

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 007**

51 Int. Cl.:

B60L 53/30 (2009.01)

B60L 53/22 (2009.01)

B60L 53/31 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2018 PCT/GB2018/052968**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2019 WO19073271**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2018 E 18788876 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2024 EP 3694743**

54 Título: **Estación de carga retráctil**

30 Prioridad:
13.10.2017 GB 201716891

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.12.2024

73 Titular/es:
**URBAN ELECTRIC NETWORKS LTD (100.0%)
9 Amberside House, Wood Lane
Hemel Hempstead HP2 4TP, GB**

72 Inventor/es:
FREELING-WILKINSON, OLIVIER

74 Agente/Representante:
CALLE LÓPEZ, Alejandro

ES 2 991 007 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

Estación de carga retráctil

5 Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere a una estación de carga retráctil para cargar la batería de un vehículo.

Breve descripción de la técnica anterior

10 Los vehículos eléctricos incluyen vehículos de propulsión completamente eléctrica, cuya fuerza motriz la proporciona únicamente la electricidad, y vehículos híbridos, cuya fuerza motriz está proporcionada por una combinación de electricidad y otra fuente, tal como un motor de combustión interna. Los vehículos eléctricos son cada vez más populares. La mayoría de los vehículos eléctricos dependen de que su depósito de energía (por ejemplo, una batería) se cargue desde una estación de carga cuando el vehículo está detenido. Se pueden instalar estaciones de carga en áreas de servicio y en garajes de propietarios de vehículos. Esto puede ser suficiente en regiones del mundo donde es normal estacionar en un garaje. Sin embargo, en algunas áreas, es normal estacionar en la calle. Los sistemas de vehículo a la red (V2G), en los que los vehículos eléctricos se comunican con la red eléctrica para devolver electricidad a la red o limitar su velocidad de carga, proporcionan un mecanismo flexible para satisfacer los requisitos energéticos de la red en horas pico de uso, y también permiten que el propietario del vehículo recargue su vehículo en horas valle a tarifas más económicas. El control/uso inadecuado de las estaciones de carga y los daños a las mismas pueden afectar negativamente tanto al propietario del vehículo como a los operadores de la red eléctrica.

25 Si un propietario de un vehículo eléctrico estaciona en la calle frente a su casa, sería posible pasar un cable eléctrico desde su casa hasta el vehículo para cargar el vehículo. Sin embargo, ese cable podría pasar por una acera entre la casa y la calle, lo que podría representar un peligro para los transeúntes.

30 El documento US2011/066515A1 divulga una estación de carga para un vehículo eléctrico. El conductor debe estacionar el vehículo en la posición correcta sobre la porción de carga, utilizando las guías de ruedas proporcionadas y siguiendo las instrucciones que se les proporcionen. Una vez en posición, y tras efectuar el pago, una puerta se retrae lateralmente por debajo del vehículo y la porción de carga se eleva para encontrarse con un adaptador en la base del vehículo. La porción de carga se retrae cuando se ha completado la carga.

35 Es necesario un mecanismo mejorado para la carga de vehículos en la vía pública.

Sumario de la invención

40 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una estación de carga para cargar la batería de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1.

El controlador puede configurarse además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo del comportamiento previo de al menos un usuario.

45 La estación de carga puede comprender además una interfaz de usuario configurada para recibir una entrada de un usuario y el controlador está configurado además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de la entrada recibida.

50 La estación de carga puede comprender además un aparato receptor para recibir señales inalámbricas y el controlador está configurado además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de las señales inalámbricas recibidas.

El aparato receptor puede configurarse para recibir señales inalámbricas a través de al menos uno de Bluetooth (RTM), Wi-Fi, NFC (comunicación por campos cercanos) o RFID.

55 El controlador puede configurarse además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de una medida de proximidad de usuario derivada de la señal inalámbrica recibida.

El controlador puede configurarse además para determinar la carga de un vehículo conectado.

60 El controlador puede configurarse además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de la carga determinada más reciente de un vehículo conectado.

El controlador puede configurarse además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de la hora del día.

65 El controlador puede configurarse además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de las

señales recibidas de las estaciones de carga cercanas.

El controlador puede configurarse además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de la meteorología.

5 El controlador está configurado para determinar si el movimiento de la porción de carga o del mecanismo de retracción está obstruido y para impedir el movimiento si se detecta una obstrucción.

10 La porción de carga se puede unir a la salida de carga a través de un cable de carga. El controlador puede configurarse además para hacer que la porción de carga enrolle el cable de carga hacia dentro antes de hacer que el mecanismo de retracción mueva la porción de carga a la posición retraída.

La porción de carga puede comprender una columna telescópica.

15 La salida de carga puede comprender al menos uno de una toma eléctrica y un aparato de carga eléctrica inalámbrica.

La estación de carga puede comprender además un cable de entrada de datos, y en donde el controlador puede extender o retraer la porción de carga dependiendo de los datos recibidos a través del cable de entrada de datos.

20 La porción de carga puede configurarse para cargar la batería de un vehículo eléctrico de carretera.

El mecanismo de retracción puede configurarse para mover la porción de carga sustancialmente en vertical entre una posición extendida y una posición retraída.

