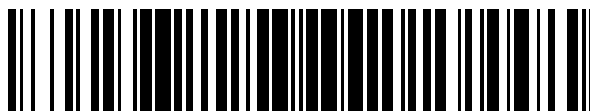


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 999**

51 Int. Cl.:

**G06K 7/10**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2017 E 17290079 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3246846**

54 Título: **Sistema de comunicación, sistema de prestación de servicios que comprende un tal sistema de comunicación, y procedimiento asociado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.05.2020**

73 Titular/es:

**REVENUE COLLECTION SYSTEMS FRANCE SAS  
(100.0%)  
Zone Industrielle Les Bordes  
91220 Plessis-Pâté, FR**

72 Inventor/es:

**LANGLE, PIERRE;  
FIX, FRANCK;  
GITTON, JEAN-PIERRE y  
LAMBIN, XAVIER**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

ES 2 760 999 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 comunicación, sistema de prestación de servicios que comprende un tal sistema de comunicación, y procedimiento asociado

5

**[0001]** La presente invención se refiere a un sistema de comunicación con al menos un medio sin contacto, el sistema de comunicación es del tipo que comprende un primer dispositivo de comunicación adaptado para leer datos en un primer medio sin contacto y un segundo dispositivo de comunicación adaptado para leer datos en un segundo medio sin contacto.

10

**[0002]** La invención se refiere asimismo a un sistema de prestación de servicio que comprende un tal sistema de comunicación y un procedimiento de comunicación asociado.

15

**[0003]** El documento US 2007/0229275 describe un procedimiento y un sistema de conmutación de antena en un sistema RFID.

**[0004]** El documento EP 1 605 391 describe un conjunto de antenas para un lector RFID que opera a frecuencias portadoras independientes.

20

**[0005]** Se conocen servicios de pago de servicios en los que la identificación del usuario que desea proceder al pago del servicio es necesaria para permitir determinar el precio del servicio y, así, poder proceder al pago. Es el caso, en concreto, de los sistemas de control de acceso a las zonas reservadas, en particular de los sistema de control de acceso a los parkings.

25

**[0006]** Estos sistemas de pago suelen integrar un sistema de comunicación que comprende dos dispositivos de comunicación para leer cada uno de los datos en un medio sin contacto. Por ejemplo, un primer dispositivo de comunicación está configurado para leer datos en un soporte de identificación sin contacto para identificar al usuario, mientras que el segundo dispositivo de configuración está configurado para leer datos en un soporte de pago para realizar un pago para el usuario identificado. En ciertos casos, el mismo medio sin contacto puede servir a la vez de soporte de identificación y de soporte de pago.

30

**[0007]** Cada dispositivo de comunicación comprende una antena (o bucle) que genera un campo electromagnético para permitir la comunicación entre el dispositivo de comunicación y el medio sin contacto respectivo cuando dicho medio sin contacto está colocado en una región, calificada como «región de comunicación», donde el campo electromagnético presenta una intensidad suficiente. Para impedir que haya interferencias electromagnéticas entre el campo electromagnético del primer dispositivo de comunicación y el campo electromagnético del segundo dispositivo de comunicación, las antenas están físicamente separadas la una de la otra, para evitar cualquier solapamiento de las regiones de comunicación.

35

40

**[0008]** Para poder identificarse y eventualmente proceder al pago del servicio, en la entrada y/o a la salida del servicio según los casos, cada usuario debe presentar así sucesivamente el soporte de identificación en la primera región de comunicación asociada al primer dispositivo de comunicación, después el soporte de pago sin contacto en la segunda región de comunicación asociada al segundo dispositivo.

45

**[0009]** Sin embargo, un tal sistema de comunicación es complicado de utilizar y no es completamente satisfactorio en términos de ergonomía de uso. De hecho, los usuarios suelen tener problemas para identificar correctamente la región de comunicación en la que colocar el medio sin contacto en función de los datos que hay que leer.

50

**[0010]** Así, el objetivo de la invención es mejorar la ergonomía de los sistemas empleando dos dispositivos de comunicación sin contacto.

**[0011]** A estos efectos, la invención tiene como objeto un conjunto que comprende un sistema de comunicación y al menos un medio sin contacto según la reivindicación 1.

55

**[0012]** Según realizaciones particulares de la invención, el conjunto presenta asimismo una o varias de las características según las reivindicaciones 2 a 5.

60

**[0013]** La invención tiene igualmente como objeto un sistema de prestación de servicio según la reivindicación 6.

**[0014]** Según realizaciones particulares de la invención, el sistema de prestación de servicio presenta asimismo una o varias de las características según las reivindicaciones 7 a 9.

65

**[0015]** La invención tiene igualmente como objeto un procedimiento de comunicación según la reivindicación

10.

**[0016]** Según realizaciones particulares de la invención, el procedimiento de comunicación presenta asimismo una o varias de las características según las reivindicaciones 11 y 12.

5

**[0017]** Otras características y ventajas de la invención se mostrarán con la lectura de la descripción que aparece a continuación, dada únicamente a modo de ejemplo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos, entre los cuales:

- 10 - la figura 1 es una representación esquemática de un sistema de prestación de servicio según un primer ejemplo de realización de la invención;  
 -la figura 2 es una representación esquemática de un sistema de comunicación del sistema de prestación de servicio de la figura 1;  
 - la figura 3 es un organigrama que ilustra un procedimiento de comunicación implementado por el sistema de comunicación de la figura 2;
- 15 - la figura 4 es una curva temporal de campos electromagnéticos del sistema de comunicación de la figura 2;  
 - la figura 5 es una representación esquemática de un sistema de prestación de servicio según un segundo ejemplo de realización de la invención;  
 - la figura 6 es una representación esquemática de un sistema de prestación de servicio según un tercer ejemplo de realización de la invención.
- 20

**[0018]** El sistema de prestación de servicio 1, representado en la figura 1 está destinado a prestar un servicio que necesita la identificación de un usuario del servicio. Por ejemplo, el sistema de prestación de servicio 1, como se representa, está constituido por un sistema de control de acceso a una zona reservada 2, para el cual la identificación de los usuarios para poder determinar si disponen de un derecho de acceso para entrar y/o salir de la zona reservada 2 y, en su caso, para poder determinar el importe que debe pagar el usuario para poder beneficiarse de este derecho de acceso. La zona reservada 2 es típicamente un parking. En una variante, la zona reservada 2 es una red de carreteras, por ejemplo una red de autopista.

25

**[0019]** El sistema de control de acceso 1 comprende así un terminal de entrada 3A, dispuesto en una entrada de la zona reservada 2, y un terminal de salida 4A, dispuesto en una salida de la zona reservada 2. El terminal de entrada 3A comprende un identificador 6 para captar un identificador único (descrito a continuación) de un primer medio sin contacto 12 (figura 2), y el terminal de salida 4A comprende un sistema de pago de servicio 8 con un sistema de comunicación 10 para comunicarse con el primer medio sin contacto 12 (figura 2), y así, permitir la identificación del usuario y el pago del servicio. El identificador 6 está conectado mediante un enlace de datos L1 a un servidor 11 y el sistema de pago de servicio 8 está conectado mediante un enlace de datos L2 al servidor 11.

30

35

**[0020]** El servidor 11 es por ejemplo un servidor de gestión de la zona reservada 2. El servidor 11 está configurado entonces para crear y gestionar cuentas de usuarios asociadas cada una a un identificador único (descrito a continuación).

40

**[0021]** Por «medio sin contacto» se entiende un medio que transporta datos transferibles por ondas electromagnéticas a sistemas de comunicación adaptados. En particular, los datos grabados en el primer medio sin contacto 12 son legibles por acoplamiento inductivo.

45

**[0022]** El primer medio sin contacto 12 es una tarjeta de pago sin contacto, o un teléfono móvil apto para la comunicación en campo cercano (CCC o NFC del inglés «Near-field communication»).

**[0023]** Por ejemplo, el primer medio sin contacto 12 comprende un circuito integrado (no representado) que comprende una memoria y una antena. De preferencia, el primer medio sin contacto 12 es conforme a la norma ISO 14443 que define las exigencias para los medios sin contacto, como las características físicas del primer medio sin contacto 12, la potencia de las frecuencias radioeléctricas y un protocolo de transmisión.

