

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 977**

51 Int. Cl.:

B60R 25/04 (2013.01)

B60R 25/24 (2013.01)

G07C 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2013** **E 13305660 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015** **EP 2805856**

54 Título: **Sistema de bloqueo con medios de inhibición controlables**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.03.2016

73 Titular/es:

EILEO (100.0%)
3 Impasse de la Planchette
75003 Paris, FR

72 Inventor/es:

LEMOULT, THIERRY y
LUCET, THIERRY

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 564 977 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 de bloqueo con medios de inhibición controlables

Campo de la invención

5 [0001] La invención presente se relaciona con un sistema de bloqueo para un vehículo. Esto también se relaciona con un juego de bloqueo que comprende un sistema de bloqueo y una llave de contacto equipada con un transpondedor. La invención encuentra una aplicación en particular ventajosa, pero no exclusiva, en el manejo de una flota de vehículos, por ejemplo para una empresa de alquiler de coches.

Antecedentes de la invención

10 [0002] Para simplificar el modo de alquilar un vehículo, las empresas de alquiler en gran parte ponen en práctica sistemas de reserva vía Internet o teléfono. Tal sistema de reserva puede proveer a un usuario de un código de acceso para abrir el vehículo. El código de acceso puede ser introducido vía un teclado colocado sobre el exterior del vehículo o detrás del parabrisas. Así permite al usuario entrar en el vehículo, donde la llave de contacto puede ser dejada para poner en marcha el vehículo. En vez de un código de acceso, los usuarios regulares pueden ser provistos de una tarjeta RFID (*Radio Frequency Identification*) al registrarse. La tarjeta RFID puede entonces ser "activada" a petición del sistema de reserva, de modo que cuando sea identificada por un lector de tarjetas montado sobre el vehículo, se abre el vehículo. Este proceso de reserva muestra desventajas obvias en cuanto a la seguridad del vehículo. Ciertamente, la llave de contacto se deja en el vehículo y una persona no autorizada o un ladrón pueden romper la cerradura del vehículo y poner en marcha el vehículo sin ninguna dificultad, incluso si el vehículo está equipado con un sistema convencional de bloqueo.

20 [0003] Un sistema convencional de bloqueo, también conocido como un sistema de seguridad antirrobo, comprende una unidad transmisor-receptor y una unidad de control. La unidad de transmisor-receptor está integrada cerca de la cerradura de ignición del vehículo y puede transmitir una señal electromagnética a un transpondedor integrado en la llave de contacto. Dicha señal electromagnética impulsa el transpondedor, que devuelve una señal de respuesta que contiene un código de identificación. Este código generalmente es almacenado en una etiqueta electrónica, por ejemplo una etiqueta RFID, del transpondedor. Es recibido por la unidad de transmisor-receptor y procesado por la unidad de control para comprobar su validez y, de ser asignado, para autorizar la puesta en marcha del vehículo. El código de identificación puede ser cifrado de muchas maneras.

30 [0004] Algunos sistemas de seguridad han sido desarrollados para usos de alquiler de coches. Sin embargo, estos sistemas de seguridad no son completamente satisfactorios. Como ejemplo, el documento US 2001028295 describe una llave electrónica equipada con un sistema inteligente para que el usuario reciba "créditos" de un centro de control. La llave electrónica se comunica bidireccionalmente con el vehículo. Este tiene un sistema electrónico para verificar, de datos contenidos en la llave electrónica, si el usuario y sus "créditos" son válidos y, de ser asignado, autorizar la puesta en marcha del vehículo. Sin embargo, tal sistema implica una llave electrónica que contiene funcionalidades adicionales. Una llave de contacto así personalizada se obtiene substituyendo la llave de contacto original con una llave de contacto dedicada. Una dificultad es la de encajar la llave de contacto con un código de identificación que es aceptado por el sistema de bloqueo. En la práctica, la llave de contacto dedicada está asociada con el sistema de bloqueo por un proceso de asociación. Este proceso lleva tiempo y generalmente implica la intervención del fabricante de coches. Una desventaja adicional de esta solución consiste en que las llaves de contacto están sometidas a muchas descargas eléctricas y pueden ser dañadas fácilmente. Finalmente, aunque no por ello menos importante, el coste de la llave de contacto personalizada es mucho mayor en comparación con la llave de contacto original.

45 [0005] El documento FR 2848951 describe otro sistema de seguridad desarrollado para la utilización para el alquiler de coches. El sistema de seguridad comprende, de una manera habitual, un transpondedor inmovilizador integrado en el vehículo, y una etiqueta electrónica destinada a comunicarse con el transpondedor. Sin embargo, la etiqueta electrónica está integrada en el vehículo lo bastante lejos del transpondedor para impedir cualquier acoplamiento electromagnético. Así se proporciona un relé pasivo para permitir el funcionamiento o la interrupción de la comunicación entre el transpondedor y la etiqueta electrónica. El relé pasivo incluye una primera antena cerca del transpondedor, una segunda antena cerca de la etiqueta electrónica, y una conexión eléctrica equipada con un interruptor para conectar las dos antenas. Este sistema de seguridad está bien adaptado para autorizar la puesta en marcha del vehículo desde un servidor remoto. Sin embargo, una desventaja consiste en la necesidad de desmontar la llave original para conseguir la etiqueta electrónica. Por consiguiente, hay un riesgo de que la llave original sea dañada durante su desmontaje. Esto implica una pérdida de valor del vehículo en la reventa.

