

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 149**

51 Int. Cl.:

B60L 50/50 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.07.2018 PCT/EP2018/070239**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2019 WO19020723**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2018 E 18742813 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 3532340**

54 Título: **Sistema de gestión de energía para un automóvil**

30 Prioridad:

26.07.2017 EP 17183263

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

10.03.2021

73 Titular/es:

**SONO MOTORS GMBH (100.0%)
Waldmeisterstrasse 76
80935 München, DE**

72 Inventor/es:

**CHRISTIANS, JONA y
HAHN, LAURIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 811 149 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

Sistema de gestión de energía para un automóvil

La invención se refiere a un sistema de gestión de energía para un automóvil. Un gran desafío en la introducción de automóviles accionados eléctricamente es su suministro de energía. Por eso se puede prever el equipamiento de un automóvil con, al menos, una célula solar, la cual se puede excitar por medio de radiación lumínica para generar energía eléctrica y, con esto, cargar un acumulador de energía del automóvil. Aunque en ese caso, un uso del automóvil se puede ajustar de manera temporal solamente condicionado a la radiación solar. Por ejemplo, puede ocurrir que no se use un automóvil durante el día con una fuerte radiación solar, por lo cual, entonces, las respectivas células solares generan eventualmente más corriente que la que el acumulador de energía del automóvil puede absorber. De este modo, no se usa esta energía potencialmente generable. Por esto, el automóvil puede proporcionar esta energía eléctrica excedente a otras cargas. Por el contrario, durante un uso con una radiación solar más baja, tal como, por ejemplo, por la noche o con un cielo nublado, puede llegar a ocurrir que las células solares ya no carguen en forma suficiente el acumulador de energía del automóvil antes de un nuevo uso. De manera correspondiente, puede ser útil poder suministrar al acumulador de energía del automóvil con energía eléctrica de una fuente externa de energía. Un sistema similar de gestión de energía para un vehículo eléctrico se revela en las solicitudes de patente WO2014/199207 A1 (Toyota) y GB2499446 A (R. Hodgson).

Es tarea de la presente invención crear un sistema de gestión de energía para un automóvil, por medio del cual el automóvil pueda controlar particularmente bien la energía de generadores externos de energía, usarla, y proporcionar particularmente bien la propia energía eléctrica generada a otras cargas externas. Además, puede ser tarea de la presente invención crear un sistema de gestión de energía para un automóvil, por medio del cual el automóvil se pueda integrar especialmente bien a una infraestructura de suministro de energía.

Estas tareas se cumplen de acuerdo con la invención mediante el objeto de la reivindicación independiente. En las respectivas reivindicaciones secundarias se indican disposiciones ventajosas con perfeccionamientos convenientes de la invención.

La invención se refiere a un sistema de gestión de energía para un automóvil, en el que el automóvil puede presentar al menos un acumulador de energía y al menos una célula solar para generar una energía eléctrica. Preferentemente, el sistema de gestión de energía comprende un dispositivo de carga, el cual está realizado tanto para cargar con energía eléctrica el acumulador de energía desde una fuente externa de energía, como así también para suministrar con energía eléctrica una carga externa desde el acumulador de energía y/o la célula solar. Este también se puede denominar cargador bidireccional. Allí, el acumulador de energía y la célula solar pueden estar realizados para que el acumulador de energía pueda ser cargado con energía eléctrica por la célula solar. Además, el sistema de gestión de energía comprende un dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 1.

Durante el suministro directo de energía por la célula solar, se puede impedir de manera particularmente sencilla que se produzca de manera inadmisiblemente una descarga fuerte del acumulador de energía. Durante un suministro de energía eléctrica por el acumulador de energía, se puede garantizar en forma particularmente sencilla un flujo de energía en suma medida constante. Por ejemplo, el acumulador de energía puede estar realizado como batería, en particular, como batería de iones de litio. Allí, la alimentación de una carga externa con energía eléctrica también se puede denominar carga de una carga externa, en particular, cuando esta comprende también un acumulador de energía.

La carga externa y/o el dispositivo de carga pueden estar realizados para extraer energía eléctrica del acumulador de energía y/o de la célula solar. En el caso de la fuente externa de energía, se puede tratar, por ejemplo, de un punto de recarga para vehículos eléctricos. En el caso de la fuente externa de energía, también puede ser, por ejemplo, otro automóvil que esté equipado con un sistema de gestión de energía, en particular, con el sistema de gestión de energía descrito. La célula solar puede ser parte del automóvil, en particular, la célula solar puede estar fija en el automóvil o integrada a este. Asimismo, el dispositivo de carga puede ser parte del automóvil, en particular, el dispositivo de carga puede estar fijo en el automóvil o integrado a este. En este caso, el sistema de gestión de energía es particularmente autónomo y en todo momento está a disposición de un usuario del automóvil. En forma alternativa, la célula solar y/o el dispositivo de carga también pueden estar realizados como módulos externos, el/los cual(es) puede(n) conectarse al automóvil. En este caso, se puede equipar con posterioridad un automóvil de manera especialmente sencilla con el sistema de gestión de energía y se puede usar un sistema único de gestión de energía en diferentes vehículos, independientemente de un tipo determinado de automóvil. El automóvil puede ser parte del sistema de gestión de energía.

El convertidor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador pueden estar realizados de manera externa al vehículo. El propio dispositivo de carga puede estar realizado como dispositivo de carga externo al vehículo, en particular, como dispositivo de carga instalado de modo fijo. Un dispositivo de carga instalado de modo fijo puede estar realizado, por ejemplo, como el denominado Wallbox en un garaje o en una pared de un edificio o en un dispositivo de otro tipo. Sin embargo, el dispositivo de carga externo al vehículo también puede estar realizado, por ejemplo, de modo portátil y/o montado de manera removible, en particular, con las respectivas conexiones estándar para la conexión a una red eléctrica. Por ejemplo, el inversor y/o el rectificador pueden estar realizados de manera

externa al vehículo (por ejemplo, como parte de un Wallbox), mientras que el convertidor de corriente continua a continua está realizado de manera interna al vehículo.

El propio dispositivo de carga también puede estar construido de manera modular, en el que preferentemente se pueden instalar y nuevamente desinstalar componentes de módulo del dispositivo de carga, a fin de adaptar las capacidades del dispositivo de carga a las necesidades. Para esto, pueden estar previstas, por ejemplo, conexiones normalizadas y/o espacios de alojamiento, en particular, en el automóvil y/o en una carcasa de dispositivo de carga. Allí, la carcasa de dispositivo de carga puede estar unida en forma fija al automóvil. Allí, se pueden instalar diversos componentes de módulo en el automóvil, o también de modo externo, por ejemplo, en un punto de recarga. Diversos componentes de módulo pueden usarse recíprocamente por diferentes dispositivos de carga del sistema o pueden instalarse en estos, con lo cual el sistema es particularmente económico y flexible. Además, el automóvil puede ser muy especialmente liviano, ya que no tiene que instalar ningún componente de módulo no necesario (en este momento). También son posibles, de manera muy sencilla, un mantenimiento y/o un recambio de los respectivos componentes de módulo, en particular, para el reemplazo por un componente perfeccionado de módulo. Los componentes de módulo respectivos pueden estar realizados, en particular, de manera portátil, presentar conexiones normalizadas respectivas, en particular, para líneas de transmisión de corriente y/o líneas de control, pueden presentar respectivos conectores rápidos para la fijación al automóvil y/o para la instalación en el dispositivo de carga del automóvil y/o una carcasa, en particular, una carcasa esencialmente estanca. Por ejemplo, el convertidor de corriente continua a continua, el inversor y/o el rectificador pueden estar realizados respectivamente como un componente separado de módulo. También el convertidor de corriente continua a continua y el inversor, el inversor y el rectificador, o el convertidor de corriente continua a continua y el rectificador pueden estar realizados respectivamente como un componente común de módulo y el otro componente, respectivamente, separado.