**[0024]** En el ejemplo representado en la figura 2, el sistema de comunicación 10 comprende un dispositivo de gestión de título 14, una unidad de pago 16 y un controlador externo 18. El dispositivo de gestión de título 14 está unido al controlador externo 18 mediante una conexión 20 y la unidad de pago 16 está unida al controlador externo 18 mediante una conexión 22.

50

55

**[0025]** El dispositivo de gestión de título 14 es capaz de identificar el primer medio sin contacto 12. Por «identificar» se entiende la obtención de un identificador único asociado al primer medio in contacto 12. El identificador único permite identificar sin ambigüedad el primer medio sin contacto 12. Por ejemplo, en el caso en el que el primer medio sin contacto 12 sea una tarjeta de pago, el identificador único será el medio de cuenta primario (o PAN el inglés «Primary Account Number») grabado en la tarjeta. La obtención de este identificador único permite la identificación del usuario recuperando los datos de una cuenta de usuario asociada a este identificador único o la creación de una cuenta de usuario durante una primera obtención del identificador en cuestión.

60

65

- [0026]** El dispositivo de gestión de título 14 comprende un primer dispositivo de comunicación 24 y una primera unidad de tratamiento de datos 26. El primer dispositivo de comunicación 24 es capaz de establecer una comunicación con el primer medio sin contacto 12. De preferencia, el primer dispositivo de comunicación 24 también es capaz de establecer una comunicación con una tarjeta con chip sin contacto que no sea necesariamente una tarjeta de pago, por ejemplo una tarjeta de socio o una tarjeta de transporte, una tarjeta de identificación, o un ticket de parking sin contacto que se distribuya a la entrada de la zona reservada 2, por ejemplo un chip denominado «etiqueta de radiofrecuencia» según el principio RFID (del inglés «Radio Frequency Identification»).
- 10 **[0027]** El primer dispositivo de comunicación 24 comprende un primer acoplador 28 y una primera antena 30. En el ejemplo de la figura 1, la primera unidad de tratamiento de datos 26 y el primer acoplador 28 están unidos mediante una conexión 33 a la primera antena 30.
- 15 **[0028]** La primera unidad de tratamiento de datos 26 está formada por ejemplo por una memoria y un procesador asociado a la memoria, no representados. La primera unidad de tratamiento de datos 26 está configurada para tratar datos recibidos de la primera antena 30. La información recibida es por ejemplo información relativa a la identificación del primer medio sin contacto 12.
- 20 **[0029]** El primer dispositivo de comunicación 24 puede, por ejemplo, implementar una pluralidad de normas, como:
- las normas EN 300330-1 y EN 300330-2 («Cuestiones de Compatibilidad Electromagnética y Espectro Radioeléctrico (ERM) - Dispositivo de corto alcance Equipos de radio en el rango de frecuencias de 9 kHz a 25 MHz y sistemas de bucle inductivo en el rango de frecuencias de 9 kHz a 30 MHz - Parte 1: características técnicas y métodos de prueba» y «-Parte 2: norma europea (EN) armonizada que cubre los requisitos esenciales según el artículo 3, apartado 2 de la directiva R&TTE»);
  - la norma EN 50364 («Limitación de la exposición humana a los campos electromagnéticos emitidos por los dispositivos que funcionan en el rango de frecuencias de 0 Hz a 300 GHz, utilizados para la Vigilancia Electrónica de Artículos (EAS), Identificación por radiofrecuencia (RFID) y aplicaciones similares»);
  - 30 - las normas EN 301489-1 y EN 301489-3 («Cuestiones de Compatibilidad Electromagnética y Espectro Radioeléctrico (ERM) - Norma de Compatibilidad Electromagnética (CEM) para los equipos y servicios radioeléctricos. Parte 1: Requisitos técnicos comunes» y «Parte 3: condiciones específicas para los dispositivos de corto alcance (SRD) que funcionan en las frecuencias comprendidas entre 9 kHz y 246 GHz»).
- 35 **[0030]** Según la invención, la primera antena 30 es por ejemplo, una antena-bucle, preferiblemente realizada en un circuito estampado. Es capaz de convertir una señal eléctrica en un campo magnético de alta frecuencia (13,56 MHz +/- 7 kHz en el caso de la ISO 14443) modulable para transmitir información al medio. En sentido contrario, la lectura del medio se hace por modulación de carga. Preferiblemente, la primera antena 30 presenta una forma redonda o una forma de bucle. En una variante, la primera antena 30 presenta una forma rectangular. La primera antena 30 está dispuesta en una funda de protección, no representada.
- 40 **[0031]** Para la primera antena 30, se define una primera región de comunicación 34 con el primer medio sin contacto 12 tal que, cuando el primer medio sin contacto 12 está en la primera región de comunicación 34, el primer dispositivo de comunicación 24 es apto para comunicar con el primer medio sin contacto 12, es decir, como mínimo, para leer datos grabados en el primer medio sin contacto 12 y, de preferencia, para emitir hacia el primer medio sin contacto 12 señales electromagnéticas portadoras de información.
- 45 **[0032]** La primera región de comunicación 34 presenta un volumen definido por la primera antena 30. La primera región de comunicación 34 corresponde en particular a un volumen en el cual un campo electromagnético generado durante una lectura de datos en el primer medio sin contacto 12 por la primera antena 30 presenta una potencia superior a un valor umbral. El volumen de la primera región de comunicación 34 es una función de las características de la primera antena 30, del primer medio sin contacto 12 y del medio de propagación, es decir, del aire entre la primera antena 30 y el primer medio sin contacto 12.
- 50 **[0033]** A modo de ilustración, en la figura 2, se representa un ejemplo de la primera región de comunicación 34 mediante rayas. Por ejemplo, la primera región de comunicación 34 está delimitada exteriormente por la primera antena 30. Además, la primera región de comunicación 34 está delimitada por una distancia de comunicación entre un punto de la primera antena 30 y el primer medio sin contacto 12. Un valor típico de la distancia de comunicación es 3 cm. Por ejemplo, la primera región de comunicación 34 presenta un volumen cilíndrico o en forma de tonel.
- 55 **[0034]** El primer acoplador 28 está configurado para recibir señales eléctricas provenientes de la primera antena 30 y para convertirlas en datos interpretables por la primera unidad de tratamiento de datos 26. A estos efectos, el primer acoplador comprende un procesador que implementa las normas comunes de comunicación sin contacto, como ISO/CEI 14443-2, ISO/CEI 14443-3 e ISO/CEI 14443-4 («Tarjetas de identificación - Tarjetas con circuito/s
- 60

integrado/s sin contacto - Tarjetas de proximidad- Parte 2 Interfaz de radiofrecuencia y de las señales de comunicación», «-Parte 3: inicialización y anticolidión» y «-Parte 4: protocolo de transmisión») de manera que permita la detección del primer medio sin contacto 12, la transferencia de energía, la inicialización del diálogo y el intercambio de información del primer medio sin contacto 12 a través de la primera antena 30.

5

**[0035]** El primer acoplador 28 es capaz, cuando está activado, de controlar a la primera antena 30 de manera que esta emita un campo que permita detectar el acercamiento de un medio sin contacto. El primer acoplador 28 es capaz asimismo, cuando se detecta la presencia de un medio sin contacto en la primera región de comunicación 34, de controlar la primera antena 30 de manera que emita sucesivamente varias señales electromagnéticas utilizando cada una un protocolo de comunicación propio correspondiente a uno de los protocolos de comunicación sin contacto existentes, en otras palabras, de manera que la primera antena 30 efectúe un escrutinio (o «polling» en inglés), esperando una respuesta del medio sin contacto detectado. El primer acoplador 28 también es capaz, cuando se recibe una respuesta del medio sin contacto, de fijar el último protocolo utilizado como protocolo de comunicación con dicho medio sin contacto, y de intercambiar los datos con el medio sin contacto utilizando este protocolo de comunicación.

10

15

**[0036]** El identificador 6 del terminal de entrada 3A presenta típicamente las mismas características que el dispositivo de gestión de título 14 descrito más arriba. Además de estas características, el dispositivo de gestión de título 6 presenta la siguiente característica: su primera unidad de tratamiento de datos 26 es apta para comunicar el identificador único asociado al primer medio sin contacto 12 al servidor de gestión 11, así como la hora y la fecha de presentación de dicho primer medio sin contacto 12 al terminal de entrada 3A.