55 [0006] También se conoce, por el documento USA 6.781.507, un sistema de puesta en marcha a distancia para un vehículo que comprende un sistema de seguridad pasivo antirrobo. Este sistema de puesta en marcha a distancia no está dedicado a una utilización para el alquiler de coches, pero está destinado a permitir al usuario manejar un vehículo a distancia. El sistema comprende una primera bobina dispuesta cerca de la cerradura de encendido, un primer transpondedor dispuesto en la llave de contacto, un segundo transpondedor, similar al primero, dispuesto en el vehículo cerca de la primera bobina, y una segunda bobina enrollada alrededor del segundo transpondedor. El segundo

transpondedor puede ser usado para poner en marcha el vehículo en ausencia de la llave de contacto. Sin embargo, para mantener la funcionalidad del sistema de seguridad antirrobo, la segunda bobina está cerrada vía un relé. Esto tiene el efecto de bloquear el acoplamiento electromagnético entre el segundo transpondedor y la primera bobina. Cuando el vehículo se pone en marcha a distancia, se abre el transmisor, lo que permite a la primera bobina transmitir una señal al segundo transpondedor. El segundo transpondedor responde enviando un código de autorización a la primera bobina, permitiendo así poner en marcha el vehículo. La invención descrita en el documento USA 6.781.507 no cambia la integridad del sistema de seguridad antirrobo. Sin embargo, no podía ser adaptado para una utilización de alquiler de coches, en la medida en que esto no permite impedir la puesta en marcha del vehículo a distancia por un usuario en posesión de la llave de contacto.

5

10

15

[0007] El Documento EP 2575091 revela un módulo de seguridad en un vehículo destinado a manejar a distancia una flota de vehículos de alquiler o el compartir de una flota de vehículos entre múltiples empleados. El módulo de seguridad comprende un lector de tarjeta RFID que permite la identificación del conductor, y un transreceptor para enviar la identidad del conductor a un servidor de Internet y para recibir una señal de autorización llegado el caso. El módulo de seguridad puede incluir además un perturbador configurado para interferir entre un bloqueo de vehículo y una llave de contacto en caso de que la señal de autorización no haya sido recibida.

Resumen de la invención

20

[0008] Un objetivo de la invención es reducir al menos en parte las desventajas ya mencionadas proponiendo un sistema de seguridad adaptado a una empresa de alquiler de coches, cuya instalación es completamente reversible y no dañe el vehículo o la llave de contacto. La invención sobre todo se destina al impedimento de cualquier corte de cable o desmontaje de la llave. Otro objetivo de la invención es proponer un sistema de seguridad mejorando la seguridad. Todavía otro objetivo de la invención es proponer un sistema de seguridad que puede ser manejado según los datos de autorización de acceso enviados desde un servidor remoto, y en particular en el contexto de un sistema de alquiler de coches.

25

30

[0009] Al menos uno de los dichos objetivos es alcanzado por un sistema de bloqueo para un vehículo que comprende una unidad de transmisor-receptor integrada en un vehículo y la habilitación de una comunicación inalámbrica con un transpondedor codificado de una llave de contacto. El transpondedor codificado puede comprender una tarjeta electrónica para permitir a la unidad de transmisor-receptor identificar la llave de contacto. De acuerdo con la invención, el sistema de bloqueo comprende además un dispositivo de bloqueo que permite bloquear la comunicación inalámbrica y así impedir la identificación de la llave. Con más precisión, el objeto de la invención es un sistema de bloqueo para un vehículo que comprende:

- una unidad de transmisor-receptor local integrada en el vehículo, dicha unidad de transmisor-receptor incluye una antena local y está configurada para permitir una comunicación inalámbrica con un transpondedor codificado asociado con una llave de contacto,

35

- un dispositivo de bloqueo para permitir o impedir la comunicación inalámbrica entre la unidad de transmisor-receptor local y el transpondedor codificado, dicho dispositivo de bloqueo comprendiendo:

- una antena de bloqueo dispuesta en los alrededores de la primera antena,

40

- una unidad de control configurada para controlar la antena de bloqueo en un estado habilitado, en el que la antena de bloqueo no interfiere con la comunicación inalámbrica entre la unidad transmisor-receptor local y el transpondedor codificado, o en un estado de bloqueo, en el que la antena de bloqueo si interfiere con la dicha comunicación inalámbrica.

[0010] El dispositivo de bloqueo puede interferir con la comunicación inalámbrica actuando como un escudo electromagnético entre la unidad de transmisor-receptor local y el transpondedor codificado, o generando señales que bloquean.

45

[0011] En un modo de realización particular, la antena de bloqueo comprende una bobina que tiene dos extremos terminales, y la unidad de control comprende un interruptor controlado que conecta dichos extremos terminales y un medio conductor para controlar el interruptor controlado en un estado abierto o en un estado cerrado. La bobina de la antena de bloqueo puede ser configurada para actuar como un escudo electromagnético entre la antena local y el transpondedor cuando el interruptor controlado está en el estado cerrado.

50

[0012] El transpondedor puede ser configurado para permitir la transmisión de una señal de una amplitud modulada a la unidad de transmisor-receptor local. La señal es modulada según una señal de modulación, que puede caracterizar datos de identificación incluidos en el transpondedor de la llave de contacto. En caso de una señal de una amplitud modulada, la unidad de control puede ser configurada para cerrar el interruptor controlado en una frecuencia considerablemente igual a una frecuencia de la señal de modulación. La señal de modulación muestra típicamente una frecuencia que oscila entre aproximadamente 2 Khz y aproximadamente 10 Khz.

[0013] El medio conductor para controlar el interruptor controlado es preferentemente manejado por una señal de autorización. Con este fin, el dispositivo de bloqueo del sistema de bloqueo puede comprender una unidad de decisiones para generar esta señal de autorización. A modo de ejemplo, la unidad de adopción de decisiones comprende:

- 5 - un interfaz de usuario que permite a un usuario del vehículo introducir un dato de autorización de acceso,
- una unidad de proceso para generar la señal de autorización como una función del dato de autorización de acceso.

