

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 792**

51 Int. Cl.:

<b>B60L 53/80</b>	(2009.01)
<b>B60S 5/06</b>	(2009.01)
<b>B60L 53/30</b>	(2009.01)
<b>B60L 53/65</b>	(2009.01)
<b>B60L 53/66</b>	(2009.01)
<b>H01M 10/42</b>	(2006.01)
<b>B60K 1/04</b>	(2009.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2021 PCT/CN2021/115742**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2023 WO23028852**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2021 E 21844936 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024 EP 4169764**

54 Título: **Método, módulo y sistema de control de vehículos, y dispositivo y medio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.10.2024**

73 Titular/es:  
**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY (HONG KONG) LIMITED (100.0%)**  
**Level 19, China Building, 29 Queen's Road Central**  
**Central, Central And Western District, HK**

72 Inventor/es:  
**LI, ZHANLIANG;**  
**DAN, ZHIMIN;**  
**YAN, YU y**  
**ZHANG, MIAOMIAO**

74 Agente/Representante:  
**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 980 792 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Método, módulo y sistema de control de vehículos, y dispositivo y medio

### 5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un campo técnico del cambio de baterías y, en particular, a un método, módulo y sistema de control de vehículos, a un dispositivo y a un medio.

### 10 ANTECEDENTES

15 Con el desarrollo de los vehículos eléctricos, la tecnología de cambio de baterías para los vehículos se ha convertido en una de las formas de desarrollo de la tecnología de baterías. En la tecnología de cambio de baterías, se puede retirar una batería de energía de un vehículo ingresado en una estación de cambio de baterías, y se puede sacar otra batería de energía de la estación de cambio de baterías para instalarla en el vehículo.

20 En la etapa actual, dado que las baterías deben transferirse entre la estación de cambio de baterías y diferentes vehículos, no existe una supervisión efectiva para detectar comportamientos anormales como el intercambio de baterías no autorizado y el cambio de baterías erróneo, lo que afecta la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.

Por lo tanto, existe la necesidad de una solución de control de vehículos que pueda mejorar la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.

25 El documento D1 (EP 3725604 A1) describe un método de control de energía eléctrica para el cambio de baterías de vehículos, comprendiendo el método: S1, enviar, a un vehículo con una batería a cambiar, una señal de apagado de alta tensión para apagar altas tensiones; S2, detener el vehículo con una batería a cambiar una vez que recibe la señal de apagado de alta tensión, suministrar energía a los dispositivos de demanda de alta tensión en el vehículo y hacer que el vehículo entre en un modo de seguridad en el que se prohíbe encender el suministro de energía de alta tensión del vehículo; y S3, realizar una operación de cambio de baterías después de que el vehículo entre en el modo de seguridad.

35 El documento D2 (KR 20210035858 A) describe un sistema y método de cifrado y cambio de baterías. El sistema de cifrado y cambio de baterías comprende un dispositivo de cifrado. El dispositivo de cifrado se usa para recibir una señal de cambio completo y para establecer una señal de cambio autorizado después de recibir la señal de cambio completo. La señal de cambio completo se usa para indicar que un vehículo eléctrico ha completado el cambio de baterías en una instalación de cambio de baterías autorizada. El dispositivo de cifrado se usa además para almacenar la señal autorizada de cambio. El sistema y método de cifrado y cambio de baterías se pueden utilizar para detectar si el cambio de baterías realizado por un usuario se ajusta a las normas de operación, asegurando así que las baterías de una estación de cambio de baterías circulen dentro de la propia estación sin perderse.

### 40 SUMARIO

45 Las realizaciones de la presente invención según las reivindicaciones adjuntas proporcionan un método, módulo y sistema de control de vehículos, un dispositivo y un medio, que pueden mejorar la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.

50 En un primer aspecto, una realización de la presente solicitud proporciona un método de control de vehículos, que incluye:

adquirir, bajo la condición de que se determine instalar una batería objetivo proporcionada por una estación de cambio de baterías para el vehículo, una dirección de red de una primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo;

55 solicitar que se establezca una conexión de comunicación inalámbrica entre un módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, basándose en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo;

60 transmitir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, una primera señal de aviso a un objeto objetivo, donde la primera señal de aviso se usa para avisar al objeto objetivo que realice una operación relevante para permitir que el vehículo salga de un área de cambio de baterías.

65 Según el método de control de vehículos de la realización de la presente solicitud, después de instalar el vehículo con la batería objetivo, el módulo de control de vehículos puede establecer una conexión con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo basándose en la dirección de red de la batería objetivo. Dado que la primera unidad

- de gestión de baterías de cada batería tiene una dirección de red única, después de que la batería objetivo se instala con éxito en el vehículo, el módulo de control de vehículos puede establecer con éxito una conexión con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo y avisar al objeto objetivo controlar el vehículo para salir de la estación de cambio de baterías. Por lo tanto, cuando se producen comportamientos anormales como el cambio de baterías no autorizado y el cambio de baterías erróneo, el módulo de control de vehículos no puede establecer con éxito una conexión de comunicación basada en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo, de modo que el vehículo no puede salir de la estación de cambio de baterías, mejorando así la fiabilidad del proceso de cambio de baterías.
- 5
- 10 En una realización opcional, el vehículo está provisto de un módulo telemático;
- la dirección de red es enviada al módulo de control por el módulo telemático después de recibir la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías.
- 15 Según esta realización, se puede utilizar el módulo telemático original del vehículo para obtener la dirección de red, lo que ahorra el coste de desarrollar un módulo de comunicación.
- En una realización opcional, transmitir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, la primera señal de aviso al objeto objetivo que incluye:
- 20
- adquirir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, un resultado de detección de batería de la batería objetivo,
- 25
- transmitir, bajo la condición de que el resultado de detección de batería indique que la batería objetivo está en un estado normal, la primera señal de aviso a la estación de cambio de baterías.
- 30 Según esta realización, bajo la condición de que se determine que la batería objetivo es segura a través de la detección de estado, se puede transmitir la primera señal de aviso, de modo que el vehículo pueda salir del área de cambio de baterías, mejorando así la seguridad del proceso de cambio de baterías.
- En una realización opcional, el método incluye además:
- 35
- bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, transmitir la dirección de red a un módulo de control de la estación de cambio de baterías, para establecer una relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red por parte del módulo de control de la estación de cambio de baterías basándose en la dirección de red, o transmitir la dirección de red a un servidor en la nube, para establecer una relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red por el servidor en la nube basándose en la dirección de red.
- 40
- Según esta realización, se establece la relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Según la relación vinculante, durante el siguiente proceso de cambio de baterías del vehículo, se puede verificar si la dirección de red de la primera unidad de gestión de la batería extraída del vehículo es la misma que la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Bajo la condición de que son diferentes, esto significa que la batería extraída no es la batería objetivo, es decir, la batería objetivo se reemplaza de forma privada durante el uso fuera de la estación de cambio de baterías. En este momento, el módulo de control puede negarse a continuar brindando el servicio de cambio de baterías para el vehículo, evitando así que baterías de baja calidad que han sido instaladas de forma privada fluyan hacia la estación de cambio de baterías y garantizando la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.
- 45
- 50
- En una realización opcional, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías,
- la operación relevante comprende una operación de detección para detectar si el resultado de detección de batería indica que la batería objetivo está en el estado normal.
- 55
- Según esta realización se puede volver a detectar el estado de la batería objetivo. Por lo tanto, bajo la condición de que se determine que la batería objetivo es segura a través de la detección de estado, se puede transmitir la primera señal de aviso, de modo que el vehículo pueda salir del área de cambio de baterías, mejorando así la seguridad del proceso de cambio de baterías.
- 60
- En una realización opcional, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías,
- la operación relevante comprende una operación de controlar un componente de cambio de baterías para que se mueva a una posición original.
- 65

Según esta realización, controlar el componente de cambio de baterías para que se mueva de la posición de cambio de baterías a la posición original puede evitar problemas de seguridad causados por el componente de cambio de baterías que permanece en la trayectoria de conducción del vehículo. En una realización opcional, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías,

5 la operación relevante comprende una operación de controlar una puerta barrera para que esté en un primer estado,

donde el primer estado se usa para liberar el vehículo.

10 Según esta realización, bajo la condición de que la batería objetivo se cambia de forma privada o incorrecta, se puede impedir que el vehículo anormal salga. Por lo tanto, se puede garantizar la seguridad de conducción del vehículo, la fiabilidad de la estación de cambio de baterías, la economía del proveedor de baterías y la calidad de la batería en la estación de cambio de baterías.

15 En una realización opcional, el objeto objetivo incluye una unidad de control de vehículos del vehículo;

la operación relevante comprende una operación de que la unidad de control de vehículos transmita una primera instrucción de control a una unidad de control de motor (UCM) del vehículo;

20 donde la primera instrucción de control se usa para permitir que la UCM controle el arranque de un motor del vehículo.

25 Según esta realización, bajo la condición de que la batería objetivo se cambia de forma privada o incorrecta, se puede impedir que el vehículo arranque, de modo que el vehículo no pueda salir del área de cambio de baterías. Por lo tanto, se puede garantizar la seguridad de conducción del vehículo, la fiabilidad de la estación de cambio de baterías, la economía del proveedor de baterías y la calidad de la batería en la estación de cambio de baterías.

30 En una realización opcional, el módulo de control incluye una unidad de control de vehículos y/o una unidad de gestión de baterías objetivo. Según esta realización, el módulo de control original del vehículo se puede usar para el control del vehículo, lo que ahorra costes.

35 En una realización opcional, la dirección de red es una dirección de comunicación Bluetooth y la conexión de comunicación inalámbrica es una conexión de comunicación Bluetooth.

En un segundo aspecto, una realización de la presente solicitud proporciona un módulo de control de vehículo, que incluye:

40 una unidad de adquisición de direcciones configurada para adquirir, bajo la condición de que se determine reemplazar una primera batería de un vehículo como una batería objetivo proporcionada por una estación de cambio de baterías, una dirección de red de una primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo;

45 una unidad de establecimiento de conexión configurada para solicitar que se establezca una conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías basándose en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo;

50 una unidad de transmisión de señales configurada para transmitir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, una primera señal de aviso a un objeto objetivo, donde la primera señal de aviso se usa para avisar al objetivo objeto de realizar una operación pertinente para permitir que el vehículo salga de un área de cambio de baterías.

