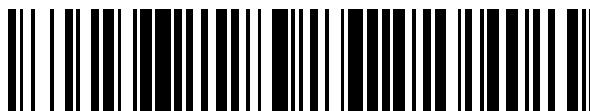


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 065**

51 Int. Cl.:

G08C 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2015** **E 15168823 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020** **EP 2985744**

54 Título: **Disposición múltiple de sistemas de accionamiento de puerta**

30 Prioridad:

14.08.2014 DE 202014103791 U

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

13.08.2020

73 Titular/es:

**SOMMER ANTRIEBS- UND FUNKTECHNIK GMBH
(100.0%)
Hans-Böckler-Strasse 21-27
73230 Kirchheim/Teck, DE**

72 Inventor/es:

WALDDÖRFER, DIETER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 779 065 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

Disposición múltiple de sistemas de accionamiento de puerta

La presente invención hace referencia a una disposición múltiple de sistemas de accionamiento.

5 Este tipo de sistemas de accionamiento se utilizan generalmente para el accionamiento de una puerta, es decir, para la apertura y el cierre de una puerta. La puerta se puede mover en general horizontal o verticalmente. Por ejemplo, la puerta puede estar diseñada como una puerta de garaje, en particular, como una puerta seccional. Además, la puerta puede estar diseñada como una puerta para el cierre de un recinto, por ejemplo, en forma de puerta giratoria o deslizable.

10 Estos sistemas de accionamiento comprenden generalmente una unidad de accionamiento con un accionamiento eléctrico para mover la puerta entre una posición de cierre y una posición de apertura. El accionamiento de la puerta se realiza generalmente de tal manera desde un transmisor portátil se envían señales de radio a un receptor de radio, el cual está asociado a la unidad de control del sistema de accionamiento.

El receptor de radio y la unidad de control conforman una unidad estacionaria en la zona de la puerta. El transmisor portátil conforma, por el contrario, una unidad móvil que una persona puede transportar consigo.

15 Por ejemplo, en un sistema de accionamiento para una puerta de garaje, una persona puede llevar consigo el transmisor portátil en su vehículo a motor. De esta manera, la persona ya puede accionar el transmisor portátil mientras conduce al garaje para que en base a la orden generada de esa manera la puerta ya se abra cuando el vehículo se acerca al garaje y la persona pueda introducir el vehículo de motor al garaje sin un molesto tiempo de espera.

20 Sin embargo, un problema con ello es que la persona no tiene contacto visual con la puerta al accionar el transmisor portátil. Por lo tanto, la persona no puede estar segura de que la orden enviada con el transmisor portátil realmente haya llegado al receptor de radio y la puerta se haya abierto.

25 La solicitud US 2006/158344 A1 hace referencia a un sistema de control con un transmisor y un emisor que está integrado en el vehículo. Mediante la activación del transmisor, el mismo envía señales de radio codificadas para abrir y cerrar la puerta de un garaje. El receptor recibe señales de reconocimiento desde el sistema de accionamiento de la puerta de garaje que notifican, por ejemplo, si la apertura o el cierre de la puerta de garaje ha sido exitosa. Dicha señal de reconocimiento puede ser indicada al conductor.

30 La solicitud US 2006/0290467 A hace referencia a un sistema que opera sin contacto para el accionamiento de puertas de garaje. El sistema comprende un transmisor portátil con el cual se transmiten señales de radio codificadas, mediante las cuales se puede accionar una determinada puerta de garaje. Cuando las señales de radio se envían primero a otra puerta de garaje, la misma reconoce que las señales de radio no son apropiadas para abrir esta puerta de garaje y las reenvía a la siguiente puerta de garaje. Este proceso se puede repetir hasta que las señales de radio sean recibidas por la puerta de garaje asociada, de modo que la misma se active.

35 El objeto de la presente invención consiste en aumentar la funcionalidad de los sistemas de accionamiento de la clase mencionada con costes constructivos reducidos.

Para resolver dicho objeto, se proporcionan las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones relacionadas se describen las formas de ejecución ventajosas y los perfeccionamientos convenientes de la presente invención.

40 La presente invención hace referencia a una disposición múltiple de sistemas de accionamiento. Cada sistema de accionamiento presenta una unidad de accionamiento que presenta un accionamiento eléctrico, mediante el cual la puerta se puede mover entre una posición de cierre y una posición de apertura; y un receptor de radio asociado a la unidad de accionamiento que está diseñado para recibir señales de radio. Un transmisor portátil y el receptor de radio son componentes de una ruta de transmisión de radio bidireccional. Una orden enviada por el transmisor portátil en forma de una señal de radio para el accionamiento de una puerta se confirma sin un requisito adicional porque, a través de la ruta de transmisión de radio bidireccional, en dicha orden se envía una señal de reconocimiento en forma de otras señales de radio al transmisor portátil y allí se indica. Los sistemas de accionamiento individuales y sus transmisores portátiles asociados presentan respectivamente una unidad de transmisión/recepción de radio. Dichas unidades de transmisión/ recepción de radio conforman nodos de red de una red, de tal manera que una señal de radio emitida por una unidad de transmisión/ recepción de radio que se recibe por una segunda unidad de transmisión/ recepción de radio es reenviada automáticamente por esta última a una tercera unidad de transmisión/ recepción de radio; y la señal de radio está conformada por una orden de un transmisor portátil o por una señal de reconocimiento.

