baterías con la corriente de precarga si el voltaje del paquete de baterías es menor que el primer voltaje preestablecido, y el submódulo 44 de control puede controlar un módulo de control de apagado (tal como un relé) correspondiente al paquete de baterías para detener la carga del paquete de baterías y controlar el módulo 70 de aviso para transmitir un mensaje de informe de error si el voltaje del paquete de baterías es aún menor que el primer voltaje preestablecido después de reacondicionar el paquete de baterías durante el tiempo preestablecido; si el paquete de baterías está en el estado de falla, el submódulo 44 de control puede controlar un módulo de control de apagado correspondiente al paquete de baterías para detener la carga del paquete de baterías y controlar el módulo 70 de aviso para transmitir un mensaje de informe de error. Por lo tanto, un problema de seguridad causado por continuar cargando el paquete de baterías en caso de que el paquete de baterías se haya dañado se puede prevenir de manera efectiva, y se pueden mejorar de manera efectiva la seguridad de la carga y la seguridad de todo el dispositivo. Si se completa la carga del paquete de baterías, el submódulo 44 de control controla el módulo de control de apagado correspondiente al paquete de baterías para detener la carga del paquete de baterías, impidiendo así de manera efectiva problemas de vida útil reducida del paquete de baterías y mayor consumo de energía causado por continuar cargando el paquete de baterías en tal caso que el paquete de baterías esté completamente cargado.

Además, el cargador anterior para el aspirador incluye además un módulo de comunicación (no se muestra en las figuras), el módulo de comunicación está conectado respectivamente con el primer módulo 41 de adquisición y el segundo módulo 43 de adquisición, el primer módulo 41 de adquisición está configurado para adquirir el voltaje del paquete de baterías a través del módulo de comunicación, y el segundo módulo 43 de adquisición está configurado para adquirir la temperatura del paquete de baterías a través del módulo de comunicación.

Además, en el procedimiento de carga, el módulo de comunicación también puede recibir otra información de estado del paquete de baterías, tal como el voltaje de una celda de la batería en el paquete de baterías o una diferencia de voltaje entre las celdas de la batería, etc. y luego transmitirla por el módulo de comunicación al submódulo 44 de control, y el submódulo 44 de control evalúa si el paquete de baterías es anormal de acuerdo con la información de estado en el procedimiento de carga, por ejemplo, cuando la temperatura del paquete de baterías es mayor que un umbral de temperatura de seguridad o una tasa de aumento de temperatura es mayor que un cierto valor, se determina que el paquete de baterías es anormal. Cuando se determina que el paquete de baterías es anormal, el submódulo 44 de control controla inmediatamente el módulo de control de apagado para detener la carga del paquete de baterías, impidiendo eficazmente de esta manera los problemas de seguridad causados por continuar cargando el paquete de baterías en caso de que el paquete de baterías se haya dañado y mejorar eficazmente la seguridad de carga y la seguridad de todo el dispositivo.

En una realización de la presente divulgación, el módulo de comunicación puede incluir uno o más de un módulo de comunicación CAN, un módulo de comunicación RS232 o un módulo de comunicación RS485.

Específicamente, en teoría, el módulo de comunicación puede ser un módulo de comunicación por cable o un módulo de comunicación inalámbrico. Sin embargo, como la velocidad de rotación del aspirador es elevada, lo cual tendrá una influencia negativa en las señales inalámbricas, se prefiere el módulo de comunicación por cable en las realizaciones de la presente divulgación. Además, la capacidad anti interferente del módulo de comunicación CAN es más fuerte en comparación con la del módulo de comunicación RS232 y el módulo de comunicación RS485, por lo que es más preferente utilizar el módulo de comunicación CAN para recibir la información de estado en el procedimiento de carga del paquete de baterías.

Además, de acuerdo con una realización de la presente divulgación, el módulo de comunicación se comunica con un administrador de batería del paquete de baterías para recibir la información de estado en el procedimiento de carga del paquete de baterías.

Específicamente, cada paquete de baterías se configura normalmente con un administrador de batería para administrar la información de estado del paquete de baterías cuando el paquete de baterías está cargado o descargado. Por ejemplo, cuando se carga el paquete de baterías, el administrador de baterías monitorizará cada batería en el paquete de baterías en tiempo real para adquirir el voltaje de la batería individual, el voltaje y la cantidad de carga de todo el paquete de baterías, además, se adquiere una temperatura de superficie del paquete de baterías mediante un módulo de detección de temperatura (tal como un bulbo sensor de temperatura) dispuesto en el paquete de baterías. Luego, el administrador de batería transmite la información del estado detectado del paquete de baterías al módulo de comunicación.

Con el fin de realizar la transmisión de datos, el administrador de batería se conecta además con un segundo módulo de comunicación el cual coincide con el módulo de comunicación en el cargador. La información de estado del paquete de baterías es transmitida por el administrador de batería a través de un extremo de salida de señal del segundo módulo de comunicación, y es recibida por un extremo receptor de señal del módulo de comunicación, y luego se envía al módulo 40 de control principal.

De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, el módulo de comunicación se comunica con una placa de control principal (tal como una MCU) del aspirador para recibir la información de estado en el procedimiento de carga del paquete de baterías.

Específicamente, cuando el aspirador a cargar está cargado, la placa de control principal del aspirador puede comunicarse con el administrador de batería para recibir la información de estado del paquete de baterías, o detectar directamente la información de estado del paquete de baterías a través de la unidad de detección correspondiente. Por ejemplo, se adquiere la temperatura de la superficie del paquete de baterías mediante una unidad de detección de temperatura de la batería (tal como un bulbo sensor de temperatura) dispuesta en el paquete de baterías, y el voltaje de cada batería en el paquete de baterías, el voltaje y la cantidad de carga de todo el paquete de baterías es detectado por un módulo de detección de voltaje de batería. Luego, la información de estado detectada del paquete de baterías es transmitida al módulo de comunicación por la placa de control principal del aspirador a través de, por ejemplo, un extremo de salida de señal del tercer módulo de comunicación, y es recibida por el extremo receptor de señal del módulo de comunicación, y luego se envía al módulo 40 de control principal.

Además, en las realizaciones de la presente divulgación, las detecciones de anomalías en el voltaje de carga y la salida de corriente de carga por el módulo de control de carga también se pueden realizar en el procedimiento de carga del paquete de baterías.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 9, el cargador para el aspirador como se describe anteriormente incluye además una pluralidad de módulos 90 de detección de voltaje de carga, cada uno dispuesto entre un módulo de control de apagado y una primera interfaz de carga correspondiente, conectada con el submódulo 44 de control, y configurada para detectar un voltaje de carga de la primera interfaz de carga. El módulo 44 de control de apagado es controlado por el submódulo 44 de control para detener la carga del paquete de baterías cuando el voltaje de carga de la primera interfaz de carga es anormal.

En otras palabras, un módulo de detección de voltaje de carga, tal como un circuito de detección compuesto por una resistencia divisora, está dispuesto en un circuito de carga entre el módulo de control de apagado y la primera interfaz de carga para detectar el valor de voltaje emitido por el módulo de control de carga en tiempo real en el procedimiento de carga. Si el valor de voltaje excede un umbral de seguridad, el submódulo 44 de control determina que ocurre una condición de sobrevoltaje en la corriente, y controla el módulo de control de apagado para detener la carga del paquete de baterías, impidiendo así que el paquete de baterías se cargue por sobrevoltaje.

Además, como se muestra en la Figura 9, el cargador anterior para el aspirador incluye además: una pluralidad de módulos 100 de detección de corriente de carga, cada uno dispuesto entre un módulo de control de apagado y una primera interfaz de carga correspondiente, conectados con el submódulo 44 de control, y configurados para detectar una corriente de carga de la primera interfaz de carga. El módulo de control de apagado es controlado por el submódulo 44 de control para detener la carga del paquete de baterías cuando la corriente de carga de la primera interfaz de carga es anormal.

En otras palabras, un módulo de detección de corriente de carga, tal como un circuito de detección compuesto por una resistencia de muestreo, está dispuesto en un circuito de carga del paquete de baterías para detectar un valor de corriente emitido por el módulo de control de carga en el procedimiento de carga en tiempo real. Si el valor actual excede un umbral de seguridad, el submódulo 44 de control determina que ocurre un estado de sobrecorriente en la corriente, y controla el módulo de control de apagado para detener la carga del paquete de baterías, impidiendo así que el paquete de baterías se cargue por debajo de la condición de sobrecorriente.

Por lo tanto, cuando el paquete de baterías está completamente cargado u ocurre una condición anormal durante la carga del paquete de baterías, el módulo de control de apagado se puede controlar para detener la carga del paquete de baterías a tiempo, por lo tanto no solo mejora la seguridad del cargador, sino que también reduce el consumo de energía y ahorra energía.

Además, en el modo de carga rápida, se utiliza una corriente 11 de carga grande y una potencia de carga grande, el cargador y el paquete de baterías generan mucho calor, lo cual da como resultado un aumento de temperatura elevado, y afecta la confiabilidad y seguridad del procedimiento de carga, por lo tanto, es necesario realizar la disipación de calor en todo el sistema de carga, que incluye el cargador y el paquete de baterías, para garantizar la confiabilidad y seguridad de la carga rápida. Sin embargo, los requisitos de los consumidores sobre la eficiencia y el tiempo de trabajo de los aspiradores de carga recargables también están aumentando, a la vez que los paquetes de baterías en general requieren un estricto control de temperatura y deben dejar de descargarse por encima de cierta temperatura. El aumento de la densidad de energía y los requisitos de recolección de polvo de alta eficiencia están en contradicción con la generación de calor del paquete de baterías. En la técnica relacionada, el paquete de baterías se basa principalmente en la disipación de calor natural el cual tiene un efecto de disipación de calor deficiente y una eficacia de disipación de calor baja, y no puede cumplir los requisitos de rendimiento del aspirador. Por lo tanto, se convierte en un cuello de botella en cómo garantizar la carga y descarga continuas del paquete de baterías con una corriente grande en el campo del aspirador.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 10 a la Figura 13, el paquete 200 de baterías puede incluir una carcasa 210, una batería 220 ubicada dentro de la carcasa 210 y un componente 230 disipador de calor configurado para disipar calor de la batería 220 y ubicado dentro de la carcasa 210. Se puede entender que la carcasa 210 define una cámara 240 interior en la misma, la batería 220 y el componente 230 disipador de calor pueden estar ubicados en la cámara 240 interior. Cuando la batería 220 suministra alimentación a el aspirador o la batería 220 se carga, la temperatura de la batería 220 aumentará y se generará calor, el componente 230 disipador de calor puede disipar el calor en la cámara 240 interior y enfría la cámara 240 interior para permitir que la batería 220 trabaje dentro de un rango de temperatura adecuado y obtenga el máximo rendimiento, aumentando así la vida útil de la batería 220, aumentando el tiempo de trabajo y la eficiencia de trabajo del aspirador, así como garantizando la confiabilidad y seguridad de la carga rápida. Además, la rápida disipación de calor también puede reducir el tiempo de espera para cargar después de que se utiliza la batería 220.

