

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 536**

51 Int. Cl.:

**G08G 1/14**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2010 E 10757639 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014 EP 2591465**

54 Título: **Procedimiento y sistema para determinar el estado de ocupación por parte de vehículos de una pluralidad de zonas previstas para los mismos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.12.2014**

73 Titular/es:

**FM S.R.L. (100.0%)  
Via Don G. Verità 25/4  
16158 Genova, IT**

72 Inventor/es:

**CECCHET, MARCO**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 525 536 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento y sistema para determinar el estado de ocupación por parte de vehículos de una pluralidad de zonas previstas para los mismos.

5 **Descripción**

La presente invención se refiere a un procedimiento y a un sistema para determinar el estado de ocupación (ocupado/libre) de una pluralidad por parte de vehículos de zonas previstas para los mismos.

10 En particular, el procedimiento y el sistema de la invención se disponen para monitorizar el estado de ocupación de plazas de aparcamiento de coches, por ejemplo plazas de aparcamiento de coches de pago ubicadas en ciudades o espacios de aparcamiento para personas minusválidas. Generalmente, en sus diversas formas de realización, el procedimiento y el dispositivo de la invención se pueden utilizar convenientemente para monitorizar el estado de ocupación de zonas tales como calzadas, áreas de carga/descarga, etcétera.

15 El documento WO 2006/067813 describe un sistema automático para monitorizar y supervisar el acceso, tránsito y aparcamiento de vehículos en zonas de tráfico controladas predeterminadas, en particular en aparcamientos para coches provistos de una pluralidad de espacios de aparcamiento individuales. El sistema comprende: un dispositivo de identificación electrónica del vehículo colocado en cada vehículo, que comprende una memoria en la cual se memorizan los datos con respecto al vehículo o al propietario del vehículo y medios que permiten que estos datos sean transmitidos remotamente; un dispositivo de detección electrónica para el vehículo colocado en cada espacio de aparcamiento y provisto de un medio adecuado para leer y memorizar los datos presentes en cada vehículo y medios que permiten que estos datos sean transmitidos remotamente; por lo menos una unidad de procesamiento local de datos instalada para recibir la información transmitida por los dispositivos de detección del vehículo, para procesar esta información y transmitir los datos procesados; por lo menos una unidad central de procesamiento de datos, instalada para recibir la información transmitida por las unidades locales de procesamiento de datos, para procesar adicionalmente la información y transmitir adicionalmente la información a otras unidades de procesamiento, en particular a centros de procesamiento de datos que pertenecen a bancos o a instituciones financieras similares, o para emitir directamente señales que permitan que un vehículo obtenga acceso, para transitar, o para aparcar, dentro de la zona controlada; este sistema automático está caracterizado por que los datos transmitidos por el dispositivo de identificación electrónica del vehículo están asociados con los datos relativos al dispositivo de detección electrónica del vehículo, el resultado de esta asociación siendo transmitido a una de las unidades locales de procesamiento de datos, los datos procesados por las unidades locales siendo transmitidos a la unidad central de procesamiento, esta última generando una señal con respecto al pago de una tarifa predeterminada para el acceso o el tránsito o el aparcamiento de un vehículo dentro de la zona controlada.

20 El documento WO 2008/061540 describe servicios de gestión de aparcamientos para conductores de vehículos que están buscando plazas de aparcamiento.

40 El sistema de gestión del aparcamiento incluye un sistema de sensores del campo magnético para monitorizar la zona de aparcamiento para proporcionar indicaciones de la ocupación y reunir los datos y una red de comunicación, para recoger las indicaciones de ocupación a partir del sistema de sensores y derivar indicaciones sobre los espacios de aparcamiento disponibles en la zona de aparcamiento.

45 Un centro de gestión del servicio recibe las indicaciones sobre los espacios de aparcamiento disponibles en la zona de aparcamiento y recibe a partir del conductor del vehículo una solicitud de disponibilidad de las plazas de aparcamiento.