El automóvil y/o el dispositivo de carga se pueden conectar a una fuente externa de energía y/o a una carga externa por medio de una conexión de conectores, como por ejemplo, un conector de tipo Schuko y/o un conector de tipo 2 y/o un conector CCS. Allí, el automóvil y/o el dispositivo de carga pueden comprender esta conexión de conectores. En forma alternativa, las conexiones eléctricas respectivas también pueden ser independientes de otros componentes. El sistema de gestión de energía puede comprender conexiones eléctricas respectivas, en particular, también enchufes y/o tomacorrientes, para conectar las fuentes externas de energía y/o las cargas externas al dispositivo de carga. Allí, la conexión eléctrica también puede ser parte de una red eléctrica terrestre convencional. Un enchufe correspondiente y/o un tomacorriente correspondiente también pueden estar fijos en un automóvil o integrados a este.

Además, el dispositivo de carga puede comprender un control, por medio del cual, por ejemplo, se pueden monitorizar y/o controlar un nivel de carga del acumulador de energía, una generación de energía eléctrica de la célula solar, las respectivas tensiones que se desarrollan y/o una generación de energía. Allí, el control también puede estar realizado para evitar una protección contra corrientes de carga demasiado elevadas, tensiones y/o descargas demasiado fuertes y/o demasiado profundas y/o cargas demasiado fuertes y/o demasiado elevadas del acumulador de energía. El control también puede estar realizado como dispositivo de protección. El control puede estar realizado como un componente de módulo del dispositivo de carga.

Preferentemente, el dispositivo de carga comprende un convertidor de corriente continua a continua, por medio del cual se puede tanto convertir una corriente de una corriente continua a suministrar al acumulador de energía por la fuente externa de energía, como así también convertir una corriente de una corriente continua a suministrar a la carga externa por el acumulador de energía y/o la célula solar. Este convertidor de corriente continua a continua puede ser un convertidor C.C.-C.C. bidireccional. Por medio de este convertidor de corriente continua a continua, se puede cargar el automóvil por una fuente externa de energía sin que esta fuente externa de energía proporcione una corriente continua con una corriente que se corresponda con la corriente deseada del suministro interno de energía del automóvil. En el caso de una carga del automóvil, el convertidor de corriente continua a continua también permite usar fuentes de corriente continua para la carga que no se pueden ajustar a una corriente del acumulador de energía. Con esto, es posible, por ejemplo, conectar el automóvil directamente a una planta solar instalada de manera fija, dado que esta habitualmente ya proporciona una salida de corriente continua que, sin embargo, no necesariamente se corresponde con una corriente deseada de carga para el automóvil. Asimismo, es posible conectar el automóvil directamente a una batería instalada de manera fija que proporciona una salida de corriente continua. El convertidor de corriente continua a continua puede estar realizado como un componente de módulo de dispositivo de carga.

De este modo, se puede evitar la transformación, de otro modo, con pérdidas, de una corriente continua en una corriente alterna (por ejemplo, por un inversor para célula solar) en planta solar instalada de manera fija y una transformación subsecuente de corriente alterna en una corriente continua en el automóvil (por ejemplo, por un dispositivo de carga de vehículo). De este modo, por ejemplo, una planta fotovoltaica en el techo de una casa para la carga del automóvil puede ser particularmente sencilla y económica. Allí, el sistema de gestión de energía puede comprender una planta solar semejante, instalada de manera fija.

Allí, el convertidor de corriente continua a continua permite no solo una transformación de una corriente de entrada, sino también una transformación de una corriente de salida, por ejemplo, a una corriente mayor o menor. Al inyectar la corriente continua a una carga externa, mediante el convertidor de corriente continua a continua también se puede, asimismo, ajustar la corriente a la corriente requerida de la carga externa. Con esto, por ejemplo, es posible cargar otro vehículo eléctrico que requiere una corriente distinta de carga, a aquella que el automóvil como vehículo

distribuidor puede suministrar directamente a un dispositivo de generación de energía (en particular, con la célula solar) y/o al acumulador de energía. Por lo tanto, la corriente eléctrica generada por el automóvil se puede usar tanto para cargar una batería externa (por ejemplo, de un acumulador doméstico fijo) como para cargas externas con entrada de corriente continua.

5 Preferentemente, el dispositivo de carga comprende un inversor y/o un rectificador, por medio de los cuales se puede convertir tanto una corriente alterna a suministrar al acumulador de energía por la fuente externa de energía, en una corriente continua, como así también, por medio de los cuales, se puede convertir una corriente continua a suministrar a la carga externa por el acumulador de energía y/o la célula solar, en una corriente alterna. A esto también se lo puede denominar convertidor C.A.-C.C. bidireccional. El convertidor C.A.-C.C. bidireccional y/o el rectificador pueden estar realizados como un componente de módulo del dispositivo de carga. La corriente continua proporcionada por el acumulador de energía y/o la célula solar también se puede suministrar a la carga externa como corriente alterna, previa transformación de corriente continua en corriente alterna. Allí, el rectificador puede estar realizado para convertir la corriente alterna proporcionada por la fuente externa de energía, en una corriente continua necesaria para la carga del acumulador de energía. El inversor puede estar realizado para convertir una corriente continua suministrada por la célula solar y/o el acumulador de energía, en una corriente alterna necesaria para una alimentación de corriente de la carga externa. El inversor puede estar realizado, en particular, para convertir corriente continua en corriente alterna monofásica y/o polifásica, en particular, trifásica.

20 El inversor puede estar realizado como un componente de módulo del dispositivo de carga. De este modo, por ejemplo, solo en caso de ser necesario, el convertidor puede estar dispuesto en el automóvil. En particular, así también, en caso de ser necesario, diversos usuarios o automóviles pueden compartir un inversor. Por ejemplo, el inversor puede montarse, en cada caso, recíprocamente al tratarse de dos vehículos, dependiendo de cuál de los dos vehículos actúe precisamente como distribuidor de energía. De este modo, un sistema semejante puede ser particularmente económico y el vehículo correspondiente es —mientras el inversor no lo requiera y, por eso, no esté colocado— particularmente liviano.