55 Según el módulo de control de vehículos de la realización de la presente solicitud, después de instalar el vehículo con la batería objetivo, el módulo de control de vehículos puede establecer una conexión con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo basándose en la dirección de red de la batería objetivo. Dado que la primera unidad de gestión de baterías de cada batería tiene una dirección de red única, después de que la batería objetivo se instala con éxito en el vehículo, el módulo de control de vehículos puede establecer con éxito una conexión con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo y avisar al objeto objetivo controlar el vehículo para salir de la estación de cambio de baterías. Por lo tanto, cuando se producen comportamientos anormales como el cambio de baterías no autorizado y el cambio de baterías erróneo, el módulo de control de vehículos no puede establecer con éxito una conexión de comunicación basada en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo, de modo que el vehículo no puede salir de la estación de cambio de baterías, mejorando así la fiabilidad del proceso de cambio de baterías.

65 En una realización opcional, el vehículo está provisto de un módulo telemático;

la unidad de adquisición de direcciones está configurada para adquirir la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías, donde la dirección de red es enviada al módulo de control por el módulo telemático después de recibir la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías.

5 En una realización opcional, la unidad de transmisión de señales incluye: una primera subunidad de detección configurada para adquirir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, un resultado de detección de batería de la batería objetivo;

10 una subunidad de transmisión de señales configurada para transmitir, bajo la condición de que el resultado de detección de batería indique que la batería objetivo está en un estado normal, la primera señal de aviso a la estación de cambio de baterías.

En una realización opcional, el módulo de control de vehículos incluye además:

15 una unidad de transmisión de direcciones configurada para, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, transmitir la dirección de red a un módulo de control de la estación de cambio de baterías, para establecer una relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red mediante el módulo de control de la estación de cambio de baterías basándose en la dirección de red, o transmitir la dirección de red a un servidor en la nube, para establecer una relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red mediante el servidor en la nube basándose en la dirección de red. En una realización opcional, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías,

25 la operación relevante comprende una operación de detección para detectar si el resultado de detección de batería indica que la batería objetivo está en el estado normal.

En una realización opcional, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías,

30 la operación relevante comprende una operación de controlar un componente de cambio de baterías para que se mueva a una posición original.

En una realización opcional, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías,

35 la operación relevante comprende una operación de controlar una puerta barrera para que esté en un primer estado,

donde el primer estado se usa para liberar el vehículo.

40 En una realización opcional, el objeto objetivo incluye una unidad de control de vehículos del vehículo;

la operación relevante comprende una operación de que la unidad de control de vehículos transmita una primera instrucción de control a una unidad de control de motor (UCM) del vehículo;

45 donde la primera instrucción de control se usa para permitir que la UCM controle el arranque de un motor del vehículo.

En una realización opcional, el módulo de control incluye una unidad de control de vehículos y/o una unidad de gestión de baterías objetivo.

50 En una realización opcional, la dirección de red es una dirección de comunicación Bluetooth y la conexión de comunicación inalámbrica es una conexión de comunicación Bluetooth.

55 En un tercer aspecto, una realización de la presente solicitud proporciona un sistema de control de vehículos, que incluye:

una primera unidad de gestión de baterías de una batería objetivo;

60 el módulo de control proporcionado por el segundo aspecto o cualquiera de las realizaciones opcionales en el segundo aspecto.

Según el sistema de control de vehículos de la realización de la presente solicitud, después de instalar el vehículo con la batería objetivo, el módulo de control de vehículos puede establecer una conexión con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo basándose en la dirección de red de la batería objetivo. Dado que la primera unidad de gestión de baterías de cada batería tiene una dirección de red única, después de que la batería objetivo se instala con éxito en el vehículo, el módulo de control de vehículos puede establecer con éxito una conexión con la primera

unidad de gestión de baterías de la batería objetivo y avisar al objeto objetivo controlar el vehículo para salir de la estación de cambio de baterías. Por lo tanto, cuando se producen comportamientos anormales como el cambio de baterías no autorizado y el cambio de baterías erróneo, el módulo de control de vehículos no puede establecer con éxito una conexión de comunicación basada en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo, de modo que el vehículo no puede salir de la estación de cambio de baterías, mejorando así la fiabilidad del proceso de cambio de baterías.

En un cuarto aspecto, una realización de la presente solicitud proporciona un dispositivo de control de vehículos, que incluye:

un procesador y una memoria que almacenan instrucciones de programa informático;

donde el procesador, cuando lee y ejecuta las instrucciones de programa informático, implementa el método de control de vehículos proporcionado por el primer aspecto o cualquiera de las realizaciones opcionales del primer aspecto.

Según el dispositivo de control de vehículos de la realización de la presente solicitud, después de instalar el vehículo con la batería objetivo, el módulo de control de vehículos puede establecer una conexión con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo basándose en la dirección de red de la batería objetivo. Dado que la primera unidad de gestión de baterías de cada batería tiene una dirección de red única, después de que la batería objetivo se instala con éxito en el vehículo, el módulo de control de vehículos puede establecer con éxito una conexión con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo y avisar al objeto objetivo controlar el vehículo para salir de la estación de cambio de baterías. Por lo tanto, cuando se producen comportamientos anormales como el cambio de baterías no autorizado y el cambio de baterías erróneo, el módulo de control de vehículos no puede establecer con éxito una conexión de comunicación basada en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo, de modo que el vehículo no puede salir de la estación de cambio de baterías, mejorando así la fiabilidad del proceso de cambio de baterías.

En un quinto aspecto, una realización de la presente solicitud proporciona un medio de almacenamiento informático que tiene instrucciones de programa informático almacenadas en su interior, donde las instrucciones de programa informático, cuando las ejecuta un procesador, implementan el método de control de vehículos proporcionado por el primer aspecto o cualquiera de las realizaciones opcionales en el primer aspecto.

Según el medio de almacenamiento informático de la realización de la presente solicitud, después de instalar el vehículo con la batería objetivo, el módulo de control de vehículos puede establecer una conexión con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo basándose en la dirección de red de la batería objetivo. Dado que la primera unidad de gestión de baterías de cada batería tiene una dirección de red única, después de que la batería objetivo se instala con éxito en el vehículo, el módulo de control de vehículos puede establecer con éxito una conexión con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo y avisar al objeto objetivo controlar el vehículo para salir de la estación de cambio de baterías. Por lo tanto, cuando se producen comportamientos anormales como el cambio de baterías no autorizado y el cambio de baterías erróneo, el módulo de control de vehículos no puede establecer con éxito una conexión de comunicación basada en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo, de modo que el vehículo no puede salir de la estación de cambio de baterías, mejorando así la fiabilidad del proceso de cambio de baterías.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Los dibujos necesarios para describir realizaciones de la presente invención según las reivindicaciones adjuntas se presentan brevemente a continuación para ilustrar más claramente las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud. Obviamente, los dibujos que se describen a continuación son sólo algunas realizaciones de la presente solicitud, y los expertos en la materia pueden obtener otros dibujos a partir de esos dibujos sin ningún trabajo creativo.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un escenario ilustrativo para el cambio de baterías proporcionado por una realización de la presente invención

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente invención

La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente invención

La Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente invención

La Figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente invención

5 La Figura 6 es un diagrama esquemático de una estructura de un módulo de control proporcionado por una realización de la presente invención

La Figura 7 es un diagrama estructural de un sistema de control de vehículos ilustrativo proporcionado por una realización de la presente invención

10 La Figura 8 ilustra un diagrama esquemático de una estructura de hardware de un dispositivo de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente invención

**DESCRIPCIÓN DETALLADA**

15 Las características y realizaciones ilustrativas de diversos aspectos de la presente invención se describirán en detalle a continuación. Para dejar claros los objetos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente solicitud, la presente solicitud se describirá con mayor detalle a continuación junto con los dibujos y las realizaciones. Debe entenderse que las realizaciones específicas descritas en el presente documento solo están configuradas para explicar la presente solicitud y no para limitar la presente solicitud. Para un experto en la técnica, la presente solicitud puede implementarse sin algunos de estos detalles específicos. Las siguientes descripciones de las realizaciones son simplemente para proporcionar una mejor comprensión de la presente solicitud al ilustrar los ejemplos de la presente invención

20 Cabe señalar que, en la presente invención, los términos relacionales, tales como primero y segundo, se usan simplemente para distinguir una entidad u operación de otra entidad u operación, sin necesariamente requerir o implicar tales relaciones u órdenes reales de estas entidades u operaciones. Además, los términos "comprende", "incluye", o cualquier otra variante de los mismos, pretenden representar una inclusión no exclusiva, de modo que un proceso, método, artículo o dispositivo que incluye una serie de elementos incluye no sólo esos elementos, sino también otros elementos que no estén explícitamente enumerados o elementos inherentes a tal proceso, método, artículo o dispositivo. Sin más limitaciones, los elementos que siguen a una expresión "comprende/incluye..." no excluyen la existencia de elementos adicionales idénticos en el proceso, método, artículo o dispositivo que incluye los elementos.

25 Con el rápido desarrollo de nuevas tecnologías energéticas, también se han mejorado enormemente varias tecnologías que sirven a la nueva energía. Teniendo en cuenta la dificultad de la carga, la lenta velocidad de carga y la duración limitada de la batería, surgió la tecnología de cambio de baterías para vehículos de nueva energía.

30 La tecnología de cambio de baterías adopta una forma de separar el vehículo y la batería, lo que puede proporcionar un servicio de cambio de baterías para el vehículo a través de una estación de cambio de baterías.

35 Sin embargo, las baterías se transferirán entre diferentes estaciones de cambio de baterías y diferentes vehículos. Bajo la condición de que no exista una estrategia eficaz de supervisión de baterías, se producirán comportamientos anormales como el cambio de baterías no autorizado y el cambio de baterías erróneo, lo que afectará la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.

40 Basándose en esto, las realizaciones de la presente solicitud proporcionan un método y dispositivo de control de vehículos, un dispositivo y un medio, que se pueden aplicar a un escenario de aplicación para el cambio de baterías de un vehículo de nueva energía. En comparación con las tecnologías relacionadas anteriormente, se puede mejorar la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.

45 Para comprender mejor la presente solicitud, las realizaciones de la presente solicitud dan en primer lugar explicaciones específicas sobre conceptos tales como un vehículo, una batería y una estación de cambio de baterías implicados a su vez en la presente solicitud.

50 Para el vehículo, el vehículo en las realizaciones de la presente solicitud está conectado de manera desmontable a la batería. En algunas realizaciones, el vehículo puede ser un vehículo tal como un automóvil o un camión que usa baterías como fuente de energía.

55 Para la batería, la batería en las realizaciones de la presente invención puede ser una batería de iones de litio, una batería de metal de litio, una batería de plomo-ácido, una batería de níquel-cadmio, una batería de níquel-hidrógeno, una batería de litio-azufre, una batería de litio-aire, o una batería de iones de sodio y similares, lo que no se limita en el presente documento. La batería se puede usar en un vehículo eléctrico. Además de ser la fuente de energía del vehículo eléctrico, la batería puede suministrar también energía a otros dispositivos eléctricos en el vehículo eléctrico, tal como un aire acondicionado a bordo, un reproductor de automóvil y similares. En términos de escala, la batería en las realizaciones de la presente solicitud puede ser una única celda de batería con una función de comunicación inalámbrica, o puede ser un módulo de batería o un paquete de baterías, lo que no se limita en el presente documento.

