

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 314**

21 Número de solicitud: 201830418

51 Int. Cl.:

G07C 5/08 (2006.01)
G06Q 99/00 (2006.01)
G06F 19/00 (2008.01)
G08G 1/127 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)
H04L 29/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

27.04.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.10.2019

71 Solicitantes:

MAESTRO CAPITAL LIMITED (100.0%)
DNS House, 382 Kenton Road
Harrow, Middlesex, HA3 8DP GB

72 Inventor/es:

SABATER FRAU, Pedro

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo**

57 Resumen:

Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo que comprende: medios de determinación de la cantidad de combustible consumido (2) por un vehículo (1); medios de determinación de la distancia recorrida (3) por el vehículo (1); el sistema comprende adicionalmente medios de determinación de la eficiencia (5) del vehículo (1) en función de la distancia recorrida y la cantidad de combustible consumido; el sistema comprende adicionalmente: medios de envío (4) de datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1) a unos; medios de recepción (6) de datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1), conectados a un centro de procesamiento (7); donde el centro de procesamiento (7) está configurado para gestionar el uso de una instalación por parte del vehículo (1), en función de la eficiencia determinada del vehículo (1).

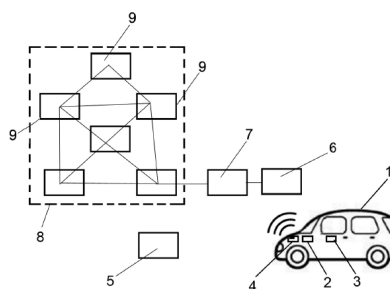


FIG.1

DESCRIPCIÓN

Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo.

10 El sistema de la invención permite controlar determinados servicios, por ejemplo los que se prestan en un entorno de ciudad inteligente o “Smartcity”, en función del nivel de emisiones contaminantes asociado a un determinado vehículo o en base al uso que se le da al vehículo.

15 Asimismo, el sistema de la invención permite, por ejemplo, llevar un control de las emisiones contaminantes producidas por un vehículo para establecer, por ejemplo, un determinado gravamen o carga impositiva a aplicar al vehículo en función de su nivel de emisiones.

20 El sistema de control del nivel de eficiencia de un vehículo objeto de la presente invención es de especial aplicación en el ámbito de las industrias o administraciones públicas que ofrecen servicios a vehículos en una diversidad de instalaciones, tales como estaciones de servicio, aparcamientos, vías de paso, etc., y finalmente se incluirían aquí autoridades urbanas tales como policía.

25

El sistema permite la vinculación de usuarios entre sí y con infraestructuras a modo de red social que permita la difusión de incidencias en el transcurso de la conducción. Entre otras se vinculará con las instituciones encargadas del tráfico de cada país, como la Dirección General de Tráfico en el caso de España.

30

Problema técnico a resolver y Antecedentes de la invención

En la actualidad existen diversas alternativas orientadas a tratar de reducir el nivel de emisión de gases contaminantes a la atmósfera por parte de vehículos dotados de

motores de combustión. Dichas alternativas se basan fundamentalmente en el diseño y promoción de vehículos con tracción híbrida y vehículos con tracción puramente eléctrica.

- 5 Asimismo, desde las administraciones públicas, existen campañas destinadas al fomento del uso del transporte público y/o colectivo, con objeto de limitar el tráfico rodado en las vías de las regiones y ciudades con mayor densidad de población, y con objeto de reducir también las emisiones de gases contaminantes, contribuyendo con ello a crear una atmósfera más saludable.

10

Las medidas de carácter puramente sugestivo (ofrecimiento de alternativas de transporte colectivo y de transporte ecológico) han de ir combinadas frecuentemente de medidas que posean un mayor carácter disuasorio, como el establecimiento de tasas de aparcamiento, sujetas a tarifas horarias en función de la eficiencia (y por ende, en función del nivel de emisiones contaminantes de cada vehículo), que inviten a los conductores de los vehículos más contaminantes a dejar sus vehículos en casa y hacer uso del transporte público, o a adquirir vehículos ecológicos.

15

Descripción de la invención

20

Con objeto de aportar una solución a la problemática citada anteriormente, se presenta el siguiente sistema de control del nivel de eficiencia de un vehículo.

25

El sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo, objeto de la presente invención, incluye medios de determinación de la cantidad de combustible consumido por un vehículo, y; medios de determinación de la distancia recorrida por el vehículo.

30

El sistema comprende adicionalmente medios de determinación de la eficiencia del vehículo, en función de la distancia recorrida y la cantidad de combustible consumido.