Debe observarse que la carcasa 210 no se limita a una forma específica, la cual puede tener una forma de cuboide, una forma de cubo o una forma de cilindro. Además, la batería 220 puede ser una batería de iones de litio la cual es una batería recargable y funciona principalmente en base a movimientos de iones de litio entre electrodos positivos y negativos. La batería de iones de litio tiene una densidad de energía cada vez más alta, una gran capacidad y una descarga de larga duración, por lo que puede mejorar mucho las horas de trabajo si se aplica en el campo de los aspiradores. Además, la batería de iones de litio tiene un volumen pequeño y, por lo tanto, ocupará un espacio reducido, por lo que es beneficioso para la miniaturización y el diseño artístico del aspirador.

De acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación, como se muestra en las Figuras 10-11 y 13, dos paredes laterales opuestas de la carcasa 210 son una primera pared 212 lateral y una segunda pared 214 lateral, la primera pared 212 lateral tiene un primer orificio 211 pasante, la segunda pared 214 lateral tiene un segundo orificio 213 pasante opuesto al primer orificio 211 pasante, tanto la batería 220 como el componente 230 disipador de calor están situados entre la primera pared 212 lateral y la segunda pared 214 lateral.

Puede entenderse que la carcasa 210 tiene dos paredes laterales opuestas las cuales son la primera pared 212 lateral y la segunda pared 214 lateral respectivamente. Tanto la batería 220 como el componente 230 disipador de calor pueden estar ubicados entre la primera pared 212 lateral y la segunda pared 214 lateral. El primer orificio 211 pasante puede estar dispuesto en la primera pared 212 lateral para comunicar la cámara 240 interior de la carcasa 210 con el exterior. El segundo orificio 213 pasante puede estar dispuesto en la segunda pared 214 lateral para comunicar la cámara 240 interior de la carcasa 210 con el exterior. El primer orificio 211 pasante y el segundo orificio 213 pasante están dispuestos uno frente al otro.

Por ejemplo, en algunas realizaciones de la presente divulgación, como se muestra en las Figuras 10-11 y 13, la carcasa 210 tiene una sección rectangular, la batería 220 y el miembro 230 disipador de calor están ubicados entre un lado superior y un lado inferior del rectángulo (como se muestra en las Figuras 10-11 y 13), y los orificios pasantes rectangulares están dispuestos en las posiciones opuestas a la derecha del lado superior y del lado inferior.

De este modo, el aire de la cámara 240 interior puede comunicarse con el aire exterior a través del primer orificio 211 pasante y el segundo orificio 213 pasante, de manera que aumenta la eficiencia de intercambio de calor entre el aire de la cámara 240 interior y el aire exterior, facilitando así aún más la disipación de calor y el enfriamiento del paquete 200 de baterías. Debe ilustrarse que el "exterior" mencionado en el presente documento se refiere al exterior de la carcasa 210 en relación con la cámara 240 interior (como se muestra en la Figura 10), el cual puede referirse al espacio exterior y también puede referirse a otro espacio estructural dentro del aspirador, tal como el conducto de aire.

Como se muestra en las Figuras 10-11 y 13, en algunas realizaciones de la presente divulgación, la batería 220 y el componente 230 disipador de calor están dispuestos uno al lado del otro en una dirección a partir de la primera pared 212 lateral hasta la segunda pared 214 lateral. Por ejemplo, en una realización de la presente divulgación, como se muestra en las Figuras 10-11 y 13, en la dirección a partir de la primera pared 212 lateral a la segunda pared 214 lateral, es decir, una dirección de superior a inferior como se muestra en las Figuras 10-11 y 13, el componente 230 disipador de calor está ubicado justo encima de la batería 220. Es decir, el componente 230 disipador de calor está adyacente a la segunda pared 214 lateral, y la batería 220 está adyacente a la primera pared 212 lateral. Como resultado, se puede mejorar el rango de acción y el efecto de acción del componente 230 disipador de calor en la batería 220, disminuyendo así la temperatura del paquete 200 de baterías.

Además, en una dirección a partir del primer orificio 211 pasante hasta el segundo orificio 213 pasante, la batería 220 y el componente 230 disipador de calor están dispuestos uno al lado del otro. Además, los centros del primer orificio 211 pasante, el segundo orificio 213 pasante, la batería 220 y el miembro 230 disipador de calor son colineales. De este modo, se puede mejorar el efecto de disipación de calor.

Como se muestra en las Figuras 10-11 y 13, en algunas realizaciones de la presente divulgación, hay una pluralidad de primeros orificios 211 pasantes y una pluralidad de segundos orificios 213 pasantes, y la pluralidad de primeros orificios 211 pasantes y la pluralidad de segundos orificios 213 pasantes están en correspondencia uno a uno. Puede entenderse que la primera pared 212 lateral tiene una pluralidad de primeros orificios 211 pasantes, y la segunda pared 214 lateral tiene una pluralidad de segundos orificios 213 pasantes opuestos a la pluralidad de primeros orificios 211 pasantes. Así, la pluralidad de los primeros orificios 211 pasantes y la pluralidad de segundos orificios 213 pasantes, ambos pueden comunicar la cámara 240 interior de la carcasa 210 con el exterior de la carcasa 210, de manera que mejore la tasa de intercambio de calor del aire. Además, la pluralidad de primeros orificios 211 pasantes se distribuyen de manera uniforme en la primera pared 212 lateral. Como resultado, se puede equilibrar el intercambio de calor entre el aire en diferentes regiones dentro de la cámara 240 interior y el aire fuera de la carcasa 210, de modo que se puede impedir una temperatura local elevada en la cámara 240 interior.

En realizaciones de la presente divulgación, el componente 230 disipador de calor incluye al menos uno de entre una rueda de viento, una aleta disipadora de calor, una capa de silicona disipadora de calor, un elemento disipador de calor semiconductor o un material de cambio de fase.

De acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 10, el componente 230 disipador de calor puede ser una rueda 231 de viento (o un ventilador disipador de calor). Cuando el paquete 200 de baterías se inserta en el aspirador para trabajar, el aire que fluye se puede formar en la cámara 240 interior por la rueda 231 de viento y puede pasar a través del primer orificio 211 pasante y el segundo orificio 213 pasante de modo que acelere la disipación de calor de la batería 220, de modo que la batería 220 en el caso de una descarga rápida no entrará pronto en un modo de protección de temperatura, lo cual prolongará el tiempo de descarga de la batería 220 y las horas de trabajo del aspirador.

De acuerdo con realizaciones adicionales de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 11, el componente 230 disipador de calor puede ser una aleta 232 disipadora de calor, un primer extremo de la aleta 232 disipadora de calor está conectado con la batería 220, y un segundo extremo de la aleta 232 disipadora de calor se extiende hacia la carcasa 210. Se puede entender que el primer extremo de la aleta 232 disipadora de calor está en contacto directo con la batería 220, y el segundo extremo de la aleta 232 disipadora de calor se extiende hacia la pared lateral de la carcasa 210. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 11, el primer extremo de la aleta 232 disipadora de calor está conectado con la batería 220, y el segundo extremo de la aleta 232 disipadora de calor se extiende hacia la segunda pared 214 lateral.

- 5 La aleta 232 disipadora de calor es un dispositivo disipador de calor para un componente electrónico fácil de generar calor y puede estar hecha de aleación de aluminio, latón o bronce, etc. Cuando la batería 220 trabaja, el calor generado a partir de ella se puede transferir rápidamente a la aleta 232 disipadora de calor y luego transferido al aire cerca de la pared lateral de la carcasa 210 por la aleta 232 disipadora de calor, de modo que la temperatura de la batería 220 en sí no aumentará demasiado muy rápido y se acortará el tiempo de espera para enfriar la batería 220.
- 10 De acuerdo con una realización adicional de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 11, el segundo extremo de la aleta 232 disipadora de calor tiene una pluralidad de ranuras 233 separadas entre sí. Puede entenderse que el extremo de la aleta 232 disipadora de calor alejado de la batería 220 está provisto de la pluralidad de ranuras 233 separadas entre sí. Por lo tanto, puede aumentarse la cantidad de aire en el paquete 200 de baterías y puede transmitirse el calor de la aleta 232 disipadora de calor hacia afuera a través del aire en las ranuras 233, de modo que se puede mejorar la eficiencia de intercambio de calor. Además, la pluralidad de ranuras 233 se distribuyen de manera uniforme, de modo que puede equilibrarse la tasa de intercambio de calor entre la aleta 232 disipadora de calor y el aire. Cabe señalar que la forma de la ranura 233 no está particularmente limitada y puede tener una forma rectangular, una forma de U o una forma de arco.
- 15 De acuerdo con otras realizaciones de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 12, el componente 230 disipador de calor puede ser la capa 234 de silicona disipadora de calor envuelta alrededor de la periferia de la batería 220. La silicona disipadora de calor es un material conductor térmico el cual tiene una baja resistencia térmica, alta conductividad térmica y flexibilidad elevada. La flexibilidad elevada del material puede reducir la presión sobre la batería 220 y cubrir la superficie irregular de la batería 220 de modo que la batería 220 pueda estar completamente en contacto con la capa 234 de silicona disipadora de calor para mejorar la eficiencia de conducción de calor y cumplir con el requisito de conducción de calor del paquete 200 de baterías restringido por el límite de espacio. Cuando la temperatura del paquete 200 de baterías aumenta a un cierto valor en el procedimiento de trabajo, una gran cantidad de calor de la batería 220 puede ser absorbida y almacenada en la capa 234 de silicona disipadora de calor debido a su cambio morfológico de manera que reduzca la temperatura de la batería 220.
- 20 De acuerdo con otras realizaciones de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 13, el componente 230 disipador de calor puede ser el elemento 235 disipador de calor semiconductor. El elemento 235 disipador de calor semiconductor tiene una confiabilidad elevada y no provocará contaminación del refrigerante, y por lo tanto se puede aplicar en algunos casos con espacio limitado. Al utilizar el efecto Peltier de los materiales semiconductivos, cuando la corriente continua pasa a través de un acople galvánico formado por dos materiales semiconductivos diferentes en serie, el calor puede absorberse en un primer acople galvánico y liberarse en un segundo extremo del acople galvánico. El primer extremo del acople galvánico el cual absorbe calor está dispuesto en el paquete 200 de baterías, de modo que el calor de la batería 220 pueda ser absorbido por refrigeración del semiconductor de manera que enfríe la batería 220. De acuerdo con otras realizaciones de la presente divulgación, el componente 230 disipador de calor puede ser el material de cambio de fase, y el material de cambio de fase puede envolverse en la superficie de la batería 220 para absorber el calor generado por la batería 220.
- 25 Como se muestra en las Figuras 10-13, de acuerdo con algunas realizaciones de la presente divulgación, hay una pluralidad de baterías 220 separadas entre sí. Puede entenderse que la pluralidad de baterías 220 están separadas entre la primera pared 212 lateral y la segunda pared 214 lateral. Por ejemplo, en una realización de la presente divulgación, como se muestra en las Figuras 10-13, entre la primera pared 212 lateral y la segunda pared 214 lateral y en una dirección paralela a una dirección de extensión de la primera pared 212 lateral, la pluralidad de baterías 220 están dispuestas secuencialmente y de manera uniforme separadas entre sí. Como resultado, se puede aumentar la capacidad del paquete 200 de baterías y se puede prolongar la duración de descarga del paquete 200 de baterías y, por lo tanto, se puede prolongar la duración del uso del aspirador.
- 30 Por lo tanto, al proporcionar el componente disipador de calor en la carcasa del paquete de baterías, se puede disipar el calor generado por el paquete de baterías y se puede reducir la temperatura en el paquete de baterías, de modo que la batería puede funcionar dentro de un rango de temperatura adecuado y se puede maximizar el rendimiento de la batería para aumentar la vida útil de la batería, aumentar el tiempo de trabajo y la eficiencia de trabajo del aspirador, así como garantizar la confiabilidad y seguridad de la carga rápida. Además, la disipación rápida de calor también puede reducir el tiempo de espera para cargar después de usar la batería.
- 35 Además, en algunas realizaciones de la presente divulgación, el paquete 200 de baterías está ubicado en el conducto de aire del aspirador. Como resultado, se puede formar un canal de convección por el aire en el conducto de aire del aspirador y la cámara 240 interior para acelerar el flujo de aire, con el fin de aumentar la tasa de intercambio de calor entre el aire en la cámara 240 interior y el aire en el conducto de aire y mejorar aún más la eficiencia de disipación de calor del paquete 200 de baterías.
- 40 Además, el calor del cargador puede ser disipado por una de las aletas disipadoras de calor, la rueda de viento y el elemento disipador de calor semiconductor. La aleta disipadora de calor está en contacto con un dispositivo generador de calor de alta potencia para absorber el calor del dispositivo generador de calor e irradiar y conducir el calor; la rueda de viento puede disponerse en el cargador para disipar el calor del dispositivo generador de calor de alta potencia por convección; el elemento disipador de calor semiconductor puede estar dispuesto cerca del dispositivo generador de

