

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 192**

51 Int. Cl.:

B60L 58/18	(2009.01) H01M 50/581	(2011.01)
B60L 15/20	(2006.01) B60L 58/24	(2009.01)
B60L 3/00	(2009.01) B60L 50/64	(2009.01)
B60L 3/04	(2006.01) H01M 50/249	(2011.01)
B60L 58/25	(2009.01)	
H01M 10/42	(2006.01)	
H01M 10/625	(2014.01)	
H01M 10/48	(2006.01)	
H01M 10/637	(2014.01)	
H01M 50/20	(2011.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2020** **PCT/KR2020/014112**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.05.2021** **WO21096079**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2020** **E 20886347 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2024** **EP 3954574**

54 Título: **Paquete de baterías, vehículo que incluye el paquete de baterías, y método para controlar el paquete de baterías**

30 Prioridad:

13.11.2019 KR 20190145242

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

04.11.2024

73 Titular/es:

LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.0%)
Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07335, KR

72 Inventor/es:

CHOI, JEE-SOON;
RYU, SANG-WOO;
BAE, GYU-JONG y
CHOI, YONG-SEOK

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 985 192 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

Paquete de baterías, vehículo que incluye el paquete de baterías, y método para controlar el paquete de baterías

5 **Sector de la técnica**

La presente descripción se refiere a un paquete de baterías, a un vehículo que incluye el paquete de baterías, y a un método de control del paquete de baterías.

10 **Estado de la técnica**

Las baterías secundarias, que son altamente aplicables a varios productos y que exhiben propiedades eléctricas superiores como, por ejemplo, alta densidad energética, etc., se usan comúnmente no solo en dispositivos portátiles sino también en vehículos eléctricos (EV, por sus siglas en inglés) o vehículos eléctricos híbridos (HEV, por sus siglas en inglés) accionados por fuentes de alimentación eléctricas. La batería secundaria está llamando la atención como una nueva fuente de energía para mejorar la compatibilidad con el medioambiente y la eficiencia energética en el aspecto de que el uso de combustibles fósiles puede reducirse ampliamente y no se generan productos derivados durante el consumo de energía.

Las baterías secundarias ampliamente usadas en la actualidad incluyen baterías de iones de litio, baterías de polímeros de litio, baterías de níquel-cadmio, baterías de níquel-hidrógeno, baterías de níquel-zinc y similares. Un voltaje operativo de la celda de batería secundaria unitaria, a saber, una celda de batería unitaria, es de alrededor de 2,5 V a 4,5 V. Por lo tanto, si se requiere un voltaje de salida más alto, múltiples celdas de batería pueden conectarse en serie para configurar un paquete de baterías. Además, dependiendo de la capacidad de carga/descarga requerida para el paquete de baterías, múltiples celdas de batería pueden conectarse en paralelo para configurar un paquete de baterías. Por consiguiente, el número de celdas de batería incluido en el paquete de baterías puede establecerse de manera variada según el voltaje de salida requerido o la capacidad de carga/descarga demandada.

Mientras tanto, cuando múltiples celdas de batería se conectan en serie o en paralelo para configurar un paquete de baterías, es común configurar un módulo de batería que tenga al menos una celda de batería primero, y luego configurar un paquete de baterías mediante el uso de al menos un módulo de batería y añadir otros componentes.

El paquete de baterías convencional incluye módulos de batería, cada uno de los cuales tiene múltiples celdas de batería. Aquí, cuando ocurre una situación anormal debido a la expansión de una celda de batería en cualquier módulo de batería en una situación de sobrecalentamiento por encima de una temperatura predeterminada, si la situación anormal no se resuelve rápidamente, la fuga térmica puede propagarse a módulos de batería vecinos, lo cual puede llevar a una explosión o similar del paquete de baterías y, por consiguiente, provocar un gran peligro para el usuario.

Por lo tanto, cuando ocurre una situación anormal en una celda de batería específica del módulo de batería en una situación de sobrecalentamiento por encima de una temperatura predeterminada, es necesario resolver de forma inmediata la situación anormal. En particular, es necesario garantizar la seguridad evitando la propagación de la fuga térmica antes de que la fuga térmica haga que módulos de baterías vecinos circundantes provoquen una explosión o incendio del paquete de baterías.

Técnica anterior adicional se describe en los documentos US 10 040 355 B2, JP 2015 042094 A, JP 2011 062058 A, US 2015/298557 A1, CN 108 515 846 A, US 2011/032653 A1 y EP 2 695 766 A2.

50 **Objeto de la invención**

Problema técnico

La presente descripción está dirigida a proveer un paquete de baterías, que puede mejorar la seguridad al evitar la fuga térmica, a un vehículo que incluye el paquete de baterías, y un método de control del paquete de baterías.

Solución técnica

La invención se define en las reivindicaciones anexas.

En un aspecto de la presente descripción, se provee un paquete de baterías provisto en un vehículo, que comprende: al menos un módulo de batería que tiene al menos una celda de batería; una unidad de transmisión configurada para conectar el al menos un módulo de batería a una unidad de motor del vehículo; y una unidad de control conectada a la unidad de transmisión y a la unidad de motor para controlar la unidad de transmisión y la unidad de motor, en donde la unidad de control se configura para, cuando una temperatura de la al menos una celda de batería del al menos un módulo de batería aumenta por encima de una temperatura predeterminada, cambiar la

marcha de la unidad de motor a un modo punto muerto y para operar la unidad de transmisión de manera tal que un cambio de la unidad de transmisión se cierra de modo que la unidad de motor pasa a modo ralentí de modo que el nivel de energía de las celdas de batería del módulo de batería se reduce para evitar una fuga térmica.

5 El paquete de baterías puede además comprender una unidad de advertencia configurada para transmitir información de peligro predeterminada a un conductor del vehículo en caso de aumento de temperatura de al menos una celda de batería del módulo de batería por encima de una temperatura predeterminada.

