

UN SOPORTE PARA BATERÍA

REFERENCIA CRUZADA A LA SOLICITUD RELACIONADA

Esta solicitud se basa y obtiene el beneficio de la Solicitud Provisional India 201841044681, presentada el 27 de noviembre de 2018, cuyo contenido se incorpora en la presente descripción como referencia.

CAMPO TÉCNICO

Las modalidades descritas en la presente descripción se refieren a sistemas de batería, y más particularmente a sistemas de soporte que comprenden al menos un recinto y componentes electrónicos asociados para contener al menos una batería.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los sistemas de soporte para baterías disponibles en la actualidad comprenden recintos simples para baterías, en donde los recintos sirven como meros repositorios para contener las baterías. Los recintos están conectados a medios de control electrónicos externos, que pueden comunicar/cargar la batería presente en el recinto. Además, el soporte no es seguro, en donde la batería se puede quitar fácilmente (sin autorización) del soporte. Además, las soluciones disponibles actualmente son específicas para los modelos de vehículos y las configuraciones de batería correspondientes.

OBJETOS

El objeto principal de las modalidades en la presente descripción es proporcionar un recinto de soporte para una batería, el recinto de soporte incluye una unidad de control que interactúa con al menos una entidad externa.

Estos y otros aspectos de las modalidades en la presente descripción se apreciarán y comprenderán mejor cuando se consideren junto con la siguiente descripción y los dibujos adjuntos. Debe entenderse, sin embargo, que las siguientes descripciones, aunque indican al menos una modalidad y numerosos detalles específicos de la misma, se dan a modo de ilustración y no de limitación. Se pueden realizar muchos cambios y modificaciones dentro del alcance de las modalidades en la presente descripción sin apartarse del espíritu de las mismas, y las modalidades en la presente invención incluyen todas estas modificaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Las modalidades en la presente descripción se ilustran en los dibujos adjuntos, a través de los cuales las mismas letras de referencia indican las partes correspondientes en las diversas figuras. Las modalidades en la presente descripción se entenderán mejor a partir de la siguiente descripción con referencia a los dibujos, en los que:

Las Figuras 1a-1c representan vistas de ejemplo del soporte, de acuerdo con las modalidades descritas en la presente descripción;

La Figura 2 representa una unidad de interfaz del soporte, de acuerdo con las modalidades descritas en la presente descripción;

La Figura 3 representa una pendiente que ayuda a la alineación de la batería, de acuerdo con las modalidades descritas en la presente descripción.

La Figura 4a representa una vista de ejemplo del soporte que contiene una batería;

La Figura 4b representa una vista de ejemplo del soporte que contiene dos baterías; y

La Figura 4c representa una vista de ejemplo del soporte que contiene tres baterías.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las modalidades en la presente descripción y las diversas características y detalles ventajosos de las mismas se explican más completamente con referencia a las modalidades no limitantes que se ilustran en los dibujos adjuntos y se detallan en la siguiente descripción. Se omiten las descripciones de componentes y técnicas de procesamiento bien conocidos para no oscurecer innecesariamente las modalidades en la presente descripción. Los ejemplos usados en la presente descripción pretenden simplemente facilitar una comprensión de las formas en que se pueden poner en práctica las modalidades en la presente descripción y permitir además a los expertos en la técnica practicar las modalidades en la presente descripción. Por consiguiente, los ejemplos no deben interpretarse como limitantes del alcance de las modalidades en la presente descripción.

Las modalidades en la presente descripción logran un recinto de soporte para una batería y una unidad de control para un soporte (que puede contener una batería) que interactúa con entidades externas (como un dispositivo alimentado por la batería, la batería, otras baterías, etc.). Con referencia ahora a los dibujos, y más particularmente a las Figuras 1a a 2, donde los caracteres de referencia similares denotan características correspondientes consistentemente en todas las figuras, se muestran modalidades.