Los sistemas de accionamiento individuales y sus transmisores portátiles asociados de la disposición múltiple conforme a la invención presentan respectivamente una unidad de transmisión/ recepción de radio. Dichas unidades de transmisión/ recepción de radio conforman nodos de red de una red, de tal manera que una señal de radio emitida por una unidad de transmisión/ recepción de radio que es recibida por una segunda unidad de transmisión/ recepción de radio. Cuando, por ejemplo, mediante la activación de un botón en un transmisor portátil, se envía una orden en forma de una señal de radio para el accionamiento de la puerta asociada, que no llega directamente al sistema de accionamiento para esta puerta, debido a que el transmisor portátil todavía se encuentra demasiado alejado, entonces gracias a la función de rebote conforme a la invención, es decir, mediante el reenvío de la señal de radio a través de unidades de transmisión/ recepción dispuestas más próximas al transmisor portátil puede llegar indirectamente a destino desde otros sistemas de accionamiento. Lo mismo es válido para las señales de reconocimiento como respuestas para dichas órdenes.

Los nodos de red en una red de este tipo están conformados ventajosamente sólo por aquellas unidades cuyas unidades de transmisión/ recepción de radio que están alimentadas con corriente eléctrica de manera permanente. De esta manera, sólo las unidades de transmisión/ recepción de radio en la zona de los sistemas de accionamiento y de las puertas conforman nodos de red de la red, pero no así los transmisores portátiles, que solamente están alimentados por baterías y, cuando los transmisores portátiles no se accionan, funcionan en modo de espera.

Las colisiones en la transmisión de diferentes señales de radio se evitan mediante métodos conocidos en la tecnología de transmisión de radio, como, por ejemplo, la técnica "Listen before talk" ("escuchar antes de hablar") o la multiplexación por división en el tiempo.

Para evitar una sobrecarga de las radiocomunicaciones mediante la función de rebote conforme a la invención, el número de rebotes, es decir, de reenvíos de señales de radio desde una unidad de transmisión/ recepción de radio a otra unidad de transmisión/ recepción de radio es limitado.

Para ello, ventajosamente, la señal de radio enviada por la unidad de transmisión/recepción de radio contiene una indicación de contador; en donde la indicación de contador es leída en la unidad de transmisión/ recepción de radio adicional (12a, 12b) que recibe la señal de radio, después se aumenta y en base a ello se escribe en la señal de radio como una nueva indicación de contador antes de ser reenviada por la otra unidad de transmisión/recepción de radio. La otra unidad de transmisión/ recepción de radio sólo reenvía la señal de radio cuando la indicación de contador leída se encuentra por debajo de un valor límite.

La ruta de transmisión de radio unidireccional hasta ahora convencional de los transmisores portátiles y los receptores de radio se amplía a una ruta de transmisión de radio bidireccional en los sistemas de accionamiento de la disposición múltiple conforme a la invención. Dicha ruta de transmisión de radio bidireccional se aprovecha en el sentido de que como respuesta a una orden enviada como señal de radio por el transmisor portátil se reenvía sin otros requerimientos, es decir, sin otras entradas en el transmisor portátil, una señal de reconocimiento desde el receptor de radio al transmisor manual, que se indica al operador en el transmisor portátil, de modo que el operador puede ver de inmediato que la orden ha llegado al receptor de radio y se está ejecutando correspondientemente.

De esta manera, aunque el operador no tenga contacto visual con la puerta, el mismo puede reconocer inmediatamente si la orden enviada por el transmisor portátil ha sido recibida por el receptor de radio en la puerta y se ha activado la acción deseada. Este es sólo el caso cuando después del envío de la orden en el transmisor portátil se activa el indicador mediante la señal de confirmación en el transmisor portátil. Cuando la indicación no aparece, el operador sabe que la orden no llegó al receptor de radio.

De esta manera, por ejemplo, en el caso de un sistema de accionamiento para una puerta de garaje, el operador ya puede accionar el transmisor portátil cuando se aproxima a su garaje, aunque todavía no tenga contacto visual con la puerta. Cuando el usuario no recibe ninguna señal de reconocimiento cuando el activar el transmisor portátil, sabe que el transmisor portátil aún estaba fuera del alcance del receptor de radio. Entonces, cuando su vehículo a motor se ha acercado un poco más al garaje, el operador puede enviar la orden nuevamente con el transmisor portátil y abrir de manera cómoda la puerta del garaje mientras el vehículo se acerca al garaje, de modo que el operador puede introducir el vehículo al garaje sin un molesto tiempo de espera.

