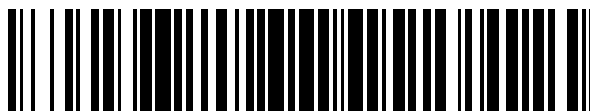


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 770**

51 Int. Cl.:

F16P 3/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2016** **E 16160571 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018** **EP 3220039**

54 Título: **Sistema con un dispositivo de clave móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
22.11.2018

73 Titular/es:

**SICK AG (100.0%)
Erwin-Sick-Strasse 1
79183 Waldkirch, DE**

72 Inventor/es:

BRUNNER, FABIO

ES 2 690 770 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema con un dispositivo de clave móvil.

- 5 La presente invención se refiere a un sistema con un dispositivo de clave móvil para leer y escribir datos según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento DE 10 2010011766 A1 revela un dispositivo de control para al menos un estado con un transpondedor, un receptor y un circuito de evaluación.

- 10 El documento WO 03025834 A1 revela un lector móvil para leer información de un transpondedor. El lector móvil comprende un primer dispositivo de emisión/recepción para el envío de una señal de lectura a un transpondedor y para la recepción de una señal de respuesta emitida por el transformador en respuesta a la señal de lectura. La señal de
15 respuesta comprende información de identificación para identificar al transpondedor. El primer dispositivo de emisión/recepción funciona con una comunicación inalámbrica basada en ondas electromagnéticas en un primer rango de frecuencias. El lector móvil comprende además un
20 dispositivo de emisión/recepción para la comunicación inalámbrica con una estación base basada en ondas electromagnéticas en un segundo rango de frecuencias. El segundo dispositivo de emisión/recepción envía a la estación base la información de identificación recibida por el primer dispositivo de emisión/recepción en la señal de respuesta.

- El documento DE 20 2004 007 343 U1 revela un dispositivo móvil para la recepción y la
25 emisión de datos por medio de al menos un transpondedor, previéndose un dispositivo de lectura de transpondedor, para la lectura de los datos almacenados en el transpondedor, y una unidad de emisión activa para el envío de estos datos.

- Una tarea de la invención consiste en poner a disposición un sistema mejorado con un
30 dispositivo de clave móvil para la lectura y la escritura de datos. Otra tarea consiste en proporcionar posibilidades de aplicación más versátiles para el dispositivo de clave y permitir su uso en dispositivos relacionados con la seguridad.

- La tarea se resuelve según la reivindicación 1 mediante un sistema con un dispositivo de clave
35 móvil para leer y escribir datos de al menos un equipo externo de una instalación, comprendiendo los datos al menos los datos de identificación para el equipo a comprobar y presentando el dispositivo de clave móvil una primera unidad de emisión/recepción por medio de la cual los datos se pueden transmitir de forma inalámbrica entre el equipo y el dispositivo de clave, presentando el dispositivo de clave una primera memoria, presentando el dispositivo de clave al menos un primer canal seguro con una primera unidad de evaluación, presentando
40 la primera unidad de emisión/recepción al menos un segundo canal con una segunda unidad de evaluación y con una segunda unidad de emisión/recepción, mediante las cuales es posible transmitir datos de forma inalámbrica entre el equipo y el dispositivo de clave, pudiéndose transmitir los datos al menos con una de las unidades de emisión/ recepción.

- 45 En el caso del sistema puede tratarse, por ejemplo, de un sistema de seguridad, por ejemplo, un sistema de seguridad conforme a la seguridad de maquinaria, por ejemplo, según la norma EN/ISO 1384-1 o la norma EN/IEC 62061 que, por ejemplo, proporciona el marco para la seguridad funcional de los sistemas de control eléctricos relacionados con la seguridad y sus subsistemas en las máquinas.

- 50 El primer canal seguro con la primera unidad de evaluación puede presentar, por ejemplo, estructuras de autocomprobación. Por ejemplo, la primera unidad de evaluación presenta una estructura de dos canales que se comprueban recíprocamente.

El dispositivo de clave según la invención puede configurarse de un modo muy sencillo. Se trata, por ejemplo, de un dispositivo de clave de fácil manejo que una persona puede transportar o llevar consigo sin problemas. Opcionalmente, el dispositivo de clave presenta elementos de control y opcionalmente al menos un elemento de indicación.

5 El dispositivo de clave presenta además las unidades de evaluación. Las unidades de evaluación están formadas, por ejemplo, por un microcontrolador. El dispositivo de clave presenta además una memoria para almacenar los datos en el dispositivo de clave.

10 Opcionalmente se prevé una segunda memoria conectada a la segunda unidad de evaluación.

De este modo es posible almacenar los datos de forma redundante y compararlos entre sí.