En este caso, el medio conductor de la unidad de control está configurado para recibir la señal de autorización y controlar el interruptor controlado como una función de esta señal de autorización.

10 [0014] En un modo de realización particular, la unidad de control y la unidad de decisiones están separadas. Esto hace posible miniaturizar la unidad de control y hacerla menos visible. La unidad de control y la unidad de decisiones pueden ser conectadas por una conexión eléctrica o una conexión inalámbrica. En el último caso, la unidad de decisiones comprende además un transmisor inalámbrico para transmitir la señal de autorización, y la unidad de control comprende además un receptor inalámbrico para recibir la señal de autorización.

15 [0015] El interfaz de usuario de la unidad de decisiones puede comprender un teclado que permite al usuario entrar en un código de autorización, y/o un lector de tarjeta sin contacto capaz de leer un dato de acceso almacenado en una tarjeta de usuario. El código de autorización y el dato de acceso constituyen datos de autorización de acceso para la generación de la señal de autorización. El lector de tarjeta sin contacto puede ser un lector RFID o un lector NFC (*Near Field Communication*).

20 [0016] En un modo de realización específica de la invención, la unidad de decisiones comprende además un receptor inalámbrico capaz de recibir un dato de acceso de un servidor remoto. La unidad de proceso genera así la señal de autorización como una función de este dato de acceso. Este modo de realización en particular es muy apropiado para una aplicación de alquiler de coches, en la medida en que la autorización para usar un vehículo puede ser manejada desde el servidor remoto.

25 [0017] La antena de bloqueo puede comprender una bobina de bloqueo que se enrolla alrededor al menos una parte de la antena local. Esta configuración proporciona una interacción eficiente de la antena de bloqueo en la antena local. Más concretamente, la antena local puede comprender una bobina local. La bobina de bloqueo de la antena de bloqueo está así enrollada alrededor al menos una parte de la bobina local.

30 [0018] A modo de ejemplo, la antena local de la unidad de transmisor-receptor local y la antena de bloqueo del dispositivo de bloqueo pueden ser antenas de cuadro.

[0019] Otro objeto de la invención es proporcionar un juego de bloqueo para un vehículo. El juego comprende un sistema de bloqueo según la invención y una llave de contacto. En un modo de realización específico, la llave de contacto incluye un transpondedor que permite una comunicación inalámbrica con la unidad de transmisor-receptor local del sistema de bloqueo. Según un aspecto importante de la invención, la llave de contacto puede ser la original. En otras palabras, la llave de contacto del sistema local de bloqueo no necesita ninguna modificación.

35 [0020] La invención ofrece la ventaja de permitir conectarse entre un modo convencional de uso del vehículo, en el que el dispositivo de bloqueo es inoperativo, a un modo de alquiler automático, en el que el dispositivo de bloqueo es dirigido según condiciones específicas, sin la exigencia de cambiar la llave de contacto.

Breve descripción de los dibujos

40 [0021] Otras ventajas y características de la invención se harán evidentes al examinar la descripción detallada de modos de realización ejemplares, que no son de ninguna manera limitativos, y en vista de los dibujos siguientes, sobre los cuales:

- la figura 1 representa esquemáticamente un vehículo equipado con un sistema de bloqueo según la técnica previa;
- 45 - la figura 2 representa esquemáticamente un vehículo equipado con un primer modo de realización ejemplar de un sistema de bloqueo según la invención;
- la figura 3 representa, según un diagrama de bloques simplificado, los elementos principales del sistema de bloqueo de la figura 2;
- la figura 4 representa, según un diagrama de bloques más detallado, los elementos principales del sistema de bloqueo de la figura 2;

- la figura 5 representa un segundo modo de realización ejemplar de un sistema de bloqueo según la invención.

Descripción detallada de modos de realización preferidos

5 [0022] Los modos de realización siguientes son descritos sólo para objetivos ilustrativos y no pueden ser considerados como una limitación de la invención a las formas, las características, y las combinaciones particulares de los mismos. Al contrario, debería ser entendido que la invención debería cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que están dentro de la amplitud de la invención presente como se define en las reivindicaciones añadidas. En particular, uno puede considerar las alternativas de la invención que comprenden sólo una selección de las características descritas, que son descritas en asociación a otras características (incluso si esta o aquellas características seleccionadas son aisladas dentro de una oración que comprende otras características), en caso de que esta selección de características es suficiente para conferir una ventaja técnica o diferenciar la invención en lo que concierne al estado de la técnica previa. La selección comprende al menos una - preferentemente funcional - característica, sin detalles estructurales, o con sólo parte de los detalles estructurales si sólo dicha parte es suficiente para proporcionar una ventaja técnica o diferenciar la invención en lo que concierne al estado de la técnica previa.

15 [0023] La figura 1 representa esquemáticamente el interior de un vehículo equipado con un sistema de bloqueo según la técnica previa. El sistema de bloqueo 10 comprende una unidad de transmisor-receptor 11, una unidad electrónica 12, y un medio de bloqueo, no representado. La unidad transmisor-receptor 11 está dispuesta en los alrededores de la cerradura del encendido 14 del vehículo. Está configurado para comunicarse de forma inalámbrica con un transpondedor 15 dispuesto en una llave de contacto 16 del vehículo, cuando el transpondedor 15 está suficientemente cerca de la unidad de transmisor-receptor 11. Esto ocurre en particular cuando la llave de contacto 16 es insertada en la cerradura del encendido 14. El transpondedor 15 puede integrar una tarjeta electrónica que contiene datos de identificación, como un código, para identificar la llave de contacto 16. El transpondedor 15 es impulsado por un campo electromagnético generado por la unidad de transmisor-receptor 11, y responde enviando una señal de radiofrecuencia que contiene los datos de identificación. La unidad de transmisor-receptor 11 transmite los datos de identificación a la unidad electrónica 12, que comprueba su validez. En caso de datos de identificación válidos, la unidad electrónica 12 dirige los medios de bloqueo para autorizar la puesta en marcha del vehículo.

