

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 614**

51 Int. Cl.:

G07C 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2014 PCT/EP2014/058918**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014 WO14202269**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2014 E 14721357 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024 EP 3011541**

54 Título: **Módulo y sistema para el diagnóstico de vehículos**

30 Prioridad:

19.06.2013 DE 102013211515

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

06.11.2024

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

KUEMMEL, EBERHARD

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 985 614 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

Módulo y sistema para el diagnóstico de vehículos

La presente invención hace referencia a un sistema y a un procedimiento para el diagnóstico de vehículos, en particular para el diagnóstico de vehículos a motor, que utiliza una transmisión de datos inalámbrica.

5 Estado de la técnica

En los talleres de vehículos a motor, es conocido el hecho de leer y analizar datos desde un dispositivo de control del vehículo a motor y de determinar fallos y/o el desgaste de componentes del vehículo a motor, como por ejemplo del motor, en particular del sistema de inyección, del sistema de acondicionamiento de aire, del sistema de navegación, del sistema de control de la contaminación, etc.

10 Para ello, con el vehículo a motor debe buscarse un taller que realice el diagnóstico. La búsqueda de un taller, para el que en general debe coordinarse un turno, implica una inversión de tiempo y es engorrosa para el propietario del vehículo.

15 En la solicitud US 2008/082221 A1 se describe un Vehicle Interface Module (VIM, módulo de interfaz de vehículo), que está conectado al vehículo mediante un conector SAE J1962 y que tiene acceso a los datos ECU (de unidad de control del motor) del vehículo. El VIM se comunica con un teléfono móvil y le envía datos del vehículo y de localización. El teléfono móvil reenvía esos datos a un servidor web. Allí los datos se encuentran disponibles para ser examinados o para un procesamiento posterior mediante aplicaciones de software. El VIM puede realizar un diagnóstico del vehículo en tanto el vehículo se encuentre en la calle. También se describe un servidor que realiza una gestión de acceso e información de personalización.

20 Mediante la información de localización transmitida se busca un distribuidor. Se describe además cómo el usuario, al instalar el VIM en el vehículo, mediante el teléfono móvil, también puede descargar software de instalación.

En las solicitudes WO 2004/104604 y DE 10 2006 009 098 A1, la evaluación de datos tiene lugar en una unidad de evaluación por fuera del vehículo.

25 Descripción de la invención

Por tanto, el objeto de la presente invención consiste en simplificar el diagnóstico de vehículos y en particular en diseñarlo de modo que sea más cómodo para el propietario del vehículo a motor.

30 Un módulo de diagnóstico es capaz de leer desde al menos un dispositivo de control de un vehículo a motor datos de diagnóstico que por ejemplo se refieren al motor, en particular al sistema de inyección, al sistema de acondicionamiento de aire, al sistema de navegación y/o al sistema de control de la contaminación, de analizar dichos datos y de transmitir resultados del análisis de forma inalámbrica, en particular mediante una red de telefonía móvil y/o mediante la Internet, a un servidor.

35 Un módulo de diagnóstico comprende para ello en particular una unidad de comunicaciones que está diseñada para leer datos de diagnóstico desde el dispositivo de control del vehículo a motor; una unidad de diagnóstico que está diseñada para analizar los datos de diagnóstico leídos por la unidad de comunicaciones, para realizar un diagnóstico del vehículo a motor; y una unidad de emisión que está diseñada para transmitir a un servidor datos que en particular comprenden datos de diagnóstico transmitidos por la unidad de comunicaciones y/o resultados del análisis, desde el módulo de comunicaciones, en particular mediante una red de telefonía móvil y/o mediante la Internet, a un servidor.

40 Un sistema según la invención para el diagnóstico de vehículos comprende al menos un módulo de diagnóstico y además un servidor que está diseñado para recibir datos de diagnóstico desde al menos un módulo de diagnóstico, en particular mediante una red de telefonía móvil y/o mediante la Internet, y para ponerlos a disposición de al menos un usuario. El servidor en particular puede estar diseñado para anonimizar los datos de diagnóstico, antes de ser puestos a disposición de al menos un usuario.