Según una posible realización de la invención, el sistema comprende adicionalmente medios de determinación de la eficiencia del vehículo, en función del uso al que se le da al vehículo, donde dicho uso incluye datos tales como: número de ocupantes del

vehículo (en base al número de plazas de éste), y/o si el vehículo es de uso compartido y/o colectivo.

El sistema incluye también medios de envío de datos determinantes de la eficiencia del vehículo a unos medios de recepción de dichos datos determinantes de la eficiencia del vehículo, conectados a un centro de procesamiento.

Según un aspecto de la invención, el propio vehículo y/o el titular del vehículo es un nodo de una red multimodal Blockchain, donde cada vehículo y/o titular accede a la red utilizando su dirección IP (del ordenador de a bordo de un vehículo conectado a la red Blockchain y/o de un PC del titular conectado a la red Blockchain). El conjunto sería una red distribuida donde se emplea la tecnología Blockchain entre coches e infraestructuras.

Los datos determinantes de la eficiencia del vehículo comprenden una combinación cualquiera de:

- la cantidad de combustible consumido por el vehículo y la distancia recorrida por el vehículo (a partir de estos valores se puede calcular un valor concreto de la eficiencia);

y/o

- un valor concreto de la eficiencia determinada del vehículo en función de la distancia recorrida y la cantidad de combustible consumido;

y/o

- uso que se le da al vehículo (p.ej. un factor de compartición).

Previamente, los usuarios del sistema (las empresas suministradoras de servicios y/o que gestionan las instalaciones y los titulares de los vehículos a través de un posible contrato firmado previamente con una empresa suministradora de servicios (repostaje, accesos a instalaciones, etc.) tienen que estar de acuerdo con suministrar la información y/o con la realización de las inversiones económicas necesarias).

Preferentemente, los medios de determinación de la cantidad de combustible consumido están configurados para determinar el combustible consumido desde el último repostaje efectuado por el vehículo, y los medios de determinación de la distancia recorrida por el vehículo están configurados para determinar la distancia recorrida por el vehículo desde el último repostaje efectuado por el vehículo.

De manera preferente, los medios de envío y los medios de recepción son medios inalámbricos y/o híbridos con conexión cableado-inalámbrico.

También de manera preferente, el centro de procesamiento o centro de control de decisiones comprende una conexión a una arquitectura de red Blockchain privada para registrar eventos del parque de vehículos de la ciudad una vez verificados con métodos criptográficos matemáticos SHA (por las siglas en inglés de *Secure Hash Algorithm*) en base a slots o franjas temporales por días o de 24 horas o fracciones de día. Estos eventos son procesables al momento o a posteriori por centro de procesamiento de datos. (donde el centro de procesamiento puede estar físicamente emplazado en una instalación, o virtualmente en el emplazamiento o directamente en la nube e integrado con la arquitectura Blockchain. Donde cada nodo de una red Blockchain se encuentra interconectado con una pluralidad de nodos a modo de red de bases de datos distribuida no basada en servidores), de manera que el centro de procesamiento está configurado para implementar automatismos, control, obtención y procesamiento de estadísticas, que junto con la tecnología Blockchain facilitaría los procedimientos de auditoria de las infraestructuras, e inteligencia en las bases de datos distribuidas, y de manera que el/los centro/s de procesamiento está/n configurado/s para enviar/registrar/procesar datos relativos a la eficiencia del vehículo y al uso de la instalación a una pluralidad de terminales conectados con el centro de procesamiento a través de dicha red Blockchain.

Según una posible forma de realización, el sistema de gestión de una instalación en función del nivel de un vehículo objeto de la presente invención está configurado a modo de red social, donde de los usuarios de la red social son los propietarios o usuarios de una flota de vehículos vinculados al sistema de gestión, de manera que el sistema está configurado para gestionar el envío y recepción de alertas e incidencias en circulación para así potenciar la seguridad vial, y donde el sistema está configurado para gestionar información acerca del estado de tráfico en cualquier área y determinar rutas y repostajes de combustible óptimos que facilitan la fluidez del tráfico.

Los datos relativos al uso de la instalación están estructurados a modo de acuerdos virtuales, transacciones o programas informáticos tipo “smartcontract”, especificándose qué uso de la instalación se realiza y cuál es el precio acordado y abonado. Esto

- 5 implica típicamente el uso de smartcontracts y una red Blockchain tipo Ethereum o similar con transacciones “on-chain” y “off-chain”, gracias a la integración con hardware de las infraestructuras: gasolineras, barreras, TPV de tarjetas de crédito o débito, etc.
- 10 Según una posible forma de realización, la instalación gestionada es una estación de servicio o gasolinera/electrolinera/hidrogenera, y el centro de procesamiento está configurado para determinar un precio de combustible a facturar en función de la eficiencia determinada del vehículo.
- 15 Asimismo, cuando la instalación es una estación de servicio, el centro de procesamiento puede estar configurado para segmentar el repostaje, asignando al vehículo un segmento horario determinado para efectuar el repostaje.