25 La porción de base puede configurarse para montarse en una subestructura que comprende una calzada o un camino.

El controlador puede configurarse además para detectar un aumento repentino de la potencia suministrada a la estación de carga. El controlador puede configurarse además para finalizar la carga al detectar un aumento repentino de la potencia. El controlador puede configurarse además para hacer que el mecanismo de retracción retraiga la porción de carga cuando se detecte un aumento repentino de potencia.

30 El controlador puede determinar que la carga ha cesado al determinar que un vehículo se ha desconectado eléctricamente.

35 El controlador puede determinar que la carga ha cesado al determinar que la batería de un vehículo conectado está completamente cargada.

La porción de base puede comprender además una porción de anclaje para afianzar la porción de base a la subestructura.

40 El extremo distal de la porción de carga puede estar sustancialmente a ras de una cara de la porción de base cuando la porción de carga está retraída.

45 El extremo distal de la porción de carga puede estar sustancialmente a ras de una superficie de la subestructura cuando la porción de carga está retraída.

Una cara de la porción de base puede estar sustancialmente a ras de una superficie de la subestructura cuando la porción de carga está retraída.

50 Las porciones de base y carga pueden formar un sello para evitar la entrada de fluidos en la porción de base cuando la porción de carga está retraída.

Descripción de los dibujos

55 La presente invención se describirá ahora a modo de ejemplo haciendo referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

La figura 1 es un diagrama esquemático de la estación de carga de acuerdo con la presente invención.

60 La figura 2 muestra la estación de carga cuando está en su estado extendido.

La figura 3 muestra la estación de carga cuando está en uso, cargando un vehículo eléctrico.

65 La figura 4 muestra la estación de carga con una disposición telescópica accionada por gato de tijera cuando está en su estado retraído.

La figura 5 muestra la estación de carga con una disposición telescópica accionada por gato de tijera cuando está en su estado extendido.

Descripción detallada de los dibujos

5 La siguiente descripción se presenta para permitir a cualquier persona experta en la materia realizar y utilizar la invención, y se proporciona en el contexto de una aplicación particular. Para las personas expertas en la materia, serán fácilmente evidentes diversas modificaciones a las realizaciones divulgadas.

10 Los principios generales definidos en el presente documento pueden aplicarse a otras realizaciones y aplicaciones sin alejarse del espíritu y alcance de la presente invención. Por tanto, la presente invención no pretende limitarse a las realizaciones mostradas, sino que se le debe otorgar el alcance más amplio consistente con los principios y cualidades divulgados en el presente documento.

15 La figura 1 es un diagrama esquemático de una estación de carga 100. La estación de carga comprende una porción de carga 101 con una salida de carga 104 para su conexión a un vehículo 300. La porción de carga es una columna, un poste u otra estructura que pueda portar la salida de carga. La salida de carga puede ser cualquier estructura adecuada para transferir carga eléctrica a un vehículo, por ejemplo, una o más tomas eléctricas, enchufes o sistemas de carga inalámbrica. La salida de carga puede situarse directamente en la porción de carga o puede conectarse a la
 20 porción de carga mediante un cable eléctrico. Si se utiliza un cable de carga, la porción de carga puede contener un receptáculo para almacenar el cable de carga retraído o una base en la que se puede acoplar la salida de carga cuando no está en uso. La porción de carga puede comprender un mecanismo de accionamiento para retirar mecánicamente el cable de carga cuando no está en uso. El mecanismo de accionamiento puede retirar el cable de carga hacia el interior del receptáculo o de manera que una salida de carga en el extremo distal del cable quede a ras
 25 del exterior de la porción de carga. La estación de carga 100 puede recibir su electricidad de manera inalámbrica a través de un aparato receptor inalámbrico 107 y/o mediante un cable subterráneo/integrado 108. La estación de carga generalmente se denomina bolardo, punto, poste, pilar, pilote, columna, etc. No es necesario que la porción de carga sea prismática y puede tener cualquier forma arbitraria. La porción de carga puede ser monolítica o puede estar segmentada para permitir que se contraiga telescópicamente. Una porción de carga telescópica, como la que se muestra en las figuras 4 y 5, permite que el sistema permanezca compacto para garantizar una instalación sencilla en muchas ubicaciones diferentes sin necesidad de cavar agujeros profundos, a la vez que se garantiza que la salida de carga cumple con los estándares de cumplimiento eléctrico y de movilidad. Los segmentos telescópicos individuales de la porción de carga pueden disponerse a lo largo de la porción de carga telescópica completamente extendida, ya sea en orden de mayor a menor (como se muestra en la figura 5) o en orden inverso de menor a mayor (no se muestra).
 30 Una porción telescópica puede comprender dos o más segmentos telescópicos individuales, por ejemplo, puede haber 2, 3 (como se muestra en las figuras 4 y 5), 4, 5 o 6 segmentos. Los segmentos telescópicos individuales pueden no tener la misma longitud y pueden alargarse o acortarse cuanto más se alejen a lo largo de la longitud de la porción de carga. Los segmentos telescópicos individuales pueden tener un tamaño irregular.