45 La transmisión de los datos de diagnóstico mediante la red de telefonía móvil y/o mediante la Internet puede tener lugar de forma cifrada, para impedir un acceso no autorizado a los datos y/o un espionaje de los datos en la vía de transmisión. Con un sistema según la invención para el diagnóstico de vehículos, un propietario de un vehículo, en cualquier momento, puede realizar un diagnóstico del vehículo, estableciendo una conexión de datos, en el momento que desee, entre la unidad de comunicaciones del módulo de diagnóstico

50 y el dispositivo de control del vehículo. Para ello, el módulo de diagnóstico, por ejemplo, puede estar

diseñado con un conector adecuado que pueda insertarse en un puerto correspondiente (en particular en un puerto "On-Board-Diagnose (OBD)", de diagnóstico a bordo), del vehículo a motor.

5 De manera alternativa o adicional, la unidad de comunicaciones puede estar diseñada para comunicarse de forma inalámbrica, por ejemplo mediante una conexión WLAN o Bluetooth®, con el dispositivo de control del vehículo a motor, para intercambiar datos de diagnóstico. Una transmisión de datos inalámbrica entre el vehículo a motor y la unidad de comunicaciones es especialmente cómoda para el propietario del vehículo a motor, ya que el mismo no debe buscar un puerto adecuado, eventualmente de difícil acceso y/o sucio, en el área del piso o del motor del vehículo a motor, para establecer la conexión de datos entre el módulo de diagnóstico y el dispositivo de control del vehículo a motor.

10 El módulo de diagnóstico, de manera adicional, presenta una unidad de recepción del módulo de diagnóstico, que está diseñada para recibir datos desde el servidor, en particular mediante una red de telefonía móvil y/o mediante la Internet. Mediante la recepción de datos desde un servidor diseñado de forma adecuada, que en particular presenta un dispositivo de emisión adecuado de modo correspondiente, así como está comunicado a un dispositivo de emisión de esa clase, el módulo de diagnóstico puede ser controlado a distancia desde el
15 servidor.

20 Según la invención, después de que el módulo de diagnóstico haya determinado el tipo exacto del vehículo a motor mediante la lectura del tipo del vehículo a motor y/o de un número de identificación del vehículo asociado de forma unívoca al vehículo a motor ("Vehicle Communication Number", VIN), desde el dispositivo de control del vehículo a motor, y lo haya transmitido al servidor, un servidor diseñado de forma adecuada puede seleccionar un software de diagnóstico adecuado, especialmente adaptado al respectivo vehículo a motor, y puede transmitirlo al módulo de diagnóstico mediante la conexión de datos inalámbrica. De ese modo, el diagnóstico del vehículo a motor mediante el módulo de diagnóstico siempre puede realizarse con un software de diagnóstico actual, que esté adaptado de forma óptima al respectivo tipo de vehículo concreto.

25 En una forma de ejecución, el servidor presenta adicionalmente un dispositivo de recepción de datos de usuario, que en particular está diseñado para la recepción de mensajes SMS y/o de correo electrónico. Preferentemente, el servidor está diseñado para mostrar los datos de usuario recibidos desde el dispositivo de recepción de datos de usuario junto con los datos de diagnóstico obtenidos desde el módulo de diagnóstico. De ese modo, el propietario del vehículo a motor, mediante el envío de un mensaje SMS o de correo electrónico al servidor, puede transmitir al servidor información adicional, por ejemplo su nombre y/o
30 sus datos de contacto, incluyendo su número telefónico.

35 Los datos de contacto transmitidos de este modo pueden mostrarse junto con los datos de diagnóstico, para permitir al propietario del vehículo a motor ponerse en contacto con un taller que desee aceptar un encargo de reparación reconocido como necesario debido a los datos de diagnóstico. La visualización de los datos de usuario adicionales puede estar vinculada al hecho de que el propietario del vehículo a motor libera los datos al otorgar su consentimiento para mostrar los datos, de modo que los datos son mostrados por el propietario del vehículo a motor sólo después de una autorización correspondiente. En una forma de ejecución, el propietario del vehículo además puede determinar que los datos se muestren sólo a miembros de un círculo de usuarios seleccionado que se hayan autenticado con respecto al servidor, por ejemplo mediante el ingreso de una contraseña, una llave-tarjeta o similares.