De manera general, la instalación puede asimilarse a un sistema de gestión urbana

20 integral “Smartcity” que a su vez puede englobar distintas instalaciones.

Así pues, el centro de procesamiento puede estar configurado para permitir o denegar el acceso del vehículo a una determinada área de una población en función de la eficiencia determinada del vehículo y/o en función del segmento o franja horaria.

25

En concreto, el centro de procesamiento puede estar configurado para determinar la apertura/cierre de una barrera de acceso a una determinada área de la población en función de la eficiencia determinada del vehículo y/o en función del segmento o franja horaria.

30

Según una posible forma de realización, el centro de procesamiento está configurado para determinar una tasa de circulación del vehículo a lo largo de una determinada área de la localidad en función de la eficiencia determinada del vehículo y/o en función del segmento o franja horaria.

Según un aspecto de la invención, el centro de procesamiento está configurado para permitir o denegar el acceso del vehículo a una determinada zona de estacionamiento en función de la eficiencia determinada del vehículo y/o en función del segmento o franja horaria.

A su vez, el centro de procesamiento podrá recopilar (minería de datos) datos técnicos correspondientes a la flota de vehículos de una región procedentes de bases de datos públicas estructuradas de organismos responsables del tráfico, como la Dirección General de Tráfico, y así poder planificar, dimensionar o predecir en base a la franja horaria los accesos de los vehículos a las diferentes infraestructuras: acceso a ciudad, centros de repostaje y plazas de estacionamiento.

Asimismo, el centro de procesamiento puede estar configurado para determinar una tasa de estacionamiento del vehículo en una determinada zona de estacionamiento, en función de la eficiencia determinada del vehículo y/o en función del segmento o franja horaria.

Según una posible forma de realización, el sistema de la invención incluye un sistema de geolocalización, con receptores (por ejemplo GPS) y emisores, configurados para instalarse en el vehículo y enviar la posición del vehículo a un/os receptor/es conectado/s con el/los centro/s de procesamiento.

Según una forma de realización posible, el sistema de la invención comprende:

- medios de determinación de la velocidad del vehículo, configurados para instalarse en dicho vehículo y determinar la velocidad de dicho vehículo, y conectados a unos;
- medios de envío de la velocidad determinada a un receptor conectado con el centro de procesamiento.

Según una realización de la invención, el sistema comprende medios de cómputo de la contaminación por emisiones de carbono.

Según una posible forma de realización de la invención, la instalación comprende al menos una cámara de grabación de la matrícula del vehículo, para el envío de los datos identificativos de dicha matrícula a una base de datos, en donde se coteja con una clasificación previamente asignada a dicho vehículo en base a sus emisiones de CO₂.

Para este fin, se puede utilizar como ejemplo la clasificación por letras A, B, C, D, E, F, G de acuerdo con el Real Decreto 837/2002 de España. Asimismo, la institución española IDAE (Instituto para la diversificación y ahorro de la energía) ha confeccionado una "Guía de vehículos de turismo de venta en España, con indicación de consumo y emisiones de CO₂. Directiva Europea 1999/94/CE. Real Decreto 737/2002", donde figura la clasificación mencionada para cada vehículo y publicado en su página web. En todo caso, cuando se habla de eficiencia, se hace referencia preferentemente a un valor de eficiencia homologado de acuerdo con los anteriores Decretos y Directivas. La clasificación A , ..., G mencionada ya tiene en cuenta la capacidad de cada conductor en cuanto a su forma de conducir. Asimismo se puede emplear cualquier otra forma de clasificación que las autoridades de tráfico establezcan en cualquier otro momento.

Según una posible realización, el sistema de la invención comprende un sistema de abono y/o pago a través de criptomonedas (Bitcoins) por Blockchain (red Ethereum), por TPV (Terminal Punto Venta) a través de tarjeta de crédito/débito o cualquier otro medio de pago electrónico.

Según una posible forma de realización de la invención, el sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo comprende a su vez un sistema de seguridad TI para preservar los ataques de ciberseguridad a partir de Software Defined Perimeter (SDP) y red Blockchain.

SDP es un concepto de perímetro definido de software, que permite al propietario de la aplicación proteger su infraestructura, independiente del entorno.