calor de alta potencia y configurado para absorber el calor del dispositivo generador de calor de alta potencia para realizar el propósito de enfriamiento, asegurando la confiabilidad y seguridad de la carga rápida.

En sumario, con el cargador para el aspirador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, no solo se pueden realizar los requisitos de carga de los diferentes tipos de dispositivos a cargar, tales como el aspirador y el paquete de baterías, lo que ayuda a mejorar la experiencia del usuario, sino también se puede garantizar la carga rápida del paquete de baterías, acortando el tiempo de carga del paquete de baterías, y una buena seguridad y alta confiabilidad del paquete de baterías durante el procedimiento de carga ayudan a mejorar la conveniencia de uso del aspirador, y así mejorar la experiencia del usuario. Además, cuando el paquete de baterías está completamente cargado u ocurre una condición anormal durante la carga del paquete de baterías, el módulo de control de apagado puede detener la carga del paquete de baterías, lo que no solo mejora la seguridad del cargador, sino que también reduce el consumo de energía y ahorro energético. Además, al proporcionar el componente disipador de calor en la carcasa del paquete de baterías, se puede disipar el calor generado por la batería y se puede reducir la temperatura en el paquete de baterías, de modo que la batería pueda funcionar dentro de un rango de temperatura adecuado y se puede maximizar el rendimiento de la batería para aumentar la vida útil de la batería y aumentar el tiempo de trabajo y la eficiencia de trabajo del aspirador. Además, la rápida disipación de calor también puede reducir el tiempo de espera para cargar después de usar la batería.

Además, en las realizaciones de la presente divulgación también se proporciona un procedimiento de control de carga rápida para un cargador para un aspirador.

En una realización de la presente divulgación, con referencia a la Figura 1, el cargador para el aspirador incluye una pluralidad de primeras interfaces de carga, un módulo rectificador, y una pluralidad de módulos de control de carga. La pluralidad de la primera interfaz de carga incluye al menos una interfaz de carga principal correspondiente a el aspirador y una interfaz de carga de batería correspondiente a un paquete de baterías. Un extremo de entrada del módulo rectificador está conectado con una fuente de alimentación de corriente alterna, y el módulo rectificador está configurado para recibir una salida de corriente alterna por la fuente de alimentación de corriente alterna y rectificar la corriente alterna para generar una corriente continua. Cada uno de la pluralidad de módulos de control de carga está conectado entre un extremo de salida del módulo rectificador y una primera interfaz de carga correspondiente.

La Figura 14 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control de carga rápida para un cargador para un aspirador de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 14, el procedimiento de control de carga rápida para el cargador del aspirador incluye los siguientes bloques.

En el bloque 101, se identifica si alguna primera interfaz de carga está conectada con un dispositivo a cargar, después de que se enciende el cargador para el aspirador.

En el bloque 102, se adquiere un parámetro del dispositivo a cargar si se identifica que una primera interfaz de carga está conectada con el dispositivo a cargar.

En el bloque 103, el control de carga en el dispositivo a cargar se realiza a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar, en el cual el dispositivo a cargar incluye el paquete de baterías a cargar y/o el aspirador a cargar.

En una realización de la presente divulgación, el control de carga se realiza en solo un dispositivo a cargar correspondiente a la primera interfaz de carga en cualquier período de tiempo de carga.

Específicamente, si un parámetro del paquete de baterías a cargar es normal, se evalúa cuando se identifica que solo el paquete de baterías a cargar está conectado con la primera interfaz de carga, y el control de carga del paquete de baterías a cargar se realiza a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga cuando el parámetro del paquete de baterías a cargar es normal; un módulo de control principal evalúa si un parámetro del paquete de baterías en el aspirador a cargar es normal cuando se identifica que solo el aspirador a cargar está conectado con la primera interfaz de carga, y el control de carga en el aspirador a cargar se realiza a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga cuando el parámetro del paquete de baterías en el aspirador a cargar es normal; y el control de carga en el aspirador a cargar se realiza preferentemente mediante un módulo de control principal cuando se identifica que el paquete de baterías a cargar y el aspirador a cargar están conectados cada uno con una primera interfaz de carga, y luego el control de carga en el paquete de baterías a cargar se realiza después de completar la carga del aspirador a cargar.

El parámetro del dispositivo a cargar incluye una temperatura y un voltaje del dispositivo a cargar. Específicamente, el parámetro del dispositivo a cargar incluye una temperatura y un voltaje del paquete de baterías a cargar cuando el dispositivo a cargar es el paquete de baterías a cargar; y el parámetro del dispositivo a cargar incluye una temperatura y un voltaje del paquete de baterías en el aspirador a cargar cuando el dispositivo a cargar es el aspirador a cargar.

Además, de acuerdo con la presente divulgación, realizar el control de carga en el dispositivo a cargar a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar incluye: adquirir el voltaje del paquete de baterías; evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que un primer voltaje preestablecido; adquirir la temperatura del paquete de baterías cuando el voltaje del

paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido; y realizar el control de carga en el paquete de baterías de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías.

Además, realizar el control de carga en el paquete de baterías de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías incluye: evaluar la temperatura del paquete de baterías; cargar el paquete de baterías con una primera corriente de carga en un modo de corriente constante si la temperatura del paquete de baterías es mayor que una primera temperatura preestablecida y menor que una segunda temperatura preestablecida; cargar el paquete de baterías con una segunda corriente de carga en un modo de corriente constante si la temperatura del paquete de baterías es menor o igual a la primera temperatura preestablecida y mayor o igual a una tercera temperatura preestablecida o si la temperatura del paquete de baterías es mayor o igual a la segunda temperatura preestablecida y menor o igual a una cuarta temperatura preestablecida, en la cual la segunda corriente de carga es menor que la primera corriente de carga; y no cargar el paquete de baterías si la temperatura del paquete de baterías es menor que la tercera temperatura preestablecida o si la temperatura del paquete de baterías es mayor que la cuarta temperatura preestablecida.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, el paquete de baterías se reacondiciona con una corriente de precarga cuando el voltaje del paquete de baterías es menor que el primer voltaje preestablecido, y se detiene la carga del paquete de baterías y se controla el aspirador para transmitir un mensaje de informe de error si el voltaje del paquete de baterías es aún menor que el primer voltaje preestablecido después de reacondicionar el paquete de baterías durante un tiempo preestablecido, en el cual la corriente de precarga es menor que la primera corriente de carga.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, si el paquete de baterías está en un estado de falla, se evalúa de acuerdo con el voltaje del paquete de baterías antes de evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido, y se detiene la carga del paquete de baterías y se controla el aspirador para transmitir el mensaje de informe de error, si el paquete de baterías está en estado de falla.

De acuerdo con la presente divulgación, el paquete de baterías se carga con un primer voltaje de carga en un modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el primer voltaje de carga después de que el paquete de baterías se carga con la primera corriente de carga en el modo de corriente constante; el paquete de baterías se carga con la segunda corriente de carga en el modo de corriente constante cuando la corriente de carga del paquete de baterías cae a la segunda corriente de carga; el paquete de baterías se carga con un segundo voltaje de carga en un modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el segundo voltaje de carga después de que el paquete de baterías se carga con la segunda corriente de carga en el modo de corriente constante; la finalización de la carga del paquete de baterías se determina hasta que la corriente de carga del paquete de baterías cae a una tercera corriente de carga, en la cual el segundo voltaje de carga es menor que el primer voltaje de carga y la tercera corriente de carga es menor que la segunda corriente de carga.

Debería ilustrarse que, otras formas de implementación específicas del procedimiento de control de carga rápida para un cargador para un aspirador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación pueden referirse a las formas específicas de implementación del cargador para el aspirador de acuerdo con la realizaciones anteriores de la presente divulgación.

