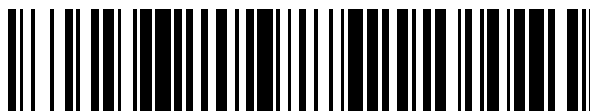


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 106**

51 Int. Cl.:

**G07C 9/00** (2006.01)

**H04L 29/06** (2006.01)

**H04W 12/08** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.01.2009 PCT/AT2009/000033**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2009 WO09094683**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2009 E 09705647 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2238576**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el mando de un control de acceso**

30 Prioridad:

**30.01.2008 AT 1452008**

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

**16.10.2018**

73 Titular/es:

**EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE GMBH  
(100.0%)  
Wienerbergstrasse 59-65  
1120 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**ULLMANN, JOHANNES**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 686 106 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento y dispositivo para el mando de un control de acceso

5 La invención se refiere a un procedimiento para el mando del control de acceso con unidades de cierre, en especial cerraduras, y con llaves electrónicas, en el que se almacenan y administran autorizaciones de acceso en una Unidad de Procesamiento Central, las llaves se programan de acuerdo con la autorización de acceso del caso con informaciones de autorización para una selección prefijada de unidades de cierre, en caso de desearse un acceso las informaciones de autorización se envían inalámbricamente desde una llave a una unidad de cierre y en la unidad de cierre, en función de las informaciones de autorización recibidas se determina la autorización de acceso, en donde la programación de una llave comprende el envío de las informaciones de autorización por medio de una red de telecomunicaciones inalámbrica a un aparato de telecomunicaciones inalámbrico móvil y la comunicación de las informaciones de autorización recibidas por el aparato de telecomunicaciones móvil a una memoria de la llave.

La invención se refiere además a un dispositivo para el control de acceso que comprende una pluralidad de unidades de cierre, en especial cerraduras, y llaves electrónicas para el bloqueo y desbloqueo, sin contacto, de las unidades de cierre,

15 - una Unidad de Procesamiento Central, para almacenar y administrar autorizaciones de acceso,  
 - elementos para programar las llaves de acuerdo con la autorización de acceso con informaciones de autorización para una selección prefijada de unidades de cierre,  
 - elementos para la comunicación inalámbrica de las informaciones de autorización de la llave a la unidad de cierre,  
 en donde la unidad de cierre presenta en cada caso una conexión de evaluación, para determinar la autorización de acceso en base a las informaciones de autorización recibidas, en donde el dispositivo comprende además por lo menos un aparato de telecomunicaciones inalámbrico móvil, los elementos para programar la llave comprenden elementos para enviar las informaciones de autorización por intermedio de una red de telecomunicaciones inalámbrica a una primera interfaz de comunicaciones del aparato de telecomunicaciones inalámbrico móvil, y se han previsto elementos para comunicar las informaciones de autorización recibidas desde el aparato de telecomunicaciones móvil a una memoria de la llave.

25 Un procedimiento de este tipo y un dispositivo de este tipo se conocen de los documentos EP 1336937 A1 y US 2005/0242921 A1.

En el documento EP 1562153 A2 se describe un sistema de control de acceso con una funcionalidad de lista negra.

30 Dentro del alcance de la invención, la expresión "unidades de cierre" se refiere a unidades de cierre eléctricas, electrónicas o mecánicas, en especial, cerraduras. En este contexto, las unidades de cierre pueden comprender diversos componentes como, por ejemplo, equipamientos de lectura para elementos de identificación, en especial llaves electrónicas, una electrónica de cierre, y similares.

35 Para los controles de acceso electrónicos con sistemas sin contacto existen varias posibilidades. Los sistemas RFID conocidos hasta ahora consisten en una llave electrónica en la que se halla almacenado electrónicamente un código de identificación o bien de acceso y que frecuentemente lleva la designación de "transpondedor", y un aparato de lectura. Al respecto, por lo general el transpondedor no lleva incorporada una fuente de energía propia y la energía necesaria se extrae del campo electromagnético del aparato de lectura. Además, también se conocen sistemas de radio, en los que la llave es un emisor activo con su propia fuente de energía (por ejemplo, abertura a distancia del bloqueo central para vehículos de motor).

40 Para simplificar la administración, en el caso de sistemas de cierre de mayor envergadura con una pluralidad de unidades de cierre y de llaves electrónicas, las autorizaciones de acceso se almacenan en una Unidad de Procesamiento Central. Al respecto, la Unidad de Procesamiento Central presenta habitualmente un banco de datos en el que pueden administrarse las unidades de cierre individuales, las llaves y las correspondientes autorizaciones de acceso. Por intermedio de un equipamiento de escritura acoplado a la Unidad de Procesamiento Central es posible programar las llaves electrónicas de manera acorde a las autorizaciones de acceso deseadas en cada caso con códigos de acceso o bien informaciones de acceso.

45 En otros sistemas, la autorización de acceso puede almacenarse exclusivamente en la correspondiente unidad de cierre, lo que presenta la ventaja de que no es necesario programar la llave como tal, pero implica la desventaja de que cada vez que se modifique la autorización de acceso es necesario suministrar las informaciones correspondientes a la unidad de cierre, lo que frecuentemente requiere un acceso directo a la unidad de cierre.

50 También se conoce la posibilidad de que los componentes estén integrados en la red en las puertas, como, por ejemplo, el aparato de lectura, lo que posibilita la modificación de la autorización de acceso desde una central, sin que sea necesario llevar una llave afectada por la modificación de la autorización de acceso a un punto determinado, como, por ejemplo, a una estación de programación. En cambio, en el caso en el que las puertas o bien unidades de cierre no

sean integrables en la red, el problema consiste en que, en caso de una modificación de la autorización de acceso, la llave afectada ha de estar disponible o las informaciones modificadas deben hacerse llegar a la puerta por otra vía, tal como, por ejemplo, una red, por ejemplo, con ayuda de un aparato de programación.