15 La primera unidad de evaluación y la segunda unidad de evaluación pueden formar opcionalmente una unidad de evaluación de dos canales, previéndose entre las unidades de evaluación una interfaz, a fin de realizar una comparación cruzada de datos entre las unidades de evaluación. Así es posible aumentar la seguridad del dispositivo de clave.

20 En el caso de la instalación puede tratarse, por ejemplo, de una planta industrial para la fabricación de productos. En este caso se trata, por ejemplo, de una parte de una planta de producción de automóviles. En el caso de la instalación también puede tratarse de una parte de una máquina o de una instalación compuesta por varias máquinas. La instalación presenta una zona de seguridad a la que no deben acceder las personas cuando la instalación está activa, dado que las partes de la instalación pueden poner en peligro a la persona. En el caso de la
25 instalación se trata, por ejemplo, de uno o varios robots cuyo campo de acción peligroso se encuentra dentro de la zona de seguridad.

En al menos un equipo externo se dispone, por ejemplo, dentro de la zona de seguridad. El o los equipos se disponen, por ejemplo, de forma fija, de manera que no sea posible retirarlos.
30 No obstante, también puede tratarse de equipos móviles. Por ejemplo, el equipo se integra en la instalación.

El equipo incluye al menos datos para la identificación que se pueden recuperar de forma inalámbrica desde el dispositivo de clave a través de la primera unidad de emisión/recepción o de la segunda unidad de emisión/recepción. En el caso de la primera unidad de
35 emisión/recepción o de la segunda unidad de emisión/recepción se trata preferiblemente de una unidad de emisión/recepción por radio.

40 En el caso del equipo puede tratarse, por ejemplo, de una válvula, un actuador, un sensor u otro dispositivo eléctrico o electrónico.

Un primer tipo de datos respectivos, que se explica a continuación a modo de ejemplo, se transmite preferiblemente con la primera unidad de emisión/recepción.

45 En el caso de estos datos puede tratarse, por ejemplo, de datos de control para el equipo que se transmiten del dispositivo de clave al equipo.

Los datos pueden contener, por ejemplo, comandos para el control de la máquina, por ejemplo, comandos de desconexión o comandos de control.

50 En el caso de los datos también puede tratarse de datos de identificación o datos de autorización para un usuario o una persona.

En el caso de los datos también puede tratarse de datos de clave, por ejemplo, para mantener una máquina en un estado no activado y evitar un arranque inseguro de la máquina.

- 5 Un segundo tipo de datos respectivos, que se explica a continuación a modo de ejemplo, se transmite preferiblemente con la segunda unidad de emisión/recepción.

Además de los datos para la identificación, se transmiten al dispositivo de clave los datos sobre el estado del equipo y/o los datos del equipo.

- 10 En este caso puede tratarse de datos de funcionamiento, datos de proceso o datos similares.

En el caso de los datos sobre el estado del equipo se trata, por ejemplo, de mensajes de error o de datos de comportamiento operativo, por ejemplo, el tiempo de inactividad del equipo. Se trata, por ejemplo, de los valores de presión de una válvula.

- 15 Sin embargo, también puede tratarse de datos de confirmación o datos de protocolo del equipo que se transmiten al dispositivo de clave.

- 20 En el caso de los datos puede tratarse también de datos de mantenimiento o datos de producción que se transmiten del equipo al dispositivo de clave.

Según la invención, la persona lleva consigo el dispositivo de clave para acceder a los dispositivos. Por ejemplo, mientras la persona lleva el dispositivo de clave, la instalación puede estar desactivada.

- 25 La transmisión de datos entre el dispositivo de clave y el equipo puede llevarse a cabo automáticamente. Es decir, si la persona se ha acercado al dispositivo a una distancia mínima determinada, el dispositivo de clave lee automáticamente los datos del equipo.

- 30 La persona que lleva el dispositivo de clave puede opcionalmente con el propio dispositivo de clave transmitir los datos desde el equipo o transmitir los datos al equipo. Con esta finalidad puede preverse, por ejemplo, que la persona deba realizar, por ejemplo, una acción, por ejemplo, una activación de una tecla en el dispositivo de clave.

- 35 Así se garantiza que los datos del equipo no se transmitan automáticamente a través del dispositivo de clave, sino que, para transmitir los datos, siempre sea necesaria una acción activa de la persona.

- 40 El equipo puede configurarse, por ejemplo, de un modo muy sencillo para proporcionar los datos. En el caso más simple, el equipo requiere adicionalmente una memoria y un dispositivo, por ejemplo, una unidad de emisión/recepción para la puesta a disposición de los datos.