40 El vehículo que se va a cargar puede ser de cualquier tipo (siempre que tenga una batería, por la cual se entiende cualquier dispositivo de almacenamiento eléctrico), por ejemplo, el vehículo puede ser completamente eléctrico, un híbrido eléctrico/de combustión interna, o completamente accionado por combustión interna. Si bien la realización preferente se refiere a la carga de un vehículo de carretera, el sistema podría utilizarse igualmente para cargar la batería de cualquier otro tipo de vehículo, por ejemplo, aeronaves, embarcaciones, trenes, sillas de ruedas eléctricas y
 45 escúteres para personas con movilidad reducida. Convenientemente, el vehículo utiliza energía eléctrica para proporcionar su fuerza motriz. El vehículo puede participar en actividades de vehículo a la red (V2G) al comunicarse con la red eléctrica para devolver/vender electricidad a la red o limitar su velocidad de carga.

El sistema de carga también comprende una porción de base 102 que define un hueco hacia el interior del cual se puede retraer la porción de carga. Preferentemente, la porción de base y la porción de carga están dispuestas de
 50 manera que la porción de carga pueda retraerse en una dirección vertical o sustancialmente vertical hacia el interior de la porción de base. Entonces, la porción de base se puede instalar convenientemente en una superficie horizontal o sustancialmente horizontal, tal como una carretera o acera (pavimento). Alternativamente, la porción de base puede disponerse de manera que la porción de carga se retraiga en otra dirección. Por ejemplo, la porción de base podría instalarse a ras de una pared vertical y la porción de carga podría retraerse en horizontal. Cuando la porción de carga está en su estado retraído, las porciones de carga y base pueden formar un sello (por ejemplo, un sello elástico, por ejemplo, un sello de caucho) entre sí, para evitar que los fluidos entren en un hueco hacia el interior del cual se ha
 55 retraído la porción de carga. Esto puede ayudar a impedir que fugas de agua dañen los componentes. El sistema de carga está configurado para integrarse en una subestructura 105, para permitir que el sistema no sobresalga sustancialmente de la superficie cuando esté en estado retraído. Si bien la porción de base se instala preferentemente a ras de la subestructura, la superficie de la subestructura puede sobresalir de una superficie según lo dicten el espacio y otros requisitos de instalación, como se muestra en las figuras 1-3, donde la porción de base sobresale ligeramente de la superficie de la subestructura. La subestructura puede ser cualquier tipo de superficie o medio adecuado, tal como una superficie de carretera o pista, tierra, grava, una acera o camino, una pared o el suelo de un garaje.
 60 El sistema también puede comprender una porción de anclaje 106, para asegurar el sistema a la subestructura. Esta porción de anclaje puede utilizar cualquier método de fijación conocido adecuado, tal como el uso de uno o más

cimientos de hormigón, varillas de acero, pernos, soldadura, remachado, cemento, pegamento, grapado. Si bien la porción de anclaje se muestra cerca de la superficie en la figura 1, puede ubicarse en cualquier lugar del sistema. La porción de base 102 y la porción de carga deben ser lo suficientemente resistentes como para soportar al menos 250 kg y pueden estar hechas de, por ejemplo, acero o plástico.

5 La porción de base y/o el extremo distal de la porción de carga pueden comprender un sensor de peso para detectar un peso.

10 El sistema de carga comprende además un mecanismo de retracción 103. El mecanismo de retracción puede comprender cualquier aparato adecuado para mover la porción de carga con respecto a la porción de base. Los ejemplos incluyen accionadores hidráulicos, neumáticos, térmicos o magnéticos o un sistema mecánico que pueda hacer uso de uno o más mecanismos de tijera, engranajes, rieles, poleas y/o cadenas. En las figuras 4 y 5, se muestra un ejemplo que comprende un accionador 113 que actúa sobre un mecanismo de tijera 114 en una disposición de "gato de tijera". En la disposición telescópica mostrada, un extremo del mecanismo de tijera está unido de manera
15 móvil a la porción de base 102 y/o a la subestructura 105 y el otro extremo está unido de manera móvil a la porción 101, mientras que un extremo del accionador 113 está unido a la porción de base 102 y/o a la subestructura y el otro extremo está unido al mecanismo de tijera 114. Será evidente que esta disposición podría aplicarse a ejemplos donde la porción de carga no es telescópica.

20 El mecanismo de retracción se puede utilizar para hacer que la porción de carga se mueva entre una posición extendida y una posición retraída, según corresponda, por ejemplo, la porción de carga puede extenderse mientras se lleva a cabo la carga, pero debería idealmente estar retraída cuando no se esté produciendo ninguna carga. En la realización preferente, el mecanismo de retracción moverá la porción de carga de forma sustancialmente vertical desde una posición retraída y sustancialmente oculta hasta una posición extendida y elevada. El sistema en su estado
25 extendido se muestra en las figuras 2 y 5, en donde la porción de carga se extiende fuera de la porción de base, y en su estado retraído en las figuras 3 y 4, en donde la parte superior de la porción de carga está sustancialmente dentro de la parte superior de la porción de base.

30 El mecanismo de retracción 103 puede estar parcialmente (como se muestra en las figuras 4 y 5) o totalmente dentro de la porción de carga. Alternativamente, el mecanismo de retracción puede estar totalmente fuera de la porción de carga y simplemente actuar en el exterior de la porción de carga.

35 La capacidad de retracción puede ayudar a evitar que la parte de carga sea un obstáculo que pueda incomodar o dañar a otros usuarios del área, por ejemplo, cuando está retraída, los peatones no podrán chocarse con ella y los coches no podrán colisionar con ella. La capacidad de guardar la porción de carga en su estado retraído también ayuda a mantener el atractivo estético del entorno donde se instala el sistema, ya que tendrá un perfil más bajo cuando la porción de carga esté guardada.