Mientras que el perímetro de seguridad tradicional busca establecer un perímetro alrededor de las aplicaciones y sistemas, el enfoque SDP es establecer un perímetro

alrededor del usuario. De esta manera, se tiene un perímetro dinámico, que refleja el tipo de entorno cambiante utilizado actualmente y capaz de proteger a los usuarios y aplicaciones mientras se mueven.

- 5 Hasta hoy, el acceso a un medio entorno fue: conectar -> identificar -> autorizar. Con la implementación de la SDP es ahora: identificar >> autorizar >> conectar. El modelo SDP esconde la infraestructura, dejando las aplicaciones invisibles para todos los usuarios.

10 Breve descripción de las figuras

Como parte de la explicación de al menos una forma de realización preferente del sistema de control del nivel de eficiencia de un vehículo, se han incluido las siguientes figuras, en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se representa lo siguiente.

15

Figura 1: Muestra de manera esquemática los componentes básicos del sistema de gestión objeto de la presente invención.

Descripción detallada

20

La presente invención se refiere, como ya se ha mencionado anteriormente, a un sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1).

- 25 La instalación puede tratarse de una estación de servicio (gasolinera, electrolinera, “hidrogenera” o estación de suministro de hidrógeno), una zona de estacionamiento, o una red de vías y/o una zona de acceso a una localidad o barrio de dicha localidad.

- 30 Según una realización preferente de la invención, tal y como la que se muestra de manera esquemática en la Figura 1, el sistema comprende medios de determinación de la cantidad de combustible consumido (2) por el vehículo (1), así como medios de determinación de la distancia recorrida (3) por el vehículo (1).

Tanto los medios de determinación de la cantidad de combustible consumido (2) como los medios de determinación de la distancia recorrida (3) pueden formar parte de un ordenador de abordo situado dentro del propio vehículo (1).

- 5 El sistema comprende asimismo medios de determinación de la eficiencia (5) del vehículo (1) en función de la distancia recorrida y la cantidad de combustible consumido.

10 Preferentemente, de cara a la determinación de la eficiencia del vehículo (1), se tiene en cuenta la cantidad de combustible y la distancia recorrida por el vehículo (1) desde su último repostaje en una estación de servicio, así como, opcionalmente, el uso que se le da al vehículo.

15 También es posible calcular la emisión de CO₂ de un vehículo en función del número de litros consumidos y la distancia recorrida desde el último repostaje, asumiendo que la combustión del combustible es completa.

20 Asimismo, según una forma de realización de la invención, cada instalación incorpora un medidor analizador de combustión de gases para la determinación de la emisión de CO₂ y/o de otros gases (p.ej., NO_x) por parte de cada vehículo.

25 Tanto el valor concreto de la eficiencia determinada del vehículo (1), así como el conjunto de la cantidad de combustible consumido y la distancia recorrida por el vehículo (1) (que sirven para calcular el valor concreto de la eficiencia) constituyen lo que se denomina “datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1)”. Es decir, los “datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1)” comprenden una combinación cualquiera de:

- un valor concreto de la eficiencia determinada del vehículo (1), y/o;
- el conjunto de la cantidad de combustible consumido y la distancia recorrida por el vehículo (1), y/o;
- factor de compartición del vehículo para un mismo trayecto o tramo de trayecto.

35

Este factor de compartición es un modo cuantitativo de valorar el uso que se le da a un vehículo, en función de su número de plazas y de si dicho vehículo está clasificado como de uso privado o compartido/colectivo.

- 5 El sistema de la invención comprende medios de envío (4) de datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1) a unos medios de recepción (6) de datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1).

10 Los medios de envío (4) de datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1) se encuentran situados en el propio vehículo (1).

Los medios de recepción (6) de datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1) se encuentran situados en un lugar remoto al vehículo (1) (i.e. estaciones de servicio, peajes de acceso a la ciudad, comisarías de policía), preferentemente junto a una zona de la instalación que se pretende gestionar mediante el sistema de la invención.

15

Los medios de recepción (6) de datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1) están conectados a un centro de procesamiento (7), y dicho centro de procesamiento (7) está a su vez conectado a uno o varios nodos (9) de una red Blockchain o base de datos distribuida. El centro de procesamiento puede estar instalado en la zona de la instalación o bien virtualizado en la nube.

20

Preferentemente, los nodos (9) de la red Blockchain están unidos por tecnología P2P.

25 Al disponer cada vehículo de un ordenador a bordo permite su conexión al correspondiente nodo de la red mediante una aplicación software que englobaría el ordenador y el smartphone posibilitándose de esta manera la realización de la red social de usuarios.

