

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 887 731**

51 Int. Cl.:

H04L 12/40 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

B60L 53/66 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2018 PCT/EP2018/075598**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2019 WO19057889**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2018 E 18785524 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.08.2021 EP 3669501**

54 Título: **Procedimiento para proporcionar paquetes de datos desde un bus can; aparato de control, así como sistema con un bus can**

30 Prioridad:

22.09.2017 DE 102017216833

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

27.12.2021

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**BODE, SEBASTIAN y
KOVATSCH, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 887 731 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

Procedimiento para proporcionar paquetes de datos desde un bus can; aparato de control, así como sistema con un bus can

5

La invención se refiere a un procedimiento para proporcionar paquetes de datos desde un bus CAN (Controller Area Network, red de área de controlador), por ejemplo de una estación de carga para un vehículo de motor. Un segundo aspecto de la invención se refiere a un aparato de control para proporcionar paquetes de datos desde un bus CAN. Un tercer aspecto de la invención se refiere a un sistema para proporcionar paquetes de datos desde un bus CAN.

10

Un bus CAN se utiliza cada vez con más frecuencia, incluso aparte de su utilización convencional en vehículos de motor, como resultado de la creciente interconexión en red de sistemas técnicos. En este contexto, el bus CAN se puede utilizar para interconectar en red componentes y/o módulos individuales dentro de un sistema técnico y Ethernet o tecnologías de red basadas en ella para conectar el sistema técnico con el exterior, por ejemplo con un backend, a Internet y/o a un equipo servidor. Los componentes individuales del sistema técnico son fabricados con frecuencia por diferentes fabricantes, en cada caso para una pluralidad de fines de utilización. Entonces corresponde al fabricante del sistema técnico realizar la tarea de desarrollar, construir y/o mantener el sistema técnico utilizando componentes adecuados. Un número creciente de tales sistemas técnicos no se operan en las instalaciones de la fábrica de un operador del sistema técnico, sino en un espacio público. Ejemplos de ello son las estaciones de carga para vehículos de motor, que tienen un acumulador de energía eléctrica, en particular los vehículos eléctricos. En consecuencia, la instalación se mantiene preferiblemente a través de una interfaz para conectar el sistema técnico con el exterior, por ejemplo a Ethernet o al enlace con el backend. En este caso, la conexión puede realizarse a través de redes públicas, en particular Internet.

15

20

25

Por lo tanto, la operación y el mantenimiento del sistema técnico implican el desafío de permitir un acceso remoto al bus CAN. En este caso, es necesario garantizar que las diferentes partes implicadas, por ejemplo fabricantes de componentes para los componentes, fabricantes del sistema técnico, operadores del sistema técnico y/o usuarios del sistema técnico, tengan acceso a determinados datos y/o componentes del sistema técnico, sin que esto sea posible también para otros participantes no autorizados. El bus CAN está concebido exclusivamente para la interconexión en redes locales dentro del sistema técnico. En otras palabras, mediante el bus CAN se realiza la interconexión en red de los componentes individuales del sistema técnico. El bus CAN es un bus que permite a cualquier parte involucrada recibir cualquier mensaje o cualquier paquete de datos enviado. Por el contrario, en cuanto a la interfaz para la conexión con el backend existen soluciones para suministrar datos solo a los participantes autorizados.

30

35

Un ejemplo de un tal sistema técnico es una estación de carga para un vehículo de motor, en particular vehículo eléctrico, estando compuesta la estación de carga por numerosos componentes, por ejemplo convertidor, unidad de operación, unidad de comunicación para la comunicación con el vehículo de motor y un contador de energía, el medidor de energía. Cada uno de dichos componentes puede estar compuesto a su vez por múltiples subcomponentes. Las estaciones de carga son utilizadas por usuarios o conductores de vehículos eléctricos. La estación de carga es operada por ejemplo por un titular de un área de servicio de autopista. La energía suministrada por la unidad de carga es facturada por ejemplo por un proveedor de servicios móviles, que factura la energía entregada al usuario o conductor del vehículo eléctrico. El suministro y la facturación de la energía suministrada también se puede realizar además a través de un proveedor de energía local. La estación de carga se puede mantener mediante un fabricante de la estación de carga. El análisis de los componentes individuales de la estación de carga es relevante por ejemplo para un fabricante de componentes individuales. En otras palabras, hay una pluralidad de diferentes partes involucradas, para las cuales son relevantes y deben poder descargarse informaciones diferentes en cada caso relacionadas con la estación de carga.

40

45

50

Por el estado de la técnica se conoce la conexión directa con el bus CAN. Por supuesto se requiere para ello un acceso físico al bus CAN y por lo tanto también a todo el sistema técnico. En sistemas técnicos en el espacio público, como por ejemplo la estación de carga, puede necesitarse la visita de un ingeniero. No es posible en este caso limitar el acceso a determinados paquetes de datos desde el bus CAN,

55

Alternativamente, se conoce el acceso al bus CAN a través de un componente del sistema técnico, cuando existe acceso de otra manera al componente. El acceso de otra manera puede ser por ejemplo mediante SSH (Secure Shell, cubierta segura) a través de Internet. De esta manera, aunque se garantiza un acceso remoto al bus CAN, el participante obtiene acceso por un lado a todos los paquetes de datos enviados a través del bus CAN y por otro lado, acceso al componente correspondiente. La limitación de los derechos de acceso no siempre es posible en este caso. Además, el acceso puede verse afectado por agujeros de seguridad, que luego afectan a todo el sistema técnico.