25 Allí, el inversor está realizado preferentemente para proporcionar una corriente de salida, una intensidad de corriente y/o una potencia, que se encuentren sensiblemente por encima de la corriente de salida, la intensidad de corriente y/o la potencia convencional de una red convencional de a bordo de un automóvil. Allí, la red de a bordo convencional se refiere, por ejemplo, a la red de distribución del automóvil con la que habitualmente se pueden suministrar cargas eléctricas más pequeñas en el vehículo. Un ejemplo de una salida eléctrica de esta red en un encendedor eléctrico de cigarrillos, al cual se le puede conectar, por ejemplo, una lámpara de lectura. Otro ejemplo es una conexión USB en el automóvil. Asimismo, el inversor también puede estar realizado para proporcionar una corriente de salida, una intensidad de corriente y/o potencia que estén sensiblemente por encima de la corriente de salida y/o la intensidad de corriente habituales de una red de distribución del automóvil que alimente las cargas propias del vehículo, como, por ejemplo, luces de giro, controles eléctricos, sistema de confort y/o ventiladores eléctricos. Un ejemplo de una red de a bordo o red de distribución convencional semejante es una red interna de a bordo de 12 V o 48 V.

30 Preferentemente, el inversor está realizado para proporcionar corriente alterna con una corriente de, al menos, 100 V y/o una intensidad de corriente de, al menos, 4,5 A, en particular, a una potencia de, al menos, 0,8 kW. De manera particularmente preferida, se puede proporcionar corriente alterna con una corriente de aprox. 110 a 120 V, o de 200 V a 240 V con, al menos, 10 A, preferiblemente, al menos 14 A, de intensidad de corriente. Aquí se logra preferentemente una potencia de, al menos, 2,5, más preferiblemente, al menos 3 o 3,5 kW. Así, se puede proporcionar, por ejemplo, una corriente de aprox. 220 V con 16,5 A de intensidad de corriente y 3,7 kW de potencia. Con esto, puede ser posible, por ejemplo, una alimentación directa en la red de eléctrica de EE.UU. o de la U.E. Asimismo, es posible una alimentación de cargas eléctricas con una gran demanda de potencia que operan De acuerdo con las normas mencionadas con anterioridad, sin que sea necesaria una transformación adicional. Además, así también se pueden cargar directamente otros vehículos eléctricos, como mínimo, con una velocidad menor. Por el contrario, las redes de a bordo convencionales descritas más arriba pueden proporcionar habitualmente solo 2 A de intensidad de corriente, así como 440 W de potencia a 220 V de corriente alterna.

50 El rectificador y/o el inversor pueden estar contruidos en forma fija en el automóvil y, por lo tanto, permiten que se convierta, de manera interna al vehículo, una corriente alterna de entrada a una corriente continua, y/o la corriente continua a proporcionar a la célula solar y/o al acumulador de energía a una corriente alterna de salida. En el caso de una recarga del automóvil, este se puede conectar, por lo tanto, de manera sencilla a diversas fuentes de corriente alterna, que pueden ser tanto monofásicas como también trifásicas. En el caso de un suministro de energía a una carga externa, por ejemplo, también se puede cargar otro automóvil que únicamente se puede cargar con una corriente alterna. Además, también se puede devolver energía eléctrica a la red de distribución. Además, de este modo, se puede usar el automóvil como una solución particular para la provisión de corriente eléctrica a cargas externas. Así, por ejemplo, se puede usar el automóvil para operar diversos dispositivos eléctricos durante unas vacaciones de campamento, independientemente de una red de distribución disponible, instalada en forma fija.

60 Si el dispositivo de carga comprende tanto del convertidor de corriente continua a continua como así también el inversor y el rectificador, el automóvil también se puede integrar sin problemas a diferentes redes eléctricas de distribución de energía. El automóvil puede cargar con el sistema de gestión de energía otros automóviles, como así también este mismo puede ser cargado por estos. Como solución particular, el automóvil puede proporcionar energía

a dispositivos eléctricos, independientemente de una red nacional de distribución, tanto con corriente continua como con corriente alterna, de acuerdo con sus requerimientos. Así, también se puede emplear sin problemas el acumulador de energía en diferentes redes de distribución, como amortiguador de acumulador para sobrecapacidades en la producción de corriente. A la inversa, se puede suministrar energía eléctrica excedente generada por el automóvil de vuelta a la red de distribución, a fin de poder proporcionar, de este modo, energía eléctrica al público. Allí, se puede pagar la alimentación a una red eléctrica, la carga o el suministro de energía de cargas externas y/o la provisión de un amortiguador de acumulador para una red de distribución, de modo que, con el sistema de gestión de energía y el automóvil con la célula solar, al menos una, también se pueden generar ganancias para su propietario.

Preferentemente, el convertidor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador están formados por un componente convertidor de corriente común. Mediante, al menos, la combinación de dos de estos componentes en un componente convertidor de corriente común, el sistema de gestión de energía puede ser particularmente compacto y económico. En caso de que el dispositivo de carga no esté instalado de manera fija en el automóvil, este puede, además, ser muy fácil de transportar. En su conjunto, la funcionalidad del convertidor de corriente continua a continua y/o del inversor y/o del rectificador puede estar integrada y brindada en un componente convertidor individual de corriente.

También, el componente convertidor de corriente puede estar realizado como componente de módulo del dispositivo de carga. El propio componente convertidor de corriente también puede estar construido en forma modular, en el que, entonces, el convertidor de corriente continua a continua, el inversor y/o el rectificador pueden estar realizados como respectivos componentes de módulo del componente convertidor de corriente. Los componentes de módulo del componente convertidor de corriente pueden estar realizados en forma análoga a los componentes de módulo de dispositivo de carga. El componente convertidor de corriente de manera constructiva modular puede estar realizado en forma análoga al dispositivo de carga de manera constructiva modular.

Preferentemente, el convertidor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador están integrados de manera fija en el automóvil. En particular, estos diversos componentes como componente convertidor común de corriente pueden estar fijados o bien construidos en forma fija en o sobre el automóvil. Así, el automóvil puede integrarse de modo particularmente autónomo y sencillo a diferentes redes eléctricas, a las que también se las puede denominar redes de distribución. Así, ya se puede considerar red eléctrica o red de distribución la conexión de una fuente de energía y una carga. Allí, se puede tratar entonces de una denominada red aislada, la cual, por ejemplo, puede ser independiente de un suministro nacional de corriente. El convertidor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador pueden estar, por ejemplo, construidos en el interior de una carrocería, en particular, como componente de convertidor de corriente común construido de manera fija.

En forma alternativa, el convertidor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador también pueden estar realizados como uno o varios componentes separados del automóvil. Por ejemplo, el convertidor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador pueden estar realizados como módulo convertidor de corriente independiente, del automóvil. Entonces, este módulo convertidor de corriente se puede, por ejemplo, equipar fácilmente con posterioridad en diferentes automóviles y/o se lo puede emplear en diferentes automóviles. Allí, en particular, este módulo convertidor de corriente puede estar realizado para ser conectado al dispositivo de carga del automóvil, que está construido de manera fija al automóvil.