20

**[0037]** La unidad de pago 16 es capaz de autorizar y proceder al pago mediante el primer medio sin contacto 12. Por «pago», se entiende aquí las etapas técnicas requeridas para efectuar el abono de un producto o servicio mediante pago con ayuda de un ingreso en una cuenta bancaria. En concreto, se entiende por «pago» la transmisión de datos técnicos como el número de cuenta primario u otros datos técnicos o informáticos, desde el primer medio sin contacto 12, a través de la unidad de pago 16, hasta un servidor informático dedicado, por ejemplo en un banco.

25

**[0038]** Con este fin la unidad de pago 16 respeta las exigencias de las «especificaciones bancarias relativas a las tarjetas bancarias EMV» («EMV Contactless Specifications for Payment Systems» en inglés) emitidas por el organismo EMVCo, entre las que se encuentran en concreto las exigencias enumeradas en el libro D, versión 2.6 de estas especificaciones. Ventajosamente, la unidad de pago 16 respeta asimismo disposiciones de seguridad de pago como la protección de datos contra el uso fraudulento implantadas por los bancos.

30

**[0039]** La unidad de pago 16 comprende un segundo dispositivo de comunicación 36 y una segunda unidad de tratamiento de datos 38. El segundo dispositivo de comunicación 36 es capaz de establecer una comunicación con el primer medio sin contacto 12.

35

**[0040]** El segundo dispositivo de comunicación 36 comprende un segundo acoplador 40 y una segunda antena 42. En el ejemplo de la figura 1, la segunda unidad de tratamiento de datos 38 y el segundo acoplador 40 están unidos mediante una conexión 46 a la segunda antena 42.

40

**[0041]** La segunda unidad de tratamiento de datos 38 está formada por ejemplo por una memoria y un procesador asociado a la memoria, no representados. La segunda unidad de tratamiento de datos 38 está configurada para tratar la información recibida de la segunda antena 42. La información recibida es por ejemplo información relativa al pago mediante el primer medio sin contacto 12 como el número de cuenta bancaria de un usuario. Adicionalmente, la unidad de tratamiento de datos 38 está configurada para generar datos para enviar mediante el segundo dispositivo de comunicación 36.

45

**[0042]** La segunda antena 42 es, por ejemplo, una antena bucle, preferiblemente realizada en un circuito impreso. Es capaz de convertir una señal eléctrica en un campo magnético de alta frecuencia (13,56 MHz +/- 7 kHz en el caso de la ISO 14443) modulable para transmitir información al medio. En sentido contrario, la lectura del medio se hace por modulación de carga. Preferiblemente, la segunda antena 42 presenta una forma redonda o una forma de bucle. En una variante, la segunda antena 42 presenta una forma rectangular. Preferiblemente, la segunda antena 42 está dispuesta en una carcasa de protección (no representada) con la segunda unidad de tratamiento de datos 38 y el segundo acoplador 40.

50

**[0043]** Para la segunda antena 42, se define una región de comunicación 48 con el primer medio sin contacto 12. Cuando el primer medio sin contacto 12 está en la segunda región de comunicación 48, la segunda antena 42 es capaz de comunicarse con el primer medio sin contacto 12, es decir de intercambiar señales electromagnéticas que comprenden mensajes relativos al pago con el primer medio sin contacto 12.

60

**[0044]** La segunda región de comunicación 48 presenta un volumen definido por la segunda antena 42. La segunda región de comunicación 48 corresponde en particular a un volumen en el cual un campo electromagnético generado durante una lectura/escritura de datos en el primer medio sin contacto 12 por la segunda antena 42 presenta

65

una potencia superior a un valor umbral. El volumen de la segunda región de comunicación 48 es una función de las características de la segunda antena 42, del primer medio sin contacto 12 y del medio de propagación, es decir, del aire entre la segunda antena 42 y el segundo medio sin contacto 12.

5 **[0045]** A modo de ilustración, en la figura 2, se representa un ejemplo de la segunda región de comunicación 48 mediante rayas. Por ejemplo, la segunda región de comunicación 48 está delimitada exteriormente por la segunda antena 42. Además, la segunda región de comunicación 48 está delimitada por una distancia de comunicación entre un punto de entre la segunda antena 42 y el segundo medio sin contacto 12. Un valor típico de la distancia de comunicación es 3 cm. Por ejemplo, la segunda región de comunicación 48 presenta un volumen cilíndrico.

10

**[0046]** La segunda región de comunicación 48 y la primera región de comunicación 34 se solapan. Así, la primera y segunda región de comunicación 34, 48, comprenden una región de solapamiento 50 que pertenece a la vez a la primera región de comunicación 34 y a la segunda región de comunicación 48.

15 **[0047]** En el ejemplo de la figura 2, la primera antena 30 y la segunda antena 42 están dispuestas concéntricamente la una respecto de la otra. En otras palabras, la primera antena 30 y la segunda antena 42 comprenden el mismo centro. Más precisamente, la primera antena 30 está dispuesta concéntricamete alrededor de la segunda antena 42. La segunda región de comunicación 48 está comprendida entonces completamente en la primera región de comunicación 34, es decir, que la segunda región de comunicación 48 constituye una parte de la  
20 primera región de comunicación 34. La región de solapamiento 50 se mezcla con la segunda región de comunicación 48.

**[0048]** En una variante no representada, la primera antena 30 está dispuesta al lado de la segunda antena 42. La primera y segunda región de comunicación 34, 48 definidas por el campo electromagnético de la primera y segunda  
25 antena 30, 42 respectivamente, se solapan, en esta variante no representada, únicamente en una fracción del volumen de la primera región de comunicación 34 y de la segunda región de comunicación 48. En otras palabras, únicamente una parte de la segunda región de comunicación 48 está comprendida en la primera región de comunicación 34. La región de solapamiento 50 entonces está constituida por dicha parte de la segunda región de comunicación 48 comprendida en la primera región de comunicación 34.

30

**[0049]** Ventajosamente, el sistema de comunicación 10 comprende una zona de presentación del primer medio sin contacto 12, materializado en una superficie (no representada) del sistema de comunicación 10 visible por el usuario, dicha zona de presentación corresponde a la intersección de la zona de solapamiento 50 con dicha superficie visible.

35

**[0050]** El segundo acoplador 40 está configurado para recibir señales eléctricas provenientes de la segunda antena 42 y para convertirlas en datos interpretables por la segunda unidad de tratamiento de datos 38. A estos efectos, el segundo acoplador 40 comprende un procesador que implementa las normas comunes de comunicación sin contacto, como ISO/CEI 14443-2, ISO/CEI 14443-3 e ISO/CEI 14443-4 («Tarjetas de identificación - Tarjetas con  
40 circuito/s integrado/s sin contacto - Tarjetas de cercanía - Parte 2: Interfaz de radiofrecuencia y de las señales de comunicación», «- Parte 3: inicialización y anticolisión» y «-Parte 4: protocolo de transmisión») de manera que permita la selección y descodificado de las onda radioeléctricas captadas por la segunda antena 42.

**[0051]** Opcionalmente, el segundo acoplador también está configurado para actualizar en el primer medio sin  
45 contacto 12 información relativa al pago. Aún opcionalmente, el segundo acoplador 40 está configurado para cifrar o descifrar los mensajes de una comunicación con el primer medio sin contacto 12.

**[0052]** El segundo acoplador 40 es capaz, cuando está activado y se detecta la presencia de un primer medio sin contacto 12 en la primera región de comunicación 48, de controlar la segunda antena 42 de manera que emita  
50 sucesivamente varias señales electromagnéticas utilizando cada una un protocolo de comunicación propio que corresponda a uno de los protocolos de comunicación sin contacto existentes, en otras palabras, de manera que la primera antena 42 efectúe un escrutinio (o «polling» en inglés), esperando una respuesta del medio sin contacto detectado. El segundo acoplador 40 es capaz asimismo, cuando recibe una respuesta del medio sin contacto, de fijar el último protocolo utilizado como protocolo de comunicación con dicho medio sin contacto, y de intercambiar los datos  
55 con el medio sin contacto utilizando este protocolo de comunicación.

**[0053]** El controlador externo 18 del sistema de comunicación 10 de datos está configurado para activar selectivamente el primer y el segundo dispositivo de comunicación 24, 36.