60

65

Una tercera posibilidad para acceder al bus CAN es una interfaz de mantenimiento, en inglés "Management Interface". La pluralidad de diferentes componentes de diferente origen fabril, junto con

distintos derechos de acceso, hacen que tal implementación sea muy compleja y costosa. Además, también existe aquí el riesgo de agujeros de seguridad. Además, se necesita un nivel comparativamente alto de potencia de cálculo para proporcionar la interfaz de gestión.

5 El documento EP 1 515 496 B1 se refiere a un sistema para transmitir información, en el que un usuario puede dirigir una solicitud a un servidor de web proporcionado por el sistema y el sistema aporta, como respuesta a la solicitud, las correspondientes informaciones desde un bus CAN. Entonces puede elegir el usuario mediante la solicitud qué informaciones desearía descargarse. La solicitud del usuario se realiza por ejemplo a través de un enlace TCP/IP en el formato http.

10 El documento US 2014/01 29 047 A1 se refiere a un procedimiento para proporcionar un sistema de control de un vehículo de motor. Al respecto se acopla un aparato de abstracción a un bus CAN de un vehículo de motor, incluyendo el aparato de abstracción una unidad de asignación, que convierte una señal de datos de un formato específico del vehículo en un formato para un aparato terminal móvil. De esta manera puede accederse mediante al aparato terminal móvil al bus CAN.

15 El documento CN 106 230 648 describe un controlador para una puerta, teniendo el control un módulo de comunicación para transmitir datos reunidos a un servidor de backend.

20 El documento WO 97/267 50 da a conocer un controlador que por un lado puede comunicar con aparatos onboard (de a bordo) de un vehículo y también con un emplazamiento remoto. Para ello se aporta un servidor web HTTP. El servidor web interpreta una solicitud transmitida y determina que ciertos datos que están almacenados en una memoria de datos, sean consultados por un usuario en el emplazamiento remoto.

25 Por lo tanto, es objetivo de la presente invención posibilitar una opción que ahorre recursos y que sin embargo sea más segura para proporcionar paquetes de datos desde un bus CAN.

30 Ese objetivo se logra de acuerdo con la invención mediante los objetos de las reivindicaciones 1, 10 y 11. Ventajosas formas de realización con perfeccionamientos convenientes son objeto de las reivindicaciones secundarias.

35 La presente invención proporciona un procedimiento mediante el cual resulta posible la aportación de paquetes de datos entre dos enlaces de datos totalmente incompatibles. No es posible en este caso un enlace directo del bus CAN con el enlace de datos. Por ello pueden reunirse los paquetes de datos procedentes del bus CAN y proporcionarse en forma del al menos un recurso web para su transmisión mediante el enlace de datos.

40 Un primer aspecto se basa en un procedimiento para proporcionar paquetes de datos desde un bus CAN, en particular de una estación de carga para un vehículo de motor. En otras palabras, el bus CAN puede ser parte de la estación de carga. Preferiblemente, el bus CAN está configurado para vincular varios componentes o módulos de la estación de carga entre sí. El bus CAN puede estar realizado en particular según la norma ISO 11898. El procedimiento tiene las siguientes etapas:

- 45
- captar los paquetes de datos procedentes de al menos un componente del bus CAN mediante una unidad de captación propia, que es parte del bus CAN,
 - crear un recurso web, que contenga los paquetes de datos, de acuerdo con una especificación predeterminada mediante una unidad de cálculo, reuniéndose sólo paquetes de datos que estén relacionados según la especificación predeterminada en el al menos un recurso web y
 - 50 - transmitir un contenido del al menos un recurso web desde la unidad de cálculo a un aparato receptor a través de un enlace de datos, con un protocolo de transmisión que es diferente del bus CAN, por medio de una unidad de comunicación.

55 En la captación de los paquetes de datos, éstos se captan en particular de uno o varios de los componentes que están conectados entre sí por el bus CAN. La unidad de captación puede estar conectada al bus CAN de la misma manera que el al menos un componente del bus CAN. En particular están conectados entre sí el al menos un componente del bus CAN y la unidad de captación a través del bus CAN. Alternativamente, la unidad de captación puede formar parte de uno de los componentes del bus CAN. En ese caso, los paquetes de datos se pueden captar desde el componente del bus CAN que incluye la unidad de captación y/o al menos otro componente del bus CAN. En un ejemplo concreto, el bus CAN incluye varios componentes, recibándose los paquetes de datos de cada uno de la pluralidad de componentes mediante la unidad de captación. Entonces la unidad de captación puede ser parte de uno de los componentes del bus CAN.

