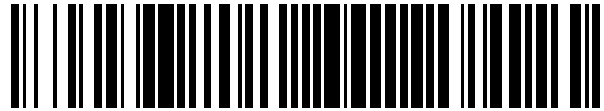


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 897**

51 Int. Cl.:

G07C 9/00 (2006.01)

H04B 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2007** **E 11003479 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2362359**

54 Título: **Dispositivo para el control de acceso, así como dispositivo de escritura/lectura**

30 Prioridad:

25.07.2006 AT 12652006

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

01.04.2015

73 Titular/es:

**EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE GMBH
(100.0%)**

**Wienerbergstrasse 59-65
1120 Wien, AT**

72 Inventor/es:

ENNE, REINHARD J.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 532 897 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 para el control de acceso, así como dispositivo de escritura/lectura

La presente invención se refiere a un dispositivo para el control de acceso, con una cerradura que presenta un elemento de bloqueo, un elemento de accionamiento para el elemento de bloqueo, una llave electrónica, una unidad de recepción para recibir datos de identificación de la llave, y un conmutador de evaluación para la comprobación del derecho de entrada debido a los datos de identificación recibidos, actuando el conmutador de evaluación conjuntamente con el elemento de accionamiento y/o con el elemento de bloqueo para el desbloqueo o el bloqueo opcional de la cerradura. La invención se refiere además a un dispositivo de escritura/lectura para un dispositivo de ese tipo.

Como llaves electrónicas se entienden a continuación diferentes configuraciones, y especialmente tarjetas, llaveros y combinaciones de llaves mecánicas y electrónicas.

Los dispositivos para el control de acceso del tipo descrito al principio han sido conocidos en distintas configuraciones. Por ejemplo, son conocidas las cerraduras con telemando por radio, especialmente para el desbloqueo y bloqueo de puertas de automóvil, estando prevista una llave electrónica móvil, la cual envía datos de identificación, codificados en su caso, a través de una unión por radio, a un receptor de la cerradura. La cerradura presenta un conmutador eléctrico para evaluar, y descodificar en su caso, las informaciones recibidas, siendo accionada la cerradura en cuanto se compruebe el derecho de entrada debido a los datos de identificación recibidos. Junto a las cerraduras teledirigidas por radio existen también sistemas de control de acceso en los que se utilizan llaves transpondedoras. No obstante, para accionar la cerradura, la llave transpondedora ha de ser llevada sólo a distancia de pocos centímetros de una unidad de emisión/recepción de la cerradura, siendo leídos de forma inductiva los datos de identificación almacenados en la llave transpondedora.

Además, se han dado a conocer las llamadas „Human Area Networks (HAN)", en las que para el intercambio de datos entre al menos dos dispositivos electrónicos se utiliza como medio de transmisión la piel de la persona que lleva el dispositivo electrónico. La transmisión de datos no tiene lugar en este caso a través de ondas electromagnéticas o de luz, sino a través de débiles campos eléctricos sobre la superficie de la piel. En ese caso se habla también de un campo capacitivo próximo, estando previsto normalmente un emisor que genera un campo capacitivo próximo, y presenta medios para la modulación del campo próximo sobre la piel de la respectiva persona. Los datos modulados sobre el campo eléctrico son captados a continuación por un receptor, y evaluados correspondientemente.

Del documento EP 1 2 39 420 A1 se ha dado a conocer un sistema de identificación en el cual es generado un campo separado en el objeto en el que un usuario debería acceder, al menos parcialmente. Se acoplan capacitivamente un campo sobre el usuario y un campo secundario en su periferia. Un emisor de códigos, el cual es portado por el usuario, reconoce el campo secundario y envía solamente entonces su señal, a través de la cual se comprueba entonces una autorización.

La presente invención se dirige a simplificar la manipulación del control de acceso y a mejorar los sistemas usuales de control de acceso, en el sentido de que sea incrementada la seguridad, se disminuyan las posibilidades de manipulación para las personas sin autorización de acceso, se impidan las falsas maniobras, así como se incrementen la fiabilidad, la facilidad de manejo y la duración.

Para la solución de esa tarea, el dispositivo para el control de acceso del género expuesto al principio está caracterizado fundamentalmente de tal forma que la llave electrónica presenta medios para la generación de un campo capacitivo próximo, a través del cual se emiten los datos de identificación, y por un dispositivo para el acoplamiento del campo capacitivo próximo al de la persona que porta la llave, y porque la unidad de recepción está configurada como un dispositivo de lectura de pared o de mesa, separado de la cerradura y del elemento de accionamiento, y comprende al menos una superficie capacitiva de acoplamiento, de forma que al tocar la persona la superficie capacitiva de acoplamiento, o bien al aproximarse la persona a la superficie capacitiva de acoplamiento, se cierra un circuito de corriente alterna, y se origina un flujo eléctrico a través de la unidad de recepción, el cual puede ser registrado por la unidad de recepción. Debido a que entonces tiene lugar la transmisión de los datos de identificación desde la llave electrónica hacia la cerradura con la ayuda de un campo capacitivo próximo, la propia llave electrónica no ha de ser llevada a una distancia próxima del receptor de la cerradura, y no se necesita ninguna activación separada de la cerradura, como por ejemplo a través de apretar un botón. Más bien basta cuando la llave electrónica se encuentre a una cierta distancia del cuerpo del usuario, por ejemplo en un bolsillo del pantalón, en un maletín de documentos, o similares, teniendo lugar la emisión y la transmisión de los datos de identificación a través de un campo capacitivo próximo, el cual es acoplado por la llave electrónica a la superficie del cuerpo del usuario respectivo. En cuanto la persona que porta la llave se acerque a una superficie capacitiva de acoplamiento de una unidad de recepción, o bien toque la superficie de acoplamiento, o bien una pieza conductora unida con la superficie de acoplamiento, tiene lugar la propia transmisión de datos desde el emisor de la llave hasta la unidad de recepción a través del campo capacitivo próximo, cerrándose un circuito de corriente alterna que provoca una corriente eléctrica a través de la unidad de recepción, la cual puede ser registrado por la unidad de recepción. Los datos de

identificación pueden modularse en ese caso, por ejemplo, sobre una frecuencia portadora generada por la llave electrónica.

La facilidad de manejo del control de acceso en la apertura de una cerradura se incrementa con ello considerablemente, y además se asegura que solamente tiene lugar una transmisión de datos cuando la persona que porta la llave se acerque a la unidad separada de recepción, o bien la toque, de forma que las posibilidades de manipulación por terceros están prácticamente descartadas. Además, a través de la circunstancia de que se utiliza, según la invención, un campo capacitivo próximo poco energético, el consumo de energía del sistema de control de acceso es sumamente reducido, y especialmente el consumo de corriente de la llave electrónica. En conjunto, debido al campo capacitivo próximo se producen corrientes sumamente pequeñas, las cuales, aunque se transmiten sobre la piel del usuario, son totalmente inofensivas para el organismo humano.

El reequipamiento de las cerraduras existentes se simplifica al estar dispuestos la unidad de recepción, y en su caso todos los circuitos de conmutación necesarios para la evaluación de los datos recibidos, en la unidad de recepción separada de la cerradura, de forma que la propia cerradura no ha de ser cambiada, siempre que se trate de una cerradura accionable eléctricamente.

La previsión de una unidad de recepción separada de la cerradura trae también consigo la ventaja de que la unidad de recepción puede ser configurada sin tener en consideración la realidad constructiva de la cerradura con respecto a la optimización de la manipulación y a la calidad de recepción. Además, la unidad externa de recepción, la cual puede estar configurada, por ejemplo, como lector de pared, puede ser dotada con otras funciones de forma sencilla. Por ejemplo, pueden estar previstas otras verificaciones del derecho de acceso, como acaso escaneres de huella dactilar, escaneres del iris, o bien teclados para la introducción de códigos de acceso. Las posibilidades adicionales de comprobación de ese tipo pueden estar previstas como sustitutivos del control posibilitado a través de la llave electrónica, quizá en el caso de una función errónea de la cerradura, o bien como escalón de seguridad complementario.

Además, la ejecución de la unidad de recepción como una unidad separada de la cerradura, simplifica la unión de la unidad de recepción a redes externas o internas de comunicación, o bien a bancos de datos, como por ejemplo sistemas de registro de tiempos o similares.

En lo que se refiere a la configuración concreta de la unidad de recepción, está previsto de forma preferida que la unidad de recepción presente al menos dos electrodos que configuren conjuntamente un condensador de recepción. Normalmente en este caso lo más ventajoso es cuando los electrodos del condensador de recepción están dispuestos en un lugar de la unidad de recepción que sea recorrido por una gran parte de la corriente eléctrica. El transcurso de la corriente eléctrica a través de la unidad de recepción depende de la configuración constructiva concreta de las distintas piezas de la unidad de recepción, como por ejemplo de la carcasa y de la tapa de la carcasa, así como también de la respectiva situación de montaje de la unidad de recepción. Según la estructura concreta de la unidad de recepción, así como de su situación de montaje, se producen campos de dispersión más o menos fuertes, de forma que ha de prestarse atención a que los electrodos del condensador de recepción estén situados en un lugar a través del cual transcurra la corriente eléctrica, de forma que se cierre un circuito de corriente alterna, por ejemplo a través de la pared en la que está montada la unidad de recepción, y a través del suelo, y de regreso hacia la persona que porta la llave electrónica y a la llave, y pueda tener lugar el intercambio de datos.

Para la apertura sencilla o el bloqueo de una cerradura basta un intercambio unidireccional de datos desde la llave electrónica hacia la cerradura, a través de la unidad de recepción. No obstante, según un perfeccionamiento preferido, está previsto un intercambio bidireccional de datos, estando prevista una unidad de emisión para emitir los datos a la llave electrónica. Un canal de retroceso de ese tipo, desde la unidad de emisión hacia la llave, puede servir por ejemplo para funciones de cifrado, y para la transmisión de datos adicionales, los cuales pueden ser almacenados en lo sucesivo en la llave, y pueden ser transmitidos en dirección inversa a la cerradura, o bien al conmutador de evaluación, en el siguiente proceso de apertura. La transmisión en dirección inversa de datos de ese tipo puede tener lugar también con el fin de que los datos de ese tipo sean transmitidos en lo sucesivo por la unidad de recepción a un banco central de datos, o bien a sistemas referidos a personas, como sistemas de registro de tiempos.

La unidad de emisión presenta, de forma preferida, medios para la generación de un campo capacitivo próximo y para acoplar el campo a la persona portadora de la llave. En ese caso, la unidad de emisión puede presentar a su vez al menos dos electrodos, los cuales configuran conjuntamente un condensador de emisión. La configuración puede estar realizada de tal forma que los electrodos del condensador de recepción y los electrodos del condensador de emisión sean independientes entre sí, y estén configurados de forma separada entre sí. No obstante, la configuración ha de ser realizada de tal forma que al menos uno de los electrodos del condensador de recepción configure también al mismo tiempo uno de los electrodos del condensador de emisión. En ese caso, o bien un único electrodo constituye al mismo tiempo un electrodo del condensador de recepción y un electrodo del condensador de emisión, presentando cada condensador adicionalmente otro respectivo condensador, o bien pueden estar previstos en conjunto solamente dos electrodos que configuran alternativamente el condensador de recepción y el condensador de emisión.

La configuración concreta de los electrodos puede ser realizada de la forma más variada, siendo preferida una configuración en la que al menos uno de los electrodos está configurado como una película conductora sobre una pieza constructiva de la unidad de recepción. En lugar de una película conductora, puede estar previsto también que al menos uno de los electrodos esté configurado como un revestimiento conductor, especialmente un esmaltado de una pieza constructiva de la unidad de recepción.

A fin de simplificar el montaje de la unidad de recepción, y posibilitar de forma sencilla una configuración como lector de pared, está previsto de forma preferida que los electrodos del condensador de recepción estén colocados en una caja de instalación eléctrica, o bien estén configurados como partes de la misma.

A fin de alcanzar una disposición especialmente favorable de los electrodos, especialmente en el interior de una caja de instalación eléctrica, son concebibles las posibilidades más diversas. En ello, en caso de un montaje de pared, puede alcanzarse, de forma preferida, un buen comportamiento de dispersión contra el suelo, cuando uno de los electrodos del condensador de recepción está colocado en un plano perpendicular al otro electrodo del condensador de recepción, pudiéndose tener en cuenta de forma especialmente buena la realidad de una caja de instalación con forma de cilindro cuando, como se corresponde con una configuración preferida, uno de los electrodos del condensador de recepción está configurado con forma circular, y el otro electrodo del condensador de recepción está configurado correspondiendo con una superficie parcial de envoltura de un cilindro con eje perpendicular al electrodo con forma circular, correspondiendo esencialmente, de forma preferida, el radio del cilindro con el radio del electrodo con forma circular. Con ello resulta una configuración especialmente compacta y con ahorro de espacio, junto a la consecución de una buena característica de recepción. Para el incremento de la capacidad interna del condensador, esa configuración puede perfeccionarse, de forma preferida, de tal forma que el electrodo configurado con forma circular tenga una prolongación curvada que esté situada en el interior de la superficie envolvente del otro electrodo, y sea paralela a la misma.

Para el caso de un montaje horizontal de la unidad separada de recepción, o bien de lectura, acaso para una utilización como dispositivo de lectura de mesa, se prefiere una configuración en la que los dos electrodos del condensador de recepción están colocados de forma paralela entre sí, estando dispuesto, de forma especialmente preferida, uno de los dos electrodos colocados de forma paralela entre sí dentro de la proyección paralela del otro electrodo, y presentando preferentemente una superficie menor.

La unidad de recepción ha de estar configurada, como se ha citado anteriormente, como una unidad separada de la cerradura, pudiendo realizarse la unión con la cerradura sin cables o mediante un cable. En ello, la unidad de recepción puede estar reunida junto con otras piezas constructivas o circuitos del dispositivo de cierre, como por ejemplo la unidad de emisión o el conmutador de evaluación, en un dispositivo externo de lectura, o bien de escritura/lectura. El conmutador de evaluación, el cual se encarga de la evaluación de los datos captados por la llave electrónica con respecto a la autorización de acceso, puede estar colocado asimismo en el interior del dispositivo externo de lectura, o bien de escritura/lectura, de forma que el dispositivo externo de lectura, o bien de escritura/lectura reúna todos los componentes que son necesarios para el control de acceso según la invención, de forma que ahora un dispositivo externo de lectura, o bien de escritura/lectura de ese tipo ha de ser conectado eléctricamente con una cerradura convencional accionable eléctricamente. De esa forma se simplifica considerablemente el montaje, o bien el reequipamiento de las cerraduras existentes.

La integración del dispositivo externo de lectura, o bien de escritura/lectura en otros sistemas del interior de la vivienda se posibilita, de forma ventajosa, al presentar el dispositivo externo de lectura, o bien de escritura/lectura, una interfase para la transmisión de datos de identificación, así como, en su caso, de informaciones de autorización de la llave electrónica e informaciones sobre el proceso de cierre, o bien de apertura, a dispositivos externos, como por ejemplo sistemas de registro de tiempos o similares.

La invención se aclara a continuación más detalladamente según un ejemplo de ejecución representado esquemáticamente en el dibujo. En el mismo se muestra en la figura 1 una representación esquemática del dispositivo de control de acceso según la invención, en la figura 2 un esquema equivalente simplificado de la configuración según la figura 1, en las figuras 3 y 4 una representación esquemática de la unidad de recepción, separada de la cerradura, en las figuras 5 y 6 una configuración modificada de la unidad de recepción, y en las figuras 7 y 8 otra configuración modificada de la unidad de recepción.

En la figura 1 está representada esquemáticamente una puerta con una persona que la está abriendo, así como las distintas capacidades de dispersión, pérdida y acoplamiento. La puerta está señalada con el 1, y presenta una cerradura 2 con un elemento 3 de accionamiento configurado como un pomo. La persona 4 porta una llave electrónica 5, la cual puede estar introducida, por ejemplo, en un bolsillo del pantalón. En ello, la llave electrónica genera un campo capacitivo próximo, preferentemente con una frecuencia portadora, sobre el cual se modulan los datos de identificación. El campo capacitivo próximo se acopla sobre la superficie corporal de la persona 4, y a continuación se transmite a un lector de pared 9 que presenta una unidad de recepción 8. Los datos recibidos por la unidad de recepción se transmiten, en su caso tras una evaluación, a la cerradura 2, a través de un cable 10. En ello, la llave electrónica 5 presenta una capacidad de dispersión C_{st} contra el suelo 6. En la transición entre la llave electrónica 5 y la persona 4 ha de observarse una capacidad de acoplamiento C_k . Además aparece una capacidad de pérdida C_v entre la persona 4 y el suelo 6. Por último, la unidad de recepción presenta una capacidad C_z contra el

suelo.

El correspondiente esquema equivalente simplificado está representado en la figura 2, siendo mencionadas de nuevo las capacidades descritas. En ello, C_v reproduce todas las capacidades que tienen como consecuencia flujos eléctricos, los cuales no se cierran desde el emisor a través del condensador de recepción del receptor, sino que pasan junto al mismo, y con ello no contribuyen en nada al acoplamiento entre el receptor y el emisor. C_{st} constituye las capacidades que están a disposición como suma para el acoplamiento capacitivo del electrodo emisor de suelo contra el suelo. C_k constituye las capacidades cuya suma está a disposición para el acoplamiento capacitivo de la persona 4 hacia el segundo electrodo. C_z constituye las capacidades que están a disposición como suma para el acoplamiento capacitivo de la unidad de recepción 8, o bien del lector de pared 9 hacia el suelo. En ello, en la figura 2, el lector de pared está designado por otra parte con el 9, y presenta un condensador 7 de recepción. El dimensionamiento del condensador de recepción 7 ha de realizarse de tal forma que por una parte se cierre un flujo eléctrico suficiente sobre el condensador de recepción, y que por otra parte la tensión en el condensador no se haga demasiado reducida. Si la capacidad del condensador de recepción es demasiado reducida, se cierra demasiado poco flujo eléctrico sobre el mismo. Sin embargo, también una capacidad demasiado grande del condensador de recepción es tan perturbadora que la tensión $u=q/c$ en el condensador es desfavorablemente reducida.

En la figura 3 está representada una vista lateral, y en la figura 4 una vista frontal de un lector de pared con forma de cilindro, el cual está integrado, por ejemplo, en una caja de instalación eléctrica. Dentro de la caja 11 están representados un primer electrodo 12 y un segundo electrodo 13 del condensador de recepción. En ello, el segundo electrodo 13 está colocado esencialmente de forma perpendicular al primer electrodo 12, configurado con forma de círculo, para la mejora del comportamiento de dispersión contra el suelo 6. En ello, el segundo electrodo está configurado curvado de forma paralela respecto a la superficie envolvente cilíndrica de la caja 11. El ángulo de encapsulación α puede ser elegido en ello entre 0 y 360°, en adaptación a las necesidades correspondientes. Para la adaptación de la capacidad interna del condensador de recepción, el electrodo 12 puede ser complementado con una pieza adicional 14, como se representa en las figuras 5 y 6. La pieza de prolongación está configurada en ello de forma curvada paralelamente respecto al electrodo 13, y puede ser variada en su profundidad t por motivos de adaptación. También el ángulo de encapsulación β puede ser variado.

Los electrodos 12 y 13 configurados, por ejemplo, de un material suficientemente conductor (por ejemplo metales), una película suficientemente conductiva (por ejemplo una película de metal), un recubrimiento suficientemente conductor, una pintura suficientemente conductiva, o bien de otra manera.

El electrodo 12 puede configurar también la superficie frontal del lector de pared, o bien ser colocado sobre el mismo, como también el electrodo 13 puede estar configurado por la caja del lector de pared, por partes de la misma, o bien sobre la misma. La superficie frontal de la caja 11 puede ser, en una conformación preferida, redonda, o bien cuadrada. En caso de montajes en cajas de instalación eléctrica 11, el electrodo 12 puede estar configurado de una cubierta ciega habitual, o bien sobre la misma.

En la representación según las figuras 7 y 8, la unidad de recepción está configurada, por ejemplo, como dispositivo de lectura de mesa, para su emplazamiento horizontal. En ello están previstos dos electrodos paralelos 15 y 16 del condensador de recepción. Con esta configuración puede realizarse especialmente bien la capacidad interna del condensador de recepción a través de la variación de las longitudes l_2 y/o l_3 . Naturalmente, se dispone también de todos los medios usuales en la electrotécnica para la adaptación (l_1 , l_4 distancia entre los electrodos 15 y 16). El comportamiento de dispersión y el comportamiento de acoplamiento de los electrodos 15 y 16 respecto a la llave electrónica puede adaptarse especialmente bien, según la utilización (lector de pared en montaje de mesa, desktopreader) con las longitudes l_1 , l_2 , l_3 , l_4 y la distancia entre los electrodos.

La electrónica necesaria en la caja 11 junto a los electrodos puede ser emplazada en los emplazamientos apropiados para ello (entre los electrodos, junto a los electrodos, o bien delante o detrás de algunos electrodos).

En conjunto se prefieren configuraciones de las unidades de lectura, o bien de lectura/escritura como lectores de pared, desktopreader y terminales de lectura:

En ello, el lector de pared está previsto para el montaje en la pared. El mismo contiene los electrodos para la emisión y la recepción, la electrónica del lector, la electrónica de evaluación para la determinación del derecho de entrada, así como un elemento de desbloqueo, como por ejemplo un relé o un elemento semiconductor de desbloqueo (MOSFET, Transistor). Opcionalmente pueden estar previstos también instalaciones de señalización, como por ejemplo leds y/o zumbadores. El suministro de energía puede tener lugar mediante la red o con baterías. El conmutador de evaluación y el elemento de desbloqueo pueden ser alojados también en una carcasa separada (por ejemplo en una zona segura).

El desktopreader se monta o coloca usualmente cerca de un ordenador. Su misión es suministrar datos de la llave electrónica al ordenador, y al contrario, desde el ordenador a la llave electrónica. El desktopreader contiene los electrodos para la emisión, la recepción y la electrónica de lectura, así como en caso necesario una electrónica que posibilite una transmisión de datos al ordenador. Opcionalmente pueden estar previstos también instalaciones de señalización, como por ejemplo leds y/o zumbadores. El suministro de energía puede tener lugar mediante la red,

desde el ordenador o con baterías.

5 El terminal de lectura se utiliza la mayoría de las veces como unidad de lectura de datos, incluida la unidad de retransmisión. En ello, los datos pueden ser retransmitidos también a través de mayores distancias, por ejemplo 1 Km. A menudo se utiliza el terminal como transpondedor de interfases. Los datos se intercambian en una interfase de un aparato de tal forma que el protocolo determinante de la interfase para el aparato se mantiene al completo. En ello, éste se monta la mayoría de las veces sobre el aparato, o bien en el aparato (si es que es técnicamente posible). Un terminal de lectura puede escribir también, cuando ello sea necesario, datos para la llave electrónica.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el control de acceso, con una cerradura que presenta un elemento de bloqueo, un elemento de accionamiento para el elemento de bloqueo, una llave electrónica, una unidad de recepción para recibir datos de identificación de la llave, y un conmutador de evaluación para la comprobación del derecho de entrada debido a los datos de identificación recibidos, actuando el conmutador de evaluación conjuntamente con el elemento de accionamiento y/o con el elemento de bloqueo para el desbloqueo o el bloqueo opcional de la cerradura, **caracterizado por que** la llave electrónica (5) presenta medios para la generación de un campo capacitivo próximo, a través del cual se emiten los datos de identificación, y un dispositivo para el acoplamiento del campo capacitivo próximo al de la persona (4) que porta la llave, y porque la unidad de recepción (8) está configurada como un dispositivo de lectura (9) de pared o de mesa, separado de la cerradura y del elemento de accionamiento, y comprende al menos una superficie capacitiva de acoplamiento, de forma que al tocar la persona (4) la superficie capacitiva de acoplamiento, o bien al aproximarse la persona (4) a la superficie capacitiva de acoplamiento, se cierra un circuito de corriente alterna, y se origina un flujo eléctrico a través de la unidad de recepción (8), el cual puede ser registrado por la unidad de recepción (8), y por que la unidad de recepción presenta al menos dos electrodos (12, 13) que configuran conjuntamente un condensador de recepción, estando dispuestos los electrodos (12, 13) del condensador de recepción en una caja de instalación eléctrica (11), o bien siendo partes de la misma.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** además está prevista una unidad de emisión para emitir datos a la llave electrónica (5).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la unidad de emisión presenta medios para la generación de un campo capacitivo próximo, y para el acoplamiento del campo a la persona (4) que porta la llave (5).
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** la unidad de emisión presenta al menos dos electrodos, los cuales configuran conjuntamente un condensador de emisión.
5. Dispositivo según la reivindicación 1 a 4, **caracterizado por que** al menos uno de los electrodos del condensador de recepción configura al mismo tiempo uno de los electrodos del condensador de emisión.
6. Dispositivo según la reivindicación 1 a 5, **caracterizado por que** al menos uno de los electrodos está configurado como una película conductiva sobre una pieza constructiva de la unidad (8) de recepción.
7. Dispositivo según la reivindicación 1 a 6, **caracterizado por que** al menos uno de los electrodos está configurado como un recubrimiento conductivo, especialmente una pintura, de la unidad de recepción (8).
8. Dispositivo según la reivindicación 1 a 7, **caracterizado por que** uno de los electrodos (12) del condensador de recepción está colocado en un plano perpendicular al otro electrodo (13) del condensador de recepción.
9. Dispositivo según la reivindicación 1 a 10, **caracterizado por que** el electrodo (12) del condensador de recepción está configurado con forma circular, y el otro electrodo (13) del condensador de recepción está configurado correspondiendo con una superficie envolvente parcial de un cilindro, con el eje dispuesto perpendicularmente al electrodo (12) con forma de cilindro, correspondiendo el radio del cilindro, de forma preferida, con el radio del electrodo (12) con forma de cilindro.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el electrodo (12) con forma de cilindro soporta una prolongación (14) colocada en el interior de la superficie envolvente del otro electrodo (13), y curvada de forma paralela respecto al mismo.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la unidad de recepción (8), y en su caso la unidad de emisión, está colocada en un dispositivo de escritura/lectura (9) separado de la cerradura (2), y está unida sin cables, o bien mediante un cable, con el conmutador de evaluación.
12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el conmutador de evaluación está dispuesto en el interior del dispositivo de escritura/lectura (9).
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el dispositivo de escritura/lectura (9) presenta una interfase para la emisión de datos de identificación, así como en su caso de informaciones de autorización de la llave electrónica (5), e informaciones sobre el proceso de cierre o de apertura, a dispositivos externos, como por ejemplo a sistemas de registro de tiempos.
14. Dispositivo de escritura/lectura para un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por** una unidad de recepción (8) que comprende al menos una superficie capacitiva de acoplamiento, de forma que al tocar la superficie capacitiva de acoplamiento, o bien al aproximarse a la superficie capacitiva de acoplamiento una persona (4) que porta una llave electrónica (5) que emite un campo capacitivo próximo, se cierra un circuito de corriente alterna, y se origina un flujo eléctrico a través de la unidad de recepción (8), el

cual puede ser registrado por la unidad de recepción (8), presentando la unidad de recepción (8) al menos dos electrodos (15, 16) que configuran conjuntamente un condensador de recepción.

- 5
15. Dispositivo de escritura/lectura según la reivindicación 14, **caracterizado por que** al menos uno de los electrodos está configurado como una película conductiva sobre una pieza constructiva de la unidad de recepción.
16. Dispositivo de escritura/lectura según una de las reivindicaciones 14 o 15, **caracterizado por que** al menos uno de los electrodos está configurado como un recubrimiento conductivo especialmente una pintura, de la unidad de recepción.
- 10
17. Dispositivo de escritura/lectura según una de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado por que** los dos electrodos (15, 16) del condensador de recepción están colocados de forma paralela entre sí.
18. Dispositivo de escritura/lectura según una de las reivindicaciones 14 a 17, **caracterizado por que** uno de los electrodos (16), de los dos electrodos (15, 16) colocados de forma paralela, está dispuesto en la proyección paralela del otro electrodo (15), y tiene preferentemente una superficie menor.
- 15
19. Dispositivo de escritura/lectura según una de las reivindicaciones 14 a 18, **caracterizado por que** la misma presenta una interfase para la transmisión de los datos de identificación, así como en su caso de informaciones de autorización, de la llave electrónica, e informaciones sobre el proceso de cierre o de apertura, a instalaciones externas, como por ejemplo a sistemas de registro de tiempos o similares.

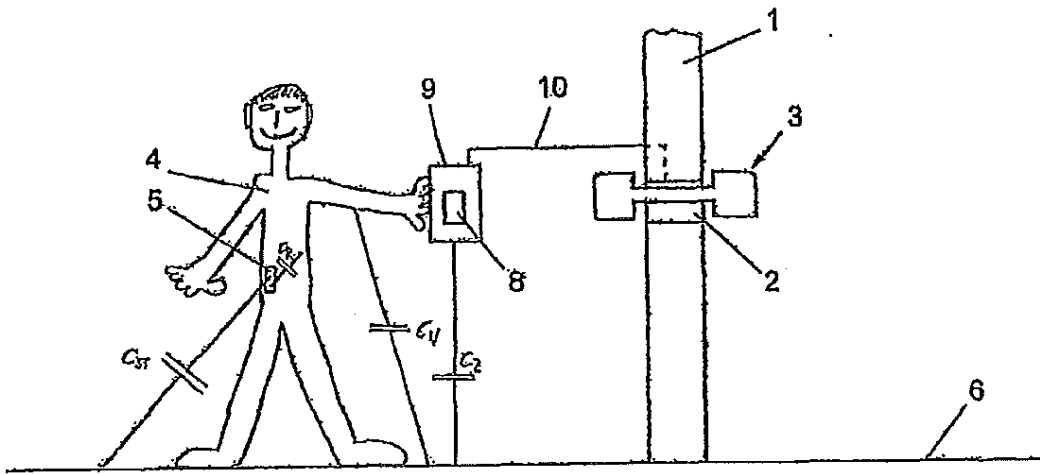


Fig. 1

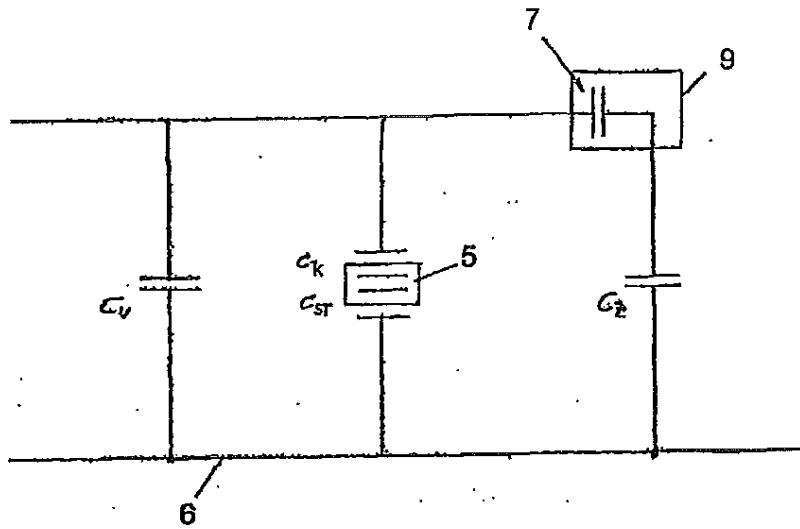


Fig. 2

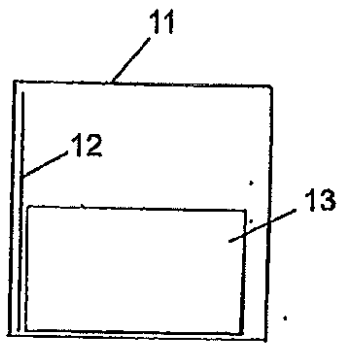


Fig. 3

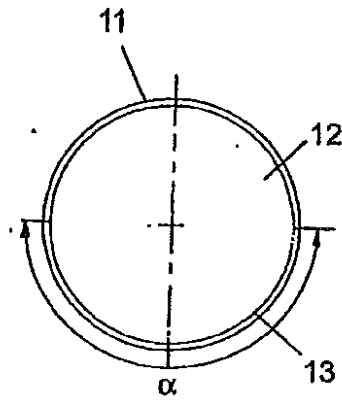


Fig. 4

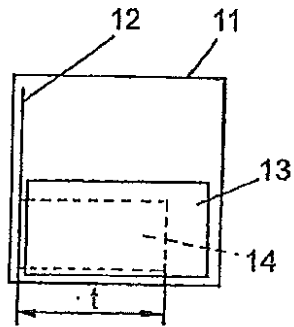


Fig. 5

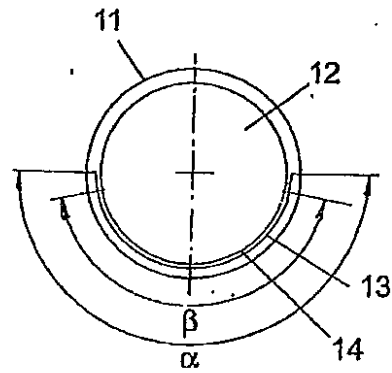


Fig. 6

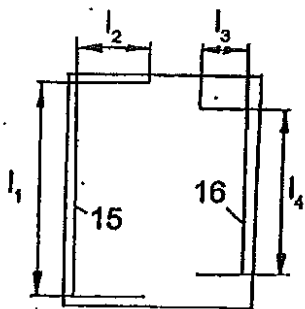


Fig. 7

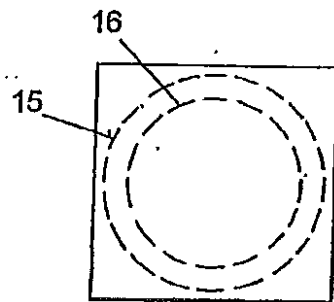


Fig. 8