30 Los usuarios y/o los titulares de los vehículos pueden ser propietarios de varios vehículos como por ejemplo el caso de una pequeña empresa repartidora.

El centro de procesamiento (7) está configurado para gestionar el uso de una instalación por parte del vehículo (1), en función de la eficiencia determinada del vehículo (1). Iniciando transacciones contra la arquitectura Blockchain para registrar en bloques los eventos de una pluralidad de vehículos y/o usuarios, garantizando

35

integridad para los procesos de auditoria. Paralelamente el centro de procesamiento podrá realizar estadísticas de los distintos eventos de los datos almacenados en la base de datos distribuida.

- 5 Es decir, en función de la eficiencia del vehículo (1), el centro de procesamiento (7) puede:
- 10 - limitar el acceso de un vehículo (1) a una determinada población, o a una zona determinada de dicha población (por ejemplo controlando la apertura/cierre de barreras en determinadas vías de la población);
 - 15 - limitar el acceso de un vehículo (1) a determinadas zonas de estacionamiento, bien mediante el control de apertura/cierre de barreras que dan paso a dicha zona de estacionamiento, o bien estableciendo unas multas con las que se penaliza al propietario del vehículo (1) en caso de uso no autorizado de una zona de estacionamiento;
 - establecer tasas por el uso de determinadas zonas de estacionamiento;
 - 20 - establecer tasas por el repostaje de combustible, fijando un precio que dependerá de la eficiencia determinada del vehículo (1), donde por ejemplo los vehículos menos eficientes tienen que pagar un precio superior por su repostaje;
 - 25 - establecer segmentos o franjas horarias en las que a un vehículo (1) se le autoriza el repostaje en una estación de servicio, o el acceso a una zona de estacionamiento, o el acceso a una determinada población a una determinada zona de dicha población;
 - 30 - ajustar el aprovisionamiento de combustible en las estaciones de servicio de una ciudad, en función de las necesidades de su parque móvil y de los segmentos o franjas horarias autorizadas para que cada vehículo (1) efectúe su repostaje;

Según una posible forma de realización, los medios de determinación de la eficiencia (5) del vehículo (1) se encuentran dentro del vehículo (1), de manera que el vehículo (1) envía, a través de los medios de envío (4), directamente la eficiencia determinada del vehículo (1) a los medios de recepción (6).

5

Alternativamente, los medios de determinación de la eficiencia (5) del vehículo (1) están conectados a (o son parte de) el centro de procesamiento (7).

Opcionalmente los medios de determinación de la eficiencia (5) del vehículo (1) están
10 conectados a los medios de recepción (6).

Por tanto, según una forma de realización, el vehículo (1) envía, a través de los medios de envío (4), el conjunto de la cantidad de combustible consumido y la distancia recorrida por el vehículo (1) a los medios de recepción (6), a partir de los
15 cuales se determina la eficiencia del vehículo (1) y en base a dicha eficiencia, se gestiona la instalación que pretende utilizar dicho vehículo (1).

Según otra forma de realización, el vehículo (1) envía, a través de los medios de envío (4), la eficiencia determinada del vehículo (1) a los medios de recepción (6), a partir de
20 la cual se gestiona la instalación que pretende utilizar dicho vehículo (1).

Los medios de envío (4) y los medios de recepción (6) pueden ser WiFi, Bluetooth®, 3G, 4G, 5G, etc.

25 La operación que se hace en la infraestructura queda almacenada en una base de datos a modo de transacción o “Smartcontract”.

El centro de procesamiento envía, a través de una red (8) descentralizada de múltiples nodos (9) interconectados entre sí tipo Blockchain, la información acerca de la transacción efectuada, de tal forma que cada nodo (9) de la red (8) Blockchain
30 almacena y registra la información de la transacción efectuada por el vehículo (1) en bloques que abarcan una franja temporal.

Preferentemente, el centro de procesamiento envía también los datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1), a modo de transacción “in-chain” a través de la red (8) Blockchain, para que dichos datos sean también almacenados en la base de datos por
35

cada nodo (9) de la red (8). Paralelamente el centro de procesamiento tiene capacidad para hacer análisis estadístico de datos en Blockchain y poder así monitorizar o facilitar la auditoría.

- 5 De esta forma, las transacciones relativas al uso de las instalaciones “off-chain” se asemejan a las transacciones efectuadas mediante SmartContracts que son copiadas y enviadas a través de una red (8) Blockchain (red Ethereum o similar).

10 Mediante el presente sistema se pueden gestionar las instalaciones de una determinada población, para que ésta cumpla con los estándares de lo que puede denominarse como una ciudad inteligente o “Smartcity”.