65 La unidad de captación está preferiblemente vinculada con la unidad de cálculo. Mediante la unidad de cálculo pueden reproducirse todos los paquetes de datos captados o sólo paquetes de datos elegidos de entre los captados en el al menos un recurso web. Por ejemplo se crea mediante la unidad de cálculo un recurso web en el que solo se reúnen aquéllos de los paquetes de datos que corresponden a la

especificación predeterminada o que se eligen de acuerdo con la especificación predeterminada. Alternativamente, se crean varios recursos web, reuniéndose en cada uno de los varios recursos web en cada caso aquéllos de los paquetes de datos que corresponden a una subespecificación respectiva de la especificación predeterminada o bien que se eligen según la subespecificación respectiva. En otras palabras, cada uno de los varios recursos web lleva asociada una de las respectivas subespecificaciones, prescribiendo la subespecificación respectiva cuáles de los paquetes de datos se reúnen en el recurso web respectivo.

El recurso web en el contexto de la presente invención es, en particular, un objeto al que se puede acceder. En particular tiene el al menos un recurso web una dirección inequívoca, en particular dirección web y/o URL (Uniform Resource Locator, localizador unificado de recursos). Descargándose la dirección del al menos un recurso web, puede descargarse el recurso web o bien su contenido. De acuerdo con la invención, se crean varios recursos web y cada uno de los varios recursos web tiene una correspondiente dirección inequívoca. El contenido del al menos un recurso web se transmite en particular cuando el aparato receptor descarga la dirección del al menos un recurso web. En otras palabras, se determina si el aparato receptor descarga el al menos un recurso web y, si este es el caso, transmite el contenido del al menos un recurso web al aparato receptor. En otras palabras, se proporciona el al menos un recurso web o el contenido del mismo tal que puede descargarse.

En otras palabras, la solución de acuerdo con la invención al problema básico existente prevé que los paquetes de datos se reproduzcan en el al menos un recurso web y debido a ello, se proporcionen tal que puedan descargarse a través del enlace de datos. La creación del recurso web, así como la reunión de los paquetes de datos en el recurso web de acuerdo con la especificación predeterminada, son posibles entonces de una manera particularmente sencilla y que ahorra recursos. Además, una programación de la unidad de cálculo es posible con especial facilidad, ya que en base a la especificación predeterminada puede prescribirse fácilmente cuáles de los paquetes de datos se reúnen en el recurso web. Cuando se proporciona el recurso web o cuando se descarga o transmite el contenido del recurso web, no es posible en particular ningún acceso más amplio a la unidad de cálculo y/o al bus CAN. Esto permite garantizar un alto nivel de seguridad.

El aparato receptor es por ejemplo un equipo servidor, un ordenador personal, un notebook y/o un aparato terminal móvil, por ejemplo una tablet o un smartphone. La unidad de comunicación puede ser por ejemplo un módulo de red, un módem o un módulo de telefonía móvil.

Un perfeccionamiento prevé que el contenido del al menos un recurso web se transmita al aparato receptor mediante un HTTP (Hypertext Transfer Protocol, protocolo de transferencia de hipertexto) o un CoAP (Constrained Application Protocol, protocolo de aplicación restringido) como el protocolo de transmisión. Dichos protocolos son protocolos a modo de ejemplo mediante los cuales el recurso web o el contenido puede transmitirse de manera especialmente ventajosa al aparato receptor. En particular, el recurso web se puede proporcionar y transmitir de una manera especialmente ahorrativa en recursos a través del protocolo CoAP. El enlace de datos se puede proporcionar por ejemplo a través de Ethernet, WLAN, un acceso a Internet, por cable o por telefonía móvil.

Un perfeccionamiento prevé que, según la especificación predeterminada, al crear el al menos un recurso web, se interprete un contenido de los paquetes de datos y en base al contenido se determine si los paquetes de datos están relacionados. Por ejemplo, al realizar la interpretación los paquetes de datos se pueden examinar en busca de patrones de datos predeterminados. En particular pueden reunirse entonces en el al menos un recurso web todos los paquetes de datos que tienen un patrón de datos predeterminado común. En este caso, pueden descargarse todos los paquetes de datos que contienen el patrón de datos predeterminado común descargando el al menos un recurso web.

Un perfeccionamiento prevé que la especificación predeterminada sea proporcionada, al menos en parte, por un módulo de programa que se recibe del aparato receptor. El módulo de programa prescribe en particular los criterios según los cuales los paquetes de datos se reúnen en el al menos un recurso web. Alternativa o adicionalmente, el módulo de programa puede prescribir la forma en que se interpreta el contenido de los paquetes de datos. Por ejemplo, el módulo de programa puede proporcionar el patrón de datos predeterminado en base al cual se examinan los paquetes de datos. Puesto que el módulo de programa se recibe desde el aparato receptor, puede controlarse la aportación de los paquetes de datos desde el bus CAN, al menos en parte, por el aparato receptor. Entonces se recibe el módulo de programa del aparato receptor, en particular a través del enlace de datos, con el protocolo de transmisión que es diferente del bus CAN.