Con el procedimiento de control de carga rápida para el cargador para el aspirador de la presente divulgación, después de que se enciende el cargador para el aspirador, se identifica si alguna primera interfaz de carga está conectada con un dispositivo a cargar, se adquiere un parámetro del dispositivo a cargar si se identifica que una primera interfaz de carga está conectada con el dispositivo a cargar, y el control de carga en el dispositivo a cargar se realiza a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar. Por lo tanto, se pueden cumplir los requisitos de carga de los diferentes tipos de dispositivos a cargar, tales como el aspirador y el paquete de baterías, mejorando así la experiencia del usuario.

Además, las realizaciones de la presente divulgación también proporcionan un aspirador, que incluye un motor de CC, un paquete de baterías y un cargador. El paquete de baterías incluye: una carcasa; una batería ubicada dentro de la carcasa; y un componente disipador de calor configurado para disipar el calor de la batería y ubicado dentro de la carcasa, en el que el paquete de baterías está ubicado dentro de un conducto de aire del aspirador.

Las dos paredes laterales opuestas de la carcasa son una primera pared lateral y una segunda pared lateral, la primera pared lateral tiene un primer orificio pasante, la segunda pared lateral tiene un segundo orificio pasante opuesto al primer orificio pasante, tanto la batería como el componente disipador de calor están ubicados entre la primera pared lateral y la segunda pared lateral.

El componente disipador de calor incluye al menos uno de entre una rueda de viento, una aleta disipadora de calor, una capa de silicón disipadora de calor, un elemento disipador de calor semiconductor o un material de cambio de fase, cuando el componente disipador de calor es la aleta disipadora de calor, un primer extremo de la aleta disipadora de calor está conectado con la batería, y un segundo extremo de la aleta disipadora de calor se extiende hacia la carcasa, y tiene una pluralidad de ranuras separadas entre sí; y cuando el componente disipador de calor es la capa de silicón disipadora de calor, la capa de silicón disipadora de calor está envuelta en la periferia de la batería.

Además, el cargador incluye: una pluralidad de primeras interfaces de carga que incluyen al menos una interfaz de carga principal correspondiente a el aspirador y una interfaz de carga de la batería correspondiente al paquete de baterías; un módulo rectificador que tiene un extremo de entrada conectado con una fuente de alimentación de corriente alterna, y configurado para recibir una salida de corriente alterna por la fuente de alimentación de corriente alterna y rectificar la corriente alterna para emitir una corriente continua; una pluralidad de módulos de control de carga cada uno conectado entre un extremo de salida del módulo rectificador y una primera interfaz de carga correspondiente; y un módulo de control principal configurado para comunicarse con cada una de las primeras interfaces de carga respectivamente para identificar si alguna primera interfaz de carga está conectada con el paquete de baterías, adquirir un parámetro del paquete de baterías a cargar si identifica que una primera interfaz de carga está conectada con el paquete de baterías a cargar, y realizar el control de carga en el paquete de baterías a cargar a través de un módulo de control de carga correspondiente a la primera interfaz de carga de acuerdo con el parámetro del paquete de baterías a cargar.

Debe ilustrarse que, otras formas de implementación específicas del aspirador de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación pueden referirse a las formas de implementación específicas del cargador para el aspirador de acuerdo con las realizaciones anteriores de la presente divulgación, y ser elaborado en el presente documento.

Debe entenderse que cada parte de la presente divulgación puede realizarse mediante el hardware, software, firmware o su combinación. En las realizaciones anteriores, el software o firmware almacenado en la memoria puede realizar una pluralidad de etapas o procedimientos y ejecutarse mediante el sistema de ejecución de instrucciones apropiado. Por ejemplo, si se realiza mediante el hardware, igualmente en otra realización, las etapas o procedimientos pueden realizarse mediante una o una combinación de las siguientes técnicas conocidas en la técnica: un circuito lógico discreto que tiene un circuito de puerta lógica para realizar una función lógica de una señal de datos, un circuito integrado específico de la aplicación que tiene una combinación apropiada de circuito de puerta lógica, una matriz de puerta programable (PGA), una matriz de puerta programable de campo (FPGA), etc.

Además, en la memoria descriptiva, debe entenderse que términos tales como “central”, “longitudinal”, “lateral”, “longitud”, “ancho”, “espesor”, “superior”, “inferior”, “frontal”, “posterior”, “izquierda”, “derecha”, “vertical”, “horizontal”, “arriba”, “abajo”, “interior”, “exterior”, “en sentido horario”, “contrario al sentido horario”, “axial”, “radial” y “circunferencial” deben interpretarse para referirse a la orientación como se describe entonces o como se muestra en los dibujos en discusión. Estos términos relativos son por conveniencia de la descripción y no requieren que la presente divulgación se construya u opere en una orientación particular.

Además, términos como “primero” y “segundo” se utilizan en el presente documento con fines descriptivos y no pretenden indicar o implicar una importancia o significado relativo o implicar el número de características técnicas indicadas. Por tanto, la característica definida con “primera” y “segunda” puede incluir una o más de estas características. En la descripción de la presente divulgación, la frase “una pluralidad de” significa dos o más de dos, por ejemplo, dos o tres, a menos que se especifique lo contrario.

En la presente divulgación, a menos que se especifique o se limite de otro modo, los términos “montado”, “conectado”, “acoplado”, “fijado” y similares se utilizan de manera amplia, y pueden ser, por ejemplo, conexiones fijas, conexiones desmontables, o conexiones integrales; también pueden ser conexiones mecánicas o eléctricas; también pueden ser conexiones directas o conexiones indirectas a través de estructuras intermedias; también pueden ser comunicaciones internas de dos elementos, los cuales los expertos en la técnica pueden entender de acuerdo con situaciones específicas.

En la presente divulgación, a menos que se especifique o se limite de otro modo, una estructura en la cual una primera característica está “en” o “debajo” de una segunda característica puede incluir una realización en la cual la primera característica está en contacto directo con la segunda característica, y también puede incluir una realización en la cual la primera característica y la segunda característica no están en contacto directo entre sí, sino que están en contacto a través de una característica adicional formada entre ellas. Además, una primera característica “en”, “arriba” o “encima de” una segunda característica puede incluir una realización en la cual la primera característica está derecha o de manera oblicua “en”, “arriba” o “encima” de la segunda característica, o simplemente significa que la primera característica está a una altura mayor que la de la segunda característica; a la vez que una primera característica “debajo”, “abajo” o “en la parte inferior de” una segunda característica puede incluir una realización en la cual la primera característica está a la derecha o de manera oblicua “debajo”, “abajo” o “en la parte inferior” de la segunda característica, o simplemente significa que la primera característica está a una altura menor que la de la segunda característica.

La referencia en esta memoria descriptiva a “la realización”, “algunas realizaciones”, “una realización”, “otro ejemplo”, “un ejemplo”, “un ejemplo específico” o “algunos ejemplos” significa que una característica, estructura, material o característica particular descrita en conexión con la realización o el ejemplo, se incluyen en al menos una realización o ejemplo de la presente divulgación. Así, las apariciones de frases tales como “en algunas realizaciones”, “en una realización”, “en la realización”, “en otro ejemplo”, “en un ejemplo”, “en un ejemplo específico” o “en algunos ejemplos”, en diversos lugares a lo largo de esta memoria descriptiva no se refieren necesariamente a la misma realización o ejemplo de la presente divulgación. Además, las características, estructuras, materiales o características particulares

pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones o ejemplos. Además, en ausencia de contradicciones, los expertos en la técnica pueden combinar las diferentes realizaciones o ejemplos descritos en esta memoria descriptiva, o combinar las características descritas en diferentes realizaciones o ejemplos.

REIVINDICACIONES

1. Un cargador para un aspirador, que comprende:

- 5 una pluralidad de primeras interfaces (10) de carga que comprenden al menos una interfaz de carga principal correspondiente al aspirador y una interfaz de carga de batería correspondiente a un paquete (200) de baterías;
- un módulo (20) rectificador que tiene un extremo de entrada conectado con una fuente de alimentación de corriente alterna, y configurado para recibir una salida de corriente alterna por la fuente de alimentación de corriente alterna y rectificar la corriente alterna para emitir una corriente continua;
- 10 una pluralidad de módulos (30) de control de carga cada uno conectado entre un extremo de salida del módulo rectificador y una correspondiente de las primeras interfaces de carga, respectivamente; y
- un módulo (40) de control principal configurado para comunicarse con cada una de las primeras interfaces (10) de carga respectivamente para identificar si alguna primera interfaz (10) de carga está conectada con un dispositivo a cargar, adquirir un parámetro del dispositivo a cargar si se identifica que una primera interfaz (10) de carga está conectada con el dispositivo a cargar, y realizar el control de carga en el dispositivo a cargar a través de un módulo (30) de control de carga correspondiente a la primera interfaz (10) de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar, en el que el dispositivo a cargar comprende el paquete (200) de baterías a cargar y/o el aspirador a cargar,
- 15 **caracterizado porque**
- el parámetro del dispositivo a cargar comprende una temperatura y un voltaje del paquete (200) de baterías a cargar si el dispositivo a cargar es el paquete (200) de baterías a cargar;
- 20 y el parámetro del dispositivo a cargar comprende una temperatura y un voltaje del paquete (200) de baterías en el aspirador a cargar si el dispositivo a cargar es el aspirador a cargar;
- en el que el módulo (40) de control principal comprende:
- un primer módulo (41) de adquisición configurado para adquirir el voltaje del paquete de baterías;
- 25 un módulo (42) de evaluación configurado para evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que un primer voltaje preestablecido;
- un segundo módulo (43) de adquisición configurado para adquirir la temperatura del paquete de baterías cuando el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido; y
- 30 un submódulo (44) de control configurado para realizar el control de carga en el paquete de baterías de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías;
- en el que el submódulo (44) de control está configurado para:
- evaluar la temperatura del paquete (200) de baterías;
- 35 cargar el paquete de baterías con una primera corriente I1 de carga en un modo de corriente constante cuando la temperatura del paquete de baterías es mayor que una primera temperatura T1 preestablecida y menor que una segunda temperatura T2 preestablecida;
- cargar el paquete de baterías con una segunda corriente I2 de carga en un modo de corriente constante cuando la temperatura del paquete de baterías es menor o igual a la primera temperatura T1 preestablecida y mayor o igual a una tercera temperatura T3 preestablecida o cuando la
- 40 temperatura del paquete de baterías es mayor o igual que la segunda temperatura T2 preestablecida y menor o igual que una cuarta temperatura T4 preestablecida, en el que la segunda corriente I2 de carga es menor que la primera corriente I1 de carga;
- no cargar el paquete de baterías cuando la temperatura del paquete de baterías es menor que la tercera temperatura T3 preestablecida o cuando la temperatura del paquete de baterías es mayor que la cuarta temperatura T4 preestablecida;
- 45 cargar el paquete de baterías con un primer voltaje V1 de carga en un modo de voltaje constante, si el voltaje del paquete de baterías alcanza el primer voltaje V1 de carga después de que el paquete de baterías se ha cargado con la primera corriente I1 de carga en el modo de corriente constante;
- cargar el paquete de baterías con la segunda corriente I2 de carga en el modo de corriente constante
- 50 cuando la corriente de carga del paquete de baterías cae a la segunda corriente I2 de carga;
- cargar el paquete de baterías con un segundo voltaje V2 de carga en un modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el segundo voltaje V2 de carga después de que el paquete de baterías se ha cargado con la segunda corriente I2 de carga en el modo de corriente constante; y
- 55 determinar la finalización de la carga del paquete de baterías hasta que la corriente de carga del paquete de baterías caiga a una tercera corriente I3 de carga,
- en el que el segundo voltaje V2 de carga es menor que el primer voltaje V1 de carga y la tercera corriente I3 de carga es menor que la segunda corriente I2 de carga.