De manera opcional, el vehículo (1) puede enviar también, datos relativos a la velocidad (instantánea o media) del vehículo (1).

15

Mediante los datos relativos a la velocidad del vehículo (1), el centro de procesamiento (7) puede gestionar el establecimiento de tasas o multas a aplicar al vehículo (1), o catalogar al vehículo según el uso que se le da, o el cierre de semáforos, bolardos, barreras, etc., para impedir el paso de un vehículo (1) por determinadas vías o zonas de la población.

20

También de manera opcional, el vehículo (1) puede contar con un sistema de geolocalización (p.ej. GPS), de tal forma que el vehículo (1) puede enviar también, mediante los medios de envío (4) y hacia los medios de recepción (6), su ubicación exacta a el/los centro/s de procesamiento (7), para que el centro de procesamiento (7) pueda gestionar una instalación en función de la ubicación del vehículo (1) (por ejemplo activar barreras o bolardos o sistemas de inmovilización del vehículo (1) en una plaza de estacionamiento, o activar una alarma para el envío de unidades de cuerpos y fuerzas de seguridad al lugar donde se encuentra el vehículo (1) o realizar paradas y recogidas de ocupantes en localizaciones concretas para disponer de vehículos compartidos.

25

30

Las gasolineras, electrolineras o accesos a poblaciones pueden ser consideradas como focos de transacciones o puntos de generación de transacciones por vehículos. Existen bases de datos distribuidas a lo largo del conjunto de nodos (9) de procesamiento dispersos de una red (8) Blockchain (euthereum o similar), y existe un

35

centro de control (o centro de procesamiento) para la toma de decisiones. Las transacciones iniciadas por los vehículos o nodos (9) o centro de control se introducen en la red (8) Blockchain son las que llamaríamos transacciones “in-chain”. Mientras que las transacciones con origen red (8) Blockchain y destino infraestructura hardware son las que llamaríamos “off-chain”.

Agrupaciones de transacciones dentro de un slot temporal son las que conformarían el bloque a añadir a la base de datos, con la debida seguridad criptográfica. Por lo que cada bloque dispondría de una longitud o tamaño variable.

Al ser una solución de repostaje/acceso telemático, será imprescindible que los vehículos utilicen un software para realizar el proceso de operación a dichos contratos automatizados, a partir de una Dapp (Distributed Application). Este software se puede implementar de distintas formas: como aplicación integrada, o múltiples aplicaciones (una aplicación para el registro, otra para repostaje, otra estacionamiento, otra acceso a la ciudad, otra para auditar, etc.), como aplicación cliente o una aplicación web, aplicación móvil, etc.

Mediante el sistema objeto de la presente invención, cada gasolinera o estación de servicio puede elaborar reportes (por ejemplo mensuales) acerca de los datos de uso y/o consumo y/o eficiencia del vehículo, y enviárselos a los usuarios para aportar así un valor añadido a los clientes de la estación de servicio.

Asimismo, las estaciones de servicio pueden anotar los consumos efectuados por los usuarios y facturarlos mensualmente, en lugar de hacerlo por cada repostaje efectuado. Esta opción es posible también para otros tipos de instalaciones (accesos a vías, aparcamientos, etc.), donde las empresas que gestionan dichas instalaciones pueden recabar los datos de uso y consumo y facturar a los usuarios de manera diferida, por ejemplo mensualmente. (Off-Chain con TPV u otros medios de pago electrónicos).

REIVINDICACIONES

1. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) **caracterizado** por que comprende:

- medios de determinación de la cantidad de combustible consumido (2) por un vehículo (1);
- medios de determinación de la distancia recorrida (3) por el vehículo (1);

donde el sistema comprende adicionalmente medios de determinación de la eficiencia (5) del vehículo (1) en función de la distancia recorrida y la cantidad de combustible consumido;

donde el sistema comprende adicionalmente:

- medios de envío (4) de datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1) a unos;
- medios de recepción (6) de datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1), conectados a un centro de procesamiento (7);

donde los datos determinantes de la eficiencia del vehículo (1) comprenden una combinación cualquiera de:

- o la cantidad de combustible consumido por el vehículo (1) y la distancia recorrida por el vehículo (1);

y/o

- o la eficiencia determinada del vehículo (1) en función de la distancia recorrida y la cantidad de combustible consumido;

donde el centro de procesamiento (7) está configurado para gestionar el uso de una instalación por parte del vehículo (1), en función de la eficiencia determinada del vehículo (1).

2. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende medios de determinación de un factor de compartición del vehículo (1) para un mismo trayecto o tramo de trayecto, donde los medios de determinación de la eficiencia (5) del vehículo (1) calculan la eficiencia del vehículo (1) en función del factor de compartición del vehículo (1).
3. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que:
 - los medios de determinación de la cantidad de combustible consumido (2) están configurados para determinar el combustible consumido desde el último repostaje efectuado por el vehículo (1), y;
 - los medios de determinación de la distancia recorrida (3) por el vehículo (1) están configurados para determinar la distancia recorrida por el vehículo (1) desde el último repostaje efectuado por el vehículo (1).
4. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los medios de envío (4) y los medios de recepción (6) son medios inalámbricos.
5. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el centro de procesamiento (7) comprende una conexión a una red (8) Blockchain, de manera que el centro de procesamiento (7) está configurado para enviar datos relativos a la eficiencia del vehículo (1) y al uso de la instalación a una pluralidad de terminales conectados con el centro de procesamiento (7) a través de dicha red (8) Blockchain.
6. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según la reivindicación 5, **caracterizado** por que los datos

relativos al uso de la instalación están estructurados a modo de transacción smartcontract, especificándose qué uso de la instalación se realiza y cuál es el precio acordado y abonado.

- 5 7. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** el centro de procesamiento (7) está configurado para procesar, auditar y monitorizar datos estadísticos de la red (8) Blockchain.
- 10 8. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la instalación es una estación de servicio, y el centro de procesamiento (7) está configurado para determinar un precio de combustible a facturar en función de la eficiencia determinada del vehículo (1).
- 15
9. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la instalación es una estación de servicio, y el centro de procesamiento (7) está configurado para segmentar el repostaje, asignando al vehículo (1) un
20 segmento horario determinado para efectuar el repostaje.
10. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que la instalación es un sistema de gestión urbana integral Smartcity.
- 25
11. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según la reivindicación 10, **caracterizado** por que el centro de procesamiento (7) está configurado para permitir o denegar el acceso del
30 vehículo (1) a una determinada área de una población en función de la eficiencia determinada del vehículo (1) y en función de un segmento horario determinado.
12. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el centro de

procesamiento (7) está configurado para determinar la apertura/cierre de una barrera de acceso a una determinada área de la población en función de la eficiencia determinada del vehículo (1) y en función de un segmento horario determinado.

5

13. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** por que el centro de procesamiento (7) está configurado para determinar una tasa de circulación del vehículo (1) a lo largo de una determinada área de la población en función de la eficiencia determinada del vehículo (1) y en función de un segmento horario determinado.

10

14. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado** por que el centro de procesamiento (7) está configurado para permitir o denegar el acceso del vehículo (1) a una determinada zona de estacionamiento en función de la eficiencia determinada del vehículo (1) y de un segmento horario determinado.

15

15. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado** por que el centro de procesamiento (7) está configurado para determinar una tasa de estacionamiento del vehículo (1) en una determinada zona de estacionamiento, en función de la eficiencia determinada del vehículo (1).

20

16. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, **caracterizado** por que comprende un sistema de geolocalización, con receptores GPS y emisores configurados para instalarse en el vehículo (1) y enviar la posición del vehículo (1) a un/os receptor/es conectados con el/los centro/s de procesamiento (7).

25

30

17. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**

por que el centro de procesamiento (7) está configurado para determinar las coordenadas geográficas de puntos de recogida de viajeros para dar servicio a un vehículo (1) compartido en función de la eficiencia determinada del vehículo (1).

5

18. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, **caracterizado** por que comprende:

10

- medios de determinación de la velocidad del vehículo (1), configurados para instalarse en dicho vehículo (1) y determinar la velocidad de dicho vehículo (1), y conectados a unos;

15

- medios de envío (4) de la velocidad determinada a un receptor conectado con el centro de procesamiento (7).

19. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende medios de cómputo de la contaminación por emisiones de carbono.

20

20. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende un sistema de abono y/o pago a través de criptomonedas por red (8) Blockchain o cualquier otro sistema electrónico de pago.

25

21. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende un sistema de seguridad TI para preservar los ataques de ciberseguridad a partir de Software Defined Perimeter (SDP) y red (8) Blockchain.