En particular está previsto que la unidad de cálculo se configure mediante la recepción del módulo de programa para interpretar los paquetes de datos de una manera adaptada al aparato receptor, a un caso de aplicación y/o a al menos un componente del bus CAN. Por ejemplo, el módulo de programa puede prescribir que los paquetes de datos se proporcionen de una manera que esté adaptada a las diferentes partes involucradas. Las diferentes partes involucradas pueden ser por ejemplo, como ya se describió en la introducción, fabricantes de componentes de un sistema técnico que tiene el bus CAN, fabricantes del

sistema técnico, operadores del sistema técnico o un cliente del sistema técnico. El sistema técnico es en este caso en particular la estación de carga.

5 Un perfeccionamiento prevé que el contenido del al menos un recurso web se transmita al aparato receptor sin otorgar al aparato receptor un acceso más amplio a la unidad de cálculo y/o al bus CAN. En otras palabras, puede estar previsto que un acceso al bus CAN y/o a la unidad de cálculo sea posible sólo en el contexto de la descarga y/o transmisión del recurso web. Además, en función de la forma de realización, puede estar previsto otorgar al aparato receptor un acceso a la unidad de cálculo en el sentido de que sea posible recibir el módulo de programa desde el aparato receptor. De esta manera, es posible evitar que el usuario del aparato receptor disponga de acceso a la unidad de cálculo y/o al bus CAN. Esto permite evitar eficazmente la aparición de agujeros de seguridad al conceder el acceso a la unidad de cálculo y/o al bus CAN. Además puede garantizarse que sólo se transmiten al aparato receptor aquellos paquetes de datos que se eligen de acuerdo con la especificación predeterminada.

10
15 En particular, mediante la especificación predeterminada puede proporcionarse un control de acceso a los paquetes de datos. Con preferencia está previsto que en el al menos un recurso web sólo se reúnan aquellos paquetes de datos para los que el aparato receptor presente la autorización para recibirlos. En otras palabras, no se reúnen en el recurso web aquellos paquetes de datos para cuya recepción el aparato receptor no tiene autorización. De esta manera, en base a la especificación predeterminada puede elegirse qué paquetes de datos se transmiten al aparato receptor.

20
25 En un ejemplo, cada paquete de datos incluye un identificador. Según la especificación predeterminada, pueden reunirse en el al menos un recurso web exactamente aquellos paquetes de datos que tienen el mismo identificador. Por ejemplo se reúnen en el respectivo recurso web paquetes de datos con el mismo identificador. El identificador puede ser por ejemplo un CAN-ID que forma parte de cada uno de los paquetes de datos. En un ejemplo concreto, se crea un recurso web respectivo para cada CAN-ID que aparece en los paquetes de datos. En cada uno de los recursos web se reúnen entonces exactamente los paquetes de datos que tienen el identificador o el CAN-ID que está asociado al recurso web.

30 Alternativa o adicionalmente, pueden tener los paquetes de datos un tipo de información respectivo. Por ejemplo el tipo de información de los paquetes de datos es, al menos en parte, el de una señal de disponibilidad. Según la especificación predeterminada, pueden reunirse entonces exactamente los paquetes de datos que tienen el mismo tipo de información en el al menos un recurso web. En un ejemplo concreto, se reúnen todos los paquetes de datos que son una señal de disponibilidad en un recurso web. El tipo de información se puede determinar a partir de una información que forma parte del paquete de datos y/o interpretando los paquetes de datos. Cuando el tipo de información se determina mediante interpretación, el tipo de información se puede determinar desde el módulo de programa de acuerdo con las reglas.

35
40 Un segundo aspecto de la invención se refiere a un aparato de control para proporcionar paquetes de datos desde un bus CAN, en particular de una estación de carga para un vehículo de motor. El bus CAN puede estar entonces estandarizado por la norma ISO 11898. El aparato de control tiene una unidad de captación, que se puede conectar al bus CAN, para captar los paquetes de datos de al menos un componente del bus CAN. Además, el aparato de control tiene una unidad de cálculo para crear al menos un recurso web, que contiene los paquetes de datos, de acuerdo con una especificación predeterminada, reuniéndose en un respectivo recurso web sólo paquetes de datos que están relacionados de acuerdo con la especificación predeterminada. Además incluye el aparato de control una unidad de comunicación para transmitir un contenido del al menos un recurso web desde la unidad de cálculo a un aparato receptor a través de un enlace de datos, con un protocolo de transmisión diferente al bus CAN. En otras palabras, el protocolo de transmisión difiere de la norma ISO 11898.

45
50 Otro aspecto de la invención se refiere a un sistema para proporcionar paquetes de datos con un aparato de control de la clase antes citada, así como a un bus CAN, que tiene un componente que está configurado para transmitir los paquetes de datos al aparato de control y con un aparato receptor para descargar el recurso web del aparato de control. El bus CAN es en particular parte de una estación de carga para un vehículo de motor, preferiblemente un vehículo eléctrico. En particular, el bus CAN conecta diferentes módulos de la estación de carga entre sí. Formas de realización ventajosas y perfeccionamientos convenientes del procedimiento de acuerdo con la invención, perfeccionan también análogamente el sistema de acuerdo con la invención, así como el aparato de control de acuerdo con la invención. Por esta razón no se citan aquí de nuevo las características del aparato de control de acuerdo con la invención y del sistema de acuerdo con la invención que ya se han descrito en relación con el procedimiento de acuerdo con la invención.