[0024] Las figuras 2 a 4 ilustran un primer modo de realización de un sistema de bloqueo según la invención. La figura 2 representa esquemáticamente el interior de un vehículo equipado con este sistema de bloqueo. Las Figuras 3 y 4 representan los elementos principales del sistema de bloqueo, según un diagrama de bloques simplificado, y según un diagrama de bloques más detallado, respectivamente.

30 [0025] Primero nos referimos a la figura 2. De modo similar al sistema de bloqueo 10 de la técnica previa, el sistema de bloqueo 20 según la invención comprende una unidad de transmisor-receptor 11, una unidad electrónica 12, y un medio de bloqueo, no representado. Estos componentes son calificados como los componentes locales del sistema de bloqueo 20. La unidad de transmisor-receptor local 11 está integrada en el vehículo, preferentemente en los alrededores de la cerradura del encendido 14. Está configurado para comunicarse de forma inalámbrica con un transpondedor 15 asociado con una llave de contacto 16 del vehículo. Según la invención, la llave de contacto 16 puede ser una llave original del vehículo, es decir una llave de contacto dedicada para ser usada con un dispositivo convencional de bloqueo, como el descrito en referencia a la figura 1. Como puede verse en la figura 3, el transpondedor 15 de la llave de contacto 16 puede comprender una antena, llamada una antena clave 151, y una tarjeta electrónica 152, por ejemplo una tarjeta de Identificación por Radiofrecuencia (*RFID*), o una tarjeta de Comunicación de Campo Cercano (*NFC – Near Field Communication*). La tarjeta electrónica 152 contiene datos de identificación, como un código de identificación, para identificar la llave de contacto 16. Se puede disponer el transpondedor 15 dentro de la cubierta de la llave de contacto 16, o puede ser fijado a la llave. La unidad de transmisor-receptor local 11 comprende una antena, llamada una antena local 111, que permite una comunicación RF con el transpondedor 15. La antena local 111 es por ejemplo una antena de cuadro. En un modo de realización particular, la unidad de transmisor-receptor 11 primero envía una señal de radiofrecuencia (RF) por su antena 111 al transpondedor 15. Esta señal constituye una señal de petición, a la cual el transpondedor 15 responde enviando una señal de retorno RF que contiene los datos de identificación. Esta señal de respuesta es recibida por la unidad de transmisor-receptor 11, que transfiere los datos de identificación a la unidad electrónica 12. En caso de una tarjeta RFID, la señal de petición normalmente pone en marcha el transpondedor 15. La comunicación RF puede funcionar en frecuencias que oscilan entre aproximadamente 100 Khz y aproximadamente 150 Khz. Valores típicos son 125 Khz, 138 Khz y 150 Khz. La unidad electrónica 12 procesa los datos de identificación para verificar que la llave de contacto 16 está autorizada para poner en marcha el vehículo. El proceso de verificación puede consistir en la comparación del código de identificación con un código de referencia almacenado en la unidad electrónica 12. Si el código de identificación coincide con el código de referencia o, más generalmente, si los datos de identificación son válidos, la unidad electrónica 12 envía una señal de autorización de puesta en marcha a los medios de bloqueo para autorizar la puesta en marcha del vehículo y, sobre todo, la puesta en marcha del motor 31. Por el contrario, si los datos de identificación no son válidos, la señal de autorización de puesta en marcha no es enviada. O bien, puede ser enviada una señal de prohibición. En cualquier caso, la unidad electrónica 12 debe impedir que el vehículo se ponga en marcha.

[0026] En un modo de realización específico, los datos de identificación son cifrados para la transmisión RF entre el transpondedor 15 y la unidad de transmisor-receptor local 11. Puede utilizarse cualquier tipo de tecnología de cifrado. A modo de ejemplo, el cifrado puede emplear un sistema de criptografía de clave pública. En particular, los datos de identificación pueden ser cifrados con una clave privada antes de su transmisión, y descifrados con una clave pública sobre el lado de la unidad de transmisor-receptor. Los datos de identificación constituyen así una firma digital y permiten la autenticación de la llave de contacto 16.

[0027] El sistema de bloqueo 20 según la invención comprende además un dispositivo de bloqueo 21. El dispositivo de bloqueo 21 se dedica a permitir o impedir la comunicación RF entre la unidad de transmisor-receptor 11 y el transpondedor 15. Esto constituye un medio de inhibición controlable para esta comunicación RF. Según un aspecto principal de la invención, el dispositivo de bloqueo 21 sólo interviene en la comunicación RF entre la unidad de transmisor-receptor 11 y el transpondedor 15. Esto no modifica la configuración física de los elementos originales del sistema de bloqueo 20, es decir la unidad de transmisor-receptor 11, la unidad electrónica 12, el medio de bloqueo, y el transpondedor 15. En particular, el dispositivo de bloqueo 21 no requiere ser eléctricamente conectado a un elemento original del sistema de bloqueo 20, o cambiar su integridad. El dispositivo de bloqueo 21 interfiere con la comunicación RF. Esto puede generar una señal de RF interferente, o inhibir las señales de RF entre la unidad de transmisor-receptor 11 y el transpondedor 15. La descripción siguiente considera el dispositivo de bloqueo 21 para inhibir las señales de RF. Sin embargo, debe ser entendido que la invención no está limitada a este modo de realización particular.