Preferentemente, el dispositivo de carga está realizado para suministrar solo tan poca energía eléctrica como para que un estado de carga del acumulador de energía no caiga por debajo de estado ajustable de carga mínima y/o el dispositivo de carga está realizado para suministrar energía solo durante un período ajustable de carga y/o por un tiempo ajustable de carga. Con esto se puede asegurar que, para un usuario del automóvil, en todo momento siempre haya energía disponible para su fin deseado. En forma alternativa o adicional, el dispositivo de carga puede estar realizado para suministrar solo aquella energía eléctrica (y/o solo la misma) que genere la célula solar.

Por ejemplo, al alcanzar el estado de carga mínima, solo se puede suministrar tanta energía a cargas externas como genere respectivamente en ese momento la célula solar. Entonces, para esto se puede, por ejemplo, puentear el acumulador de energía y solo suministrar energía a las cargas externas directamente desde la célula solar. Allí, en particular, puede estar prevista una regulación estable, la cual presente cierta tolerancia, como para evitar cambios permanentes de la fuente energía respectiva. Por ejemplo, puede estar previsto un estado de carga límite que sea mayor que el estado de carga mínima y en el cual, se extraiga energía nuevamente del acumulador de energía y se la entregue a cargas externas. Por ejemplos, se puede suministrar nuevamente energía del acumulador de energía a cargas externas en cuanto el estado actual de carga del acumulador de energía sea un 2%, un 5% o un 10% mayor que el estado de carga mínima.

El estado de carga mínima puede ser, por ejemplo, preestablecido por el usuario del automóvil, por ejemplo, por medio de un sistema de infoentretenimiento del automóvil y/o de una aplicación de un teléfono inteligente. De manera alternativa o adicional, el estado de carga mínima también se puede calcular automáticamente en función de una trayectoria planeada del sistema de navegación. Por ejemplo, el usuario del automóvil puede especificar que cada mañana viaje a un lugar determinado de trabajo y que, para esto, deba haber suficiente energía disponible, en el que el estado de carga mínima necesario se calcule y se defina automáticamente.

- También, mediante el ajuste de un período de carga y/o un tiempo de carga se puede asegurar una cantidad residual suficiente de energía para el uso del automóvil. Por otra parte, tales especificaciones también pueden servir a la seguridad. Por ejemplo, se puede impedir, por lo tanto, que durante la noche personas con cargas externas usen a menudo el automóvil para cargar y, al hacerlo, eventualmente debido a las condiciones limitadas de visibilidad, rayen el automóvil y/o molesten a los vecinos por el ruido. Mediante un tiempo de carga también se puede impedir que un usuario particular de una carga externa excluya a otros usuarios de otras cargas externas en el uso del automóvil como fuente de energía. El período ajustable de carga puede ser, en particular, un período ajustable de carga máximo y/o un horario de carga. El tiempo ajustable de carga puede ser, por ejemplo, un tiempo máximo de recarga, en particular, un tiempo máximo de recarga por carga externa y/o usuario externo.
- 5
- 10 Preferentemente, el sistema de gestión de energía comprende un dispositivo de control, mediante el cual se puede liberar un suministro de energía de la carga externa por medio del dispositivo de carga y/o por medio del cual se puede ajustar el estado de carga mínima, el período de carga y/o el tiempo de carga. Así, el dispositivo de carga se puede configurar según los deseos del propietario del automóvil. Allí, el dispositivo de control puede ser parte del dispositivo de carga y/o puede estar fijo en el automóvil o integrarse a este. Con esto, el usuario del sistema de gestión de energía,
- 15 en particular, el propietario del automóvil, puede configurar cuándo, dónde y/o cuánta energía habrá de proporcionar el automóvil a cargas externas. El suministro de energía de la carga externa también se puede denominar recarga de la carga externa y su liberación, liberación de la recarga de la carga externa. De manera opcional, el dispositivo de control puede estar dispuesto en el automóvil y/o incorporado a este. El dispositivo de control también puede estar realizado como componente de módulo del dispositivo de carga.
- 20 En forma alternativa o adicional, también puede estar especificado un punto de carga configurable por medio del dispositivo de control, el cual sea ajustable por parte del propietario del sistema de gestión de energía y/o del automóvil. Entonces, el dispositivo de carga puede proporcionar corriente, por ejemplo, a determinadas cargas externas solo en lugares determinados, por ejemplo, frente a la casa del propietario. Para eso, el dispositivo de carga y/o el dispositivo de control pueden estar conectados con un sistema de navegación del automóvil.
- 25 Allí, la liberación puede estar conformada como liberación en dos etapas. En una primera etapa, un propietario del automóvil puede permitir una recarga y, en una segunda etapa, un usuario de una carga externa reserva y/o activa el suministro de energía o la recarga de esta carga externa. Entonces, recién después de la liberación exitosa en dos etapas se suministrará realmente corriente eléctrica a la carga externa. Allí, la autorización para suministrar energía eléctrica a una carga externa se puede indicar en una tarjeta en línea puesta a disposición por el sistema de gestión
- 30 de energía y/o varios sistemas de gestión de energía conectados entre sí. Con esto se les puede indicar a los respectivos usuarios de cargas externas de energía dónde los automóviles pueden proporcionar energía en ese momento para cargas externas. Allí, también se puede indicar la recarga que se pone a disposición o la cantidad de energía eléctrica que se pone a disposición para la alimentación de una carga externa, por ejemplo, en función de un estado actual de carga del acumulador de energía del automóvil y/o de una generación actual de energía de la célula solar y/o del estado de carga mínima fijado para el acumulador de energía.
- 35 De acuerdo con la invención, el dispositivo de control desbloquea, en función de la liberación del suministro de energía de la carga externa, un elemento de cubierta para una conexión eléctrica del dispositivo de carga con la carga externa, en particular, de un enchufe y/o un tomacorriente. Allí, en forma alternativa o adicional, ante una liberación no exitosa, el dispositivo de control puede bloquear el elemento de cubierta. Por ejemplo, una tapa de un tomacorriente se puede
- 40 abrir de golpe automáticamente durante un pedido y/o una reserva de una recarga de una carga externa. En forma alternativa, el elemento de cubierta se puede abrir de golpe automáticamente ya al impartir la autorización para la alimentación de una carga externa durante la liberación de dos etapas. De este modo, los usuarios transitorios, con cargas externas, pueden ver inmediatamente en el elemento de cubierta abierto que allí se pone energía a disposición de las cargas externas, sin que se deba recurrir para esto, por ejemplo, a la tarjeta en línea.
- 45 De acuerdo con la invención, el dispositivo de control está realizado para conectarse con, al menos, un dispositivo de control tal como, en particular, un teléfono inteligente y/o un control remoto, por medio del cual se pueda transmitir al dispositivo de control una orden de liberación para la liberación de la carga externa. En forma alternativa o adicional, el dispositivo de control puede comprender un dispositivo de lectura, en particular, un dispositivo de lectura de tarjetas y/o un dispositivo biométrico de lectura, por medio del cual, en función de un proceso de lectura, se pueda liberar el
- 50 suministro de energía de la carga externa. Así, el sistema de gestión de energía puede, por ejemplo, controlarse mediante una aplicación pertinente de un teléfono inteligente, tanto por el propietario del automóvil como así también por los respectivos usuarios de cargas externas. Para eso, el dispositivo de control puede comprender un receptor. La transmisión de una respectiva orden de liberación se puede efectuar, por ejemplo, por medio de Bluetooth, radio de acuerdo con la norma WLAN, *Near Field Communication*, GSM, 4G y/o LTE, asimismo mediante
- 55 una red propietaria de radio, por ejemplo, para el control remoto. El dispositivo de lectura de tarjetas puede comprender, por ejemplo, un dispositivo RFID de lectura. El dispositivo de lectura de tarjetas puede estar realizado también de manera alternativa o adicional como lector de tarjetas de débito y/o crédito. Entonces, directamente durante la autorización del suministro de energía de la carga externa también se puede efectuar una reserva o un pago de la corriente usada. El dispositivo de control está realizado preferentemente de manera externa al dispositivo de carga y
- 60 está conectado por radio con el dispositivo de control. El dispositivo de control también se puede usar para configurar otros parámetros, como por ejemplo, el estado de carga mínima, el período de carga, el tiempo de carga, el lugar de