60 **[0054]** Por «activar», se entiende enviar al primer dispositivo de comunicación 24, respectivamente al segundo dispositivo de comunicación 36, una instrucción de activación tal que, al recibir esta instrucción, dicho dispositivo de comunicación 24, 36 emita un campo electromagnético de comunicación con el primer medio sin contacto 12. En una variante, se entiende por «activar» el hecho de suministrar una alimentación eléctrica al dispositivo de comunicación 24, 36 en cuestión.

65

- 5 **[0055]** Por «activar selectivamente», se entiende que la instrucción de activación o la alimentación eléctrica es cada vez exclusiva bien del primer dispositivo de comunicación 24, bien del segundo dispositivo de comunicación 36, de manera que nunca se active más de uno de los dispositivos de comunicación 24, 36 a la vez. El otro dispositivo de comunicación 24, 36 que entonces no está activado, es incapaz de leer datos en el primer medio sin contacto 12 y la antena de este dispositivo de comunicación 24, 36 no activado no genera ningún campo electromagnético.
- 10 **[0056]** El hecho de activar por separado el primer y segundo dispositivo de comunicación 24, 36 permite evitar interferencias del campo electromagnético generado por la primera antena 30 con el campo electromagnético generado por la segunda antena 42.
- [0057]** El controlador externo 18 es independiente del primer dispositivo de comunicación 24 y del segundo dispositivo de comunicación 36. Además, el controlador externo 18 está dispuesto en el exterior respecto del dispositivo de gestión de título 14, y respecto de la unidad de pago 16.
- 15 **[0058]** A continuación se va a describir un procedimiento 100 de funcionamiento del sistema de suministro de servicio 1, en referencia a la figura 3.
- [0059]** El procedimiento 100 comprende una primera fase 110 de gestión de una entrada en la zona reservada 2, seguida de una fase 120 de gestión de una salida fuera de la zona reservada 2.
- 20 **[0060]** La fase 110 comprende una etapa 130 de activación del identificador 6, seguida de una etapa 140 de identificación, después de una etapa 150 de creación de una cuenta de usuario, antes finalmente de una etapa 160 de autorización de acceso.
- 25 **[0061]** Durante la etapa de activación 130, un usuario que desee acceder al parking 2 presenta un primer medio sin contacto 12 al terminal de entrada 3A. Más precisamente, el usuario presenta el primer medio sin contacto 12 en la primera región de comunicación 34 del identificador 6 de la terminal de entrada 3A. Un detecto de presencia (no representado) detecta la presencia del primer medio sin contacto 12 y activa el identificador 6.
- 30 **[0062]** La etapa 140 de identificación comprende una subetapa 142 de espera activa de detección del primer medio sin contacto 12, seguida de una subetapa 144 de transmisión de datos de usuario.
- [0063]** Durante la subetapa 142 de espera activa, la primera antena 30 emite sucesivamente varias señales electromagnéticas que utilizan cada una un protocolo de comunicación propio correspondiente a uno de los protocolos de comunicación sin contacto existentes. En otras palabras, la primera antena 30 realiza un escrutinio (o «polling» en inglés) para detectar una respuesta del primer medio sin contacto 12. De preferencia, la primera antena 30 emite una señal que utiliza un protocolo de comunicación puesto en marcha por las tarjetas de abono al servicio antes de emitir una señal que utiliza un protocolo de comunicación puesto en marcha por las tarjetas bancarias.
- 35 **[0064]** Tras la subetapa 142 de espera activa, el identificador 6 recibe una respuesta del primer medio sin contacto 12 y fija el último protocolo utilizado como protocolo de comunicación con el primer medio sin contacto 12.
- [0065]** Durante la subetapa 144 de transmisión de datos, el identificador 6 intercambia datos con el primer medio sin contacto 12 de manera que recupera información de identificación del primer medio sin contacto 12, por ejemplo, el PAN.
- 40 **[0066]** Durante esta subetapa 144, el primer dispositivo de comunicación 24 del identificador 6 establece una comunicación con el primer medio sin contacto 12, utilizando el protocolo de comunicación establecido en la subetapa 142 anterior. Después, cuando la primera antena 30 recibe una señal electromagnética, la primera antena 30 produce una señal eléctrica correspondiente y la conexión 33 la transfiere al primer acoplador 28, dicho primer acoplador 28 selecciona y descodifica esta señal antes de transferir los datos así extraídos a la unidad de tratamiento de datos 26. La unidad de tratamiento de datos 26 trata los datos recibidos e identifica así el primer medio sin contacto 12. Los datos recibidos comprenden por ejemplo el identificador único del primer medio sin contacto 12.
- 50 **[0067]** Opcionalmente, la etapa 140 de identificación se pone en marcha varias veces, como indica la flecha I en la figura 3. Por ejemplo, cuando fracasa la identificación, se repite dicha etapa 140.
- [0068]** Durante la etapa 150 de creación de una cuenta de usuario, al menos algunos de los datos recibidos son transferidos por el enlace de datos L1 al servidor 11. El servidor 11 crea entonces una cuenta de usuario asociada a los datos recibidos, es decir, típicamente al identificador único del primer medio sin contacto 12, y después graba dicha cuenta en una memoria del servidor 11.
- 60 **[0069]** Por último, durante la etapa 160 de autorización de acceso, se autoriza el acceso a la zona reservada 2. Para ello, se abre una barrera de entrada (no representada). El usuario puede introducir entonces su vehículo en el parking. El servidor 11 registra en la cuenta del usuario la fecha y la hora de entrada del usuario en el parking.
- 65

**[0070]** A la salida del vehículo del parking, el vehículo se desplaza hasta el terminal de salida 4A. Entonces comienza la fase de gestión de salida 120.

5 **[0071]** La fase 120 comprende una primera etapa 170 de activación, seguida de una etapa 180 de identificación, antes de una etapa 190 de búsqueda de la cuenta de usuario asociada, después una etapa 200 de determinación de un tiempo pasado en la zona reservada 2, una etapa 210 de cálculo de un importe del pago, una primera etapa de señalización 215, una segunda etapa 220 de activación, una etapa 230 de pago, una segunda etapa de señalización 240, una tercera etapa 250 de activación, una etapa 260 de confirmación del pago, y finalmente una  
10 etapa 270 de autorización de salida.

**[0072]** Durante la primera etapa 170 de activación, el terminal de salida 4A detecta la presencia del vehículo. Se transmite un mensaje al controlador externo 18 que, en respuesta, activa el dispositivo de gestión de título 14. Entonces puede empezar la etapa de identificación 180.

15 **[0073]** La etapa de identificación 180 presenta típicamente las mismas características que la etapa 140 de identificación descrita aquí arriba. Por ello, la etapa de identificación 180 comprende una subetapa 182 correspondiente a la subetapa 142 de espera activa de detección del primer medio sin contacto 12, y subetapa 184 siguiente, correspondiente a la subetapa 144 de transmisión de datos de usuario.

20 **[0074]** Durante la etapa 190 de búsqueda de la cuenta de usuario asociado, se transmite el identificador único mediante el enlace de datos L2 al servidor 11, que busca la cuenta de usuario asociada al identificador único grabado en la memoria del servidor 11. A partir de la fecha de la hora de entrada en la zona reservada 2, grabada en la cuenta de usuario, y de la fecha de la hora actual, el servidor 11 determina, durante la etapa 200, un tiempo pasado en la  
25 zona reservada 2. En función del tiempo pasado en la zona reservada 2 y de las tarifas de estacionamiento aplicables, el servidor 11 determina finalmente, durante la etapa 210, el importe de un pago que tiene que efectuar el usuario.

**[0075]** Durante la primera etapa de señalización 215, se informa al controlador externo 18 de la ejecución de la primera etapa de comunicación 180. Más precisamente, el dispositivo de gestión de título 14 envía un mensaje al  
30 controlador externo 18, dicho mensaje señala al controlador externo 18 que ha concluido la primera etapa de comunicación 180. El controlador externo 18 desactiva entonces el dispositivo de gestión de título 14.

**[0076]** Durante la segunda etapa 220 de activación, el controlador externo 18 activa la unidad de pago 16. Entonces puede empezar la etapa de pago 230.