50 El sistema de gestión del servicio notifica al conductor del vehículo la disponibilidad de una plaza de aparcamiento.

55 El documento MI2008A001875, a nombre del solicitante, describe un sistema para la verificación del estado de ocupación de una pluralidad de zonas por parte de vehículos, el cual comprende a bordo de un vehículo una tarjeta inteligente de transmisión instalada para transmitir, a por lo menos un primer receptor - transmisor colocado dentro de la zona que va a ser monitorizada, una primera señal de identificación recibida desde el vehículo.

El primer receptor - transmisor está conectado a un segundo receptor - transmisor para transmitir la primera señal de identificación y una segunda señal de identificación para la zona monitorizada.

60 El segundo receptor - transmisor está conectado a por lo menos un procesador electrónico de un centro de operación.

65 El procesador electrónico está instalado para recibir la primera señal de identificación y la segunda señal de identificación desde el segundo receptor - transmisor y para generar información indicativa del vehículo el cual ha ocupado la zona monitorizada y de la zona particular monitorizada.

El objetivo técnico de la presente invención por lo tanto es proporcionar un procedimiento y un sistema más fácilmente implantados y más versátiles para determinar el estado de ocupación por parte de vehículos de una pluralidad de zonas previstas para los mismos.

5 Otro objeto de la invención es proporcionar un procedimiento y un sistema que permitan que cada utilización abusiva de uno o más espacios de aparcamiento o bien otra zona monitorizada sea identificada con seguridad y rápidamente.

10 Un objeto adicional de la invención es proporcionar un procedimiento y un sistema que sean económicos y que permitan que los servicios de aparcamiento sean gestionados de forma barata.

15 El objetivo técnico junto con éstos y objetos adicionales se logran según la presente invención mediante un procedimiento y sistema para determinar el estado de ocupación por parte de vehículos de una pluralidad de zonas previstas para los mismos.

20 Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida pero no exclusiva del procedimiento y del sistema para determinar el estado de ocupación por parte de vehículos de una pluralidad de zonas previstas para los mismos según la invención, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista esquemática del sistema según la invención;

la figura 2 muestra un sensor utilizado en el sistema de la invención.

25 Haciendo referencia a dichas figuras, un sistema para la verificación del estado de ocupación por parte de vehículos de una pluralidad de zonas previstas para los mismos comprende una pluralidad de espacios de aparcamiento, en cada espacio de aparcamiento 10 estando colocado un sensor 11 por debajo de la capa de rodadura del espacio de aparcamiento 10.

30 Una pluralidad de sensores 11 están coordinados por un concentrador 12 (nodo de comunicación o puente) para la zona de aparcamiento 10, el cual mira los sensores 11 y evalúa las señales originadas a partir de ellos.

35 El sensor 11 comprende un circuito eléctrico 20 y una cápsula de contención 21. La cápsula está enterrada, cubierta con una capa de asfalto 22 y entonces con una pieza adhesiva 23 para identificar la posición del sensor 11. El circuito electrónico 20 está alimentado por una batería de vida larga (5 años).

40 El sensor 11, que consiste simplemente en un transmisor, transmite periódicamente (por ejemplo cada 5 segundos) una señal de potencia fija que contiene cierta información mínima, por ejemplo un número de identificación del sensor 11 y posiblemente el estado de la batería.

45 Cuando un vehículo 13 entra en un espacio de aparcamiento 10, la señal transmitida por el sensor 11 colocado en ese espacio de aparcamiento 10 se altera.

50 El sensor del suelo 11 representa un nodo de red simple el cual tiene dos características esenciales. Tiene un nivel bajo de consumo de potencia y un nivel de funcionalidad muy simple, dando que transmite una señal al nodo 12. Cuando una masa de metal se detiene en el espacio de aparcamiento la señal se altera, esto es se atenúa.

