

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 342**

51 Int. Cl.:

**G07B 15/02** (2006.01)

**G06K 19/06** (2006.01)

**B60R 25/09** (2013.01)

**G07F 17/24** (2006.01)

**G06Q 30/02** (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2007** **E 07774573 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016** **EP 2011091**

54 Título: **Sistema y método de gestión de entorno de aparcamiento**

30 Prioridad:

**31.03.2006 US 395764**

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

**05.10.2016**

73 Titular/es:

**IPT LLC (100.0%)  
205 West Main Street, 4th Floor  
Somerville, NJ 08876, US**

72 Inventor/es:

**MARCHASIN, CORY D.;  
MOYNIHAN, PATRICK J.;  
JOHNSON, JOSIAH D. y  
BERMAN, LAWRENCE**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 585 342 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Sistema y método de gestión de entorno de aparcamiento

### 5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a aplicación de normas de aparcamiento, y, más en concreto, a un sistema y método para administrar, gestionar, y supervisar programas de aparcamiento.

### 10 **Antecedentes de la invención**

Los programas de aparcamiento de administración tanto pública como privada se enfrentan continuamente al problema, aparentemente insoluble, de proporcionar a un número creciente de vehículos servicios de aparcamiento con respecto a una zona que tiene un número limitado de espacios de aparcamiento. Específicamente, hay un esfuerzo creciente por gestionar el problema en comunidades residenciales, donde las ciudades grandes y pequeñas intentan proporcionar a los residentes locales una placa de aparcamiento. Este esfuerzo implica por lo general el uso de programas de aparcamiento diseñados para aplicar un conjunto de reglas y normas que controlan los privilegios de aparcamiento en un lugar o zona concreta.

Los programas de aparcamiento tradicionales requieren la aplicación de las leyes y normas de aparcamiento administrativas por varios agentes de aplicación, denominados oficiales de aplicación de aparcamiento (PEO). Los PEOs supervisan una zona y detectan infracciones de aparcamiento, por lo general por inspección visual de los vehículos infractores (por ejemplo, identificación de un vehículo aparcado ilegalmente) o zona circundante (por ejemplo, observar un vehículo aparcado delante de una señal de "Prohibido aparcar", el tiempo de parquímetro expirado, etc).

Otros programas de aparcamiento usan autorizaciones para regular y restringir los privilegios de aparcamiento en un intento de asegurar a los residentes que los residentes locales puedan encontrar un lugar para aparcar sus vehículos en una calle o en un solar. El objetivo de tales programas de aparcamiento basados en autorizaciones es promover que las personas obtengan una autorización de privilegios de aparcamiento, o, alternativamente, mover los vehículos que no tienen autorización, a un aparcamiento medido, de tiempo limitado o garaje.

Sin embargo, los programas de aparcamiento son muy difíciles y caros de implementar y gestionar. Las ineficiencias en la administración de estos programas de aparcamiento y una falta de aplicación de las normas son problemas rampantes de los programas de aparcamiento de hoy día, dando lugar a una dilución significativa de los beneficios previstos.

Por ejemplo, un municipio pequeño que instituye un programa de aparcamiento basado en autorizaciones puede enfrentarse a la tarea de emitir de 20.000 a 500.000 autorizaciones al año, lo que requiere una readaptación completa del plan existente de aplicación de normas de aparcamiento del municipio.

Aunque la emisión de autorizaciones contribuye a la creación de normas de aparcamiento, el uso de autorizaciones convencionales incluye muchas desventajas. Las autorizaciones convencionales se expresan típicamente en forma de pegatina que se fija a una ventana del vehículo o de etiqueta colgante que cuelga dentro del vehículo (es decir, del espejo retrovisor). Sin embargo, a menudo es difícil determinar si se tiene autorización en base a una inspección visual del vehículo, debido a varios factores incluyendo la presencia de ventanillas tintadas y/o a la disposición del vehículo (por ejemplo, aparcamiento inclinado). Esto impone una carga significativa a la persona responsable de inspeccionar el vehículo para determinar si el vehículo está aparcado legalmente, denominado Oficial de Aplicación de Aparcamiento (PEO), que debe localizar y leer la autorización mediante una inspección visual del vehículo.

Además, las autorizaciones convencionales frecuentemente son robadas o "revendidas" (es decir, vendidas por el tenedor de autorización autorizado a una persona no autorizada). Sin medios eficientes para efectuar el seguimiento de las autorizaciones concedidas bajo un programa de aparcamiento, dicho mal uso es sumamente difícil de detectar y de ponerle fin.

Con el fin de aplicar leyes de aparcamiento de vehículos, los programas de aparcamiento emiten típicamente un ticket o requerimiento y colocar el requerimiento en el vehículo. En general, el propietario y/u operador del vehículo revisa el requerimiento, y tiene que averiguar cuál es la cantidad de la multa y el método de pagarla. A continuación, el propietario/operador sigue los pasos de pagar la multa y/o comparecer ante la justicia para impugnar el requerimiento. La aplicación del pago de las multas es fortuita porque en muchos casos el propietario del vehículo no paga la multa y acumula requerimientos y multas. Pueden aumentar sustancialmente las multas impuestas a incumplidores repetitivos que se denominan infractores, los cuales ignoran tales requerimientos.

WO2006/026515 describe un método y aparato para supervisar y regular aparcamientos en la calle usando tecnología RFID. Los operadores de vehículo compran tickets de aparcamiento incluyendo etiquetas RFID y los ponen en sus vehículos mientras están aparcados. Se lleva a cabo escaneo de las etiquetas RFID, y se notifica a un

servidor central si se detecta la ausencia de etiqueta RFID o que está caducada. El servidor central notifica entonces la aplicación de las normas de aparcamiento enviando un Oficial de Aplicación de Aparcamiento al lugar del vehículo aparcado.

5 Un método convencional de asegurar el pago de multas es inmovilizar el vehículo poniendo un cepo en la rueda de vehículo. Un cepo es un dispositivo que se pone en la rueda de vehículo para imposibilitar la operación del vehículo dado que la rueda ya no puede girar en la calzada debido a la presencia del cepo. Sin embargo, tales cepos son típicamente engorrosos y pesados. Por ejemplo, tales cepos se describen en la Patente japonesa JP 58076348, las Patentes de Diseño del Reino Unido 3008370 y 3007353, y las Patentes de Estados Unidos números 1.489.272, 10 1.530.622, 3.907.072, 4.768.359, 5.134.868, 5.315.848, 5.372.018, y 5.673.574.

Los sistemas de cepo del tipo en uso, aunque no son populares entre los conductores, han sido más aceptados. Así, el personal de aplicación de las normas de aparcamiento pone el cepo de tamaño excesivo y engorroso en una rueda de vehículo, inmovilizando el vehículo. El infractor vuelve al vehículo y no puede usar el vehículo. Al infractor se le indica con una pegatina colocada en la ventanilla que llame a la entidad apropiada (por ejemplo, una agencia de aplicación de la ley) con el fin de obtener instrucciones sobre cómo liberar y quitar el cepo. Al infractor se le indica durante la llamada que vaya a la comisaría de policía, tribunal o administrador, sin su vehículo, a una posición de pago. El infractor tiene que pagar la multa por esta infracción y todas las demás infracciones pendientes, si las hay. A este respecto, los sistemas de cepo cogen a los infractores que tienen numerosas infracciones de aparcamiento pendientes. Más específicamente, una vez que se ha colocado un cepo en el vehículo de un infractor, las autoridades pueden mantener el control del vehículo hasta que todas las infracciones pendientes contra el propietario u operador del vehículo hayan sido pagadas.

Es claro que el uso del bloqueo de rueda con cepo es inconveniente para el infractor que debe intentar obtener un transporte alternativo desde cualquier lugar en el que haya aparcado al centro de pago, que podría estar a cierta distancia y a cuyo centro no hay fácilmente transporte disponible. Una vez efectuado el cargo en la cuenta del infractor, debe volver a su vehículo tomando otro medio de transporte, mientras espera a que quite el cepo una persona de aplicación de normas de aparcamiento que viaja en paralelo al infractor que vuelve a su vehículo. Tal persona puede llegar o no al vehículo del infractor a tiempo, lo que molesta al infractor. Este proceso puede tardar horas o incluso días, gastando una porción de la multa recibida por la agencia emisora de requerimiento en las horas hombre gastadas en preparar la extracción del cepo y en el tiempo necesario para quitar el cepo y dejando también un ciudadano malhumorado.

Además, es costoso tanto para el conductor como para la agencia responsable de la aplicación de las leyes de tráfico. En algunos casos, el cepo se usa en lugar de remolcar el vehículo en propiedad privada para asegurar el pago de multas por infracción de aparcamiento. El operador de grúa no puede entrar al lugar de aparcamiento privado durante horas para zanjar la reclamación.

WO2004/034294 describe un sistema en el que, cuando un usuario del vehículo descubre que su vehículo ha sido inmovilizado mediante el uso de un dispositivo inmovilizador colocado en una rueda del vehículo, el usuario opera un terminal para efectuar un pago e introduce en el terminal un identificador del dispositivo inmovilizador. Cuando el pago es validado, el usuario recibe un código de desbloqueo para desbloquear el dispositivo inmovilizador.

Por lo tanto, se necesita un método y un sistema para implementar, gestionar, administrar, supervisar y ejecutar eficiente y efectivamente un programa de aparcamiento.

### Resumen de la invención

50 Un primer aspecto de la presente invención proporciona un sistema de gestión de aparcamiento como el definido en la reivindicación 1.

Un segundo aspecto de la presente invención proporciona un método para resolver una infracción, método que es el definido en la reivindicación 9.

55 Un tercer aspecto de la presente invención proporciona un módulo de resolución para resolver una infracción, siendo el módulo de resolución el definido en la reivindicación 13.

Según una realización de la presente invención, los módulos de detección, aplicación y resolución del sistema de gestión de aparcamiento pueden incluir un sistema de gestión de autorizaciones, uno o varios lectores RFID, y varias autorizaciones de aparcamiento teniendo cada una de ellas una única etiqueta RFID e identificador de etiqueta (por ejemplo, un número de etiqueta incluyendo una serie de caracteres alfanuméricos). El sistema de gestión de autorizaciones está configurado para gestionar un programa de aparcamiento basado en autorizaciones, como el descrito en detalle en la Solicitud de Patente de Estados Unidos relacionada número de serie 11/281.841.

65 Según una realización de la presente invención, el componente de aplicación y los componentes de resolución del sistema de gestión de aparcamiento pueden incluir un sistema de aplicación basado en cepo incluyendo una

pluralidad de cepos de vehículo teniendo cada uno una única etiqueta RFID de cepo e identificador de etiqueta de cepo (por ejemplo, un número de etiqueta incluyendo una serie de caracteres alfanuméricos) legibles por el uno o varios lectores RFID y un sistema de gestión de cepo, como se describe en detalle en la Solicitud de Patente de Estados Unidos relacionada número de serie 1 I/I 22.953.

Según una realización de la invención, el sistema de gestión de autorizaciones, denominado el sistema "PermitView", realiza la administración, gestión e implementación eficientes de los módulos de detección, aplicación y resolución de un programa de aparcamiento basado en autorizaciones (aquí denominado el "programa de aparcamiento") que controla un entorno de aparcamiento basado en autorizaciones.

Según una realización de la presente invención, a cada autorización incluida en el programa de aparcamiento se le asigna un único identificador de etiqueta RFID (por ejemplo, un número de etiqueta), que se almacena en una etiqueta RFID unida o incrustada en la autorización (por ejemplo, en forma de un chip RFID). El identificador de etiqueta RFID está asociado con información o datos específicamente relacionados con dicha autorización de aparcamiento, incluyendo, aunque sin limitación, datos de vehículo autorizado, datos de tenedor de la autorización, y datos de privilegio de aparcamiento (colectivamente denominados los "datos de etiqueta").

Según una realización de la presente invención, el sistema PermitView incluye una memoria accesible por ordenador para almacenar el identificador de etiqueta RFID y datos de etiqueta asociados para cada autorización mantenida por el programa de aparcamiento, para permitir la gestión continua durante toda la duración de la autorización.

Según una realización de la presente invención, la una o varias zonas de aparcamiento del entorno de aparcamiento basado en autorizaciones que son reguladas bajo el programa de aparcamiento, aquí denominadas las "zonas", son supervisadas por uno o varios lectores RFID, que pueden ser un dispositivo de mano operado por un Oficial de Aplicación de Aparcamiento (PEO) o un lector estacionario. El lector de RFID escanea el vehículo aparcado, lee la etiqueta RFID, y captura el identificador de etiqueta RFID. Para determinar si el vehículo está aparcado con autorización, el lector RFBD accede a la memoria accesible por ordenador del sistema PermitView y consulta los datos de etiqueta asociados con el identificador de etiqueta RFED capturado.

Según una realización de la presente invención, el sistema PermitView realiza una determinación eficiente de si el vehículo escaneado está aparcado o no dentro de los privilegios asociados con la autorización. En caso de que el vehículo esté aparcado al margen de los privilegios de aparcamiento concedidos a dicha autorización, se ejecuta un acción de aplicación apropiada, y es registrada por el sistema PermitView.

Según una realización de la presente invención, los datos de vehículo autorizado (por ejemplo, el color, marca, modelo, año, número de matrícula, etc) asociados con el identificador RFID escaneado son comunicados al lector de RFID, para comparación con los datos de vehículo aparcado, para determinar si la autorización está siendo usada por un vehículo autorizado, es decir, un vehículo asociado con la autorización.

Según una realización de la presente invención, al sistema PermitView pueden acceder, mediante una interfaz de usuario, varios usuarios diferentes, tal como tenedores de autorización, solicitantes de autorización, gestores de programa de aparcamiento, administradores de PermitView, y el uno o varios lectores.

Según una realización de la presente invención, una o varias estaciones de acoplamiento, adaptadas para acoplar uno o varios lectores RFID de mano, pueden acceder al sistema PermitView. Las estaciones de acoplamiento comunican con el sistema PermitView para sincronizar los datos almacenados en el sistema y los datos almacenados en el lector de RFID. Además, uno o varios lectores RFID estacionarios pueden conectar con el sistema para sincronización de datos.

Según una realización de la presente invención, las autorizaciones de nueva concesión son registradas en el sistema PermitView, que actúa como una caja de compensación para todas las autorizaciones gestionadas bajo el programa de aparcamiento. El sistema PermitView rastrea entonces y supervisa el uso de cada autorización, durante la duración de la autorización.

El sistema PermitView realiza la aplicación efectiva de normas de aparcamiento, creando por ello un entorno de aparcamiento seguro y estructurado que da lugar a una realización de beneficios para los tenedores de autorización y el programa de aparcamiento. Según una realización de la presente invención, el sistema de aplicación basado en cepo realiza la inmovilización de un vehículo infractor usando un cepo de vehículo (es decir, la acción de aplicación). El sistema de aplicación basado en cepo incluye un sistema de gestión de cepo, denominado el sistema "BootView", que realiza la administración y gestión de los cepos. Además, el sistema BootView facilita la operación de la liberación y devolución de los cepos después de la realización de la medida de remedio apropiada (por ejemplo, pago de una multa).

**Breve descripción de los dibujos**

La presente invención se entenderá más fácilmente a partir de la descripción detallada de realizaciones ejemplares presentadas a continuación en unión con los dibujos adjuntos, de los que:

5 La figura 1 es una ilustración de un entorno de aparcamiento basado en autorizaciones incluyendo un sistema de gestión de autorizaciones, según una realización de la presente invención.