35 **[0077]** La etapa 230 de pago comprende una subetapa 232 de espera activa de detección del primer medio sin contacto 12 y una subetapa 234 de transmisión de datos de usuario.

**[0078]** Durante la subetapa 232 de espera activa, la primera antena 42 emite sucesivamente varias señales  
40 electromagnéticas que utilizan cada una un protocolo de comunicación propio correspondiente a uno de los protocolos de comunicación sin contacto existentes. En otras palabras, la segunda antena 42 realiza un escrutinio (o «polling» en inglés) para detectar una respuesta del primer medio sin contacto 12. Preferiblemente, la segunda antena 42 emite una señal que utiliza un protocolo de comunicación puesto en marcha por las tarjetas bancarias. En otras palabras, la segunda antena 42 emite una señal que utiliza un protocolo de comunicación que permite un pago sin contacto según  
45 las reglas mencionadas anteriormente. Tras la subetapa de espera activa 232, la unidad de pago 16 recibe una respuesta del primer medio sin contacto 12 y fija el último protocolo utilizado como protocolo de comunicación con el primer medio sin contacto 12.

**[0079]** Durante la subetapa de transmisión de datos 234, la unidad de pago 16 intercambia datos con el primer  
50 medio sin contacto 12 de manera que recupera información relativa a un pago mediante el primer medio sin contacto 12, por ejemplo, el PAN.

**[0080]** Durante esta subetapa 234, el segundo dispositivo de comunicación 36 de la unidad de pago 16 establece una comunicación con el primer medio sin contacto 12, utilizando el protocolo de comunicación fijado a la  
55 segunda subetapa 232 anterior. La comunicación comprende datos recibidos del primer medio sin contacto 12 y datos enviados al primer medio sin contacto 12. Cuando la segunda antena 42 recibe una señal electromagnética, la segunda antena 42 produce una señal eléctrica correspondiente y se transfiere mediante la conexión 46 al segundo acoplador 40. El segundo acoplador 40 selecciona y descodifica esta señal antes de transferir los datos así extraídos a la unidad de tratamiento de datos 38.

60 **[0081]** En una transmisión de datos al primer medio sin contacto 12, se transfieren los datos a partir de la unidad de tratamiento de datos 38 al segundo acoplador 28 que codifica los datos como señales. La segunda antena 42 emite las señales, en forma de una modulación del campo magnético de alta frecuencia, hacia el primer medio sin contacto 12. Estas señales son utilizadas típicamente por el primer medio sin contacto 12 para enviar sus propios  
65 datos técnicos correspondientes por ejemplo al número de pagos efectuados por el primer medio sin contacto 12, al



importe de pago des efectuados por el primer medio sin contacto 12, a los límites de pago, a las reglas que van a condicionar la necesidad de una conexión por ejemplo por internet con un banco o a las reglas que definen la posibilidad de hacer un pago sin conexión con el banco.

5 **[0082]** Tras la etapa 230 de pago, la unidad de pago 16 y el primer medio sin contacto 12 se han intercambiado datos técnicos y se ha realizado un pago.

**[0083]** Opcionalmente, la etapa 230 de pago se pone en marcha varias veces, como indica el símbolo I en la figura 3. Por ejemplo, cuando se rechaza el pago en la etapa 230 de pago, se repite dicha etapa 230.

10

**[0084]** Durante la segunda etapa de señalización 240, se informa al controlador externo 18 de la ejecución de la etapa de pago 230. Más precisamente, la unidad de pago 16 envía un mensaje al controlador externo 18, dicho mensaje señala al controlador externo 18 que ha concluido la etapa de pago 230. El controlador externo 18 desactiva entonces la unidad de pago 16.

15

**[0085]** Después, durante la tercera etapa de activación 250, el controlador externo 18 reactiva el dispositivo de gestión de título 14. Entonces puede empezar la etapa de confirmación 260.

**[0086]** La etapa de confirmación 260 comprende una subetapa 262 de espera activa de detección del primer medio sin contacto 12, seguida de una subetapa 264 de transmisión de datos de usuario. La subetapa 262 de espera activa de detección presenta típicamente las mismas características que la subetapa 142 de espera activa de detección descrita anteriormente. Durante la subetapa 264 se registra un marcado sobre el medio sin contacto 12, que confirma el pago efectuado durante la etapa de pago 230.

20

25 **[0087]** Opcionalmente, la etapa de confirmación 260 se pone en marcha varias veces, como indica el símbolo I en la figura 3. Por ejemplo, cuando fracasa la confirmación, se repite dicha etapa 260.

**[0088]** Durante la etapa 270 de autorización de salida, se autoriza la salida de la zona reservada 2. Típicamente, se abre una barrera de salida del parking (no representada). Entonces, el vehículo del usuario puede abandonar el parking.

30

**[0089]** A modo de ejemplo, a continuación se describe una puesta en marcha del sistema de comunicación 10, en referencia a la figura 4 que representa una curva temporal de campos electromagnéticos.

35 **[0090]** El eje de ordenadas de la figura 4 representa la intensidad C de un campo electromagnético durante un periodo de tiempo t. Si la intensidad C tiene el valor 1, se genera el campo magnético, y si la intensidad C tiene el valor 0, no se genera el campo magnético. En el ejemplo de la figura 4, se representa la intensidad C de dos campos electromagnéticos a lo largo del tiempo. La intensidad C de un primer campo electromagnético EM1 generado por la primera antena 30 del dispositivo de gestión de título 14 se representa con una línea continua, y la intensidad C de un segundo campo electromagnético EM2 generado por la segunda antena 42 del dispositivo de la unidad de pago se re

40

representa con una línea discontinua.

**[0091]** En el instante t0, no se genera ningún campo electromagnético.

45 **[0092]** Durante un primer periodo, correspondiente a la etapa de identificación 180, comprendido entre los instantes t1 y t3, se genera el primer campo electromagnético EM1 y comporta por tanto el valor C=1. Entre el instante t1 y t2, se realiza la subetapa 182 de espera activa y entre el instante t2 y t3, se realiza la subetapa 184 de transmisión.

**[0093]** Entre los instantes t3 y t4 no se genera ningún campo electromagnético. Este periodo, opcional, permite por ejemplo evitar una interferencia entre el primer campo electromagnético EM1 y el segundo campo electromagnético EM2.

50

**[0094]** Durante un segundo periodo, correspondiente a la etapa de pago 230, comprendido entre los instantes t4 y t6, se genera el segundo campo electromagnético EM2 y comporta por tanto el valor C=1. Entre el instante t4 y t5, se realiza la subetapa 232 de espera activa y entre el instante t5 y t6, se realiza la subetapa 234 de transmisión.

55

**[0095]** De nuevo, entre los instantes t6 y t7, no se genera ningún campo electromagnético, como ocurre entre los instantes t3 y t4. Una vez más, este periodo es opcional.

60 **[0096]** Finalmente, entre los instantes t7 y t9, se genera de nuevo el primer campo electromagnético EM1. Este periodo corresponde a la etapa 260 de confirmación del pago con, entre los instantes t7 y t8, la subetapa 262 de espera activa y, entre los instantes t8 y t9, la subetapa 264 de transmisión. De preferencia, la duración del periodo entre t0 y t9 es inferior a 1 s. Por ejemplo, la duración es de 0,8 s.

60

65 **[0097]** Gracias a la invención descrita más arriba, es posible que un usuario efectúe a la vez la identificación y

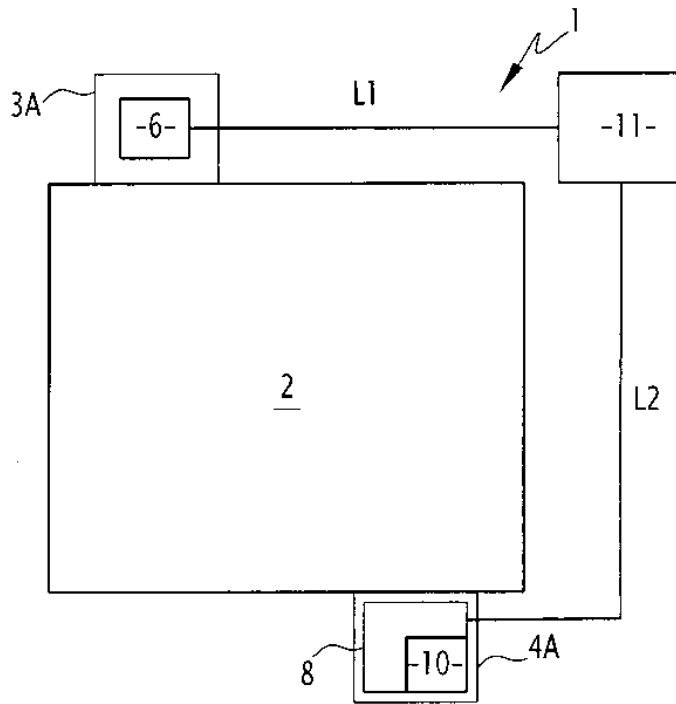
el pago con un solo gesto.