5 Ahora bien, partiendo de ello, la presente invención tiene el objetivo de perfeccionar un procedimiento y un dispositivo para el mando del control de los accesos de manera que sea posible adjudicar y cambiar autorizaciones de acceso de manera sencilla, sin que sea necesario llevar la llave afectada en cada caso a una estación de programación y de manera que tampoco sea necesaria una integración de las unidades de cierre en la red. Por lo tanto, a partir de una estación de control central, debería ser posible en todo momento adjudicar y modificar autorizaciones de acceso sin que se disponga de un acceso directo a las unidades de cierre.

10 Para lograr este objetivo la invención provee un procedimiento según la reivindicación 1 y un dispositivo según la reivindicación 17.

15 Gracias al hecho de que la programación de las llaves con informaciones de autorización tiene lugar por intermedio de una red de telecomunicaciones inalámbricas, es posible enviar las informaciones de autorización desde la Unidad de Procesamiento Central a un aparato de telecomunicaciones inalámbrico móvil del correspondiente usuario o titular deseado de la llave, con la condición de que el aparato de telecomunicaciones móvil esté registrado en la correspondiente red de telecomunicaciones. Las informaciones de autorización recibidas por el aparato de telecomunicaciones móvil pueden ser puestas a disposición de un elemento de identificación adecuado, el que de este modo obtiene una función de llave. Según la invención, de esta manera se crea un tipo de "llave on-line" por cuanto la llave puede ser reprogramada por intermedio de la red de telecomunicaciones móvil y del correspondiente aparato final móvil, para modificar de este modo las informaciones de autorización y con ello la autorización de acceso del titular de la llave.

20 Gracias a la posibilidad de la programación de las llaves a distancia, para modificar las autorizaciones de acceso ya no es más necesario obtener un acceso directo a las unidades de cierre individuales. Después de su instalación e inicialización, las unidades de cierre pueden trabajar como unidades autónomas y en especial no requieren ninguna conexión a la red. Esto es especialmente ventajoso cuando debido a las condiciones locales no es deseable una conexión de las unidades de cierre a la red, por ejemplo, cuando en el caso de instalaciones de cierre de menor magnitud la conexión a la red sería demasiado costosa o cuando no se deseen intervenciones constructivas en las puertas ni en las inmediaciones de las puertas.

30 Como ya se mencionó, dentro del alcance de la presente invención, es necesario que las informaciones de autorización recibidas por el aparato de comunicaciones sean comunicadas al elemento de identificación, para que éste obtenga una función de llave o para actualizar las informaciones de autorización almacenadas en él. A tal efecto son concebibles varias posibilidades. Según la invención, para la comunicación de las informaciones de autorización desde el aparato de telecomunicaciones móvil a las llaves, se procede de manera tal que la llave esté configurada como elemento de identificación exterior, independiente del aparato de telecomunicaciones, utilizable como llave, que no dispone de un suministro de corriente eléctrica propio, la comunicación inalámbrica de las informaciones de autorización desde la llave a la unidad de cierre sin que la llave tenga un suministro propio de energía eléctrica, y la comunicación de las informaciones de autorización recibidas por el aparato de telecomunicaciones móvil a una memoria de la llave comprende la utilización de un equipamiento de escritura/lectura para el elemento de identificación exterior. En este contexto, el dispositivo según la invención presenta un perfeccionamiento de manera que la llave está configurada como elemento de identificación exterior utilizable independientemente del aparato de telecomunicaciones como llave, que no dispone de un suministro propio de corriente eléctrica, y el elemento para comunicar las informaciones de autorización recibidas por el aparato de telecomunicaciones móvil a una memoria de la llave comprende un equipamiento de escritura/lectura para el elemento de identificación exterior. En un caso como éste, como llave se utiliza un elemento de identificación exterior, que se programa con ayuda de un equipamiento de escritura, es decir, se sobrescribe con las correspondientes informaciones de autorización. Naturalmente, esto requiere una etapa adicional de escritura y un correspondiente equipamiento de escritura, pero en esta variante, la llave es independiente del aparato de telecomunicaciones móvil, por lo que se amplían las posibilidades de utilización. Además, tales elementos de identificación exteriores no requieren su propia alimentación eléctrica, por lo que se conserva la función de llave también sin suministro de corriente eléctrica, mientras que, en cambio, en el caso de la utilización del aparato de telecomunicaciones móvil propiamente dicho como llave, siempre debe prestarse atención a que haya un suministro suficiente de corriente eléctrica.

55 Es preferible que la invención presente un perfeccionamiento consistente en que la información de autorización contenga por lo menos un identificador de la cerradura. En tal caso, la presencia de un determinado identificador de la cerradura en la llave significa, por ejemplo, que existe una autorización de acceso para la unidad de cierre con el correspondiente identificador de cerradura.

60 En este contexto, según la invención se parte preferiblemente de manera que la determinación de la autorización de acceso en la unidad de cierre abarque la comparación de las informaciones de autorización recibidas con la identificación almacenada en la unidad de cierre de la propia cerradura. En este caso, el dispositivo según la invención presenta un perfeccionamiento consistente en que la conexión de evaluación de la unidad de cierre comprende una conexión de comparación para comparar las informaciones de autorización recibidas con la identificación de la

cerradura como tal. La determinación de la autorización de acceso tiene en este caso lugar bajo la utilización de la identificación, almacenada en la unidad de cierre, de la cerradura como tal, que preferiblemente es una identificación unívoca de la cerradura dentro del sistema de cierres y que ha sido asignada a la unidad de cierre en ocasión de su inicialización y que ha sido incluida en la programación de la unidad de cierre.

5 Para impedir la lectura no autorizada de una información de autorización, en especial de una identificación de cerradura a partir de la llave y la fabricación de copias de llaves, se procede preferiblemente de manera que las informaciones de autorización se encuentren codificadas en la llave. El dispositivo según la invención presenta en tal un perfeccionamiento de manera que la conexión de evaluación de la unidad de cierre comprende un equipamiento de decodificación.