2. El cargador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el módulo (40) de control principal está configurado para:

evaluar si un parámetro del paquete de baterías a cargar es normal al identificar que solo el paquete de baterías a cargar está conectado con una primera interfaz (10) de carga, y realizar el control de carga en el paquete (200) de baterías a cargar a través de un módulo (31) de control de carga correspondiente a la primera interfaz (10) de carga si el parámetro del paquete de baterías a cargar es normal;

5 evaluar si un parámetro del paquete (200) de baterías en el aspirador a cargar es normal al identificar que solo el aspirador a cargar está conectado con una primera interfaz (10) de carga, y realizar el control de carga en el aspirador a cargar a través de un módulo (31) de control de carga correspondiente a la primera interfaz (10) de carga si el parámetro del paquete de baterías en el aspirador a cargar es normal; y
10 realizar el control de carga en el aspirador a cargar preferentemente al identificar que el paquete (200) de baterías a cargar y el aspirador a cargar están conectados cada uno con una primera interfaz (10) de carga respectivamente, y luego realizar el control de carga en el paquete de baterías a cargar después de que se ha completado la carga del aspirador a cargar.

3. El cargador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende además:

15 al menos una segunda interfaz (50) de carga que comprende al menos una de entre una interfaz de carga USB, una interfaz de carga TIPO-C, o una interfaz de carga de 12VCC; y
al menos un módulo (60) de conversión de voltaje conectado con el extremo de salida del módulo (20) rectificador, y configurado para realizar una conversión ascendente o una conversión descendente en la salida de corriente continua por el módulo (20) rectificador y aplicar una corriente continua convertida a la al menos una segunda interfaz (50) de carga.

20 4. El cargador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende además:

un módulo (70) de aviso;
en el que el submódulo (44) de control está configurado además para reacondicionar el paquete (200) de baterías con una corriente de precarga cuando el voltaje del paquete de baterías es menor que el primer voltaje preestablecido, y detener la carga del paquete de baterías y controlar el módulo (70) de aviso para
25 transmitir un mensaje de informe de error si el voltaje del paquete de baterías es aún menor que el primer voltaje preestablecido después de que el paquete de baterías se ha reacondicionado durante un tiempo preestablecido, en el que la corriente de precarga es menor que la primera corriente de carga;
en el que el módulo (42) de evaluación está preferentemente configurado además para evaluar si el paquete (200) de baterías está en un estado de falla de acuerdo con el voltaje del paquete de baterías antes de evaluar
30 si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido, y el submódulo (44) de control está configurado para detener la carga del paquete (200) de baterías y controlar el módulo (70) de aviso para transmitir el mensaje de informe de error, si el paquete de baterías está en estado de falla.

5. El cargador de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además:

35 una pluralidad de módulos (80) de control de apagado cada uno conectado entre un extremo de salida de un módulo (30) de control de carga y una primera interfaz (10) de carga correspondiente, en el que un módulo (80) de control de apagado correspondiente es controlado por el submódulo (44) de control para detener la carga del paquete de baterías;
y/o
40 una pluralidad de módulos (90) de detección de voltaje de carga, cada uno dispuesto entre un módulo (80) de control de apagado y una primera interfaz (10) de carga correspondiente, conectado con el submódulo (44) de control, y configurado para detectar un voltaje de carga de la primera interfaz (10) de carga, en el que el módulo (80) de control de apagado es controlado por el submódulo (44) de control para detener la carga del paquete (200) de baterías cuando el voltaje de carga de la primera interfaz (10) de carga es anormal;
45 y/o una pluralidad de módulos (100) de detección de corriente de carga, cada uno dispuesto entre un módulo (80) de control de apagado y una primera interfaz (10) de carga correspondiente, conectado con el submódulo (44) de control, y configurado para detectar una corriente de carga de la primera interfaz (10) de carga, en el que el módulo (80) de control de apagado es controlado por el submódulo (44) de control para detener la
50 carga del paquete (200) de baterías cuando la corriente de carga de la primera interfaz (10) de carga es anormal.

6. Un procedimiento de control de carga rápida para un cargador para un aspirador, en el que el cargador comprende una pluralidad de primeras interfaces (10) de carga, un módulo (20) rectificador, una pluralidad de módulos (30) de control de carga y un módulo (40) de control principal, en el que la pluralidad de la primera interfaz (10) de carga
55 comprende al menos una interfaz (11) de carga principal correspondiente al aspirador y una interfaz (12) de carga de la batería correspondiente a un paquete (200) de baterías, un extremo de entrada del módulo (20) rectificador está conectado con una fuente de alimentación de corriente alterna, el módulo (20) rectificador está configurado para recibir una salida de corriente alterna por la fuente de alimentación de corriente alterna y rectificar la corriente alterna para emitir una corriente continua, cada uno de la pluralidad de los módulos (30) de control de carga están conectados
60 entre un extremo de salida del módulo (20) rectificador y una correspondiente de las primeras interfaces (10) de carga,

respectivamente, y el módulo (40) de control principal está configurado para comunicarse con cada una de las primeras interfaces (10) de carga respectivamente, comprendiendo el procedimiento:

- 5 identificar si alguna primera interfaz (10) de carga está conectada con un dispositivo a cargar, después de que se ha encendido el cargador;
- 10 adquirir un parámetro del dispositivo a cargar si identifica que una primera interfaz (10) de carga está conectada con el dispositivo a cargar; en el que el parámetro del dispositivo a cargar comprende una temperatura y un voltaje del paquete (200) de baterías a cargar cuando el dispositivo a cargar es el paquete de baterías a cargar; y el parámetro del dispositivo a cargar comprende una temperatura y un voltaje del paquete de baterías en el aspirador a cargar cuando el dispositivo a cargar es el aspirador a cargar; realizar el control de carga en el dispositivo a cargar a través de un módulo (30) de control de carga correspondiente a la primera interfaz (10) de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar, en el que el dispositivo a cargar comprende el paquete (200) de baterías a cargar y/o el aspirador a cargar; en el que el procedimiento para realizar el control de carga comprende además:
- 15 adquirir el voltaje del paquete de baterías;
- 20 evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que un primer voltaje preestablecido; adquirir la temperatura del paquete de baterías cuando el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido; y realizar el control de carga en el paquete de baterías de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías;
- 25 en el que realizar el control de carga del paquete (200) de baterías de acuerdo con la temperatura del paquete de baterías comprende:
- 30 evaluar la temperatura del paquete (200) de baterías;
- 35 cargar el paquete de baterías con una primera corriente I1 de carga en un modo de corriente constante si la temperatura del paquete de baterías es mayor que una primera temperatura T1 preestablecida y menor que una segunda temperatura T2 preestablecida;
- 40 cargar el paquete de baterías con una segunda corriente I2 de carga en un modo de corriente constante si la temperatura del paquete de baterías es menor o igual a la primera temperatura T1 preestablecida y mayor o igual a una tercera temperatura T3 preestablecida o si la temperatura del paquete de baterías es mayor o igual que la segunda temperatura T2 preestablecida y menor o igual que una cuarta temperatura T4 preestablecida, en el que la segunda corriente I2 de carga es menor que la primera corriente I1 de carga;
- 45 no cargar el paquete de baterías si la temperatura del paquete de baterías es menor que la tercera temperatura T3 preestablecida o si la temperatura del paquete de baterías es mayor que la cuarta temperatura T4 preestablecida;
- 50 cargar el paquete de baterías con un primer voltaje V1 de carga en un modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el primer voltaje V1 de carga después de que el paquete de baterías se ha cargado con la primera corriente I1 de carga en el modo de corriente constante;
- 55 cargar el paquete de baterías con la segunda corriente I2 de carga en el modo de corriente constante cuando la corriente de carga del paquete de baterías cae a la segunda corriente I2 de carga;
- 60 cargar el paquete de baterías con un segundo voltaje V2 de carga en un modo de voltaje constante si el voltaje del paquete de baterías alcanza el segundo voltaje V2 de carga después de que el paquete de baterías se ha cargado con la segunda corriente I2 de carga en el modo de corriente constante;
- determinar la finalización de la carga del paquete de baterías hasta que la corriente de carga del paquete de baterías caiga a una tercera corriente I3 de carga, en el que el segundo voltaje V2 de carga es menor que el primer voltaje V1 de carga y la tercera corriente I3 de carga es menor que la segunda corriente I2 de carga.

7. El procedimiento de control de carga rápida de acuerdo con la reivindicación 6, en el que realizar el control de carga en el dispositivo a cargar a través de un módulo (30) de control de carga correspondiente a la primera interfaz (10) de carga de acuerdo con el parámetro del dispositivo a cargar comprende:

- 50 evaluar si un parámetro del paquete (200) de baterías a cargar es normal al identificar que solo el paquete de baterías a cargar está conectado con una primera interfaz (10) de carga, y realizar el control de carga en el paquete de baterías a cargar mediante un módulo (30) de control de carga correspondiente a la primera interfaz (10) de carga cuando el parámetro del paquete de baterías a cargar es normal;
- 55 evaluar por el módulo (40) de control principal si un parámetro del paquete (200) de baterías en el aspirador a cargar es normal cuando se identifica que solo el aspirador a cargar está conectado con una primera interfaz (10) de carga, y realizar el control de carga en el aspirador a cargar a través de un módulo (30) de control de carga correspondiente a la primera interfaz (10) de carga cuando el parámetro del paquete (200) de baterías en el aspirador a cargar es normal; y
- 60 realizar el control de carga en el aspirador a cargar mediante el módulo (40) de control principal preferentemente al identificar que el paquete (200) de baterías a cargar y el aspirador a cargar están

conectados cada uno con una primera interfaz (10) de carga, y luego realizar el control de carga en el paquete de baterías a cargar a través del módulo (40) de control principal después de que se ha completado la carga del aspirador a cargar.