- 45 Normalmente existe una pluralidad de equipos. Hay varios dispositivos disponibles especialmente en caso de instalaciones grandes o grandes zonas de seguridad o en caso de instalaciones grandes con un gran número de zonas de seguridad. En este caso puede preverse que el dispositivo de clave transmita al menos datos de un equipo. No obstante, también se prevé en especial que un dispositivo de clave transmita datos de varios equipos.

- 50 Especialmente se prevé que el dispositivo de clave transmita datos de varios equipos en un orden determinado.

La comunicación entre el dispositivo de clave y el equipo puede tener lugar de forma unidireccional o bidireccional.

En el caso más simple es suficiente una simple lectura de los datos del equipo. Sin embargo, también se puede prever que el dispositivo de clave escriba datos en el equipo.

5 En un perfeccionamiento de la invención, la primera unidad de emisión/recepción presenta un campo de acción reducido y la segunda unidad de emisión/recepción un campo de acción amplio.

10 El campo de acción reducido es, por ejemplo, de 0 a 1 m, especialmente de 0 a 500 mm, especialmente de 0 a 250 mm.

10 El campo de acción amplio es, por ejemplo, de 0 a 10 m, especialmente de 0 a 5 m o especialmente de 0 a 2 m.

15 De este modo se garantiza que los datos del equipo sólo se puedan transmitir a través de la primera unidad de emisión/recepción si no se rebasa una distancia determinada con respecto al equipo. Así se garantiza que ciertos datos ya explicados sólo se puedan transmitir si se garantiza que el dispositivo de clave se encuentra a una distancia mínima del equipo. Esto resulta útil, por ejemplo, si el propio operador debe estar cerca del equipo para observar, por ejemplo, el efecto de una acción realizada o de un comando ejecutado.

20 Por lo tanto, tampoco es posible transmitir datos automáticamente a través de la primera unidad de emisión/recepción si el dispositivo de clave se encuentra demasiado alejado del equipo.

25 Sin embargo, a través de la segunda unidad de emisión/recepción es posible llevar a cabo una transmisión de datos con un amplio campo de acción, es decir, a una mayor distancia del equipo que con la primera unidad de emisión/recepción.

30 De este modo siempre es posible realizar una transmisión de datos a través de la segunda unidad de emisión/recepción antes de que dicha transmisión sea posible con la primera unidad de emisión/recepción cuando la persona se acerca con el dispositivo de clave al equipo. Así puede prepararse, por ejemplo, una transmisión de datos de la primera unidad de emisión/recepción a través de una transmisión de datos de la segunda unidad de emisión/recepción.

35 En un perfeccionamiento de la invención, el primer canal se configura para la emisión y la recepción de datos seguros y el segundo canal se configura para la emisión y la recepción de datos no seguros.

40 Un primer tipo de datos seguros respectivos, que se explica a continuación a modo de ejemplo, se transmite preferiblemente con la primera unidad de emisión/recepción.

45 En el caso de estos datos puede tratarse, por ejemplo, de datos de control para el equipo que se transmiten del dispositivo de clave al equipo.

Los datos pueden contener, por ejemplo, comandos para el control de la máquina, por ejemplo, comandos de desconexión o comandos de control.

50 En el caso de los datos puede tratarse también de datos de identificación o datos de autorización para un usuario o una persona.

En el caso de los datos puede tratarse también de datos de clave para, por ejemplo, mantener una máquina en un estado desactivado y evitar una puesta en marcha no segura de la máquina

Un segundo tipo de datos no seguros respectivo, que se explica a continuación a modo de ejemplo, se transmite preferiblemente con la segunda unidad de emisión/recepción.

5 Además de los datos para la identificación, se transmiten al dispositivo de clave los datos sobre el estado del equipo y/o los datos de equipo. En este caso puede tratarse de datos de funcionamiento, datos de proceso o datos similares. En el caso de los datos sobre el estado del equipo se trata, por ejemplo, de mensajes de error o de datos sobre el comportamiento operativo, por ejemplo, el tiempo de inactividad del equipo. Se trata, por ejemplo, de los valores de presión de una válvula.

10 Sin embargo, también puede tratarse de datos de confirmación o de datos de protocolo del equipo que se transmiten al dispositivo de clave.

15 En el caso de los datos puede tratarse además de datos de mantenimiento o de datos de producción que se transmiten del equipo al dispositivo de clave.

En un perfeccionamiento de la invención, la primera y la segunda unidad de emisión/recepción son respectivamente una unidad de emisión/recepción RFID.

20 Una unidad de emisión/recepción RFID presenta un dispositivo de antena para la comunicación con el equipo que posee, por ejemplo, un transpondedor RFID, comprendiendo el transpondedor RFID al menos una bobina para la interacción con el dispositivo de antena de la unidad de emisión/recepción RFID.