Las Figuras 1a-1c representan vistas de ejemplo del soporte. El soporte 10 incluye una tapa 110, un cuerpo 120 y una base 130. En una modalidad, la tapa 110 se adapta para cerrar una abertura definida en un lado del cuerpo 120, lo que asegura de esta manera los elementos provistos en el mismo. El cuerpo 120 define una pluralidad de puntos 122 de montaje. En una modalidad, cada uno de los puntos 122 de montaje proporcionados en el cuerpo 120 se adapta para asegurar el soporte 10 a un objeto externo. En una modalidad, la base 130 se proporciona opuesta a la tapa 110 y se adapta para cerrar una abertura definida en el otro lado del cuerpo 120. La base 130 define una cavidad 134 e incluye una Unidad de interfaz de soporte (DIU) 132 y una pluralidad de puntos de montaje 130m. Cada uno de los puntos de montaje 130m se adapta para asegurar el soporte 10 al objeto externo en una posición inferior del mismo. Además, la DIU incluye un controlador 132c, un circuito de filtrado 132f, un transceptor 132t, un convertidor DC-DC 132d, un circuito de control del acelerador 132e y al menos una interfaz 132i.

La tapa 110 puede evitar la entrada de líquido. La tapa 110 puede aplicar una fuerza de detención para evitar el movimiento de una o más entidades presentes en el soporte 10. La tapa 110 puede comprender una o más características de bloqueo para evitar el robo de los componentes presentes en el soporte 10. La tapa 110 puede comprender una o más etapas de bloqueo para garantizar la protección contra robos y abusos con la provisión de derivación y anulación manual. La tapa 110 se puede bloquear mediante el uso de al menos una etapa manual, una etapa electrónica, una etapa mecánica o una etapa electromecánica. En una modalidad, la etapa electromecánica incluye un bloqueo con la clavija de guía del conector.

Además, el objeto externo es uno de un vehículo, una estación de carga, un punto de suministro de energía, etc. En una modalidad, los puntos de montaje proporcionados en el cuerpo están adaptados para asegurar el cuerpo al objeto externo para evitar al menos el movimiento lateral del soporte. En una modalidad, los puntos de montaje están hechos de un soporte metálico. Además, los puntos de montaje provistos en la base están adaptados para asegurar la base al soporte.

Además, el cuerpo 120 del soporte incluye un medio de detección 134 adaptado para detectar la presencia de al menos una batería. En una modalidad, los medios de detección son uno o más imanes 136 de montaje. Los imanes 136 se pueden usar para determinar la presencia de batería dentro del soporte, como una batería.

En una modalidad, la base 130 incluye además una pluralidad de conectores, para conectar el soporte al cuerpo externo. En una modalidad, el conector es al menos uno de un conector eléctrico. En una modalidad, los conectores pueden ser un conector mecánico y un conector de automóvil.

La soporte 10 incluye un medio para alinear la batería con el conector y bloquear y mantener firmemente la batería en su posición dentro del soporte 10. En una modalidad, el conector puede tener un juego de un rango predeterminado. El conector se puede montar en el soporte 10 desde el interior. Esto puede garantizar que la batería se pueda quitar solo si se abre la tapa 110 del soporte. En una modalidad, la interfaz 132i de la DIU 132 se adapta para detectar la presencia del soporte 10 dentro del objeto y la presencia de la batería en el interior del soporte 10. En una modalidad, la presencia del soporte se detecta a través de al menos un sensor magnético o mediante conversión de protocolo entre batería y vehículo/objeto externo.

El soporte también puede contener un mecanismo deslizante, en donde el mecanismo deslizante puede comprender un conjunto de guías. Las guías se pueden usar para una fácil inserción y extracción de las baterías del soporte. Las guías pueden asegurar que la batería se inserte de manera adecuada, para garantizar que la batería se pueda conectar con los conectores.

En una modalidad en la presente descripción, el soporte 10 puede comprender un medio para acceder a uno o más fusibles presentes en el soporte. Esto puede permitir que los fusibles se inspeccionen, cambien, etc.