El estado de ocupación puede ser determinado con precisión a partir de la intensidad de la señal recibida.

55 A este respecto, utilizando un algoritmo de bajo nivel (microinstrucción) el nodo 12 es capaz de decidir si el espacio del coche está ocupado. La totalidad de nodos 12 de hecho forma una segunda red. El estado de ocupación se deduce mediante la medición de las señales de la red que consiste en sensores 11.

En el nodo 12, el valor de la intensidad de la señal recibida primero se filtra utilizando un filtro digital. La señal filtrada es entonces pasada a un algoritmo de detección del umbral.

Se utilizó un algoritmo con un valor de la intensidad de la señal recibida de umbral fijo, por ejemplo una reducción de la señal recibida del 50% indica la presencia de un coche en esa posición.

60 Para determinar el estado de ocupación preferiblemente se utiliza un algoritmo de nivel de umbral variable.

A este respecto, como una alternativa, es posible un nivel de umbral variable con el tiempo, sobre la base de las condiciones medioambientales (radio).

65 Además, pueden ser utilizados filtros digitales caracterizados por diferentes parámetros los cuales pueden influir en la señal transmitida.

## ES 2 525 536 T3

El concentrador 12 recibe las señales de todos los sensores 11, entonces interpreta la variación en las señales recibidas, esto resultando en el reconocimiento del estado de ocupación del espacio de aparcamiento por un vehículo 13.

5 Para plazas de aparcamiento de coches muy grandes, pueden ser utilizados varios concentradores. El concentrador 12 se instala, por ejemplo, en un poste de luz de la calle. Este tipo de instalación es la mejor desde el punto de vista de la colocación de una antena de 2,4 GHz del coordinador de una red ZigBee.

10 El concentrador 12 está alimentado por baterías recargables por ejemplo por células fotovoltaicas.

Habiendo reconocido el estado de ocupación de un espacio de aparcamiento 10, la identidad del sensor/espacio de aparcamiento y el tiempo de ocupación son memorizados en el concentrador 12. Cuando se reconoce el estado de ocupación, se define una cadena la cual básicamente incluyen los datos, el tiempo de ocupación (esto información no ambigua sobre el tiempo la cual asocia el espacio de aparcamiento con el tiempo de ocupación). De forma similar cuando el vehículo deja el espacio ocupado, el concentrador detecta que el espacio está disponible otra vez y esencialmente asigna un dato y un tiempo al momento en que lo ha dejado. De este modo con cada espacio de aparcamiento se asocia una tabla de tiempos que contiene los tiempos de ocupación y de partida. Esta tabla define el nivel efectivo de ocupación del espacio de aparcamiento.

20 El concentrador 12 transmite periódicamente, por ejemplo cada 3 minutos, el estado de todos los espacios de aparcamiento asignados al mismo, a un centro de operación remoto 14.

25 Cada concentrador para los diversos espacios de aparcamiento se comunica con el centro de operación remoto 14, el cual conocerá el estado de ocupación del espacio de aparcamiento global y será capaz de indicar por medios adecuados la disponibilidad o no disponibilidad de espacios de aparcamiento libres.

30 Preferiblemente cada vehículo 13 comprende una tarjeta inteligente 15 que comprende un visualizador, un conmutador, una memoria en la cual se almacena la identificación del vehículo/propietario y un transmisor el cual se comunica con el concentrador 12.

La tarjeta inteligente 15 no se comunica con el sensor 11 (el sensor es meramente un transmisor).

35 El concentrador 12 transmite información a la tarjeta inteligente 15 con respecto a su propio estado, por lo tanto la tarjeta inteligente 15 también comprende un receptor.

40 La tarjeta inteligente 15 comprende baterías recargables (preferiblemente del tipo de polímero de litio) que se pueden conectar a un cargador de batería; la tarjeta inteligente también está provista de un microcontrol el cual maneja las etapas de comunicación con el concentrador 12.