carga y/o un precio para la corriente proporcionada. Allí, el dispositivo de control también puede estar enlazado con un ordenador central de control y/o una base de datos y/o estar formado por estas.

La forma descrita de realización también se puede usar en el procedimiento de liberación de dos etapas descrito. Por ejemplo, por medio del teléfono inteligente del propietario del automóvil se puede permitir el suministro de corriente a cargas externas. A continuación, un usuario de la corriente eléctrica puede activar el suministro de corriente por medio de su propio teléfono inteligente o una tarjeta chip, la cual, a continuación, también permite una carga automática del precio. Recién entonces se produce el suministro real de energía a la carga externa.

Preferentemente, el sistema de gestión de energía comprende un dispositivo de liquidación, por medio del cual la energía transferida a las cargas externas se puede liquidar en función de un precio ajustable. Este dispositivo de liquidación puede ser parte del dispositivo de carga y/o del dispositivo de control, pero el dispositivo de liquidación también puede ser parte de un ordenador central de control externa del automóvil. La liquidación puede comprender, en particular, un cargo y/o una transmisión de factura. Por medio del dispositivo de lectura de tarjetas también se puede efectuar inmediatamente un cargo de una tarjeta de débito y/o de una tarjeta de crédito mediante el dispositivo de liquidación. Allí, el precio se puede fijar, por ejemplo, por medio del dispositivo de control. Allí, preferentemente, el precio se fija al liberar la carga externa, en particular, durante la autorización de la carga externa. Sin embargo, el precio también puede ser determinado automáticamente por una bolsa de electricidad, por medio de la cual está conectado el dispositivo de liquidación. Para eso, se puede usar la misma interfaz que para el dispositivo de control, tal como, por ejemplo, una conexión a internet. También el dispositivo de liquidación puede estar realizado como componente de módulo del dispositivo de carga.

De este modo, el dispositivo de liquidación proporciona una función de contabilización. El precio se puede configurar, por ejemplo, por kilowatt hora y/o por período de carga usado. Allí, el precio también se puede configurar en función del precio actual de la corriente de una red nacional de distribución instalada de manera fija y/o ser configurable en función del momento de carga, la duración de carga, el lugar de carga y/o la energía eléctrica que se proporciona al acumulador de energía y/o la energía eléctrica generada en ese momento por la célula solar.

Por medio del dispositivo de liquidación, de manera alternativa o adicional, también se puede liquidar una corriente eléctrica suministrada a una red de distribución, en particular, a una red eléctrica nacional. Por el contrario, el dispositivo de liquidación puede, de manera alternativa o adicional, estar realizado para pagar una carga del acumulador de energía del automóvil. También, en este caso, los parámetros correspondientes pueden ser configurables por el propietario del automóvil de manera análoga al precio para el suministro de energía de una carga externa. Por ejemplo, el acumulador de energía del automóvil puede cargarse recién cuando el precio haya caído por debajo de un precio máximo predeterminado. Así se puede asegurar que el acumulador de energía del automóvil se cargue con corriente particularmente económica, por ejemplo, por la noche. También para eso se puede determinar directamente una hora y/o una duración. Todos estos ajustes se pueden realizar, por ejemplo, por medio de un software pertinente en un teléfono inteligente y se los puede transferir al dispositivo de carga o bien al dispositivo de control, por ejemplo, por radio y/o por medio de internet.

Preferentemente, el dispositivo de control está realizado para transmitir al dispositivo de control, a al menos uno, después de estacionar el automóvil, una consulta referida a la liberación y/o a un estado de carga mínima a ajustar y/o a un precio a ajustar. Allí, también se pueden consultar otros de los parámetros configurables mencionados con anterioridad. De este modo, el sistema de gestión de energía se puede configurar de modo particularmente confortable, cuando el automóvil no se usa más para conducir. En particular, de este modo se puede impedir que el propietario del automóvil olvide una liberación para la recarga de cargas externas y/o la conexión con otras partes de la red de distribución. Por el contrario, también puede estar previsto que la liberación siempre esté prevista y que únicamente sea necesaria del propietario una prohibición y/o que se la solicite. Se puede reconocer el estacionamiento, por ejemplo, mediante un cierre del automóvil y/o un apagado del accionamiento. En forma alternativa o adicional, también se puede efectuar, por ejemplo, una triangulación de la llave del auto y/o de un teléfono inteligente asignado al propietario y/o conductor del automóvil. Por ejemplo, el teléfono inteligente puede transmitir por medio de GPS y/o de internet su posición actual y que, al superar una distancia máxima con respecto al automóvil, se realice la consulta. Para este fin, la posición de la llave del auto se puede determinar, por ejemplo, con respecto al automóvil, con un sistema NFC.

Otro aspecto de la invención se refiere a una red con, al menos, dos de los sistemas de gestión de energía de acuerdo con la invención, en el que los sistemas de gestión de energía pueden presentar en cada caso todas las características mencionadas con anterioridad en diferentes combinaciones. De este modo, los sistemas de gestión de energía, al menos dos, no deben ser idénticos, dado que el convertidor de corriente continua a continua, el inversor y el rectificador pueden asegurar una compatibilidad. Los dos sistemas de gestión de energía de acuerdo con la invención que forman la red pueden estar dispuestos, en particular, en dos automóviles diferentes.