25 Las unidades de emisión/recepción RFID (Radio Frequency Identification) se utilizan en sistemas de emisor/receptor para la identificación y/o la localización automáticas y sin contacto de transpondedores RFID con ondas de radio.

30 Normalmente, un sistema RFID comprende en primer lugar el transpondedor RFID (también denominado "Tag" o "etiqueta de radio") que comprende una antena y que se encuentra en o dentro del equipo. Por regla general comprende un código de datos de identificación que la unidad de recepción RFID o el lector RFID del sistema RFID (también denominado "transceptor") pueden consultar a través del dispositivo de antena. Para la lectura de esta identificación por parte del transpondedor RFID, la unidad de emisión/recepción RFID
35 comprende el dispositivo de antena y un circuito de transceptor (por ejemplo, el chip EM405 de la empresa EM Microelectronics). Para leer la identificación del transpondedor RFID, la unidad de emisión/recepción RFID suele generar campos alternos magnéticos, a fin de transmitir señales al transpondedor RFID. El transpondedor RFID está configurado para, después de la recepción de una señal correspondiente de la unidad de emisión/recepción RFID, reenviar
40 como respuesta datos, especialmente la señal que comprende la identificación, a la unidad de emisión/recepción RFID que los evalúa y procesa con la unidad de evaluación.

45 En los sistemas RFID, la unidad de emisión/recepción RFID genera campos alternos magnéticos que no sólo están previstos para la transmisión de datos, sino que también pueden servir para alimentar el transpondedor RFID con energía.

50 Por lo tanto, un sistema RFID tiene la ventaja de que el transpondedor RFID no requiere un suministro de corriente propio, por lo que puede utilizarse de forma flexible. El transpondedor RFID obtiene su energía a través de ondas de radio u ondas de radio de la unidad de emisión/recepción RFID. El transpondedor RFID se activa a través del dispositivo de antena de la unidad de emisión/recepción RFID y responde a la unidad de emisión/recepción RFID con una información almacenada en el transpondedor RFID. La información transmitida por el transpondedor del sistema RFID es recibida por el dispositivo de antena, pudiéndose evaluar a continuación en la unidad de evaluación. La información almacenada en el transpondedor

contiene al menos una identificación, concretamente los datos de identificación que identifican al transpondedor RFID.

5 Dado que el reconocimiento del transpondedor RFID se realiza a través de ondas de radio, el sistema es muy robusto frente a las influencias ambientales. Por este motivo, la unidad de emisión/recepción RFID con el transpondedor RFID puede utilizarse en entornos muy duros, por ejemplo, en entornos industriales en los que se utilizan lubricantes y donde pueden producirse altos niveles de contaminación.

10 Dado que el reconocimiento del transpondedor RFID se realiza a través de ondas de radio, no es necesaria, a diferencia de una solución óptica, ninguna línea de visión entre el dispositivo de clave y el equipo. Por consiguiente, el dispositivo de clave y el equipo pueden encapsularse por completo, a fin de protegerlos de influencias ambientales perjudiciales.

15 En un perfeccionamiento de la invención, el equipo externo presenta respectivamente al menos un transpondedor RFID.

20 En un perfeccionamiento de la invención, los datos del dispositivo de clave se pueden transmitir a una estación de clave.

La estación de clave se dispone, por ejemplo, fuera de una zona de seguridad. La estación de clave aloja el al menos un dispositivo de clave en un apoyo. En el caso del apoyo puede tratarse, por ejemplo, de un compartimento o de un panel de enchufe. La estación de clave se configura para leer el dispositivo de clave y para evaluar los datos del dispositivo de clave en una unidad de evaluación o para transmitirlos a un sistema.

30 En un perfeccionamiento de la invención se prevé que sólo personas autorizadas puedan retirar de la estación de clave el o los dispositivos de clave. Por ejemplo, las personas autorizadas, como los operadores o el personal de servicio, deben acceder a la estación de clave con ayuda de un documento de identidad electrónico o con ayuda de otros elementos de identificación para obtener un dispositivo de clave. Al retirar el dispositivo de clave, la estación de clave, por ejemplo, envía una identificación de inicio al dispositivo de clave.

35 En este caso, los dispositivos de clave también se pueden asignar a determinadas personas, de manera que sólo una persona determinada pueda recoger o retirar un dispositivo de clave determinado.

40 En un perfeccionamiento de la invención, la estación de clave se puede conectar a un sistema ERP.

Un Enterprise-Resource-Planning-System (ERP) es un sistema que tiene la tarea de planificar y controlar con fines empresariales recursos como el capital, el personal, los recursos operativos, el material, la tecnología de información y de comunicación y los sistemas IT de un modo oportuno y conforme a las necesidades. El objetivo es garantizar un proceso empresarial eficiente del valor añadido y un control constantemente optimizado de los procesos empresariales y operativos.

50 Una función principal de los sistemas ERP en las empresas de producción es, por ejemplo, la planificación de necesidades de material que debe garantizar que todos los materiales necesarios para la fabricación de productos y componentes estén disponibles en el lugar adecuado, en el momento adecuado y en la cantidad adecuada.

Un sistema ERP es un sistema complejo, por ejemplo, una pluralidad de software de aplicaciones o de sistemas IT que se comunican entre sí y que se utilizan para apoyar la

planificación de recursos de toda la empresa. Los sistemas ERP complejos se dividen a menudo en subsistemas, por ejemplo, en módulos de aplicación que pueden combinarse unos con otros según las necesidades de la empresa.

- 5 En un perfeccionamiento de la invención, los datos presentan una indicación de tiempo. Así se garantiza cuándo se han generado los datos en el equipo. De este modo es posible clasificar los datos en orden cronológico y evaluarlos debidamente.

10 También se prevé opcionalmente una zona de acceso al equipo. La zona de acceso es una zona de acceso limitada en el espacio con una estación de acceso, por ejemplo, una compuerta o una puerta. Sólo a través de esta zona de acceso es posible acceder a la zona de seguridad de la instalación. También se pueden disponer varias zonas de acceso. Esto puede resultar especialmente conveniente en caso de instalaciones muy grandes con, por ejemplo, varias zonas de seguridad.

15 La estación de acceso puede presentar, por ejemplo, elementos electrónicos como, por ejemplo, un interruptor de puerta electrónico, con lo que es posible comprobar si se ha abierto la zona de acceso.

20 La invención también se explica a continuación con respecto a otras ventajas y características con referencia al dibujo adjunto por medio de ejemplos de realización. Las figuras del dibujo muestran en la:

Figura 1 un sistema con un dispositivo de clave móvil;

25 Figura 2 un sistema y una instalación con varios dispositivos de clave móviles.

En las siguientes figuras, las piezas idénticas se dotan de las mismas referencias.

30 La figura 1 muestra un sistema 1 con un dispositivo de clave móvil 2 para leer y escribir datos de al menos un equipo externo 3 de una instalación 4, comprendiendo los datos al menos datos de identificación para el equipo a comprobar 3 y presentando el dispositivo de clave móvil 2 una primera unidad de emisión/recepción 5 por medio de la cual los datos se pueden transmitir de forma inalámbrica entre el equipo 3 y el dispositivo de clave 2, presentando el
35 dispositivo de clave 2 una primera memoria 6, presentando el dispositivo de clave 2 al menos un primer canal seguro 7 con una primera unidad de evaluación 8 y con la primera unidad de emisión/recepción 5 y presentando al menos un segundo canal 12 con una segunda unidad de evaluación 13 y con una segunda unidad de emisión/recepción 10, mediante las cuales es posible transmitir datos de forma inalámbrica entre el equipo 3 y el dispositivo de clave 2,
40 pudiéndose transmitir los datos al menos con una de las unidades de emisión/recepción 5, 10.

Se trata, por ejemplo, de un dispositivo de clave 2 de fácil manejo que una persona puede transportar o llevar consigo sin ningún problema. Opcionalmente, el dispositivo de clave 2 presenta elementos de control y, opcionalmente, al menos un elemento de indicación.

45 Las unidades de evaluación 8 y 13 están formadas, por ejemplo, por un microcontrolador. La memoria 6 está prevista para almacenar datos en el dispositivo de clave. Opcionalmente se prevé una segunda memoria 11 conectada a la segunda unidad de evaluación 13. Así es posible almacenar datos de forma redundante.

50 En el caso de la instalación 4 puede tratarse según la figura 2 de, por ejemplo, una planta industrial para la fabricación de productos. En este caso se trata, por ejemplo, de una parte de una planta de producción para automóviles. En el caso de la instalación puede tratarse también de una parte de una máquina o de una instalación con varias máquinas. La instalación 4

presenta una zona de seguridad a la que no deben acceder las personas 18 si la instalación está activa, dado que las partes de la instalación pueden poner en peligro a la persona 18. En el caso de la instalación se trata, por ejemplo, de uno o varios robots 20 cuyo campo de acción peligroso se encuentra dentro de la zona de seguridad.

En la instalación 4 se prevé además opcionalmente una zona de acceso 21 a los equipos 3. La zona de acceso 21 es una zona de acceso limitada en el espacio 21 con una estación de acceso, por ejemplo, una compuerta o una puerta. Sólo a través de esta zona de acceso 21 es posible acceder a la zona de seguridad de la instalación 4.

También se pueden disponer varias zonas de acceso 21. Esto puede resultar útil precisamente en caso de instalaciones 4 muy grandes con, por ejemplo, varias zonas de seguridad. La estación de acceso puede presentar, por ejemplo, elementos electrónicos como, por ejemplo, un interruptor de puerta electrónico, mediante el cual se pueda comprobar si se ha abierto la zona de acceso 21.

El al menos un equipo externo 3 se dispone, por ejemplo, dentro de la zona de seguridad. El o los equipos 3 se disponen, por ejemplo, de forma fija de manera que no se puedan retirar. Sin embargo, también puede tratarse de equipos móviles 3. El equipo 3, por ejemplo, está integrado en la instalación 4.

El equipo 3 según la figura 1 contiene al menos datos para la identificación que el dispositivo de clave puede recuperar de forma inalámbrica a través de la primera unidad de emisión/recepción 5 o de la segunda unidad de emisión/recepción 10. En el caso de la primera unidad de emisión/recepción 5 o de la segunda unidad de emisión/recepción 10 se trata preferiblemente de una unidad de emisión/recepción por radio.

En el caso del equipo 3 puede tratarse, por ejemplo, de una válvula, un actuador, un sensor u otro dispositivo eléctrico o electrónico.

Preferiblemente, un primer tipo de datos respectivos se transmite con la primera unidad de emisión/recepción 5. En el caso de estos datos puede tratarse, por ejemplo, de datos de control para el equipo 3 que se transmiten del dispositivo de clave 2 al equipo 3.

Un segundo tipo de datos respectivos se transmite preferiblemente con la segunda unidad de emisión/recepción 10. Además de los datos para la identificación, se transmiten al dispositivo de clave 2 datos sobre el estado del equipo y/o datos del equipo.

De acuerdo con la figura 2, la persona 18 lleva consigo el dispositivo de clave para acceder a los equipos 3. Mientras la persona 18 lleva consigo el dispositivo de clave 2, la instalación 4 puede, por ejemplo, estar desactivada.

La transmisión de datos en el dispositivo de clave 2 y el equipo 3 puede realizarse automáticamente. Es decir, si la persona 18 se ha acercado al equipo 3 a una distancia mínima determinada, el dispositivo de clave 2 lee automáticamente los datos del equipo 3.

La persona 18, que lleva consigo el dispositivo de clave 2, puede opcionalmente con el propio dispositivo de clave 2 transmitir los datos del equipo 3 o transmitir los datos al equipo 3. Para ello puede preverse, por ejemplo, que la persona 18 deba realizar una acción, por ejemplo, una activación de una tecla en el dispositivo de clave 2. Así se garantiza que los datos del equipo 3 no se transmitan automáticamente a través del dispositivo de clave 2, siendo siempre necesaria una acción activa de la persona 18 para transmitir los datos.

Según la figura 2, normalmente está disponible una pluralidad de equipos 3. Existen varios equipos 3 especialmente en caso de instalaciones grandes 4 o de zonas de seguridad grandes o de instalaciones grandes 4 con varias zonas de seguridad. En este caso puede preverse que el dispositivo de clave transmita al menos datos de un equipo 3. No obstante, también se prevé especialmente que un dispositivo de clave 2 transmita datos de varios equipos 3. Se prevé en especial que el dispositivo de clave 2 transmita datos de varios equipos 3 en un orden determinado.

La comunicación entre el dispositivo de clave 2 y el equipo 3 puede tener lugar de forma unidireccional o bidireccional. En el caso más sencillo, es suficiente una simple lectura de los datos del equipo 3. Sin embargo, también es posible prever que el dispositivo de clave 2 escriba datos en el equipo 3.

Según la figura 1, la primera unidad de emisión/recepción 5 presenta un campo de acción reducido y la segunda unidad de emisión/recepción 10 presenta un campo de acción amplio. De este modo no es posible transmitir datos automáticamente a través de la primera unidad de emisión/recepción 5 si el dispositivo de clave 2 se encuentra demasiado lejos del equipo 3.

No obstante, a través de la segunda unidad de emisión/recepción 10 es posible llevar a cabo una transmisión de datos con un campo de acción amplio, es decir, a una distancia del equipo 3 mayor que en el caso de la primera unidad de emisión/recepción 5.

Así, a través de la segunda unidad de emisión/recepción 10 se puede realizar una transmisión de datos previa, antes de que esto sea posible con la primera unidad de emisión/recepción 5 si, según la figura 2, la persona 18 se acerca al equipo 3 con el dispositivo de clave 2.