La figura 2 ilustra un proceso ejemplar para gestionar un entorno de aparcamiento basado en autorizaciones, según una realización de la presente invención.

10 La figura 3 ilustra un proceso ejemplar realizado por un sistema de gestión de autorizaciones, según una realización de la presente invención.

La figura 4 ilustra pasos según un análisis de privilegio ejemplar, según una realización de la presente invención.

15 La figura 5 es un diagrama esquemático que representa un sistema de aplicación basado en cepo, según una realización de la presente invención.

La figura 6 es una ilustración diagramática de un sistema de aplicación basado en cepo, según una realización de la presente invención.

20 La figura 7 es una ilustración de un sistema de aplicación basado en cepo, según una realización de la presente invención.

25 La figura 8 es un diagrama esquemático de bloques de un sistema de etiqueta y lector-transmisor de interrogación RFID, según una realización de la presente invención.

La figura 9 es una ilustración de un sistema de gestión de aparcamiento, según una realización de la presente invención.

30 Se ha de entender que los dibujos adjuntos tienen la finalidad de ilustrar los conceptos de la invención y pueden no estar a escala.

### **Descripción detallada de la invención**

35 La presente invención se refiere a un método y sistema para gestionar un entorno de aparcamiento. El sistema de gestión de aparcamiento incluye un módulo de detección para detectar una infracción de aparcamiento (es decir, la identificación de un vehículo aparcado ilegalmente o un vehículo de interés), un módulo de ejecución para ejecutar una acción de aplicación apropiada, y un módulo de resolución para facilitar la realización de una medida de remedio por parte del propietario/operador de vehículo.

40 Según una realización de la presente invención, el módulo de detección del sistema de gestión de aparcamiento identifica una infracción de aparcamiento o vehículo de interés, denominado colectivamente una "infracción" por inspección visual de un vehículo o su entorno (es decir, un parquímetro) por parte de un individuo (es decir, un Oficial de Aplicación de Aparcamiento) y/o escaneando una etiqueta RFID asociada con el vehículo para determinar los privilegios de aparcamiento asignados a dicho vehículo, como se describe con detalle más adelante.

45 Una vez detectada la infracción, el módulo de aplicación del sistema de gestión de aparcamiento realiza la ejecución de una o varias acciones de aplicación. La "acción de aplicación" puede incluir alguno o varios de los siguientes: 1) la emisión de un requerimiento o ticket, que puede tener una multa o sanción asociada; y/o 2) el bloqueo del vehículo (por ejemplo, inmovilización del vehículo, retirada del vehículo, etc).

50 Después de la ejecución de la acción de aplicación, el módulo de resolución del sistema de gestión de aparcamiento facilita la realización de una medida de remedio, por parte del propietario/operador de vehículo, que corresponda a la acción de aplicación. Por ejemplo, si se pone una multa y el vehículo es inmovilizado (la acción de aplicación), entonces el sistema ayuda al propietario/operador de vehículo en el pago de la multa, la liberación del dispositivo de inmovilización (por ejemplo, un cepo de vehículo), y la devolución del dispositivo de inmovilización (las medidas de remedio).

55 Según una realización de la presente invención, el módulo de resolución es un sistema basado en humano y/u ordenador incluyendo un procesador de pago configurado para comunicar con un usuario y procesar el pago de una multa asociada con una infracción de aparcamiento, un procesador de liberación configurado para transmitir un código de desbloqueo a un dispositivo de inmovilización usado para aplicar la infracción de aparcamiento, y un procesador de devolución configurado para comunicar instrucciones de devolución al usuario.

60 El sistema de gestión de aparcamiento que gestiona todos los procesos completos de detección, aplicación y resolución puede incluir uno o varios sistemas basados en ordenador y/o sistemas basados en humano.

Según una realización de la presente invención, el entorno de aparcamiento gestionado por el sistema de gestión de aparcamiento de la presente invención puede incluir una o varias zonas de aparcamiento o “zonas”, que son controladas por un programa de aparcamiento. El “programa de aparcamiento” incluye el conjunto de reglas y normas que controlan el aparcamiento en las zonas del entorno de aparcamiento.

Según una realización de la presente invención, el módulo de detección puede incluir uno o varios oficiales de aplicación de aparcamiento que identifican infracciones de aparcamiento por inspección visual del vehículo (es decir, una inspección de la placa de matrícula y/o pegatina de registro de vehículo) y/o el entorno de vehículo (por ejemplo, un parquímetro, marcas en bordillo, señales relativas a aparcamiento, etc). En base a la inspección visual, el Oficial de Aplicación de Aparcamiento puede determinar que el vehículo está actualmente en infracción de las normas de aparcamiento en vigor o, alternativamente, ejecutando una comprobación del número de placa de matrícula, determinar que se han cursado una o varias denuncias por aparcamiento contra el vehículo y/o el propietario de vehículo (es decir, un infractor).

Según una realización de la presente invención, el sistema de gestión de aparcamiento puede ser usado para gestionar un entorno de aparcamiento basado en autorizaciones. La detección de una infracción de aparcamiento en el entorno de aparcamiento basado en autorizaciones puede ser realizada usando un sistema de gestión de autorizaciones (aquí denominado el sistema PermitView 1), uno o varios lectores RFID 8 para escanear vehículos situados en una o varias zonas, y una o varias autorizaciones de aparcamiento 11 (como se representa en la figura 1) incluyendo cada una una etiqueta RFID única (denominada en la figura 1 RFID TAG\_1, RFID TAG\_2, ... y RFID TAG\_N, para un programa de aparcamiento que tiene un número “N” de autorizaciones). Los expertos en la técnica apreciarán que aunque la presente invención se describe incluyendo tecnología de lector de RFID, se puede usar otros dispositivos y sistemas de lectura según la invención.

Según una realización de la presente invención, el sistema PermitView 1 es un sistema basado en ordenador, accesible por uno o varios usuarios, que incluye, aunque sin limitación, los componentes siguientes: una interfaz de usuario 20, un generador de informes 30, un módulo de privilegio 40, y una base de datos de autorizaciones 50. El término “ordenador” pretende incluir cualquier dispositivo de procesado de datos, tal como un ordenador de sobremesa, un ordenador personal, un ordenador mainframe, un asistente digital personal, un servidor, un dispositivo de mano, o cualquier otro dispositivo capaz de procesar datos. Opcionalmente, según una realización de la presente invención, el sistema PermitView 1 puede incluir un módulo de sincronización 60.

Los expertos en la técnica apreciarán que los componentes del sistema PermitView 1 pueden estar situados en un solo ordenador, como se representa en la figura 1, o en más de un ordenador conectado con comunicación. El término “conectado con comunicación” pretende incluir cualquier tipo de conexión, tanto por cable como inalámbrica, en el que se puede comunicar datos. El término “conectado con comunicación” pretende incluir una conexión entre dispositivos y/o programas dentro de un solo ordenador o entre dispositivos y/o programas en ordenadores separados. Los expertos en la técnica apreciarán que al menos una porción del sistema PermitView 1 puede incluir componentes basados en humano. Por ejemplo, la interfaz de usuario 20 puede ser un centro de atención u oficina convencional donde las personas (por ejemplo, tenedores de autorización o solicitantes) pueden acceder al sistema PermitView 1 mediante comunicación por teléfono o en persona 5B, como se representa en la figura 1.

El sistema PermitView 1 puede ser una aplicación ejecutable por ordenador o programa accesible por un número de grupos de usuarios, donde las características del grupo de usuarios dictan el nivel, la cantidad y el tipo de acceso permisible al sistema PermitView 1. Según una realización de la presente invención, se definen los grupos de usuarios primarios siguientes: tenedores de autorización y solicitantes de autorización, gestores de programa de aparcamiento, administradores de PermitView, y lectores RFID. Cada grupo de usuarios accede al sistema PermitView 1 mediante una interfaz de usuario apropiada 20, que puede estar especialmente adaptada y/o configurada en base al grupo concreto de usuarios, como se representa en la figura 1. La interfaz de usuario 20 proporciona acceso específico de grupo de usuarios al sistema PermitView 1, donde el nivel de acceso es personalizado específicamente para cada grupo de usuarios.

El grupo de usuarios ‘tenedor/solicitante de autorización’ incluye todas las personas que tienen o desean tener una o varias autorizaciones relacionadas con una o varias zonas supervisadas bajo el programa de aparcamiento. Como se representa en la figura 1, el grupo de usuarios tenedor/solicitante de autorización puede acceder al sistema PermitView 1 mediante un portal de tenedor/solicitante de autorización de la interfaz de usuario 20 usando un ordenador, aquí denominado un ordenador de tenedor/solicitante de autorización 5. Los expertos en la técnica apreciarán que el grupo de usuarios tenedor/solicitante de autorización también puede acceder al sistema PermitView 1 mediante otros medios, como, por ejemplo, mediante una comunicación por teléfono o en persona 5B, como se representa en la figura 1.

El grupo de usuarios administrador de PermitView incluye todas las personas autorizadas para mantener, gestionar, vigilar, supervisar o controlar de otro modo el sistema PermitView 1. Como se representa en la figura 1, el grupo de usuarios administrador de PermitView accede al sistema PermitView 1 mediante un portal de administrador de PermitView de la interfaz de usuario 20 usando un ordenador, aquí denominado un ordenador de administrador de

PermitView 6.

El grupo de usuarios 'gestor de programa de aparcamiento' incluye todas las personas autorizadas para mantener, gestionar, vigilar, supervisar o controlar de otro modo el programa de aparcamiento basado en autorizaciones que es gestionado por el sistema PermitView 1. Como se representa en la figura 1, el grupo de usuarios gestor de programa de aparcamiento accede al sistema PermitView 1 mediante un portal de gestor de aparcamiento de la interfaz de usuario 20 usando un ordenador, aquí denominado un ordenador de gestor de aparcamiento 7. Los expertos en la técnica apreciarán que el grupo de usuarios gestor de programa de aparcamiento puede acceder a un centro de atención y/o interfaz de usuario basada en oficina 20 mediante una comunicación por teléfono o en persona.

El grupo de usuarios 'lector' incluye cualquier dispositivo, preferiblemente un dispositivo RFID, adaptado para escanear vehículos, o dispositivos legibles que contiene, en una o varias zonas. Como se representa en la figura 1, el grupo de usuarios lector accede al sistema PermitView 1 mediante un portal de lector de la interfaz de usuario 20 usando un lector conectado con comunicación 8.

Según una realización de la presente invención, el ordenador de tenedor de autorización 5, el ordenador de administrador de PermitView 6, el ordenador de gestor de autorización 7, y el lector 8 pueden incluir un navegador web 5A, 6A, 7A, 8A, respectivamente, que proporciona un portal a una o varias redes basadas en web, tal como, por ejemplo, Red/Internet 100. Cada navegador web 5A, 6A, 7A, 8A está conectado con comunicación al sistema PermitView 1 mediante la Red/Internet 100. Los expertos en la técnica apreciarán que cualquier navegador web es adecuado para uso en la presente invención, incluyendo, aunque sin limitación, FireFox, Microsoft® Internet Explorer, Netscape, Opera, WebTV® y Mozilla™.

Según una realización preferida, el lector 8 puede ser cualquier dispositivo adecuado u ordenador capaz de leer una etiqueta RFID. El lector 8 puede ser un dispositivo de mano operado por un PEO, o un dispositivo estacionario. Los expertos en la técnica apreciarán que los lectores 8 pueden ser pasivos, activos o semiactivos. El lector 8 puede incluir una o varias aplicaciones de software o programas (por ejemplo, RFID/escaneo de código de barras y software de evaluación de autorizaciones tal como PermitFinder, software de escritura de denuncias, etc) configurado para ejecutar las funciones realizadas por los lectores 8, incluyendo, aunque sin limitación, captura de datos, almacenamiento de datos, y actividad de escaneo.

El lector 8 puede estar configurado para acceder a datos almacenados en un ordenador o en una base de datos usando cualquier programa o lenguaje adecuado, tal como, por ejemplo, Microsoft Access, MsSQL, sistema de base de datos de lado servidor basado en programa de consulta estructurada de fuente abierta, que se puede obtener en el mercado, por ejemplo, de Microsoft Corporation, archivos de texto sencillo (.txt) y/u otras tecnologías de base de datos. El archivo de texto sencillo es clave para extraer datos de múltiples fuentes y para uso con un formato legible universal. Los lectores 8 adecuados para uso con la presente invención incluyen, aunque sin limitación, el dispositivo Symbol MC9000-GRFID. Los expertos en la técnica apreciarán que la autorización de aparcamiento puede incluir cualquier dispositivo o medio legible, distinto de una etiqueta RFID. Consiguientemente, el lector 8 puede ser cualquier dispositivo capaz de leer el dispositivo o medio legible que esté asociado con la autorización de aparcamiento.

Según una realización de la presente invención, una o varias estaciones de acoplamiento de mano 9, adaptadas para el acoplamiento de uno o varios lectores de mano 8, pueden estar conectadas con comunicación al sistema PermitView 1 mediante la Red/Internet 100. Se puede acoplar un lector de mano 8 en la estación de acoplamiento de mano 9 para sincronizar los datos almacenados en el sistema PermitView 1 con los datos almacenados en el lector de mano 8.

Según una realización de la presente invención, la estación de acoplamiento de mano 9 puede conectar con comunicación con el sistema PermitView 1 mediante el módulo de sincronización 60. El módulo de sincronización 60 puede ser un módulo ejecutable por ordenador capaz de descargar y/o cargar datos a y del uno o varios lectores 8 acoplados en la estación de acoplamiento 9. Específicamente, el módulo de sincronización 60 puede descargar/cargar datos incluyendo, aunque sin limitación, listas de autorizaciones válidas, actualizaciones de software, información de identificación de PEO, una lista de escaneos realizados por el PEO, una lista de los resultados de escaneo incluyendo cualquier acción de aplicación tomada (por ejemplo, denuncias cursadas; detalles específicos relativos a inmovilizaciones, etc), anuncios y alertas para PEOs, una lista de indicaciones de mal funcionamiento (descrita con más detalle con respecto a la figura 2), etc. Un módulo de sincronización ejemplar 60 adecuado para uso en la presente invención es la herramienta de sincronización SQL 2000/CE.

Según una realización de la presente invención, los datos almacenados en el lector de mano 8 y en el sistema PermitView 1 pueden ser sincronizados en tiempo real mediante una conexión inalámbrica entre el lector 8 y el sistema PermitView 1.

Según una realización de la presente invención, el sistema PermitView 1 incluye un generador de informes 30. El generador de informes 30 es un módulo ejecutable por ordenador configurado para generar informes relativos al

programa de aparcamiento. Los expertos en la técnica apreciarán que el generador de informes 30 puede generar varios informes, incluyendo dichos informes cualquier información relacionada con el programa de aparcamiento mantenido por el sistema PermitView 1.

5 Los informes ejemplares que pueden generarse incluyen, aunque sin limitación, informes relativos a: 1) información financiera (por ejemplo, recibos por cobrar del programa de aparcamiento; 2) resultados de escaneo; 3) informes  
 10 específicos de PEO incluyendo información de actuaciones de PEO (por ejemplo, número de escaneos, número de avisos/comunicaciones, número de denuncias, número de veces que el PEO no pudo realizar ninguna acción, etc); 4) información de cuenta de tenedor de autorización; 5) inventario de autorizaciones; 6) información sobre acciones de aplicación; 7) datos de vehículo aparcado; y 8) datos de etiqueta.