- 5 8. El procedimiento de control de carga rápida de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que el paquete de baterías se reacondiciona con una corriente de precarga cuando el voltaje del paquete de baterías es menor que el primer voltaje preestablecido, y la carga del paquete de baterías se detiene y el aspirador es controlado para transmitir un mensaje de informe de error si el voltaje del paquete de baterías es aún menor que el primer voltaje preestablecido después de que el paquete de baterías se reacondiciona durante un tiempo preestablecido, en el que la corriente de precarga es menor que la primera corriente de carga.
- 10 9. El procedimiento de control de carga rápida de acuerdo con la reivindicación 8, en el que si el paquete de baterías está en un estado de falla se evalúa de acuerdo con el voltaje del paquete de baterías antes de evaluar si el voltaje del paquete de baterías es mayor o igual que el primer voltaje preestablecido, y se detiene la carga del paquete de baterías y se controla el aspirador para transmitir el mensaje de informe de error, si el paquete de baterías está en el estado de falla.
- 15 10. Un aspirador, que comprende un motor de CC, un paquete de baterías y un cargador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el paquete de baterías comprende:
- 20 una carcasa (210);
una batería (220) ubicada dentro de la carcasa (210); y
un componente (230) disipador de calor configurado para disipar el calor de la batería (220) y ubicado dentro de la carcasa (210);
en el que el paquete (200) de baterías está ubicado dentro de un conducto de aire del aspirador,
en la que dos paredes laterales opuestas de la carcasa son una primera pared (212) lateral y una segunda pared (214) lateral, la primera pared (212) lateral tiene un primer orificio (211) pasante, la segunda pared (214) lateral tiene un segundo orificio (213) pasante opuesto al primer orificio (211) pasante, tanto la batería (220) como el componente (230) disipador de calor están ubicados entre la primera pared (212) lateral y la segunda pared (214) lateral; y/o en el que el componente (230) disipador de calor comprende al menos uno de entre una rueda (231) de viento, una aleta (232) disipadora de calor, una capa (234) de silicona disipadora de calor, un elemento (235) disipador de calor semiconductor, o un material de cambio de fase, en el que
25 cuando el componente (230) disipador de calor es la aleta (232) disipadora de calor, un primer extremo de la aleta (232) disipadora de calor está conectado con la batería (220), y un segundo extremo de la aleta (232) disipadora de calor se extiende hacia la carcasa y (210) tiene una pluralidad de ranuras separadas entre sí; y cuando el componente (230) disipador de calor es la capa (234) de silicona disipadora de calor, la capa (234) de silicona disipadora de calor se envuelve en la periferia de la batería (220).
- 30