Para la estación de cambio de baterías, en las realizaciones de la presente invención la estación de cambio de baterías puede referirse a un lugar que proporciona un servicio de cambio de baterías para vehículos. Por ejemplo, la estación de cambio de baterías puede ser un lugar fijo o un lugar móvil tal como un vehículo móvil de cambio de baterías, lo que no se limita a las realizaciones de la presente solicitud.

Después de introducir los conceptos anteriores, para facilitar la comprensión, antes de describir específicamente el esquema de carga de la batería de energía proporcionada en las realizaciones de la presente solicitud, las siguientes partes de las realizaciones de la presente solicitud describirán en primer lugar un escenario ilustrativo para el cambio de baterías. en detalle.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un escenario ilustrativo para el cambio de baterías proporcionado por una realización de la presente invención

Como se muestra en la Figura 1, una estación de cambio de baterías 20 puede incluir un armario de cambio de baterías 21. El armario de cambio de baterías 21 puede incluir múltiples compartimentos de carga 22.

Después de que un vehículo instalado con una batería P1 entra en la estación de cambio de baterías 20, la estación de cambio de baterías 20 retira la batería P1 del vehículo 10 a través de un dispositivo de cambio de baterías, saca una batería P2 de un compartimento de carga 22 y luego instala la batería P2 en el vehículo 10. Después de esto, el vehículo 10 al que se le ha instalado la batería P2 puede alejarse de la estación de cambio de baterías 20.

Además, la batería extraída P1 se puede colocar en un compartimento de carga inactivo 22 para cargarla, de modo que la estación de cambio de baterías 20 pueda continuar proporcionando el servicio de cambio de baterías para otros vehículos.

Después de presentar el escenario para el cambio de baterías, a continuación se describirán en detalle el método, dispositivo y sistema de control de vehículos, el dispositivo y el medio según las realizaciones de la presente solicitud. Cabe señalar que estas realizaciones no se utilizan para limitar el alcance de la descripción de la presente solicitud. Las realizaciones de la presente solicitud proporcionan una descripción detallada del método de control de vehículos.

Según algunas realizaciones de la presente invención, las realizaciones de la presente solicitud proporcionan un método de control de vehículos. La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente invención. El cuerpo de ejecución de cada paso en la Figura 2 puede ser un módulo de control de un vehículo.

Como se muestra en la Figura 2, el método de control de vehículos 200 puede incluir S210 a S230.

S210: adquirir, bajo la condición de que se determine instalar una batería objetivo proporcionada por una estación de cambio de baterías para el vehículo, una dirección de red de una primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo.

S220: solicitar que se establezca una conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, basándose en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo.

S230: transmitir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, una primera señal de aviso a un objeto objetivo.

Después de introducir preliminarmente los pasos específicos S210 a S230 del método de control de vehículos 200, los términos técnicos involucrados en S210 a S230 se describen en detalle a continuación.

Para el módulo de control de vehículos, el módulo de control de vehículos está configurado para controlar y gestionar la totalidad o parte del vehículo. En algunas realizaciones, el módulo de control de vehículos puede ser un módulo o dispositivo proporcionado en la carrocería del vehículo y que tiene una función de control. En algunas realizaciones, el módulo de control de vehículos puede ser una unidad de control de vehículos (VCU, por las siglas en inglés de "Vehicle Control Unit") o una unidad de gestión de baterías secundaria. Opcionalmente, la unidad de gestión de baterías secundaria está configurada para gestionar la batería que está conectada de forma desmontable a la carrocería del vehículo, y la unidad de gestión de baterías secundaria está dispuesta en la carrocería del vehículo.

En algunas realizaciones, bajo la condición de que la unidad de gestión de baterías secundaria esté dispuesta en la carrocería del vehículo y la primera unidad de gestión de baterías esté dispuesta en la batería objetivo, la unidad de gestión de baterías secundaria puede denominarse unidad de gestión de baterías maestra (MBMU, por las siglas en inglés de "Master Battery Management Unit"). La unidad de gestión de baterías secundaria puede gestionar una o más baterías conectadas al vehículo a través de las primeras unidades de gestión de baterías de una o más baterías. En un ejemplo, la unidad de gestión de baterías secundaria puede gestionar las primeras unidades de gestión de baterías de una o más baterías. En una realización, la unidad de gestión de baterías secundaria puede servir como nodo

5 esclavo cuando se comunica con la estación de cambio de baterías a través de una conexión Bluetooth, y puede cambiar para servir como nodo maestro cuando se comunica con la primera unidad de gestión de baterías. De este modo, se logra la comunicación flexible del módulo de control y se mejora la capacidad de interacción de cada módulo o dispositivo en el sistema de cambio de baterías. En otra realización, la unidad de gestión de baterías secundaria siempre puede servir como nodo maestro, simplificando así el proceso de desarrollo del módulo de comunicación.

10 Para la batería objetivo, la batería objetivo es una o más baterías seleccionadas de la estación de cambio de baterías e instaladas en el vehículo o que se planea instalar en el vehículo. En algunas realizaciones, bajo la condición de que el número de baterías que se pueden conectar al vehículo sea N, el número de baterías objetivo puede ser un número entero positivo menor o igual a N, donde N es un número entero positivo. Por ejemplo, bajo la condición de que el vehículo pueda conectarse a tres baterías, el número de baterías objetivo puede ser tres, dos o una. Cabe señalar que el contenido específico de la batería objetivo puede consultarse en la descripción relevante de las partes anteriores de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí.

15 Para la primera unidad de gestión de baterías, la primera unidad de gestión de baterías está configurada para gestionar la batería objetivo. La primera unidad de gestión de baterías se puede instalar en la batería objetivo o, alternativamente, la primera unidad de gestión de baterías se puede instalar fuera de la batería objetivo. A modo de ejemplo, la primera unidad de gestión de baterías puede denominarse unidad de gestión de baterías esclava (SBMU, por las siglas en inglés de "Slaver Battery Management Unit").

20 Para la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control de vehículos y la primera unidad de gestión de baterías, la conexión de comunicación inalámbrica puede ser una conexión de comunicación inalámbrica establecida mediante el uso de tecnologías de comunicación inalámbrica de corto alcance tales como Bluetooth, Zigbee y WiFi. En una realización, la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control de vehículos y la primera unidad de gestión de baterías puede ser una conexión de comunicación Bluetooth.

25 Para la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías, la dirección de red puede ser la dirección de comunicación inalámbrica de la primera unidad de gestión de baterías, y las direcciones de red de las primeras unidades de gestión de baterías de diferentes baterías son diferentes. Es decir, diferentes baterías tienen diferentes primeras unidades de gestión de baterías, y diferentes primeras unidades de gestión de baterías tienen diferentes direcciones de red. En un ejemplo, el vehículo necesita instalar dos baterías objetivo, en concreto, la batería A y la batería B, y además, el vehículo tiene también la batería C y la batería D. La dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería A, la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería B, la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería C y la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería D son todas diferentes. En una realización, bajo la condición de que el módulo de control de vehículos y la primera unidad de gestión de baterías estén conectados mediante una conexión Bluetooth, la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías es la dirección de comunicación Bluetooth, por ejemplo, una dirección de control de acceso a medios (Media Access Control, MAC) de la primera unidad de gestión de baterías.

30 En algunas realizaciones, la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo puede ser transmitida por la estación de cambio de baterías al módulo de control de vehículos. Alternativamente, la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo puede ser transmitida por el servidor en la nube al módulo de control de vehículos, o puede ser transmitida por el servidor en la nube al módulo de control de vehículos a través de la estación de cambio de baterías.

35 Para la primera señal de aviso, la primera señal de aviso está configurada para solicitar a un objeto objetivo que realice una operación relevante para permitir que el vehículo salga de un área de cambio de baterías. Para el área de cambio de baterías, el área de cambio de baterías puede ser toda la estación de cambio de baterías, o puede ser un área designada donde el vehículo necesita estacionarse cuando se cambia la batería, lo cual no está específicamente limitado en las realizaciones de la presente solicitud. Para el objeto objetivo, el objeto objetivo puede ser un objeto capaz de realizar una operación relevante para permitir que el vehículo salga del área de cambio de baterías. El objeto objetivo se puede instalar en la estación de cambio de baterías o en la carrocería del vehículo. En algunos ejemplos, el objeto objetivo puede ser el módulo de control de la estación de cambio de baterías o la VCU del vehículo. Cabe señalar que, bajo la condición de que el cuerpo de ejecución de S210 a S230 y el objeto objetivo sean ambos la VCU del vehículo, el cuerpo de ejecución de S210 a S230 y el objeto objetivo pueden ser diferentes módulos funcionales de la VCU.

40 Para S220, en algunas realizaciones, bajo la condición de que el módulo de control esté en un estado para conexión de comunicación inalámbrica, se establece la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías. En un ejemplo, después de que el vehículo ingresa a la estación de cambio de baterías, y después de detectar que el alta tensión está apagado para todo el vehículo, se desconecta la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías de la primera batería. Después de recibir la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo, se puede establecer la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo.

El tiempo de establecimiento de la conexión de comunicación inalámbrica en S220 se describe a continuación.

En un ejemplo, el módulo de control de vehículos puede solicitar que se establezca una conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control de vehículos y la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo, después de recibir la información de aviso del cambio de baterías exitoso transmitida por la estación de cambio de baterías o el servidor en la nube. El servidor en la nube puede ser un servidor físico o un servidor virtual, que no está específicamente limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

En otro ejemplo, el módulo de control puede solicitar que se establezca una conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo durante el proceso de transporte de la batería o durante el proceso de cambio de baterías, después de que el dispositivo de transporte de batería saca la batería objetivo del compartimento de carga.

Para S230, bajo la condición de que la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo adquirida mediante el módulo de control de vehículos sea correcta, el módulo de control de vehículos puede establecer con éxito una conexión de comunicación inalámbrica con la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. En consecuencia, después de que el módulo de control de vehículos transmite la primera señal de aviso al objeto objetivo, el vehículo puede salir la estación de cambio de baterías después de que el objeto objetivo complete la operación relevante para permitir que el vehículo salga del área de cambio de baterías. En consecuencia, bajo la condición de que una persona relevante reemplaza la batería objetivo proporcionada por la estación de cambio de baterías con otra batería, o que la estación de cambio de baterías instala otra batería por error, la conexión de comunicación inalámbrica no se puede establecer con éxito y el módulo de control de vehículos no puede transmitir la primera señal de aviso al objeto objetivo. Por tanto, no se podrá realizar la operación pertinente para permitir que el vehículo salga del área de cambio de baterías, lo que dará como resultado que el vehículo sea incapaz de salir del área de cambio de baterías.