10 La unidad de control puede configurarse para controlar la unidad de advertencia para que envíe una señal de peligro al conductor del vehículo cuando la temperatura de la al menos una celda de batería del al menos un módulo de batería aumenta por encima de la temperatura predeterminada.

15 La unidad de control puede configurarse para cambiar la marcha del vehículo a un modo punto muerto junto con el funcionamiento de la unidad de advertencia de modo que la unidad de motor pasa a un modo en ralentí.

La unidad de control puede configurarse para cambiar la marcha del vehículo a un modo en punto muerto después de que un tiempo predeterminado preestablecido haya transcurrido desde la operación de la unidad de advertencia, de modo que la unidad de motor pasa a un modo en ralentí.

20 El paquete de baterías puede además comprender al menos una unidad de resistor externa configurada para conectar la unidad de transmisión y la unidad de motor.

25 Además, la presente descripción provee un método de control de un paquete de baterías según se describe más arriba, que se provee en un vehículo, que comprende: cambiar una marcha del vehículo a un modo en punto muerto, cuando la temperatura de al menos una celda de batería de al menos un módulo de batería aumenta por encima de una temperatura predeterminada; operar una unidad de transmisión conectada al al menos un módulo de batería por encima de la temperatura predeterminada; y permitir que la unidad de motor del vehículo conectada a la unidad de transmisión pase a modo en ralentí según la operación de la unidad de transmisión.

30 Además, la presente descripción provee un vehículo que comprende: al menos un paquete de baterías según las realizaciones de más arriba.

Efectos ventajosos

35 Según varias realizaciones, es posible proveer un paquete de baterías, que puede mejorar la seguridad al evitar la fuga térmica, un vehículo que incluye el paquete de baterías, y un método de control del paquete de baterías.

Descripción de las figuras

40 Los dibujos anexos ilustran una realización preferida de la presente descripción y junto con la descripción anterior sirven para proveer una mayor comprensión de las características técnicas de la presente descripción, y, por consiguiente, la presente descripción no se interpreta como limitada a los dibujos.

45 La Figura 1 es un diagrama para ilustrar un vehículo según una realización de la presente descripción.

La Figura 2 es un diagrama para ilustrar un paquete de baterías del vehículo de la Figura 1.

50 La Figura 3 es un diagrama para ilustrar el funcionamiento del paquete de baterías de la Figura 2 cuando ocurre una situación anormal.

La Figura 4 es un diagrama de flujo para ilustrar un método de control cuando ocurre una situación anormal en el paquete de baterías de la Figura 2, mientras el vehículo de la Figura 1 está detenido.

55 La Figura 5 es un diagrama de flujo para ilustrar un método de control cuando ocurre una situación anormal en el paquete de baterías de la Figura 2, mientras el vehículo de la Figura 2 está en marcha.

La Figura 6 es un diagrama para ilustrar un paquete de baterías según otra realización del vehículo de la Figura 1.

60 La Figura 7 es un diagrama para ilustrar el funcionamiento del paquete de baterías de la Figura 6 cuando ocurre una situación anormal.

Descripción detallada de la invención

65 La presente descripción se convertirá en más aparente mediante la descripción en detalle de las realizaciones de la presente descripción con referencia a los dibujos anexos. Debe comprenderse que las realizaciones descritas en la presente memoria son solo ilustrativas para una mejor comprensión de la presente descripción, y que la presente

descripción puede modificarse de varias maneras. Además, para una fácil comprensión de la presente descripción, los dibujos anexos no se muestran a escala real, sino que las dimensiones de algunos componentes pueden exagerarse.

5 La Figura 1 es un diagrama para ilustrar un vehículo según una realización de la presente descripción, y la Figura 2 es un diagrama para ilustrar un paquete de baterías del vehículo de la Figura 1.

10 Con referencia a las Figuras 1 y 2, un vehículo 1 puede ser un vehículo eléctrico o un vehículo eléctrico híbrido, que incluye una batería secundaria como una fuente de energía. De aquí en adelante, en esta realización, el vehículo 1 se describirá como un vehículo eléctrico.

El vehículo 1 puede incluir una carrocería 10, una unidad 20 de motor, una caja 30 de cambios, una unidad 40 de alarma y un paquete 50 de baterías.

15 La carrocería 10 forma una apariencia del vehículo 1 y tiene un espacio de conducción y un espacio de montaje para un usuario como, por ejemplo, un conductor, y varios componentes del vehículo 1 pueden alojarse o montarse en la carrocería 10.

20 La unidad 20 de motor es para operar el vehículo 1 y similares, y puede proveerse a la carrocería 10. La unidad 20 de motor puede conectarse a una caja 30 de cambios y a un paquete 50 de baterías, explicado más adelante, y puede proveerse como un motor eléctrico.

25 La caja 30 de cambios se conecta a la unidad 20 de motor y puede cambiar según la manipulación del usuario como, por ejemplo, un conductor. Por ejemplo, la marcha 30 puede cambiar a un modo en marcha, un modo en punto muerto, un modo de marcha atrás o un modo de aparcamiento según la manipulación del usuario mientras el vehículo está en marcha o detenido.

30 La unidad 40 de alarma está conectada a una unidad 400 de advertencia del paquete 50 de baterías, explicado más adelante, y puede proveerse en una posición que puede reconocerse por el usuario como, por ejemplo, un conductor, cuando ocurre una situación de peligro en la carrocería 10.

35 La unidad 40 de alarma puede proveerse en la forma de una unidad de visualización que provee información visual al usuario para informar la ocurrencia de la situación de peligro, una unidad de sonido que provee información auditiva al usuario, o una unidad audiovisual que provee tanto información visual como información auditiva. La unidad 40 de alarma puede proveerse en otras formas también, sin limitarse a lo descrito más arriba, siempre que el usuario pueda ser informado sobre la ocurrencia de la situación de peligro.