Según la figura 1, el primer canal 7 se configura para la emisión y la recepción de datos seguros y el segundo canal 12 se configura para la emisión y la recepción de datos no seguros. Un primer tipo de datos seguros respectivos se transmite preferiblemente con la primera unidad de emisión/recepción 5.

En el caso de estos datos puede tratarse, por ejemplo, de datos de control para el equipo 3 que se transmiten del dispositivo de clave 2 al equipo 3. Los datos pueden contener, por ejemplo, comandos para el control de la máquina, por ejemplo, comandos de desconexión o comandos de control. En el caso de los datos puede tratarse también de datos de identificación o de datos de autorización para un usuario o una persona 18.

En el caso de los datos puede tratarse también de datos de clave para, por ejemplo, mantener una máquina en un estado desactivado y evitar una puesta en marcha no segura de la máquina.

Un segundo tipo de datos no seguros respectivos se transmite preferiblemente con la segunda unidad de emisión/recepción 10.

Además de los datos para la identificación, se transmiten al dispositivo de clave 2 los datos sobre el estado del equipo y/o los datos del equipo. En este caso puede tratarse de datos de funcionamiento, datos de proceso o datos similares. En el caso de los datos sobre el estado del equipo puede tratarse, por ejemplo, de mensajes de error o datos sobre el comportamiento operativo, por ejemplo, el tiempo de inactividad del equipo. Se trata, por ejemplo, de los valores de presión de una válvula.

Sin embargo, también puede tratarse de datos de confirmación o datos de protocolo del equipo 3 que se transmiten al dispositivo de clave 2. En el caso de los datos puede tratarse también de

datos de mantenimiento o datos de producción que se transmiten del equipo 3 al dispositivo de clave 2.

5 Según la figura 1, la primera unidad de emisión/recepción 5 y la segunda unidad de emisión/recepción 10 son respectivamente una unidad de emisión/recepción RFID 15. Según la figura 1, el equipo externo 3 presenta respectivamente al menos un transpondedor RFID 16.

10 Según la figura 2, los datos del dispositivo de clave 2 se pueden transmitir a una estación de clave 17. La estación de clave 17 se dispone, por ejemplo, fuera de una zona de seguridad. El al menos un dispositivo de clave 2 se apoya en la estación de clave 17 en un alojamiento. En el caso del alojamiento puede tratarse, por ejemplo, de un compartimento o de un panel de enchufe. La estación de clave 17 se configura para leer el dispositivo de clave 2 y para evaluar los datos del dispositivo de clave 2 en una unidad de evaluación o para transmitirlos a un sistema.

15 Según la figura 2 se prevé que sólo personas autorizadas 18 puedan retirar de la estación de clave 17 el o los dispositivos de clave 2. Por ejemplo, las personas autorizadas 18, como los operadores o el personal de servicio, deben acceder a la estación de clave 17 con ayuda de un documento de identidad electrónico o con ayuda de otros elementos de identificación para
20 obtener un dispositivo de clave 2. Al retirar el dispositivo de clave 2, la estación de clave 17, por ejemplo, envía una identificación de inicio al dispositivo de clave 2.

25 En este caso, los dispositivos de clave 2 también se pueden asignar a determinadas personas 18, de manera que sólo una persona determinada 18 pueda recoger o retirar un dispositivo de clave determinado 2. Según la figura 2, la estación de clave 17 se puede conectar a un sistema ERP 19.

Lista de referencias:

30 1 Sistema

2 Dispositivo de clave

3 Equipo externo

35 4 Instalación

5 Primera unidad de emisión/recepción

40 6 Primera memoria

7 Primer canal seguro

8 Primera unidad de evaluación

45 10 Segunda unidad de emisión/recepción

11 Segunda memoria

50 12 Segundo canal

13 Segunda unidad de evaluación

15 Unidades de emisión/recepción RFID

- 16 Transpondedor RFID
- 17 Estación de clave
- 5 18 Persona
- 19 Sistema ERP
- 20 Robot
- 10 21 Zona de acceso