Allí, preferentemente, los dos sistemas de gestión de energía están conectados eléctricamente entre sí, en el que al menos un primer sistema de los dos sistemas de gestión de energía opera, al menos por momentos, como carga externa para el otro sistema de gestión de energía y al menos otro de los dos sistemas de gestión de energía, al menos por momentos, actúa como fuente de energía para el primer sistema de gestión de energía. De este modo, se puede formar una red de sistemas de gestión de energía, en el que también se puede usar una red nacional terrestre de

distribución instalada de manera fija como sistema de transmisión de corriente. Allí, se puede usar tanto la red de distribución como los sistemas de gestión de energía, en particular, los respectivos acumuladores de energía de los automóviles, como amortiguador de corriente. Allí, eventualmente se pueden pagar las tarifas resultantes de red, por ejemplo, también por medio del dispositivo de liquidación. Los sistemas de gestión de energía, al menos dos, en particular, los dos automóviles, se pueden conectar directamente entre sí, por ejemplo, mediante una línea que conecte directamente el primer automóvil con el segundo automóvil. De allí que la energía no se deba transferir a través de una red intercalada de distribución (por ejemplo, una red eléctrica nacional).

También una multiplicidad de sistemas de gestión de energía puede formar una red, la cual también puede ser independiente de un suministro nacional de corriente. Allí, los respectivos sistemas de gestión de energía pueden modificar recíprocamente su función. Por ejemplo, durante un cierto período, un primer automóvil puede cargar un segundo y un tercer automóvil, durante un segundo período subsecuente el segundo y el tercer automóvil cargar el primer automóvil y durante un tercer período siguiente el primer y el segundo automóvil cargar el tercer automóvil. En una gran cantidad de sistemas de gestión de energía, estos también pueden actuar entre sí de manera sumamente independiente. Entretanto, los respectivos automóviles también pueden estar conectados a la red, sin que estos mismos reciban energía eléctrica o alimenten a otras cargas externas con energía eléctrica. Así, un automóvil semejante es pasivo en la red por un cierto período de tiempo. Asimismo, también la red nacional de distribución puede actuar entretanto como carga y/o abastecedor de energía en esta red. Allí se puede efectuar automáticamente una regulación correspondiente, en particular, por medio de un ordenador central de control del sistema de gestión de energía. Allí, este ordenador central de control también puede ser parte de un control del sistema nacional de corriente.

Asimismo, la invención se refiere a procedimientos relacionados con el sistema de gestión de energía descrito y la red descrita, por ejemplo, un procedimiento para controlar el sistema de gestión de energía y/o la red de acuerdo con la presente solicitud. En un procedimiento semejante, por medio de dispositivos separados de control (por ejemplo, teléfonos inteligentes separados), diversos usuarios distintos, en particular, pueden tomar parte en el control de un sistema de control de energía de acuerdo con la invención, en particular, en el control de un sistema de gestión de energía de acuerdo con la invención que está dispuesto en un automóvil.

Otras ventajas, características y detalles de la invención surgen de la siguiente descripción de un ejemplo preferente de realización, así como por medio de los dibujos. Las características y las combinaciones de características mencionadas precedentemente en la descripción, así como las características y las combinaciones de características mostradas a continuación en la descripción de las figuras y/o solamente en la figura, se pueden emplear no solo en la combinación respectivamente indicada, sino también en otras combinaciones o en forma aislada, sin dejar de lado el ámbito de la invención.

La Figura 1 muestra de manera esquemática una red con al menos dos sistemas de gestión de energía.

La Figura 1 muestra de manera esquemática una red 10 con al menos dos sistemas de gestión de energía 12. Además, se muestran dos automóviles 14, los cuales presentan respectivamente un acumulador de energía 16 y una célula solar 18. Allí, la célula solar 18 puede generar energía eléctrica, la cual se puede almacenar en el acumulador de energía 16. Además, cada automóvil 14 presenta un dispositivo de carga 20, el cual está conectado eléctricamente en cada caso con la célula solar 18 y el acumulador de energía 16 del automóvil 14 asignado. Allí, el dispositivo de carga 20 comprende un componente convertidor de corriente, en el cual está integrada la funcionalidad de un convertidor de corriente continua a continua, un inversor y un rectificador. Ambos dispositivos de carga 20 de los dos automóviles 14 están allí conectados eléctricamente entre sí por medio de una conexión eléctrica 22, por ejemplo, por medio de un cable de corriente. Para esto, los respectivos dispositivos de carga 20 pueden presentar un conector. En el presente caso, cada uno de los sistemas de gestión de energía 12 comprende allí uno de los dos automóviles 14, en el que la conexión eléctrica 22 puede estar asignada a ambos sistemas de gestión de energía 12. Los automóviles 14 pueden estar conectados directamente entre sí mediante la conexión eléctrica 22 (es decir, sin una red eléctrica intercalada), eventualmente también sin otros dispositivos de conversión de corriente que no son componentes fijos de los automóviles 14.

En virtud de la red eléctrica formada de este modo, ahora es posible que ambos automóviles 14 se provean mutuamente corriente. Por ejemplo, se puede suministrar energía de la célula solar 18 de uno de los automóviles 14 tanto al acumulador de energía 16 de un automóvil 14, como también del otro automóvil 14. Esto es útil, por ejemplo, cuando uno de los dos automóviles 14 está en la sombra y este mismo no puede generar suficiente energía eléctrica con su célula solar 18, mientras que el otro automóvil 14 está tan expuesto a la fuerte radiación solar que se genera por medio de su célula solar 18 más energía eléctrica que la necesaria para cargar su propio acumulador de energía 16.

En este caso, el automóvil 14, que suministra energía, actúa como fuente externa de energía para el otro automóvil 14, mientras que el otro automóvil 14 actúa como carga externa para el automóvil 14 que suministra energía.

Allí, el dispositivo de carga 20 permite convertir tanto una corriente de una corriente continua a suministrar por la fuente externa de energía al acumulador de energía 16, como así también suministrar como corriente alterna a la carga externa una corriente continua generada por una célula solar 18 correspondiente y/o proporcionada por un acumulador de energía 16 correspondiente.

De este modo, los dos automóviles 14, por ejemplo, pueden proveerse en cada caso mutuamente energía eléctrica, sin que las dos tensiones de a bordo y/o los tipos de corriente suministrada en cada caso y absorbible en el acumulador de energía 16 deban ser idénticos. De este modo, en particular, se pueden conectar entre sí automóviles diferentes y/o también sistemas de gestión de energía diferentes a una red 10. Así, los sistemas de gestión de energía 12 se pueden integrar de manera especialmente sencilla a las redes existentes.