40 El paquete 50 de baterías puede proveerse a la carrocería 10 como una fuente de energía del vehículo 1. El paquete 50 de baterías puede proveer energía para operar la unidad 20 de motor.

El paquete 50 de baterías puede incluir un módulo 100 de batería, una funda 200 de paquete, una unidad 300 de transmisión, una unidad 400 de advertencia, y una unidad 500 de control.

45 Al menos un módulo 100 de batería o múltiples módulos 100 de batería pueden proveerse. De aquí en adelante, en esta realización, se describirá que se proveen múltiples módulos 100 de batería. Los múltiples módulos 100 de batería se conectan eléctricamente entre sí y pueden proveerse dentro de la funda 200 de paquete, explicado más adelante.

50 Cada uno de los múltiples módulos 100 de batería puede incluir una celda 150 de batería.

La celda 150 de batería es una batería secundaria y puede proveerse como una batería secundaria tipo bolsa, una batería secundaria rectangular o una batería secundaria cilíndrica. De aquí en adelante, en esta realización, la celda 150 de batería se describirá como una batería secundaria tipo bolsa.

55 Al menos una celda 150 de batería o múltiples celdas 150 de batería pueden proveerse. De aquí en adelante, en esta realización, se describirá que múltiples celdas 150 de batería se proveen y apilan una sobre otra para conectarse eléctricamente entre sí.

60 La funda 200 de paquete se monta a la carrocería 10, y puede alojar los múltiples módulos 100 de batería, la unidad 300 de transmisión, la unidad 400 de advertencia y la unidad 500 de control, explicado más adelante.

65 La unidad 300 de transmisión se provee a la funda 200 de paquete, y puede conectarse eléctricamente a la unidad 500 de control, explicado más adelante. La unidad 300 de transmisión puede conectar el al menos un módulo 100 de batería, o los múltiples módulos 100 de batería en esta realización, a la unidad 20 de motor del vehículo 1.

La unidad 400 de advertencia es para transmitir información predeterminada sobre un peligro al usuario como, por ejemplo, un conductor del vehículo 1, y se provee a la funda 200 de paquete. La unidad 400 de advertencia puede conectarse eléctricamente a la unidad 500 de control, explicado más adelante.

- 5 La unidad 400 de advertencia puede conectarse a la unidad 40 de alarma del vehículo 1 y, cuando ocurre una situación de peligro, la unidad 400 de advertencia puede proveer la información de peligro o similar a la unidad 40 de alarma para guiar la operación de la unidad 40 de alarma.

- 10 La unidad 500 de control se provee a la funda 200 de paquete, y puede conectarse eléctricamente a la unidad 20 de motor, a la caja 30 de cambios y a la unidad 40 de alarma del vehículo 1 para controlar el funcionamiento de la unidad 20 de motor, de la caja 30 de cambios y de la unidad 40 de alarma.

- 15 La unidad 500 de control puede conectarse eléctricamente al módulo 100 de batería, a la unidad 300 de transmisión y a la unidad 400 de advertencia para controlar el funcionamiento del módulo 100 de batería, de la unidad 300 de transmisión y de la unidad 400 de advertencia.

De aquí en adelante, se describirá en mayor detalle la operación de control detallada de la unidad 500 de control según esta realización.

- 20 Si la temperatura de la al menos una celda 150 de batería del al menos un módulo 100 de batería aumenta por encima de una temperatura predeterminada, la unidad 500 de control puede operar la unidad 300 de transmisión de modo que la unidad 20 de motor pasa a un modo en ralentí.

- 25 De manera específica, si la temperatura de la al menos una celda 150 de batería del al menos un módulo 100 de batería aumenta por encima de la temperatura predeterminada, la unidad 500 de control cierra un cambio de la unidad 300 de transmisión de modo que la unidad 20 de motor pasa a un modo en ralentí.

- 30 Si la temperatura de la al menos una celda 150 de batería del al menos un módulo 100 de batería aumenta por encima de la temperatura predeterminada, la unidad 500 de control cambia la marcha 30 del vehículo 1 al modo en punto muerto.

- 35 Si la temperatura de la al menos una celda 150 de batería del al menos un módulo 100 de batería aumenta por encima de la temperatura predeterminada, la unidad 500 de control puede controlar la unidad 400 de advertencia para que envíe una señal de peligro al conductor del vehículo 1.

- 40 De manera específica, la unidad 500 de control puede controlar la unidad 400 de advertencia para que transmita la información de peligro de la unidad 400 de advertencia a la unidad 40 de alarma del vehículo 1, y controlar la unidad 40 de alarma para que envíe la señal de peligro al conductor. Aquí, la unidad 40 de alarma puede transmitir la señal de peligro al conductor mediante emisión de una luz a través de una visualización o mediante generación de una bocina a través de un altavoz.

- 45 Junto con el funcionamiento de la unidad 400 de advertencia, la unidad de 500 control puede cambiar la marcha 30 del vehículo 1 al modo en punto muerto de modo que la unidad 20 de motor pasa a modo en ralentí. Además, después de que un tiempo predeterminado preestablecido transcurre desde la operación de la unidad 400 de advertencia, la unidad 500 de control puede cambiar la marcha 30 del vehículo 1 al modo en punto muerto de modo que la unidad 20 de motor pasa a modo en ralentí.

- 50 De aquí en adelante, se describirá en mayor detalle el funcionamiento del paquete 50 de baterías según esta realización cuando ocurre una situación anormal.

- La Figura 3 es un diagrama para ilustrar el funcionamiento del paquete de baterías de la Figura 2 cuando ocurre una situación anormal.

- 55 Con referencia a la Figura 3, en el paquete 50 de baterías del vehículo 1, una situación anormal puede ocurrir en la celda 155 de batería del módulo 100 de batería. De manera específica, en la celda 155 de batería de al menos uno de los módulos 100 de batería, la temperatura puede aumentar según un sobrecalentamiento o una sobrecorriente.