- [0098]** Efectivamente, al disponer el primer medio sin contacto 12 en la segunda región de comunicación 48, que está comprendida en la primera región de comunicación 34, el sistema de comunicación 10 podrá efectuar a la vez la identificación y el pago sin que el usuario tenga que desplazar el primer medio sin contacto 12. El usuario efectuará así una sola y única acción para poner en marcha la totalidad del procedimiento descrito, es decir, presentar el primer medio sin contacto 12 en la segunda región de comunicación 48. Esto permite simplificar la ergonomía del uso del sistema de comunicación 10. Además, el uso es más fácil de entender para el usuario.
- 10 **[0099]** Por otro lado, la invención permite evitar tener que distribuir tickets de papel a la entrada de la zona reservada, porque directamente un soporte que ya posee el usuario sirve como ficha de identificación. Esto reduce los riesgos de pérdida o de deterioro del ticket y reduce el consumo de consumibles para el propietario del sistema de control de acceso.
- 15 **[0100]** Así, en una variante no representada y no cubierta por las reivindicaciones, el medio sin contacto presentado en el segundo dispositivo de comunicación 36 está constituido por un segundo medio sin contacto diferente del primer medio sin contacto. Si, en esta variante, el segundo medio sin contacto debe estar constituido por una tarjeta de pago o un teléfono móvil apto para la comunicación en campo cercano (CCC o NFC del inglés «Near-field communication»), el primer medio sin contacto puede estar constituido aquí por una tarjeta con chip sin contacto que no sea necesariamente una tarjeta de pago, por ejemplo una tarjeta de socio o una tarjeta de transporte, una tarjeta de identificación, o un ticket de parking sin contacto que se distribuya a la entrada de la zona reservada 2, por ejemplo un chip denominado «etiqueta de radiofrecuencia» según el principio RFID (del inglés «Radio Frequency Identification»).
- 20 **[0101]** Según otra variante de la invención, representada en la figura 5, el sistema de pago de servicio 8, en lugar de estar integrado en una terminal de salida, está integrado en una terminal de entrada 3B del sistema de control de acceso 1. Esta variante está particularmente adaptada a los casos en los que la zona reservada 2 es por ejemplo una red de transporte público, un cine, una piscina, un parque de atracciones, un parque zoológico, un museo, un monumento, un lugar histórico o un parking de precio fijo. Preferiblemente, el sistema de control de acceso 1 comprende, en esta variante, un terminal de salida 4B de la zona reservada 2 equipada con el identificador 6.
- 25 **[0102]** Según otra variante del sistema de suministro de servicio 1, representada en la figura 6, el sistema de pago de servicio 8 no está integrado ni en un terminal de entrada ni en un terminal de salida del sistema de control de acceso 1, sino en un equipo separado 5C conectado por un enlace de datos L3 al servidor 11. Preferiblemente, el sistema de control de acceso 1 comprende, en esta variante, un terminal de salida 3C y un terminal de salida 4C, cada uno equipado con el identificador 6.
- 30 **[0103]** Hay que señalar que, a pesar de que se haya descrito la invención en el contexto particular de los sistemas de control de acceso, puede aplicarse a otros contextos. Por ejemplo, el sistema de pago de servicio 8 puede ser un terminal de control y de pago de servicio, típicamente en un restaurante de comida rápida. En ese caso, el dispositivo de gestión de título 14 podrá ser capaz de inscribirse en una memoria del primer medio sin contacto 12, después de la etapa de pago 110, y uno o varios título/s da/n derecho al/a los servicio/s comprado/s.
- 35   
40