La al menos una interfaz 132i puede comprender al menos un medio para interconectar la DIU 132 con al menos una entidad presente en un cuerpo externo. Las modalidades en la presente descripción se han explicado mediante el uso de un vehículo como ejemplo de la carrocería externa. Ejemplos de las entidades presentes en el vehículo que interactúan con la DIU 132 pueden ser, pero sin limitarse a, un circuito de aceleración, una potencia auxiliar, una batería, un controlador de motor, encendido del vehículo, etc. La interfaz 132i puede permitir que la DIU 132 se comunique con las entidades. La interfaz 132i puede interactuar con un medio de suministro de energía, tal como una batería presente en el soporte, una batería interna, etc.

La interfaz 132i puede incorporar uno o más puertos de comunicación para facilitar la comunicación con dispositivos externos como el vehículo o una estación de intercambio de carga o batería. Ejemplos de la interfaz 132i pueden ser, entre otros, uno o más de una Red de Área de Controlador (CAN), un Receptor/Transmisor Asíncrono Universal (UART), una interfaz inalámbrica (tal como Wi-Fi, Wi-Fi Directo, Bluetooth, etc.) o señales analógicas y digitales discretas. La interfaz 132i puede trabajar con diferentes protocolos (tal como diferentes protocolos CAN) y diferentes velocidades en baudios. La interfaz 132i puede proporcionar una conexión eléctrica intercambiable con una batería presente en el soporte. La interfaz 132i puede proporcionar además una conexión eléctrica fija con el vehículo. El contenido de la conexión

eléctrica intercambiable con la batería se ha incorporado en la solicitud de patente número 201941000708.

El circuito de filtrado 132f puede filtrar la interferencia/ruido en las señales recibidas por la interfaz 132i de las entidades conectadas. Los ejemplos de interferencia pueden ser Interferencia electromagnética (EMI), entre otros. En una modalidad, el circuito de filtrado 132f se configura para filtrar el ruido del vehículo mediante una combinación de filtros de paso bajo y paso alto.

El convertidor DC-DC 132d puede convertir voltaje de un nivel de voltaje de entrada a un nivel de voltaje requerido. El convertidor DC-DC 132d puede comprender al menos uno de un Circuito Integrado de Gestión de Energía (PMIC) de regulador lineal de baja caída o un PMIC de Fuente de Alimentación de Modo Conmutado (SMPS). El convertidor DC-DC 132d puede comprender un medio de protección de polaridad inversa a bordo.

El controlador 132c puede recibir entradas de la interfaz 132i directamente o mediante el transceptor 203 o mediante el circuito de filtrado 202. El controlador 132c se configura para recibir información sobre la presencia de la batería en el soporte mediante el uso de un medio adecuado, como un sensor de efecto Hall o imanes de montaje, entre otros. Al detectar que se ha insertado una batería en el soporte, el controlador 132c puede encender la DIU 132. Solo al detectar que el vehículo se ha encendido (a través de entradas del encendido), la DIU 132 proporciona energía a la al menos una entidad externa.

El controlador 132c puede retrasar el suministro de energía a al menos un auxiliar/accesorio presente en el vehículo. En una modalidad, la energía se puede retrasar hasta que se autentique el vehículo y se encienda la llave. En una modalidad, donde hay un sistema de baterías múltiples, el controlador 132c puede retrasar el suministro de energía hasta que todas las baterías estén insertadas en el vehículo y se establezca la comunicación.

El controlador 132c puede iniciar una acción de precarga para cargar una capacitancia de entrada masiva ubicada en la entidad externa (vehículo). En una modalidad, la precarga se inicia cuando la batería se inserta en el vehículo y en cada ciclo de encendido/apagado del interruptor de llave del vehículo. Una vez que se carga la capacitancia de entrada, el controlador 132c encenderá un interruptor de carga/MOSFET bidireccional/alimentación principal. Esto puede permitir detener la corriente de fuga entregada por el interruptor de carga.