15 Los grupos de usuarios (tenedores/solicitantes de autorización, gestores de programa de aparcamiento, lectores, y/o administradores de PermitView) pueden presentar una petición de un informe al generador de informes 30 mediante la interfaz de usuario 20. En base a la petición de informe, el generador de informes 30 recupera la información apropiada de la memoria accesible por ordenador conectada con comunicación, referida a la base de datos de autorizaciones 50, genera el informe, y proporciona el informe al grupo de usuarios solicitante, mediante la interfaz de usuario 20 o el módulo de sincronización 60. El término “memoria accesible por ordenador” pretende incluir cualquier dispositivo de almacenamiento de datos o base de datos accesible por ordenador, tanto volátil como no volátil, electrónico, óptico o de otro tipo, incluyendo, aunque sin limitación, discos flexibles, discos duros, CD-ROMs,  
 20 DVDs, memorias flash, ROMs y RAMs.

25 Los expertos en la técnica apreciarán que el generador de informes 30 puede estar configurado para ejecutar automáticamente informes en uno o varios intervalos de tiempo específicos (por ejemplo, por hora, diarios, semanales, mensuales, anuales, etc) según un programa predeterminado y personalizable. Por ejemplo, el generador de informes 30 puede ejecutar un informe diario detallando cada infracción producida en una zona concreta durante el periodo anterior de 24 horas, y distribuir automáticamente dicho informe al programa de ordenador de gestor de aparcamiento 7 y/o el lector 8 asociado con dicha zona.

30 Según una realización de la presente invención, el generador de informes 30 puede recibir automáticamente peticiones de informe del módulo de sincronización conectado con comunicación 60, según un programa predeterminado. Por ejemplo, el módulo de sincronización 60 puede enviar una petición diaria de un informe que proporcione actualizaciones de datos de autorización, para comunicación con el uno o varios lectores 8 acoplados en la estación de acoplamiento de mano 9.

35 Según una realización de la presente invención, cuando la estación de acoplamiento de mano 9 detecta el acoplamiento de un lector 8, puede enviar automáticamente una petición de informe al módulo de sincronización 60. El módulo de sincronización 60 puede enviar entonces la petición al generador de informes 30 para su cumplimiento. Por ejemplo, la estación de acoplamiento de mano 9 puede estar configurada para pedir automáticamente un informe incluyendo información actualizada de tenedor de autorización para una zona concreta asociada con un lector específico 8, cada vez que el lector específico 8 esté acoplado en la estación de acoplamiento de mano 9.  
 40

45 La figura 2 ilustra un flujo de proceso ejemplar para supervisar un entorno de aparcamiento basado en autorizaciones para determinar si el vehículo o los vehículos aparcados tienen autorización de aparcamiento. Se ha de entender que la representación esquemática dispuesta en la figura 2 es de naturaleza ejemplar y disposiciones alternativas caen dentro del alcance de la invención.

50 En el paso S1, un lector 8 escanea un vehículo aparcado en una zona de aparcamiento basado en autorizaciones gestionada por el sistema PermitView 1. El lector 8 escanea el vehículo para determinar si incluye una autorización de aparcamiento que tiene una etiqueta RFID válida. Los expertos en la técnica apreciarán que la autorización puede tener forma de una pegatina fijada al vehículo o un artículo colgado dentro del vehículo. El lector 8 puede ser un lector estacionario o, como se describe aquí según una realización de la presente invención, un lector de mano operado por un PEO. Según una realización de la presente invención, el lector de RFID 8 está configurado para detectar y leer una autorización y la etiqueta RFID correspondiente a distancia. Además, los expertos en la técnica apreciarán que el lector 8 puede realizar el escaneo mientras el lector 8 está en movimiento.  
 55

En el paso S2, el lector 8 determina si se detecta una etiqueta RFID. Si no se detecta etiqueta, el lector 8 y/o el PEO determinan la razón del fallo de detección de etiqueta, en el paso S3A.

60 Durante el paso S3A, si se determina que el fallo de detección de etiqueta es debido a un error del operador de lector, es decir, el PEO, el vehículo es escaneado de nuevo, en el paso S1. Si el fallo de detección de etiqueta es debido a mal funcionamiento de lector, el lector 8 es reparado o sustituido.

65 Alternativamente, durante el paso S3A, se puede determinar que el fallo de detección de etiqueta es debido a mal funcionamiento de etiqueta o la ausencia de una etiqueta. En cualquier caso, en el paso S4, el PEO identifica información relacionada con el vehículo aparcado revisado, denominada los “datos de vehículo aparcado” e introduce los datos de vehículo aparcado en el lector 8. Los datos de vehículo aparcado pueden incluir, aunque sin

limitación, la información siguiente: 1) la marca, modelo, año y color del vehículo; 2) el número de placa de matrícula del vehículo; 3) la posición del vehículo aparcado (por ejemplo, el solar, calle, y/o zona); y 4) la fecha, hora y día de la semana del escaneo. Los expertos en la técnica apreciarán que el PEO puede introducir los datos de vehículo aparcado en el lector 8 usando cualquier medio de entrada adecuado, tal como, por ejemplo, un teclado, un teclado numérico, y/o un sistema de reconocimiento de voz.

Los datos de vehículo aparcado se utilizan para determinar si una etiqueta válida está asociada con el vehículo escaneado, en el paso S5. Por ejemplo, si, a la inspección visual del vehículo, el PEO determina que no hay autorización/etiqueta, o hay una etiqueta/autorización pero la etiqueta funciona mal, se puede comprobar el número de placa de matrícula del vehículo en el sistema PermitView 1 para determinar si una etiqueta válida está asociada con el vehículo. Si es así, el PEO puede enviar una indicación o aviso al tenedor de autorización con relación al fallo del tenedor para que presente adecuadamente la autorización/etiqueta o el mal funcionamiento de la autorización, en el paso S5A. Según una realización de la presente invención, el sistema PermitView 1 puede rastrear el número de tales observaciones enviadas a un tenedor de autorización concreto, y, si el número excede de un cierto umbral (es decir, tres avisos anteriores), se puede tomar una acción de aplicación apropiada (por ejemplo, la emisión de una denuncia o la inmovilización del vehículo). Una acción de aplicación puede incluir, aunque sin limitación, uno o varios de los siguientes: 1) la emisión de una denuncia o requerimiento; 2) la emisión de una notificación o aviso; 3) inmovilización del vehículo (es decir, colocación de cepo) y/o 4) ninguna acción.

Si durante el paso S5 se determina que no hay etiqueta válida asociada con el vehículo aparcado, se toma una determinación sobre la acción de aplicación apropiada, en el paso S8.

Alternativamente, si durante el paso S2 se detecta una etiqueta, el lector 8 captura el identificador de etiqueta RFID única, aquí denominado el “número de etiqueta” en el paso S3B, e identifica los datos de vehículo aparcado, en el paso S4. Los expertos en la técnica apreciarán que el número de etiqueta puede ser una cadena de cualquier longitud de caracteres alfanuméricos capaz de identificar de forma única la autorización concreta con la que está asociado. Según una realización de la presente invención, el número de etiqueta se guarda en la etiqueta RFID incrustada o unida a la autorización.

Una vez capturados el número de etiqueta RFID y los datos de vehículo aparcado, el lector 8 envía estos datos al sistema PermitView 1. La figura 3 ilustra al menos una porción de los pasos del proceso de gestión de autorización realizado por el sistema PermitView 1. Como se representa en la figura 3, el sistema PermitView 1 recibe el número de etiqueta y los datos de vehículo aparcado del lector 8 mediante la interfaz de usuario 20, en el paso S1. La información es enviada al Módulo de privilegio 40, que, a su vez, recupera los datos de etiqueta asociados con el número de etiqueta de la base de datos de autorizaciones 50, en el paso SII.

Según una realización de la presente invención, los “datos de etiqueta” incluyen, aunque sin limitación, la información siguiente: 1) datos de vehículo autorizado; 2) datos de tenedor de la autorización; y/o 3) datos de privilegio de aparcamiento. Los “datos de vehículo autorizado” incluyen, aunque sin limitación, la marca, modelo, color, año y/o número de placa de matrícula del vehículo o vehículos autorizados bajo una autorización válida. Los “datos de tenedor de autorización” incluyen, aunque sin limitación, el nombre, la dirección, el número de teléfono, la dirección de correo electrónico y/o el número de fax del tenedor de autorización. Los “datos de privilegio de aparcamiento” definen en general el alcance de los privilegios o derechos de aparcamiento que tiene el tenedor de autorización, incluyendo, aunque sin limitación: a) la una o varias posiciones, zonas, calles, solares, espacios, o zonas en que el vehículo puede aparcar; b) el término de la autorización y/o el de caducidad de la autorización; y/o c) el tiempo o tiempos de aparcamiento válidos (es decir, derechos de fin de semana solamente; derechos de día solamente derechos, derechos estacionales, etc).

En el paso SIII, el Módulo de privilegio 40 realiza el análisis de privilegio, descrito en detalle más adelante con respecto a la figura 4. En el paso SIV, después de realizar el análisis de privilegio, el Módulo de privilegio 40 envía los resultados del análisis de privilegio al lector 8.

Volviendo al proceso ilustrado en la figura 2, en el paso S8, si se determina que hay una infracción en base al análisis de privilegio (véase paso S7) o, como se ha descrito anteriormente, no hay etiqueta válida asociada con el vehículo aparcado (véase paso S5), se determina la acción de aplicación apropiada a tomar. Los expertos en la técnica apreciarán que la determinación relativa a la acción de aplicación apropiada la puede efectuar el sistema PermitView 1 (como parte del análisis de privilegio), el PEO, o un gestor de programa de aparcamiento.

La figura 4 ilustra los pasos implicados en un análisis de privilegio ejemplar, según una realización de la presente invención. En general, el análisis de privilegio lo realiza el sistema PermitView 1, e incluye, aunque sin limitación, una comparación de los datos de vehículo aparcado con los datos de privilegio de aparcamiento asociados con la autorización asignada al vehículo aparcado. En el paso SA, el Módulo de privilegio 40 determina si los datos de vehículo aparcado corresponden o no a los datos de vehículo autorizado asociados con el número de etiqueta escaneado en la base de datos de autorizaciones 50. Si los datos no concuerdan, entonces hay mal uso de la autorización de aparcamiento, y se ha producido una infracción de aparcamiento. Por cada infracción de aparcamiento que tenga lugar, la base de datos de autorizaciones 50 guarda información relacionada con la

- 5 infracción de aparcamiento, denominada “datos de infracción de aparcamiento”. Los datos de infracción de aparcamiento pueden incluir, aunque sin limitación, los datos de vehículo aparcado (es decir, la información relacionada al vehículo infractor); la información del propietario del vehículo (derivada del número de placa de matrícula), la información de PEO, el tipo de acción de aplicación tomada, etc. Por ejemplo, una autorización que ha sido robada o transferida ilegalmente a vehículo no autorizado dará lugar a este tipo de discordancia, y la correspondiente infracción de aparcamiento. Según una realización de la presente invención, si se detecta mal uso de la autorización, el sistema PermitView 1 puede imponer una retención temporal a la autorización, indicando por ello al (a los) PEO(s) que la autorización está inactiva o no es válida.
- 10 Alternativamente, el sistema PermitView 1 puede comunicar al lector 8 los datos de vehículo autorizado asociados con la autorización escaneada. Entonces, en base a una inspección visual del vehículo, el PEO puede determinar si hay o no discordancia entre los datos de vehículo aparcado y los datos de vehículo autorizado.
- 15 Si los datos coinciden, el Módulo de privilegio 40 identifica los datos de privilegio de aparcamiento (es decir, el alcance de privilegios) asignados a la autorización, en el paso SB. Según una realización de la presente invención, los datos de privilegio de aparcamiento pueden ser definidos en el programa de aparcamiento al tiempo de la emisión de la autorización, o al tiempo de una actualización o edición posterior. Por ejemplo, un tenedor de autorización, John Smith, puede tener una autorización que incluya privilegios de aparcamiento para la zona “C”/Calle Principal, Hoboken, New Jersey/Lunes-Viernes/entre las 6 horas de la tarde y las 7 de la mañana. Además, la misma autorización también puede incluir privilegios que permiten a John Smith, estudiante participante en las clases de verano en la Rutgers University, aparcarse su vehículo en el solar de aparcamiento del campus “11”/zona “H”/Espacios “19-27”/desde el 15 de Junio al 15 de Agosto. En conjunto, estos privilegios de aparcamiento forman los datos de privilegio de aparcamiento asociados con la autorización de aparcamiento de John Smith.
- 20 Con referencia a la figura 4, en el paso SC, el Módulo de privilegio 40 compara los datos de vehículo aparcado con los datos de privilegio de aparcamiento. A continuación, en el paso SD, se determina si el vehículo está aparcado dentro del alcance de los privilegios. En caso negativo, se determina que se ha producido una infracción de aparcamiento, y los datos de infracción de aparcamiento son registrados y almacenados en la base de datos de autorizaciones 50. Los expertos en la técnica apreciarán que la determinación de infracción de aparcamiento la puede hacer el sistema PermitView 1, el PEO, o un gestor de programa de aparcamiento.
- 25 En el ejemplo expuesto anteriormente, se supone que el vehículo de John Smith está aparcado en el solar de aparcamiento 9/zona “B”/espacio 6 el 17 de Junio. En el paso SC, estos datos de vehículo aparcado se comparan con los datos de privilegio de aparcamiento, dando lugar a una determinación de que se ha producido una infracción de aparcamiento, en el paso SD. Según una realización de la presente invención, el Módulo de privilegio 40 comunica los resultados del análisis de privilegio al lector 8 para la ejecución de una acción de aplicación apropiada. Además, los datos de infracción de aparcamiento son almacenados en la base de datos de autorizaciones 50.
- 30 Los expertos en la técnica apreciarán que la acción de aplicación puede ser ejecutada en respuesta a la detección de una infracción de aparcamiento y/o la identificación de un infractor. Un infractor es una persona cuyo vehículo tiene un número de requerimientos pendientes por infracciones de aparcamiento que han sido ignorados. El número de infracciones pendientes para obtener el estado de infractor puede variar según el número diferente de requerimientos emitidos por las entidades que controlan la emisión de requerimientos como por ejemplo, un municipio, una ciudad, una universidad o una corporación. Por ejemplo, un infractor puede tener dos o más infracciones pendientes.
- 35 Una acción de aplicación ejemplar que puede ser ejecutada por el sistema de gestión de aparcamiento es la administración de una multa (por ejemplo, una multa pecuniaria). Según esta realización, el sistema de gestión de aparcamiento incluye un módulo de procesado de pago que está configurado para facilitar el pago de la multa (es decir, la medida de remedio). El módulo de procesado de pago puede ser un sistema basado en ordenador y/o un sistema basado en humano que proporcione a propietario/operador de vehículo un medio para pagar la multa pendiente.
- 40 Otra acción de aplicación ejemplar incluye la inmovilización del vehículo infractor. Según esta realización de la presente invención, el módulo de aplicación incluye un sistema de aplicación basado en cepo 1000 configurado para ejecutar la inmovilización del vehículo. Como se representa en la figura 5, el módulo de aplicación ejemplar incluye un sistema de aplicación basado en cepo 1000 incluyendo un uno o varios cepos de rueda de vehículo 12 usados para inmovilizar un vehículo 14, uno o varios lectores 8 configurados para comunicar con el cepo 12, y un sistema de gestión de cepo 500 conectado con comunicación a uno o varios lectores 8 y/o la pluralidad de cepos 12 del sistema de aplicación basado en cepo 1000.
- 45 El cepo 12 incluye una cerradura de combinación 18 que puede ser desbloqueada introduciendo un “código de desbloqueo” que puede ser una combinación de caracteres (por ejemplo, números, letras, símbolos, etc) cuya disposición en serie sea única para cada cerradura 18. Al cepo 12 está unida por unión o cualquier otra disposición de unión conveniente una etiqueta RFID de cepo 218. La etiqueta RFID de cepo 218 opera a frecuencias radio conocidas en esta técnica y se describirá a continuación con más detalle en conexión con la figura 8. El cepo 12 es

preferiblemente de peso ligero para asegurar la fácil portabilidad. Según una realización de la presente invención, el cepo 12 puede tener mordazas 22, 24 que se abran y cierren alrededor de la rueda 16 en respuesta a la introducción de la combinación apropiada a la cerradura 18. Típicamente a la cerradura 18 se le asigna un número de serie único y este número de serie es el mismo que el número de código ID único asignado a la etiqueta RFID de cepo 218. Cada etiqueta RFID de cepo 218 de cada uno de una pluralidad de cepos tiene UNA ID única en la memoria de etiquetas correspondiente al número de serie único de la cerradura de combinación 18 del cepo. Así todos los cepos usados por el sistema de aplicación basado en cepo 1000 son identificables por su código RFID único y el número de serie asociado preferiblemente idéntico de la cerradura correspondiente 18.