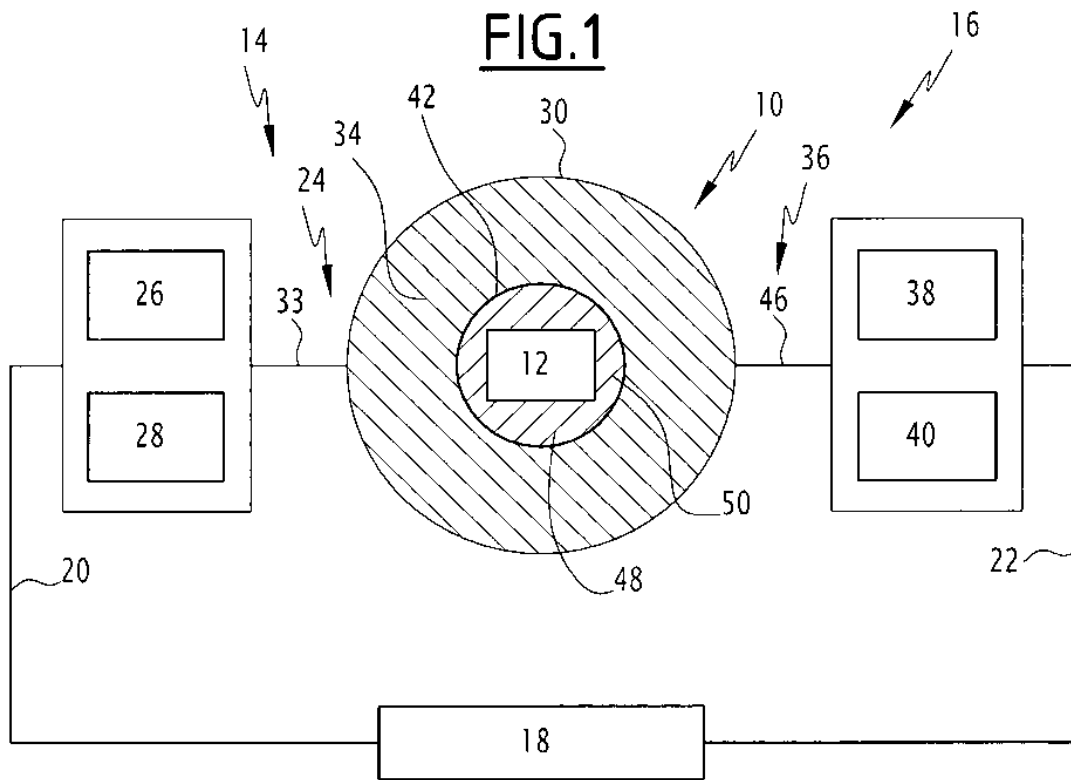
REIVINDICACIONES

1. Conjunto que comprende un sistema de comunicación (10) y al menos un medio sin contacto (12) en el que el sistema de comunicación (10) comprende un primer dispositivo de comunicación (24) adaptado para leer datos e el medio sin contacto (12) y un segundo dispositivo de comunicación (36) adaptado para leer datos en el medio sin contacto (12), el primer dispositivo de comunicación (24) comprende un primer acoplador (28) y una primera antena (30) que define una primera región de comunicación (34) con el medio sin contacto (12) tal que, cuando el medio sin contacto (12) se coloca en la primera región de comunicación (34) el primer dispositivo de comunicación (24) pueda establecer una comunicación con el medio sin contacto (12), y el segundo dispositivo de comunicación (36) comprende un segundo acoplador (40) y una segunda antena (42) que define una segunda región de comunicación (48) con el medio sin contacto (12) tal que, cuando el medio sin contacto (12) se coloca en la segunda región de comunicación (48), el segundo dispositivo de comunicación (36) pueda establecer una comunicación con el medio sin contacto (12), la primera y la segunda región de comunicación (34, 48) se solapan la una con la otra, el sistema de comunicación (10) comprende un controlador externo (18), independiente del primer y segundo dispositivo de comunicación (24, 36), configurado para activar selectivamente le primer y el segundo dispositivo de comunicación (24, 36), **caracterizado porque** cada una de la primera y segunda antena (30, 42) es capaz de convertir una señal eléctrica en campo magnético de alta frecuencia modulable para transmitir información al medio sin contacto (12) y **porque** el medio sin contacto (12) está constituido por una tarjeta de pago sin contacto o un teléfono móvil apto para la comunicación en campo cercano y el segundo dispositivo de comunicación (36) pertenece a una unidad de pago sin contacto.
2. Conjunto según la reivindicación 1, en el que la primera antena (30) está dispuesta concéntricamente alrededor de la segunda antena (42).
3. Conjunto según la reivindicación 1 o 2, en el que la segunda región de comunicación (48) está incluida en la primera región de comunicación (34).
4. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el segundo dispositivo de comunicación (36) está configurado además, para escribir datos en el medio sin contacto (12).
5. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el primer dispositivo de comunicación (24) está configurado para obtener un identificador único del medio sin contacto (12).
6. Sistema de prestación de servicio (1) que comprende el conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
7. Sistema de prestación de servicio (1) según la reivindicación 6, en el que el sistema de prestación de servicio (1) está constituido por un sistema de control de acceso a una zona reservada (2), el sistema de control de acceso comprende al menos un terminal de entrada (3A) dispuesto en una entrada de la zona reservada (2) y al menos un terminal de salida (4A) dispuesto en una salida de la zona reservada (2), el terminal de entrada (3A) comprende un identificador (6) para detectar un identificador único del medio sin contacto (12) y el terminal de salida (4A) comprende el sistema de comunicación (10).
8. Sistema de prestación de servicio (1) según la reivindicación 6, en el que el sistema de prestación de servicio (1) está constituido por un sistema de control de acceso a una zona reservada (2), el sistema de control de acceso comprende al menos un terminal de entrada (3B) dispuesto en una entrada de la zona reservada (2) y al menos un terminal de salida (4B) dispuesto en una salida de la zona reservada (2), el terminal de entrada (3B) comprende el sistema de comunicación (10), y el terminal de salida (4B) comprende un identificador (6) para detectar un identificador único del medio sin contacto (12).
9. Sistema de prestación de servicio (1) según la reivindicación 6, en el que el sistema de prestación de servicio (1) está constituido por un sistema de control de acceso a una zona reservada (2), el sistema de control de acceso comprende al menos un terminal de entrada (3C) dispuesto en una entrada de la zona reservada (2) y al menos un terminal de salida (4C) dispuesto en una salida de la zona reservada (2) y al menos un equipo separado (5C), independiente del terminal de entrada (3C) y del terminal de salida (4C), el terminal de entrada (3C) comprende un identificador (6) para detectar un identificador único del medio sin contacto (12), el terminal de salida (4C) comprende asimismo un identificador (6) para detectar un identificador único del medio sin contacto (12), y el equipo separado (5C) comprende el sistema de comunicación (10).
10. Procedimiento (120) de comunicación con al menos un medio sin contacto (12) que comprende un circuito integrado que comprende una memoria y una antena de medio sin contacto, el procedimiento (120) comprende:
  - una etapa de presentación del medio sin contacto (12),
  - Una primera etapa (180) de comunicación con el medio sin contacto (12), la primera etapa de comunicación (180)

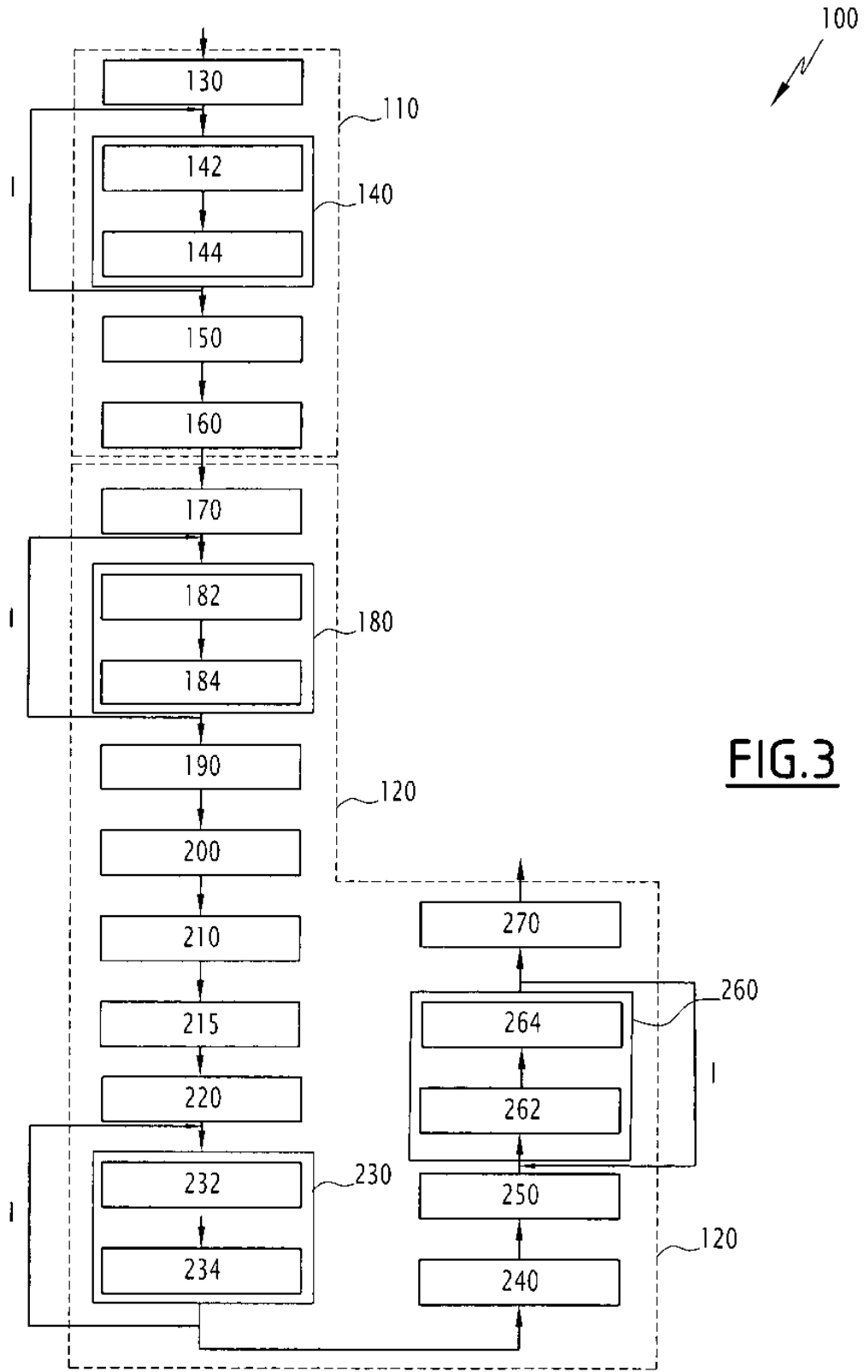
- se pone en marcha mediante un primer dispositivo de comunicación (24) que comprende un primer acoplador (28) y una primera antena (30) y que define una primera región de comunicación (34) con el medio sin contacto (12) tal que, cuando el medio sin contacto (12) se coloca en la primera región de comunicación (34), el primer dispositivo de comunicación (24) pueda establecer una comunicación con el medio sin contacto (12), y
- 5 una segunda etapa (230) de comunicación con el medio sin contacto (12), la segunda etapa de comunicación (230) se pone en marcha mediante un segundo dispositivo de comunicación (36) que comprende un segundo acoplador (40) y una segunda antena (42) que define una segunda región de comunicación (48) con el medio sin contacto (12) tal que, cuando el medio sin contacto (12) se coloca en la segunda región de comunicación (48), el segundo dispositivo de comunicación (36) pueda establecer una comunicación con el medio sin contacto (12), la primera y
- 10 segunda región de comunicación (34, 48) presentan una región de solapamiento (50) que pertenece a la vez a la primera región de comunicación (34) y a la segunda región de comunicación (48), la primera etapa de comunicación (180) y la segunda etapa de comunicación (230) se activan mediante un controlador externo (18), independiente del primer y segundo dispositivo de comunicación (24, 36), el controlador externo (18) activa sucesivamente el primer dispositivo de comunicación (24) y después el segundo dispositivo de comunicación (36),
- 15 **caracterizado porque** cada una de la primera y segunda antena (30, 42) es capaz de convertir una señal eléctrica en campo magnético de alta frecuencia modulable para transmitir información al medio sin contacto (12) y **porque** el medio sin contacto (12) está constituido por una tarjeta de pago sin contacto o un teléfono móvil apto para la comunicación en campo cercano y el segundo dispositivo de comunicación (36) pertenece a una unidad de pago sin contacto.
- 20
11. Procedimiento (120) según la reivindicación 10 que comprende una etapa de señalización (215), durante la cual el controlador externo (18) es informado de la ejecución de la primera etapa de comunicación (180), seguida de una etapa de activación (220), durante la cual el controlador externo (18) activa el segundo dispositivo de comunicación (36) para la ejecución de la segunda etapa de comunicación (230).
- 25
12. Procedimiento (120) según la reivindicación 10 u 11, en el que, durante la etapa de presentación, el medio sin contacto (12) está dispuesto en la región de solapamiento (50), el medio sin contacto (12) se mantiene en esta región de solapamiento (50) durante la primera y segunda fase de comunicación.