En algunas realizaciones, para controlar con éxito el vehículo, después de que se determina que la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control de vehículos y la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo se establezca con éxito, se puede transmitir la primera señal de aviso. Por ejemplo, después de que se determina que el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo han realizado tres cambios de comunicación, se puede transmitir la primera señal de aviso.

Según el método de control de vehículos 200 mostrado en los pasos S210 a S230 anteriores, después de instalar el vehículo con la batería objetivo, el vehículo puede establecer una conexión con la batería objetivo basándose en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Dado que la primera unidad de gestión de baterías de cada batería tiene una dirección de red única, después de que la batería objetivo se instala con éxito en el vehículo, el módulo de control de vehículos puede establecer con éxito una conexión con la primera unidad de gestión de baterías y avisar al objeto objetivo controlar el vehículo para salir de la estación de cambio de baterías. Por lo tanto, cuando se producen comportamientos anormales como el cambio de baterías no autorizado y el cambio de baterías erróneo, el vehículo no puede establecer con éxito una conexión de comunicación basándose en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo, de modo que el vehículo no puede salir la estación de cambio de baterías, mejorando así la fiabilidad del proceso de cambio de baterías.

En un escenario específico, bajo la condición de que alguien reemplace la batería objetivo como una batería de baja calidad, puede hacer que la batería de baja calidad se transfiera entre vehículos, y la batería de baja calidad tiene a menudo un mayor riesgo de seguridad. Según las realizaciones de la presente solicitud, bajo la condición de que la batería se reemplace de forma privada, el vehículo no puede salir del área de cambio de baterías, evitando así el riesgo de seguridad causado por la batería de baja calidad y mejorando la confiabilidad del proceso de cambio de baterías. En otro escenario específico, bajo la condición de que la batería objetivo sea reemplazada por otra batería por error, si la diferencia de tensión entre esa otra batería y las baterías restantes del vehículo es demasiado grande, causará el riesgo de seguridad de que el relé de la línea de alimentación se queme fácilmente. Alternativamente, si la diferencia entre la vida útil de esa otra batería y la vida útil de las baterías restantes del vehículo es demasiado grande, provocará una diferencia en la carga y descarga durante el uso de estas baterías y acelerará la pérdida de energía. Según esta realización, bajo la condición de que la batería se reemplace incorrectamente, el vehículo no podrá salir del área de cambio de baterías, garantizando así la seguridad de la batería y evitando pérdidas de energía adicionales.

Según algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el vehículo está provisto de un módulo telemático; la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías se envía al módulo de control de vehículos mediante el módulo telemático después de recibir la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías.

En el caso del módulo telemático, el módulo telemático se puede usar para la interconexión de vehículos. El módulo telemático se puede instalar en el interior del vehículo. En algunos ejemplos, el módulo telemático puede ser un dispositivo tal como una caja telemática (Telematics BOX, TBOX) o RDB (una especie de dispositivo de red para vehículos) y similares. Por ejemplo, el módulo telemático puede transmitir información al módulo de comunicación de la estación de cambio de baterías. Específicamente, la red de transmisión de datos tal como la red del sistema global para comunicaciones móviles (GSM, por las siglas en inglés de "Global System for Mobile Communications"), la

tecnología de comunicación móvil de 4.<sup>a</sup> generación (4G, por las siglas en inglés de "4th Generation Mobile Communication Technology") y similares se pueden usar para la comunicación entre el módulo telemático y el módulo de comunicación de la estación de cambio de baterías. Según esta realización, la unidad telemática original del vehículo se puede utilizar para comunicarse con la estación de cambio de baterías, y no se requiere ningún módulo de comunicación adicional, lo que ahorra costes.

En un ejemplo, después de que la estación de cambio de baterías obtiene la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías, la estación de cambio de baterías puede transmitirla al servidor en la nube, y luego el servidor en la nube puede transmitirla al módulo telemático. Finalmente, el módulo telemático podrá transmitirla al módulo de control de vehículos.

En otro ejemplo, después de que el servidor en la nube obtiene la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías, el servidor en la nube puede transmitirla al módulo telemático, y luego el módulo telemático puede transmitirla al módulo de control de vehículos. El método específico para obtener la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías mediante el servidor en la nube y la estación de cambio de baterías puede consultarse en el contenido relevante de las partes anteriores de las realizaciones de la presente solicitud, lo que no se limita específicamente aquí.

Según esta realización, se puede utilizar el módulo telemático original del vehículo para obtener la dirección de red, lo que ahorra el coste de desarrollar un módulo de comunicación.

Según algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo puede ser transmitida mediante el módulo de control de la estación de cambio de baterías al módulo de control de vehículos a través de comunicación Bluetooth.

Bajo la condición de que el módulo de control de vehículos tenga una función de comunicación Bluetooth, el módulo de control puede obtener directamente la dirección de red. Alternativamente, la dirección de red también puede obtenerse mediante una unidad de comunicación Bluetooth del vehículo y luego puede transmitirse al módulo de control mediante la unidad de comunicación Bluetooth.

Para el módulo de control de la estación de cambio de baterías, el mismo puede controlar la totalidad o parte de las funciones de la estación de cambio de baterías, por ejemplo, controlar el proceso de cambio de baterías de la estación de cambio de baterías. El módulo de control de la estación de cambio de baterías se puede instalar en la estación de cambio de baterías. Opcionalmente, el módulo de control de la estación de cambio de baterías puede ser un ordenador (PC para abreviar) de la estación de cambio de baterías, un servidor o una unidad de gestión de baterías de tubos (TBMU, por las siglas en inglés de "Tube Battery Management Unit") de la estación de cambio de baterías, y similares.

Para el enlace de comunicación Bluetooth entre el módulo de control de la estación de cambio de baterías y el módulo de control de vehículos, el enlace de comunicación Bluetooth puede establecerse después de que el vehículo llegue al área de comunicación Bluetooth de la estación de cambio de baterías.

En una realización, el módulo de control de vehículos puede establecer un enlace de comunicación Bluetooth entre el módulo de control de la estación de cambio de baterías y el módulo de control de vehículos en función de la dirección de red de la estación de cambio de baterías. En otra realización, el módulo de control de la estación de cambio de baterías puede establecer un enlace de comunicación Bluetooth entre el módulo de control de la estación de cambio de baterías y el módulo de control de vehículos basándose en la dirección de red del módulo de control de vehículos.

En un ejemplo, la dirección de red del módulo de control de vehículos puede ser obtenida mediante el módulo de control de la estación de cambio de baterías a través de un dispositivo de lectura de información desde un dispositivo de almacenamiento de información dispuesto en el vehículo. En un ejemplo específico, para los tipos específicos del dispositivo de almacenamiento de información y del dispositivo de lectura de información, el dispositivo de almacenamiento de información puede ser un dispositivo con una función de almacenar información y una función de ser leída por el dispositivo de lectura de información. Por ejemplo, el dispositivo de almacenamiento de información puede ser una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID, por las siglas en inglés de "Radio Frequency Identification") y, correspondientemente, el dispositivo de lectura de información puede ser un lector RFID. Cabe señalar que el dispositivo de almacenamiento de información y el dispositivo de lectura de información también pueden ser otros equipos corolarios con las funciones de leer información y ser leída, tal como un chip, que no está específicamente limitado. En un ejemplo específico, para la forma de usar el dispositivo de lectura de información, el dispositivo de lectura de información se puede instalar en un dispositivo de transporte de batería, de modo que el dispositivo de lectura de información pueda leer la dirección física durante el transporte de la batería de energía al armario de cambio de baterías. A modo de ejemplo, después de que el vehículo llega a un área designada, el dispositivo de lectura de información puede adquirir la dirección física. Por ejemplo, el dispositivo de lectura de información puede instalarse en la entrada de la estación de cambio de baterías, o la dirección física puede ser leída por el dispositivo de lectura de información después de que el vehículo llegue al área de cambio de baterías designada.

En otro ejemplo, el módulo de control de la estación de cambio de baterías puede determinar la dirección de red correspondiente a la identificación del vehículo basándose en una relación vinculante previamente almacenada entre la identificación del vehículo y la dirección de red según la identificación del vehículo. La identificación del vehículo se usa para identificar de forma única la identidad del vehículo, tal como un número de matrícula, un número de vehículo y similares. A modo de ejemplo, la identificación del vehículo puede ser obtenida por la estación de cambio de baterías a partir de la información de reserva de cambio de baterías, o puede leerse mediante un dispositivo de lectura de información. En un ejemplo específico, el dispositivo de lectura de información puede ser un dispositivo que debe usarse junto con un dispositivo de almacenamiento de información, como el RFID antes mencionado. El contenido específico del dispositivo de lectura de información puede referirse al contenido relevante de la parte anterior de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirá aquí. En otro ejemplo específico, el dispositivo de lectura de información puede ser un dispositivo de adquisición de imágenes. Específicamente, la estación de cambio de baterías puede obtener la información de matrícula del vehículo a través del dispositivo de adquisición de imágenes después de que el vehículo llegue al área designada. El dispositivo de adquisición de imágenes puede ser un dispositivo o módulo con una función de adquisición de imágenes tal como un dispositivo fotográfico, un monitor, una cámara y similares, lo que no se limita específicamente. A modo de ejemplo, el dispositivo de adquisición de imágenes puede estar dispuesto en una posición correspondiente que pueda capturar la información de matrícula del vehículo en la entrada de la estación de cambio de baterías. Por lo tanto, cuando el vehículo entra en la estación de cambio de baterías, por ejemplo, cuando el vehículo espera a que se abra una puerta barrera, se puede capturar la información de matrícula del vehículo.

En otro ejemplo, después de que el servidor en la nube recibe la información de reserva de cambio de baterías transmitida por el vehículo o la identificación del vehículo transmitida por el vehículo, el servidor en la nube determina la dirección de red correspondiente a la identificación del vehículo basándose en una relación vinculante previamente almacenada entre la identificación del vehículo y la dirección de red según la identificación del vehículo. Luego, la dirección de red se transmite al módulo de control de la estación de cambio de baterías.

Cabe señalar que el módulo de control de la estación de cambio de baterías también puede obtener la dirección de red del vehículo de otras maneras, lo cual no está específicamente limitado.

Además, cabe señalar que la estación de cambio de baterías puede transmitir también directamente la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías al módulo de control de vehículos a través de otras formas de comunicación inalámbrica, lo que no se limita específicamente en las realizaciones de la presente solicitud.

Según algunas realizaciones de la presente solicitud, opcionalmente, para mejorar la confiabilidad del proceso de cambio de baterías, la Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente invención.