30

22. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de eficiencia de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la instalación comprende una estación de servicio, y el centro de procesamiento (7) está configurado para calcular un porcentaje de mezcla de combustible y ajustar el aprovisionamiento de combustible en función de necesidades específicas de una población.
23. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de un vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que está configurado a modo de red social, donde de los usuarios de la red social son los propietarios o usuarios de una flota de vehículos vinculados al sistema de gestión, de manera que el sistema está configurado para gestionar el envío y recepción de alertas e incidencias en circulación para así potenciar la seguridad vial, y donde el sistema está configurado para gestionar información acerca del estado de tráfico en cualquier área y determinar rutas y repostajes de combustible óptimos que facilitan la fluidez del tráfico.
24. Sistema de gestión de una instalación en función del nivel de un vehículo (1) según la reivindicación 23, **caracterizado** por que el centro de procesamiento (7) está configurado para conectarse a una base de datos pública que comprende datos técnicos acerca de la flota de vehículos de una región, para planificar, dimensionar y/o predecir en base a un segmento horario determinado los accesos de los vehículos a las diferentes infraestructuras de acceso a ciudad, estaciones de servicio y/o plazas de estacionamiento.

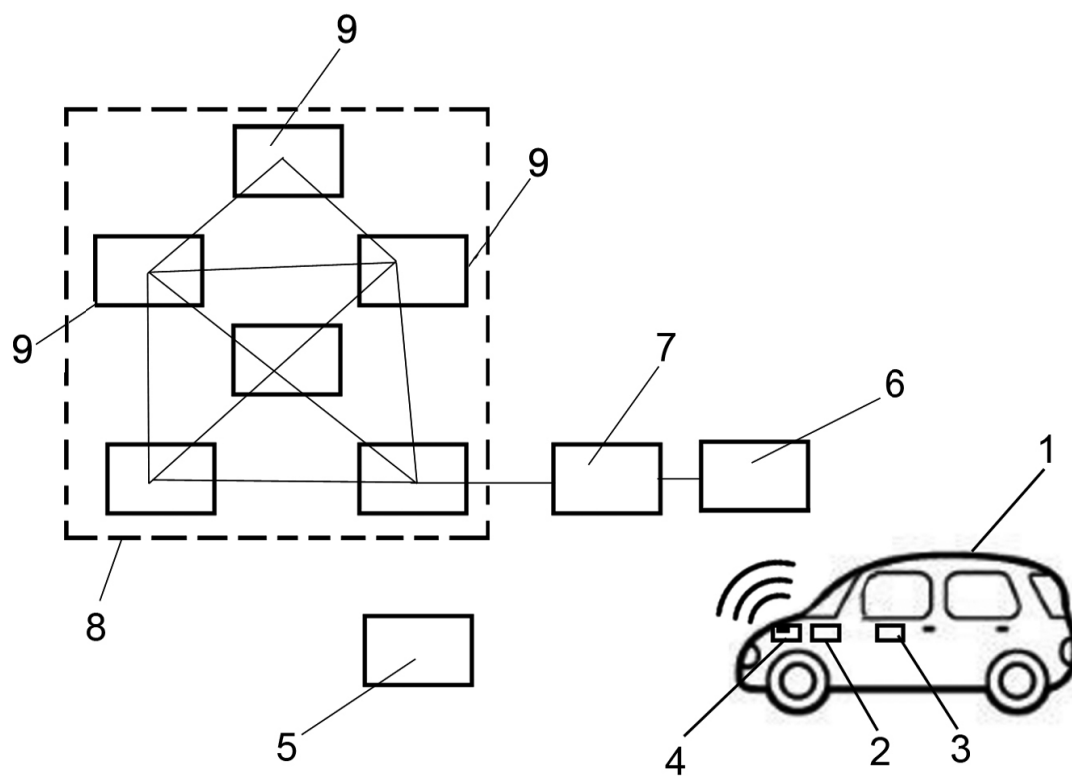


FIG.1



- ②① N.º solicitud: 201830418
②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.04.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y A	US 2001018628 A1 (JENKINS PAUL C et al.) 30/08/2001, párrafos [0033 - 0045]; figuras 1 - 10.	1,3,4,7-9,11-22 5 2,23,24
Y A	US 2018091596 A1 (ALVAREZ IGNACIO et al.) 29/03/2018, párrafos [0021 - 0035]; figuras 1,2	5 1,7
A	US 5928291 A (JENKINS PAUL C et al.) 27/07/1999, Columna 3, línea 30 - columna 5, línea 30; figuras 1 - 10.	1-24
A	US 6253129 B1 (JENKINS PAUL C et al.) 26/06/2001, Columna 3, línea 27 - columna 5, línea 29; figuras 1 - 10.	1-24
A	US 2007027593 A1 (SHAH BAIJU et al.) 01/02/2007, Párrafos [0022 - 0032]; figuras 1 - 3.	1-24

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
28.10.2018

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G07C5/08 (2006.01)

G06Q99/00 (2006.01)

G06F19/00 (2018.01)

G08G1/127 (2006.01)

H04L29/06 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G07C, G06Q, G06F, G08G, H04L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC