

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 089**

51 Int. Cl.:

**G06K 7/00** (2006.01)

**G07C 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2007 E 07816179 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2080151**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el funcionamiento de un aparato de lectura/escritura**

30 Prioridad:

**09.10.2006 CH 16112006**

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

**24.06.2013**

73 Titular/es:

**LEGIC IDENTSYSTEMS AG (100.0%)  
BINZACKERSTRASSE, 41  
8620 WETZIKON, CH**

72 Inventor/es:

**HAUSMANN, PETER;  
PLÜSS, MARCEL y  
PLÜSS, PETER**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 409 089 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

Dispositivo y procedimiento para el funcionamiento de un aparato de lectura/escritura

La presente invención entra dentro del campo de las comunicaciones: se refiere a un dispositivo para el funcionamiento de un aparato de lectura/escritura, comprendiendo una antena y una unidad de lectura/escritura, para la comunicación con un medio de identificación a través de una conexión de comunicación. La invención se refiere además a un procedimiento para el funcionamiento de este dispositivo.

Por el documento WO 2004/105157 A2 se conoce un dispositivo para la alimentación sin contacto de un aparato acumulador de energía mediante alta frecuencia (HF). El dispositivo comprende tres unidades: una estación base, una estación receptora con una antena y un aparato acumulador de energía que está unido a la estación receptora. De acuerdo con el procedimiento que aquí se da a conocer, se alimenta la estación receptora sin contacto a través de la estación base, la cual convierte la energía HF recibida a través de la antena en una tensión DC y carga el aparato acumulador de energía.

El documento WO 2006/077418 A1 describe un primer aparato con una primera antena y una primera fuente de alimentación, así como un segundo aparato con una segunda antena y una segunda fuente de alimentación, comunicándose los aparatos entre sí sin contacto mediante una señal de HF. El primero o el segundo aparato comprende adicionalmente una tercera antena para establecer una comunicación con un tercer aparato. En la primera y/o en la segunda antena está conectado un primer y/o un segundo componente de extracción de energía para alimentar la primera y/o segunda fuente de alimentación. En el caso de que esté establecida la comunicación entre los dos aparatos se puede convenir que por ejemplo se cargue desde la fuente de alimentación el primer aparato que presente un estado de carga más bajo, para lo cual el primer componente de extracción de energía del primer aparato extrae la energía a través de la primera antena de la señal HF emitida por el segundo aparato. La extracción de energía la inicia el usuario a continuación de establecer la comunicación entre los dos aparatos o al comenzar la comunicación entre los dos aparatos. La extracción de energía tiene lugar opcionalmente en paralelo o de forma secuencial con la comunicación entre los dos aparatos, para lo cual se emplean por ejemplo frecuencias HF distintas para la comunicación o para la transmisión de energía. La extracción de energía por parte del primer aparato puede depender de una autorización por parte del usuario del segundo aparato, o de que el primer aparato, en todo caso después de consultar al segundo aparato, reciba del segundo aparato una señal HF sin modular que no esté destinada a la comunicación.

En el documento EP 0 877 331 A2 se describe el estado de la técnica más próximo. Si bien se deduce del estado de la técnica como unos aparatos unidos entre sí por vía inalámbrica que durante el régimen de funcionamiento normal presentan una interacción autónoma o independiente entre sí con terceros aparatos, se pueden alimentar de energía entre sí. En cualquier caso, en el caso de una pérdida de carga parcial o total de un acumulador de uno de los aparatos que están unidos tiene lugar una recarga de su acumulador, siendo también posible establecer una funcionalidad parcial o total de este último aparato. La fuente de alimentación de energía exterior del segundo aparato recurre por lo tanto siempre a la fuente de alimentación del primer aparato, carga éste y además establece o asegura una funcionalidad parcial o total del segundo aparato.

En cambio no se tiene absolutamente en cuenta que una fuente de alimentación de un aparato no solamente puede presentar un estado de carga bajo o insuficiente, o dicho de forma abreviada, estado de carga: acumulador descargado, sino que además puede existir un error de función eléctrico de una fuente de alimentación. Por ejemplo, puede no haber posibilidad de carga de la fuente de alimentación o ésta puede presentar un cortocircuito, una interrupción de la línea eléctrica u otro fallo eléctrico (sobretensión o error de cableado en el caso de conexión directa a la red). También en estos casos la ciencia técnica convencional enseña cómo proceder a efectuar un intento de carga de un aparato sin evaluar o tener en cuenta las posibles consecuencias (sobrecalentamiento, daños por fuego, daños de otros componentes). Sin tener en cuenta estos problemas, un aparato convencional fuerza a un aparato que se encuentre en las proximidades de unión activa y que no esté en condiciones de funcionamiento, a ser alimentado con energía de carga y eventualmente permitir un estado de funcionamiento.

Es por lo tanto el objetivo de la presente invención, en lo referente al dispositivo, perfeccionar éste con el fin de que un aparato, con independencia de su alimentación de energía para una interacción autónoma con terceros aparatos se pueda poner en estado de funcionamiento con estos terceros aparatos.

El objetivo que constituye la base del dispositivo objeto de la invención se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. Unas realizaciones ventajosas de la invención, en lo referente al dispositivo, constituyen el objeto de las reivindicaciones 2 a 10.

La esencia de la invención debe verse en una unión separable entre una fuente de alimentación de un aparato de lectura/escritura y un aparato de lectura/escritura, cuya unión se encuentra abierta durante una interacción sin contacto entre una fuente de alimentación exterior y el aparato de lectura/escritura, incluso sin la fuente de

5 alimentación propia del aparato de lectura/escritura, el aparato de lectura/escritura con alimentación exterior puede funcionar ahora con un tercer aparato, concretamente con un medio de identificación. De acuerdo con la idea de la presente invención se puede utilizar un aparato de lectura/escritura cuya fuente de alimentación propia del aparato de lectura/escritura presente un defecto o un estado de carga insuficiente, o simplemente, aunque esta fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura tenga plena capacidad de funcionamiento, se desee sustituir temporalmente por una fuente de alimentación exterior hasta que vuelva a ponerse en funcionamiento normal la propia fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura.

10 Es preciso destacar que de este modo, en todo momento y en cualquier situación de una fuente de alimentación de un aparato de lectura/escritura correspondiente a un aparato de lectura/escritura se puede efectuar una separación de ambos entre sí, y que además los contactos de la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura quedan libres de cualquier unión con el aparato de lectura/escritura. De acuerdo con la invención existe por primera vez la posibilidad de proceder a un mantenimiento/repación de la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura que se encuentre en un estado exento de contacto con respecto al aparato de lectura/escritura.

15 Mediante el dispositivo objeto de la invención se puede "conseguir desde el exterior" un estado definido de una fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura, donde el aparato de lectura/escritura puede llevar a cabo sin limitaciones su funcionamiento con un medio de identificación, por ejemplo sin que debido a un proceso de carga convencional conocido puedan surgir unos estados de conmutación y estados de carga indefinidos o inadmisibles.

20 En una realización ventajosa de la invención está previsto que una antena perteneciente al aparato de lectura/escritura permita efectuar la unión activa sin contacto con la fuente de alimentación exterior. Sin abandonar la idea de la invención, se puede utilizar también una antena de alimentación propia, una bobina de inducción o un medio para el acoplamiento capacitivo sin contacto, que faciliten una unión activa sin contacto con la fuente de alimentación exterior. Lo ventajoso de esta realización es que tal antena de alimentación o tal bobina de inducción pueden estar unidas de forma liberable con el aparato de lectura/escritura, y que por lo tanto solamente se utilice en caso de necesidad.

25 Es ventajoso que entre la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura y el aparato de lectura/escritura esté situado un dispositivo de conmutación con una posición de conmutación "conectado" y una posición de conmutación "desconectado", donde en la posición de conmutación "desconectado" (12) la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura no tiene ninguna conexión y en el aparato de lectura/escritura se puede poner en servicio con independencia de la propia fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura mediante una fuente de alimentación exterior.

30 Otras ventajas de la invención se deducen de otras reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1, que se tienen en cuenta en la siguiente descripción.

35 También es un objetivo de la presente invención, en lo referente al procedimiento, perfeccionar éste de tal modo que un aparato de lectura/escritura se pueda poner en un estado de funcionamiento con unos terceros aparatos, con independencia de su correspondiente fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura para lograr una interacción autónoma con terceros aparatos.

40 El objetivo que constituye la base del procedimiento objeto de la invención se resuelve mediante las características de la reivindicación 11. Unas características que perfeccionan la idea de la invención en cuanto al procedimiento constituyen el objeto de las reivindicaciones 12 a 20.

45 La esencia de la invención en cuanto al procedimiento consiste en que una fuente de alimentación de un aparato de lectura/escritura y un aparato de lectura/escritura se separan entre sí mientras hay una fuente de alimentación exterior que está en unión activa sin contacto con el aparato de lectura/escritura, mediante cuya fuente de alimentación se alimenta el aparato de lectura/escritura para establecer la comunicación con un medio de identificación, y que esta comunicación tiene lugar de forma independiente de la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura. La independencia entre el aparato de lectura/escritura y la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura es importante cuando esta última esté en unas condiciones de funcionamiento limitadas, esté temporalmente fuera de servicio y/o esté fuera de servicio.

50 En una realización de la invención está previsto ventajosamente que la separación de la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura se conmute mediante un dispositivo de conmutación por la misma fuente de alimentación exterior.

Todas las demás características que configuran la idea de la invención constituyen el objeto de las reivindicaciones dependientes 12 a 20, que se tratan debidamente en la siguiente descripción.

A continuación se explica la invención a título de ejemplo mediante el dibujo, sin limitar la idea inventiva a las variantes de realización mostradas. Referencias iguales en las figuras designan componentes iguales. Las figuras muestran:

5 la figura 1, un esquema de bloques de un dispositivo conforme a la invención para el funcionamiento de un aparato de lectura/escritura;

la figura 2, otro esquema de bloques del dispositivo conforme a la invención;

la figura 3, una representación en sección de un dispositivo de cierre con el dispositivo conforme a la invención; y

la figura 4, otro esquema de bloques del dispositivo conforme a la invención, con un consumidor.

10 La figura 1 muestra un esquema de bloques de un dispositivo conforme a la invención para el funcionamiento de un aparato de lectura/escritura 1, que comprende una unidad de lectura/escritura 17, una antena 2, una fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3, una conexión 18 entre el aparato de lectura/escritura 17 y la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3, así como un dispositivo de conmutación 9 con una posición de conmutación "conectado" 11 y una posición de conmutación "desconectado" 12. El dispositivo de conmutación 9 está intercalado entre el aparato de lectura/escritura 17 y la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3. La antena 2 está unida con la unidad de lectura/escritura 17.

15 Igualmente se muestran un medio de identificación 5 y una fuente de alimentación exterior 6. El medio de identificación 5 presenta una posible conexión de comunicación sin contacto 4 con el aparato de lectura/escritura 1, que funciona con una frecuencia de comunicación  $f_1$ , 13. La alimentación exterior 6 muestra una unión activa sin contacto 7 para una frecuencia de alimentación  $f_2$ , 14.

20 La figura 2 muestra un esquema de bloques de un dispositivo alternativo para el funcionamiento de un aparato de lectura/escritura 1 conforme a la invención. Esta variante de realización se diferencia de la representada en la figura 1 por un acoplamiento liberable de otra unidad de transmisión 8, 10, concretamente de una antena de alimentación 8 o de una bobina de inducción 10. La conexión activa sin contacto 7 de la alimentación exterior 6 tiene lugar en este caso opcionalmente a través de una de las dos unidades de transmisión citadas 8, 10.