El controlador 132c puede proporcionar control de velocidad y limitar la velocidad del vehículo, si es necesario, al detectar la posición del acelerador. Esto puede depender de factores como el Estado De Carga (SOC) de una o más baterías presentes en el soporte u otros soportes conectados a

ella, el historial del usuario, el uso previsto, etc. El controlador 132c puede determinar el SOC restante de la batería presente en el soporte 10 y las baterías presentes en los soportes conectados a él (si los hay). Al determinar que el SOC está por debajo de un umbral predefinido, el controlador 132c puede proporcionar una indicación al usuario. La indicación se puede proporcionar al conductor y/o pasajero mediante el uso de al menos uno de los medios visuales o auditivos en cualquier medio interior adecuado, tal como un sistema de infoentretenimiento, un sistema/indicador de alerta independiente, un tablero, altavoces, medios vibratorios, sensores hápticos, entre otros.

En una modalidad en la presente descripción, el controlador 132c puede proporcionar un sentido analógico de la señal del acelerador y una salida analógica correspondiente según el estado de la batería a través del circuito 132e de control del acelerador. En una modalidad en la presente descripción, el controlador 132c puede proporcionar un acelerador resistivo al insertar un atenuador de límite en la trayectoria del acelerador resistivo de la Unidad de interfaz de soporte (DIU).

El controlador 132c puede determinar la intención del conductor, en base a las entradas del encendido y el acelerador. El controlador 132c puede proporcionar una indicación al usuario de que el vehículo está listo para funcionar. La indicación se puede proporcionar al conductor y/o pasajero mediante el uso de un medio visual y/o auditivo mediante el uso de al menos uno de un sistema de infoentretenimiento, un sistema/indicador de alerta independiente, un dispositivo de usuario, un tablero, altavoces, medios vibratorios, sensores hápticos, entre otros.

El controlador 132c también puede bloquear el soporte mediante el uso del bloqueo 207. El controlador 132c puede controlar el bloqueo/desbloqueo de la puerta del soporte, en base a los resultados de la autenticación o al recibir una instrucción de una entidad remota (como un dispositivo de usuario, un servidor, entre otros). Basado en una combinación de condiciones y detección de bloqueo, el controlador 132c puede determinar la abertura no autorizada de la puerta del soporte y generar alarmas e indicaciones de robo/abuso.

El controlador 132c también puede controlar y gestionar uno o más elementos térmicos 206 presentes en la DIU 132 o el soporte para regular la temperatura de una batería presente en el soporte, bajo diferentes condiciones de uso. En una modalidad, los elementos térmicos se pueden controlar mediante el uso de al menos un modo de gestión térmica. Los ejemplos del modo de gestión térmica pueden ser, entre otros, disipadores de calor, disipadores de calor, capas de aislamiento térmico para 'aislar térmicamente' las baterías del ambiente, dispositivos de calefacción

o refrigeración activos como dispositivos termoelectricos, circuito de circulación de fluidos, compresión de vapor, paquetes de gel u otros materiales de cambio de fase. En una modalidad en la presente descripción, el soporte 10 puede comprender un medio para proporcionar aislamiento térmico de las condiciones ambientales.

El controlador 132c puede controlar uno o más soportes, que están presentes en la entidad externa. El soporte en el que el controlador 132c y los otros soportes pueden estar en una relación maestro-esclavo, respectivamente. El controlador 132c puede identificar y autenticar las baterías presentes en el soporte u otros soportes conectados a él. El controlador 132c puede usar un medio de identificación presente en la batería y la información recibida de un sistema de control y/o usuario para identificación y autenticación.

El controlador 132c puede regular el flujo de energía de la batería presente en el soporte u otros soportes conectados a él. Esto puede depender de factores como el Estado de Carga (SOC) de una o más baterías presentes en el soporte u otros soportes conectados, el historial del usuario, el uso previsto, entre otros.