- 60 Si la temperatura de la celda 155 de batería continúa aumentando por encima de una temperatura predeterminada, la celda 155 de batería puede explotar o prenderse fuego, lo cual puede llevar a una fuga térmica a las celdas de batería de los módulos 100 de batería circundantes, y resultar en una explosión de todo el paquete de baterías o similar. En este caso, puede provocarse un gran peligro al usuario como, por ejemplo, un conductor y un ocupante del vehículo 1.

- 65 En el paquete 50 de baterías de esta realización, con el fin de evitar este problema, cuando la temperatura de la al menos una celda 155 de batería aumenta por encima de la temperatura predeterminada, la unidad 500 de control

controla el paquete 50 de baterías para permitir que la unidad 20 de motor pase a modo en ralentí con el fin de evitar la ocurrencia de la fuga térmica.

De manera específica, en el paquete 50 de baterías según esta realización, cuando la temperatura de la al menos una celda 155 de batería aumenta por encima de la temperatura predeterminada, la unidad 500 de control controla la unidad 20 de motor para que pase a modo en ralentí de modo que el nivel de energía de las celdas 155 de batería del módulo 100 de batería se reduce para evitar la fuga térmica. En el caso de que un estado de carga (SOC, por sus siglas en inglés) del módulo 100 de batería se encuentre en un SOC específico o inferior, no ocurre la fuga térmica, y aunque ocurra la fuga térmica, solo se libera una pequeña cantidad de calor. En esta realización, el SOC específico o inferior puede ser aproximadamente del 30 por ciento o menos.

De aquí en adelante, se describirá en mayor detalle un mecanismo para evitar la fuga térmica según esta realización.

Si la temperatura de la al menos una celda 155 de batería del módulo 100 de batería aumenta por encima de la temperatura predeterminada preestablecida, la unidad 500 de control puede, en primer lugar, controlar la unidad 400 de advertencia para que notifique esta información al usuario como, por ejemplo, un conductor del vehículo 1, de modo tal que el usuario pueda reconocer esta situación de peligro a través de la unidad 40 de alarma del vehículo 1.

Después de eso, la unidad 500 de control puede cambiar el estado de la caja 30 de cambios del vehículo 1 a un modo en punto muerto. Si la alarma se genera a través de la unidad 400 de advertencia y la marcha 30 cambia completamente al modo en punto muerto, la unidad 500 de control cierra el cambio de la unidad 300 de transmisión para operar la unidad 300 de transmisión de modo que la unidad 20 de motor pasa a modo en ralentí.

Por consiguiente, la energía del módulo 100 de batería puede convertirse en energía cinética a través de la inactividad de la unidad 20 de motor y liberarse rápidamente. Aquí, la inactividad de la unidad 20 de motor puede continuarse hasta que el SOC se reduzca a un SOC predeterminado o inferior.

Cuando ocurre una situación anormal debido al sobrecalentamiento de una celda 155 de batería específica, el paquete 50 de baterías según esta realización evita, de manera efectiva, la fuga térmica de la celda 155 de batería a través de la inactividad de la unidad 20 de motor del vehículo 1 bajo el control de la unidad 500 de control y, de esta manera, se reduce significativamente el riesgo de explosión o incendio en cadena del módulo 100 de batería.

Por lo tanto, el paquete 50 de baterías según esta realización puede evitar, de manera efectiva, un gran accidente como, por ejemplo, la explosión del paquete 50 de baterías, incluso del vehículo 1, cuando ocurre una situación anormal en la celda 155 de batería específica.

La Figura 4 es un diagrama de flujo para ilustrar un método de control cuando ocurre una situación anormal en el paquete de baterías de la Figura 2, mientras el vehículo de la Figura 1 está detenido.

Con referencia a la Figura 4, cuando el vehículo está detenido, la unidad de control del paquete de baterías puede determinar si la temperatura de la celda de batería de al menos un módulo de batería entre los módulos de batería es más alta que una temperatura preestablecida (E10).

Si la temperatura de la al menos una celda de batería es más alta que la temperatura preestablecida, la unidad de control puede operar la unidad de advertencia (E12) de modo que el usuario como, por ejemplo, un conductor, reconoce la situación de peligro a través de la unidad de alarma.

La unidad de control puede determinar si la marcha del vehículo está en un estado de punto muerto (E14), y si la marcha no está en el estado de punto muerto, la unidad de control puede cambiar la marcha al modo en punto muerto (E15).

Después de eso, la unidad de control puede operar la unidad de transmisión cerrando el cambio de la unidad de transmisión (E16). Luego, la unidad de control puede convertir la energía del módulo de batería en energía cinética a través de la inactividad de la unidad de motor y liberar la energía (E18), con el fin de reducir el SOC de todo el módulo de batería de modo que la fuga térmica no ocurre en la celda de batería o módulo de batería.

La Figura 5 es un diagrama de flujo para ilustrar un método de control cuando ocurre una situación anormal en el paquete de baterías de la Figura 2, mientras el vehículo de la Figura 2 está en marcha.

Con referencia a la Figura 5, cuando el vehículo está en marcha, la unidad de control del paquete de baterías puede determinar si la temperatura de la celda de batería de al menos uno de los módulos de batería es más alta que una temperatura preestablecida (E20).

Si la temperatura de la al menos una celda de batería es más alta que la temperatura preestablecida, la unidad de control puede operar la unidad de advertencia (E22) de modo que el usuario como, por ejemplo, un conductor, reconoce la situación de peligro a través de la unidad de alarma.