[0028] El dispositivo de bloqueo 21 comprende una antena, llamada una antena de bloqueo 22 y una unidad de control 23. La antena de bloqueo 22 es por ejemplo una antena de cuadro. Dicha antena comprende una bobina de espiras que tiene dos extremos terminales. A modo de ejemplo, la bobina puede comprender entre aproximadamente 10 y aproximadamente 200 espiras de un cable pelado de cobre. En un modo de realización preferido, la antena de bloqueo 22 del dispositivo de bloqueo 21 está dispuesta en la vecindad cercana de la antena local 111 de la unidad de transmisor-receptor 11. La antena local 111 por lo general está enrollada alrededor de la cerradura del encendido 14 del vehículo. La antena de bloqueo 22 puede ser enrollada así alrededor de la antena local 111. Para hacer el dispositivo de bloqueo 21 tan discreto como sea posible, la antena de bloqueo 22 puede ser envuelta dentro de una cubierta especial, que se parezca a la cubierta original de la antena local 111. El dispositivo de bloqueo 21 sería entonces invisible para un ladrón. En el caso de que los dos extremos terminales de la antena de bloqueo 22 estén en una posición de circuito cerrado, la antena de bloqueo 22 forma un escudo electromagnético entre la antena local 111 y la antena clave 151 del transpondedor 15. La frase " el escudo electromagnético " debe ser entendida como el medio para la inhibición o al menos la atenuación de la amplitud del acoplamiento electromagnético entre la unidad de transmisor-receptor local 11 y el transpondedor 15. La amplitud del acoplamiento electromagnético debe ser bastante atenuada para bloquear la comunicación entre el transpondedor 15 y la unidad de transmisor-receptor 11. En un caso particular, la unidad de transmisor-receptor 11 debe ser impedida de demodular señales que vienen del transpondedor 15. Debe ser notado que la antena de bloqueo 22 es completamente pasiva, en el sentido que no está provista de corriente eléctrica.

[0029] Ahora nos referimos más expresamente a la figura 4. La unidad de control 23 comprende un interruptor controlado 231, y un medio conductor 232 para controlar el interruptor controlado 231 según una señal de autorización. El interruptor controlado puede por ejemplo ser un transmisor, un transistor MOSFET o cualquier otro tipo de interruptor que puede ser controlado por una señal. El medio conductor 232 es por ejemplo un micro regulador. La señal de autorización para dirigir el interruptor controlado 231 puede ser generada en una unidad de decisiones 40. La unidad de decisiones 40 puede formar parte del dispositivo de bloqueo 21. Esto comprende al menos un interfaz para introducir datos de autorización de acceso y medios de proceso para procesar estos datos. A modo de ejemplo, la unidad de decisiones 40 comprende un lector RFID 41, un teclado numérico de usuario 42, y un microprocesador 43. El lector RFID puede ser empleado para leer una tarjeta RFID, y el teclado numérico 42 empleado para introducir un código de acceso. En el contexto de un sistema de alquiler de coches, un usuario autorizado puede estar provisto de una tarjeta RFID que contiene un código de identificación de usuario y/o código de acceso. Estos códigos son procesados por el microprocesador 43 para generar la señal de autorización para el medio conductor 232. El microprocesador 43 también puede recibir datos de autorización de acceso de un servidor remoto 44. Este servidor 44 puede manejar una aplicación de alquiler de coches para manejar una flota de vehículos. En particular, puede proporcionar el microprocesador 43 con códigos de identificación de usuario autorizados y/o códigos de acceso autorizados. La comunicación entre el servidor remoto 44 y la unidad de decisiones 40 se realiza preferentemente vía un modo de comunicación inalámbrico, como por ejemplo un Servicio General de Radio por Paquetes (*GPRS*), un Sistema Universal de Telecomunicación Móvil (*UMTS*), una tecnología Bluetooth o una tecnología WiFi. Con este fin, la unidad de decisiones 40 comprende una unidad de transmisor-receptor, llamada unidad de transmisor-receptor de largo alcance 45. Ya que la unidad de decisiones 40 sólo puede recibir datos, la unidad de transmisor-receptor de largo alcance 45 puede ser substituida por una unidad de receptor simple.

[0030] Con el fin de alcanzar un dispositivo de bloqueo 21 tan discreto como sea posible, se dispone preferentemente la unidad de decisiones 40 apartado de la unidad de control 23. Por ejemplo se la puede disponer en un alojamiento dedicado a recibir una radio para coches, en la guantera del vehículo, o en el maletero del vehículo. La unidad de control 23 se puede hacer así relativamente pequeña. La unidad de decisiones 40 puede ser conectada a la unidad de control 23 vía una conexión eléctrica. Sin embargo, se prefiere un medio de comunicación inalámbrica para hacerlo invisible a un ladrón. Así, la unidad de control 23 comprende una unidad de transmisor-receptor, llamada unidad de

transmisor-receptor de alcance corto 233, y la unidad de decisión 40 comprende una unidad de transmisor-receptor de alcance corto 46 asociada. Estas unidades de transmisor-receptor 233, 46 son calificadas de alcance corto en el sentido de que sólo deben permitir la comunicación entre dos puntos en el interior del vehículo. Como consecuencia, una comunicación inalámbrica con un alcance de unos metros, por ejemplo entre aproximadamente 1 m y aproximadamente 5 m, es suficiente. La comunicación inalámbrica se realiza por ejemplo vía una tecnología WiFi, una tecnología Bluetooth o una tecnología ZigBee. En un modo de realización simplificada, la unidad de control 23 puede comprender un receptor y la unidad de decisiones, un transmisor. Tal configuración permite a la señal de autorización ser transferida desde la unidad de decisiones 40 a la unidad de control 23.