10 Al respecto, en el caso más sencillo se procede preferiblemente de manera que todas las informaciones de autorización se encuentren presentes codificadas mediante una llave general del sistema. Gracias a ello, a partir de llaves eventualmente leídas sin el conocimiento del sistema general no puede obtenerse ninguna información acerca de las autorizaciones de cierre reales. Una llave general del sistema, firmemente almacenada en cada llave y en cada unidad de cierre y que no puede ser leída, impide por lo tanto también de manera sencilla que las autorizaciones de  
15 cierre de una llave puedan ser modificadas a posteriori.

Al respecto, la codificación puede efectuarse de diversos modos y formas. Según una modalidad de procedimiento preferida, se prevé que cada una de las unidades de cierre esté asociada a una llave de codificación para cerradura individual, que codifica las informaciones de autorización para una unidad de cierre en la Unidad de Procesamiento Central con la llave de codificación de cerradura individual correspondientemente asociada y como informaciones de  
20 autorización codificadas de cerradura individual son enviadas al aparato de telecomunicaciones o bien a la llave y allí son almacenadas y que las informaciones de autorización codificadas para cerraduras individuales en la unidad de cierre allí almacenadas y asociados, son decodificadas bajo la utilización de la llave de codificación individuales para cerraduras. Por ello, la Unidad de Procesamiento Central codifica las informaciones de autorización, es decir, por ejemplo, la identificación de la cerradura, de manera que solamente la unidad de cierre junto con la correspondiente  
25 identificación de la cerradura, para la que rige la autorización, en base a la llave de codificación individual para cerradura presente, puede decodificar las informaciones de autorización y a continuación puede determinar la autorización de acceso con ayuda de la información decodificada. Por ello, en el sentido del entorno de los controles de acceso la lectura no autorizada de las informaciones de autorización desde la Unidad de Procesamiento Central no conduce a ninguna parte, siempre y cuando la llave de codificación para cerradura individual, utilizada en cada caso,  
30 no sea conocida.

Para elevar más aun la seguridad se parte preferiblemente del concepto que cada una de las llaves se asocia a una llave de codificación individual para cada cierre, que las informaciones de autorización para una llave en la unidad de ordenador central se codifica con la llave de codificación individual para cada cierre correspondientemente asociado y es enviada como informaciones de autorización codificadas individualmente para cada cierre al aparato de  
35 telecomunicaciones o bien la llave y se almacena allí y que la informaciones de autorización codificadas para cada cierre son decodificadas en el cierre bajo utilización de la llave de codificación individuales asociadas allí almacenadas. En esta modalidad de procedimiento las informaciones de autorización no son codificadas para cada cerradura individualmente, sino para cada cierre individualmente. En este caso, las informaciones de autorización enviadas a un cierre determinado son codificadas con un cierre de codificación asociado con dicho cierre, por ejemplo, con un ID de  
40 cierre, por lo que solamente esta llave puede decodificar las información de autorización y utilizarlas. Por lo tanto, en el sentido del entorno de los controles de acceso la lectura no autorizada de las informaciones de autorización codificadas por la llave, no conduce a ninguna parte ya que una decodificación y utilización de las informaciones de autorizaciones ya no es posible. Para elevar más aun la seguridad es posible acoplar la llave individual de manera sencilla a la llave general del sistema (por ejemplo, puede ser codificada por ésta).

45 Es posible elevar más aun la seguridad codificando las informaciones tanto con una llave de codificación individual de cerradura como también con una llave de codificación individual de cierre. En este caso, el procedimiento se lleva preferiblemente a cabo de manera que las informaciones de autorización son codificadas en la unidad de procesamiento central primero en cada caso con la llave de codificación individual de cerradura, las informaciones de autorización codificadas por cerradura individual son seguidamente codificadas con la llave de codificación individual  
50 de cierre, que las informaciones de autorización codificadas individualmente de cerradura y cierre son enviadas al aparato de telecomunicaciones o bien llave y allí son almacenadas, las informaciones de autorización codificadas individualmente de cerradura y de cierre son decodificadas en la llave bajo utilización de la llave de codificación individual de cierre almacenada en la llave, que las informaciones de autorización (parcialmente) decodificadas se comunican a la unidad de cierre y se decodifican en la unidad de cierre bajo la utilización de la llave de decodificación individual de cerradura allí almacenada. De esta manera las informaciones de autorización se codifican dos veces, en donde la decodificación tiene lugar dos veces. A continuación solamente aquellas llaves, para las que se consideran las informaciones de autorización, pueden decodificar la codificación individual para llave. En la llave quedan entonces uno o varios paquetes de datos codificados individualmente por cerradura para una o varias unidades de cierre. Después de la comunicación de estos datos a una unidad de cierre puede ésta decodificar los datos definitivamente y  
60 emprender la acción correspondiente (por ejemplo, la verificación de la autorización). Además, no es necesario que la totalidad de la vía de información esté asegurada, ya que de todas maneras los datos solamente pueden ser decodificados por los receptores correspondientemente autorizados.

Para mayor seguridad aun de la seguridad contra manipulaciones no autorizadas se procede preferiblemente de manera que la comunicación de las informaciones de autorización desde la llave a la unidad de cierre tenga lugar por intermedio de un enlace asegurado. Al respecto, el dispositivo según la invención presenta un perfeccionamiento consistente en que se prevén elementos para establecer una conexión asegurada para la comunicación de informaciones de autorización desde la llave a la unidad de cierre. Mediante una configuración de este tipo se impide que las informaciones de autorización sean “escuchadas de manera no autorizada” durante la comunicación inalámbrica desde la llave a la unidad de cierre.

Además, también puede preverse preferiblemente que un envío de las informaciones de autorización desde la Unidad de Procesamiento Central hacia el aparato de telecomunicaciones móvil o bien hacia la llave tenga lugar por intermedio de un enlace asegurado.

Dentro de los alcances de la invención, una autorización de acceso no ha de tener necesariamente lugar con ayuda de una identificación de cerradura. También es concebible que la información de autorización contenga una identificación de llave. Por supuesto, en un caso como éste la verificación de la autorización de acceso en la unidad de cierre no puede basarse en una sencilla comparación con la identificación de cerradura almacenada en la unidad de cierre. En cambio, la unidad de cierre podría determinar la autorización de acceso a partir de la correspondiente identificación de llave bajo la utilización de un algoritmo de cálculo. Este algoritmo de cálculo también debería tenerse en cuenta durante la creación de la llave en la Unidad de Procesamiento Central. Sin embargo, las informaciones de autorización pueden contener ambas, una identificación de cerradura y la correspondiente identificación de llave. En una modalidad de procedimiento preferida esto es ventajoso, en la que la determinación de la autorización de acceso en la unidad de cierre abarca adicionalmente la comparación de una identificación de llave recibida procedente de la llave con una lista de identidades de llave almacenada en la unidad de cierre, prohibiéndose el acceso en caso de concordancia de la identificación de llave recibida con una identificación de llave de entre la lista de identificaciones de llave. En este caso, el dispositivo según la invención presenta preferiblemente un perfeccionamiento consistente en que la unidad de cierre presenta una memoria para una lista de identificaciones de llave, que con la conexión de evaluación situada en la unidad de cierre abarca la comparación de una identificación de llave recibida procedente desde la llave con una lista de identificaciones de llaves almacenada en la unidad de cierre, en donde en caso de concordancia de la identificación de llave recibida con una identificación de llave de entre la lista de identificaciones de llaves no se autoriza el acceso.

La lista de identificadores de llaves forma, por lo tanto, una denominada “lista negra”, que contiene aquellos identificadores de llaves, para los que, independientemente de si se les otorgó o no una autorización de acceso debida a la identificación de cerradura comunicada por la llave, no debe permitírseles ningún acceso. Esto es útil en especial, por ejemplo, cuando a usuarios individuales del sistema se les ha de retirar la autorización de acceso y el aparato de telecomunicaciones móvil del usuario afectado no es accesible para la Unidad de Procesamiento Central, para poder modificar de manera correspondiente las informaciones de autorización por intermedio de esta vía.

En este caso, según la modalidad de procedimiento de acuerdo con la invención se procede de manera que la lista de identificaciones de llaves se almacena y administra en la Unidad de Procesamiento Central, se comunica por intermedio de la red de telecomunicaciones inalámbricas al aparato de telecomunicaciones inalámbrica, desde allí mediante el equipamiento de escritura/lectura se transfiere al elemento de identificación exterior y se envía inalámbricamente desde el elemento de identificación a la unidad de cierre y se almacena en la unidad de cierre. En este contexto, es preferible que el dispositivo presente un perfeccionamiento consistente en que la Unidad de Procesamiento Central muestra una memoria para la lista de identificaciones de llaves y que se prevean elementos para comunicar la lista de identificaciones de llave por intermedio de la red de telecomunicaciones inalámbricas al aparato de telecomunicaciones móvil, que el equipamiento de escritura/escritura esté configurado para comunicar la lista de identificaciones de llaves desde el aparato de telecomunicaciones al elemento de identificación exterior, y que se hayan previsto elementos para emitir inalámbricamente la lista de identificaciones de llaves desde el elemento de identificación a la unidad de cierre. En el caso de una configuración de este tipo la lista de identificaciones de llaves, que preferiblemente se mantiene preparada en todas las unidades de cierre de un sistema, puede actualizarse de manera sencilla y en el tiempo más breve posible, para añadir identificaciones de llave adicionales en la lista o para borrar identificaciones de llave de la lista. La lista de identificaciones de llaves de una determinada unidad de cierre se actualiza de esta manera, en cuanto el primer usuario, cuyo aparato de telecomunicaciones móvil o bien su llave ha sido actualizada por la Unidad de Procesamiento Central en cuanto a la lista de identificaciones de llaves, se acerca a la unidad de cierre del caso e inicia un proceso de abertura o de cierre. Sin embargo, si ahora después de un proceso de actualización de este tipo la lista de identificaciones de llaves almacenada en la unidad de cierre un usuario desea iniciar un proceso de cierre o de abertura cuya identificación de llave ha sido incorporada entretanto en la lista de identificaciones de llaves, pero cuyo aparato de telecomunicaciones móvil se hallaba fuera del alcance de la red de telecomunicaciones o bien no pudo ser contactado por la Unidad de Procesamiento Central, se le niega el acceso.

Para simplificar la transmisión de datos entre la Unidad de Procesamiento Central y el aparato de telecomunicaciones móvil, se procede preferiblemente de manera que las informaciones de autorización y/o la lista de identificaciones de llaves sean comunicadas como comunicación de texto breve por intermedio de la red de telecomunicaciones inalámbricas al aparato de telecomunicaciones móvil. En este contexto, el dispositivo según la invención presenta preferiblemente un perfeccionamiento de manera que se ha previsto un servicio de comunicación de textos breves para comunicar las informaciones de autorización y/o la lista de identificaciones de llaves como comunicación de texto breve por intermedio de la red de telecomunicaciones inalámbricas al aparato de telecomunicaciones móvil. La

transmisión de una comunicación de texto breve al aparato de telecomunicaciones móvil tiene la ventaja que la recepción tiene lugar sin una influencia del usuario ni colaboración de éste, por lo que se minimiza el esfuerzo operativo de éste. Para la transmisión exitosa de los datos es suficiente con que el aparato de telecomunicaciones móvil se encuentre dentro del alcance de emisión de la red de telecomunicaciones y que el aparato esté encendido. No se requiere necesariamente un requerimiento desde el lado del usuario a la Unidad de Procesamiento Central, para desencadenar la transmisión de informaciones de autorización, de informaciones de status y similares.

Sin embargo, si ahora alguien deseara obtener, por ejemplo, una autorización de acceso a una determinada unidad de cierre, para la que hasta ahora no tenía autorización de acceso, en tal caso debería ser posible que el usuario envíe un requerimiento pertinente a la Unidad de Procesamiento Central. Para esta finalidad se implementa preferiblemente el procedimiento de manera tal que el envío de las informaciones de acceso tenga lugar desde la Unidad de Procesamiento Central al aparato de telecomunicaciones móvil como respuesta a un requerimiento del usuario del aparato de telecomunicaciones móvil a la Unidad de Procesamiento Central.

Para simplificar la administración de instalaciones de mayor magnitud con una pluralidad de unidades de cierre y de llaves, es ventajoso que pueda requerirse a la Unidad de Procesamiento Central un panorama acerca del status de las unidades de cierre individuales. Para esta finalidad se necesita una transmisión de informaciones de status desde la unidad de cierre a la Unidad de Procesamiento Central. En este contexto, es preferible que el procedimiento según la invención presente un perfeccionamiento consistente en que las informaciones de status de la unidad de cierre, como, por ejemplo, el estado de batería, los datos registrados o similares, sean comunicados inalámbricamente a la llave o bien al aparato de telecomunicaciones móvil y sean enviados desde el aparato de telecomunicaciones móvil por intermedio de la red de telecomunicaciones inalámbricas a la Unidad de Procesamiento Central. En este aspecto, el dispositivo según la invención presenta un perfeccionamiento consistente en que la unidad de cierre presenta una memoria para informaciones de status de la unidad de cierre, como, por ejemplo, el estado de la batería, datos registrados o similares, y elementos para la transmisión inalámbrica de las informaciones de status a la llave o bien al aparato de telecomunicaciones móvil. Cuando para cada proceso de abertura o de cierre de las unidades de cierre se transmiten en cada caso informaciones de status, en tal caso es posible, invocar en la Unidad de Procesamiento Central informaciones correspondientes a cada procedimiento de cierre y de abertura individuales, referidas tanto a cada unidad de cierre como también a cada llave.

Sin embargo, sería también posible llevar a cabo una transmisión de datos en dirección inversa, desde la Unidad de Procesamiento Central a unidades de cierre individuales, haciendo abstracción de la transmisión de informaciones de autorización. Una transmisión de datos de este tipo puede servir por ejemplo para la programación de unidades de cierre, por ejemplo en el contexto con una primera puesta en servicio, en donde cada unidad de cierre está provista con una identificación de cerradura y eventualmente una llave de codificación individual por cerradura. En este caso el aparato de telecomunicaciones móvil, por medio del que se lleva a cabo la transmisión de datos, sirve como aparato de programación para las unidades de cierre.

En conjunto, gracias a la invención se simplifica considerablemente el mando del control de los accesos, no siendo necesaria una conexión de las unidades de cierre a la red. Por ello, la determinación de la autorización de acceso en la unidad de cierre tiene lugar de manera ventajosa solamente en base a los datos obtenidos de la llave y eventualmente ya almacenados en la unidad de cierre. Por lo tanto, para la determinación de la autorización de acceso no es necesario que la unidad de cierre, además de los datos obtenidos en cada caso por la llave para uno o durante un control de acceso obtenga más datos de lugares de control o de autenticación especiales o de la Unidad de Procesamiento Central. En cambio, de esta manera se prevé que las unidades de cierre estén configuradas como unidades autónomas sin conexión a la red.

A continuación, se explican con mayor detalle componentes de la invención con ayuda de ejemplos de realización representados esquemáticamente en los dibujos. En los dibujos, la Figura 1 muestra la estructura esquemática de un sistema de control de acceso, no de acuerdo con la invención, en una primera configuración, y en la Figura 2 se muestra otra configuración de un sistema de control de acceso.

En la Figura 1, la Unidad de Procesamiento Central lleva el número de referencia 1. Los objetos, para los que ha de controlarse el acceso con ayuda del sistema de control de acceso, llevan el número de referencia 2 y en el caso presente se han representado esquemáticamente como casas. Los objetos 2 muestran, cada uno de ellos, una puerta con una unidad de cierre basada en RFID. Un administrador 3 administra la Unidad de Procesamiento Central 1 y puede otorgar autorizaciones de acceso. La Unidad de Procesamiento Central 1 está conectada a una red de telecomunicaciones móvil inalámbrica 4 como, por ejemplo, una red GSM-Handy y puede enviar por intermedio de la red GSM 4 informaciones de autorización a equipos de telecomunicaciones móviles 5. En cuanto a los equipos de telecomunicaciones móviles 5, se trata de handys que están equipados con una función de llave. Los handys presentan por ejemplo un módulo de RFID, en cuya memoria pueden escribirse las informaciones de acceso obtenidos por la Unidad de Procesamiento Central 1. En el caso más sencillo, la información de autorización se envía como identificación de cerradura al aparato de telecomunicaciones móvil 5. Si ahora en un ejemplo muy simplificado las unidades de cierre de los objetos representados en la Figura 1 presentan la identificación 100, 101 y 102, en tal caso la transmisión de la información de autorización al aparato de telecomunicaciones 5 en forma de la identificación 101 significa que esto se corresponde a una autorización de acceso para la unidad de cierre con la identificación 101. Si ahora el aparato de telecomunicaciones 5 utilizado como llave es llevado a la proximidad de una unidad de cierre con

la identificación 101 y en la secuencia de la verificación de la autorización de acceso se comunica la información de autorización, específicamente la identificación de cerradura "101" a la unidad de cierre, en tal caso la unidad de cierre, en base de una comparación de la identificación de cerradura transmitida por la llave con la identificación propia de la cerradura, reconoce, en caso de coincidir, la existencia de una autorización de acceso, a lo cual se libera la cerradura.

5 De la representación de la Figura 2 resultan ahora diversas posibilidades de aplicación. Nuevamente, la Unidad de Procesamiento Central lleva el número de referencia 1 y el Administrador lleva el número de referencia 3. La Unidad de Procesamiento Central 1 presenta un banco de datos 6 o bien está conectada a un banco de datos de este tipo, en el que es posible almacenar y administrar las autorizaciones de acceso. La Unidad de Procesamiento Central 1 está además conectada a una unidad de escritura 7 que, por ejemplo, está configurada como aparato de escritura para  
10 RFID-Tags o bien transpondedor. Mediante el número de referencia 8 se representa un transpondedor de RFID, que puede ser sobrescrito por la unidad de escritura 7. Esto se corresponde en principio al procedimiento convencional de cómo es posible programar los transpondedores de RFID.