La unidad de control puede determinar si el vehículo está detenido (E23). Si el vehículo está en un estado detenido, la unidad de control puede determinar si la marcha del vehículo está en un estado en punto muerto (E24), y si la marcha no está en el estado en punto muerto, la unidad de control puede cambiar la marcha al modo en punto muerto (E25). Mientras tanto, si el vehículo no está en un estado detenido sino en un estado en marcha según la determinación (E23) de si el vehículo está detenido, la unidad de control puede cambiar la marcha al modo en punto muerto.

Después de eso, la unidad de control puede operar la unidad de transmisión cerrando la marcha de la unidad de transmisión (E26). Luego, la unidad de control puede convertir la energía del módulo de batería en energía cinética a través de la inactividad de la unidad de motor y liberar la energía (E28), con el fin de reducir el SOC de todo el módulo de batería de modo que la fuga térmica no ocurre en la celda de batería o módulo de batería.

La Figura 6 es un diagrama para ilustrar un paquete de baterías según otra realización del vehículo de la Figura 1, y la Figura 7 es un diagrama para ilustrar el funcionamiento del paquete de baterías de la Figura 6 cuando ocurre una situación anormal.

Dado que un paquete 55 de baterías del vehículo 1 según esta realización es similar al paquete 50 de baterías de la realización anterior, los componentes sustancialmente idénticos o similares a la realización anterior no se describirán en detalle y, de aquí en adelante, las características diferentes de la realización anterior se describirán en detalle.

Con referencia a las Figuras 6 y 7, el paquete 55 de baterías puede incluir un módulo 100 de batería, una funda 200 de paquete, una unidad 300 de transmisión, una unidad 400 de advertencia, una unidad 500 de control y una unidad 600 de resistor externa.

El módulo 100 de batería, la funda 200 de paquete, la unidad 300 de transmisión, la unidad 400 de advertencia y la unidad 500 de control son sustancialmente idénticos o similares a la realización anterior y, por consiguiente, no se describirán en detalle.

La unidad 600 de resistor externa se provee dentro de la funda 200 de paquete o fuera de la funda 200 de paquete, y puede conectar la unidad 300 de transmisión a la unidad 20 de motor del vehículo 1.

Si la unidad 300 de transmisión se cierra, la unidad 600 de resistor externa puede descargar la energía del módulo 100 de batería como energía térmica. Es decir, en esta realización, cuando la temperatura de una celda 155 de batería específica de al menos uno de los módulos 100 de batería aumenta por encima de una temperatura predeterminada debido al sobrecalentamiento o similar, la energía del módulo 100 de batería puede también descargarse a través de la unidad 600 de resistor externa junto con la liberación de energía debido a la inactividad de la unidad 20 de motor.

Por lo tanto, cuando ocurre una situación anormal en una celda 155 de batería específica del módulo 100 de batería debido al sobrecalentamiento anormal o similar, el paquete 55 de baterías según esta realización puede, de manera más efectiva, evitar la ocurrencia de una situación de peligro como, por ejemplo, fuga térmica.

Según varias realizaciones como se describen más arriba, es posible proveer los paquetes 50, 55 de baterías que tienen una seguridad mejorada al evitar la fuga térmica, el vehículo 1 incluyendo el paquete 50, 55 de baterías, y el método de control del paquete 50, 55 de baterías.

Aunque las realizaciones de la presente descripción se han mostrado y descrito, debe comprenderse que la presente descripción no está limitada a las realizaciones específicas descritas, y que varios cambios y modificaciones pueden llevarse a cabo dentro del alcance de la presente descripción por las personas con experiencia en la técnica.

Signos de referencia

- 1: vehículo
- 10: carrocería
- 20: unidad de motor
- 30: caja de cambios/marcha
- 40: unidad de alarma
- 50, 55: paquete de baterías
- 100: módulo de batería
- 150, 155: celda de batería
- 200: funda de paquete

300: unidad de transmisión
400: unidad de advertencia
500: unidad de control
600: unidad de resistor externa

REIVINDICACIONES

1. Un paquete (50) de baterías provisto en un vehículo (1), que comprende:
- 5 al menos un módulo (100) de batería que tiene al menos una celda (150) de batería;
- una unidad (300) de transmisión configurada para conectar el al menos un módulo (100) de batería a una unidad (20) de motor del vehículo (1); y
- 10 una unidad (500) de control conectada a la unidad (300) de transmisión y a la unidad (20) de motor para controlar la unidad (300) de transmisión y la unidad (20) de motor,
- caracterizado por que la unidad (500) de control se configura para, cuando la temperatura de la al menos una celda (150) de batería del al menos un módulo (100) de batería aumenta por encima de una temperatura predeterminada,
- 15 cambiar una marcha (30) de la unidad (20) de motor a un modo en punto muerto y para operar la unidad (300) de transmisión de modo tal que un cambio de la unidad (300) de transmisión se cierra de modo tal que la unidad (20) de motor pasa a un modo en ralentí de modo tal que el nivel de energía de las celdas (150) de batería del al menos un módulo (100) de batería se reduce para evitar una fuga térmica.
- 20 2. El paquete (50) de baterías según la reivindicación 1, que además comprende:
- una unidad (400) de advertencia configurada para transmitir información de peligro predeterminada a un conductor del vehículo (1) en caso de un aumento de temperatura de al menos una celda (150) de batería del módulo (100) de batería por encima de la temperatura predeterminada.
- 25 3. El paquete (50) de baterías según la reivindicación 2,
- en donde la unidad (500) de control se configura para controlar la unidad (400) de advertencia para enviar una señal de peligro al conductor del vehículo (1) cuando la temperatura de la al menos una celda (150) de batería del al menos un módulo (100) de batería aumenta por encima de la temperatura predeterminada.
- 30 4. El paquete (50) de baterías según la reivindicación 3,
- en donde la unidad (300) de control se configura para cambiar una marcha (30) del vehículo (1) a un modo en punto muerto junto con el funcionamiento de la unidad (400) de advertencia, de modo que la unidad (20) de motor pasa a un modo en ralentí.
- 35 5. El paquete (50) de baterías según la reivindicación 1, que además comprende:
- al menos una unidad (600) de resistor externa configurada para conectar la unidad (300) de transmisión y la unidad (20) de motor.
- 40 6. Un método de control de un paquete (50) de baterías según al menos una de las reivindicaciones precedentes, que se provee en un vehículo, el método de control caracterizado por que comprende
- 45 cambiar (E15) la marcha (30) de la unidad (20) de motor a un modo en punto muerto, cuando la temperatura de al menos una celda (150) de batería de al menos un módulo (100) de batería aumenta por encima de una temperatura predeterminada;
- 50 operar (E16) la unidad (300) de transmisión conectada al al menos un módulo (100) de batería por encima de la temperatura predeterminada de manera tal que el cambio de la unidad (300) de transmisión se cierra; y
- permitir (E18) a la unidad (20) de motor del vehículo conectada a la unidad (300) de transmisión pasar a modo en ralentí según la operación de la unidad (300) de transmisión de modo que el nivel de energía de las celdas de
- 55 batería del al menos un módulo de batería se reduce para evitar una fuga térmica.
7. Un vehículo (1), que comprende al menos un paquete (50) de baterías según la reivindicación 1.