40 Se puede utilizar más de un mecanismo de retracción, que pueden ser el mismo tipo de mecanismo o mecanismos diferentes. Esto puede ayudar a garantizar que las fuerzas que actúan sobre la porción de carga durante la extensión se apliquen según se desee (por ejemplo, simétricamente) y también reduce el peso en cada mecanismo de retracción individual, lo que reduce el desgaste y la necesidad de mantenimientos regulares.

45 Se utiliza un controlador 112 para controlar el mecanismo de retracción. El controlador 112 puede ubicarse en la porción de base 102, o total o parcialmente dentro de la porción de carga 101. El controlador está configurado para controlar el mecanismo de retracción para que accione la porción de carga desde su estado retraído hasta su estado extendido o desde su estado extendido hasta su estado retraído. Estas acciones pueden producirse en respuesta a diversos estímulos. Estas se tratarán en mayor detalle más adelante, pero algunos ejemplos son los siguientes. El controlador puede configurarse para controlar el mecanismo de retracción para que accione la porción de carga desde
50 su estado retraído hasta su estado extendido en respuesta a uno o más de los siguientes factores, en cualquier combinación:

- Un dispositivo de entrada de usuario físico asociado con la estación de carga es accionado por un usuario. El dispositivo de entrada de usuario físico podría ser un botón o una pantalla táctil. Podría estar en la propia estación
55 de carga o en un cartel o una estación de operación cercana.
- Se recibe una señal por el controlador que indica que un usuario ha transmitido una demanda de uso de la estación de carga. Por ejemplo, un usuario podría indicar, mediante una aplicación de teléfono móvil o un sistema incluido en el automóvil, que desea utilizar la estación de carga. La aplicación podría enviar señales de ese deseo a un servidor y el servidor podría enviar señales de ese deseo a la estación de carga a través de una red por cable o
60 inalámbrica a la que está conectado el controlador.
- Se detecta que un vehículo que se puede cargar se encuentra cerca de la estación de carga. Un vehículo eléctrico puede comunicarse automáticamente con la estación de carga para solicitar una carga cuando sea necesario.

65 El controlador puede configurarse para controlar el mecanismo de retracción para que accione la porción de carga desde su estado extendido hasta su estado retraído en respuesta a uno o más de los siguientes factores, en cualquier combinación:

- Un dispositivo de entrada de usuario físico asociado con la estación de carga es accionado por un usuario. El dispositivo de entrada de usuario físico podría ser un botón o una pantalla táctil. Podría estar en la propia estación de carga o en un cartel o una estación de operación cercana.
- 5 • Se recibe una señal por el controlador que indica que un usuario ya no desea utilizar la estación de carga. Por ejemplo, un usuario podría indicar, mediante una aplicación de teléfono móvil o un sistema incluido en el automóvil, que ya no desea utilizar la estación de carga. La aplicación podría enviar señales de esa intención a un servidor y el servidor podría enviar señales de esa intención a la estación de carga a través de una red por cable o inalámbrica a la que está conectado el controlador.
- 10 • Se detecta que un vehículo que se puede cargar ya no se encuentra cerca de la estación de carga. Un vehículo eléctrico puede comunicarse automáticamente con la estación de carga para ceder la demanda de carga cuando sea necesario.
- Ha transcurrido una cantidad de tiempo predeterminada (que puede ser cero) desde que cesó la carga mediante la estación de carga.
- 15 • La salida de carga se ha acoplado a la porción de carga.

El controlador puede determinar que la carga desde la salida de carga ha cesado, por ejemplo, al detectar que no fluye corriente desde la salida de carga o al determinar que la batería de un vehículo conectado está completamente cargada. El controlador puede determinar si el movimiento de la porción de carga está obstruido e impedir el funcionamiento del mecanismo de retracción si se detecta una obstrucción. En el caso de que la porción de carga comprenda un sistema de cable, el controlador puede hacer que el cable se retraiga antes de que se retraiga la porción de carga. Puede bloquear la retracción de la porción de carga si el cable no se puede retraer completamente. El controlador puede hacer que el cable de carga se enrolle hacia dentro antes de que la porción de carga se mueva a la posición retraída. El controlador puede impedir que el mecanismo de retracción se extienda si el sensor de peso detecta un peso que excede un umbral predeterminado para, por ejemplo, impedir daños por intentar extender la porción de carga cuando una persona o un vehículo la está bloqueando.