El controlador 132c puede comprender medios de protección para proteger la DIU 132 de condiciones de sobrecorriente/sobrecarga. En una modalidad, el controlador 132c protege la DIU al limitar la velocidad del vehículo. El controlador 132c también puede proteger uno o más soportes conectados a él, de condiciones de sobrecorriente/sobrecarga. En una modalidad, el controlador 132c puede controlar los modos de potencia del vehículo y puede cambiar entre los modos de funcionamiento de potencia alta, media y baja.

El controlador 132c puede determinar el SOC restante de la batería presente en el soporte 10 y las baterías presentes en los soportes conectados a él (si los hay). Al determinar que el SOC está por debajo de un umbral predefinido, el controlador 132c puede proporcionar una indicación al usuario.

En una modalidad, la figura 3 representa la pendiente para ayudar a la alineación de la batería. Las Figuras 4a-4c son vistas de ejemplo del soporte que contiene una, dos y tres baterías, respectivamente.

En funcionamiento, el soporte se coloca dentro del objeto externo en una ubicación predeterminada. Hay una batería insertada en el soporte. La presencia del soporte dentro del objeto y la presencia de la batería dentro del soporte se detecta a través de la interfaz 132i de la DIU 132. Al detectar que se ha insertado una batería en el soporte, el controlador 132c puede encender la

DIU 132. Además, la DIU 132 proporciona energía a la al menos una entidad externa, al detectar que el vehículo se ha encendido.

Las modalidades descritas en la presente descripción se pueden implementar mediante al menos un programa de software que se ejecuta en al menos un dispositivo de hardware y que realiza funciones de gestión de red para controlar los elementos de red. Los elementos de red mostrados en la Figura 2 incluyen bloques que pueden ser al menos uno de un dispositivo de hardware o una combinación de dispositivo de hardware y módulo de software.

La modalidad descrita en la presente descripción describe un recinto de soporte para una batería y una unidad de control para un soporte (que puede contener una batería) que interactúa con entidades externas (tal como un dispositivo alimentado por la batería, la batería, otras baterías, entre otros). Por lo tanto, se entiende que el alcance de la protección se extiende a dicho programa y además de un medio legible por computadora que tiene un mensaje en el mismo, dichos medios de almacenamiento legibles por computadora contienen medios de código de programa para la implementación de una o más etapas del método, cuando el programa se ejecuta en un servidor o dispositivo móvil o cualquier dispositivo programable adecuado. El método se implementa en al menos una modalidad a través o junto con un programa de software escrito, por ejemplo, en un lenguaje de descripción de hardware de circuito integrado de muy alta velocidad (VHDL), otro lenguaje de programación, o implementado por uno o más VHDL o varios módulos de software que se ejecutan en al menos un dispositivo de hardware. El dispositivo de hardware puede ser cualquier tipo de dispositivo portátil que se pueda programar. El dispositivo también puede incluir medios que podrían ser, por ejemplo, medios de hardware como, por ejemplo, un ASIC, o una combinación de medios de hardware y software, por ejemplo, un ASIC y un FPGA, o al menos un microprocesador y al menos una memoria con módulos de software ubicados en el mismo. Las modalidades del método descritas en la presente descripción podrían implementarse parcialmente en hardware y parcialmente en software. Alternativamente, la invención puede implementarse en dispositivos diferentes de hardware, por ejemplo mediante el uso de una pluralidad de CPU.

La descripción anterior de las modalidades específicas revelará completamente la naturaleza general de las modalidades en la presente descripción que otros pueden, al aplicar el conocimiento actual, modificar y/o adaptar fácilmente para diversas aplicaciones tales modalidades específicas sin apartarse del concepto genérico, y, por lo tanto, tales adaptaciones y modificaciones deben y están destinadas a comprenderse dentro del significado y rango de equivalentes de las modalidades descritas. Debe entenderse que la fraseología o terminología empleada en la presente descripción

tiene el propósito de descripción y no de limitación. Por lo tanto, aunque las modalidades en la presente descripción se han descrito en términos de modalidades, los expertos en la técnica reconocerán que las modalidades en la presente descripción se pueden poner en práctica con modificaciones dentro del espíritu y alcance de las modalidades descritas en la presente descripción.