25 La figura 3 muestra una representación en sección de un dispositivo de cierre 15 de una puerta practicable 16 con un sentido de acceso Z. El dispositivo de cierre 15 comprende un aparato de lectura/escritura 1 con una unidad de lectura/escritura 17, una antena 2, una fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3, una antena de alimentación 8 y un dispositivo de conmutación de una conexión 18, con una posición de conmutación "conectado" 11 y una posición de conmutación "desconectado" 12. La antena 2 y la antena de alimentación 8 están realizadas como unidad de antena integrada de una sola pieza. Además se muestran un medio de identificación 5, una conexión de comunicación sin contacto 4 con una frecuencia de comunicación  $f_1$ , 13, una alimentación exterior 6 y una unión activa sin contacto 7 con una frecuencia de alimentación  $f_2$ , 14.

30 La figura 4 muestra un esquema de bloques de otra variante de realización del dispositivo conforme a la invención para el funcionamiento de un aparato de lectura/escritura 1. El aparato de lectura/escritura 1 presenta una antena 2 y una antena de alimentación 8. La conexión de comunicación 4 y la conexión activa sin contacto 7 se realizan a la misma frecuencia  $f_1$ , 13. El aparato de lectura/escritura 1 comprende un consumidor 22 que durante un funcionamiento de emergencia está unido para realizar la alimentación, bien directamente con la antena de alimentación 8 o con la unidad de lectura/escritura 17 (línea de trazos respectiva). Entre el consumidor 22 y el aparato de lectura/escritura 17 existe una conexión lógica para el control del consumidor 22 y/o para la comunicación entre el consumidor 22 y la unidad de lectura/escritura 17 (línea continua con flechas en ambos sentidos). Con el fin de simplificar se ha omitido en la figura 4 la representación de la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3, así como la conexión separable 18.

35 En las figuras 1 a 4 está representado que en el estado de funcionamiento regular, el aparato de lectura/escritura 1 se comunica mediante la unidad de lectura/escritura 17 a través de la conexión de comunicación 4 con el medio de identificación 5, cuando éste se encuentra en las proximidades de la antena 2 del aparato de lectura/escritura 1. La comunicación tiene lugar a una frecuencia de comunicación  $f_1$ , 13, preferentemente en un campo superior a 10 MHz, en particular a la frecuencia estándar de 13,56 MHz. Un medio de identificación 5 que no tenga alimentación autónoma (medio de identificación pasivo) obtiene en este caso la energía para la comunicación de la o a través de la conexión de comunicación 4 del aparato de lectura/escritura 1 (aparato de lectura/escritura activo).

40 En el caso de existir una alimentación insuficiente del aparato de lectura/escritura 1 por parte de la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3, el aparato de lectura/escritura 1 o la unidad de lectura/escritura 17 pasa a un estado sin funcionamiento. Un estado sin funcionamiento se produce por ejemplo por un fallo de la alimentación de la red, de una caída de la tensión de un acumulador o de una batería por debajo de un nivel de

energía necesario para el funcionamiento del aparato de lectura/escritura 1. En estado sin funcionamiento el aparato de lectura/escritura 1 ya no se puede comunicar con el medio de identificación 5.

Una fuente de alimentación exterior 6 que se lleva a establecer una conexión activa sin contacto 7 unidireccional con el aparato de lectura/escritura, pasa al aparato de lectura/escritura 1 del estado sin funcionamiento a un estado de funcionamiento temporal (régimen de emergencia). La alimentación exterior 6 alimenta el aparato de lectura/escritura, porque el aparato de lectura/escritura 1 con la unidad de lectura/escritura 17 toma la energía necesaria para mantener el estado de funcionamiento a través de la antena 2 de la conexión activa sin contacto 7, tal como está representado en la figura 1. La alimentación del aparato de lectura/escritura 1 tiene lugar sin comunicación entre el aparato de lectura/escritura 1 y la fuente de alimentación exterior 6 de modo directo e inmediato en cuanto y/o mientras exista la conexión activa sin contacto 7 unidireccional en el aparato de lectura/escritura 1. Durante el régimen de emergencia, es decir mientras exista la conexión activa sin contacto 7 con la alimentación exterior 6, el aparato de lectura/escritura 1 se puede comunicar con el medio de identificación 5. En cuanto a la comunicación o la conexión de comunicación 4, no existe para el medio de identificación 5, también como medio de identificación pasivo, ninguna diferencia entre el estado del funcionamiento regular y el régimen de emergencia temporal.

Durante el régimen de emergencia se separa la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3 de la unidad de lectura/escritura 17 mediante un dispositivo de conmutación 9. Durante la conexión activa sin contacto 7 entre la fuente de alimentación exterior 6 y el aparato de lectura/escritura 1, se pone el dispositivo de conmutación 9 en la posición de conmutación "desconectado" 12, para que desde la fuente de alimentación exterior 6 no se alimente la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3 en lugar de la unidad de la unidad de lectura/escritura 17, sino que la energía alimentada sin contacto procedente de la fuente de alimentación exterior 6 se aproveche en todo su volumen para el régimen de emergencia del aparato de lectura/escritura 3. A diferencia de los dispositivos convencionales para la alimentación exterior de aparatos de lectura/escritura en los que la energía exterior alimentada se proporciona principalmente como energía de carga de una correspondiente fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura, se requiere en el dispositivo conforme a la invención una unidad de energía alimentada de dimensiones menores, exclusiva para el régimen de emergencia antes descrito. Además de esto, el dispositivo conforme a la invención también puede funcionar si la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3 presenta un fallo eléctrico importante, tal como por ejemplo un cortocircuito. A diferencia de lo que sucede en dispositivos convencionales, en el nuevo dispositivo no existe el riesgo de alimentar dentro de un cortocircuito, lo cual puede dar lugar a fallos más importantes.

En cuanto se separe la conexión activa sin contacto 7, el dispositivo de conmutación 9 pasa del estado de conmutación "desconectado" 12 al estado de conexión "conectado" 11, y se vuelve a establecer la conexión 18 entre el aparato de lectura/escritura 17 y la fuente de alimentación de lectura/escritura 3.

La conexión separable 18 entre la unidad de lectura/escritura 17 y la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3 puede realizarse por ejemplo mediante un MOSFET en combinación con un diodo.

La conexión separable 18 entre la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3 y la unidad de lectura/escritura 17 permanece en estado cerrado durante el estado sin funcionamiento del aparato de lectura/escritura 1, es decir que no se abre la conexión 18. Con la presencia de la conexión activa sin contacto 7 y la fuente de alimentación exterior 6 se sitúa el aparato de lectura/escritura 1 o una unidad de lectura/escritura 17 en un estado de funcionamiento y al mismo tiempo se abre la conexión separable 18. El proceso de conmutación de la conexión separable 18 se provoca o dispara por así decirlo debido a la presencia de una conexión activa sin contacto 7 con la fuente de alimentación exterior 6.

En las figuras 2 y 3 la conexión activa exterior 7 tiene lugar a través de una unidad de transmisión adicional, independiente de la antena 2 correspondiente a la conexión de comunicación 4, por ejemplo a través de una antena de alimentación 8 o de una bobina de inducción 10. La unidad de transmisión es liberable en la figura 2 y se conecta con el aparato de lectura/escritura 1 antes de que el aparato de lectura/escritura 1 se alimente con la fuente de alimentación exterior 6.

En la figura 3, la antena 2 y la antena de alimentación 8 forman la unidad de antenas 19. La unidad de antenas 19 está realizada como tarjeta de circuito de una sola pieza, que aquí no está representada con mayor detalle, con arrollamientos independientes y tomas o conexiones de la antena 2 y de la antena de alimentación 8. La antena 2 está situada por ejemplo dentro de la antena de alimentación 8 (mayor diámetro de las espiras exteriores de la antena 2, menor que el diámetro más pequeño de la espira más interior de la antena de alimentación 8), o viceversa.

La conexión activa sin contacto 7 tiene lugar a una frecuencia de alimentación  $f_2$ , 14. La frecuencia de alimentación  $f_2$ , 14 se puede corresponder con la frecuencia de comunicación  $f_1$ , 13, de forma exacta y

aproximada o ser diferente a ésta. En el caso de una frecuencia de alimentación  $f_2$ , 14 mayor que 20 MHz, ésta es preferentemente un múltiplo de la frecuencia de comunicación  $f_1$ , 13, por ejemplo 27,12 MHz o 40,68 MHz. En el caso de una frecuencia de alimentación  $f_2$ , 14 inferior a 10 MHz, la frecuencia de comunicación  $f_1$ , 13 es preferentemente un múltiplo de la frecuencia de alimentación  $f_2$ , 14, de por ejemplo 6,78 MHz.

5 La elección de frecuencias distintas para la comunicación y para la alimentación facilita la conexión de comunicación 4 del aparato de lectura/escritura 1 con el medio de identificación 5, en el caso de una conexión activa sin contacto 7 simultánea o alimentación del aparato de lectura/escritura 1 por la fuente de alimentación exterior 6.

10 La alimentación exterior 6 comprende en la estructura más sencilla como aparato manual portátil - que aquí no está representado - una tercera antena para la conexión activa sin contacto con la antena 2 o con la antena de alimentación 8 del aparato de lectura/escritura 1, o una segunda bobina de inducción para la conexión activa con la bobina de inducción 10, una alimentación del aparato manual y de los elementos de maniobra.

15 Durante el régimen de emergencia se rectifica por ejemplo mediante diodos la conexión activa sin contacto 7 con la frecuencia de alimentación  $f_2$ , 14 para obtener una tensión semejante a DC, y se reduce de tal modo que con ella se pueda alimentar directamente la unidad de lectura/escritura 17 y pueda funcionar el aparato de lectura/escritura 1. Esta rectificación y reducción también puede tener lugar en un circuito independiente, previo a la unidad de lectura/escritura 17.

20 La figura 4 muestra la alimentación y el funcionamiento del consumidor 22 durante el régimen de emergencia durante la conexión activa sin contacto 7 del aparato de lectura/escritura 1 con la fuente de alimentación exterior 6. Igualmente es posible efectuar una alimentación de varios consumidores. La alimentación tiene lugar en este caso bien directamente a través de la antena de alimentación 8 o de modo indirecto a través de la unidad de lectura/escritura 17. El funcionamiento del consumidor 22 se controla por medio de la conexión lógica entre la unidad de lectura/escritura 17 y el alimentador 22. La alimentación del consumidor 22 tiene lugar por ejemplo solo bajo la condición de que a través de la fuente de alimentación exterior 6 esté asegurada la alimentación preferente de la unidad de lectura/escritura 17, es decir cuando esté disponible suficiente energía para alimentación y/o el accionamiento, no solo de la unidad de lectura/escritura 17 sino también del consumidor 22. Pero también existe la posibilidad de que el consumidor 22 sea alimentado directamente y funcione directamente, no controlado por la unidad de lectura/escritura 17. Un ejemplo de funcionamiento de esta clase sería un régimen de emergencia del consumidor 22 en el caso de un fallo de la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3, en forma de un desbloqueo de un dispositivo de cierre de accionamiento eléctrico.

Los consumidores 22 son especialmente equipos periféricos dispuestos en el aparato de lectura/escritura 1 o separados de éste, tales como:

- un motor que es controlado y alimentado por el aparato de lectura/escritura 1 para abrir o cerrar un pestillo de una cerradura de puerta;

35 - un dispositivo de introducción, por ejemplo un teclado de lámina para introducir datos tales como un código de autorización;

- un dispositivo óptico de visualización, por ejemplo un panel de LED o de LCD;

- un dispositivo indicador acústico, por ejemplo un generador de pitidos como generador de señales acústicas.

40 También la fuente de alimentación del aparato de lectura/escritura 3 puede actuar ella misma como consumidor 22, por ejemplo cuando ésta se recarga con la fuente de alimentación exterior 6 cuando exista una conexión activa 7.

45 Mediante la figura 3 se muestra a título de ejemplo una aplicación del dispositivo conforme a la invención y del procedimiento conforme a la invención. El dispositivo de cierre 15 de una puerta 16 muestra un sentido de acceso Z ligado a los medios, desde una zona exterior 20 a una zona interior 21. El acceso a la zona interior 21 solamente es posible después de haber efectuado con éxito una comunicación con un medio de identificación 5 que autorice el acceso, mientras que la salida hacia la zona exterior 20 puede realizarse en todo momento sin recurrir al medio de identificación 5. El dispositivo de cierre 15 además no está equipado con una unidad de dispositivo de cierre que no requiera alimentación, para una interacción mecánica con un medio de acceso, por ejemplo una cerradura mecánica y la correspondiente llave. Cuando el dispositivo de cierre 15 o el dispositivo de lectura/escritura 1 deja de funcionar (estado sin funcionamiento), por ejemplo porque esté agotada una batería realizada como fuente de alimentación 3 del dispositivo de lectura/escritura 1, y que solamente se pueda sustituir después de haber accedido a la zona interior 21, es decir desde el interior, entonces deja de ser posible sustituir la batería sin dañar la puerta 16. La fuente de alimentación exterior 6 permite mediante la interacción sin contacto 7 a través de la antena de

5 alimentación 8, cuando está separada la conexión 18 entre la unidad del dispositivo de lectura/escritura 17 y la fuente de alimentación del dispositivo de lectura/escritura 3, el régimen de emergencia temporal de la unidad de lectura/escritura 17 o del dispositivo de lectura/escritura 1, así como el acceso. Durante el régimen de emergencia temporal tiene lugar por lo menos una comunicación entre el dispositivo de lectura/escritura 1 y el medio de identificación 5, el dispositivo de cierre 15 deja libre la puerta 16 y resulta posible acceder a la zona interior 21 para sustituir la batería realizada como fuente de alimentación 3 del dispositivo de lectura/escritura. Después de sustituir la batería queda suprimido el estado sin funcionamiento del dispositivo de lectura/escritura 1 o de la fuente de alimentación 3 del aparato de lectura/escritura y ya no se requiere la alimentación exterior 6. Al retirar la alimentación exterior 6 del equipo de lectura/escritura 1 se vuelve a establecer la conexión 18 entre el dispositivo de lectura/escritura 1 y la fuente de alimentación 3 del dispositivo de lectura/escritura, y se alimenta el dispositivo de lectura/escritura 1 desde la fuente de alimentación 3 del dispositivo de lectura/escritura (estado de funcionamiento regular). Con el dispositivo conforme a la invención y el procedimiento conforme a la invención no es necesario que cada uno de los dispositivos de cierre 15 tenga que estar conectado a una unidad de dispositivo de cierre exenta de alimentación, de una fuente de alimentación de emergencia o de una conexión a una fuente de alimentación permanente alternativa, por ejemplo a una red de corriente de emergencia. De ahí resultan unas ventajas económicas debido a una construcción más sencilla al verse simplificada la instalación y el mantenimiento de los dispositivos de cierre 15. Puesto que no existen otras conexiones del dispositivo de cierre 15 en la zona exterior 20 que representen un potencial punto de ataque y riesgo para la seguridad, se incrementa la seguridad. Estas conexiones son por ejemplo un orificio de una unidad de dispositivo de cierre adicional que no requiera alimentación (ojo de la cerradura) y/o los puntos de contacto de la antena de alimentación 8 liberable dispuesta en el interior del dispositivo de cierre 15.

25 Otro ejemplo de aplicación se muestra mediante un dispositivo de lectura/escritura 1 en el que la alimentación 3 del dispositivo de lectura/escritura tiene lugar mediante una fuente de alimentación de red exterior y una fuente de alimentación de corriente de emergencia. El dispositivo conforme a la invención y el procedimiento conforme a la invención permiten a los equipos de salvamento el funcionamiento del dispositivo de lectura/escritura 1 cuando falle simultáneamente la fuente de alimentación de red exterior y la alimentación de corriente de emergencia, tal como podría surgir por ejemplo en el caso de un incendio de un edificio.

30 En otras variantes de realización, la antena 2 y/o la fuente de alimentación desde el aparato de lectura/escritura están dispuestos liberables o no liberables en el exterior del dispositivo de lectura/escritura 1 o están separados del dispositivo de lectura/escritura 1; la unidad de transmisión 8, 10 está situada en el interior del dispositivo de lectura/escritura 1; la fuente de alimentación del equipo de lectura/escritura representada como batería está realizada como acumulador o como una fuente de alimentación de red.

35 [0044] El dispositivo conforme a la invención y el procedimiento conforme a la invención son también adecuados para el funcionamiento del dispositivo de lectura/escritura 1 con una conexión de comunicación 4 dotada de contactos, con un medio de identificación 5.

Lista de referencias

- 1 Dispositivo de lectura/escritura
- 2 Antena
- 3 Fuente de alimentación del equipo de lectura/escritura
- 40 4 Conexión de comunicación
- 5 Medio de identificación
- 6 Alimentación exterior
- 7 Conexión activa sin contacto
- 8 Antena de alimentación
- 45 9 Dispositivo de conmutación
- 10 Bobina de inducción
- 11 Posición de conmutación "conectado"
- 12 Posición de conmutación "desconectado"
- 13 Frecuencia de comunicación f1

- 14 Frecuencia de alimentación  $f_2$
- 15 Dispositivo de cierre
- 16 Puerta
- 17 Unidad de lectura/escritura
- 5 18 Conexión
- 19 Unidad de antena
- 20 Zona exterior
- 21 Zona interior
- 22 Consumidor
- 10 Z Sentido de acceso

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para el funcionamiento de un aparato de lectura/escritura (1), comprendiendo una antena (2) y una unidad de lectura/escritura (17) para la comunicación con un medio de comunicación (5) a través de una conexión de comunicación (4), **caracterizado porque** está previsto un dispositivo de conmutación (9) para abrir o cerrar una conexión (18) entre una fuente de alimentación del dispositivo de lectura/escritura (3) y el dispositivo de lectura/escritura (1), y porque el dispositivo de conmutación (9) está dispuesto para abrir la conexión (18) entre la fuente de alimentación en el dispositivo de lectura/escritura (3) y el dispositivo de lectura/escritura (1) en el caso de estar establecida una conexión activa sin contacto (7) entre una fuente de alimentación exterior (6) y el dispositivo de lectura/escritura (1), de modo que el dispositivo de lectura/escritura (1) se alimenta mediante la fuente de alimentación exterior (6) para la comunicación con el medio de comunicación (5) con independencia de la fuente de alimentación (3) del dispositivo de lectura/escritura.
- 10 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** existe la conexión activa sin contacto (7) entre la antena (2) y la fuente de alimentación exterior (6).
- 15 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de lectura/escritura (1) comprende una antena de alimentación (8) y/o una bobina de inducción (10) que permiten establecer la conexión activa sin contacto (7) con la fuente de alimentación exterior (6).
- 20 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la conexión de comunicación (4) con el medio de identificación (5) tiene lugar a una frecuencia de comunicación f1 (13) y la conexión activa sin contacto (7) a una frecuencia de alimentación f2 (14).
- 25 5.- Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la frecuencia de alimentación f2 (14) es un múltiplo entero de la frecuencia de comunicación f1 (13).
- 6.- Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la frecuencia de comunicación f1 (13) es un múltiplo entero de la frecuencia de alimentación f2 (14).
- 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** mediante la fuente de alimentación exterior (6) puede funcionar un consumidor (22) del dispositivo de lectura/escritura (1).
- 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la alimentación del dispositivo de lectura/escritura (3) comprende por lo menos uno de los siguientes medios de alimentación, concretamente un acumulador, una batería o una fuente de alimentación de red.
- 30 9.- Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de lectura/escritura (1) que comprende una antena (2) y una unidad de dispositivo de lectura/escritura (17) para una comunicación con un medio de identificación (5) a través de una conexión de comunicación (4), **caracterizado porque** durante una conexión activa sin contacto (7) entre la fuente de alimentación exterior (6) y el dispositivo de lectura/escritura (1), el dispositivo de conmutación (9) abre una conexión (18) entre una fuente de alimentación (3) y un dispositivo de lectura/escritura y el dispositivo de lectura/escritura (1), de modo que el dispositivo de lectura/escritura (1) se alimenta mediante la fuente de alimentación exterior (6) para la comunicación con el medio de identificación (5), con independencia de la fuente de alimentación (3) del dispositivo de lectura/escritura.
- 35 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la antena (2) de la fuente de alimentación exterior (6) tiene una conexión activa entre sí sin contacto.
- 40 11.- Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la fuente de alimentación exterior (6) se conecta activamente sin contacto a través de una antena de alimentación (8) y/o de una bobina de inducción (10).
- 12.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** la conexión de comunicación (4) con el medio de identificación (5) tiene lugar a una frecuencia de comunicación f1 (13), y la conexión activa sin contacto (7) a una frecuencia de alimentación f2 (14).
- 45 13.- Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la frecuencia de alimentación f2 (14) se elige como múltiplo entero de la frecuencia de comunicación f1 (13).
- 14.- Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la frecuencia de comunicación f1 (13) es un múltiplo entero de la frecuencia de alimentación f2 (14).
- 15.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizado porque** mediante la fuente de alimentación exterior funciona un consumidor (22) del dispositivo de lectura/escritura (1).

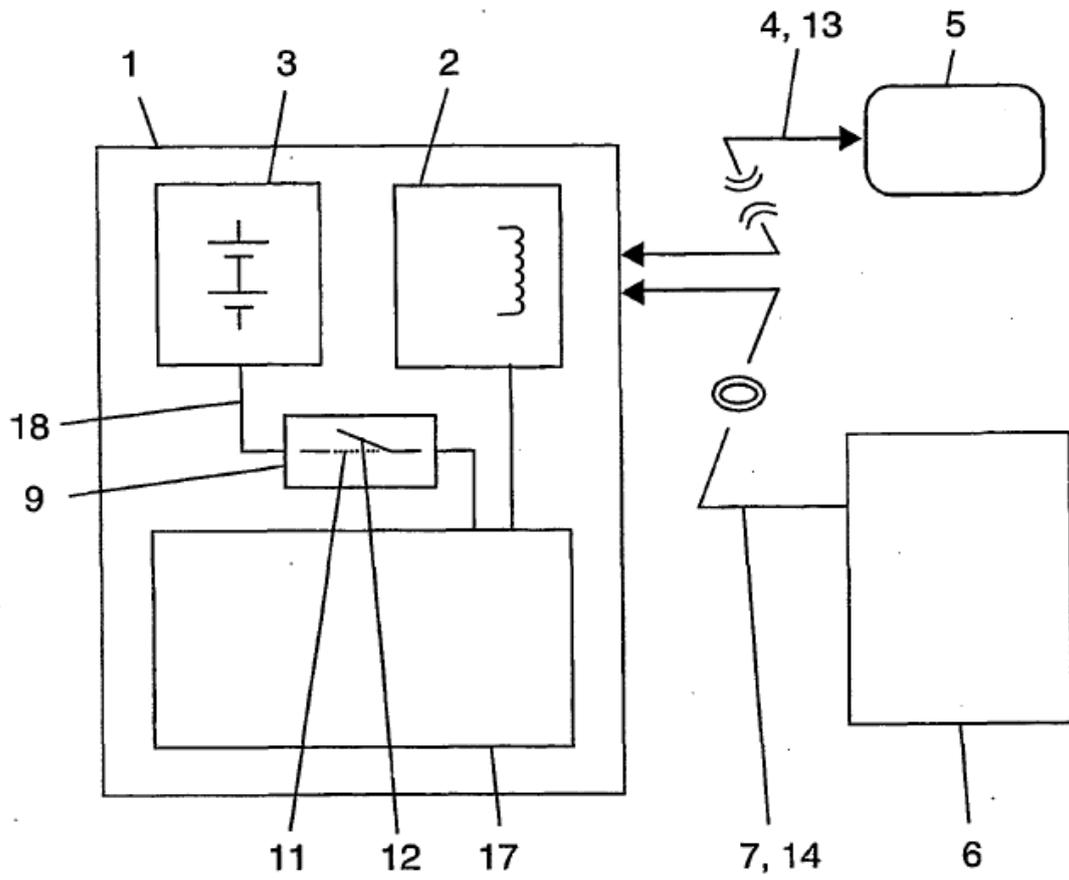


Fig. 1

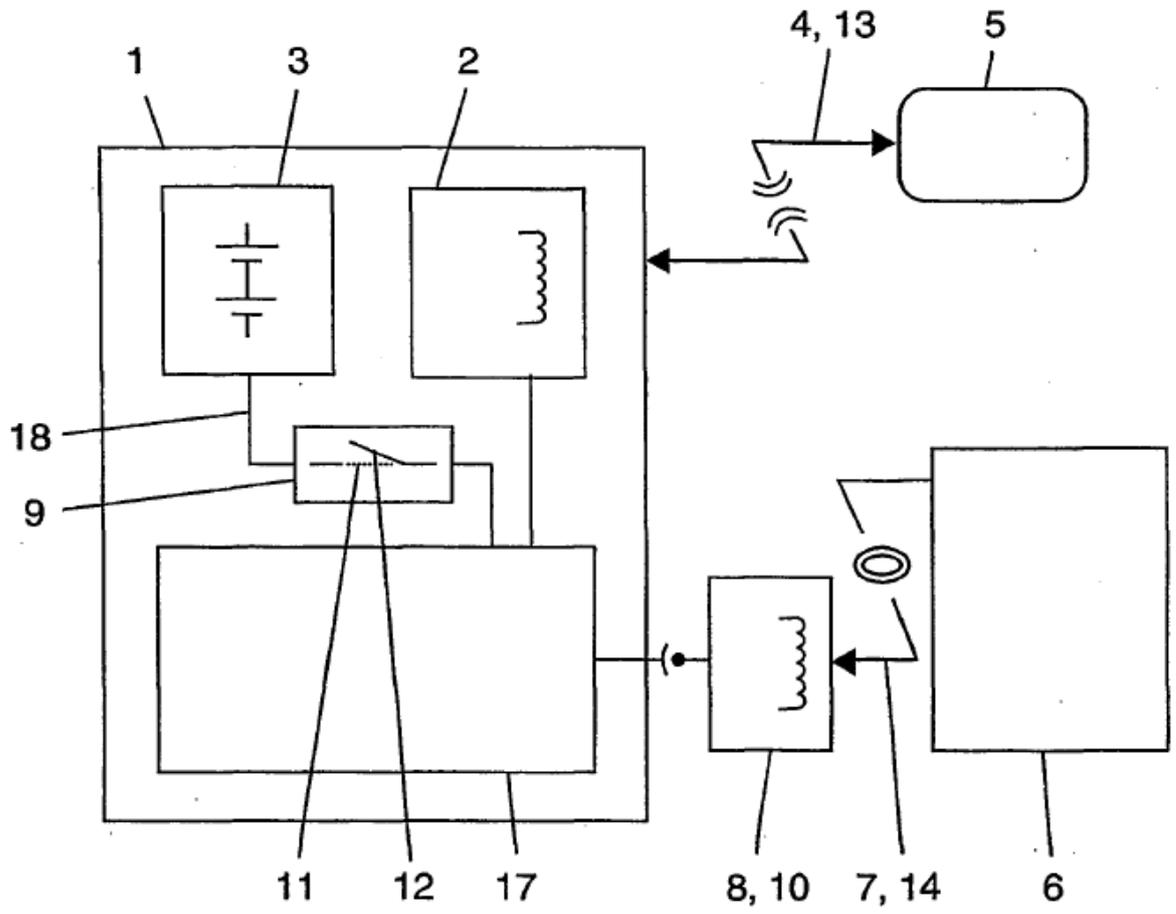


Fig. 2