[0031] La unidad de control 40 puede implementarse sobre una tarjeta electrónica, por ejemplo una tarjeta de circuitos impresos. La tarjeta electrónica se llama caja telemática. Esto puede integrar otras funcionalidades dedicadas a un sistema de alquiler de coches. A modo de ejemplo, la caja telemática puede ser usada para controlar la apertura de la puerta del vehículo, o para registrar la cantidad de combustible consumido por el usuario, y la distancia recorrida. La caja telemática puede comunicarse con un ordenador a bordo del vehículo.

[0032] La figura 5 ilustra un segundo modo de realización de un sistema de bloqueo según la invención. Este segundo modo de realización reside en la característica según la cual el transpondedor 15 de la llave de contacto 16 transmite una señal de retorno RF a la unidad de transmisor-receptor 11, cuya amplitud está modulada según los datos de identificación del transpondedor 15. Los datos de identificación se incorporan así en una señal de modulación. Esta señal es típicamente una señal periódica cuya frecuencia oscila entre aproximadamente 2 Khz y aproximadamente 10 Khz. El sistema de bloqueo 50 muestra una disposición idéntica a la del sistema de bloqueo 20, pero su dispositivo de cierre 51 comprende una unidad de control diferente. El sistema de bloqueo 50 comprende los componentes locales de un sistema de bloqueo, que son medios de bloqueo, no representados, una unidad de transmisor-receptor 11 con su antena local 111, y una unidad electrónica 12. También comprende una antena de bloqueo 22, por ejemplo una antena de cuadro, y una unidad de control 53. La unidad de control 53 comprende un micro regulador 531, un interruptor controlado 532, una carga resistiva 533, un rectificador de puente 534, como un puente de diodo, y elementos capacitivos 535. La unidad de control 53 también puede comprender una unidad de transmisor-receptor de alcance corto 233 para comunicarse con una unidad de decisiones 40. El micro regulador 531 forma un medio conductor para el interruptor controlado 532. Integra un modulador 5311 para generar una señal de amplitud modulada (AM) en una frecuencia considerablemente igual a la frecuencia de la señal de modulación. La señal AM dirige el interruptor controlado 532 vía una resistencia 536. El interruptor controlado 532 puede ser un transistor MOS o un transistor bipolar. Esto permite que los dos extremos terminales de la antena de bloqueo 22 estén en una configuración de cortocircuito mediante la carga resistente 533. El transistor 532 puede ser protegido vía un diodo 537. El rectificador de puente 534 tiene como objetivo causar que la corriente eléctrica fluye de la misma manera en todo momento. La capacidad de los elementos capacitivos 535 debe ser calibrada conforme a la antena resonante a ser obtenida.

[0033] Por el contrario al primer modo de realización del sistema de bloqueo según la invención, que afecta de forma general la señal de retorno RF atenuando su amplitud total, el segundo modo de realización del sistema de bloqueo implica una atenuación dependiente del tiempo de la señal de retorno RF. Esto hace que la perturbación sea más eficiente y/o hace posible miniaturizar la antena de bloqueo 22.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de bloqueo para un vehículo, que comprende:
- Una unidad nativa de transmisor-receptor (11) integrada en el vehículo, dicha unidad nativa (11) comprende una antena nativa (111) y está configurada para permitir una comunicación inalámbrica con un transpondedor (15) asociado con una llave de contacto (16), y
 - Un dispositivo de bloqueo (21, 51) para autorizar o impedir la comunicación inalámbrica entre la unidad nativa de transmisor-receptor (11) y el transpondedor (15), dicho dispositivo de bloqueo (21, 51) comprende:
 - Una antena de bloqueo (22), y
 - Una unidad de control (23, 53) configurada para dirigir la antena de bloqueo (22) en un estado habilitado, en la cual la antena de bloqueo (22) no interfiere en la comunicación inalámbrica entre la unidad nativa de transmisor-receptor (11) y el transpondedor (15), o en un estado bloqueado, en la cual la antena de bloqueo (22) si interfiere en dicha comunicación inalámbrica,
- El sistema de bloqueo caracterizado por que la antena de bloqueo (22) está dispuesta cerca de la antena nativa (111) y comprende una bobina que presenta dos extremos, la unidad de control (23, 53) comprende un interruptor controlado (231, 532) que conecta los dichos extremos y un medio conductor (232, 531) para dirigir el interruptor controlado (231, 532) en un estado abierto o un estado cerrado.
2. Sistema de bloqueo según la reivindicación 1, en el cual la bobina de la antena de bloqueo (22) está configurada para actuar como escudo electromagnético entre la antena nativa (111) y el transpondedor (15) cuando el interruptor (231, 532) controlado está en el estado cerrado.
3. Sistema de bloqueo según la reivindicación 1 ó 2, en el cual el transpondedor (15) está configurado para permitir la transmisión de una señal modulada en amplitud a la unidad nativa de transmisor-receptor (11), dicha señal está modulada según una señal moduladora que caracteriza datos de identificación incluidos en el transpondedor (15), la unidad de control (53) está configurada para cerrar el interruptor controlado (532) a una frecuencia considerablemente igual a una frecuencia de la señal moduladora.
4. Sistema de bloqueo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el dispositivo de bloqueo (21, 51) comprende además una unidad de decisiones (40) para generar una señal de autorización, dicha unidad de decisiones (40) comprende:
- Una interfaz de usuario (41, 42) que permite a un usuario del vehículo introducir un dato de autorización de acceso, y
 - Una unidad de proceso (43) para generar la señal de autorización con arreglo al dato de autorización de acceso,
- El medio conductor (232, 531) de la unidad de control (23, 53) está configurado para recibir la señal de autorización y para dirigir el interruptor controlado (231, 532) con arreglo a esta señal de autorización.
5. Sistema de bloqueo según la reivindicación 4, en el cual la unidad de decisiones (40) comprende además un transmisor inalámbrico (46) para transmitir la señal de autorización, la unidad de control (23, 53) comprende además un receptor inalámbrico (233) apto para recibir la señal de autorización.
6. Sistema de bloqueo según la reivindicación 4 ó 5, en el cual la interfaz de usuario comprende un teclado (42) que permite al usuario entrar un código de autorización, dicho código constituyendo un dato de autorización de acceso.
7. Sistema de bloqueo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el cual la interfaz de usuario comprende un lector de tarjeta inalámbrico (41) apto para leer un dato de acceso almacenado en una tarjeta de usuario, dicho dato constituyendo un dato de autorización de acceso.
8. Sistema de bloqueo según la reivindicación 7, en el cual el lector de tarjeta inalámbrico (41) es un lector de identificación por radiofrecuencia (RFID) o un lector de comunicación de campo cercano (NFC).
9. Sistema de bloqueo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, en el cual la unidad de decisiones (40) comprende además un receptor inalámbrico (45) apto para recibir un dato de acceso de un servidor remoto (44), la unidad de proceso (43) genera la señal de autorización con arreglo a este dato de acceso.