La tarjeta inteligente 15 también presenta un indicador activado por la señal de reconocimiento; por ejemplo el indicador consiste en un LED coloreado (verde/rojo) el cual es activado por el microcontrol cuando el receptor - transmisor recibe la señal de reconocimiento.

45 De forma ventajosa, la tarjeta inteligente 15 también presenta un lector biométrico tal como un lector digital de la huella dactilar.

50 De esta manera, cuando un usuario pasa el dedo a través de un lector digital de la huella dactilar, se puede verificar la correspondencia con una o más huellas dactilares almacenadas, para autorizar el aparcamiento, si es positiva.

El centro de operación remoto 14 se comunica con el concentrador 12 para pasar información con respecto al estado de la tarjeta inteligente.

55 Cuando un vehículo 13 entra en un espacio de aparcamiento 10, la tarjeta inteligente 15 se comunica con el concentrador 12.

60 Cada tarjeta inteligente 15 se comunica no con el sensor local 11, sino únicamente con el concentrador 12. En virtud de esta arquitectura, es posible una tarjeta inteligente con equipo y programas la cual esencialmente permite que sean concebidas aplicaciones las cuales sean muy diferentes unas de las otras.

La tarjeta inteligente esencialmente puede estar relacionada a una condición específica: por ejemplo una tarjeta inteligente puede estar asociada con una persona o un vehículo para el pago mediante suscripción, como en el caso de una tarjeta inteligente que controla el aparcamiento por parte de los residentes de un edificio.

65 Las posibles aplicaciones pueden diferir sobre la base de: tipo de usuario (persona mayor, discapacitado, mujer embarazada, etc.), categoría de usuario (residentes, personas de pago) y zona monitorizada (áreas de aeropuerto,

proximidad a una curva, etc.).

El procedimiento de funcionamiento se basa en un flujo lógico de la tarjeta inteligente con aceptación del espacio de ocupación.

5 Cuando el vehículo 13 entra en una zona de aparcamiento el concentrador 12 comunica todos los espacios de aparcamiento libres de la zona a la tarjeta inteligente 15.

10 Cuando un vehículo 13 entra en un espacio de aparcamiento 10 y aparca, el concentrador 12 mira la tarjeta inteligente 15 y reconoce el estado de ocupación con relación a un sensor 11, de la zona efectivamente ocupada.

15 La tarjeta inteligente 15 muestra en un visualizador el número de espacios de aparcamiento recientemente ocupados, considerando que en un instante determinado más vehículos pueden entrar y ocupar espacios libres respectivos.

A partir de los espacios recientemente ocupados, el usuario acepta el espacio de aparcamiento efectivamente ocupado, indicado por ejemplo mediante marcas en el suelo o mediante una tarjeta colocada en el lado.

20 La aceptación se confirma entonces por ejemplo mediante la colocación de la huella dactilar en el lector.

Alternativamente el sistema puede estar basado en un flujo lógico de la tarjeta inteligente con una activación automática.

25 El estado de ocupación del espacio de aparcamiento 10 se asocia automáticamente con la tarjeta inteligente 15, dado que existe una correspondencia en el tiempo entre las dos señales. Los conceptos analizados de la correspondencia del tiempo significan que la asignación no es crítica, incluso aunque exista un solapamiento en el tiempo de llegada. Esto se consigue en virtud de algoritmo de asignación y liberación.

30 En este caso los espacios de aparcamiento reservados están asociados, unívocamente o en una proporción de uno a muchos, con una persona o vehículo. Por consiguiente, cuando se enfrenta con la ocupación del espacio de un vehículo, por ejemplo asignado a residentes de un edificio, el sistema tiene que verificar si el estado de ocupación corresponde a una asociación válida entre el espacio del vehículo y la tarjeta inteligente del residente. La condición es que la tarjeta inteligente haya sido emitida a un residente, la cual activa una confirmación de ocupación de los espacios del vehículo los cuales están asociados en el sistema únicamente con la tarjeta inteligente. Cuando se activa este caso, el sistema compara si la tarjeta inteligente está autorizada a aparcar en los espacios del vehículo que se pueden asociar con esa tarjeta inteligente. Si el espacio disponible está asociado con la tarjeta inteligente de los residentes, se emite un estado de ocupación autorizada, de otro modo el personal de supervisión es informado, para indicar la presencia de un aparcamiento no autorizado.

