

REIVINDICACIONES:

1. Un paquete de baterías (10) que comprende:

una carcasa (20) que encierra una pluralidad de celdas de batería;

un dispositivo de disipación de carga (30) configurado para descargar

5 rápidamente la pluralidad de celdas de batería

un dispositivo de refrigeración activo (40) configurado para reducir la temperatura de la batería (10); y

un sistema de gestión de baterías (BMS) configurado para supervisar el paquete de baterías (10) en busca de una posible condición de fuga

10 térmica, y si existe dicha condición, el BMS configurado para:

estimar un estado de carga (SOC) del paquete de baterías (10);

comparar el SOC de la batería (10) con un valor de SOC predefinido;

accionar el dispositivo de disipación de carga (30) para descargar rápidamente la pluralidad de celdas de la batería, si el SOC del paquete de

15 baterías (10) es mayor que el valor de SOC predefinido; y

accionar el dispositivo de refrigeración activo (40) para reducir la temperatura del paquete de baterías (10) y evitar la fuga térmica de la pluralidad de celdas de la batería, si el SOC del paquete de baterías (10) es inferior o igual al valor de SOC predefinido.

20

2. El paquete de baterías (10) según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de disipación de carga (30) comprende un circuito de

resistencia-condensador (RC), y en el que en accionamiento del dispositivo de disipación de carga (30), la pluralidad de celdas de batería está configurada para establecer una conexión eléctrica con el circuito RC para descargar rápidamente la pluralidad de celdas de batería para reducir el SOC del paquete de baterías (10).

3. El paquete de baterías (10) según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de refrigeración activo (40) comprende:
- un depósito (42) que contiene un refrigerante, el depósito (42) montado en la carcasa (20) y externamente de la carcasa (20);
- una pluralidad de tubos de refrigeración en comunicación fluida con el depósito (42), la pluralidad de tubos de refrigeración que tienen: una pluralidad de tubos internos dispuestos internamente de la carcasa (20), el refrigerante configurado para fluir a través de la pluralidad de tubos internos para absorber calor de la pluralidad de celdas de la batería; y una pluralidad de tubos externos (44) montados a la carcasa (20) y externamente de la carcasa (20) de manera espaciada, el refrigerante configurado para fluir a través de la pluralidad de tubos externos (44) para disipar calor a una atmósfera ambiente; y
- una bomba (46) montada en la carcasa (20) y externamente a la carcasa (20), la bomba (46) configurada para desplazar el refrigerante del depósito

(42) y hacer circular el refrigerante a través de la pluralidad de tubos de refrigeración.

4. La batería (10) como se reivindica en la reivindicación 3, en la que al
5 accionar el dispositivo de refrigeración activo (40), la bomba (46) está configurada para desplazar el refrigerante desde el depósito (42) y hacerlo circular a través de la pluralidad de tubos de refrigeración para absorber el calor de la batería (10) y disipar el calor a una atmósfera ambiente para disminuir la temperatura de la batería (10) y evitar la fuga térmica de la
10 pluralidad de celdas de la batería.
5. La batería (10) según la reivindicación 3, en la que el refrigerante es un supresor de incendios, y al accionar el dispositivo de refrigeración activo (40) la pluralidad de tubos internos están configurados para permitir que el
15 refrigerante fluya internamente por la carcasa (20) para apagar los incendios que se originan entre la pluralidad de celdas de la batería.
6. El paquete de baterías (10) según la reivindicación 1 comprende una o más de una luz indicadora (62) y una alarma (64) configurados para indicar uno
20 o más de la condición de fuga térmica potencial del paquete de baterías (10), el accionamiento del dispositivo de disipación de carga (30), y el accionamiento del dispositivo de refrigeración activo (40).

7. El paquete de baterías (10) según la reivindicación 1, en el que la condición de fuga térmica potencial es una o más de al menos una sobrecarga del paquete de baterías (10), una alta tasa de aumento de temperatura del paquete de baterías (10), un cortocircuito interno de la pluralidad de celdas de batería del paquete de baterías (10), y un cortocircuito externo del paquete de baterías (10).
8. El paquete de baterías (10) como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la carcasa (20) comprende una pluralidad de aletas (70) dispuestas externamente de la carcasa (20), la pluralidad de aletas (70) configuradas para permitir la disipación efectiva de calor desde el paquete de baterías (10) a una atmósfera ambiente.
9. La batería (10) según las reivindicaciones 3 y 8, en la que la pluralidad de tubos externos (44) están intercalados entre la pluralidad de aletas (70).
10. Un método (500) para prevenir una fuga térmica de una pluralidad de celdas de batería de un paquete de baterías (10), el método (500) comprende los pasos de:
- monitorizar (504) el paquete de baterías (10), por un Sistema de Gestión de Baterías (BMS) del paquete de baterías (10), para una condición

potencial de fuga térmica; y, si la condición de fuga térmica potencial existe (506):

estimar (508), por el BMS, un estado de carga (SOC) del paquete de baterías (10);

5 comparar (510), mediante el BMS, el SOC del paquete de baterías (10) con un valor de SOC predefinido;

accionar (514), mediante el BMS, un dispositivo de disipación de carga (30) del paquete de baterías (10) para descargar rápidamente la pluralidad de celdas de la batería, si el SOC del paquete de baterías (10) es mayor que

10 el valor de SOC predefinido (512), para evitar la fuga térmica de la pluralidad de celdas de la batería; y

activar (516), mediante el BMS, un dispositivo de refrigeración activo (40) del paquete de baterías (10) para disminuir la temperatura del paquete de baterías (10), si el SOC del paquete de baterías (10) es menor o igual que

15 el valor de SOC predefinido, para evitar la fuga térmica de la pluralidad de celdas de batería.

11. El método (500) como se reivindica en la reivindicación 10, en el que el

dispositivo de disipación de carga (30) comprende un circuito de

20 resistencia-condensador (RC), comprendiendo el método (500) el paso de

establecer (524), mediante un interruptor, una conexión eléctrica entre la

pluralidad de celdas de batería y el circuito RC para descargar rápidamente

la pluralidad de celdas de batería para reducir el SOC del paquete de baterías (10), al accionar el dispositivo de disipación de carga (30).

12. El método (500) según la reivindicación 10, en el que el dispositivo de refrigeración activo (40) comprende un depósito (42) que contiene un refrigerante, una bomba (46), y una pluralidad de tubos de refrigeración en comunicación fluida con el depósito (42), teniendo la pluralidad de tubos de refrigeración una pluralidad de tubos internos dispuestos internamente de la carcasa (20) y una pluralidad de tubos externos (44), el depósito (42), la pluralidad de tubos externos (44) y la bomba (46) estando montados en una carcasa (20) de la batería (10) y externamente de la carcasa (20), comprendiendo el método (500) los pasos de desplazar (526) el refrigerante desde el depósito (42) y hacer circular (528) el refrigerante a través de la pluralidad de tubos de refrigeración, por la bomba (46), para absorber el calor del paquete de baterías (10) y disipar el calor a una atmósfera ambiente para disminuir una temperatura del paquete de baterías (10), al accionar el dispositivo de refrigeración activo (40).

13. El método (500) según se reivindica en la reivindicación 10 comprende el paso de indicar (530, 532, 534), mediante al menos una o más de una luz indicadora (62) y una alarma (64) del paquete de baterías (10), una o más de las condiciones potenciales de fuga térmica (506) del paquete de

baterías (10), el accionamiento (520) del dispositivo de disipación de carga (30) y el accionamiento (522) del dispositivo de refrigeración activo (40).