Como se ha descrito anteriormente, el lector 8 puede ser un dispositivo de mano operado por un PEO, tal como una PDA o un dispositivo estacionario. Los expertos en la técnica apreciarán que los lectores 8 pueden ser pasivos, activos o semiactivos. El lector 8 puede incluir una o varias aplicaciones de software o programas (por ejemplo, software de escaneo de RFID/Código de barras, software de escritura de denuncias, etc) configurados para ejecutar las funciones realizadas por los lectores 8, incluyendo, aunque sin limitación, captura de datos, almacenamiento de datos, y actividad de escaneo. Los lectores adecuados 8 para uso con la presente invención incluyen, aunque sin limitación, el dispositivo Symbol MC9000-G RFID.

Según una realización de la invención, el sistema de gestión de cepo 500, aquí denominado el sistema "BootView" 500, incluye una base de datos de cepos 44, un procesador de pago, y un módulo de liberación de cepo. El sistema BootView 500 puede incluir uno o varios ordenadores y/o componentes de procesamiento basados en humano configurados para realizar la administración y gestión eficientes de los cepos 12 del sistema de aplicación basado en cepo 1000.

Según una realización de la presente invención, cada cepo 12 incluido en el programa de aparcamiento incluye un identificador de etiqueta RFID de cepo único (por ejemplo, un número de etiqueta), que está almacenado en la etiqueta RFID de cepo 218 unida o incrustada en el cepo 12 (por ejemplo, en forma de un chip RFID). El identificador de etiqueta RFID de cepo está asociado con información o datos específicamente relacionados con dicho cepo, incluyendo, aunque sin limitación: 1) el código para bloquear el cepo (es decir, el código de bloqueo); 2) el código para desbloquear el cepo (es decir, el código de desbloqueo); 3) el tipo/fabricante del cepo; 4) número de serie; 5) un código de desbloqueo por defecto o anulación; 6) el código de desbloqueo actualmente activo; 7) la posición del cepo (es decir, posición rastreada por GPS u otro sistema de seguimiento); 8) registros de mantenimiento; 9) información de diagnóstico tal como nivel de batería, lecturas de acelerómetro (es decir, por impacto o choque), y/o temperatura; y/o 10) estado de bloqueo actual (por ejemplo, bloqueado o desbloqueado), denominado colectivamente los "datos de cepo".

Según una realización de la presente invención, la base de datos de cepos 44 es cualquier memoria adecuada accesible por ordenador o dispositivo de almacenamiento de datos, que está configurado para almacenar el identificador de etiqueta RFID de cepo y datos de cepo asociados para cada cepo 12 gestionados por el programa de aparcamiento, para permitir la supervisión actual y la gestión del cepo 12. Cuando el cepo 12 es escaneado o leído por el lector 8, el lector 8 comunica los datos de cepo al sistema BootView 500. El sistema BootView 500 comunica con la base de datos de cepos 44 recuperando cualesquiera datos de cepo deseados almacenados, tal como, por ejemplo, el código de bloqueo o desbloqueo, y comunica esta información al lector 8.

Por ejemplo, después de la detección de una infracción de aparcamiento, el PEO puede escanear un cepo 12 usando el lector 8, determinar el identificador de etiqueta de cepo, y comunicar esta información al sistema BootView 500. A la recepción del identificador de etiqueta de cepo, el sistema BootView 500 puede consultar el identificador de etiqueta de cepo en la base de datos de cepos 44, con el fin de recuperar el código de bloqueo asociado con dicho cepo. A continuación, el sistema BootView 500 comunica el código de bloqueo al lector 8 para uso por el PEO al bloquear el cepo 12, completando así la ejecución de la inmovilización del vehículo. Los expertos en la técnica apreciarán que se sigue un proceso similar al facilitar la operación de la liberación del cepo 12, donde la base de datos de cepos 44 proporciona el código de desbloqueo al sistema BootView 500 para transmisión al lector 8.

Según una realización de la presente invención, el cepo 12 puede incluir un receptor GPS que permita determinar la posición del cepo 12 por un sistema GPS u otro sistema de seguimiento. El sistema BootView 500 puede estar conectado con comunicación con el sistema GPS para que el sistema BootView 500 pueda identificar la posición de cada uno de los cepos 12 del sistema de aplicación basado en cepo 1000. Opcionalmente, la posición del cepo 12 puede ser transmitida al sistema BootView 500 directamente desde el cepo 12 mediante una señal de búsqueda por una red de búsqueda.

Según una realización de la presente invención, si el cepo 12 no está conectado con comunicación al sistema BootView 500 mediante una red de búsqueda (como se describe con detalle más adelante), el cepo 12 puede estar configurado para ciclar y cambiar periódicamente su código de desbloqueo según un algoritmo predefinido, pero predecible. El algoritmo es conocido y mantenido por el sistema BootView 500, permitiendo por ello que el sistema determine el código de desbloqueo actual sin comunicación directa con el cepo 12.

Según una realización de la presente invención, el sistema BootView 500 puede estar conectado con comunicación

a los cepos 12 del sistema de aplicación basado en cepo 1000 mediante cualesquiera medios de comunicación adecuados, tal como, por ejemplo, mediante un sistema telefónico convencional 66 (representado en la figura 5).

5 Según una realización de la presente invención, el lector 8 incluye un interrogador RFID 216. El interrogador 216 comunica mediante una red de comunicaciones 28 con el sistema BootView 500 u otra base de datos de infractores de tráfico de una entidad administrativa. El interrogador RFID 216 del lector 8 también comunica con la etiqueta RFID de cepo 218 del cepo 12, como se representa en la figura 8.

10 Con referencia a la figura 8, el sistema RFID 214 incluye un interrogador 216 y una etiqueta RFID de cepo 218. El interrogador 216 incluye un controlador host 220 para procesar información recibida de la etiqueta RFID de cepo 218 mediante el receptor/memoria 224 y la antena 222 y del teclado 250 (u otro dispositivo de entrada) del lector 8. Una memoria separada (no representada) puede estar incluida en el controlador host para recibir y almacenar los datos introducidos por teclado separados de los datos introducidos por etiqueta.

15 En la figura 8, la antena 222 también puede recibir datos mediante una red de comunicaciones 28, como se representa en la figura 5, o de otras fuentes, como, por ejemplo, un sistema informático municipal de infracciones de tráfico 300. Los datos de infractor también pueden ser comunicados directamente al sistema BootView 500 desde el sistema informático municipal 300 mediante una red 28 o desde un módem de comunicación 36 del lector 8, como se representa en la figura 7, usando un enlace de comunicación a la red 28 según una realización de la presente invención. La red 28 puede incluir Internet, una red de área local (LAN) o intranet entre otros (no representado). Opcionalmente, el sistema BootView 500 y el sistema informático municipal 300 pueden estar integrados y mantenidos en el mismo ordenador u ordenadores.

20 El PEO puede recibir y comunicar los datos de infractor desde el sistema informático municipal 300 al lector 8 mediante el módem 36 y la red 28, a la etiqueta RFID de cepo 218 usando un transmisor de interrogador RFID, descrito en detalle más adelante, y al sistema BootView 500 mediante un sistema de teléfono tal como un teléfono celular (no representado).

30 En la figura 8, el sistema RFID incluye un interrogador 214 que incluye además un controlador host 220 que genera una señal de orden de interrogación que es transmitida por el transmisor 226 y la antena 228 como señal 230. El controlador 220 también transmite datos de infractor, y otra información de la memoria de lector introducida por el encargado de emisión de requerimientos mediante la antena 228, el teclado 250, o una antena separada según sea necesario.

35 Los datos introducidos en el lector 8 mediante el teclado 250, como se representa en la figura 8, por el PEO 38, véase las figuras 5 y 7, incluyen datos representados en la figura 6, tal como, por ejemplo, el nombre del PEO u oficial municipal, el número de etiqueta RFID único, la fecha, la hora y la posición del requerimiento, la posición se puede seleccionar de la memoria como códigos almacenados de ciudades, municipios, etc, el número de matrícula y estado de registro del vehículo, el número de requerimiento, el código de infracción y el indicador de infractor que indica que el incumplidor es un infractor.

45 Según una realización de la presente invención, la posición también puede ser determinada por un receptor GPS situado en el lector 8. Los datos, como, por ejemplo, la posición del lector 8, el sistema receptor instalado, información de licencia, información PEO (que puede ser introducida por un escáner desde una tarjeta ID de oficial en algunos casos cuando esté disponible) pueden ser introducidos en parte mediante el teclado 250. Opcionalmente, si el lector 8 incluye un receptor GPS, los datos de posición se pueden obtener mediante un sistema de seguimiento GPS. El sistema BootView 500 puede proporcionar datos de infractor (es decir, un número de placa de matrícula; marca, modelo, y año del vehículo infractor; nombre y dirección de la persona que tiene tickets de aparcamiento pendientes) que pueden ser introducidos automáticamente en los lectores 8 mediante un módem u otro dispositivo de comunicaciones mediante la red 28, como se representa en la figura 5.

50 Para los lectores 8 sin módem o dispositivo de comunicaciones equivalente, la comunicación con el sistema BootView 500 y/o el sistema informático municipal 300 se puede hacer manualmente por teléfono celular u otro teléfono o dispositivo de comunicaciones mediante un sistema telefónico 66 y luego los varios datos recibidos del personal en el host y posiciones municipales pueden ser introducidos manualmente mediante el teclado 250.

60 Con referencia a la figura 8, la etiqueta RFID de cepo 218 incluye una antena receptora 236 acoplada a un controlador 240 mediante un receptor 238, una memoria 242 acoplada al controlador 240 que extrae datos apropiados a la recepción de la señal 230, y un transmisor 244 para transmitir información en la memoria 242 mediante una antena transmisora 234. El interrogador 216 puede transmitir selectivamente una señal de interrogación y/o primera información a la etiqueta que puede incluir datos de infracción tales como un código de infracción, un número de requerimiento, un sello de fecha y hora, una posición, un número de matrícula, y otros datos introducidos al lector 8. La etiqueta RFID de cepo 218 transmite la señal RFID 232 conteniendo segunda información en respuesta a la recepción de una señal de interrogación desde la antena 228 del interrogador 216 a la antena 236. Esta segunda información incluye la ID de etiqueta y los datos de infracción pertinentes que son transmitidos al interrogador 216 mediante la antena 234 de etiqueta RFID de cepo 218 a la antena de interrogador

222. La señal 232 manifiesta el número de identificación RFID y también datos de infracción que pueden ser almacenados en la memoria 242. Tales datos de infracción pueden ser recibidos del interrogador 216 bajo el control del controlador 220 y almacenados en la memoria de lector (no representada) previamente introducidos, manualmente y/o también electrónicamente a partir de datos de infractor descargados del sistema BootView 500 o el sistema informático municipal 300. Estos datos son transmitidos por el transmisor 226 bajo el control del controlador 220. El teclado 250 puede incluir teclas para controlar el modo de operación del controlador 220 con respecto a la emisión de una señal de orden de interrogación 230 o transmisión de señal de datos de infracción de primera información 230 a almacenar en la etiqueta RFID de cepo 218, según sea el caso. Los datos de infracción recibidos y el número RFID único se almacenan en la memoria 242 bajo el control del controlador 240 y son liberados de la memoria y transmitidos a la antena 234 en respuesta a una señal de control recibida por el controlador 240 mediante la antena 236 y la señal 230.

Para recuperar información de la etiqueta, el controlador host 220 genera una señal de interrogación 230 a la orden del teclado 250 o por una señal recibida por él y dicha señal 230 es transmitida por el transmisor 226 y la antena 228 como señal 230 a la antena receptora 236 de la etiqueta RFID de cepo 218.

La etiqueta RFID de cepo 218 puede estar fijada al cepo 12 en cualquier posición conveniente por cualquier dispositivo de unión adecuado. Tal dispositivo puede incluir unión, fijación en un alojamiento transparente a radio que esté fijado permanentemente al exterior del cepo, fijado en una cavidad interna del cepo, pero expuesto en un alojamiento transparente a radiación para recepción y transmisión de señales de radio de y al interrogador, etc. Un interrogador también puede estar incluido en el sistema BootView 500 y/o el sistema informático municipal 300 para comunicar con la etiqueta RFID de cepo 218.

En la figura 5, el lector de mano de RFID 8 se usa para escanear la etiqueta RFID de cepo 218. El interrogador 216 registra en su memoria la información escaneada de la ID única de la etiqueta y el sello de fecha/hora. El resto de los datos requeridos enumerados anteriormente y representados en la figura 6 se introduce como se ha descrito anteriormente. El lector 8 se usa, si está equipado con un módem de comunicación, para contactar con el sistema informático municipal 300 para recuperar datos de infractor que, si están presentes, son introducidos a la memoria de lector. El lector 8 se usa entonces para transmitir esta información almacenada en el lector 8 al sistema BootView 500 y cualquier base de datos asociada.

Se puede usar cualquier interrogador RFID comercialmente conocido 216 y la etiqueta RFID de cepo 218 en el lector 8 y el cepo 12, y si es necesario, modificar como se ha descrito anteriormente. Además, los expertos en la técnica apreciarán que un lector conocido 8 puede estar adaptado para incluir un interrogador RFID 216, tal como el adaptador RFID protegido TEK. Se incluye preferiblemente una tarjeta de identificación de empleado para uso por el emisor de requerimiento para escaneo su número de empleado al lector 8.

El lector 8 que usa la red 28 carga los datos de infracción almacenados en el lector 8 incluyendo la ID de etiqueta, etc, en el sistema BootView 500.