40 En una forma de ejecución, el módulo de diagnóstico, adicionalmente, está equipado con un módulo de localización, por ejemplo un módulo GPS, que permite determinar la posición actual del vehículo y transmitir los datos de posición actuales del vehículo a motor, mediante el dispositivo de emisión, al servidor, de manera que el servidor puede mostrar la posición actual del vehículo a motor, junto con los datos de diagnóstico correspondientes al vehículo a motor.

45 De manera alternativa o adicional, el servidor puede estar diseñado para, en base a los datos de posición transmitidos y al tipo de vehículo conocido, mostrar talleres adecuados que preferentemente se encuentran cerca de la posición actual del vehículo a motor y/o eventualmente para ponerse en contacto, a petición del propietario del vehículo, para consultar si pueden tomar el encargo de reparación actual. De ese modo, los talleres adecuados cerca de la posición del vehículo a motor actual pueden identificarse de forma
50 especialmente sencilla y pueden ser contactados con comodidad para el propietario del vehículo.

El módulo de diagnóstico en particular puede tener dimensiones reducidas y, preferentemente, no es más grande que un paquete de cigarrillos estándar. El módulo de diagnóstico, por ejemplo, puede adquirirse en un establecimiento comercial, como por ejemplo una gasolinera, un autoservicio, un taller y/o un centro comercial o puede prestarse, para realizar un diagnóstico del vehículo a motor.

Descripción de las figuras:

A continuación, la invención se explica con mayor detalle mediante las figuras que se adjuntan. Muestran:

Figura 1 una vista esquemática de un ejemplo de ejecución de un sistema de diagnóstico según la invención, con un vehículo a motor; y

5 Figura 2 una vista esquemática ampliada de un módulo de diagnóstico de un sistema de diagnóstico según la invención, como se muestra en la figura 1.

La figura 1 muestra esquemáticamente un vehículo a motor 2 con un dispositivo de control 4 con el cual está conectado un módulo de diagnóstico 6, mediante una conexión por enchufe, no visible en la figura 1.

10 El módulo de diagnóstico 6 está diseñado para, mediante una conexión por enchufe no mostrada en la figura 1, leer datos de diagnóstico desde el dispositivo de control 4 del vehículo a motor 2 y, mediante una antena 16 representada esquemáticamente en la figura 1, transmitirlos de forma inalámbrica a una estación de recepción 8 asociada.

Sólo para una mayor claridad en la ilustración, en la figura 1 la antena 16 está mostrada por fuera del vehículo a motor 2. La antena 16, a diferencia de lo mostrado en la figura 1, también puede estar dispuesta por completo dentro del vehículo a motor 2 y/o dentro del módulo de diagnóstico 6.

15 Desde la estación de recepción 8, los datos de diagnóstico recibidos, mediante la Internet 10, por ejemplo utilizando un servicio de nube, se transmiten a un servidor 12 adecuado. El servidor 12 está diseñado para eventualmente anonimizar los datos de diagnóstico recibidos y para mostrar al menos una parte de los datos de diagnóstico recibidos en un dispositivo de visualización 26 adecuado.

20 El dispositivo de visualización 26, por ejemplo en forma de una pantalla, puede estar dispuesto directamente en el servidor 12 o junto al mismo. De manera adicional o alternativa pueden estar proporcionados otros dispositivos de visualización 28 que están instalados a una mayor distancia espacial, por ejemplo en talleres conectados al sistema de diagnóstico, y que eventualmente están conectados al servidor 12 mediante la Internet 10, en particular mediante un servicio de nube.

25 De manera adicional, el servidor 12 presenta también un dispositivo de recepción 14 que está diseñado para recibir mensajes SMS y/o de correo electrónico, que en particular han sido enviados por el propietario del vehículo a motor. Para ello, en el módulo de diagnóstico 6 o en los accesorios, como por ejemplo las instrucciones de uso y/o el embalaje del módulo de diagnóstico 6, puede estar impreso un número telefónico y/o una dirección de correo electrónico, a los que se puede enviar el mensaje SMS o de correo electrónico, para que pueda ser recibido por el servidor 12.

30 El servidor 12 está diseñado para mostrar en por lo menos uno de los dispositivos de visualización 26, 28 los datos transmitidos adicionalmente por SMS o correo electrónico, eventualmente después de una autorización mediante el propietario del vehículo a motor, junto con los datos de diagnóstico del vehículo a motor 2, que han sido transmitidos desde el módulo de diagnóstico 6. De este modo, talleres que estén interesados en
35 tomar un encargo de reparación que resulta del diagnóstico del vehículo, pueden ponerse en contacto con el propietario del vehículo a motor con la ayuda de los datos transmitidos por SMS o correo electrónico por el propietario del vehículo, por ejemplo para coordinar un turno en el taller y/o para recoger el vehículo a motor 2.

La figura 2 muestra un ejemplo de ejecución de un módulo de diagnóstico 6 en una vista esquemática ampliada.

40 El ejemplo de ejecución del módulo de diagnóstico 6, mostrado en la figura 2, en su lado representado a la izquierda en la figura 2, presenta un conector 24 que permite insertar el módulo de diagnóstico 6 en un puerto adecuado que está conectado eléctricamente a un dispositivo de control 4 del vehículo a motor 2, para establecer una conexión de datos entre el dispositivo de control 4 y el módulo de diagnóstico 6. El puerto en particular puede ser un así llamado puerto de diagnóstico on board ("puerto OBD").

45 El módulo de diagnóstico 6 también presenta una unidad de comunicaciones 18 que está diseñada para leer datos de diagnóstico que son necesarios para un diagnóstico del vehículo a motor, mediante la conexión de datos establecida con el conector 24, desde el dispositivo de control 4 del vehículo a motor 2, y para transmitirlos a una unidad de diagnóstico 20 que igualmente está proporcionada en el módulo de diagnóstico 6.

- 5 La unidad de diagnóstico 20, que en particular puede comprender un microprocesador, está diseñada para efectuar un diagnóstico del vehículo a motor 2 en base a datos de diagnóstico transmitidos desde la unidad de comunicaciones 18. En una primera etapa, la unidad de diagnóstico 20 puede leer desde el dispositivo de control 4 el tipo y/o el número de identificación del vehículo ("Vehicle Communication Number", VIN) del vehículo a motor 2 examinado en ese momento, y puede transmitir esos datos al servidor 12 mediante una unidad de emisión 22 que está conformada en el módulo de diagnóstico 6, la antena 16 que puede establecer la conexión de datos 34 inalámbrica en particular mediante una red de telefonía móvil, la estación de recepción 8 y la Internet 10.
- 10 A continuación, el servidor 12 determina un software de diagnóstico adecuado de forma óptima para el vehículo a motor 2 examinado en ese momento, y lo transmite mediante la Internet 10, un dispositivo de emisión 9 y la conexión de datos 34 inalámbrica a la unidad de diagnóstico 20 que recibe el software de diagnóstico transmitido con una unidad de recepción del módulo de diagnóstico 32 adecuada y lo instala en la unidad de diagnóstico 20.
- 15 El dispositivo de emisión 9 puede estar diseñado de forma integral con la estación de recepción 8 o separado de la misma.
- 20 La unidad de diagnóstico 20, con el software de diagnóstico actual y adaptado de forma óptima al tipo de vehículo que respectivamente debe examinarse, que del modo antes descrito ha sido transmitido desde el servidor 12 al módulo de diagnóstico 6, utilizando los datos de diagnóstico leídos por la unidad de comunicaciones desde el dispositivo de control 4 del vehículo a motor 2, realiza un diagnóstico del vehículo a motor 2 y envía los resultados de diagnóstico a la estación de recepción 8, con la ayuda de la unidad de emisión 22 y de la antena 16, que transmite los resultados de diagnóstico mediante la Internet 10, en particular mediante un servicio de nube, al servidor 12.
- 25 Los resultados de diagnóstico pueden mostrarse en al menos uno de los dispositivos de visualización 26, 28, en particular cuando en el diagnóstico del vehículo a motor 2 ha sido determinado un fallo y/o la necesidad de un mantenimiento del vehículo a motor 2.
- 30 Para garantizar la anonimidad del propietario del vehículo a motor, los resultados del diagnóstico se pueden anonimizar antes de mostrarse, de manera que a partir de los datos mostrados no pueda deducirse la identidad del propietario del vehículo a motor y/o del vehículo a motor 2. En caso necesario, la anonimización puede ser suprimida por el propietario del vehículo a motor, para posibilitar a un taller ponerse en contacto con el propietario del vehículo a motor, por ejemplo para coordinar un turno en el taller.
- 35 El módulo de diagnóstico 6 mostrado en la figura 2, adicionalmente, está equipado con un módulo de localización 30, en particular con un módulo GPS, que permite determinar la posición actual del vehículo a motor 2 y transmitir los datos de posición actuales del vehículo a motor 2, mediante el dispositivo de emisión 22, al servidor 12, de manera que el servidor 12 puede mostrar la posición actual del vehículo a motor 2, junto con los datos de diagnóstico correspondientes al vehículo a motor. De ese modo es particularmente sencillo localizar el vehículo a motor 2 para determinar el taller ubicado más cerca y/o prestar asistencia en el caso de una avería.
- 40 Para impedir una monitorización no deseada del propietario del vehículo a motor, el módulo de diagnóstico 6 y/o el servidor 12 pueden estar diseñados de manera que los mismos sólo determinen y/o muestren la posición actual del vehículo a motor 2 cuando esa función haya sido habilitada por el propietario del vehículo a motor, por ejemplo después de una avería.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para el diagnóstico de vehículos con un módulo de diagnóstico (6) y un servidor (12), donde el módulo de diagnóstico (6) comprende:
- 5 a) una unidad de comunicaciones (18) que está diseñada para la transmisión de datos con un dispositivo de control (4) de un vehículo a motor (2);
- b) una unidad de diagnóstico (20) que está diseñada para efectuar un diagnóstico del vehículo a motor (2) en base a los datos de diagnóstico transmitidos desde el dispositivo de control (4) a la unidad de comunicaciones (18);
- 10 c) una unidad de emisión (22) que está diseñada para transmitir datos de diagnóstico desde el módulo de diagnóstico (6), mediante una red de telefonía móvil y/o mediante la Internet, desde el módulo de diagnóstico (6) a un servidor (12),
- d) una unidad de recepción (32) que está diseñada para recibir datos desde el servidor mediante una red de telefonía móvil y/o mediante la Internet; donde el tipo del vehículo a motor y/o un número de identificación del vehículo asociado de forma unívoca al vehículo a motor es leído desde el dispositivo de control (4) en el módulo de diagnóstico (6), y es transmitido desde el módulo de diagnóstico (6) al servidor (12);
- 15 donde el servidor (12) está diseñado para evaluar el tipo del vehículo a motor y/o el número de identificación del vehículo asociado de forma unívoca al vehículo a motor recibido, para seleccionar un software de diagnóstico adecuado, especialmente adaptado al respectivo vehículo a motor, y para transmitirlo al módulo de diagnóstico (6);
- 20 donde datos de diagnóstico son leídos desde el dispositivo de control (4) en el módulo de diagnóstico (6) y, con el software de diagnóstico transmitido al módulo de diagnóstico (6), se realiza un diagnóstico del vehículo, y los resultados del diagnóstico del vehículo, y opcionalmente de manera adicional los datos de diagnóstico, son transmitidos desde el módulo de diagnóstico (6) al servidor (12).
- 25 2. Sistema según la reivindicación 1, donde el módulo de diagnóstico (6), mediante una conexión por enchufe (24), que en particular comprende un puerto OBD, para la transmisión de datos, puede conectarse con el mismo al dispositivo de control (4) de un vehículo a motor (2).
- 30 3. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, donde el módulo de diagnóstico (6), mediante una conexión por radio, en particular una conexión Bluetooth® y/o WLAN, para la transmisión de datos, puede conectarse al dispositivo de control (4) de un vehículo a motor (2).
4. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, donde el módulo diagnóstico (6) presenta un módulo de localización (30) que está diseñado para determinar la posición actual del vehículo a motor (2);
- 35 y donde la unidad de emisión (22), adicionalmente con respecto a los datos de diagnóstico recibidos desde el dispositivo de control (6), está diseñada para transmitir al servidor (12) también datos de posición que describen la posición actual del vehículo a motor (2).
5. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, donde el servidor (12) está diseñado para proporcionar datos de diagnóstico para la recuperación; y la estación de recepción (8) está diseñada para recibir datos de diagnóstico desde el módulo de diagnóstico (6) y para reenviarlos al servidor (12).
- 40 6. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, donde el servidor (12) está diseñado para anonimizar los datos recibidos.
7. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, donde el servidor (12) está diseñado para recibir datos de posición desde el módulo de diagnóstico (6) y, en base a los datos de posición recibidos, para identificar y mostrar talleres cerca del vehículo a motor (2) y/o al menos para contactar a uno de los talleres identificados.
- 45 8. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, donde el servidor (12), adicionalmente, presenta un dispositivo de recepción de datos de usuario (14) y está diseñado para mostrar datos de usuario recibidos desde el dispositivo de recepción de datos de usuario (14) junto con los datos de diagnóstico, donde el

dispositivo de recepción de datos de usuario (14) en particular está diseñado para la recepción de mensajes SMS y/o de correos electrónicos.

9. Procedimiento para el diagnóstico de vehículos con un sistema según la reivindicación 1, donde el procedimiento comprende las etapas:

- 5 i) lectura del tipo del vehículo a motor y/o de un número de identificación del vehículo asociado de forma unívoca al vehículo a motor desde el dispositivo de control (4) en el módulo de diagnóstico (6), y transmisión del mismo desde el módulo de diagnóstico (6) al servidor (12);
- 10 ii) evaluación del tipo del vehículo a motor y/o del número de identificación del vehículo asociado de forma unívoca al vehículo a motor en el servidor (12) para seleccionar un software de diagnóstico adecuado, especialmente adaptado al respectivo vehículo a motor, y para la transmisión del software de diagnóstico seleccionado, desde el servidor (12) al módulo de diagnóstico (6);
- 15 iii) lectura de datos de diagnóstico desde el dispositivo de control (4) del vehículo a motor en el módulo de diagnóstico (6);
- iv) realización de un diagnóstico del vehículo a motor (2) en base a los datos de diagnóstico leídos desde el dispositivo de control (4), con el software de diagnóstico previamente transmitido; y
- v) transmisión de los resultados del diagnóstico del vehículo, y opcionalmente, de manera adicional, de los datos de diagnóstico, desde el módulo de diagnóstico (6), mediante una red de telefonía móvil y/o mediante la Internet, al servidor (12).

FIG. 1

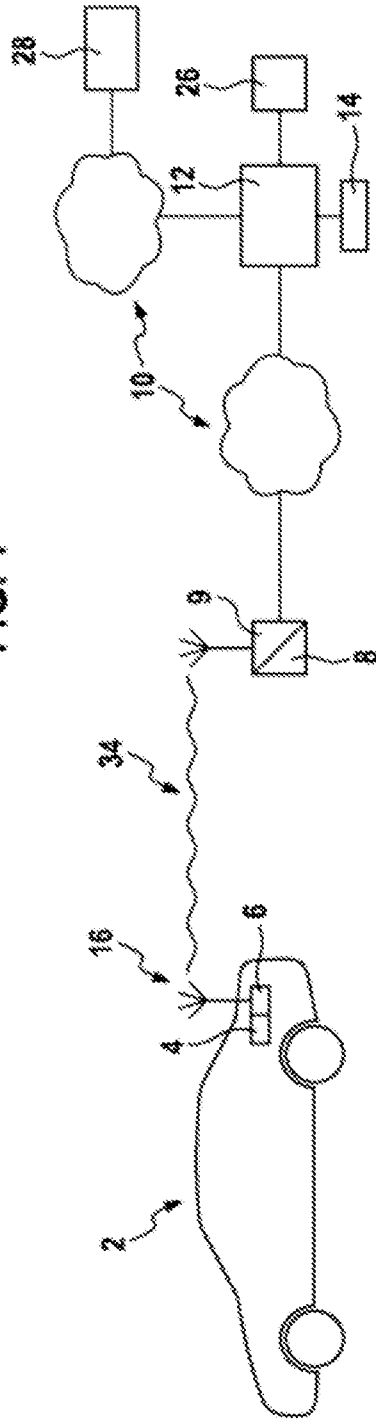


FIG. 2