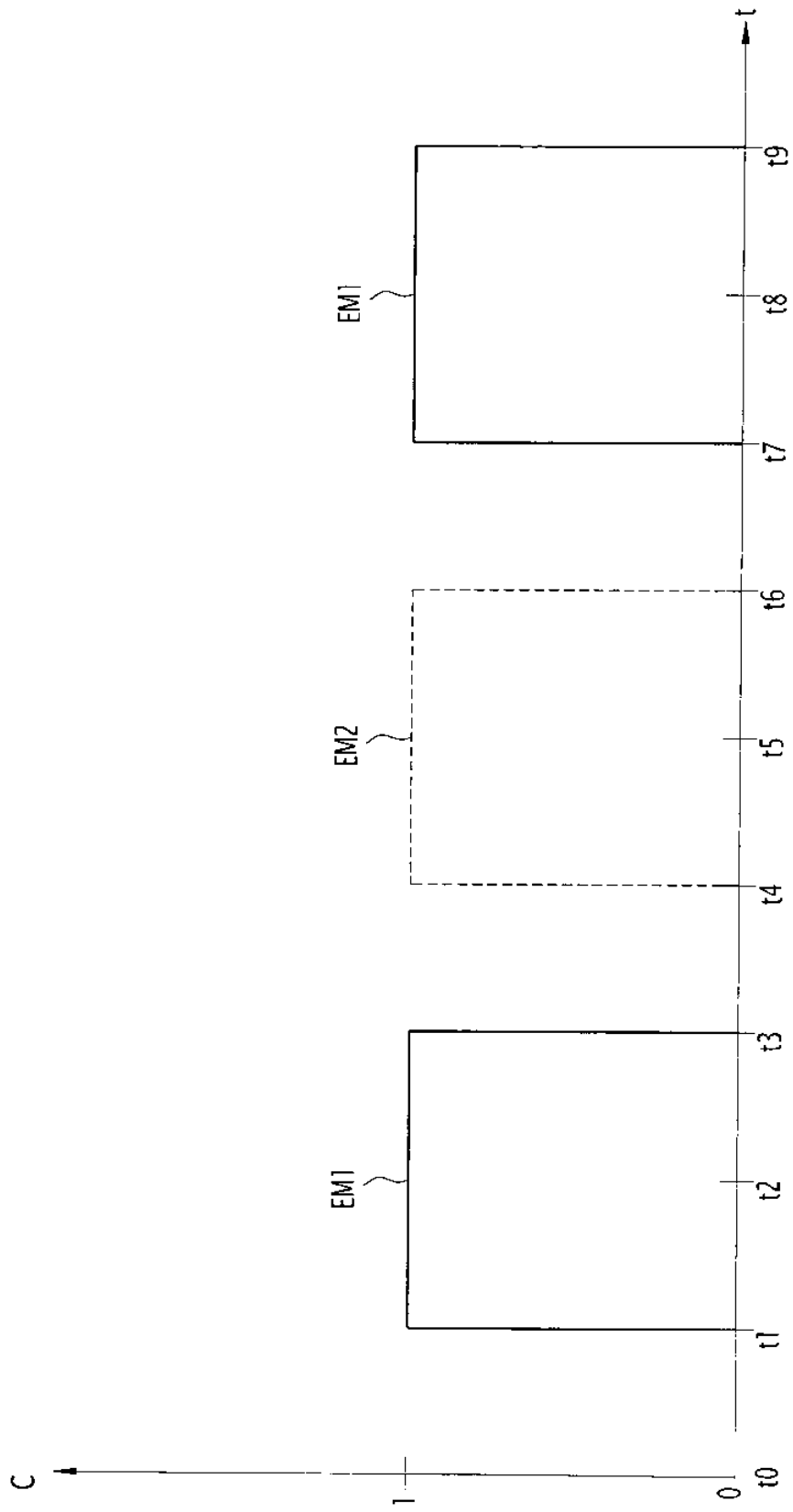


**FIG. 1**

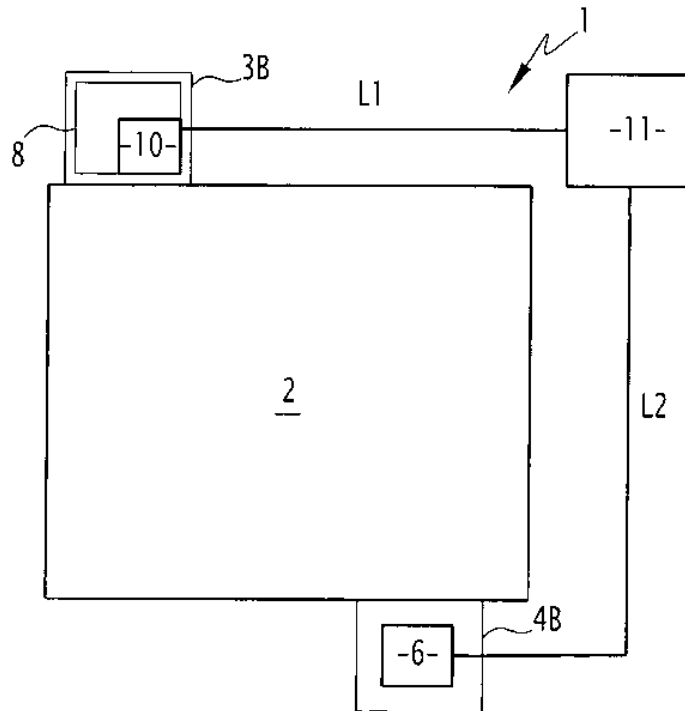


**FIG. 2**

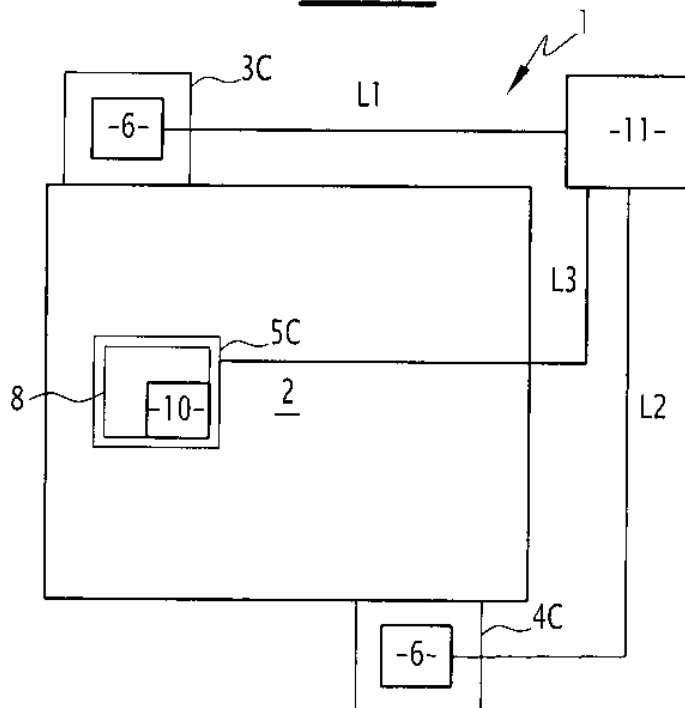




**FIG.4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**