FIG. 1

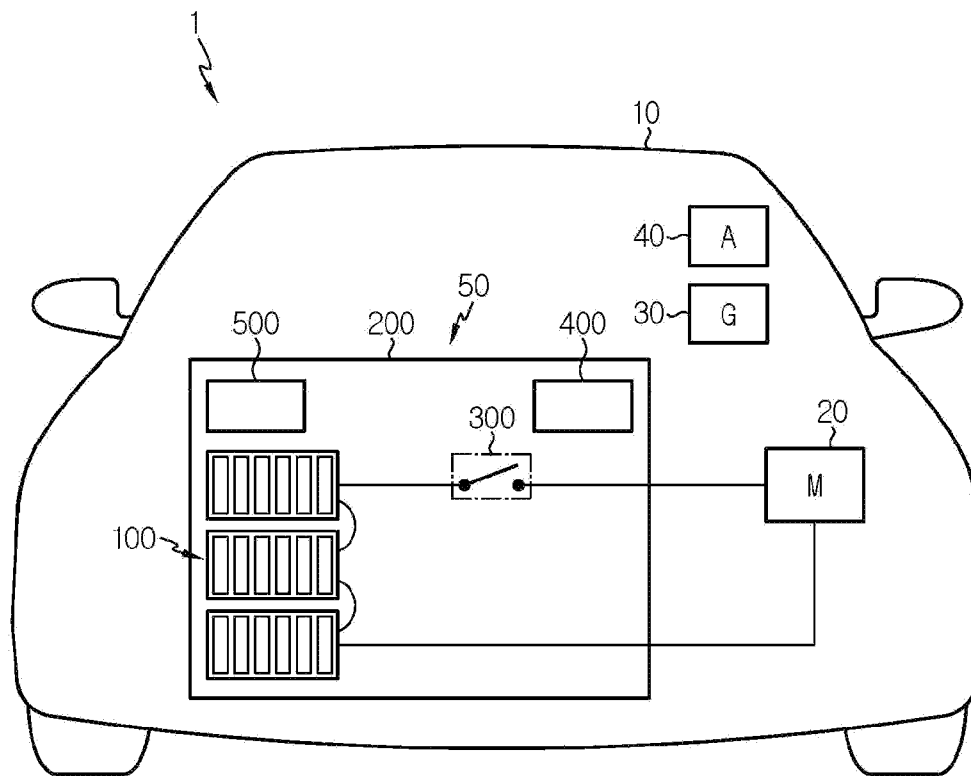


FIG. 2

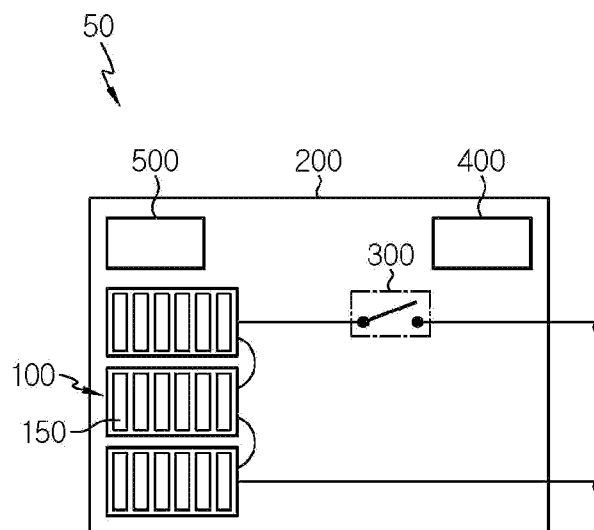