40 En este caso debe ser configurada una relación única entre la tarjeta inteligente y la matrícula del vehículo o posiblemente la persona, para determinar que la ocupación tiene lugar efectivamente por vehículos autorizados. Alternativamente, puede ser suficiente que la tarjeta inteligente esté asociada con el espacio de aparcamiento independientemente de si el vehículo ocupa el espacio de aparcamiento. En este caso la tarjeta inteligente también puede ser pasada a diferentes vehículos.

45 El centro de operación remoto 14 comprende un procesador electrónico que transporta programas adecuados para recibir datos desde el concentrador 12 y generar información indicativa de la persona o el vehículo que ocupa la zona monitorizada y de la zona particular monitorizada.

50 Esta información puede ser utilizada para generar un pago del aparcamiento, por ejemplo a través de un banco.

55 Alternativamente, esta información puede ser comparada con datos contenidos en una base de datos del centro de operación 14 para verificar si la persona que ocupa el espacio de aparcamiento particular o la zona particular está autorizada (por ejemplo si está incluida en la lista de personas minusválidos).

En una forma de realización particular, todas las comunicaciones tienen lugar por medio del protocolo ZigBee.

60 El protocolo ZigBee se sabe que es el nombre asignado a un conjunto de protocolos de comunicación de alto nivel para radios digitales de baja potencia sobre la base de la norma IEE 802.15.4. Estos protocolos permiten que sea construida una red de área personal (PAN según las siglas inglesas). ZigBee opera en la banda de 2,4 GHz con una banda de paso de 250 kbit/s. La tecnología ZigBee permite que sean construidas redes de área personal (PAN) más simplemente y con menos coste que otras tecnologías, tal como la Bluetooth.

65 Una red ZigBee típicamente permite que sean implantadas aplicaciones que requieran una banda de paso no excesiva y un bajo consumo de potencia y, en particular, con un número máximo de nodos igual a 65.000.

Una red ZigBee está compuesta de tres tipos de nodos diferentes.

5 Un coordinador ZigBee (ZC): éste es el dispositivo el cual forma la base de la red y puede actuar como un puente hacia otras redes. En cada red ZigBee únicamente está presente un ZC. El ZC es capaz de memorizar datos relativos a la estructura de la red, incluyendo claves criptográficas de los datos.

Un encaminador ZigBee (ZR): éste es el dispositivo el cual permite que los datos sean pasados desde un nodo a otro.

10 Dispositivo terminal ZigBee (ZED): éste es el dispositivo en una configuración mínima. Sus funcionalidades se reducen a la mera capacidad de transferir datos a los ZR o los ZC. Un ZED no puede intercambiar datos directamente con otro ZED: esto puede tener lugar a través de un nodo ZR o directamente a través del ZC.

15 La norma del ZigBee define el protocolo de interconexión, a través de comunicación por radio, a través de diversos dispositivos que quedan dentro de la red de área personal. Redes de área personal sin hilos (WPAN) se utilizan para distribuir información a lo largo de distancias relativamente cortas sin cables de conexión; las conexiones realizadas a través de las WPAN se refieren a entornos o infraestructuras pequeños, que favorecen el desarrollo de soluciones poco caras y de rendimiento energético para una amplia gama de aplicaciones.