55
60
65 Otras características y ventajas se pueden tomar de la descripción que sigue en base a las figuras adjuntas. En las figuras, las mismas referencias designan las mismas características y funciones. Los ejemplos de realización sirven solamente para describir la invención y no deben restringirla.

Se muestra en:

figura 1 un diagrama de bloques de un sistema para proporcionar paquetes de datos a partir de componentes que están conectados por medio de un bus CAN y figura 2 un ejemplo de la distribución de los paquetes de datos entre varios recursos web.

5

La figura 1 muestra un sistema 9 con un bus CAN 2, un aparato de control 1 y un aparato receptor 4. El aparato de control 1 está configurado para captar paquetes de datos 5 de al menos un componente 3 del bus CAN 2. Para ello tiene el aparato de control 1 una unidad de captación 10 que forma parte del bus CAN 2. En otras palabras, la unidad de captación 10 está conectada al bus CAN 2.

10

La unidad de captación 10 capta los paquetes de datos 5 desde el bus CAN 2. A continuación, la unidad de captación 10 proporciona los paquetes de datos 5 a una unidad de cálculo 11 del aparato de control 1. La unidad de cálculo 11 crea recursos web 6, en los que se reúnen los paquetes de datos 5. Cada uno de los recursos web 6 forma entonces un objeto lógico definido inequívocamente, que puede descargarse desde el aparato receptor 4 mediante una unidad de comunicación 12 a través de un enlace de datos 7. En particular puede descargarse cada uno de los recursos web 6 mediante una respectiva dirección inequívoca por medio del aparato receptor 4. La dirección es en particular una URL (Uniform Resource Locator, localizador unificado de recursos).

15

20

Cuando el aparato receptor 4 solicita uno de los recursos web 6 del aparato de control 1, se transmite el contenido del recurso web 6 solicitado desde la unidad de cálculo 11 al aparato receptor 4 mediante la unidad de comunicación 12. El recurso web solicitado 6 o el contenido del mismo se transmite a través del enlace de datos 7, en particular utilizando un protocolo de transmisión que es diferente del bus CAN 2. En particular la transmisión se realiza mediante el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) o un protocolo CoAP (Constrained Application Protocol) como protocolo de transmisión.

25

El aparato receptor 4 puede estar realizado como un ordenador personal, en particular como laptop u ordenador de sobremesa, como equipo servidor o como aparato terminal móvil, por ejemplo, como smartphone o como ordenador tablet. En el caso de un aparato receptor 4 configurado como equipo servidor, puede estar previsto que el equipo servidor descargue los recursos web 6 con regularidad. De esta manera, es posible una comprobación continua de un estado de funcionamiento del sistema técnico mediante el equipo servidor.

30

El bus CAN 2 conecta varios componentes 3 entre sí. Los componentes 3 están entonces capacitados para intercambiar los paquetes de datos 5 mediante el bus CAN 2. En particular, cada uno de los componentes 3 está diseñado para enviar y recibir paquetes de datos 5 a través del bus CAN 2. El bus CAN está realizado en particular según la norma ISO 11898. En el presente caso, el aparato de control 1 forma parte de uno de los componentes 3. En otras formas de realización, el aparato de control 1 puede estar conectado al bus CAN 2 independientemente de los componentes 3 del bus CAN 2. Los componentes 3 y el bus CAN 2 pueden formar parte de una estación de carga para un vehículo de motor, en particular un vehículo eléctrico. Los componentes 3 del bus CAN 2 pueden estar formados entonces por diferentes módulos de la estación de carga.

35

40

Por ejemplo, en cada caso uno de los componentes 3 está realizado como convertidor, unidad de operación, unidad de comunicación para la comunicación entre vehículo de motor y contador de energía, así como contador de energía. La estación de carga es un ejemplo concreto de un sistema técnico. En general, los componentes 3 y el bus CAN 2 pueden formar parte según ello de cualquier sistema técnico. En general, los componentes 3 forman módulos del sistema técnico, que pueden comunicar entre sí por medio del bus CAN 2.

45

Para hacer posible un mantenimiento remoto del sistema técnico, de la estación de carga, del bus CAN 2 y/o de uno de los componentes 3, se prevé que el aparato de control 1 permita el suministro de los paquetes de datos 5 a través del enlace de datos 7. El enlace de datos 7 se puede proporcionar, por ejemplo, a través de Internet, un módulo de telefonía móvil, Ethernet o cualquier otro enlace de datos que permita un largo alcance. Por el contrario, el bus CAN 2 está diseñado sólo para la transmisión local de los paquetes de datos 5 dentro del sistema técnico. Por lo tanto, no es posible sin más extraer los paquetes de datos 5 desde el bus CAN 2 para permitir el mantenimiento remoto.