La diferencia entre la Figura 3 y la Figura 2 es que la implementación específica de S230 puede incluir S231 y S232.

S231: adquirir, bajo la condición de que la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control de vehículos y la primera unidad de gestión de baterías se establezca con éxito, un resultado de detección de batería de la batería objetivo.

S232: transmitir, bajo la condición de que el resultado de detección de batería indique que la batería objetivo está en un estado normal, la primera señal de aviso a la estación de cambio de baterías.

En algunas realizaciones, el resultado de detección de batería objetivo puede ser un resultado de detección obtenido después de detectar el estado de la batería objetivo. La detección del estado de la batería objetivo puede ser una detección de los parámetros de rendimiento eléctrico de la batería objetivo. En un ejemplo, dado que la batería objetivo necesita emitir alta tensión a la estructura de energía del vehículo cuando se usa, para garantizar la seguridad después de que la batería objetivo emita alta tensión (es decir, la batería objetivo está en un estado de alta tensión), la detección de estado se puede usar para detectar si la batería objetivo cumple con la condición de alta tensión. Por ejemplo, se puede detectar si al menos una de las características de aislamiento de la batería objetivo, la diferencia de tensión entre las múltiples celdas contenidas en la batería objetivo, las tensiones y temperaturas de la batería objetivo o las celdas contenidas en la batería objetivo es normal. Para otro ejemplo, bajo la condición de que haya múltiples baterías objetivo, se puede detectar si la diferencia de tensión entre las baterías objetivo es normal. A modo de ejemplo, detectar la característica de aislamiento de la batería objetivo puede incluir detectar si la resistencia de aislamiento de electrodo positivo a tierra de la batería objetivo y la resistencia de aislamiento de electrodo negativo a tierra de la batería objetivo están dentro de un intervalo de valores de resistencia preestablecidos, de modo que se pueda determinar si son normales. Para otro ejemplo, bajo la condición de que haya múltiples baterías objetivo, se puede detectar si la diferencia de tensión entre las baterías objetivo y/o la diferencia de tensión entre las múltiples celdas contenidas en la batería objetivo está dentro de un intervalo de diferencia de tensión preestablecido, de modo que se pueda determinar si las baterías objetivo son normales. En otro ejemplo, se puede detectar si el tensión de la batería objetivo o el tensión de la celda de batería contenida en la batería objetivo está dentro de un intervalo de tensión preestablecido, de modo que se pueda determinar si la batería objetivo es normal. En otro ejemplo, se puede detectar si el valor de temperatura

de la batería objetivo o el valor de temperatura de la celda de batería contenida en la batería objetivo está dentro de un intervalo de temperatura preestablecido, de modo que se pueda determinar si la batería objetivo es normal.

5 Según esta realización, bajo la condición de que se determine que la batería objetivo es segura a través de la detección de estado, se puede transmitir la primera señal de aviso, de modo que el vehículo pueda salir del área de cambio de baterías, mejorando así la seguridad del proceso de cambio de baterías.

10 Según algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente solicitud. La diferencia entre la Figura 4 y la Figura 2 es que después de S230, el método de control de vehículos 200 incluye además S240.

15 S240: transmitir, bajo la condición de que la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control de vehículos y la primera unidad de gestión de baterías se establezca con éxito, la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo a un módulo de control del cambio de baterías estación, para establecer una relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red mediante el módulo de control de la estación de cambio de baterías.

20 En algunas realizaciones, la relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red puede incluir: una relación de correspondencia entre un vehículo 1 y las baterías A1-A3; una relación de correspondencia entre un vehículo 2 y las baterías B 1-B3, y similares.

25 Opcionalmente, para facilitar la gestión de la relación vinculante entre el vehículo y la batería, después de que el módulo de control de la estación de cambio de baterías establece la relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red, la relación vinculante se puede sincronizar con otras estaciones de cambios de batería. El módulo de control de la estación de cambio de baterías puede sincronizar la relación de vinculación con los módulos de control de otras estaciones de cambio de baterías a través del servidor en la nube. Alternativamente, la estación de cambio de baterías puede comunicarse directamente con otras estaciones de cambio de baterías para sincronizar la relación de vinculación con otras estaciones de cambio de baterías, lo cual no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

30 Según esta realización, se establece la relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Según la relación vinculante, durante el siguiente proceso de cambio de baterías del vehículo, se puede verificar si la dirección de red de la primera unidad de gestión de la batería extraída del vehículo es la misma que la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Bajo la condición de que son diferentes, esto significa que la batería extraída no es la batería objetivo, es decir, la batería objetivo se reemplaza de forma privada durante el uso fuera de la estación de cambio de baterías. En este momento, el módulo de control puede negarse a continuar brindando el servicio de cambio de baterías para el vehículo, evitando así que baterías de baja calidad que han sido instaladas de forma privada fluyan hacia la estación de cambio de baterías y garantizando la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.

35 Según algunas realizaciones de la presente solicitud, opcionalmente, la Figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente solicitud. La diferencia entre la Figura 5 y la Figura 2 es que después de S230, el método de control de vehículos 200 incluye además S250.

40 S250: transmitir la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías al servidor en la nube, para establecer una relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red por parte del servidor en la nube en función de la dirección de red.

45 Cabe señalar que, la diferencia entre S250 y S240 radica en el órgano de ejecución que establece la relación vinculante. Es decir, en S250, la relación vinculante la establece el servidor en la nube, y en S240, la relación vinculante la establece el módulo de control de la estación de cambio de baterías. Además, el resto del contenido del S250 es similar al del S240 y no se repetirá aquí.

50 Según esta realización, se establece la relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Según la relación vinculante, durante el siguiente proceso de cambio de baterías del vehículo, se puede verificar si la dirección de red de la primera unidad de gestión de la batería extraída del vehículo es la misma que la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Bajo la condición de que son diferentes, esto significa que la batería extraída no es la batería objetivo, es decir, la batería objetivo se reemplaza de forma privada durante el uso fuera de la estación de cambio de baterías. En este momento, el módulo de control puede negarse a continuar brindando el servicio de cambio de baterías para el vehículo, evitando así que baterías de baja calidad que han sido instaladas de forma privada fluyan hacia la estación de cambio de baterías y garantizando la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.

55 Según algunas realizaciones de la presente solicitud, opcionalmente, para mejorar la confiabilidad del proceso de cambio de baterías, el estado de la batería objetivo se puede detectar nuevamente antes de que el vehículo salga del área de cambio de baterías.

De manera correspondiente, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías,

5 la operación relevante comprende una operación de detección para detectar si el resultado de detección de batería indica que la batería objetivo está en el estado normal.

10 Según esta realización se puede volver a detectar el estado de la batería objetivo. Por lo tanto, bajo la condición de que se determine que la batería objetivo es segura a través de la detección de estado, se puede transmitir la primera señal de aviso, de modo que el vehículo pueda salir del área de cambio de baterías, mejorando así la seguridad del proceso de cambio de baterías.

15 Según algunas realizaciones de la presente solicitud, opcionalmente, cuando el vehículo abandona el área de cambio de baterías, existe la necesidad de controlar el componente de cambio de baterías para que se mueva de la posición de cambio de baterías a la posición original, para evitar problemas de seguridad causados por el componente de cambio de baterías que permanece en la trayectoria de conducción del vehículo.

20 De manera correspondiente, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías, la operación relevante comprende una operación de controlar un componente de cambio de baterías para que se mueva a una posición original.

25 La posición original puede ser una posición donde se coloca el componente de cambio de baterías cuando no se realiza la operación de cambio de baterías. El componente de cambio de baterías puede ser un dispositivo o estructura que puede intercambiar una batería, tal como un robot de cambio de baterías, un vehículo guiado automatizado (AGV, por las siglas en inglés de "Automated Guided Vehicle") y similares, lo que no está específicamente limitado.

30 Según esta realización, controlar el componente de cambio de baterías para que se mueva de la posición de cambio de baterías a la posición original puede evitar problemas de seguridad causados por el componente de cambio de baterías que permanece en la trayectoria de conducción del vehículo. Según algunas realizaciones de la presente solicitud, opcionalmente, para evitar que al vehículo anormal se le instale una batería de manera incorrecta o privada afecte la seguridad de conducción del vehículo, la confiabilidad de la estación de cambio de baterías, la economía del proveedor de baterías, y la calidad de la batería en la estación de cambio de baterías, el vehículo no debe salir a menos que se determine que al vehículo se le instala la batería objetivo correcta.

35 De manera correspondiente, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías, la operación relevante comprende una operación de controlar una puerta barrera para que esté en un primer estado, donde el primer estado se usa para liberar el vehículo.

40 Para la puerta barrera, puede ser un dispositivo con la función de bloquear o liberar vehículos. La puerta barrera se puede colocar en la posición de salida del área de cambio de baterías. En algunos ejemplos, la puerta barrera puede ser un poste recto, una puerta telescópica, un pilote elevador y similares.

45 A continuación, las realizaciones de la presente solicitud describirán en detalle la operación relevante junto con la puerta barrera. En un ejemplo, la puerta barrera puede ser un poste recto. Bajo la condición de que se le permita salir al vehículo, se puede controlar que el poste recto se eleve para liberar el vehículo. En una condición en la que el vehículo ha salido, se puede controlar que el poste recto se coloque, por ejemplo en dirección horizontal, para bloquear otros vehículos.

50 En otro ejemplo, la puerta barrera puede ser una puerta telescópica. Bajo la condición de que sea necesario impedir que el vehículo salga, un extremo de la puerta telescópica y el otro extremo de la puerta telescópica pueden alejarse uno del otro. Bajo la condición de que se permita salir al vehículo, un extremo de la puerta telescópica y el otro extremo de la puerta telescópica pueden moverse uno hacia el otro.

55 En otro ejemplo más, la puerta barrera puede ser un pilote elevado. Bajo la condición de que se le permita salir al vehículo, el pilote elevador se puede bajar, de modo que el pilote elevador pueda quedar debajo del suelo. Bajo la condición de que sea necesario impedir que el vehículo salga, el pilote elevador podrá elevarse, de modo que el pilote elevador pueda quedar por encima del suelo.

60 En algunas realizaciones, para cooperar con la estación de cambio de baterías para gestionar el vehículo, la operación relevante también puede incluir una operación de controlar la puerta barrera para que esté en un segundo estado después de determinar que el vehículo sale de la estación de cambio de baterías, y el segundo estado se usa para obstruir el paso del vehículo.

65 Según esta realización, bajo la condición de que la batería objetivo se cambia de forma privada o incorrecta, se puede impedir que el vehículo anormal salga. Por lo tanto, se puede garantizar la seguridad de conducción del vehículo, la fiabilidad de la estación de cambio de baterías, la economía del proveedor de baterías y la calidad de la batería en la estación de cambio de baterías.