Según una realización de la presente invención, como se representa en la figura 7, el sistema BootView 500 incluye uno o varios ordenadores o servidores 42 incluyendo CPUs, memoria, y una o varias bases de datos 44. Según una realización de la presente invención, el sistema informático municipal 300 puede incluir uno o varios ordenadores o servidores 46 y una o varias bases de datos 48. Opcionalmente, el sistema BootView 500 y/o el sistema municipal 300 pueden incluir o estar conectado con comunicación a un centro de datos del departamento de tráfico 510 que incluye datos de infractor almacenados y que están incluidos en las bases de datos 48 del sistema municipal 300.

Aunque el sistema BootView 500 y el sistema informático municipal 300 se describen como ordenadores o servidores que incluyen unidades de disco duro de alta velocidad, microprocesadores rápidos y memorias grandes, se puede usar PCs convencionales como alternativa. Tales sistemas también incluyen impresoras (no representadas) para imprimir los datos necesarios.

El sistema BootView 500 o el sistema municipal 300 pueden operar como sistemas de configuración para configurar los lectores 8 y las etiquetas con los datos apropiados como códigos de posición en el lector 8, números de serie y números de etiqueta RFID para las etiquetas, etc, para uso en el sistema de aplicación basado en aplicación 1000. Los lectores 8 también pueden tener clavijas para unión al sistema BootView 500 y el sistema municipal 300 para descargar datos de información de configuración necesarios e implementados con dispositivos conocidos (por ejemplo, protocolos de servidor de transferencia de archivos). Los dispositivos de almacenamiento usados en el sistema de aplicación basado en cepo 1000 pueden ser implementados usando varios formatos de datos conocidos en esta técnica (por ejemplo, bases de datos relacionales). Las memorias de almacenamiento pueden ser parte de los sistemas informáticos o implementarse con dispositivos separados. A los datos almacenados se puede acceder usando Microsoft Access u otras bases de datos adecuadas. El sistema BootView 500 y los servidores del sistema municipal 300 pueden estar situados en la misma posición que los dispositivos de almacenamiento de los respectivos sistemas. La comunicación entre ellos es convencional. La red 28 puede ser inalámbrica o de cable y puede ser cualquier sistema conocido incluyendo los indicados anteriormente. Las impresoras pueden estar en las mismas posiciones que los servidores o en posiciones diferentes y acopladas por sistemas de comunicaciones

conocidos.

En la operación, un PEO o emisor de requerimientos 38, como se representa en las figuras 5 y 7, emite un requerimiento por aparcamiento a un vehículo infractor de una norma de aparcamiento, en el paso 54a de la figura 6. El PEO 38, usando el lector 8, comunica mediante la red 28 (véase la figura 5) o mediante el sistema telefónico 400, con las bases de datos 48 del sistema informático municipal (véase la figura 7), para saber si el vehículo tiene infracciones anteriores pendientes, es decir, es un infractor, como se representa en el paso 54b de la figura 6. Esta información es descargada automáticamente al lector 8 mediante la red 28 o introducida manualmente si es por teléfono, en el paso 56 de la figura 6.

Según una realización de la presente invención, el sistema informático municipal 300 puede ser mantenido por una entidad de control, e incluye la base de datos 48 de datos de infractores. El sistema informático municipal 300 también puede incluir un dispositivo de lectura/escritura de tarjeta de memoria (no representado) asociado con la base de datos 48 para copiar datos de infractor a una tarjeta de memoria asociada con el dispositivo de lectura/escritura. La tarjeta se usa para transferir los datos de infractor de la base de datos 48 al lector 8. Tales tarjetas, denominadas tarjetas de memoria flash compactas, tarjeta de datos seguros (SD), etc, son relativamente pequeñas, pero tienen de ordinario una capacidad de memoria relativamente grande (por ejemplo, una capacidad de memoria de 16, 64, 128 o 256 megabytes). Tales lectores de tarjetas, usados comúnmente con cámaras digitales y otros sistemas electrónicos, están ampliamente disponibles. El lector 8 también tiene dicho lector de tarjetas (no representado) para transferir datos de infractor introducidos en la tarjeta desde la base de datos 43 del sistema informático municipal 300, representado en la figura 7, a su memoria.

Si el vehículo tiene infracciones pendientes asociadas, el PEO 38 introduce entonces los datos, como se representa en la figura 6 y se ha descrito anteriormente, en el lector 8 mediante el teclado y por la red 28, si está disponible. El emisor coloca entonces el cepo 12 en la rueda de vehículo 16, como se representa en el paso 60 de la figura 6.

Según una realización de la presente invención, la etiqueta RFID de cepo 218 está incrustada en el cepo 12, e incluye un número de código de ID único que corresponde preferiblemente al número de serie del cepo 12. Al mismo tiempo, la ID de etiqueta y la combinación correspondiente de la cerradura de cepo 18 se pueden almacenar en la base de datos 44 conectada con comunicación al sistema BootView 500, como se representa en la figura 7. Esta ID de etiqueta está correlacionada en la base de datos 44 con el código de combinación correspondiente para desbloquear el cepo 12 asociado con dicha ID de etiqueta única.

En la figura 6, el emisor comunica entonces con la etiqueta para cargar la ID de etiqueta y luego con el sistema BootView 500 en el paso 58. Entonces, se usa el lector para cargar los datos de infracción incluyendo el código de RFID único, la fecha y hora de infracción, la información acerca del infractor que indica si el incumplidor es un infractor y que incluye opcionalmente el total de multas atribuidas a las infracciones pendientes, también se puede cargar opcionalmente la marca del vehículo, el número de matrícula del vehículo, estado de registro, el número de requerimiento y el código de infracción mediante la red 28 o por teléfono, si el lector 8 no tiene un módem o dispositivo de comunicaciones para comunicar con la red 28. Estos datos de infracción también son transmitidos a la etiqueta RFID de cepo 218 mediante el interrogador 216, como se representa en el paso 60 de la figura 6.

El sistema de aplicación basado en cepo 1000 puede servir como el módulo de resolución del sistema de gestión de aparcamiento. El sistema de aplicación basado en cepo 1000 ayuda al propietario/operador de vehículo a realizar la medida de remedio apropiada que puede incluir, aunque sin limitación, el pago de cualquier multa pendiente, la extracción del cepo 12 del vehículo, y/o la devolución del cepo 12 a una posición apropiada.

Según una realización de la presente invención, el módulo de resolución es un sistema basado en ordenador y/o un sistema basado en humano incluyendo un procesador de pago configurado para comunicar con el propietario/operador de vehículo y procesar el pago de una multa asociada con una infracción de aparcamiento, un procesador de liberación configurado para transmitir un código de desbloqueo a un dispositivo de inmovilización (por ejemplo, cepo 12), y un procesador de devolución configurado para comunicar al usuario instrucciones de devolución.

Con el fin de facilitar la operación de extracción del cepo, el PEO 38 puede proporcionar información relacionada con la extracción del cepo 12 (es decir, instrucciones para la realización de la medida de remedio), a saber, la información de contacto (por ejemplo, número de teléfono de la entidad que controla el sistema BootView 500, al propietario/operador del vehículo. Según una realización de la presente invención, el propietario/operador de vehículo puede contactar con la entidad 62 mediante un sistema telefónico convencional 66, como se representa en las figuras 5, 6 y 7, u otros medios de comunicación adecuados.

El propietario/operador 64 da a la entidad 62 el número de requerimiento (que también puede ser el número de serie del cepo). Usando esta información, la entidad 62 consulta en la base de datos de su sistema informático la ID de etiqueta comunicada previamente por el PEO 38 (es decir, mediante el lector 8, en persona o por teléfono). Estos eventos pueden tener lugar dentro de un número de minutos u horas uno de otro puesto que típicamente el cepo se colocará antes de que del propietario/operador vuelva al vehículo. Una vez que la entidad tiene la ID de etiqueta,

también tiene los datos de infractor y la información de multa asociados.

En alternativa, la entidad puede contactar con la base de datos de municipio 48 para obtener la información sobre multas, lo que es más lento y no tan deseable como tener la información sobre multas inmediatamente disponible. La entidad puede usar el sistema BootView 500 y/o bases de datos asociadas 44 para correlacionar datos de infractor con datos de multas para determinar la multa debida por cualquier número de requerimientos pendientes. Sin embargo, preferiblemente, estos datos los proporciona el lector 8 descargados directamente del sistema municipal 300, como se representa en la figura 5, o comunicados directamente al sistema BootView 500 por teléfono por parte del emisor de requerimientos.

Como se ha descrito anteriormente, una medida de remedio ejemplar facilitada por el sistema de gestión basado en cepo 1000 es el pago de una multa. Según una realización de la presente invención, el sistema BootView 500 incluye un procesador de pago que está configurado para facilitar el pago de la multa por el propietario/operador. El procesador de pago puede estar conectado con comunicación a una red de comunicaciones que permite que el propietario/operador de vehículo autorice el pago de la multa por teléfono facilitando su número de tarjeta de crédito u otra información de pago (por ejemplo, un número de tarjeta de débito), en el paso 70 de la figura 6. La medida de remedio puede incluir el pago de un depósito por el cepo 12, para garantizar que el propietario/operador devolverá el cepo 12 a la entidad. A la realización de la medida de remedio apropiada (es decir, el pago de la multa pendiente), la entidad puede proporcionar al propietario/operador el código requerido para desbloquear el cepo 12. El código de desbloqueo se puede facilitar mediante cualesquiera medios de comunicaciones adecuados, como, por ejemplo, por teléfono. Además, al propietario/operador se le puede proporcionar otra información sobre la medida de remedio, tal como, por ejemplo, una dirección a la que se puede devolver el cepo 12; después de quitarlo del vehículo.

Según una realización de la presente invención, la liberación y/o la extracción del cepo se pueden facilitar permitiendo que el usuario realice el pago apropiado usando métodos de pago electrónico o a base de tarjeta. Por ejemplo, el usuario puede pagar por la liberación del cepo usando una tarjeta convencional emitida por una gasolinera, tal como una tarjeta Exxon/Mobil Speedpass™.

En el paso 72, cuando el cepo 12 es devuelto a la entidad apropiada, agente, concesionario, etc, se lee la etiqueta de cepo para verificar que el cepo devuelto corresponde a la información de cepo asociada con los datos de propietario/operador recibidos del PEO. Si concuerda, se le devuelve el depósito al propietario/operador. Ventajosamente, todo el proceso de resolución (es decir, la liberación del cepo) puede tener lugar en un período de tiempo relativamente corto. Además, la devolución del cepo puede ser realizada a la conveniencia del propietario/operador.

En caso de que el propietario/operador opte por no pagar y no contacte con la entidad, la entidad puede enviar una notificación de embargo al municipio que emite el requerimiento. El término "municipio" pretende incluir cualquier entidad de control que establezca un programa de aparcamiento.

Según una realización de la presente invención, el municipio puede contactar con un servicio de grúa mediante teléfono, en el paso 74, para llevar el vehículo infractor a un lugar de depósito. Para remolcar el vehículo, el operador de grúa tiene que quitar el cepo, en el paso 76. El operador de grúa comunica con el sistema 32 de la entidad (por ejemplo, por teléfono) para obtener la combinación requerida para desbloquear el cepo, en el paso 74. Según una realización de la presente invención, el operador de grúa puede usar un lector 8 para obtener la ID de etiqueta de cepo y datos de infracción relacionados y comunicar esta información a la entidad o al municipio mediante la red 28 o por teléfono para obtener la combinación de desbloqueo del cepo. El operador de grúa quita entonces el cepo y lleva el vehículo a un lugar de depósito, en el paso 76, y se devuelve el cepo, en el paso 72.

Según una realización de la presente invención, el código de liberación de cepo puede ser un número de desplazamiento para evitar la distribución indiscriminada de códigos de liberación de cepo. Es decir, los códigos pueden ser asignados como números aleatorios a cada cepo. Cuando se asignan así, los números son introducidos después en el host y las bases de datos municipales apropiados donde se lleva inicialmente en control de los cepos. Si los cepos son distribuidos por el municipio, asigna los códigos de liberación a cada cepo, registra el código de liberación y las IDs de etiqueta de cepo, y transmite los códigos a la entidad con correspondencia a las IDs de etiqueta únicas asociadas con cada cepo. Los cepos tienen preferiblemente una llave maestra de anulación para liberar el cepo en caso de fallo tecnológico del código de liberación.

El lector 8 puede incluir un programa de software configurado para leer los datos de infractor almacenados en una base de datos del sistema informático municipal. El lector 8 puede incluir un conector para acoplamiento con un receptáculo en el que tales datos pueden ser transferidos usando circuitería de control en el sistema informático municipal 300. Además, el sistema municipal 300 también puede incluir en alternativa un sistema para leer datos de infractor directamente a la etiqueta de cepo sin necesidad de que el lector 8 lo haga. Esta entrada de datos directa a la memoria de etiqueta en el sistema informático municipal elimina posibles errores en la transmisión del sistema de comunicación de tales datos mediante el lector a la etiqueta.

Los expertos pensarán que las realizaciones descritas se ofrecen a modo de ejemplo, y que se puede hacer

modificaciones en los sistemas descritos. Por ejemplo, el lector 8 puede incluir una cámara digital cuyos datos también puedan ser comunicados por el lector 8 a la etiqueta RFID de cepo 218, y al sistema BootView 500 y/o al sistema informático municipal 300. Las realizaciones descritas se ofrecen a modo de ejemplo y no de limitación. Se ha previsto que la invención se defina por las reivindicaciones anexas y no por las realizaciones descritas.

Según una realización de la presente invención, se puede usar una red de búsqueda alfanumérica para comunicación bidireccional entre el cepo 12 y el sistema informático host de entidad 62. Usando la red de búsqueda, el sistema informático host de entidad 62 desbloquea el cepo 12 a distancia transmitiendo el código de desbloqueo apropiado al cepo 12.

Según una realización de la presente invención, la red de búsqueda puede ser usada para comunicar nuevos códigos de desbloqueo desde el cepo 12 al sistema informático host de entidad 62. Según esta realización, el cepo 12 puede estar equipado con un generador de códigos de desbloqueo que genera periódicamente un código de desbloqueo cuando es bloqueado satisfactoriamente. El cepo 12 transmite el código de desbloqueo al sistema informático host de entidad 62 mediante la red de búsqueda. En el caso de que la transmisión no tenga éxito, el generador de códigos detecta el fallo de transmisión y pasa por defecto a un mecanismo de desbloqueo sin fallo, que puede ser una anulación manual (es decir, desbloqueo con una llave) o un código de desbloqueo por defecto. Alternativamente, al bloqueo exitoso del cepo 12, el sistema BootView 500 puede generar un código de desbloqueo y transmitir el código al cepo 12.

Según una realización de la presente invención, el sistema de aplicación basado en cepo 1000 puede incluir una o varias estaciones de acoplamiento de cepo configuradas para el acoplamiento de uno o varios cepos. Las estaciones de acoplamiento de cepo pueden estar conectadas con comunicación al sistema BootView 500 y el sistema PermitView 1.

Las estaciones de acoplamiento de cepo pueden estar configuradas para realizar una o varias de las acciones siguientes: 1) recargar la fuente de alimentación del cepo 12, 2) transmitir datos de uso y diagnóstico al sistema BootView 500; 3) reprogramar microprogramas almacenados en el cepo 12; 4) comunicar actualizaciones de software desde el sistema BootView 500 al cepo 12; 5) actualizar o cambiar códigos de bloqueo y desbloqueo; y 6) imprimir resguardos de devolución de cepo/pago.