El sistema de carga también puede comprender uno o más componentes configurados para recibir señales externas. Se puede utilizar un cable subterráneo/integrado 108 para transferir datos relacionados con información de usuario, meteorología o información sobre bolaridos cercanos. Este cable también puede transferir energía al sistema o la energía puede transferirse mediante un cable separado. Se puede utilizar un aparato receptor inalámbrico 107 en lugar de, o en combinación con, un cable subterráneo/integrado para recibir datos. Los datos inalámbricos pueden ser en forma de Bluetooth (RTM), Wi-Fi, NFC (comunicación de campo cercano) o RFID (señales de identificación por radiofrecuencia). Los datos inalámbricos puede proporcionarlos un servidor de Internet. Este aparato receptor inalámbrico también puede recibir energía que luego se transfiere al sistema o estas funciones pueden realizarlas dos receptores separados. El aparato receptor inalámbrico puede ubicarse en la porción de carga o base, o en el mecanismo de retracción. También se puede utilizar una interfaz de usuario 109 para proporcionar y/o recibir información hacia o desde un usuario. La interfaz de usuario puede comprender uno o más de: una pantalla táctil, un teclado/un teclado numérico, una pantalla, uno o más LED. Es posible que otras señales externas puedan interactuar con la interfaz de usuario 109. Estas señales externas podrían, por ejemplo, generarse en respuesta al escaneo de un código de barras unidimensional, bidimensional o tridimensional (tal como una identificación visual 111), situado en la estación de carga. La interfaz de usuario 109 puede proporcionar al usuario información sobre el estado del vehículo (por ejemplo, nivel de carga, tiempo de carga restante, tiempo desde la conexión, coste de la carga) y/o el estado del sistema de carga (por ejemplo, si el sistema está funcionando de manera óptima o si está dañado de algún modo, si es hora de realizarle un mantenimiento).

En una realización, el controlador hace que el mecanismo de retracción retraiga la porción de carga si el controlador determina que ha transcurrido un período de tiempo predeterminado desde el suministro eléctrico más reciente. Si bien normalmente el usuario tendrá control sobre la extensión y la retracción, es ventajoso tener también de un medio automatizado o semiautomatizado para retraer la porción de carga, por ejemplo, si el usuario olvida retraer la porción de carga después del uso, si el sistema ha terminado de cargarse o se ha dañado, o simplemente para no requerir una orden de usuario. El período de tiempo después del cual tiene lugar la retracción puede establecerse en un valor fijo, pero también puede definirse dependiendo de una serie de factores, que pueden utilizarse individualmente o en combinación para definir el período de tiempo. Ejemplos de tales factores son:

- El comportamiento anterior de un usuario, que puede haber sido grabado previamente y los datos guardados en la memoria. Tales datos pueden derivarse de un solo usuario o definirse dependiendo del comportamiento de un gran número de usuarios. Tales datos podrían constituir, por ejemplo, el tiempo promedio entre la desconexión del vehículo y la conexión de un vehículo posterior.
- 60 • Una entrada de usuario, que el usuario puede introducir en cada uso o únicamente una vez en el primer uso. Si un usuario sabe que es probable que olvide retraer la porción de carga, puede configurarla para que se retraiga después de un período de tiempo más corto desde la desconexión, por ejemplo, mientras que un usuario que desea cargar varios vehículos (y, por tanto, debe alternar entre ellos) puede configurarlo para que se retraiga después de un período de tiempo más prolongado desde la desconexión. Una entrada de este tipo podría proporcionarse directamente a una interfaz de usuario en la estación de carga, programada en el sistema durante la instalación o proporcionada de manera inalámbrica a través de Bluetooth (RTM), Wi-Fi, NFC (comunicación de

campo cercano) o RFID. La entrada puede proporcionarse a través de un servidor de Internet. Una señal inalámbrica de este tipo podría enviarse desde el vehículo o desde un teléfono inteligente, un reloj inteligente o un dispositivo similar. La entrada también podría generarse en respuesta al escaneo de un código de barras unidimensional, bidimensional o tridimensional, situado en la estación de carga.

- 5 • La proximidad de usuario, determinada mediante una de las señales inalámbricas mencionadas anteriormente. Es conocido en la técnica determinar la proximidad entre un transmisor y un receptor mediante diversos métodos, tales como medir la intensidad de señal o utilizar mediciones de tiempo de vuelo. Por ejemplo, mientras el usuario permanece cerca, es posible que la porción de carga no se retraiga después de un período de tiempo más prolongado desde el momento de desconexión; no obstante, si el usuario se aleja, la porción de carga puede retraerse después de un período de tiempo más corto desde la desconexión.
- 10 • El nivel de carga de un vehículo conectado anteriormente. Por ejemplo, si el último vehículo conectado al sistema se cargó completamente, la porción de carga puede retraerse después de un período de tiempo más corto desde la desconexión que si el último vehículo conectado solo se hubiera cargado a la mitad.
- 15 • Las señales recibidas de estaciones de carga cercanas. Las estaciones de carga cercanas pueden indicar, por ejemplo, si están en uso, disponibles, dañadas, retraídas o extendidas. Puede ser ventajoso que una estación permanezca en un estado extendido por más tiempo si las estaciones cercanas están dañadas, con el fin de publicitar su disponibilidad y funcionalidad o, si el vandalismo prevalece en el área, la porción de carga puede retraerse después de un período de tiempo más corto desde la desconexión.
- 20 • La hora del día. Por ejemplo, la porción de carga puede retraerse después de un período de tiempo más corto durante la noche debido a un mayor riesgo de vandalismo o riesgo de colisiones con vehículos o peatones. La porción de carga podría retraerse después de un período de tiempo más corto durante el día por motivos estéticos.
- La meteorología. Si la meteorología es desfavorable, por ejemplo, hay fuertes lluvias o temperaturas extremas, puede ser ventajoso que el sistema se retraiga más rápido que si la meteorología fuera favorable. Esto puede ayudar a proteger el funcionamiento interno del sistema contra daños ambientales.