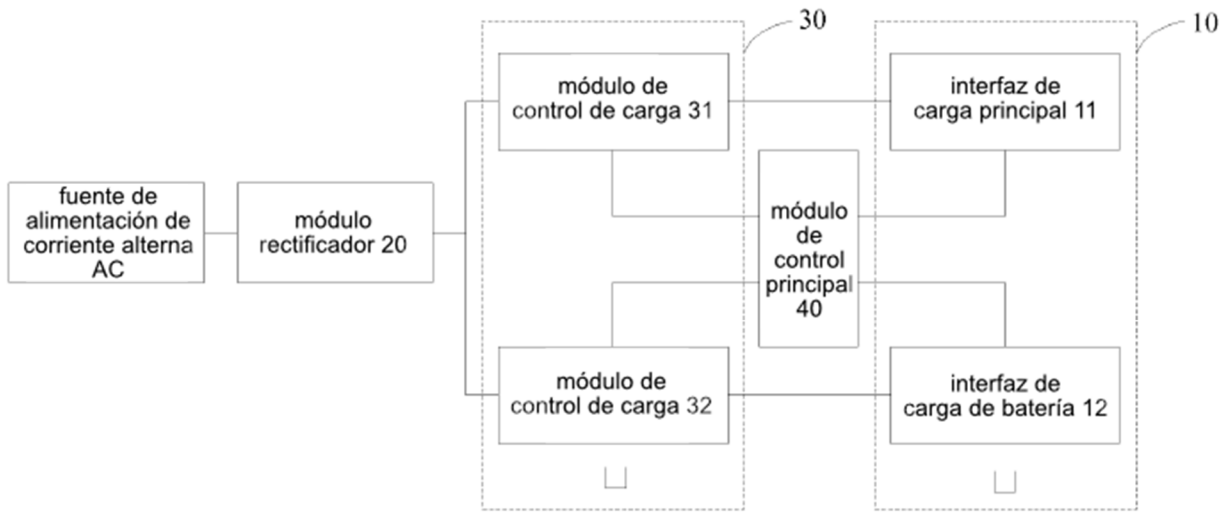


Fig. 1

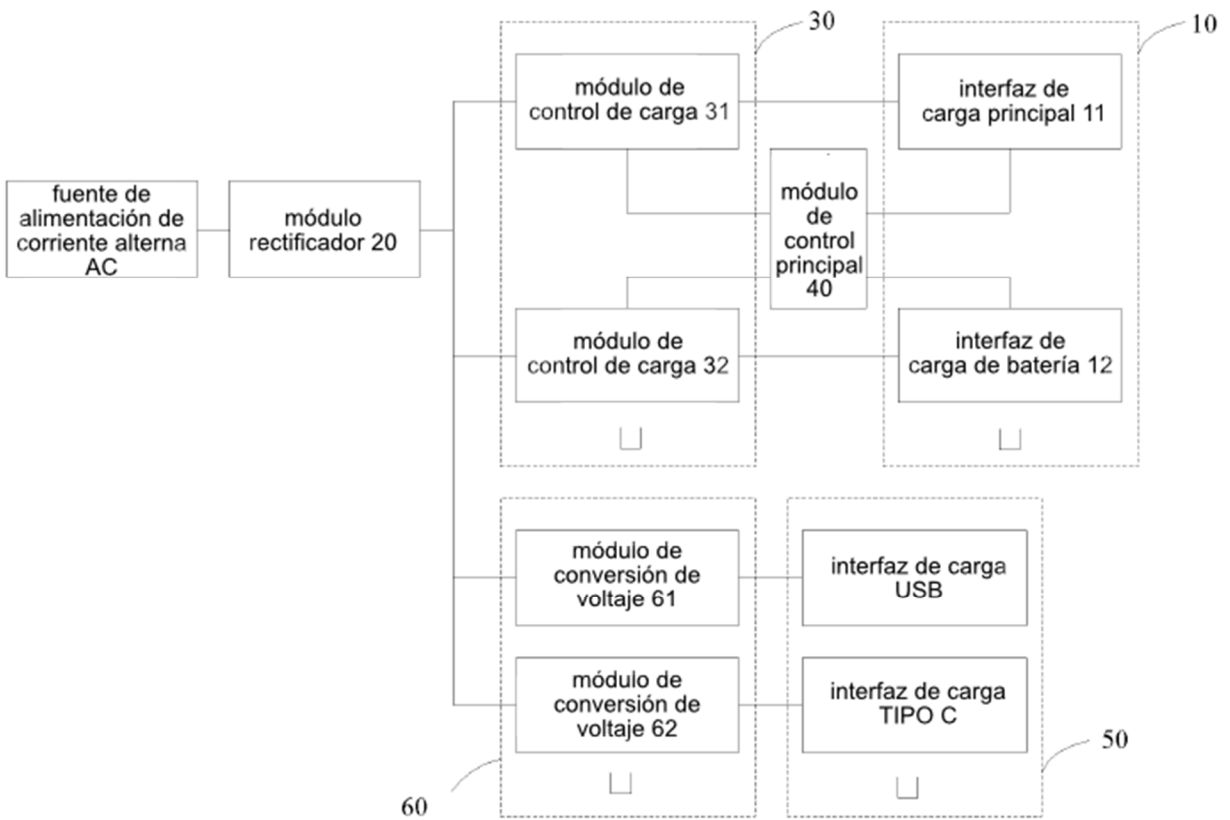


Fig. 2

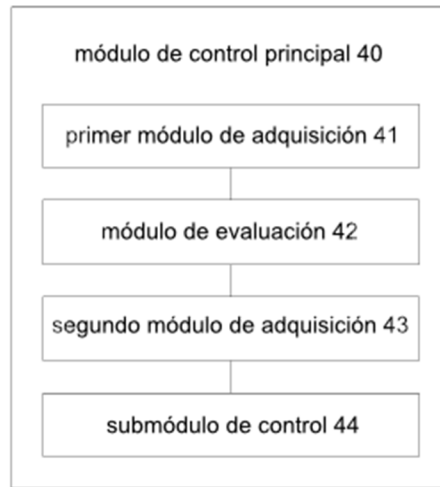


Fig. 3

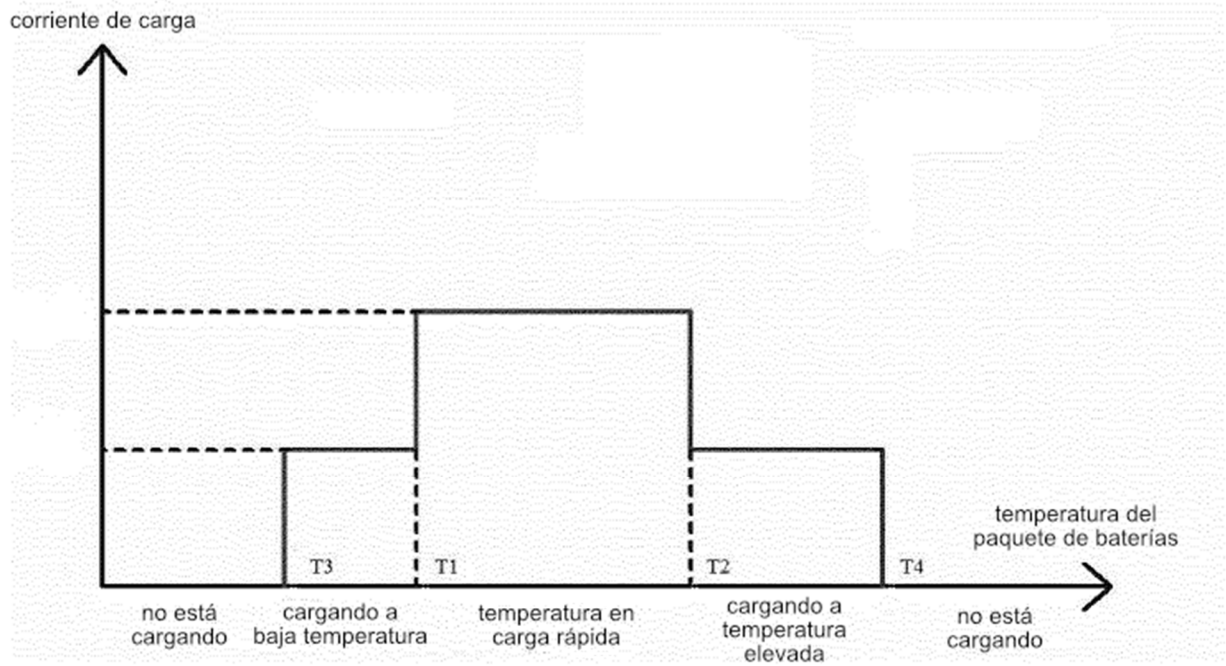


Fig. 4

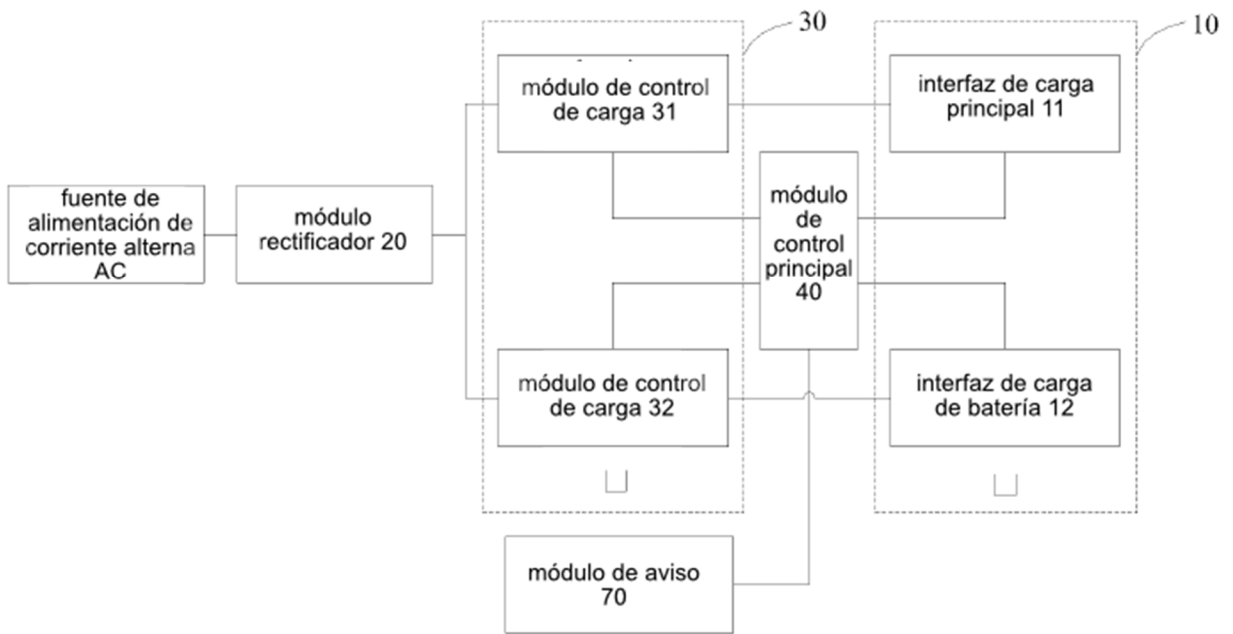


Fig. 5

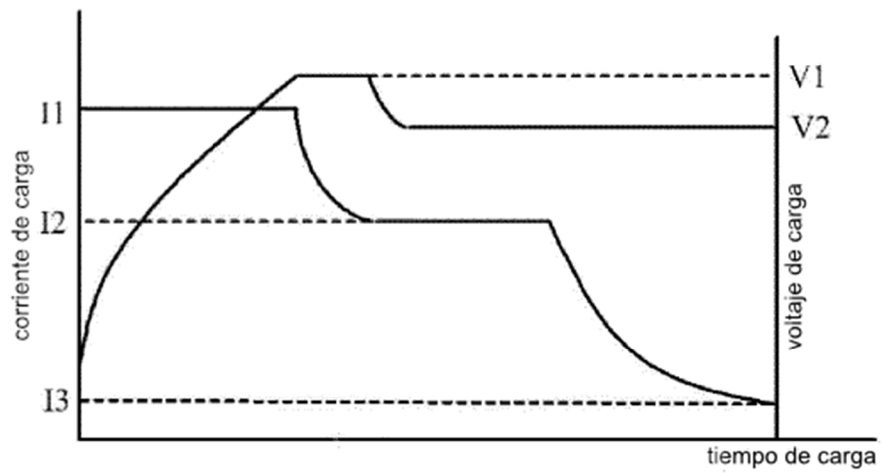


Fig. 6

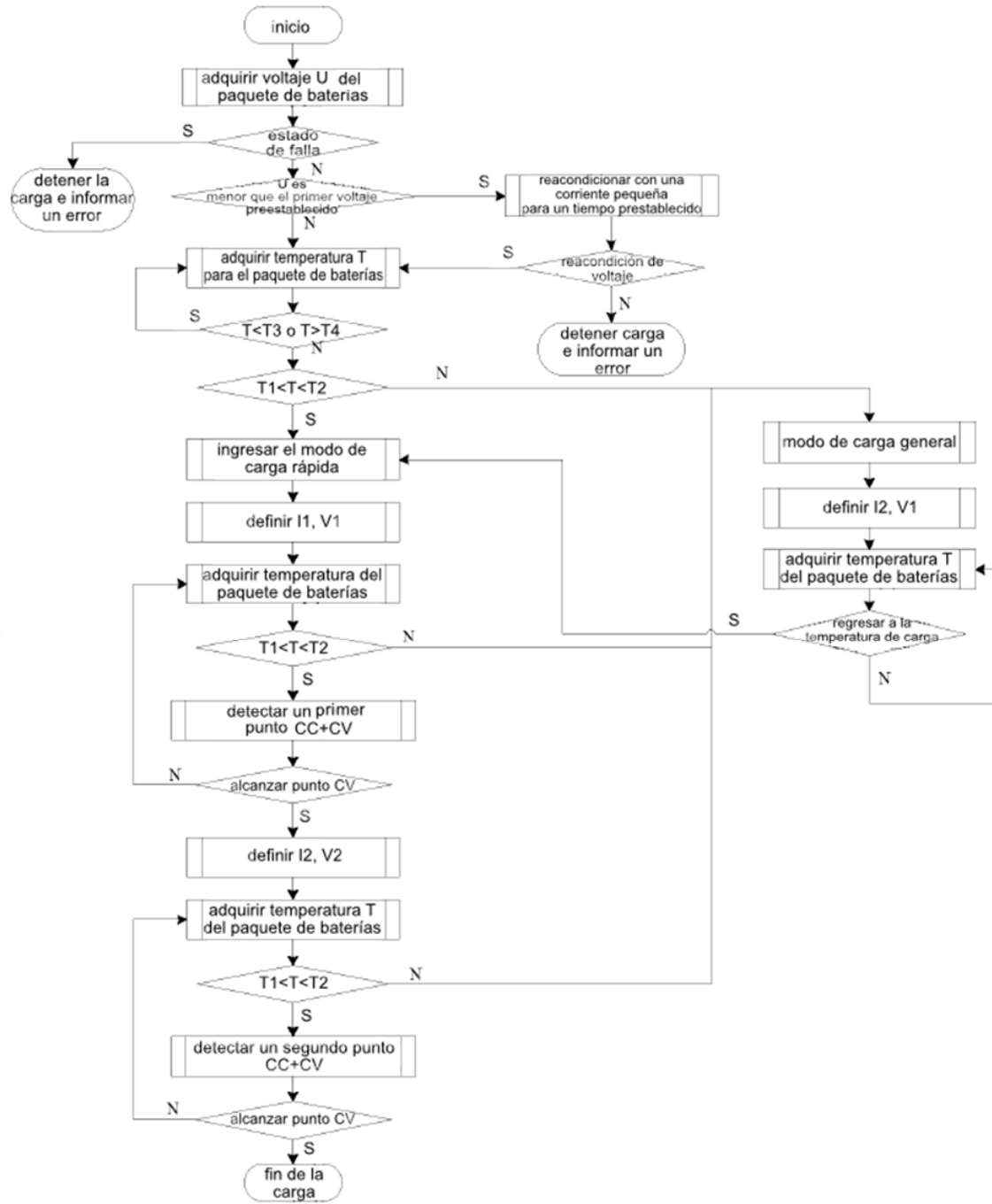


Fig. 7