La estación de acoplamiento de cepo puede estar conectado con comunicación a los cepos mediante medios adecuados de comunicación y conexión, tal como, por ejemplo, una conexión USB, Firewire, una conexión Ethernet, una conexión inalámbrica (por ejemplo, conexiones Bluetooth o WiFi), etc. Opcionalmente, la estación de acoplamiento de cepo puede usar una conexión de potencia por Ethernet para recargar la fuente de alimentación (por ejemplo, baterías) del cepo 12. La estación de acoplamiento de cepo puede estar protegida contra factores externos como la intemperie, el vandalismo y la piratería.

Según una realización de la invención, la única o varias posiciones de “devolución” pueden incluir una estación de acoplamiento de cepo del tipo de taquilla que esté adaptada para alojar y acoplar una pluralidad de cepos 12.

Según una realización de la presente invención, al sistema PermitView 1 pueden acceder ambos tenedores de autorización tanto existentes como futuros mediante el portal de tenedor/solicitante de autorización de la interfaz de usuario 20. La interfaz de usuario 20 puede incluir una pantalla de autenticación o entrada que indica a los tenedores de autorización actuales que proporcionen información de entrada (por ejemplo, un nombre de usuario y contraseña). Los expertos en la técnica apreciarán que cualquier sistema o método de autenticación adecuado puede ser usado según la presente invención, tal como, por ejemplo, autenticación basada en ASP.Net WebForms. Un tenedor de autorización puede acceder a información relacionada con su cuenta, y realizar varias tareas relacionadas con la cuenta, incluyendo, aunque sin limitación, las siguientes: 1) añadir/editar/borrar/actualizar los datos de vehículo autorizado; 2) añadir/editar/borrar/actualizar los datos de autorización; 3) añadir/editar/borrar/actualizar datos de tenedor de la autorización; 4) hacer pagos de facturas, renovación y/o denuncia; y 5) revisar la información de cuenta incluyendo avisos/notificaciones y/o denuncias anteriores, etc.

Según una realización de la presente invención, una persona puede acceder al sistema PermitView 1 para presentar una nueva solicitud de autorización. La nueva solicitud de autorización puede incluir, aunque sin limitación, datos del tenedor de autorización, el vehículo o vehículos asociados con la autorización, el alcance de privilegios solicitado, un medio de pago, y/o la prueba requerida para la emisión de una autorización. La prueba requerida para obtener una autorización puede incluir, aunque sin limitación, prueba de residencia o elegibilidad para privilegios de aparcamiento residencial (por ejemplo, una factura de compañía de servicios, una licencia de propietario/operador, un justificante de impuesto sobre bienes inmuebles, etc), prueba de empleo para privilegios de aparcamiento para empleados, prueba de matrícula para privilegios de aparcamiento de estudiantes, prueba de identificación personal (por ejemplo, una licencia de propietario/operador, tarjeta de la Seguridad Social, etc). Según una realización de la invención, esta información puede ser escaneada electrónicamente y transmitida al sistema PermitView 1 en cualquier formato de archivo adecuado, tal como, por ejemplo, un formato de documento portátil (PDF).

Los expertos en la técnica apreciarán que un inventario de autorizaciones disponibles y/o concedidos puede ser

gestionado, almacenado y mantenido por el sistema PermitView 1 en una base de datos, tal como, por ejemplo, la base de datos de autorizaciones 40. Alternativamente, el inventario puede estar almacenado en una base de datos separada, denominada base de datos de inventario 7B en la figura 1, gestionado y mantenido por el gestor de programa de aparcamiento mediante el ordenador de gestor de aparcamiento 7. Según esta realización, el sistema PermitView 1 puede recibir nuevas solicitudes y comunicarlas al ordenador de gestor de aparcamiento 7 para revisión y evaluación.

Según una realización de la presente invención, un administrador de PermitView puede acceder al sistema PermitView 1 mediante el portal de administrador de PermitView de la interfaz de usuario 20. Se requiere preferiblemente un nivel de autenticación incrementado o relativamente más alto para acceso mediante el portal de administrador debido al tipo y la cantidad de acceso que el administrador tiene al sistema PermitView 1.

Según una realización de la presente invención, el uno o varios administradores puede acceder al sistema PermitView 1 para realizar un número de funciones, incluyendo, aunque sin limitación: 1) configurar y administrar nuevos programas de aparcamiento; 2) proporcionar soporte en línea; 3) gestionar grupos de usuarios; 4) establecer datos de privilegio de aparcamiento según los parámetros del programa de aparcamiento; 5) gestionar el inventario de autorizaciones; 6) procesar nuevas solicitudes de autorización; 7) gestionar la emisión de avisos/notificación y denuncias; 8) definir y proporcionar informes a los grupos de usuarios; y 9) gestión de procesos de facturación y cobro.

Según una realización de la presente invención, un gestor de programa de aparcamiento puede acceder al sistema PermitView 1 mediante el programa de portal de gestor de aparcamiento de la interfaz de usuario 20. En comparación con los otros grupos de usuarios, los gestores de programa de aparcamiento requieren un único nivel y tipo de acceso al sistema PermitView 1. Según una realización de la presente invención, el uno o varios administradores pueden acceder al sistema PermitView 1 para realizar varias funciones, incluyendo, aunque sin limitación: 1) realización de varios informes relacionados con el programa de aparcamiento; 2) configurar y administrar nuevos programas de aparcamiento; 3) actualizar/editar datos de tenedor de autorización reales; 4) gestionar inventario de autorizaciones; y 5) seguimiento de información de acción de aplicación.

La figura 9 ilustra el sistema de gestión de aparcamiento para gestionar un entorno de aparcamiento basado en cepo y autorizaciones, descrito en detalle anteriormente, incluyendo el sistema BootView 500, el sistema PermitView 1, una pluralidad de cepos 12 teniendo cada uno una etiqueta RFID de cepo, una pluralidad de autorizaciones teniendo cada una una etiqueta RFID, y una pluralidad o lectores 8 para comunicar y leer las etiquetas RFID asociadas con los cepos 12 y las autorizaciones 11.

Según una realización de la presente invención, el sistema PermitView 1 puede ser usado para gestionar un programa y/o entorno multiespacio de "pago por aparcar". Los programas convencionales de pago por aparcamiento permiten por lo general que una persona pague por aparcar en un espacio, lugar o zona de aparcamiento concretos durante un período de tiempo deseado. Típicamente, la persona realiza el pago mediante un parquímetro "multiespacio" o "pagar y ver" o máquina de dinero en efectivo, tarjeta de crédito, o tarjeta de débito, en el parquímetro propiamente dicho. Alternativamente, la persona puede hacer el pago mediante una comunicación telefónica con un sistema establecido de "pago por teléfono" o "aparcamiento por teléfono". En general, después del pago, la persona imprime un "resguardo" o prueba de la compra, y vuelve a su vehículo para poner el resguardo en el vehículo, típicamente en una posición visible desde fuera del vehículo, como el salpicadero o el parabrisas.

Para aplicar estos programas según sistemas convencionales, la información relacionada con los vehículos que están aparcados legalmente (es decir, información que identifica los vehículos por los que se ha pagado y para los que el tiempo no ha expirado) se recoge en una "lista de vehículos aparcados legalmente" que se le entrega a un PEO, típicamente mediante una comunicación inalámbrica al emisor de tickets de mano del PEO, o más comúnmente, mediante un "informe" al que el PEO puede acceder e imprimir mediante el parquímetro introduciendo un código especial en el parquímetro.

A continuación, el PEO, mediante una inspección visual, compara la lista de vehículos aparcados legalmente con los coches físicamente aparcados en una zona dada, y toma una acción de aplicación apropiada (por ejemplo, emitir un ticket) contra vehículos aparcados en un espacio de aparcamiento que no figura en el informe.

Además, los sistemas de parquímetro "multiespacio" convencionales y los programas requieren típicamente que el conductor camine hasta el parquímetro multiespacio asociado con el lugar de aparcamiento, típicamente provisto de un parquímetro por solar, para comprar tiempo de aparcamiento mediante dinero en efectivo, tarjeta de crédito o débito. Los solares de aparcamiento que usan parquímetros "multiespacio" tienen que marcar visualmente cada espacio de aparcamiento con un identificador (por ejemplo, una designación de número y/o letra), o imprimiendo el identificador en la calzada, tierra o acera en o cerca de cada espacio de aparcamiento individual en manera que identifica claramente cada espacio de aparcamiento en el solar. Como tal, el conductor tiene que recordar el identificador e introducir exactamente el identificador en el parquímetro "multiespacio" con el fin de comprar tiempo para dicho espacio de aparcamiento concreto.

Según una realización de la presente invención, el pago por un espacio de aparcamiento en un entorno de pago por aparcamiento puede ser ejecutado por la persona usando un medio de pago tal como un número de cuenta o tarjeta inteligente asociada con su autorización 11. Esto permite que la persona compre tiempo del parquímetro multiespacio, en el parquímetro propiamente dicho, o mediante un pago por sistema telefónico. En el caso de parquímetros “multiespacio”, debido a la asociación del método de pago y la autorización 11 asociada con el vehículo (es decir, asociada con el vehículo en el sistema PermitView 1 e instalado o visualizado por el vehículo), la persona puede hacer el pago sin tener que anotar o recordar el identificador de espacio de aparcamiento del espacio en el que ha aparcado. Según una realización de la presente invención, la persona puede evitar la interacción con el parquímetro que procesa un pago, mediante un sistema de pago por teléfono, que tiene la información relacionada con el procesado de transacción por el sistema PermitView 1 y asociado con su autorización 11, y comunicado por el sistema de visión de autorización 1 al PEO apropiado.

Según una realización de la presente invención, en el caso de parquímetros de “pagar y ver”, la persona no tiene que volver a su vehículo para poner el resguardo en el salpicadero del vehículo. Esto es más conveniente para la persona proporcionando al mismo tiempo un método mejorado de aplicación para la autoridad de aplicación.

Según una realización de la presente invención, el sistema PermitView 1 facilita la aplicación de los entornos de aparcamiento de pagar y ver, aparcar por teléfono, y pagar por teléfono. Específicamente, la lista de vehículos aparcados legalmente se la puede proporcionar directamente el sistema PermitView 1 al lector 8. Alternativamente, el sistema PermitView 1 puede proporcionar la lista de vehículos aparcados legalmente al parquímetro multiespacio o parquímetro de pagar y ver, que está conectado con comunicación al lector 8, mediante, por ejemplo, una conexión inalámbrica. Ventajosamente, el procesado de la lista de vehículos aparcados legalmente según una realización de la presente invención elimina la necesidad de que el PEO interactúe con el parquímetro para generar y obtener el informe y también elimina la necesidad de inspeccionar visualmente los espacios a falta del informe para determinar si se requiere una acción de aplicación. En cambio, el lector 8 puede recibir la lista de vehículos aparcados legalmente del sistema PermitView 1, escanear la (las) autorización(es) 11 de los vehículos aparcados en el entorno, capturar los datos de etiqueta asociados con la autorización 11, y comparar los datos de etiqueta con la lista de vehículos aparcados legalmente para determinar si se requiere una acción de aplicación.

Según una realización de la presente invención, el pago por el espacio puede ser realizado por la persona usando un número de cuenta o tarjeta inteligente asociada con su autorización 11. Después del pago, los datos relacionados con la transacción de pago por aparcar, denominados “datos de pago por aparcar”, son asociados con su autorización 11 e identificador de etiqueta RFID único en el sistema PermitView 1. Los datos de pago por aparcar pueden incluir, aunque sin limitación, la hora y la fecha de la compra, la cantidad de tiempo de aparcamiento comprado, una autorización de cargar automáticamente una cuenta para una ampliación del tiempo de aparcamiento, información que identifica la autorización 11 asociada con el vehículo aparcado, y un “medidor virtual” (es decir, un reloj virtual que funciona desde el tiempo de la autorización de pago durante el período de tiempo seleccionado y pagado por la persona).

Los datos de pago por aparcar están asociados con la autorización 11 en el sistema PermitView 1, que prepara una lista de vehículos aparcados legalmente y proporciona la lista al lector 8, para consideración por parte del PEO. El PEO puede escanear las autorizaciones 11 en un entorno de pago por aparcamiento con el lector 8, que comprueba automáticamente los datos de etiqueta asociados con la autorización escaneada 11 contra la lista de vehículos aparcados legalmente recibida del sistema PermitView 1, eliminando por ello la necesidad de que el PEO realice una inspección visual con el fin de detectar una infracción de aparcamiento.

Según una realización de la presente invención, cuando una persona intenta procesar el pago de un espacio de aparcamiento en un entorno de pago por aparcamiento, el sistema PermitView 1 puede determinar que la persona está en una lista de infractores. Según una realización de la presente invención, la lista de infractores la puede proporcionar una o varias fuentes, tal como un municipio u otra entidad administrativa. La lista de infractores puede incluir información que identifica a cada persona que tenga infracciones de aparcamiento pendientes a las que se haya asignado un “estado prohibido”, lo que quiere decir que la persona tiene prohibido el aparcamiento en una o varias zonas controladas por un programa de aparcamiento gestionado por el sistema PermitView 1. Como tal, cuando una persona o vehículo asociado que tiene un estado prohibido intenta procesar el pago por un espacio de pago por aparcar, el sistema PermitView 1 puede comunicar a la persona su estado prohibido e informar a la persona de que el aparcamiento está prohibido a falta de la resolución de las infracciones pendientes. Además, el sistema PermitView 1 puede indicar a la persona que pague los derechos o multas pendientes para quitar el estado prohibido. Los expertos en la técnica apreciarán que la comunicación entre el sistema PermitView 1 y la persona puede ser mediante cualesquiera medios de comunicación adecuados, tal como, por ejemplo, mediante teléfono y/o mediante un parquímetro multiespacio o pantalla interactiva similar colocada en el entorno de pago por aparcamiento.

Se ha de entender que las realizaciones ejemplares son simplemente ilustrativas de la invención y que los expertos en la técnica pueden idear muchas variaciones de las realizaciones antes descritas sin apartarse del alcance de la invención. Por lo tanto, se prevé que todas esas variaciones queden incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes y sus equivalentes.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de gestión de aparcamiento incluyendo:

5 un módulo de detección (40) para detectar una infracción de aparcamiento, estando dispuesto el módulo de detección (40) para recibir datos y para recibir datos de vehículo que han sido leídos de un vehículo (14), para determinar si se ha producido una infracción de aparcamiento en base a los datos y los datos de vehículo;

10 un módulo de aplicación (500) para uso al ejecutar al menos una acción de aplicación cuando se determina que se ha producido una infracción de aparcamiento; y

15 un módulo de resolución (1000) para facilitar la realización de medidas de remedio, incluyendo el módulo de resolución (1000) un módulo de procesado de pago para facilitar el pago de una multa, correspondiente a la acción de aplicación, por un operador (64) del vehículo (14);

**caracterizado porque** la al menos única acción de aplicación incluye inmovilización del vehículo (14) poniendo un cepo (12) en una rueda (16) del vehículo (14), cepo (12) que incluye un dispositivo de bloqueo (18) que se puede desbloquear usando un código de desbloqueo; y

20 **porque** el módulo de resolución (1000) incluye un procesador de liberación para proporcionar al operador (64) del vehículo el código de desbloqueo al pago de la multa para ayudar al operador (64) a liberar el cepo (12), y un procesador de devolución configurado para comunicar al operador (64) instrucciones para devolver el cepo (12) a una posición.