25 Estos factores pueden influir en el período de tiempo antes de que la porción de carga se retraiga después de que la carga haya cesado, individualmente o en combinación. Si se utilizan en combinación, a algunos factores se les puede dar un peso mayor o, incluso, pueden anular por completo otros factores, por ejemplo, si la meteorología se considera demasiado cálida para un funcionamiento seguro, se puede anular la hora de entrada introducida por el usuario.

30 Cualquiera de los factores enumerados anteriormente también puede configurarse para hacer que la porción de carga se retraiga inmediatamente después de que la carga haya cesado, es decir, un período de tiempo antes de la retracción igual a cero segundos. Otros factores, particularmente aquellos que puedan afectar a la seguridad de un usuario, tal como la detección de un aumento repentino de la potencia suministrada a la estación de carga, pueden hacer que la porción de carga finalice la carga y/o se retraiga inmediatamente. En el caso de que se produzca una carga inalámbrica, el sistema puede finalizar automáticamente la carga y retraer la porción de carga.

40 El aparato receptor inalámbrico mencionado anteriormente también podría utilizarse para controlar cuándo el mecanismo de retracción extiende la porción de carga. Si la presencia de una etiqueta RFID, que podría estar en posesión de un usuario, se detecta, puede hacer que la porción de carga se extienda. Alternativamente, un dispositivo externo en posesión del usuario (un teléfono inteligente, un reloj inteligente, un sistema informático de automóvil, etc.) se podría utilizar para detectar la presencia de una etiqueta RFID 110 dentro del sistema de carga y enviar señales que hagan que se extienda la porción de carga. La etiqueta RFID puede ubicarse en la porción de base 102, o total o parcialmente dentro de la porción de carga 101. De manera similar, un usuario podría utilizar un dispositivo para leer una identificación visual 111, tal como un código de barras unidimensional, bidimensional o tridimensional, situado en la estación de carga, lo que haría que el dispositivo genere una señal que indique que la porción de carga debe extenderse.

50 Generalmente, el control de cualquiera de los componentes descritos anteriormente se puede implementar en software, firmware, hardware (por ejemplo, circuito lógico fijo) o cualquier combinación de estos.

En vista de la descripción anterior, será evidente, para una persona experta en la materia, que se pueden realizar diversas modificaciones dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una estación de carga (100) para cargar la batería de un vehículo (300), que comprende:

5 una porción de base (102) configurada para montarse en una subestructura (105), tal como una calzada o un camino;
 una porción de carga (101) que tiene una salida de carga (104) para conectarse a un vehículo (300) mediante un cable;
 10 un mecanismo de retracción (103) para mover la porción de carga entre una posición extendida, en la que se extiende fuera de la porción de base, y una posición retraída; y
 un controlador (112) para controlar el mecanismo de retracción;
 estando el controlador, cuando está en uso, configurado para:

15 determinar si el movimiento de la porción de carga desde la posición retraída hasta la posición extendida está obstruido e impedir el funcionamiento del mecanismo de retracción si se detecta una obstrucción;
 cuando el controlador determine que no hay obstrucción al movimiento de la porción de carga hacia la posición extendida, hacer que el mecanismo de retracción mueva la porción de carga a la posición extendida para cargar la batería de un vehículo en respuesta a un estímulo, estando la porción de carga en la posición extendida lateralmente adyacente al vehículo;
 20 determinar si el movimiento de la porción de carga desde la posición extendida hasta la posición retraída está obstruido e impedir el funcionamiento del mecanismo de retracción si se detecta una obstrucción;
 determinar si ha transcurrido un período de tiempo predeterminado desde que cesó la carga más reciente desde la salida de carga; y
 25 cuando el controlador determina que no hay obstrucción a un movimiento de la porción de carga hacia la posición retraída, hacer que el mecanismo de retracción mueva la porción de carga a la posición retraída si se determina que el período de tiempo predeterminado ha transcurrido desde el suministro eléctrico más reciente desde la salida.

30 2. Una estación de carga (100) como se reivindica en la reivindicación 1, en donde el controlador (112) está configurado además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo del comportamiento previo de al menos un usuario.

35 3. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde la estación de carga comprende además una interfaz de usuario (109) configurada para recibir una entrada de un usuario y el controlador (112) está configurado además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de la entrada recibida.

40 4. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde la estación de carga comprende además un aparato receptor (107) para recibir señales inalámbricas y el controlador (112) está configurado además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de las señales inalámbricas recibidas, opcionalmente, en donde el controlador está configurado además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de una medida de proximidad de usuario derivada de la señal inalámbrica recibida.

45 5. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde el controlador (112) está configurado además para determinar la carga de un vehículo (300) conectado, y en donde el controlador está configurado además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de la carga determinada más reciente de un vehículo conectado.

50 6. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde el controlador (112) está configurado además para ajustar el período de tiempo predeterminado dependiendo de una o ambas de: señales recibidas de estaciones de carga cercanas; y la meteorología.

55 7. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde la porción de base (102) y/o el extremo distal de la porción de carga (101) comprende un sensor de peso para detectar un peso, y el controlador (112) está configurado para impedir que el mecanismo de retracción (103) se extienda si el sensor de peso detecta un peso que excede un umbral predeterminado para impedir daños por intentar extender la porción de carga cuando una persona o un vehículo la está bloqueando.

60 8. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde la porción de carga (101) está unida a la salida de carga (104) a través de un cable de carga, y en donde el controlador (112) está configurado además para hacer que la porción de carga enrolle el cable de carga hacia dentro antes de hacer que el mecanismo de retracción (103) mueva la porción de carga a la posición retraída.