Según algunas realizaciones de la presente solicitud, opcionalmente, el objeto objetivo incluye una unidad de control de vehículos del vehículo;

5 la operación relevante comprende una operación de que la unidad de control de vehículos transmita una primera instrucción de control a una unidad de control de motor (UCM) del vehículo; donde la primera instrucción de control se usa para permitir que la UCM controle el arranque de un motor del vehículo.

10 Es decir, cuando la batería objetivo está instalada en el vehículo, bajo la condición de que la UCM no reciba la primera instrucción de control transmitida por la unidad de control de vehículos, se prohíbe el arranque del motor. En este momento, no se puede arrancar el motor del vehículo. Bajo la condición de que la UCM reciba la primera instrucción de control de la unidad de control de vehículos, se permite arrancar el motor y luego se puede arrancar el motor del vehículo.

15 Según esta realización, bajo la condición de que la batería objetivo se cambia de forma privada o incorrecta, se puede impedir que el vehículo arranque, de modo que el vehículo no pueda salir del área de cambio de baterías. Por lo tanto, se puede garantizar la seguridad de conducción del vehículo, la fiabilidad de la estación de cambio de baterías, la economía del proveedor de baterías y la calidad de la batería en la estación de cambio de baterías.

20 Cabe señalar que, para garantizar la confiabilidad de la estación de cambio de baterías, después de recibir la primera señal de aviso, se pueden controlar uno o más objetos objetivo para realizar una cualquiera o más de las operaciones relevantes anteriores, que no se limita específicamente en las realizaciones de la presente solicitud.

25 Basándose en el mismo concepto de aplicación, además de proporcionar el método de control de vehículos, las realizaciones de la presente solicitud también proporcionan un dispositivo de control de vehículos correspondiente.

El dispositivo de control de vehículos según las realizaciones de la presente solicitud se describirá en detalle a continuación con referencia a los dibujos.

30 La Figura 6 es un diagrama esquemático de una estructura de un módulo de control proporcionado por una realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 6, el módulo de control 11 del vehículo incluye:

35 una unidad de adquisición de direcciones 110 configurada para adquirir, bajo la condición de que se determine instalar una batería objetivo proporcionada por una estación de cambio de baterías para un vehículo, una dirección de red de una primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo;

40 una unidad de establecimiento de conexión 120 configurada para solicitar que se establezca una conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías basándose en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo;

45 una unidad de transmisión de señales 130 configurada para transmitir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, una primera señal de aviso a un objeto objetivo, donde la primera señal de aviso se usa para avisar al objeto objetivo que realice una operación relevante para permitir que el vehículo salga de un área de cambio de baterías.

En algunas realizaciones de la presente solicitud, el vehículo está provisto de un módulo telemático;

50 la dirección de red es enviada al módulo de control por el módulo telemático después de recibir la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías.

En algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad de transmisión de señales 130 incluye:

55 una primera subunidad de detección configurada para adquirir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, un resultado de detección de batería de la batería objetivo;

60 una subunidad de transmisión de señales configurada para transmitir, bajo la condición de que el resultado de detección de batería indique que la batería objetivo está en un estado normal, la primera señal de aviso a la estación de cambio de baterías.

En algunas realizaciones de la presente solicitud, el módulo de control 11 del vehículo incluye además:

65 una unidad de transmisión de direcciones configurada para transmitir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo a un módulo

de control de la batería estación de cambio, para establecer una relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red mediante el módulo de control de la estación de cambio de baterías, o

5 transmitir, bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control y la primera unidad de gestión de baterías, la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo a un servidor en la nube, para establecer una relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red por el servidor en la nube.

10 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías, y la operación relevante comprende una operación de detección para detectar si el resultado de detección de batería indica que la batería objetivo está en el estado normal.

15 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías, y la operación relevante comprende una operación de controlar un componente de cambio de baterías para que se mueva a una posición original.

20 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías, y la operación relevante comprende una operación de controlar una puerta barrera para que esté en un primer estado antes de determinar que el vehículo sale de la estación de cambio de baterías, donde el primer estado se usa para liberar el vehículo.

25 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el objeto objetivo incluye un módulo de control de la estación de cambio de baterías, y la operación relevante comprende una operación de que la unidad de control de vehículos transmita una primera instrucción de control a una unidad de control de motor (UCM) del vehículo; donde la primera instrucción de control se usa para permitir que la UCM controle el arranque de un motor del vehículo. En algunas realizaciones de la presente solicitud, el módulo de control 11 del vehículo incluye una unidad de control de vehículos y/o una unidad de gestión de baterías secundaria.

30 En algunas realizaciones de la presente invención, la dirección de red es una dirección de comunicación Bluetooth y la conexión de comunicación inalámbrica es una conexión de comunicación Bluetooth.

35 Según el módulo de control de vehículos de la realización de la presente invención, se establece la relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Según la relación vinculante, durante el siguiente proceso de cambio de baterías del vehículo, se puede verificar si la dirección de red de la primera unidad de gestión de la batería extraída del vehículo es la misma que la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Bajo la condición de que son diferentes, esto significa que la batería extraída no es la batería objetivo, es decir, la batería objetivo se reemplaza de forma privada durante el uso fuera de la estación de cambio de baterías. En este momento, el módulo de control puede negarse a continuar brindando el servicio de cambio de baterías para el vehículo, evitando así que baterías de baja calidad que han sido instaladas de forma privada fluyan hacia la estación de cambio de baterías y garantizando la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.

45 Los otros detalles del dispositivo de control de vehículos según las realizaciones de la presente invención son similares al método de control de vehículos descrito anteriormente junto con los ejemplos mostrados en las Figuras 2-5, y puede lograr los efectos técnicos correspondientes, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.

Basándose en el mismo concepto de aplicación, además de proporcionar el módulo de control de vehículos, las realizaciones de la presente invención también proporcionan un sistema de control de vehículos correspondiente.

50 El sistema de control de vehículos 10 según las realizaciones de la presente solicitud se describirá en detalle a continuación con referencia a los dibujos. El sistema de control de vehículos 10 incluye:

una primera unidad de gestión de baterías 12 de una batería objetivo;

55 el módulo de control 11 del vehículo en cualquiera de las realizaciones anteriores.

60 Según el sistema de control de vehículos proporcionado por la realización de la presente solicitud, se establece la relación vinculante entre el vehículo y la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Según la relación vinculante, durante el siguiente proceso de cambio de baterías del vehículo, se puede verificar si la dirección de red de la primera unidad de gestión de la batería extraída del vehículo es la misma que la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías de la batería objetivo. Bajo la condición de que son diferentes, esto significa que la batería extraída no es la batería objetivo, es decir, la batería objetivo se reemplaza de forma privada durante el uso fuera de la estación de cambio de baterías. En este momento, el módulo de control puede negarse a continuar brindando el servicio de cambio de baterías para el vehículo, evitando así que baterías de baja calidad que han sido instaladas de forma privada fluyan hacia la estación de cambio de baterías y garantizando la confiabilidad del proceso de cambio de baterías.

Los otros detalles del sistema de control de vehículos según las realizaciones de la presente solicitud son similares al método y módulo de control de vehículos descritos anteriormente junto con los ejemplos mostrados en las Figuras 2-6, y pueden lograr los efectos técnicos correspondientes, que no se repetirán aquí por motivos de brevedad.

La Figura 8 ilustra un diagrama esquemático de una estructura de hardware de un dispositivo de control de vehículos proporcionado por una realización de la presente invención.

El dispositivo de control de vehículos puede incluir un procesador 801 y una memoria 802 que almacena instrucciones de programa informático.

Específicamente, el procesador anterior 801 puede incluir una unidad central de procesamiento (CPU, por las siglas en inglés de "Central Processing Unit") o un circuito integrado de aplicación específica (ASIC, por las siglas en inglés de "Application Specific Integrated Circuit"), o puede configurarse como uno o más circuitos integrados que implementan las realizaciones de la presente. solicitud.

La memoria 802 puede incluir una memoria de gran capacidad para datos o instrucciones. Por ejemplo y sin limitación, la memoria 802 puede incluir una unidad de disco duro (HDD, por las siglas en inglés de Hard Disk Drive), una unidad de disquete, una memoria flash, un disco óptico, un disco magneto-óptico, una cinta magnética o una unidad de bus de serie universal (USB, por las siglas en inglés de "Universal Serial Bus"), o una combinación de dos o más de ellas. En algunos ejemplos, la memoria 802 puede incluir un medio extraíble o no extraíble (o fijo), o la memoria 802 es una memoria de estado sólido no volátil. En algunas realizaciones, la memoria 802 puede estar dentro o fuera del dispositivo de control de vehículos.

En algunos ejemplos, la memoria 802 puede ser una memoria de sólo lectura (ROM, por las siglas en inglés de "Read Only Memory"). En un ejemplo, la ROM puede ser una ROM programada con máscara, una ROM programable (PROM), una PROM borrable (EPROM), una PROM borrable eléctricamente (EEPROM), una ROM regrabable eléctricamente (EAROM), o una memoria flash o una combinación de dos o más de los mismos.

La memoria 802 puede incluir una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un dispositivo de medios de almacenamiento en disco magnético, un dispositivo de medios de almacenamiento óptico, un dispositivo de memoria flash, una memoria eléctrica, óptica u otra memoria física/tangible. dispositivo de almacenamiento. Por lo tanto, la memoria incluye uno o más medios de almacenamiento tangibles (no transitorios) legibles por ordenador (por ejemplo, dispositivos de memoria) codificados con software que incluye instrucciones ejecutables por ordenador, y el software, cuando se ejecuta (por ejemplo, mediante uno o más procesadores), es operable para realizar las operaciones descritas con referencia al método según un aspecto de la presente descripción.

El procesador 801 lee y ejecuta las instrucciones de programa informático almacenadas en la memoria 802 para implementar los métodos/pasos en las realizaciones mostradas en las Figura 2-7, y lograr los efectos técnicos correspondientes de los métodos/pasos en las realizaciones mostradas en la Figura 2-7, que no se repite aquí por motivos de brevedad.

En un ejemplo, el dispositivo de control de vehículos puede incluir además una interfaz de comunicación 803 y un bus 810. Como se muestra en la Figura 8, el procesador 801, la memoria 802 y la interfaz de comunicación 803 están conectados a través del bus 810 y completan la comunicación entre sí.

La interfaz de comunicación 803 está configurada principalmente para implementar la comunicación entre varios módulos, aparatos, unidades y/o dispositivos en las realizaciones de la presente solicitud.