25 2. El sistema de la reivindicación 1, donde el módulo de detección (40) incluye una etiqueta RFID que tiene UNA ID única asociada con un vehículo; un lector de RFID (8) para leer la etiqueta RFID; y un módulo de privilegio (40) conectado con comunicación al lector de RFID (8), donde el módulo de privilegio (40) está configurado para realizar un análisis de privilegio.

30 3. El sistema de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el cepo (12) incluye una etiqueta RFID de cepo (218) legible por un lector de RFID (8); y el sistema de gestión de aparcamiento incluye un sistema de gestión de cepo (500) conectado con comunicación a al menos uno del lector de RFID (8) y el cepo (12), donde el sistema de gestión de cepo (500) está configurado para uso al ejecutar la al menos única acción de aplicación y para facilitar la realización de las medidas de remedio.

35 4. El sistema de la reivindicación 3, donde el cepo (12) tiene un identificador de etiqueta de cepo que está asociado con un dispositivo de código de bloqueo y el código de desbloqueo para el cepo (12).

40 5. El sistema de la reivindicación 4, donde el sistema de gestión de cepo (500) incluye una base de datos (44) para almacenar al menos uno del identificador de etiqueta de cepo, el código de bloqueo y el código de desbloqueo.

6. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la multa incluye además un depósito por el cepo (12), depósito que se puede devolver al operador (64) cuando el cepo (12) sea devuelto a una entidad apropiada.

45 7. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde los datos incluyen datos de privilegio de aparcamiento, y el módulo de detección incluye un módulo de privilegio (40) configurado para realizar un análisis de privilegio de los datos de privilegio de aparcamiento y los datos de vehículo con el fin de determinar si se ha producido una infracción.

50 8. El sistema de la reivindicación 1, donde los datos de vehículo son datos que han sido leídos del vehículo (14) leyendo una etiqueta asociada con el vehículo (14).

9. Un método para resolver una infracción de aparcamiento incluyendo el paso de:

55 procesar el pago de una multa por un usuario (64) de un vehículo (14), multa que corresponde a una acción de aplicación ejecutada cuando se determina que se ha producido una infracción de aparcamiento;

60 **caracterizado porque** la acción de aplicación incluye inmovilización del vehículo (14) poniendo un cepo (12) en una rueda (16) del vehículo (14), cepo (12) que incluye un dispositivo de bloqueo (18) que se puede desbloquear usando un código de desbloqueo; y

**porque** el método incluye los pasos de:

65 proporcionar al usuario (64) del vehículo el código de desbloqueo al pago de la multa para ayudar al usuario (64) a liberar el cepo (12); y

facilitar la devolución del cepo (12) a una posición comunicando al usuario (64) instrucciones para devolver el cepo (12) a la posición.

5 10. El método de la reivindicación 9, donde el paso de procesar el pago incluye recibir una comunicación del usuario (64) autorizando el pago.

10 11. El método de la reivindicación 9, donde el paso de proporcionar al usuario (64) el código de desbloqueo para ayudar al usuario (64) a liberar el cepo (12) incluye proporcionar el código de desbloqueo al usuario (64) para introducirlo en el cepo (12).

12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, donde la multa incluye además un depósito por el cepo (12), y el método incluye devolver el depósito al usuario (64) cuando el cepo (12) es devuelto a una entidad apropiada.

15 13. Un módulo de resolución (1000) para resolver una infracción de aparcamiento, incluyendo el módulo de resolución (1000):

20 un procesador de pago configurado para comunicar con un usuario (64) de un vehículo (14) y procesar el pago de una multa por el usuario (64), multa que está asociada con una acción de aplicación ejecutada cuando se determina que se ha producido una infracción de aparcamiento;

25 **caracterizado porque** la acción de aplicación incluye inmovilización del vehículo (14) poniendo un cepo (12) en una rueda (16) del vehículo (14), cepo (12) que incluye un dispositivo de bloqueo (18) que se puede desbloquear usando un código de desbloqueo; y

**porque** el módulo de resolución (1000) incluye:

30 un procesador de liberación configurado para transmitir un código de desbloqueo al usuario (64) del vehículo (14) al pago de la multa para ayudar al usuario (64) a liberar el cepo (12) usado para aplicar la infracción; y

un procesador de devolución configurado para comunicar instrucciones de devolución al usuario (64), instrucciones que son para devolver el cepo (12) a una posición.

35 14. El módulo de resolución de la reivindicación 13, donde la multa incluye además un depósito por el cepo (12), depósito que puede ser devuelto al operador (64) cuando el cepo (12) sea devuelto a una entidad apropiada.

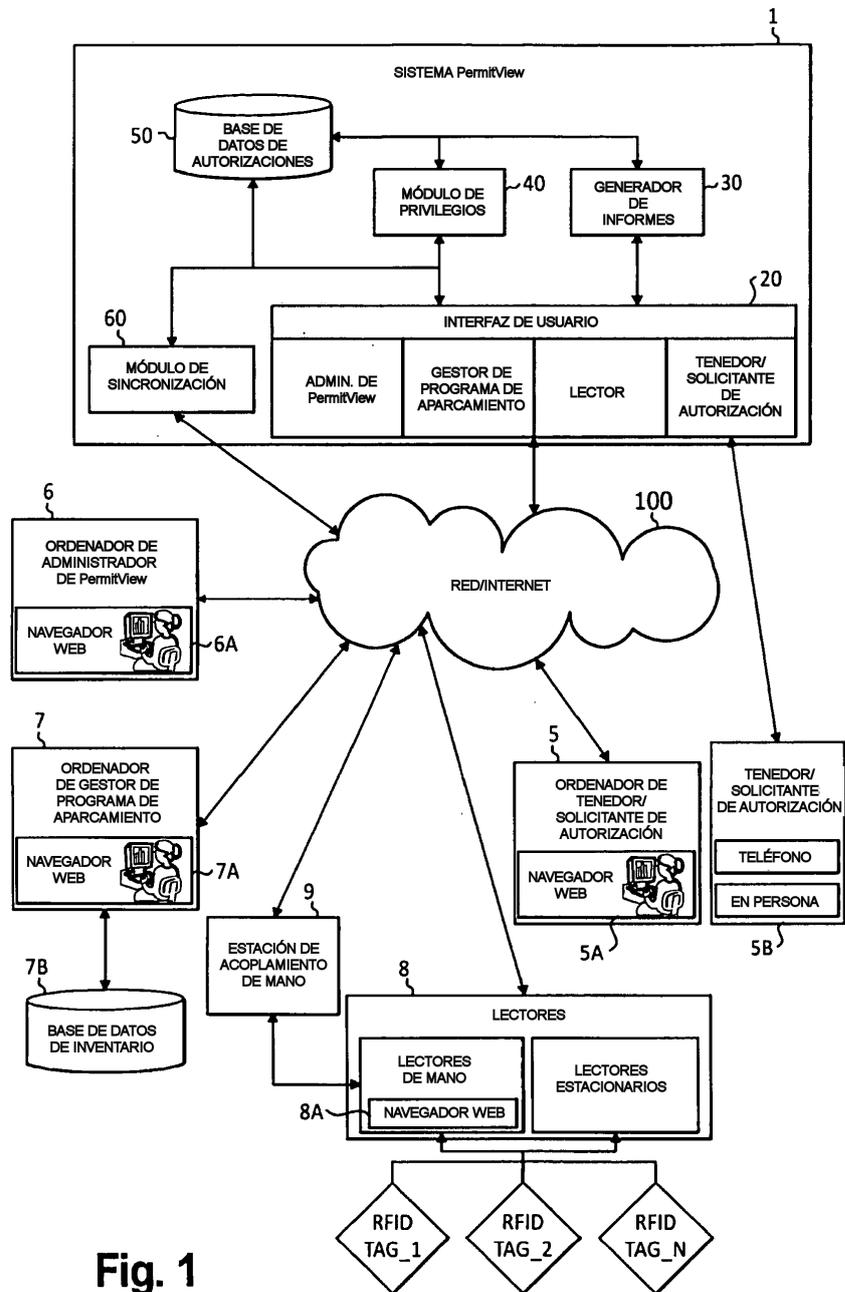


Fig. 1

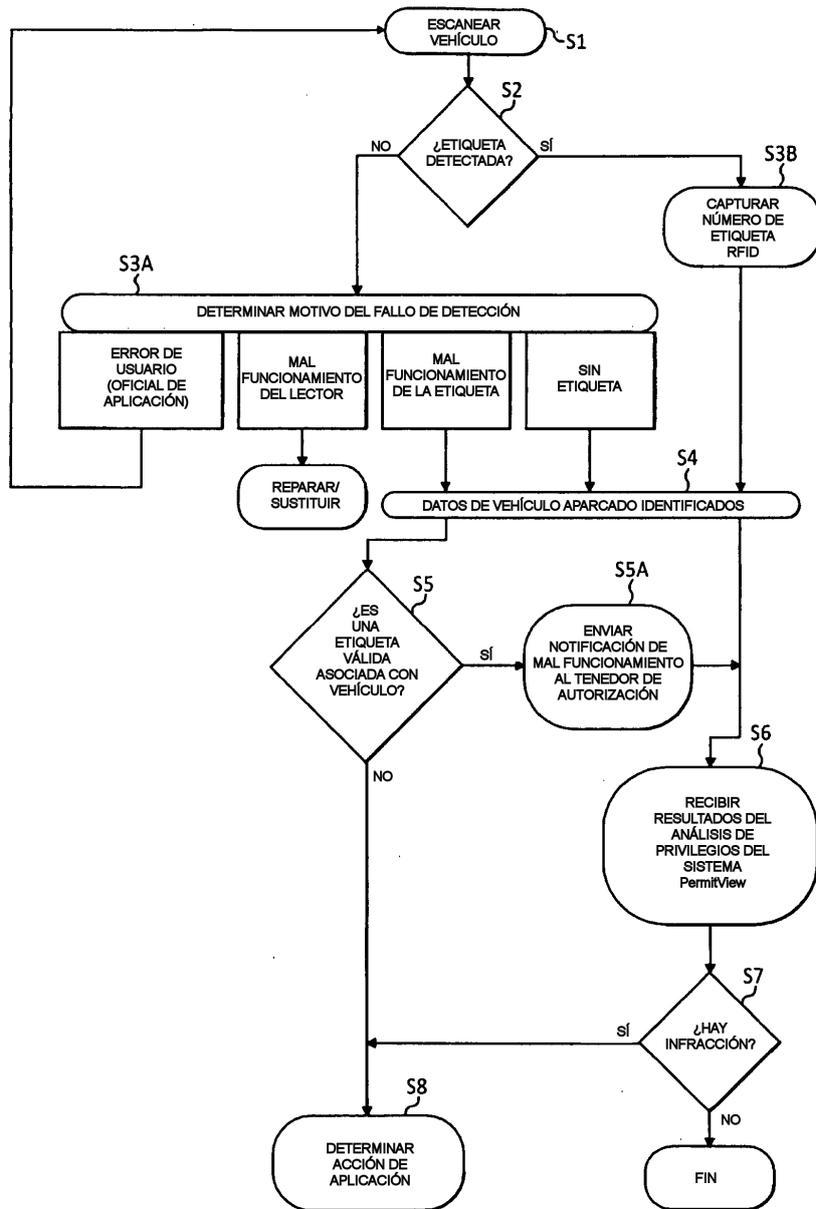
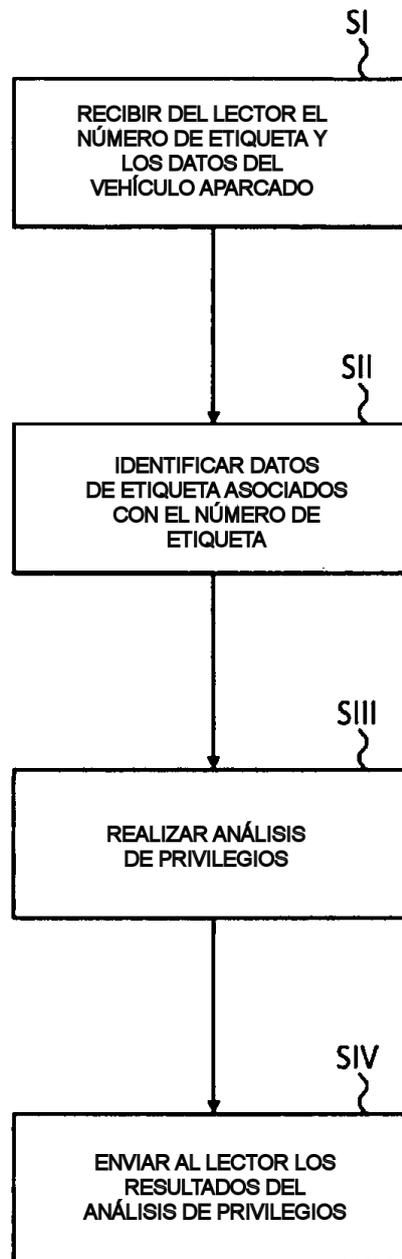