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema con un dispositivo de clave móvil (2) para leer y escribir datos de al menos un equipo externo (3) de una instalación (4), comprendiendo los datos al menos los datos de identificación para el equipo a comprobar (3) y presentando el dispositivo de clave móvil (2) una primera unidad de emisión/recepción (5) por medio de la cual los datos se pueden transmitir de forma inalámbrica entre el equipo (3) y el dispositivo de clave (2), caracterizado por que el
10 (2) presenta una primera memoria (6), presentando el dispositivo de clave (2) al menos un primer canal seguro (7) con una primera unidad de evaluación (8) y con la primera unidad de emisión/recepción (5) y presentando al menos un segundo canal (12) con una segunda unidad de evaluación (13) y con una segunda unidad de emisión/recepción (10), mediante las cuales es posible transmitir datos de forma inalámbrica entre el equipo (3) y el
15 dispositivo de clave (2), pudiéndose transmitir los datos al menos con una de las unidades de emisión/ recepción.
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que la primera unidad de emisión/recepción (5) presenta un campo de acción reducido y porque la segunda unidad de emisión/recepción (10) presenta un campo de acción amplio.
20
3. Sistema según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer canal seguro (7) se configura para la emisión y la recepción de datos seguros y porque el segundo canal (12) se configura para la emisión y la recepción de datos no seguros.
- 25 4. Sistema según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera unidad de emisión/recepción (5) y la segunda unidad de emisión/recepción (10) son respectivamente una unidad de emisión/recepción RFID (15).
- 30 5. Sistema según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el equipo externo (3) presenta respectivamente al menos un transpondedor RFID (16).
6. Sistema según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los datos del dispositivo de clave (2) se pueden transmitir a una estación de clave (17).
- 35 7. Sistema según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de clave (2) se asigna a una estación de clave (17), pudiendo sólo personas autorizadas (18) retirarlo de la estación de clave (17).
- 40 8. Sistema según al menos una de las reivindicaciones 6 a 7, caracterizado por que la estación de clave (17) se puede conectar a un sistema ERP (19).
9. Sistema según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los datos presentan una indicación de tiempo.

Fig.1

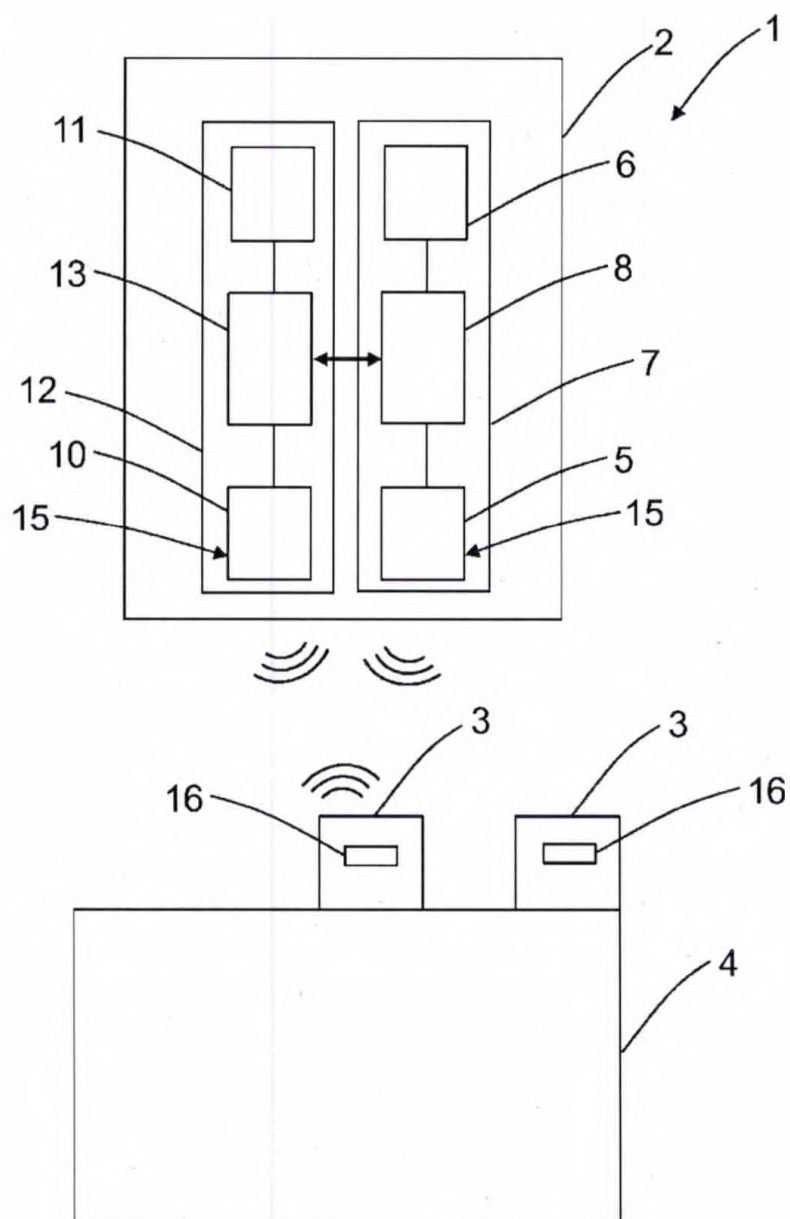


Fig.2