20 Una red de área personal sin hilos (WPAN) puede incluir dos tipos diferentes de dispositivos: dispositivo de función completa (FFD según las siglas inglesas) y dispositivo de función reducida (RFD según las siglas inglesas). Un dispositivo del primer tipo puede funcionar dentro de la red de tres modos: funcionando como un coordinador de red, como un simple coordinador o, más típicamente, como un terminal de comunicación. Un FFD puede dialogar con otros dispositivos de ambas categorías, mientras un RFD se puede comunicar directamente únicamente con un FFD.

25 En cada red, únicamente uno de los nodos puede estar configurado como un coordinador ZC, utilizado para iniciar, terminar y manejar la comunicación entre los periféricos diferentes. Dependiendo de la aplicación particular, una WPAN puede estar configurada como dos tipos posibles: estrella o punto a punto (peer-to-peer). En cualquier caso, cada dispositivo dentro de la red posee una dirección de 64 bits extendida, la cual se utiliza como una dirección universal, un identificador único para el dispositivo y diferente de todos los otros dispositivos del mundo; esta dirección puede ser utilizada directamente para la comunicación o, alternativamente, se puede utilizar una dirección reducida en 2 bytes, única para cada red a la cual están conectados los dispositivos, atribuida por el coordinador ZC cada vez que el dispositivo es detectado por el mismo.

30 La tipología de la red utilizada para manejar los servicios aparcamiento de la presente invención es del tipo de estrella.

35 Existe un FFD individual que actúa como un coordinador ZC y está físicamente colocado en el concentrador 12. Los nodos formados por los sensores 11 se comunican directamente con el concentrador 12.

El funcionamiento del sistema según la invención se pone de manifiesto a partir de lo que ha sido descrito e ilustrado y sustancialmente es como sigue.

40 Se supondrá que un espacio de aparcamiento determinado está inicialmente libre; en esta situación el receptor - transmisor 11 transmite periódicamente una señal al concentrador 12 el cual es capaz de determinar la presencia o la ausencia de un vehículo en la zona monitorizada sobre la base de la intensidad de la señal recibida.

45 En la práctica, el sensor 11 transmite al concentrador 12 una señal que tiene una potencia predeterminada; si el espacio de aparcamiento controlado está libre el concentrador 12 recibe una señal de potencia S1, mientras que si está ocupado el concentrador 12 recibe una señal de potencia S2 en donde S1 es mayor que S2.

50 Comparando la potencia recibida el módulo ZigBee es capaz de evaluar si está ocupado y cuándo ha sido ocupado un espacio de aparcamiento; esta comparación se realiza en el concentrador 12 o en el centro de operación 14. En la práctica la comparación y el reconocimiento del estado de "libre" o "ocupado" del espacio de aparcamiento es realizado por los programas que constituyen los medios para la detección del estado de ocupación de la zona que está siendo monitorizada.

55 El propio concentrador 12 se comunica con el centro de operación 14 a través de un receptor adecuado, mediante la indicación del estado de "libre" o "ocupado" del espacio de aparcamiento.

60 Si esta comparación es positiva, esto es si se reconoce la primera señal que identifica la persona o el vehículo, el centro de operación 14 transmite una señal de reconocimiento al concentrador 12 y a la tarjeta inteligente 15; esta señal causa que el LED se ilumine, confirmando que el usuario ha sido reconocido.

65 Si se reconoce la señal, se activa un procedimiento de sanción por el cual las autoridades policíacas son informadas

automáticamente, quienes aplican entonces una sanción o se llevan el vehículo.

Si se monitorizan aparcamientos de coches de pago, estos datos son asociados por el centro de operación 14 con una referencia en el tiempo.