Fig. 2



**Fig. 3**

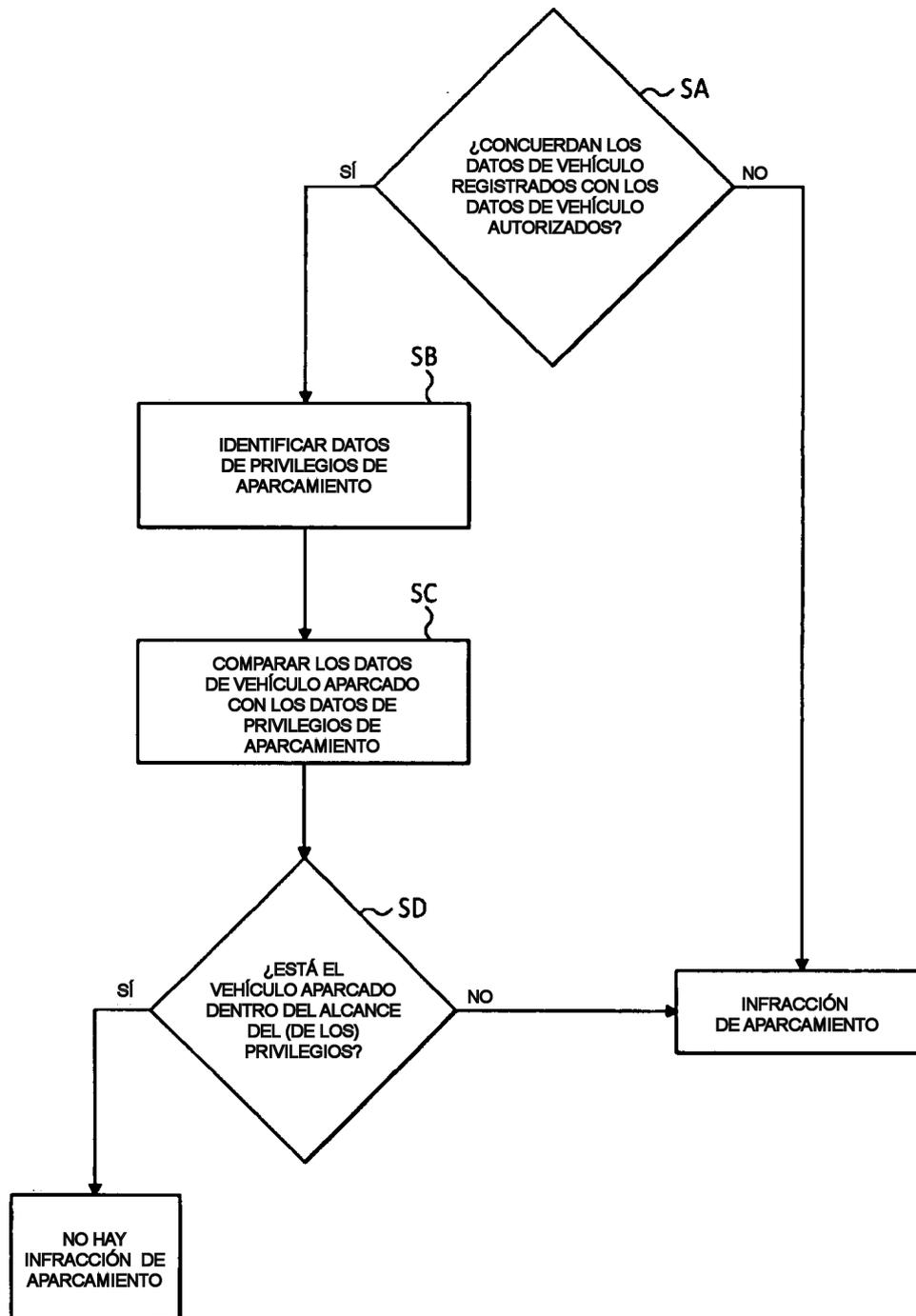


Fig. 4

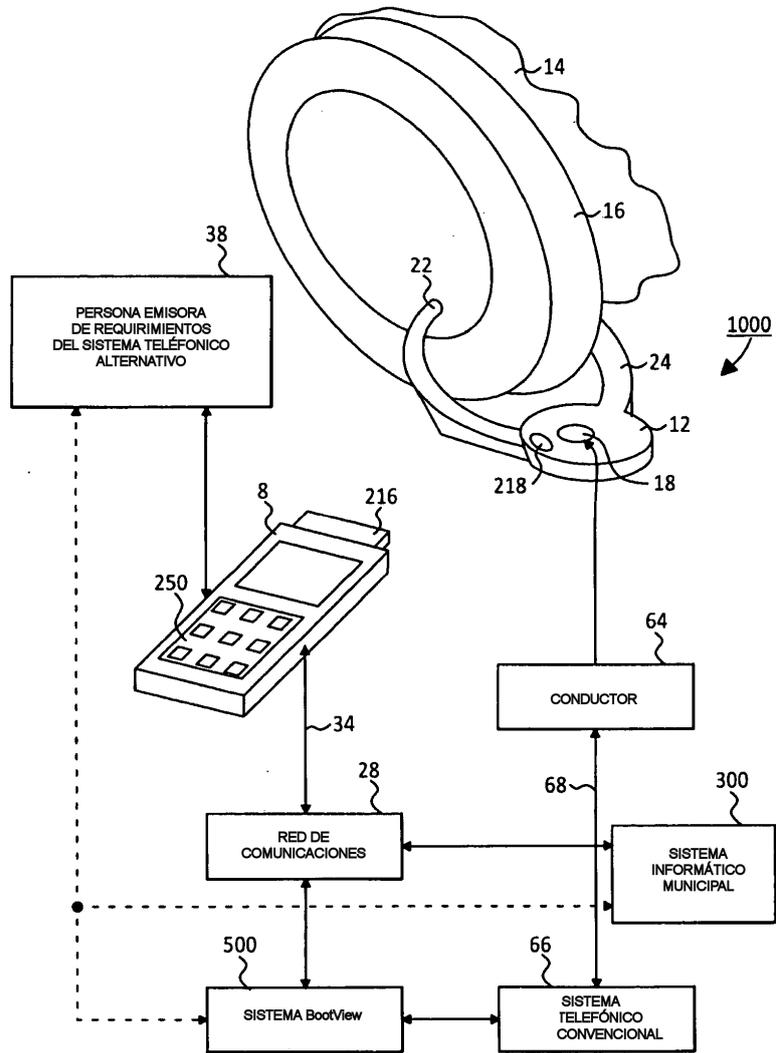


Fig. 5

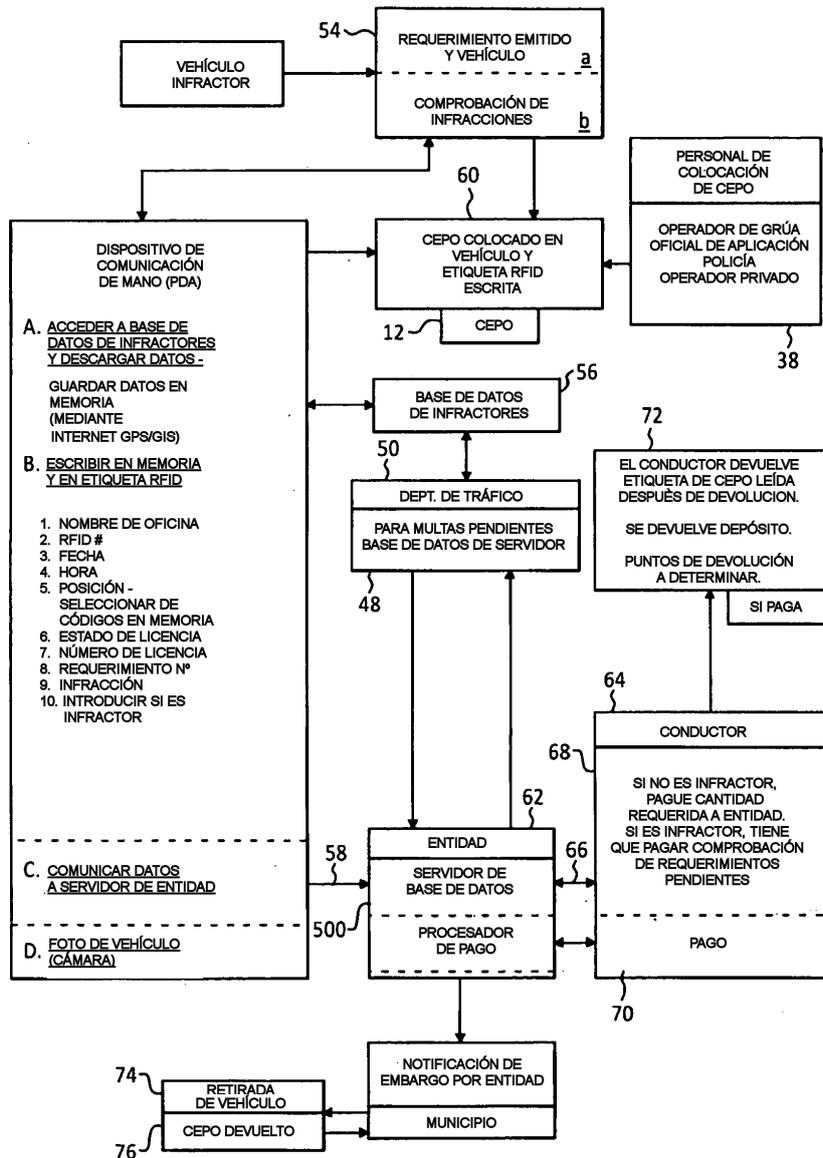


Fig. 6

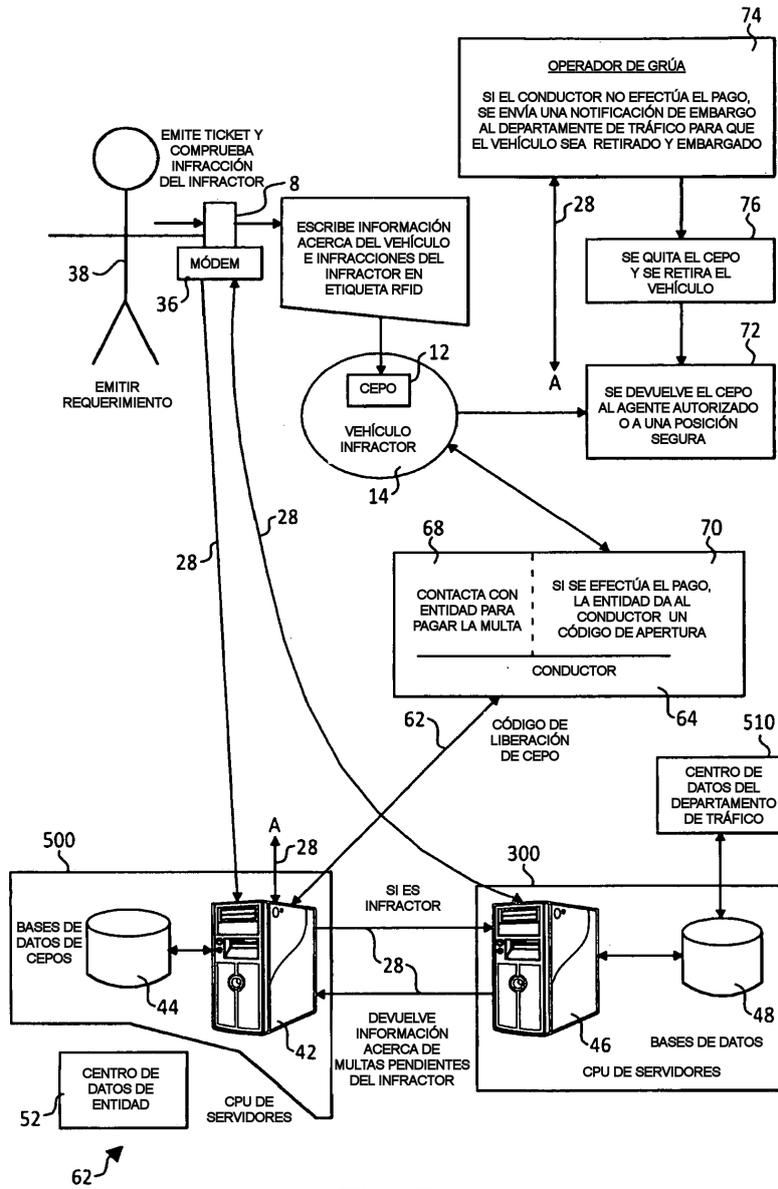


Fig. 7

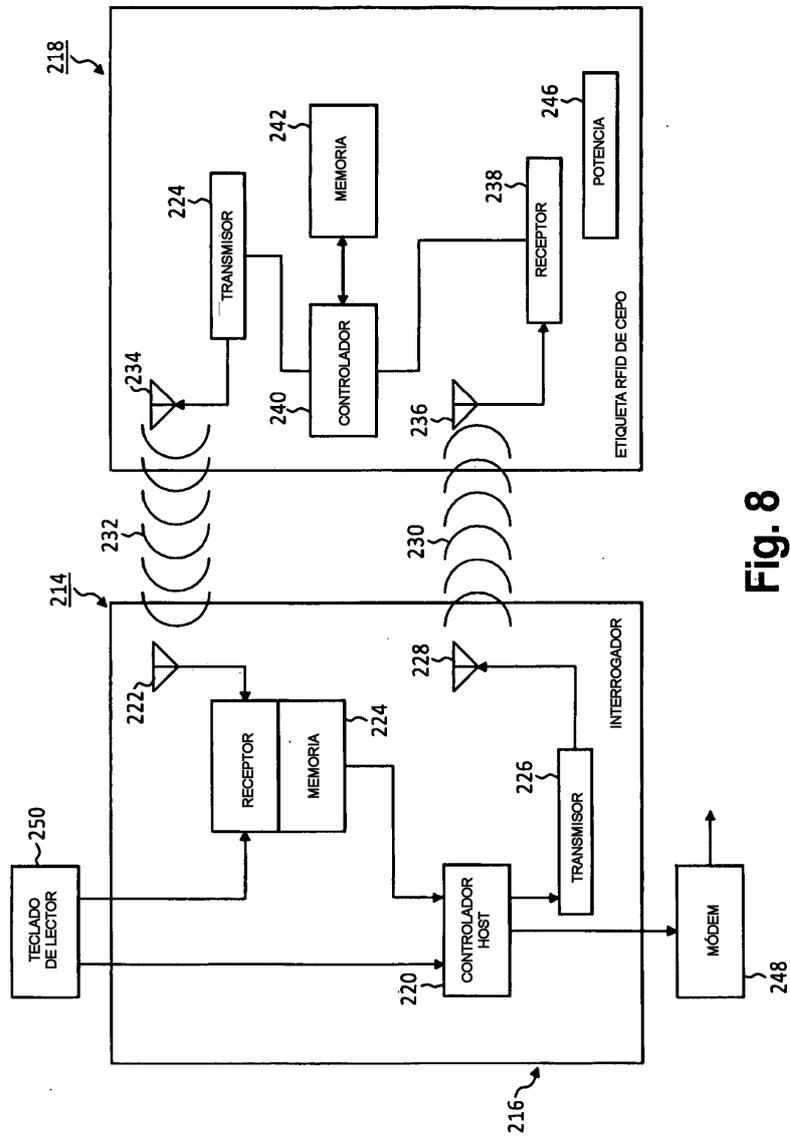
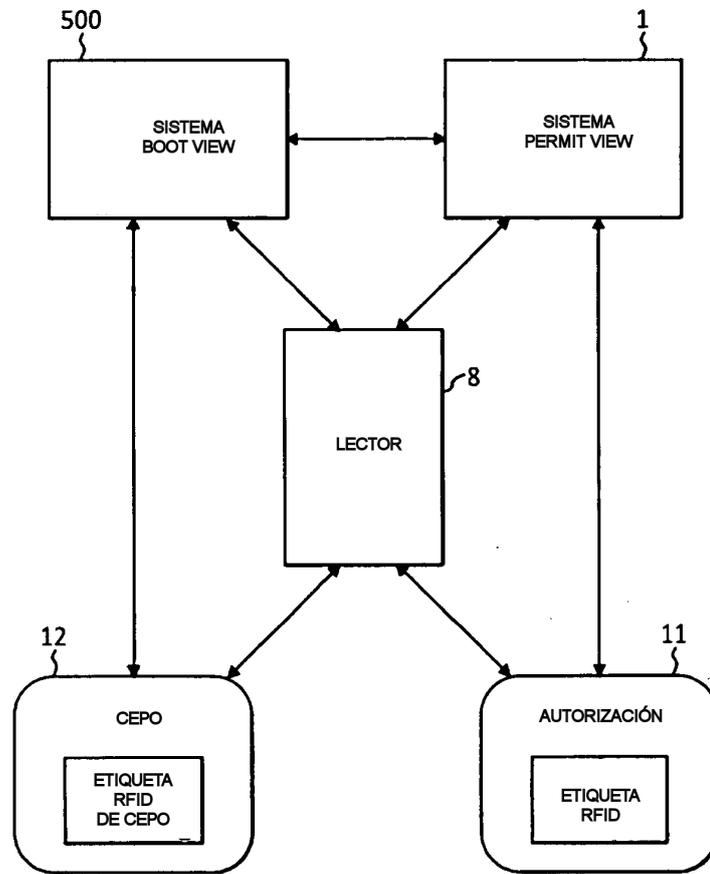


Fig. 8



**Fig. 9**