65 9. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde la porción de carga (101) comprende una columna telescópica.

10. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde la estación de carga

comprende además un cable de entrada de datos, y en donde el controlador puede extender o retraer la porción de carga (101) dependiendo de los datos recibidos a través del cable de entrada de datos.

- 5 11. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde el controlador (112) está configurado además para detectar un aumento repentino de potencia suministrada a la estación de carga, y en donde el controlador está configurado además para terminar la carga al detectar un aumento repentino de potencia, opcionalmente, en donde el controlador está configurado además para hacer que el mecanismo de retracción (103) retraiga la porción de carga (101) cuando se detecte un aumento repentino de potencia.
- 10 12. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde el controlador (112) está configurado para determinar que la carga ha cesado al determinar que un vehículo (300) se ha desconectado eléctricamente y/o en donde el controlador está configurado para determinar que la carga ha cesado al determinar que la batería de un vehículo conectado está completamente cargada.
- 15 13. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde la porción de base (102) comprende además una porción de anclaje (106) para asegurar la porción de base a la subestructura (105).
- 20 14. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde el extremo distal de la porción de carga (101) está sustancialmente a ras de una o ambas de: una cara de la porción de base (102) cuando la porción de carga está retraída; y una superficie de la subestructura (105) cuando la porción de carga está retraída.
- 25 15. Una estación de carga (100) como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde las porciones de base y carga (102, 101) forman un sello para resistir la entrada de fluidos en la porción de base cuando la porción de carga está retraída.