Con la señal de reconocimiento y su indicación, aumenta considerablemente el confort en el control y, por lo tanto, la funcionalidad de los sistemas de accionamiento de la disposición múltiple según la invención.

De manera particularmente ventajosa, la retroalimentación se genera en la respectiva orden.

Esto significa que la señal de reconocimiento como retroalimentación se genera en una orden enviada por el transmisor portátil, excepto por los respectivos tiempos que se requieren para el procesamiento y la transmisión de la señal, inmediatamente después de la recepción de la orden del transmisor portátil en el receptor de radio y se envía al transmisor portátil. Así, en base a la indicación del transmisor portátil, el operador del transmisor portátil

puede reconocer sin retraso notable si la orden enviada con el transmisor portátil ha llegado correctamente al receptor de radio.

5 Ventajosamente, el receptor de radio es un componente integral de una unidad de transmisión/ recepción de radio. En el transmisor portátil está proporcionada una segunda unidad de transmisión/ recepción de radio; en donde las unidades de transmisión/ recepción de radio conforman la ruta de transmisión de radio bidireccional.

Allí, el receptor de radio y, por lo tanto, la primera unidad de transmisión/ recepción de radio está asociada a una unidad de control que conforma una unidad estacionaria; en donde la segunda unidad de transmisión/ recepción de radio, a través de la integración en el transmisor portátil, conforma una unidad de libre movimiento en relación con la primera unidad de transmisión/ recepción de radio.

10 La unidad de control evalúa entonces las señales recibidas en el receptor de radio, enviadas por el transmisor portátil, particularmente, para convertirlas en comandos de control para la apertura y el cierre de la puerta.

El accionamiento eléctrico de un sistema de accionamiento puede estar dispuesto, por ejemplo, en un cuerpo de rodadura que está acoplado a la puerta y que se puede desplazar sobre un riel de guía para el cierre y la apertura de la puerta.

15 Entonces, la unidad de control controla el movimiento del cuerpo de rodadura en función de las señales de radio registradas en el receptor de radio.

Además, la unidad de control también controla la primera unidad de transmisión/ recepción de radio de tal manera que, en base a la orden recibida en el receptor de radio, en ella se genera la señal de reconocimiento que después se reenvía al transmisor portátil a través de la primera unidad de transmisión/ recepción de radio. Ventajosamente, la
20 unidad de control no solo verifica si una orden se registra efectivamente en el transmisor portátil; Sino que más bien, también verifica si la orden se recibió correctamente y si hay una orden válida. La señal de confirmación sólo se genera y se reenvía al transmisor portátil cuando la prueba es positiva.

De manera especialmente ventajosa, en una señal de radio emitida por un transmisor portátil está contenido un código, el cual se compara con códigos almacenados en una unidad de memoria asociada al receptor de radio. El
25 código del transmisor portátil se reconoce como válido cuando coincide con uno de los códigos almacenados.

En este caso, un sistema de accionamiento de la disposición múltiple conforme a la invención, generalmente se puede ampliar de tal manera que se le asignen varios transmisores portátiles. Entonces, los códigos de todos los transmisores portátiles están almacenados en la unidad de memoria.

30 En un sistema de accionamiento de este tipo, una señal de reconocimiento sólo se genera como respuesta a una orden de un transmisor portátil, cuando el código del transmisor portátil se reconoce como válido; en donde la señal de reconocimiento se genera inmediatamente tan pronto como el código del transmisor portátil se reconoce como válido.

Allí, la señal de reconocimiento contiene ventajosamente el código del transmisor portátil. En el transmisor portátil, la
35 señal de reconocimiento se indica sólo cuando en el transmisor portátil se reconoce su código en la señal de reconocimiento.

Alternativamente, la señal de reconocimiento presenta un código asociado a un receptor de radio. En el transmisor portátil, la señal de reconocimiento se indica sólo cuando el código se reconoce como válido en el transmisor portátil.

Esto garantiza un alto nivel de confort operativo en la manipulación del transmisor portátil. El operador del transmisor portátil sólo necesita presionar, de una manera conocida, un elemento de accionamiento como, por ejemplo, un
40 botón en el transmisor portátil, para el accionamiento deseado de la puerta, con lo cual la orden para el accionamiento de la puerta se envía como una señal de radio. El posterior reconocimiento de la orden, en caso de que la misma sea reconocida como válida en el receptor de radio del sistema de accionamiento, se realiza automáticamente sin que el operador necesite realizar otras entradas en el transmisor portátil.