FIG. 3

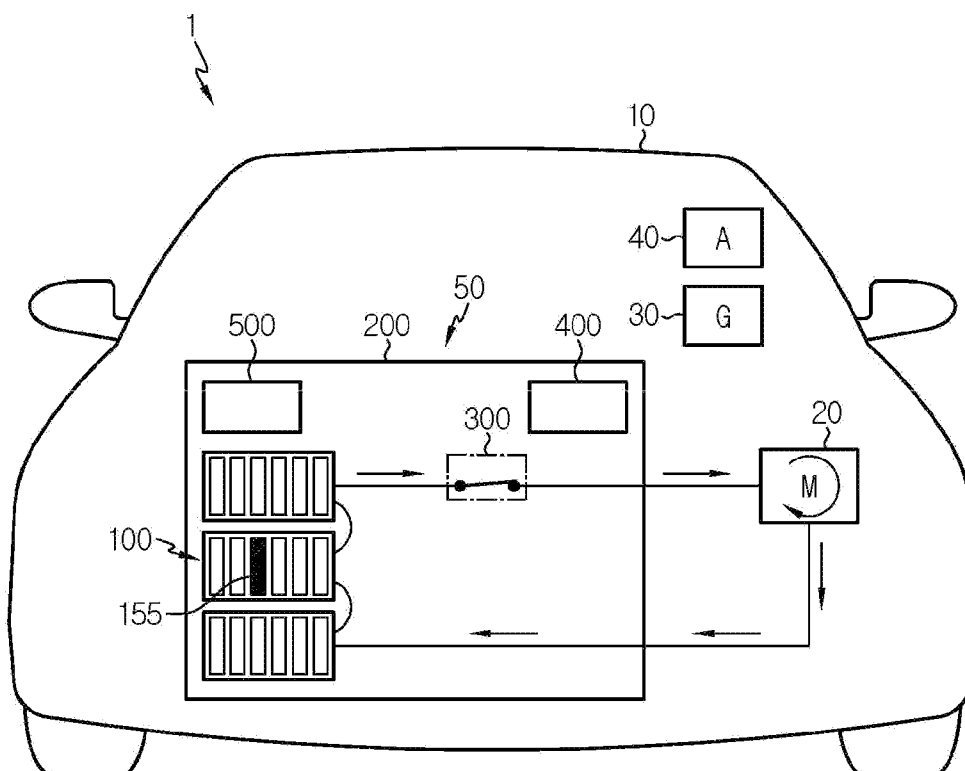


FIG. 4

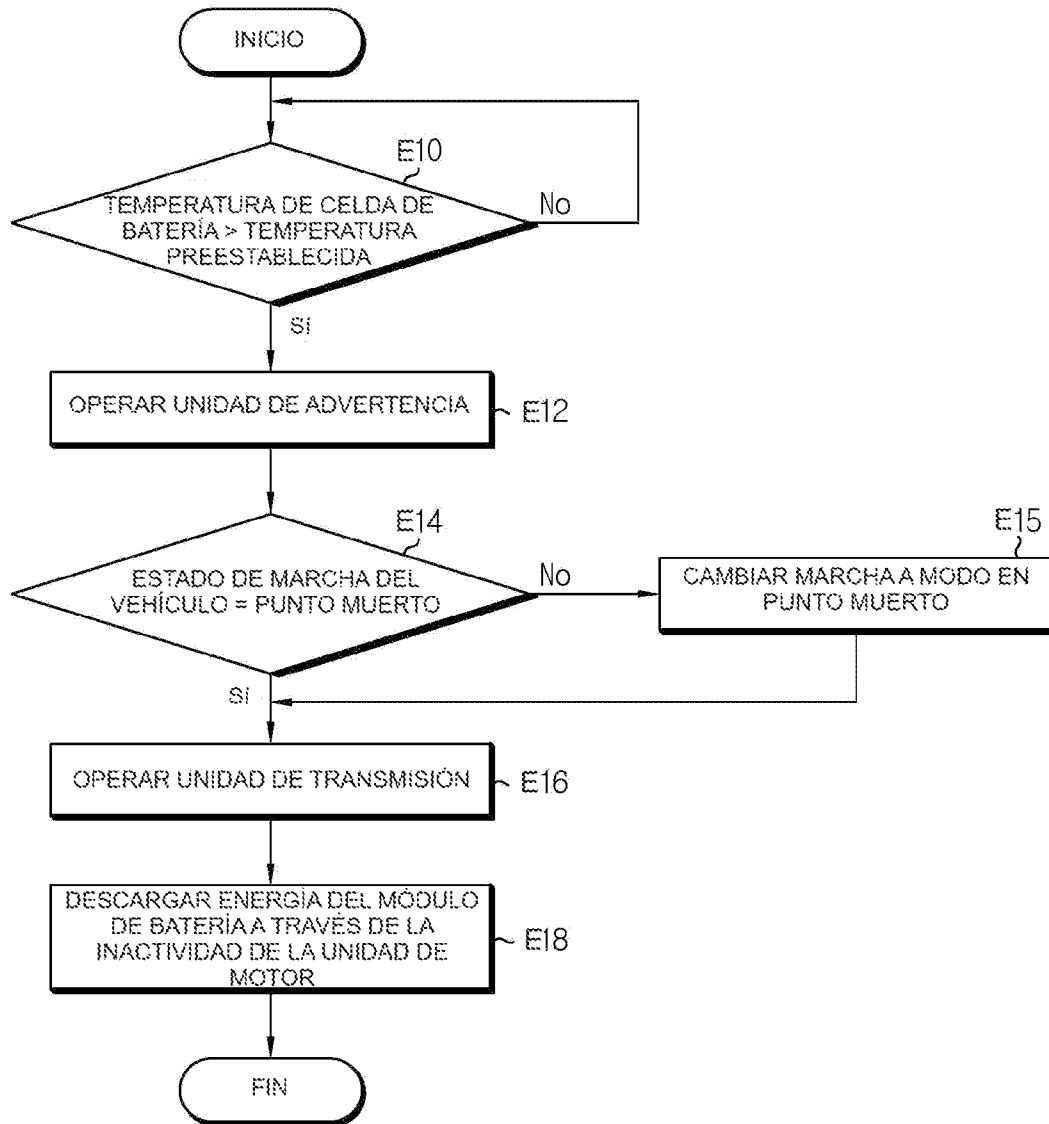


FIG. 5