Además, el respectivo dispositivo de carga 20, debido a la función proporcionada de inversor y rectificador, puede tanto transformar una corriente alterna a suministrar por la fuente externa de energía al acumulador de energía 16, como también invertir una corriente a suministrar a la carga externa por el acumulador de energía 16 y/o la célula solar 18, de una corriente continua de la red de a bordo a una corriente alterna. Allí, la red de a bordo puede estar realizada, por ejemplo, como una red convencional de a bordo descrita con anterioridad, en particular con 12 V o 48 V. Preferentemente, sin embargo, se trata de la red de a bordo para suministrar corriente a un accionamiento eléctrico del automóvil y/o de una red de a bordo de alta corriente (por ejemplo, con al menos 200 V, preferentemente con al menos 350 V). Allí, la conversión a corriente alterna se puede efectuar directamente de la red de a bordo de alta corriente y/o de la red de a bordo para suministrar corriente al accionamiento eléctrico del automóvil. En forma alternativa, también se puede transformar la corriente, por ejemplo, primero de la red de a bordo de alta corriente a la red de a bordo convencional e invertirla desde esta red. Para esto, la red de a bordo convencional puede estar realizada para proporcionar intensidades de corriente elevadas, es decir, como parte de una red integral de a bordo tanto para suministrar cargas (por ejemplo, cargas que se alimentan con 12 V o 48 V, tal como, por ejemplo, de la iluminación interior), como así también el accionamiento. Para esto, partes relevantes de la red pueden estar realizadas para intensidades de corriente mayores que 5 A, en particular, mayores que 15 A, preferentemente 16,5 A o mayores. De este modo, la red de a bordo del respectivo automóvil 14 opera con una corriente continua, la cual, por ejemplo, presenta una corriente esencialmente constante. Mediante el inversor integrado y el rectificador integrado, el respectivo acumulador de energía 16 se puede cargar, no obstante, con una corriente alterna proporcionada externamente o el automóvil 14 puede proporcionar a una carga externa una corriente alterna desde la célula solar 18 y/o el acumulador de energía 16, aunque el respectivo automóvil 14 opere internamente con corriente continua. También esto facilita la integración del automóvil 14 correspondiente a una red eléctrica existente.

Además, en la Figura 1 se muestra respectivamente un teléfono inteligente 24 asignado a cada automóvil 14, que se puede considerar respectivamente parte del sistema de gestión de energía 12. Por medio de los respectivos teléfonos inteligentes 24, se puede controlar el dispositivo de carga 20 del automóvil 14 asignado. Por ejemplo, con esto se puede liberar una provisión de corriente para cargas externas. Allí también se puede fijar un precio para esta corriente y un suministro máximo de una cantidad de corriente y/o un estado de carga mínima, por debajo del cual no podrá caer el acumulador de energía 16 respectivo.

Allí, el teléfono inteligente 24 respectivo se puede configurar para recordarle automáticamente al propietario del respectivo automóvil 14 una liberación semejante al abandonar el automóvil 14. En forma alternativa, siempre se puede liberar el suministro de energía eléctrica y el propietario del teléfono inteligente 24 puede revocar esta liberación y así cortar el suministro de corriente.

Allí, durante una liberación del suministro de energía de una carga externa se puede abrir de golpe automáticamente un elemento de cubierta de un conector para la conexión eléctrica 22 en el automóvil 14 asignado. De este modo se puede observar directamente desde afuera del automóvil 14 que se lo puede usar como fuente de corriente. Allí puede estar previsto en el automóvil 14 un conector normalizado de un respectivo país, tal como, por ejemplo, un conector de tipo Schuko. Allí también puede estar previsto que el conector sea modificable en su forma, por ejemplo, de acuerdo con el tipo de un adaptador internacional de conector. Así, también se puede usar un conector unificado también en países diferentes y/o se lo puede usar con diferentes dispositivos de carga.

Por medio del teléfono inteligente 24, también se puede configurar una tarifa para la corriente suministrada. Esta tarifa puede cobrarse automáticamente, por ejemplo, por una carga externa o bien por el propietario de la carga externa.

Para conectar el dispositivo de carga 20 al teléfono inteligente 24, este puede presentar un receptor de radio, tal como, por ejemplo, un radiorreceptor para una red móvil de datos. En forma alternativa o adicional, el dispositivo de carga 20 también puede usar una interfaz Bluetooth y/o una LAN inalámbrica del automóvil 14.

Además, en la figura 1 se muestra un ordenador central de control 26, la cual en cada caso está en enlace de radio con los teléfonos inteligentes 24 y los dispositivos de carga 20, por ejemplo, asimismo a través de internet móvil. En este ordenador central de control 26 se pueden administrar las correspondientes liberaciones, salidas para consumo de corriente, tarifas, lugares de los automóviles 14 y/o información relevante y/o ajustes. Por ejemplo, se puede transmitir al ordenador central de control 26 que se ha liberado el automóvil 14 como fuente de corriente para cargas externas. Para esto, el ordenador central de control 26 puede presentar una base de datos. Allí, esta liberación, opcionalmente con un precio para la corriente fijado por el propietario, se puede transmitir a todos los usuarios de un software de gestión correspondiente, el cual, por ejemplo, también puede operar en el teléfono inteligente 24 y puede integrarse a un software de control para el dispositivo de carga 20. Así, por ejemplo, en cada teléfono inteligente 24 se puede mostrar en un mapa asignado qué automóviles 14 y en qué lugar fueron liberados como fuente externa de corriente y cuánta corriente está disponible allí y a qué precio.

5 Allí, en el ordenador central de control 26 también se pueden generar respectivamente precios de corriente y/o se los puede regular. Así, por ejemplo, en el caso de diversas fuentes de corriente que se ponen a disposición o dispositivos de carga 20 liberados, se puede configurar automáticamente un precio menor de corriente que en el caso de solo un número pequeño de dispositivos de carga 20 liberados y disponibles en el lugar y/o solo con una generación reducida de corriente, por ejemplo, con mal tiempo. Es decir, el precio de la corriente se puede ajustar automáticamente, por ejemplo, en función de la cantidad de energía disponible actualmente para cargas externas, del número de puntos de carga y/o de toda la generación actual de energía en el sistema de red 10.

10 Allí, el ordenador central de control 26 puede ser considerada tanto parte de cada sistema de gestión de energía 12, pero también parte separada del sistema de red 10. El sistema de red 14 también puede comprender una gran cantidad de automóviles y/o sistemas de gestión de energía diferentes.

Listado de referencias

- 10 sistema de red
- 12 sistema de gestión de energía
- 14 automóvil
- 15 16 acumulador de energía
- 18 célula solar
- 20 dispositivo de carga
- 22 conexión eléctrica
- 24 teléfono inteligente
- 20 26 ordenador central de control