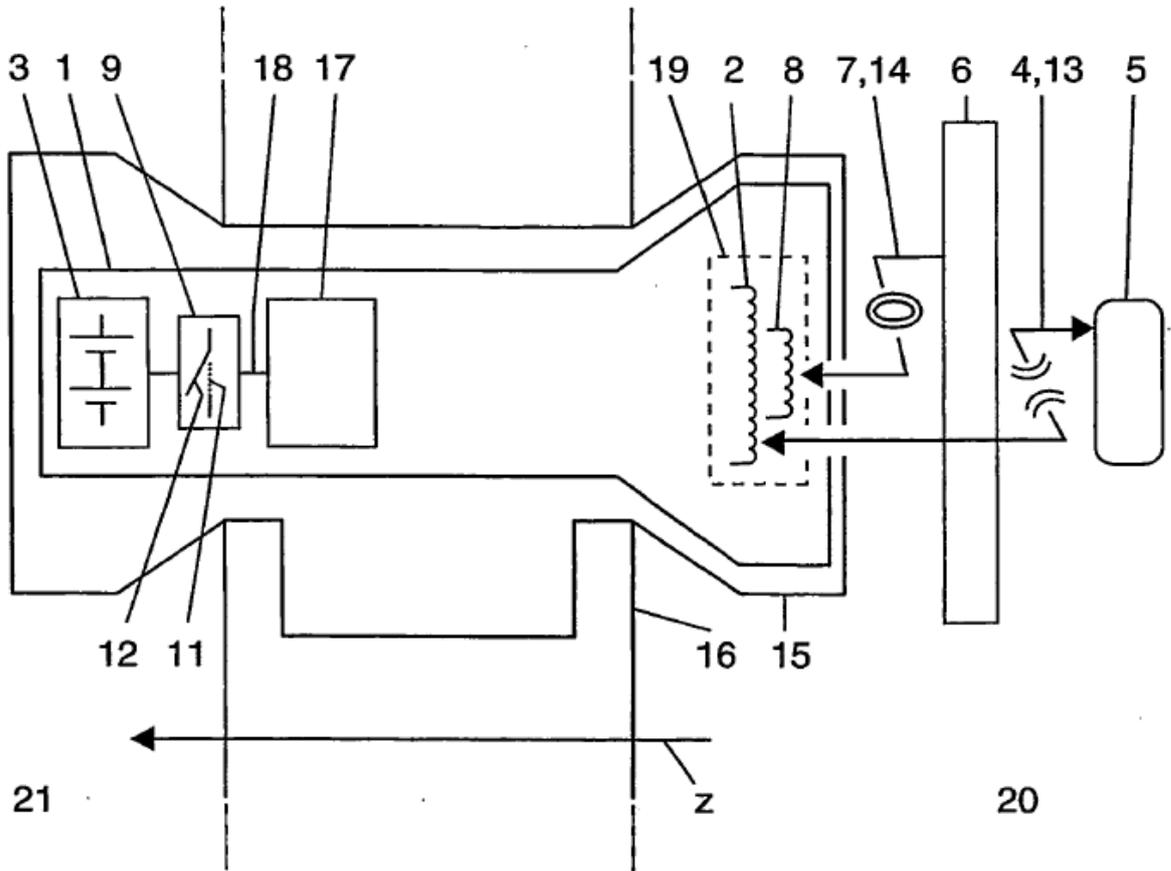


Fig. 3

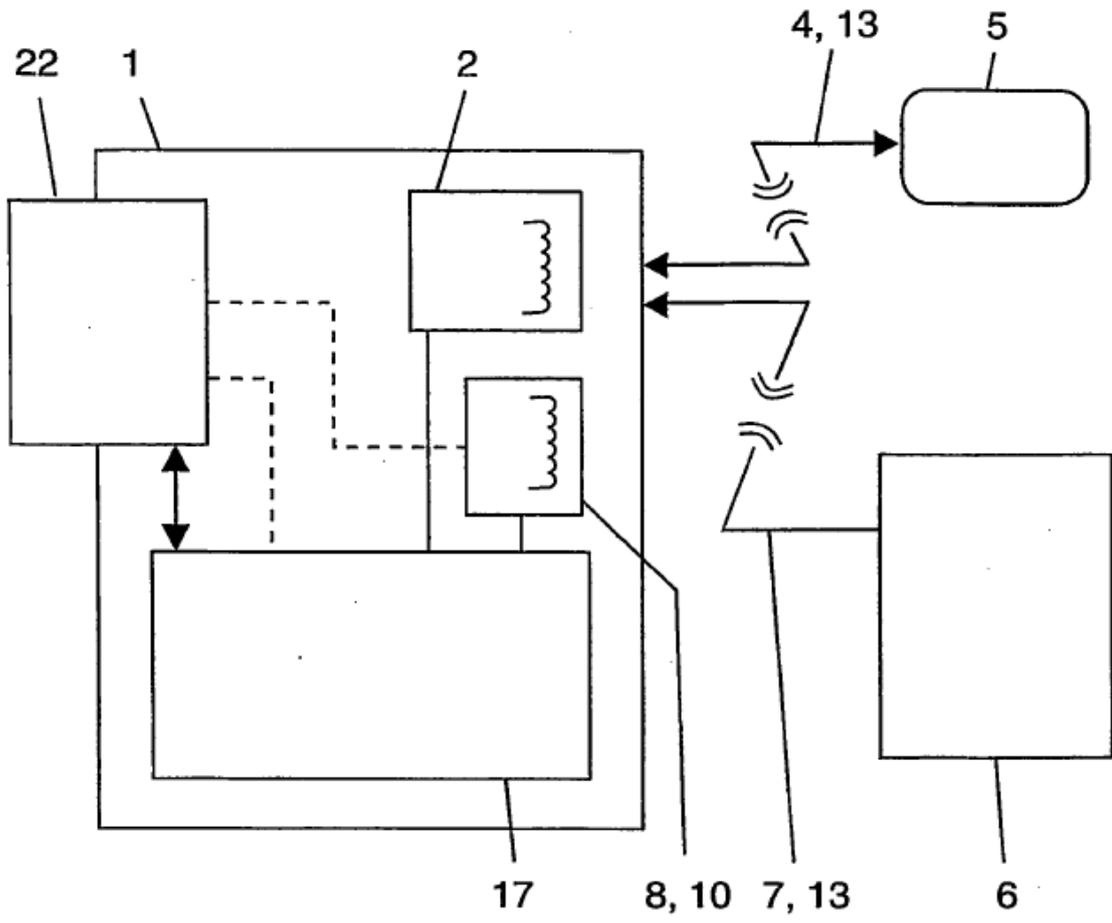


Fig. 4