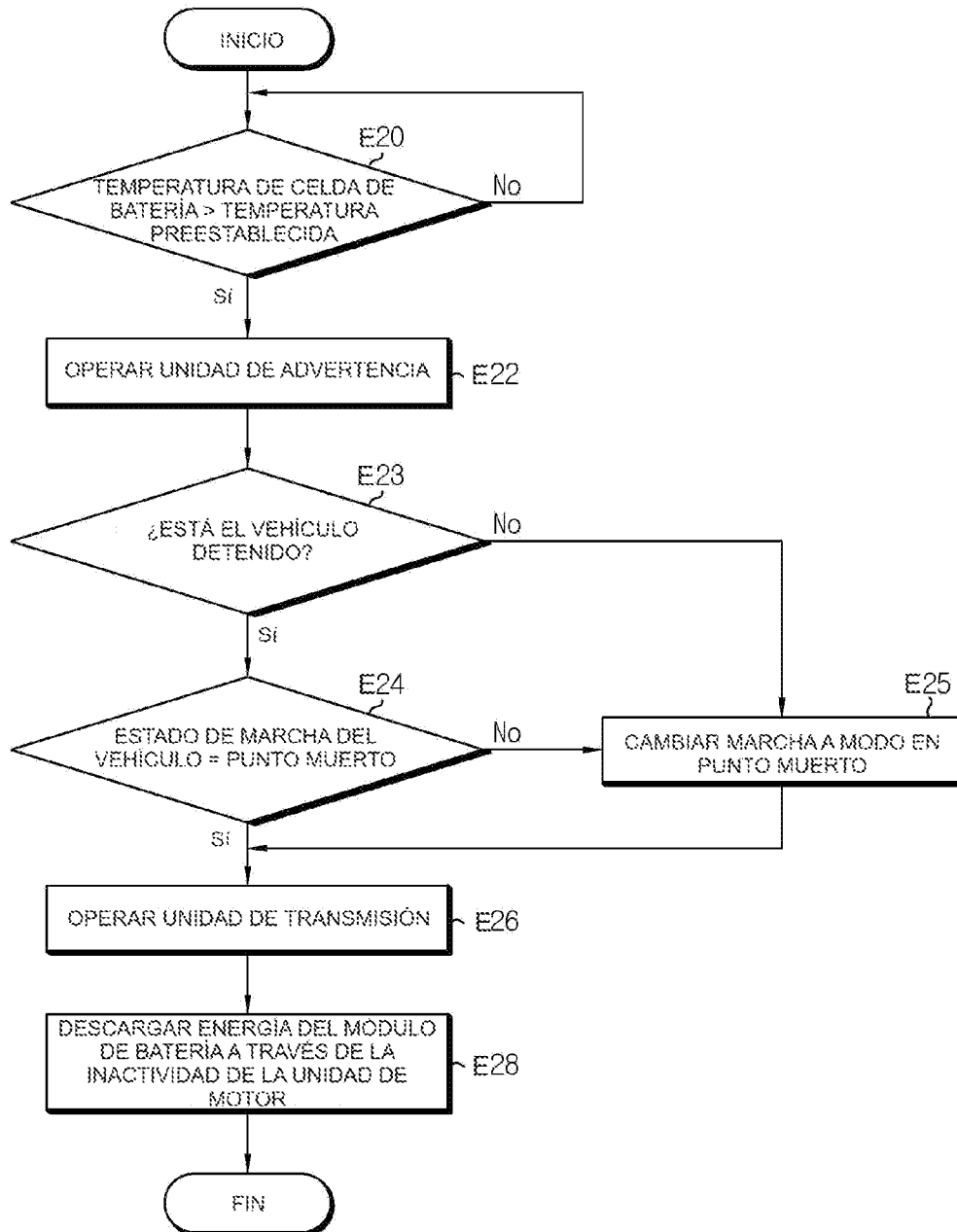


FIG. 6

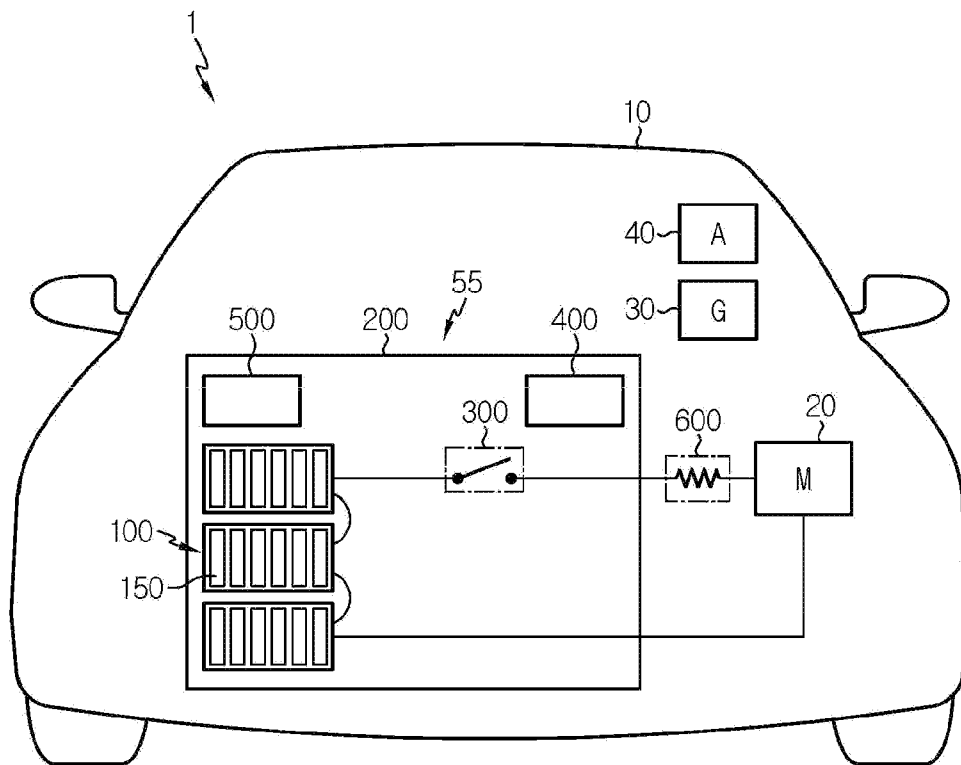


FIG. 7