- 5 Puesto que el concentrador 12 y el centro de operación 14 se comunican uno con el otro periódicamente, por ejemplo cada 5 minutos, o cada minuto, o cada 30 segundos, el procesador electrónico es capaz de conocer casi en tiempo real el momento en el cual el espacio de aparcamiento está ocupado y el momento en el cual queda libre.
- 10 Por consiguiente, sobre la base de los datos que posee, el procesador electrónico es capaz de emitir una factura para ser pagada por ejemplo por correo, o (preferiblemente) es capaz de iniciar un procedimiento de pago automático a través de tarjeta de crédito, tarjeta de débito o bien otros medios.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para determinar el estado de ocupación por parte de unos vehículos (13) de una pluralidad de zonas previstas para los mismos (10), que comprende las etapas siguientes: asociar con cada zona (10) que va a ser monitorizada un transmisor (11), el cual periódicamente transmite una señal de potencia fija; recibir en un concentrador (12) la pluralidad de señales emitidas por dicha pluralidad de transmisores (11); examinar dicha pluralidad de señales y determinar la variación en la intensidad de dicha pluralidad de señales; si la intensidad de una señal es menor que un umbral predeterminado, la zona (10) asociada con dicho transmisor (11) está ocupada por un vehículo (13); si la intensidad de una señal es mayor que un umbral predeterminado, la zona (10) asociada con dicho transmisor (11) está libre; transmitir periódicamente una señal que comprende información sobre el estado ocupado/libre de cada zona monitorizada (10) a un centro de operación (14); generar información indicativa del estado de ocupación de una pluralidad de zonas (10), en el que la etapa de examen de dicha pluralidad de señales comprende la etapa de monitorización de la intensidad de la señal recibida de dicha pluralidad de señales.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la etapa de determinación del estado ocupado/libre de cada zona (10) que va a ser monitorizada comprende la etapa de definición del estado de una primera zona (10) como ocupado cuando la intensidad de la señal recibida de dicha primera zona (10) es menor que un valor predeterminado.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la etapa de determinación del estado ocupado/libre de cada zona (10) que va a ser monitorizada comprende la etapa de definición del estado de una primera zona (10) como libre cuando la intensidad de la señal recibida de dicha primera zona (10) excede de un valor predeterminado.
4. Procedimiento según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que dicho valor predeterminado varía con el tiempo.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha señal de potencia fija comprende información que identifica dicho transmisor (11).
6. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por que la etapa de determinación del estado ocupado/libre de cada zona que va a ser monitorizada comprende la etapa de asociación de un tiempo de final de aparcamiento con dicha primera zona.
7. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende la etapa de transmisión de información indicativa del vehículo (13) o del conductor a dicho concentrador.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que comprende la etapa de autorización del aparcamiento si la información indicativa del vehículo (13) o del conductor se considera aceptable.
9. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la información generada por el centro de operación (14) se utiliza para generar un pago para el aparcamiento.
10. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la información generada por el centro de operación (14) se compara con los datos contenidos en una base de datos por el centro de operación para verificar si la persona que ocupa el espacio de aparcamiento particular o la zona particular (10) tiene autorización.
11. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la etapa de determinación del estado ocupado/libre de cada zona (10) que va a ser monitorizada comprende la etapa de asociación de un tiempo de inicio de ocupación con cada zona (10) y un tiempo de final de ocupación.
12. Sistema para determinar el estado de ocupación por parte de unos vehículos (13) de una pluralidad de zonas previstas para los mismos (10), que comprende una pluralidad de transmisores (11) asociados respectivamente con una pluralidad de zonas (10) que van a ser monitorizadas; transmitiendo dicha pluralidad de transmisores (11) periódicamente una señal de potencia fija que lleva información que identifica dicho transmisor (11); un concentrador (12) el cual recibe señales a partir de dicha pluralidad de transmisores (11); comprendiendo dicho concentrador (12) unos medios para determinar la variación en la intensidad de la señal que se origina a partir de dichos transmisores (11); si la intensidad de una señal del transmisor es menor que un umbral predeterminado, la zona (10) asociada con dicho transmisor (11) está ocupada por un vehículo (13); si la intensidad de una señal del transmisor es mayor que un umbral predeterminado, la zona (10) asociada con dicho transmisor (11) está libre; transmitiendo dicho concentrador (12) unas señales que contienen datos de la zona (10) ocupada por el vehículo o datos de zona libre a un centro de operación (14); generando dicho centro de operación (14) información indicativa del estado de ocupación de una pluralidad de zonas (10).