Una comunicación de datos entre un aparato de telecomunicaciones móvil 5 y la Unidad de Procesamiento Central 1 puede ahora tener lugar de acuerdo con la representación de la Figura 2, de diversos modos. Por ejemplo, puede establecerse un enlace inalámbrico por intermedio de diversos protocolos de enlace, como, por ejemplo, W-LAN, GSM  
15 o UMTS con Internet 9, estando también la Unidad de Procesamiento Central 1 conectada a Internet 9. Alternativa o adicionalmente, puede preverse a tal efecto un gateway SMS 10, de manera que el intercambio de datos entre la Unidad de Procesamiento Central 1 y el aparato de telecomunicaciones móvil 5 tiene lugar por intermedio de un servicio de comunicaciones breves.

20 En este caso, y como se indica mediante la línea 12, el usuario 11 del aparato de telecomunicaciones móvil 5 puede recurrir a la Unidad de Procesamiento Central 1, y, cuando presente las autorizaciones de acceso requeridos en la Unidad de Procesamiento Central 1, administrar las autorizaciones de acceso. En el caso en que el usuario 11 no es el administrador, en tal caso el acceso otorgado a él en la Unidad de Procesamiento Central 1 está configurado de manera tal que solamente puede administrar sus propias autorizaciones de acceso y eventualmente modificarlas. El  
25 acceso a la Unidad de Procesamiento Central 1 puede tener lugar, por ejemplo, por medio de una interfaz WEB, por lo que el usuario 11 puede administrar sus autorizaciones de acceso con ayuda de cualquier computadora capaz de Internet.

El aparato de telecomunicaciones móvil con el número de referencia 5 en la Figura 2 puede ser un Handy que está configurado con un módulo NFC. En este caso las informaciones de autorización obtenidas por la Unidad de  
30 Procesamiento Central 1 son puestas a disposición del módulo NFC incorporado, por lo que las informaciones de autorización pueden ser transmitidas a la unidad de cierre 13 por intermedio de un enlace NFC.

En la Figura 2, se ha representado un aparato de telecomunicaciones móvil 14 de acuerdo con la invención que por sí mismo no cumple ninguna función de llave. En cambio, las informaciones de autorización comunicadas por la Unidad de Procesamiento Central 1 se graban de acuerdo con la invención en un transpondedor RFID externo 15. El  
35 transpondedor RFID 15 puede seguidamente utilizarse independientemente con respecto al aparato de telecomunicaciones móvil 14, para bloquear unidades de cierre 13.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el mando del control de acceso con unidades de cierre (13), en especial cerraduras, y con llaves electrónicas (15), en el que se almacenan y administran autorizaciones de acceso en una Unidad de Procesamiento Central (1), las llaves (15) se programan de acuerdo con la autorización de acceso del caso con informaciones de autorización para una selección prefijada de unidades de cierre (13), en caso de desearse un acceso las informaciones de autorización se envían inalámbricamente desde una llave (15) a una unidad de cierre (13) y en la unidad de cierre (13), en función de las informaciones de autorización recibidas, se determina la autorización de acceso, en donde la programación de una llave (15) comprende el envío de las informaciones de autorización por medio de una red de telecomunicaciones inalámbrica a un aparato de telecomunicaciones inalámbrico móvil (14) y la comunicación de las informaciones de autorización recibidas por el aparato de telecomunicaciones móvil (14) a una memoria de la llave (15), **caracterizado por que** la llave (15) está configurada como elemento de identificación (15) exterior, utilizable como llave independientemente del aparato de telecomunicaciones (14), que no dispone de un suministro propio de energía eléctrica, por que la transmisión inalámbrica de las informaciones de autorización desde la llave (15) a la unidad de cierre (13) tiene lugar sin suministro propio de corriente eléctrica por la llave (15), y por que la transmisión de las informaciones de autorización recibidas por el aparato de telecomunicaciones móvil (14) a una memoria de la llave (15) comprende la utilización de un equipamiento de escritura/lectura para el elemento de identificación exterior (15), y por que la determinación de la autorización de acceso en la unidad de cierre (13) comprende adicionalmente la comparación de una identificación de llave recibida por la llave (15) con una lista de identificaciones de llaves almacenada en la unidad de cierre (13), en donde en caso de una coincidencia de la identificación de llave recibida con una identificación de llave de entre la lista de identificaciones de llaves se prohíbe el acceso, y la lista de identificaciones de llaves se almacena y administra en la Unidad de Procesamiento Central (1), se transmite por intermedio de la red de telecomunicaciones inalámbricas al aparato de telecomunicaciones (14) móvil, desde allí y por medio del equipamiento de escritura/lectura se transmite al elemento de identificación exterior (15), se envía inalámbricamente desde el elemento de identificación (15) a la unidad de cierre (13) y se almacena en la unidad de cierre (13).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la información de autorización contiene por lo menos una identificación de cerradura.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la determinación de la autorización de acceso en la unidad de cierre comprende la comparación de las informaciones de autorización recibidas con la identificación propia de cerradura almacenada en la unidad de cierre.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** las informaciones de autorización se encuentran codificadas en la llave.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** todas las informaciones de autorización se encuentran codificadas con una llave general del sistema.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** a cada una de las unidades de cierre se asocia una llave de codificación individual para una cerradura, por que las informaciones de autorización para una unidad de cierre se codifican en la Unidad de Procesamiento Central con la llave de codificación individual de cerradura correspondientemente asociada y como informaciones de autorización codificadas de cerradura individual se envían al aparato de telecomunicaciones o bien a la llave y allí son almacenadas y por que las informaciones de autorización codificadas por cerradura individual son decodificadas en la unidad de cierre bajo utilización de la llave de codificación de cerradura individual asociada allí almacenada.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** a cada una de las llaves se asocia una llave de codificación individual, por que las informaciones de autorización para una llave se codifican en la Unidad de Procesamiento Central con la llave de codificación individual correspondiente a una llave asociada respectiva y son enviadas como informaciones de autorización individuales correspondientes a una llave al aparato de telecomunicaciones o a la llave y allí son almacenadas, y por que las informaciones de autorización codificadas individuales para una llave son decodificadas en la llave utilizando la llave de codificación individual correspondiente a una llave asignada que allí se almacena.
8. Procedimiento según las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado por que** las informaciones de autorización son inicialmente codificadas en la Unidad de Procesamiento Central con la llave de codificación individual de una llave, por que las informaciones de autorización codificadas individuales de una cerradura son seguidamente codificadas con la llave de codificación individual de una llave, por que las informaciones de autorización codificadas individuales de una cerradura y de una llave se envían al aparato de telecomunicaciones o a la llave y se almacenan allí, por que las informaciones de autorización codificadas individuales de una cerradura y de una llave son decodificadas en la llave utilizando la llave de codificación individual de una llave almacenada en la llave, por que las informaciones de autorización (parcialmente) decodificadas se transfieren a la unidad de cierre y se decodifican en la unidad de cierre utilizando la llave de codificación individual de una llave que está almacenada allí.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la transferencia de las informaciones