50

La figura 2 muestra una evolución en el tiempo a lo largo de un eje de tiempos t para los paquetes de datos 5 que se envían a través del bus CAN 2. En el presente ejemplo se hace una distinción entre tres clases diferentes de paquetes de datos 50, 51, 52. Por ejemplo, cada uno de los paquetes de datos 50, 51, 52 tiene identificadores diferentes, los llamados CAN-ID. Según una especificación predeterminada, se reúnen los paquetes de datos 50, 51, 52 que tienen el mismo identificador en un recurso web respectivo 60, 61, 62. Según la figura 2, se reúnen los paquetes de datos 50 en el recurso web 60, los paquetes de datos 51 en el recurso web 61 y los paquetes de datos 52 en el recurso web 62. Por ejemplo, los paquetes de datos 50 son señales de disponibilidad de un primero de los componentes 3. Por ejemplo, los paquetes de datos 62 son señales de disponibilidad de un segundo de los componentes 3. Por ejemplo, los paquetes de datos 51 son datos útiles del primero de los componentes 3. En otras palabras, los paquetes de datos 50 y los paquetes de datos 51 se reciben de los

55

60

5 mismos de los componentes 3. Los paquetes de datos 50 y los paquetes de datos 52 son en el presente caso paquetes de datos 5 del mismo tipo de información, en el presente caso señales de disponibilidad. En otras palabras, el tipo de información de los paquetes de datos 50, 52 es el de una señal de disponibilidad. La señal de disponibilidad también se puede denominar "heartbeat" ("latido del corazón") y puede enviarse uno de los componentes 3 a intervalos regulares o periódicos, para indicar la disponibilidad del componente 3 para su utilización.

10 Los paquetes de datos 50, 51, 52 se reúnen en los recursos web 60, 61, 62 en bruto. En este contexto, en bruto significa que el contenido de los paquetes de datos 50, 51, 52 no se interpreta para distribuir los paquetes de datos 50, 51, 52 entre los recursos web 60, 61, 62. Los paquetes de datos 50, 51, 52 se reparten entre los recursos web 60, 61, 62 únicamente en base a su identificador, en particular a su CAN-ID. En el ejemplo concreto, los paquetes de datos 50 llevan un primer identificador, los paquetes de datos 51 un segundo identificador y los paquetes de datos 52 un tercer identificador. Según la especificación predeterminada, se reúnen todos los paquetes de datos 50 que llevan el primer identificador en el recurso web 60. Según la especificación predeterminada, se reúnen todos los paquetes de datos 51 que llevan el segundo identificador en el recurso web 61. De acuerdo con la especificación predeterminada, se reúnen todos los paquetes de datos 52 que llevan el tercer identificador en el recurso web 62. Con ello pueden descargarse mediante el aparato receptor 4 los paquetes de datos 5 clasificados en función de su identificador.

20 Los paquetes de datos 5 se reúnen en los recursos web 63, 64 en forma interpretada. Para ello, primeramente, han de interpretarse los paquetes de datos 5. Por ejemplo, se interpreta un contenido de los paquetes de datos 5. Alternativa o adicionalmente, se puede interpretar el tipo de información respectivo de los paquetes de datos 5. En el presente ejemplo, se reúnen los paquetes de datos 50 y los paquetes de datos 52 en el recurso web 63, ya que los paquetes de datos 50 y los paquetes de datos 52 tienen el mismo tipo de información, es decir, el de una señal de disponibilidad. Los paquetes de datos 50 y los paquetes de datos 51 se reúnen en el recurso web 64, ya que tanto los paquetes de datos 50 como los paquetes de datos 51 se reciben del mismo de los componentes 3.

25 Como se muestra en el eje de tiempo t, los paquetes de datos 5 se reciben a través del bus CAN 2 uno tras otro. Sin embargo, los paquetes de datos 5 se almacenan en los recursos web 6 de forma permanente o durante un período de tiempo predeterminado. Para tener en cuenta la evolución en el tiempo de los paquetes de datos 5 en el bus CAN 2, incluso en los recursos web 6, puede estar previsto asignar a cada uno de los paquetes de datos 5 una marca de tiempo al almacenarlo en el recurso web 6. En otras palabras, los paquetes de datos 5 se almacenan en el recurso web 6 junto con una marca de tiempo virtual. La marca de tiempo virtual puede indicar en qué momento se recibió el paquete de datos 5 respectivo del bus CAN 2.

30 Para mejorar la interpretación de los paquetes de datos 5, puede estar previsto que el aparato de control 1 y/o la unidad de comunicación 12 esté/n diseñado/s para recibir un módulo de programa del aparato receptor 4. El módulo de programa puede por ejemplo prescribir la forma en que los paquetes de datos 5 deben interpretarse. En el presente caso, el módulo de programa prescribe que los paquetes de datos 50 con el primer identificador y los paquetes de datos 52 con el tercer identificador deben interpretarse como respectivas señales de disponibilidad. Además, en el presente caso el módulo de programa prescribe que los paquetes de datos 50 con el primer identificador y los paquetes de datos 51 con el segundo identificador proceden cada uno del primero de los componentes 3. En otras palabras, el presente módulo de programa prescribe cómo deben interpretarse los paquetes de datos 5 en base a su identificador.

35 Puesto que todos los paquetes de datos 5 se reproducen en los recursos web 6 mediante el bus CAN 2, se puede garantizar un control del acceso a los paquetes de datos 5. Por ejemplo, sólo se reproducen en los recursos web 6 aquellos de los paquetes de datos 5 a los que debe tener acceso un usuario del aparato receptor 4. De esta manera es posible un control del acceso o bien una autorización bien cribada del acceso a componentes físicos individuales, los componentes 3, o dentro de una ventana de tiempo predeterminada. Al respecto es esencial que la reproducción y/o la reunión de los paquetes de datos 5 en los recursos web 6 se efectúe automáticamente.

40 Los módulos de programa permiten una evaluación selectiva y una interpretación adaptable de los paquetes de datos 5. De esta manera, se pueden interpretar o representar paquetes de datos 5 de una forma que se relacione con el caso de aplicación respectivo. Por ejemplo, los fabricantes de algunos de los componentes 3, una empresa de mantenimiento del sistema técnico, así como un fabricante del sistema técnico, pueden almacenar o instalar en cada caso módulos de programa propios en el aparato de control 1.

45 Otra característica es la carencia de estado de un acceso a los paquetes de datos 5 a través de los recursos web 6. Esto permite en todo momento conectar a través del enlace de datos 7 con el aparato de control 1. Las solicitudes de recursos web o paquetes de datos 5 se pueden formular en cualquier momento sin depender del resultado de una solicitud anterior. Así son especialmente bajas las exigencias a la fiabilidad del enlace de datos 7. En particular, las exigencias a la fiabilidad del enlace son menores que por ejemplo en el caso de un enlace SSH.

ES 2 887 731 T3

- En particular no es posible mediante el aparato receptor 4 ningún acceso al bus CAN 2 y/o a la unidad de cálculo 11 que vaya más allá de descargar el recurso web 6. Alternativamente, no es posible mediante el aparato receptor 4 ningún acceso a la unidad de cálculo 11 y/o al bus CAN 2 que vaya más allá de descargar los recursos web 6 y proporcionar el módulo de programa. En otras palabras, el aparato de control permite exclusivamente descargar los recursos web 6 y opcionalmente aportar el módulo de programa y bloquea todos los accesos que van más allá de ello. De esta manera pueden protegerse la unidad de cálculo 11 y/o el bus CAN 2, así como el sistema técnico frente a un acceso no autorizado. Alternativa o adicionalmente, pueden protegerse el bus CAN 2, el sistema técnico y/o el aparato de control 1 mediante mecanismos de seguridad que son usuales en Internet. Ejemplos de ello son los certificados TLS (Transport Layer Security, seguridad de la capa de transporte) o tokens.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para proporcionar paquetes de datos (5) desde un bus CAN (2), en particular de una estación de carga para un vehículo de motor, con las etapas:
- captar los paquetes de datos (5) procedentes de al menos un componente (3) del bus CAN (2) mediante una unidad de captación (10), que es parte del bus CAN (2),
 - crear varios recursos web (6), que contienen los paquetes de datos (5), de acuerdo con una especificación predeterminada mediante una unidad de cálculo (11), reuniéndose sólo paquetes de datos (5) que están relacionados según la especificación predeterminada en los recursos web (6), teniendo cada uno de los varios recursos web una correspondiente dirección inequívoca,
 - transmitir un contenido de los recursos web (6) desde la unidad de cálculo (11) a un aparato receptor (4) a través de un enlace de datos (7), con un protocolo de transmisión que es diferente del bus CAN (2), por medio de una unidad de comunicación (12).
- 10
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado porque** el contenido de los recursos web (6) se transmite al aparato receptor (4) mediante un protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol, protocolo de transferencia de hipertexto) o un CoAP (Constrained Application Protocol, protocolo de aplicación restringido) como el protocolo de transmisión.
- 20
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,
- caracterizado porque** según la especificación predeterminada, al crear los recursos web (6) se interpreta un contenido de los paquetes de datos (5) y en base al contenido se determina si los paquetes de datos (5) están relacionados.
- 25
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** la especificación predeterminada la proporciona, al menos en parte, un módulo de programa que se recibe del aparato receptor (4).
- 30
5. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4,
- caracterizado porque** la unidad de cálculo (11) se configura mediante la recepción del módulo de programa para interpretar los paquetes de datos (5) de una manera adaptada al aparato receptor (4), a un caso de aplicación y/o a al menos un componente (3) del bus CAN (2).
- 35
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** el contenido de los recursos web (6) se transmite al aparato receptor (4) sin otorgar al aparato receptor (4) un acceso más amplio a la unidad de cálculo (11) y/o al bus CAN (2).
- 40
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** en los recursos web (6) sólo se reúnen aquellos paquetes de datos (5) para los que el aparato receptor (4) tiene la autorización para recibirlos.
- 45
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** cada paquete de datos (5) incluye un identificador y según la especificación predeterminada, se reúnen en los recursos web (6) exactamente aquellos paquetes de datos (5) que tienen el mismo identificador.
- 50
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado porque** los paquetes de datos (5) tienen un tipo de información respectivo, en particular una señal de disponibilidad y según la especificación predeterminada, se reúnen exactamente paquetes de datos (5) que tienen el mismo tipo de información y/o de la señal de disponibilidad en los recursos web (6).
- 55
10. Aparato de control (1) para proporcionar paquetes de datos (5) desde un bus CAN (2), en particular de una estación de carga para un vehículo de motor, con
- una unidad de captación (10), que se puede conectar al bus CAN (2), para captar los paquetes de datos (5) de al menos un componente (3) del bus CAN (2),
 - una unidad de cálculo (11) para crear varios recursos web (6), que contiene los paquetes de datos (5) de acuerdo con una especificación predeterminada, reuniéndose en los recursos web (6) sólo paquetes de datos (5) que están relacionados de acuerdo con la especificación predeterminada, teniendo cada uno de los varios recursos web una respectiva dirección inequívoca,
 - una unidad de comunicación (12) para transmitir un contenido de los recursos web (6) desde la unidad de cálculo (11) a un aparato receptor (4) a través de un enlace de datos (7), con un protocolo de transmisión diferente al bus CAN (2).
- 60
- 65
11. Sistema (9) para proporcionar paquetes de datos (5) con

ES 2 887 731 T3

- un aparato de control (1) de acuerdo con la reivindicación 10,
 - un bus CAN (2), en particular de una estación de carga para un vehículo de motor, con un componente (3) que está configurado para transmitir los paquetes de datos (5) al aparato de control (1) y
- 5
- un aparato receptor (4) para descargar los recursos web (6) del aparato de control (5).

FIG 1

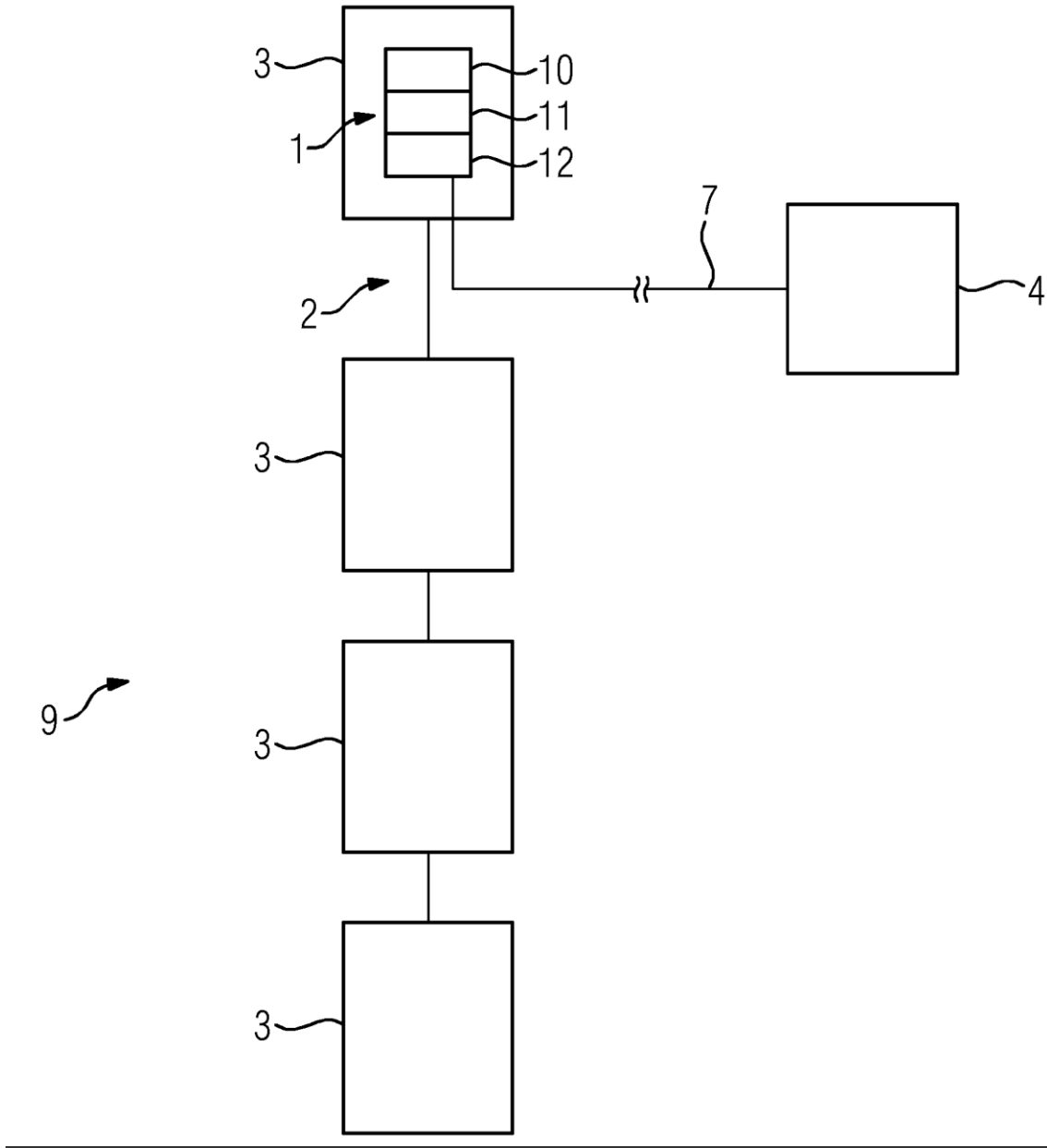


FIG 2