REIVINDICACIONES

1. Sistema de gestión de energía (12) para un automóvil (14), en el que el automóvil (14) presenta al menos un acumulador de energía (16) y al menos una célula solar (18) para la generación de una energía eléctrica, en el que el sistema de gestión de energía (12) presenta un dispositivo de carga (20), el cual está realizado tanto para cargar con energía eléctrica el acumulador de energía (16) por una fuente externa de energía como para suministrar energía eléctrica a una carga externa por el acumulador de energía (16) y/o de la célula solar (18), en el que
- 5 el dispositivo de carga (20) comprende un convertidor de corriente continua a continua, por medio del cual se puede tanto convertir una corriente de una corriente continua a suministrar al acumulador de energía (16) por la fuente externa de energía como también por medio del cual se puede convertir una corriente de una corriente continua a suministrar a la carga externa por el acumulador de energía (16) y/o la célula solar (18), y en el que
- 10 el dispositivo de carga (20) comprende un inversor y un rectificador, por medio de los cuales tanto se puede convertir a corriente continua una corriente alterna a suministrar al acumulador de energía (16) por la fuente externa de energía, como así también se puede convertir a una corriente alterna una corriente continua a suministrar a la carga externa por el acumulador de energía (16) y/o la célula solar (18), de una corriente continua a una corriente alterna,
- 15 caracterizado por que
- el sistema de gestión de energía (12) comprende un dispositivo de control, por medio del cual se puede liberar un suministro de energía de la carga externa mediante el dispositivo de carga (20) y
- 20 el dispositivo de control está realizado para conectarse con, al menos, un dispositivo de control realizado como teléfono inteligente (24), por medio del cual se puede transmitir al dispositivo de control una orden de liberación para liberar la recarga de la carga externa,
- en el que el dispositivo de control, en función de la liberación del suministro de energía de la carga externa, desbloquea un elemento de cubierta para una conexión eléctrica (22) del dispositivo de carga con la carga externa, en particular, de un enchufe y/o un tomacorriente.
2. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que
- 25 el convertidor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador están formados por un componente convertidor de corriente común.
3. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que
- el convertidor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador están integrados de manera fija en el automóvil (14).
- 30 4. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que
- el convertidor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador están realizados de manera externa al vehículo.
5. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que
- 35 el dispositivo de carga está construido de manera modular y el inversor de corriente continua a continua y/o el inversor y/o el rectificador están realizados como componentes de módulo del dispositivo de carga combinables por el propietario del vehículo.
6. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que
- el dispositivo de carga (20) está realizado para suministrar solo tanta energía eléctrica como para que un estado de carga del acumulador de energía (16) no caiga por debajo de un estado configurable de carga mínima y/o
- 40 el dispositivo de carga (20) está realizado para suministrar energía solo durante período configurable de carga y/o para un tiempo configurable de carga.
7. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que
- por medio del dispositivo de control se puede configurar el estado de carga mínima, el período de carga y/o el tiempo de carga.
- 45 8. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que
- la fuente externa de energía es otro automóvil, el cual está equipado con un sistema de gestión de energía y/o la carga externa está realizada como otro automóvil.

9. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de control comprende un dispositivo de lectura, en particular un dispositivo de lectura de tarjetas y/o un dispositivo biométrico de lectura, por medio del cual, en función de un proceso de lectura, se puede liberar el suministro de energía de la carga externa.
- 5 10. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de gestión de energía (12) comprende un dispositivo de liquidación, por medio del cual en función de un precio ajustable para la energía transferida a las cargas externas se calcula una suma de precios, siendo que se transmite una información referida a la cantidad de energía transferida, el precio y/o la suma de precios preferentemente al teléfono inteligente (24) como dispositivo de control.
- 10 11. Sistema de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de control está realizado para, después de estacionar el automóvil (14), transmitir al dispositivo de control, a al menos uno, una consulta referida a la liberación y/o a un estado de carga mínima a configurar y/o a un precio a fijar.
- 15 12. Sistema de red (10) con, al menos, dos sistemas de gestión de energía (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, los cuales están conectados eléctricamente entre sí, en el que al menos un primero de los dos sistemas de gestión de energía (12) actúa, al menos por momentos, como carga externa para el otro sistema de gestión de energía (12) y al menos otro de los dos sistemas de gestión de energía (12), al menos por momentos, actúa como fuente de energía para el primer sistema de gestión de energía (12).

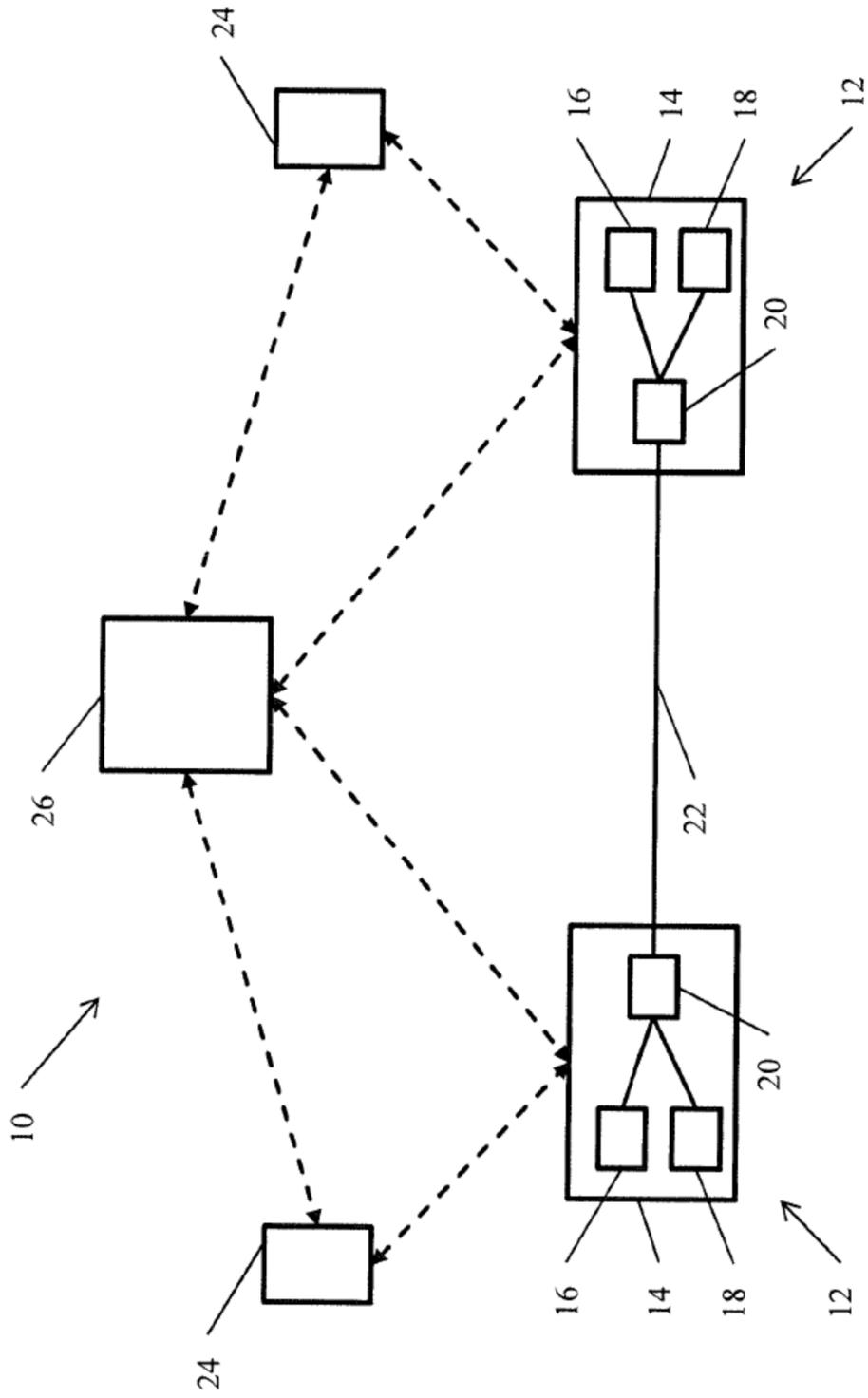


Fig. 1