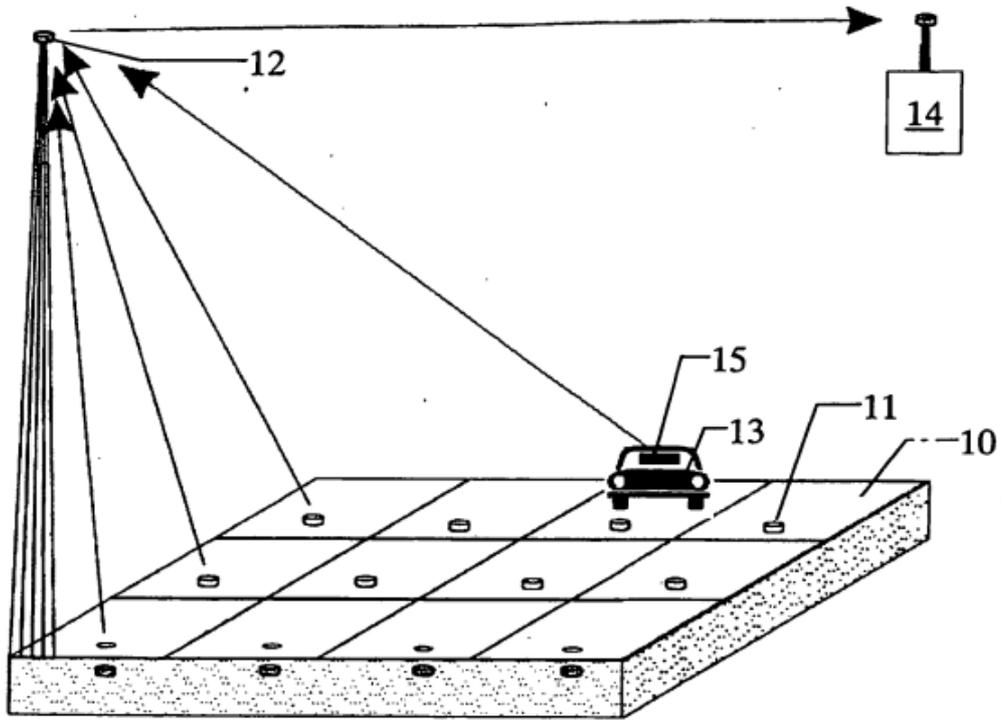


Fig. 1

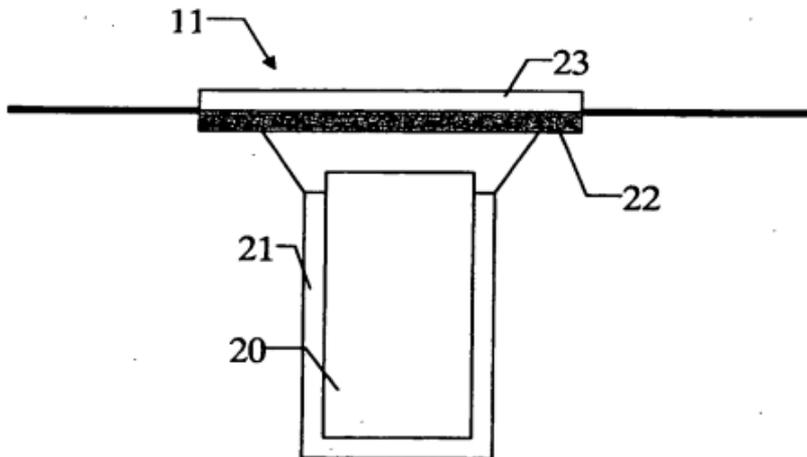


Fig. 2