de autorización desde la llave a la unidad de cierre se lleva a cabo por intermedio de un enlace asegurado.

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el envío de las informaciones de autorización desde la Unidad de Procesamiento Central al aparato de telecomunicaciones móvil o bien a la llave tiene lugar mediante un enlace asegurado.
- 5 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la transferencia de las informaciones de autorización desde la llave a la unidad de cierre tiene lugar utilizando la RFID.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** la transferencia de las informaciones de autorización desde la llave a la unidad de cierre se lleva a cabo utilizando una comunicación en campo cercano, por ejemplo de acuerdo con el estándar NFC.
- 10 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** las informaciones de autorización y/o la lista de identificaciones de llaves se transmiten como mensajes de texto corto por intermedio de la red de telecomunicaciones inalámbricas al aparato de telecomunicaciones móvil.
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que** la determinación de la autorización de acceso se lleva a cabo en la unidad de cierre solamente en base a los datos contenidos en la llave,
- 15 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** el envío de las informaciones de autorización desde la Unidad de Procesamiento Central al aparato de telecomunicaciones móvil se lleva a cabo como respuesta a un pedido enviado por el usuario del aparato de telecomunicaciones móvil a la Unidad de Procesamiento Central.
- 20 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado por que** las informaciones de status de la unidad de cierre, tales como, por ejemplo, el estado de la batería, datos de registro, estado de cierre, o similares, se transmiten inalámbricamente a la llave o al aparato de telecomunicaciones móvil y se envían desde el aparato de telecomunicaciones móvil a la Unidad de Procesamiento Central por intermedio de la red de telecomunicaciones inalámbricas.
- 25 17. Dispositivo de control de acceso, en especial para implementar el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 16, que comprende:
- una pluralidad de unidades de cierre (13), en especial cerraduras, y llaves (15) para el bloqueo y desbloqueo sin contacto de las unidades de cierre (13),
  - una Unidad de Procesamiento Central (1), para almacenar y administrar autorizaciones de acceso,
  - elementos, para programar las llaves (15) de acuerdo con la correspondiente autorización de acceso con
- 30 informaciones de autorización para una selección prefijada de unidades de cierre (13),
- elementos para la transferencia inalámbrica de las informaciones de autorización desde la llave (15) a la unidad de cierre (13), en donde la unidad de cierre (13) presenta en cada caso una conexión de evaluación, para determinar la autorización de acceso en base a las informaciones de autorización recibidas, en donde el dispositivo comprende además por lo menos un aparato de telecomunicaciones inalámbrico móvil (14), los elementos para programar la llave
- 35 comprenden elementos para enviar las informaciones de autorización por intermedio de una red de telecomunicaciones inalámbrica a una primera interfaz de comunicaciones del aparato de telecomunicaciones inalámbricas móvil (14), y se han previsto elementos para transferir las informaciones de autorización recibidas desde el aparato de telecomunicaciones móvil (14) a una memoria de la llave (15), **caracterizado por que** la llave (15) está configurada como elemento de identificación exterior (15), utilizable independientemente del aparato de
- 40 telecomunicaciones como llave, que no dispone de una alimentación eléctrica propia, y por que el elemento para la transferencia de las informaciones de autorización recibidas por el aparato de telecomunicaciones móvil (14) de una memoria de la llave comprende un dispositivo de escritura/lectura para el elemento de identificación (15) externo, y por que la unidad de cierre (13) presenta una memoria para una lista de identificaciones de llaves, que coopera con el circuito de evaluación de manera tal que la determinación de la autorización de acceso en la unidad de cierre (13)
- 45 comprende además la comparación de una identificación de llave recibida por la llave de una lista de identificaciones de llaves almacenada en la unidad de cierre, en el que, en caso de concordancia de la identificación de llave recibida con una identificación de llave en la lista de identificaciones de llaves, se niega el acceso y por que la Unidad de Procesamiento Central (1) presenta una memoria para la lista de identificaciones de llaves y se ha previsto un elemento para la transferencia de la lista de identificaciones de llaves por intermedio de la red de telecomunicaciones
- 50 inalámbricas hacia el aparato de telecomunicaciones móvil (14), el dispositivo de escritura/lectura está configurado para la transmisión de la lista de identificaciones de llaves desde el aparato de telecomunicaciones (14) al elemento de identificación exterior (15) y se ha previsto un elemento para el envío inalámbrico de la lista de identificaciones de llaves del elemento de identificación (15) a la unidad de cierre (13).
- 55 18. Dispositivo según la reivindicación 17, **caracterizado por que** la información de autorización contiene por lo menos una identificación de cerradura.

19. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 18, **caracterizado por que** el circuito de evaluación de la unidad de cierre comprende un circuito de comparación para comparar informaciones de autorización recibidas con la identificación propia de la cerradura.
- 5 20. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 19, **caracterizado por que** las informaciones de autorización se hallan presentes codificadas en la llave.
21. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 20, **caracterizado por que** todas las informaciones de autorización se encuentran presentes codificadas con una llave general del sistema.
- 10 22. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 21, **caracterizado por que** las informaciones de autorización individuales de una cerradura se hallan presentes codificadas y por que el circuito de evaluación comprende un dispositivo de decodificación.
23. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 22, **caracterizado por que** las informaciones de autorización se hallan presentes codificadas de manera individual de la llave en la llave y por que la llave comprende un dispositivo de decodificación.
- 15 24. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 23, **caracterizado por que** se ha previsto un elemento para establecer un enlace asegurado para la transferencia de las informaciones de autorización desde la llave a la unidad de cierre.
25. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 24, **caracterizado por que** se ha previsto un elemento para establecer un enlace asegurado para el envío de las informaciones de autorización de la Unidad de Procesamiento Central al aparato de telecomunicaciones móvil a la llave.
- 20 26. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 25, **caracterizado por que** la llave está configurada como soporte de datos de RFID.
27. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 26, **caracterizado por que** el elemento para la transferencia inalámbrica de las informaciones de autorización de la llave a la unidad de cierre está configurado para la comunicación en campo cercano, por ejemplo según el estándar NFC.
- 25 28. Dispositivo según una de la reivindicaciones 17 a 27, **caracterizado por que** se ha previsto un servicio de comunicaciones de textos cortos para las transferencias de información de autorización y/o de la lista de identificaciones de llaves de llave como comunicaciones por textos cortos por intermedio de la red de telecomunicaciones inalámbricas al aparato de telecomunicaciones móvil.
- 30 29. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 28, **caracterizado por que** las unidades de cierre están configuradas como unidades autónomas sin enlace a red, en donde la determinación de la autorización de acceso en la unidad de cierre se lleva a cabo solamente en base a los datos obtenidos por la llave.
- 35 30. Dispositivo según una de las reivindicaciones 17 a 29, **caracterizado por que** la unidad de cierre presenta una memoria para informaciones de estado de la unidad de cierre, tales como, por ejemplo, el estado de carga de batería, datos de registro, estado de cierre o similares, y elementos para la transmisión inalámbrica de informaciones de estado a la llave o bien al aparato de telecomunicaciones móvil.

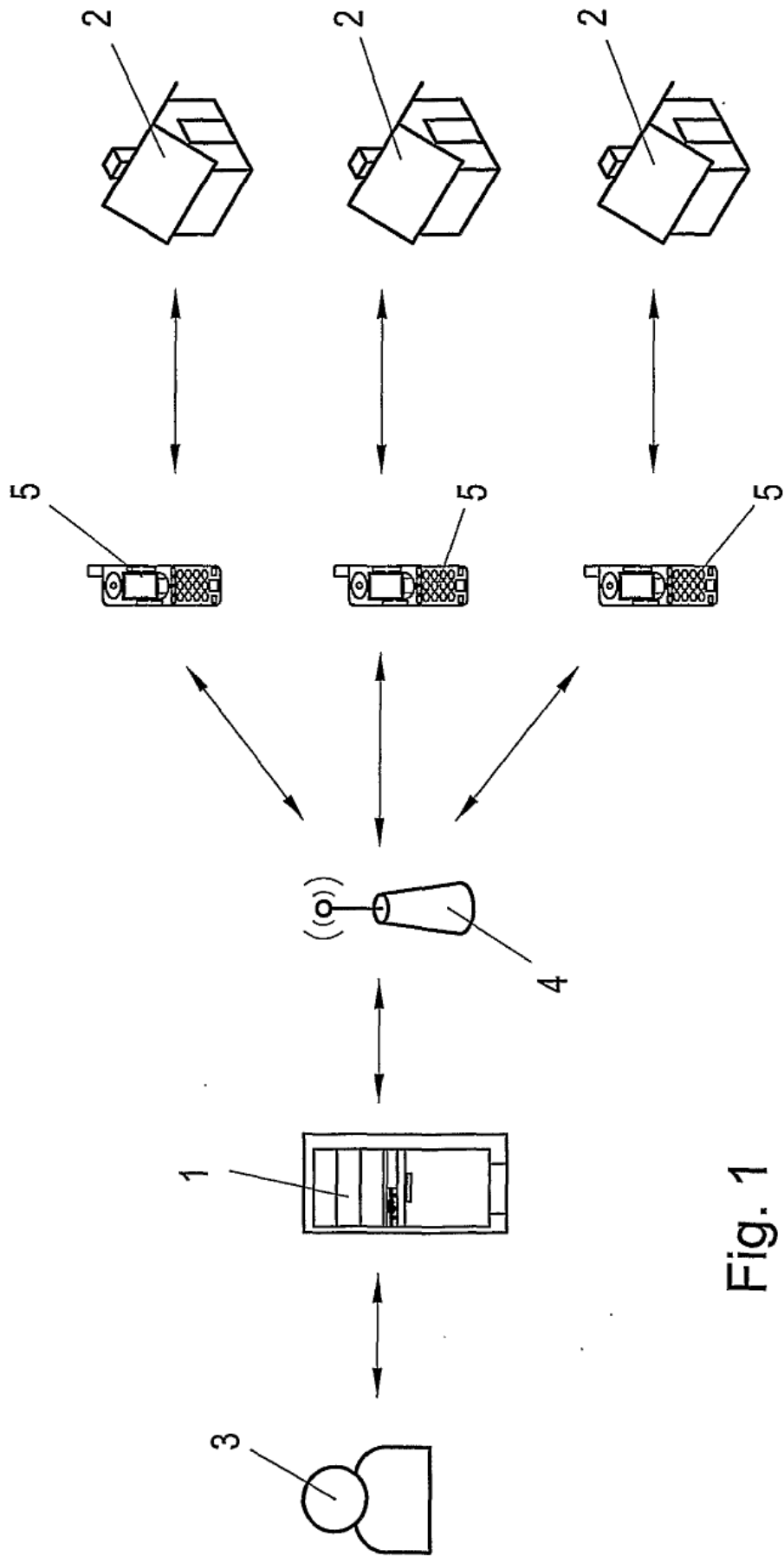


Fig. 1

Fig. 2