El bus 810 incluye hardware, software o ambos, y acopla entre sí los componentes del dispositivo de control de vehículos. A modo de ejemplo y sin limitación, el bus puede incluir un puerto de gráficos acelerados (AGP, por las siglas en inglés de "Accelerated Graphics Port") u otro bus de gráficos, un bus de arquitectura estándar industrial mejorada (EISA, por las siglas en inglés de "Extended Industry Standard Architecture"), un bus frontal (FSB, por las siglas en inglés de "Front Side Bus"), una interconexión de hipertransporte (HT, por las siglas en inglés de "Hyper Transport"), un bus de arquitectura estándar de la industria (ISA, por las siglas en inglés de "Industry Standard Architecture"), una interconexión de ancho de banda ilimitado, un bus de bajo número de pines (LPC), un bus de memoria, una arquitectura de microcanal (MCA), un bus PCI de interconexión de componentes periféricos, un bus PCI-Express (PCI-X), un bus serial de conexión de tecnología avanzada (SATA), un bus local de asociación de estándares de electrónica de vídeo (VLB) u otro bus adecuado, o una combinación de dos o más de los mismos. Cuando sea apropiado, el autobús 810 puede incluir uno o más autobuses. Aunque las realizaciones de la presente solicitud describen y muestran un bus específico, la presente solicitud considera cualquier bus o interconexión adecuado.

El dispositivo de control de vehículos puede ejecutar el método de control de vehículos en las realizaciones de la presente solicitud, para realizar el método y dispositivo de control de vehículos descritos con referencia a las Figuras 2-6.

Además, junto con los métodos de control de vehículos en las realizaciones anteriores, las realizaciones de la presente solicitud pueden proporcionar un medio de almacenamiento informático para su implementación. El medio de almacenamiento informático almacena instrucciones de programa informático; las instrucciones de programa informático, cuando las ejecuta el procesador, implementan cualquiera de los métodos de control de vehículos en las realizaciones anteriores.

Debe quedar claro que la presente invención no se limita a la configuración y el procesamiento específicos descritos anteriormente y mostrados en los dibujos. En aras de la brevedad, se omite aquí una descripción detallada del método conocido. En las realizaciones anteriores, se describen y muestran como ejemplos varios pasos específicos. Sin embargo, el método de la presente solicitud no se limita a los pasos específicos descritos y mostrados, y los expertos en la técnica pueden realizar diversos cambios, modificaciones y adiciones, o pueden cambiar el orden entre los pasos después de comprender la presente solicitud.

Los bloques funcionales que se muestran en el diagrama de bloques estructural anterior se pueden implementar como hardware, software, firmware o una combinación de los mismos. Cuando se implementan en hardware, los bloques funcionales pueden ser, por ejemplo, un circuito electrónico, un circuito integrado de aplicación específica (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), firmware apropiado, un complemento, una tarjeta funcional, etc. Cuando se implementan en software, los elementos de la presente solicitud son programas o segmentos de código utilizados para realizar las tareas requeridas. Los programas o segmentos de código pueden almacenarse en un medio legible por máquina o transmitirse a través de un medio de transmisión o un enlace de comunicación a través de una señal de datos transportada en una onda portadora. El "medio legible por máquina" puede incluir cualquier medio que pueda almacenar o transmitir información. Ejemplos de medio legible por máquina incluyen un circuito electrónico, un dispositivo de memoria semiconductor, una ROM, una memoria flash, una ROM borrable (EROM), un disquete, un CD-ROM, un disco óptico, un disco duro, un disco óptico medio de fibra, un enlace de radiofrecuencia (RF), etc. Los segmentos de código se pueden descargar a través de una red informática tal como Internet, Intranet, etc.

Cabe señalar que los ejemplos de realización mencionados en la presente invención describen algunos métodos o sistemas basados en una serie de pasos o dispositivos. Sin embargo, la presente solicitud no se limita al orden de los pasos anteriores, es decir, los pasos se pueden realizar en el orden mencionado en la realización o en un orden diferente al de la realización, o se pueden realizar varios pasos al mismo tiempo.

Diversos aspectos de la presente descripción se describen anteriormente con referencia a los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques de los métodos, aparatos, dispositivos y productos de programas informáticos según las realizaciones de la presente descripción. Debe entenderse que cada bloque en los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques y combinaciones de bloques en los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques pueden implementarse mediante instrucciones de programa informático. Estas instrucciones de programa informático se pueden proporcionar a un procesador de un ordenador de propósito general, un ordenador de propósito especial u otros dispositivos de procesamiento de datos programables para producir una máquina que permita la implementación de funciones/acciones especificadas en uno o más bloques de los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques ejecutando estas instrucciones a través del procesador de la ordenador u otros dispositivos de procesamiento de datos programables. Dicho procesador puede ser, entre otros, un procesador de propósito general, un procesador dedicado, un procesador de aplicaciones especiales o un circuito lógico programable en campo. También se puede entender que cada bloque en los diagramas de bloques y/o diagramas de flujo y combinaciones de bloques en los diagramas de bloques y/o diagramas de flujo también se pueden implementar mediante hardware dedicado que realiza las funciones o acciones especificadas, o se puede implementar mediante una combinación de hardware dedicado e instrucciones de ordenador.

Lo que se describe anteriormente son simplemente realizaciones específicas de la presente solicitud. Un experto en la materia puede entender claramente que, por conveniencia y brevedad en la descripción, los procesos de trabajo específicos de los sistemas, módulos y unidades descritos anteriormente pueden referirse a los procesos correspondientes en las realizaciones de los métodos antes mencionados, y los detalles no se describen aquí nuevamente. Debe entenderse que el alcance de protección de la presente invención no se limita a ello. Un experto en la técnica puede concebir fácilmente varias modificaciones o reemplazos equivalentes dentro del alcance técnico descrito por la presente invención y estas modificaciones o reemplazos estarán dentro del alcance de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de control de vehículos aplicado a un módulo de control (11) instalado en un vehículo (10), **caracterizado por que** comprende:
- 5 adquirir (S210), bajo la condición de que se haya instalado en el vehículo (10) una batería objetivo (P2) proporcionada por una estación de cambio de baterías (20), una dirección de red de una primera unidad de gestión de baterías (12) de la batería objetivo (P2);
- 10 solicitar (S220) que se establezca una conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control (11) y la primera unidad de gestión de baterías (12), basándose en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías (12);
- 15 transmitir (S230), bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control (11) y la primera unidad de gestión de baterías (12), una primera señal de aviso a un objeto objetivo, en donde la primera señal de aviso se usa para avisar al objeto objetivo que realice una operación relevante para permitir que el vehículo (10) salga de un área de cambio de baterías.
2. El método según la reivindicación 1, en donde el vehículo (10) está provisto de un módulo telemático; la dirección de red es enviada al módulo de control (11) por el módulo telemático después de recibir la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías (12).
- 20 3. El método según la reivindicación 1 o 2, en donde transmitir (S230), bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control (11) y la primera unidad de gestión de baterías (12), la primera señal de aviso al objeto objetivo comprende:
- 25 adquirir (S231), bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control (11) y la primera unidad de gestión de baterías (12), un resultado de detección de batería de la batería objetivo (P2);
- 30 transmitir (S232), bajo la condición de que el resultado de detección de batería indique que los parámetros de rendimiento eléctrico de la batería objetivo (P2) están dentro de los intervalos umbral, la primera señal rápida a la estación de cambio de baterías (20).
- 35 4. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende, además:
- 40 transmitir (S240), bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control (11) y la primera unidad de gestión de baterías (12), la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías (12) a un módulo de control (11) de la estación de cambio de baterías (20), para establecer una relación vinculante entre el vehículo (10) y la dirección de red mediante el módulo de control (11) de la estación de cambio de baterías (20), o
- 45 transmitir (S250), bajo la condición de que se establezca con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control (11) y la primera unidad de gestión de baterías (12), la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías (12) a un servidor en la nube, para establecer una relación vinculante entre el vehículo (10) y la dirección de red mediante el servidor en la nube basándose en la dirección de red.
5. El método según la reivindicación 3, en donde el objeto objetivo comprende un módulo de control (11) de la estación de cambio de baterías (20), la operación relevante comprende una operación de detección para detectar si el resultado de detección de batería indica que la batería objetivo (P2) está en el estado normal.
- 45 6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde el objeto objetivo comprende un módulo de control (11) de la estación de cambio de baterías (20), la operación relevante comprende una operación de controlar un componente de cambio de baterías para que se mueva a una posición original, en donde la posición original es una posición donde se coloca el componente de cambio de baterías cuando no se realiza la operación de cambio de baterías.
- 50 7. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde el objeto objetivo comprende un módulo de control (11) de la estación de cambio de baterías (20), la operación relevante comprende una operación de controlar una puerta barrera para que esté en un primer estado, y el primer estado se usa para liberar el vehículo (10).
- 55 8. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el objeto objetivo comprende una unidad de control de vehículos del vehículo (10); la operación relevante comprende una operación de que la unidad de control de vehículos transmita una primera instrucción de control a una unidad de control de motor (UCM) del vehículo (10); en donde la primera instrucción de control se usa para permitir que la UCM controle el arranque de un motor del vehículo (10).
- 60 9. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde el módulo de control (11) comprende una unidad de control de vehículos y/o una unidad de gestión de baterías secundaria.
- 65

10. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías (12) es una dirección de comunicación Bluetooth, y la conexión de comunicación inalámbrica es una conexión de comunicación Bluetooth

5 11. Un módulo de control (11), **caracterizado por que** comprende:  
una unidad de adquisición de direcciones (110) configurada para adquirir (S210), bajo la condición de que una batería  
objetivo (P2) proporcionada por una estación de cambio de baterías (20) haya sido instalada en un vehículo (10), una  
dirección de red de una primera unidad de gestión de baterías (12) de la batería objetivo (P2);  
10 una unidad de establecimiento de conexión (120) configurada para solicitar (S220) que se establezca una conexión  
de comunicación inalámbrica entre el módulo de control (11) y la primera unidad de gestión de baterías (12) basándose  
en la dirección de red de la primera unidad de gestión de baterías (12) de la batería objetivo (P2);  
una unidad de transmisión de señales (130) configurada para transmitir (S230), bajo la condición de que se establezca  
con éxito la conexión de comunicación inalámbrica entre el módulo de control (11) y la primera unidad de gestión de  
15 baterías (12), una primera señal de aviso a un objeto objetivo en donde la primera señal de aviso se usa para avisar  
al objeto objetivo que realice una operación relevante para permitir que el vehículo (10) salga de un área de cambio  
de baterías.

12. Un sistema de control de vehículos, que incluye:  
una primera unidad de gestión de baterías (12);  
20 el módulo de control (11) según la reivindicación 11.