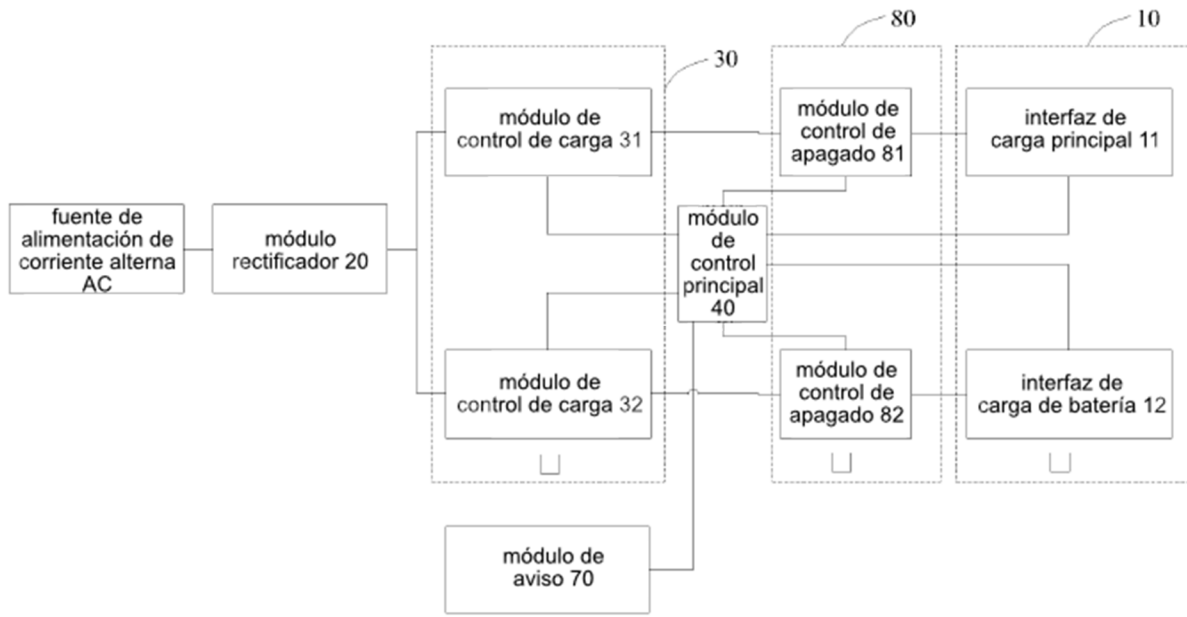


Fig. 8

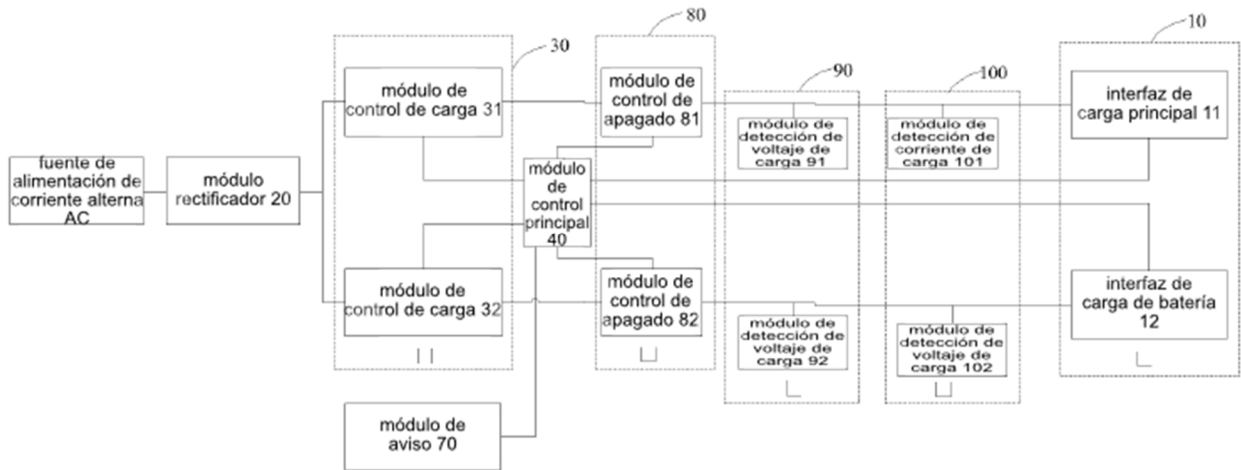


Fig. 9

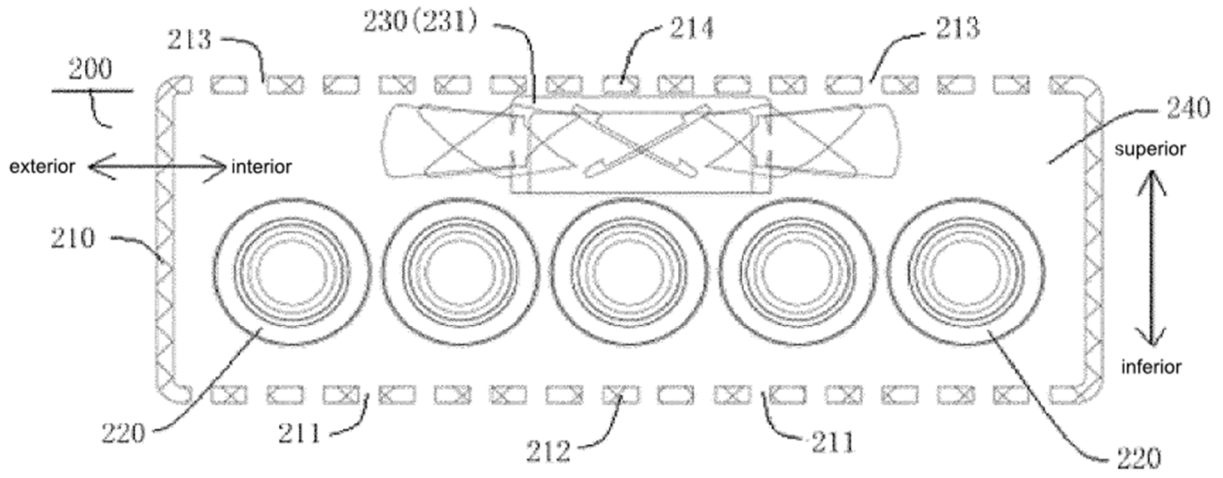


Fig. 10

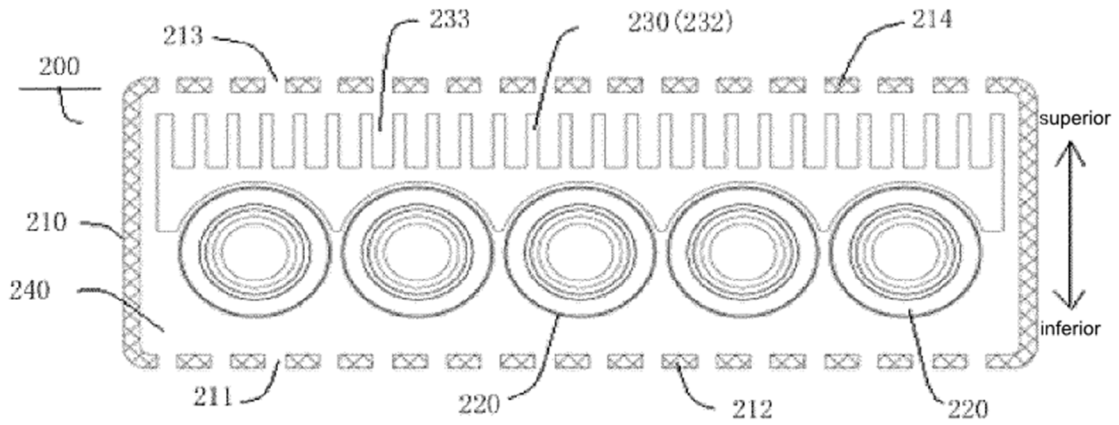


Fig. 11

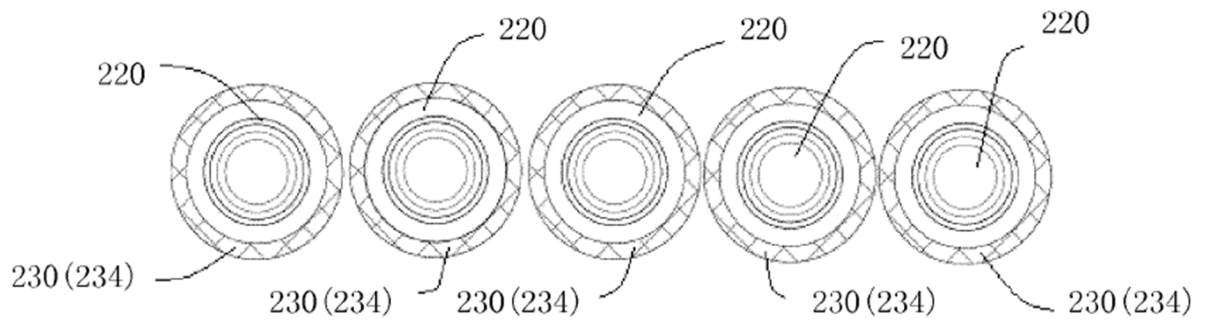


Fig. 12

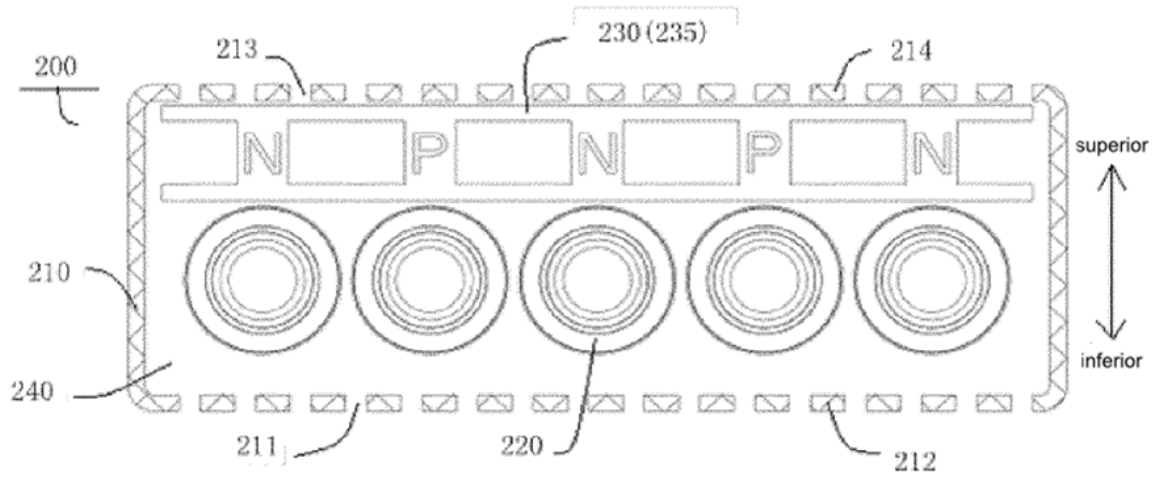


Fig. 13

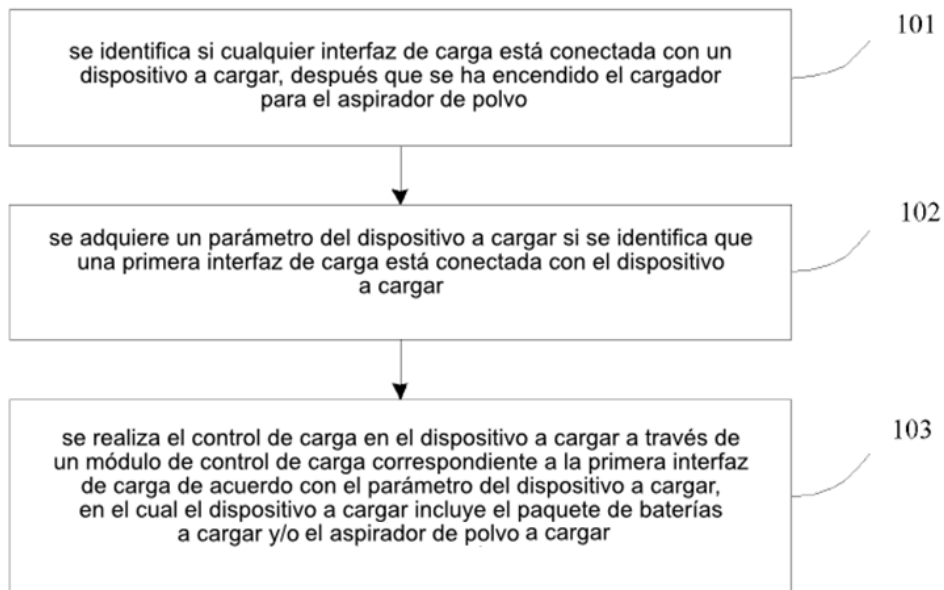


Fig. 14