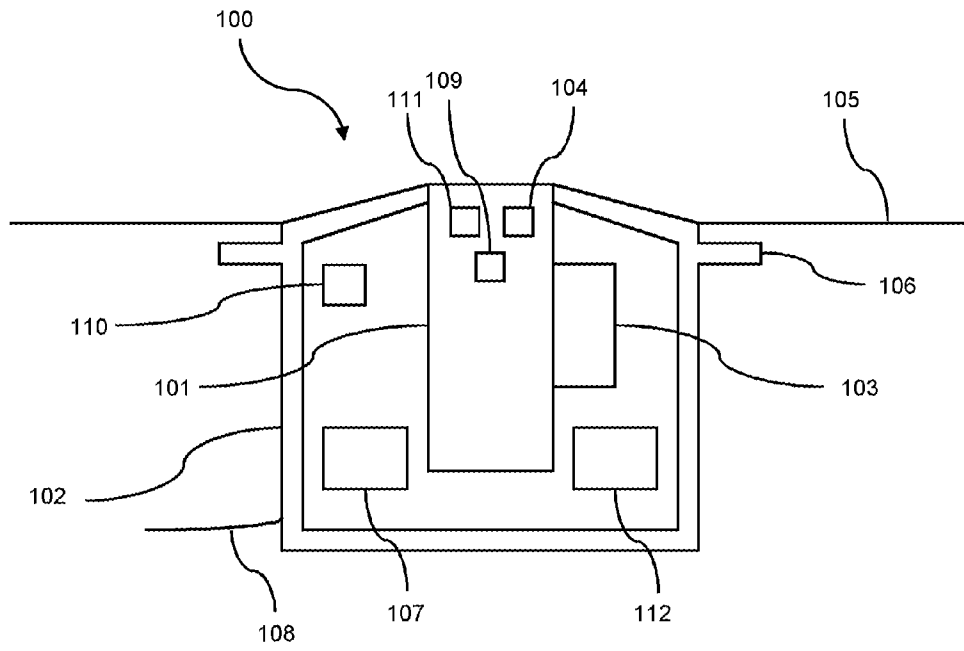


FIG. 1

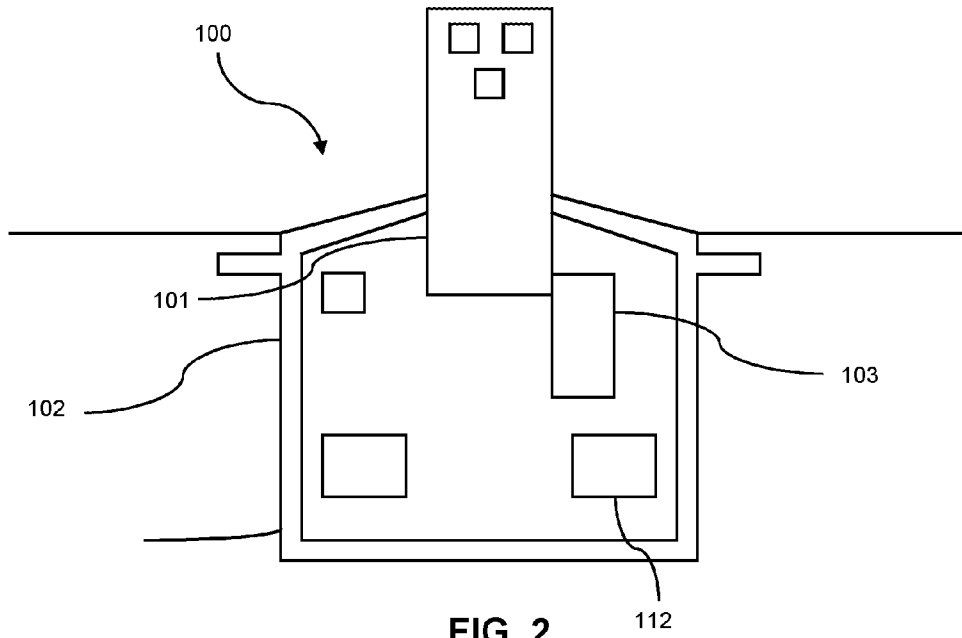


FIG. 2

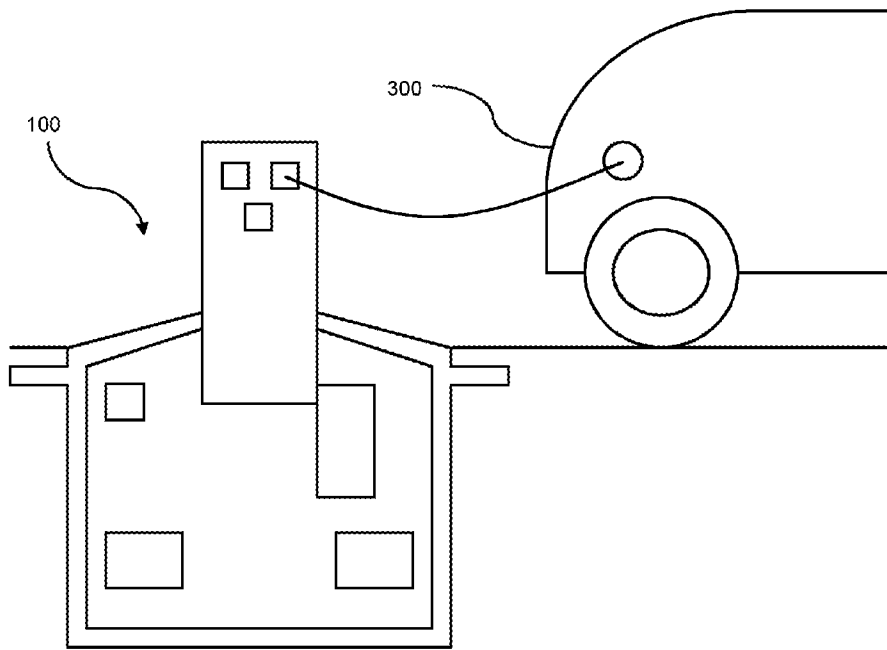


FIG. 3

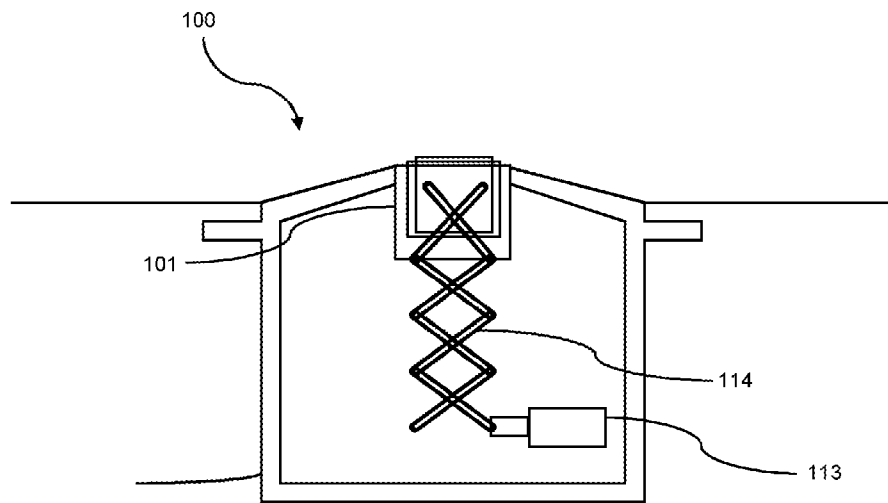


FIG. 4

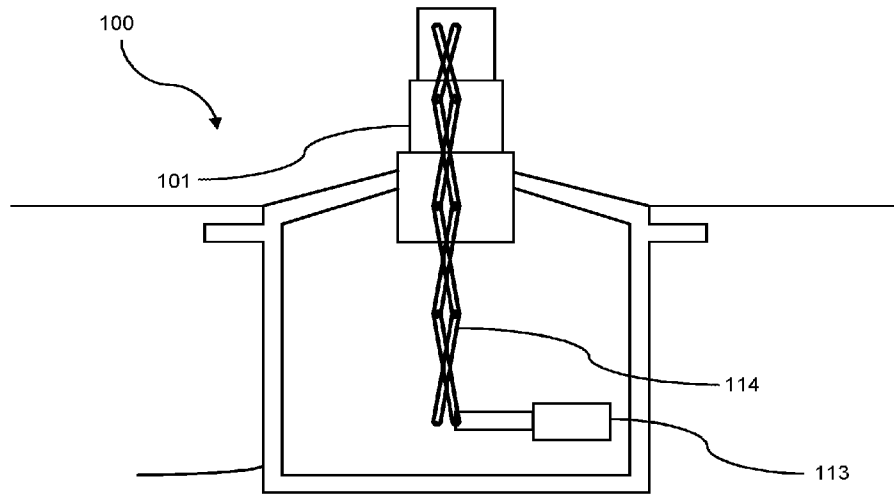


FIG. 5