13. Un dispositivo de control de vehículos, en donde el dispositivo comprende un procesador (801) y una memoria  
(802) que almacena instrucciones de programa informático;  
el procesador (801), cuando lee y ejecuta las instrucciones de programa informático, implementa el método de control  
25 de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10.

14. Un medio de almacenamiento informático que tiene instrucciones de programa informático almacenadas en su  
interior, en donde las instrucciones de programa informático, cuando las ejecuta un procesador (801), implementan el  
método de control de vehículos según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10.

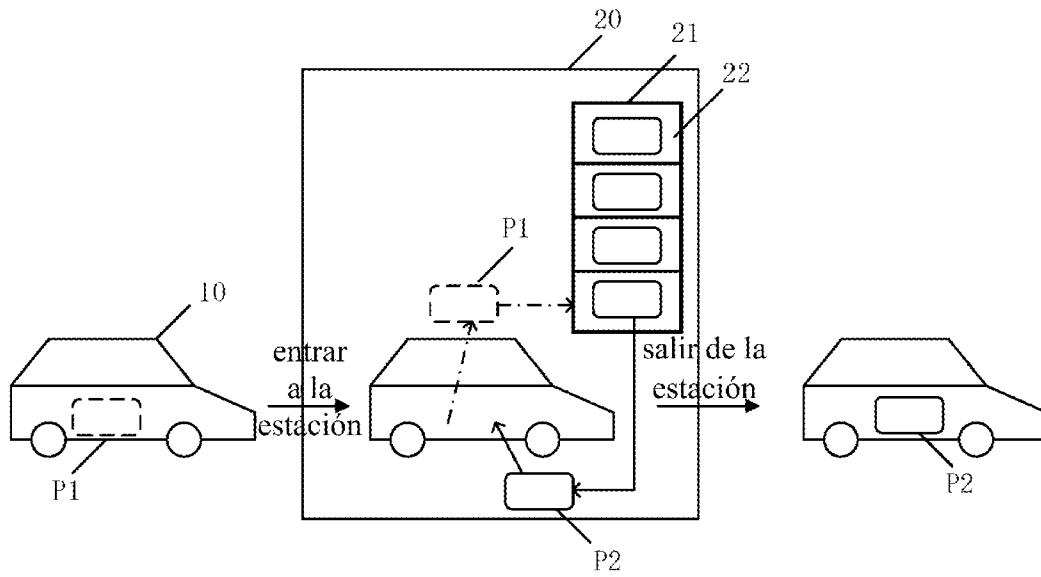


Fig. 1

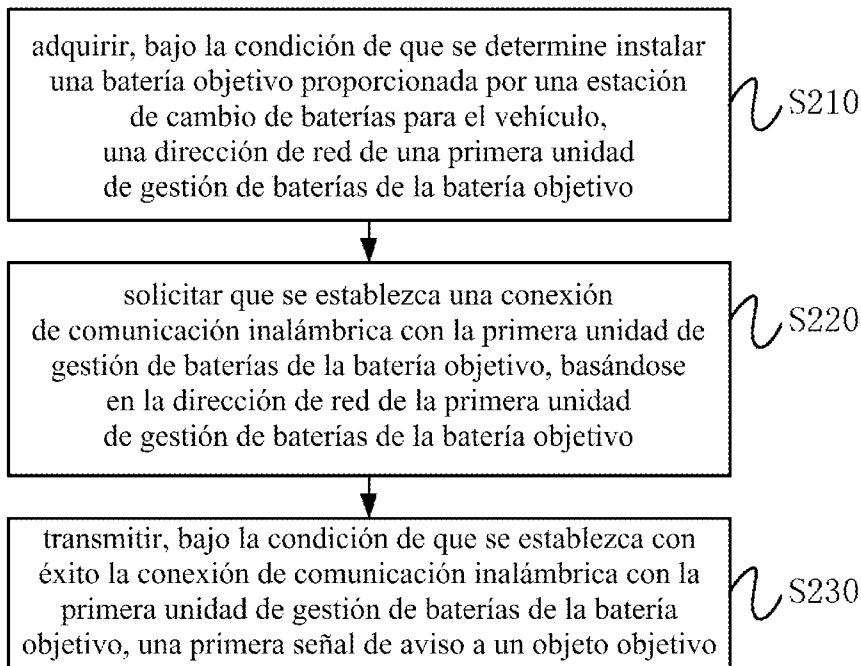


Fig. 2

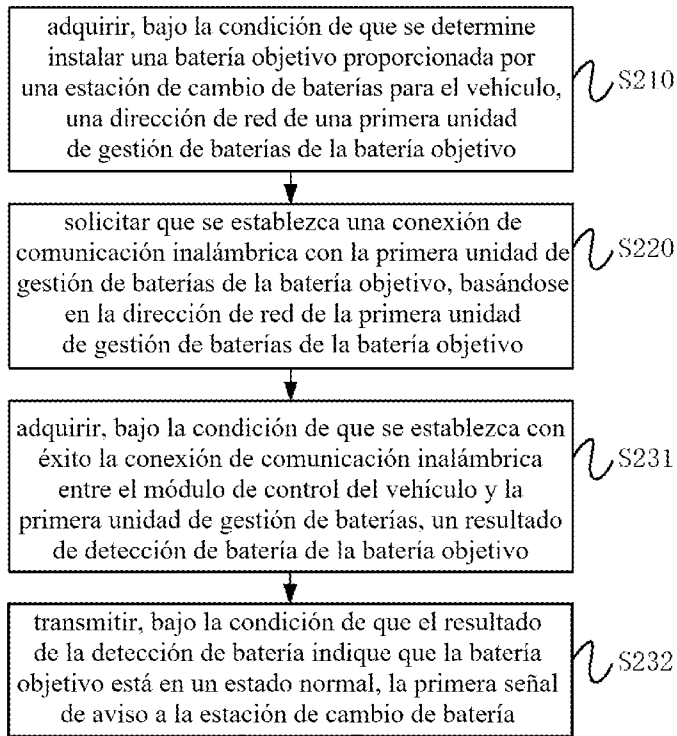


Fig. 3

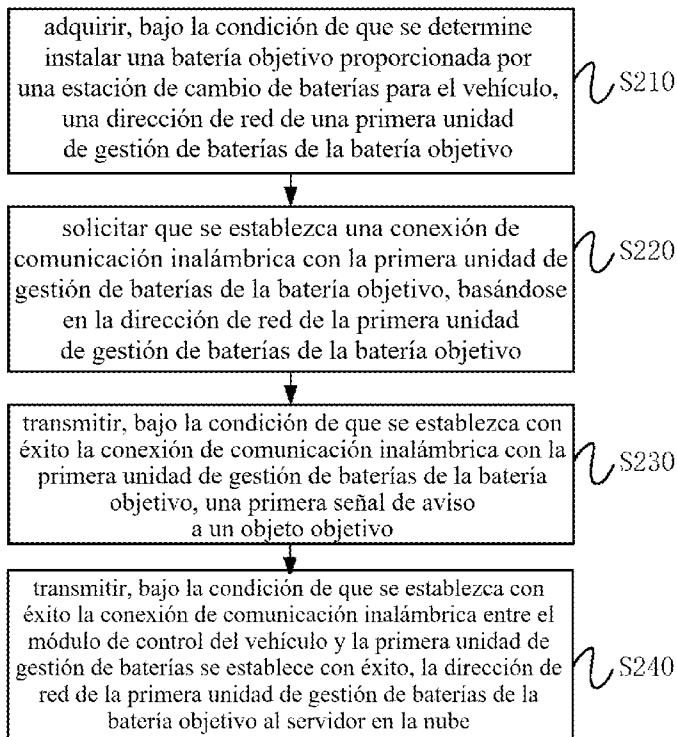


Fig. 4

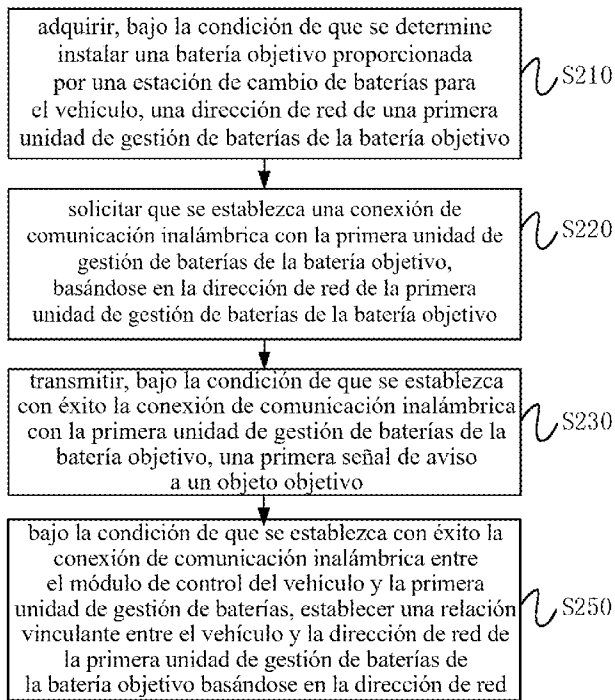


Fig. 5

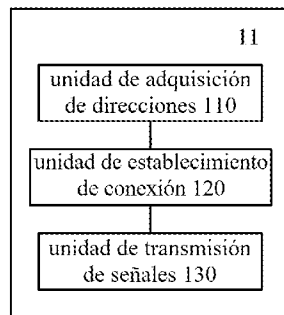


Fig. 6

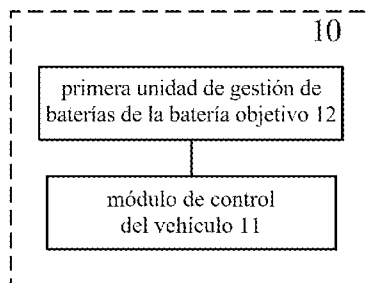


Fig. 7

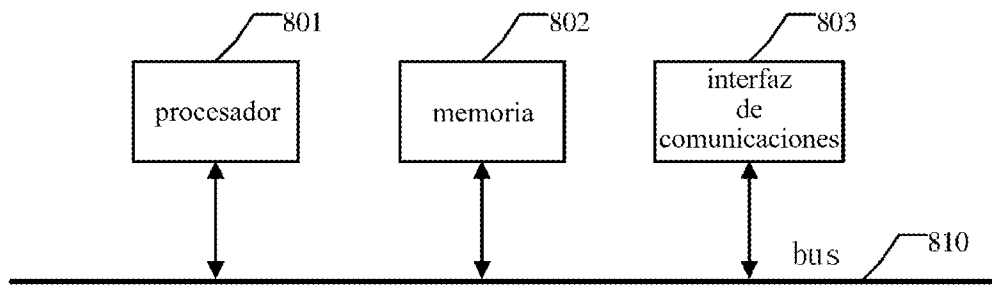


Fig.8