DECLARACIÓN DE REIVINDICACIONES

Reivindicaciones:

1. Un soporte (10) que comprende:

una tapa (110);

un cuerpo (120); y

una base (130), en donde la base comprende una Unidad de interfaz de soporte (DIU) (132),

en donde,

la tapa (110) se adapta para cerrar una abertura definida en un lado del cuerpo (120);

el cuerpo define una pluralidad de puntos de montaje (122); y

la DIU (132) comprende un controlador (132c), un circuito de filtrado (132f), un transceptor (132t), un convertidor DC-DC (132d), un circuito de control del acelerador (132e) y al menos una interfaz (132i), en donde el controlador (132c) se configura para encender la DIU (132), al determinar que la batería se ha insertado en el soporte.

2. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde los puntos de montaje (122) proporcionados en el cuerpo (120) pueden fijar el soporte (10) a un objeto externo.

3. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde la base (130) define una cavidad (134) y una pluralidad de puntos de montaje (130m).

4. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 3, en donde la base (130) se adapta para cerrar una abertura definida en el otro lado del cuerpo (120).

5. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 3, en donde cada uno de los puntos de montaje (130m) proporcionados en la base (130) se adapta para asegurar el soporte (10) al objeto externo.

6. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el soporte (10) comprende al menos un imán de montaje (136), en donde el al menos un imán de montaje (136) se usa para determinar la presencia de batería dentro del soporte (10).

7. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde la interfaz (132i) de la DIU (132) se adapta para detectar la presencia del soporte (10) dentro del objeto y la presencia de la batería dentro del soporte (10) mediante el uso de la pluralidad de sensores magnéticos y una pluralidad de protocolos.
8. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el circuito de filtrado (132f) de la DIU (132) puede filtrar la interferencia en las señales recibidas mediante el uso de al menos uno de un filtro de paso bajo y de paso alto.
9. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el controlador (132c) puede controlar al menos un elemento térmico (206) en la DIU (132) en base a al menos un modo de gestión térmica.
10. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el controlador (132c) puede retrasar el suministro de energía a al menos un auxiliar presente en el vehículo, en donde el retraso se proporciona cuando el vehículo está autenticado y la llave está encendida.
11. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el controlador (132c) puede iniciar una acción de precarga para cargar al menos una de una capacitancia de entrada basada en al menos un ciclo de encendido/apagado del interruptor de llave del vehículo y la inserción de la batería en el vehículo.
12. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el controlador (132c) controla un bloqueo (207), en donde el bloqueo (207) puede usarse para asegurar la batería presente en el soporte.
13. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el controlador (132c) se configura además para regular el flujo de energía desde la batería hacia o desde al menos un objeto externo en base a al menos uno de un estado de carga (SOC), un historial de usuario y un uso previsto.

14. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el controlador (132c) puede proteger la DIU (132) de al menos una condición de sobrecarga al limitar la velocidad del vehículo.

15. El soporte (10) como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde el controlador (132c) puede controlar el modo de funcionamiento motorizado del vehículo.

RESUMEN

Un soporte de batería. Las modalidades descritas en la presente descripción se refieren a sistemas de batería, y más particularmente a sistemas de soporte que comprenden al menos un recinto y componentes electrónicos asociados para contener al menos una batería. Las modalidades en la presente descripción describen un soporte que incluye una tapa (110), un cuerpo (120) y una base (130). La tapa (110) se adapta para cerrar una abertura definida en un lado del cuerpo (120) y el cuerpo (120) define una pluralidad de puntos de montaje (122) adaptados para asegurar el soporte a un objeto externo. Además, la base 130 define una cavidad 134 e incluye una Unidad de interfaz de soporte (DIU) 132 y una pluralidad de puntos de montaje 130m. Además, la DIU incluye un controlador 132c, un circuito de filtrado 132f, un transceptor 132t, un convertidor DC-DC 132d, un circuito de control del acelerador 132e y al menos una interfaz 132i.