10. Sistema de bloqueo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la antena de bloqueo (22) comprende una bobina de bloqueo enrollada por lo menos alrededor de una parte de la antena nativa (111).

5 11. Sistema de bloqueo según la reivindicación 10, en el cual la antena nativa (111) comprende una bobina nativa, una bobina de bloqueo de la antena de bloqueo (22) que está enrollada por lo menos alrededor de una parte de la bobina nativa.

12. Sistema de bloqueo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual la antena nativa (111) y/o la antena de bloqueo (22) son antenas de cuadro.

10 13. Conjunto de bloqueo para un vehículo que comprende un sistema de bloqueo (20, 50) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y una llave de contacto (16) que incluye un transpondedor (15), dicho transpondedor (15) permite una comunicación inalámbrico con la unidad nativa de transmisor-receptor (11) del sistema de bloqueo.

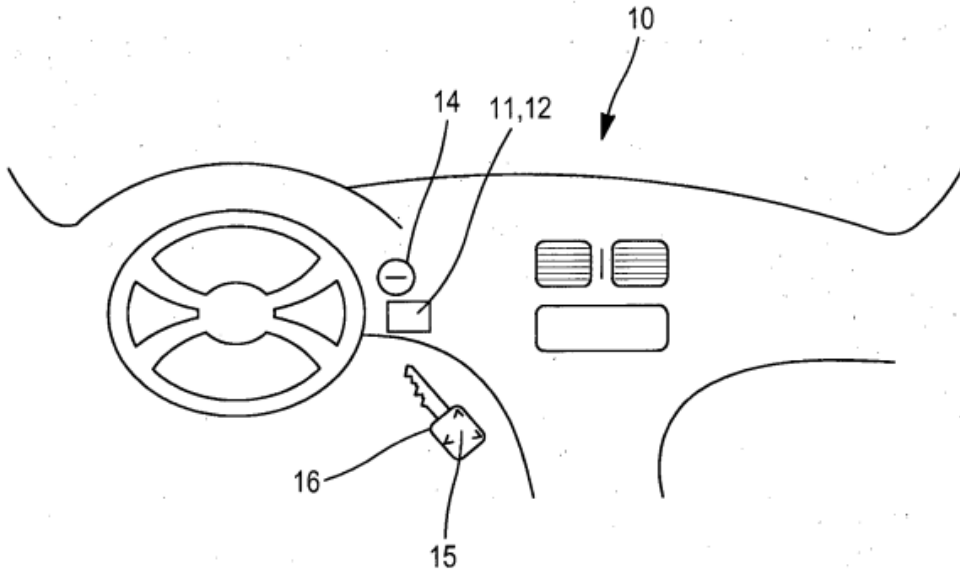


FIG. 1

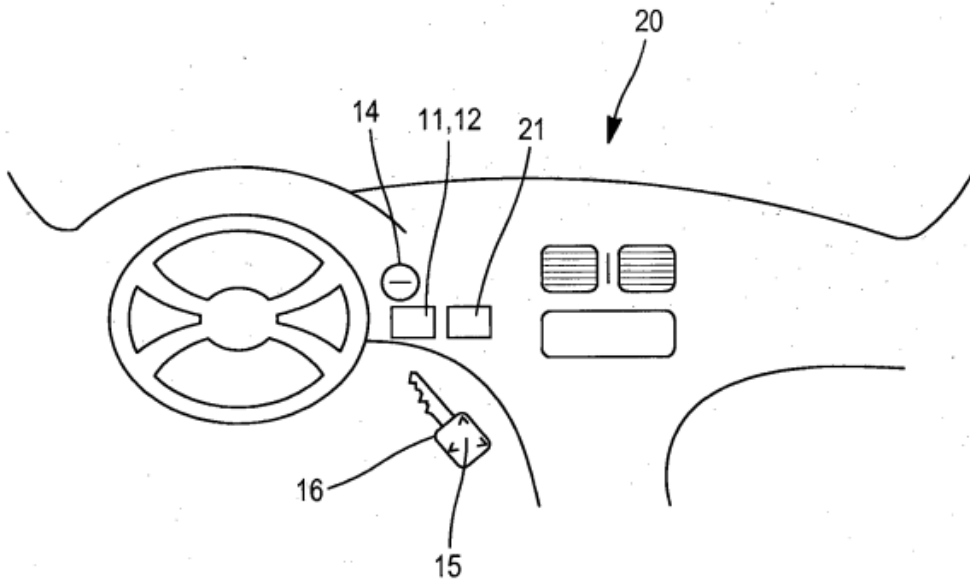


FIG. 2

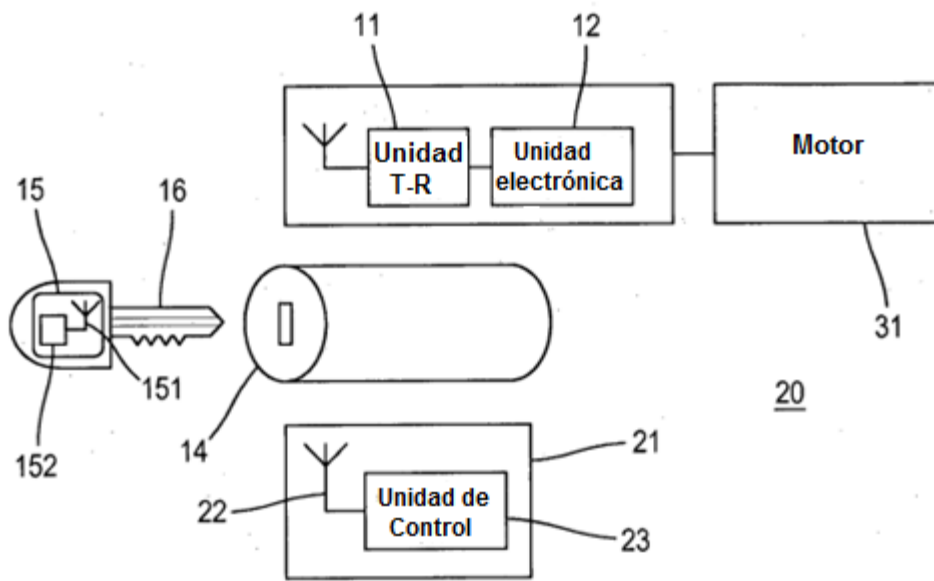


FIG. 3

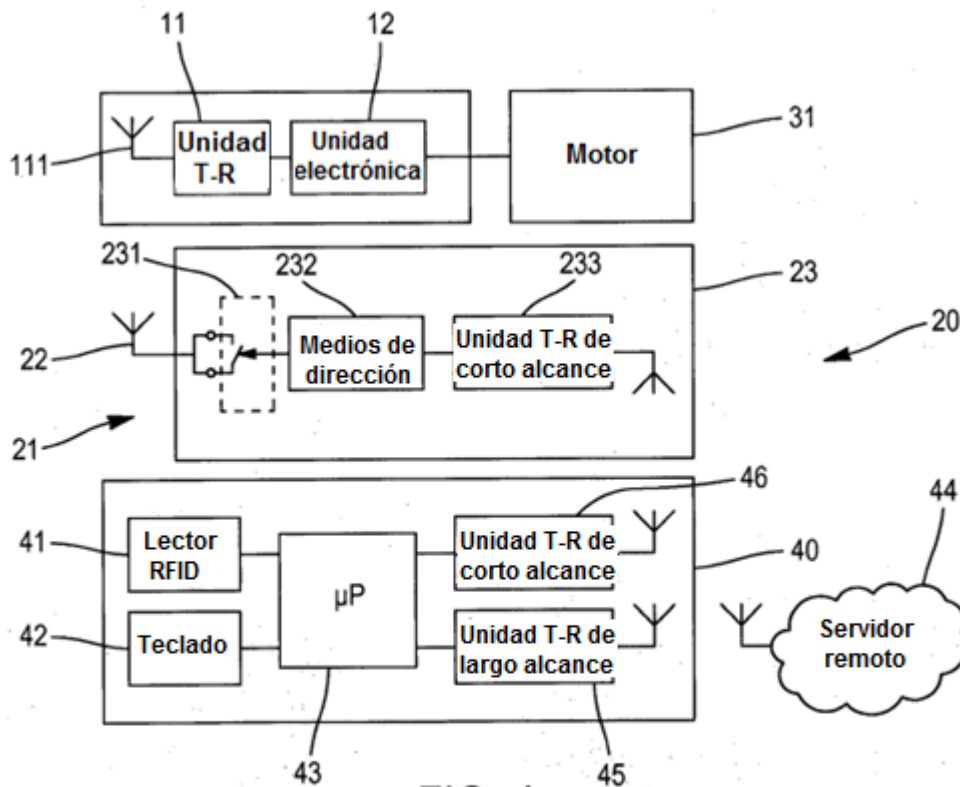


FIG. 4

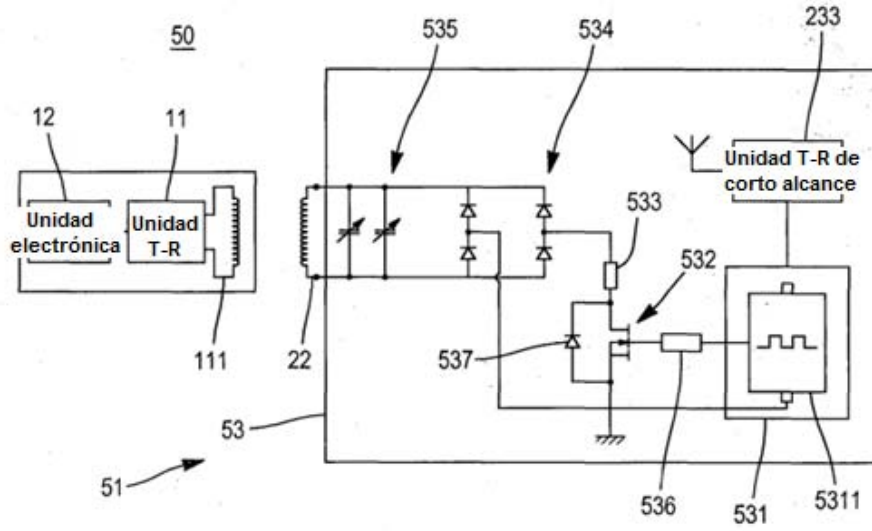


FIG. 5