Otra ventaja consiste en que, al acoplar el código a la señal de reconocimiento, el reconocimiento sólo se admite
45 como válido por el transmisor portátil que envió la orden al sistema de accionamiento y, por lo tanto, también se indica allí. Otros transmisores portátiles que están asociados al sistema de accionamiento no muestran entonces la señal de reconocimiento, evitando así asignaciones incorrectas en la retroalimentación de las señales de radio.

La funcionalidad del reconocimiento de señales de radio conforme a la invención se amplía de acuerdo con la invención porque cuando una orden del transmisor portátil enviada por el operador del transmisor portátil al accionar

el elemento de control no se reconoce mediante una señal de reconocimiento, en el transmisor portátil la orden se envía repetidamente de manera automática.

5 De esta manera, aumenta considerablemente la perspectiva de éxito de que un transmisor portátil emitido por el transmisor portátil llegue realmente al sistema de accionamiento asociado. Para no sobrecargar las radiocomunicaciones, las repeticiones de la orden en el transmisor portátil se limitan a un determinado número; en donde, por supuesto, las repeticiones se interrumpen tan pronto como en el transmisor portátil se recibe una señal de confirmación.

10 La indicación de la señal de reconocimiento en el transmisor portátil se puede realizar en diferentes diseños. Por ejemplo, puede estar prevista una indicación óptica o manual que después de la emisión de la señal de reconocimiento permanece activa en el transmisor portátil por un período de tiempo predeterminado. También es posible que el transmisor portátil vibre para indicar la señal de reconocimiento.

El sistema de accionamiento conforme a la invención se puede utilizar para todo tipo de puertas, particularmente, en puertas que se mueven vertical y horizontalmente.

A continuación, la presente invención se explica mediante los dibujos. Las figuras muestran:

15 Figura 1: representación esquemática de un sistema de accionamiento para una puerta de garaje.

Figura 2: representación esquemática de un transmisor portátil para un sistema de accionamiento según la figura 1.

Figura 3: representación esquemática de la ruta de transmisión de radio bidireccional del sistema de accionamiento de las figuras 1 y 2.

20 Figura 4: Diagrama en función del tiempo de las señales transmitidas a través de la ruta de transmisión de radio bidireccional y de la unidad indicadora controlada por las mismas.

Figura 5: disposición múltiple de sistemas de accionamiento según la figura 1.

La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de accionamiento 1 para una puerta 2 que en el presente caso está diseñada como una puerta de garaje en forma de una puerta seccional.

25 La puerta 3 se guía respectivamente en ambos bordes en un riel de guía 3. Cada riel de guía 3 presenta un segmento de riel que se extiende en dirección vertical y un segmento de riel que se extiende en dirección horizontal. Los segmentos de riel horizontal y vertical están conectados a través de un segmento de riel arqueado.

30 La figura 1 muestra la puerta en su posición de cierre, en la cual la puerta 2 está dispuesta entre los segmentos de riel verticales del riel de guía 3 y cierra una abertura de puerta del garaje. En una posición de apertura, la puerta 2 está dispuesta entre los segmentos de riel horizontales del riel de guía 3, los cuales se extienden por debajo del techo del garaje.

La puerta 2 se puede mover entre la posición de cierre y la posición de apertura mediante el sistema de accionamiento 1.

35 El sistema de accionamiento 1 presenta un accionamiento de puerta 4 que puede desplazarse en uno de los rieles de guía como un componente de una unidad de accionamiento, que presenta un accionamiento eléctrico 6 integrado en un cuerpo de rodadura 5, es decir, un motor eléctrico. El accionamiento de puerta 4 está conectado de manera articulada con el borde superior de la puerta 2 a través de un brazo de empuje 7.

40 Además, el sistema de accionamiento 1 comprende, como componente de la unidad de accionamiento, una unidad de control 8 que está conectada con el accionamiento de puerta 4 a través de medios de suministro de energía que no están representados. La unidad de control 8, que en el presente caso está montada como una unidad estacionaria del lado interno de una pared del garaje, genera señales de control para el procedimiento del accionamiento de la puerta 4. Los comandos de control son leídos por uno o múltiples transmisores portátiles 9, en donde este tipo de transmisor portátil 9 se muestra esquemáticamente en la figura 2.

45 El transmisor portátil 9 presenta una unidad informática 10 integrada en una carcasa 9a, así como, un elemento de accionamiento conectado a la misma en forma de un pulsador 11. En general, también pueden estar proporcionados múltiples pulsadores. La unidad informática 10 puede estar conformada por un microprocesador o similares. Entre el transmisor portátil 9 y la unidad de control 8 se realiza una transmisión de datos bidireccional. Para ello, junto o en la unidad de control 8 está proporcionada una primera unidad de transmisión/ recepción de radio 12a. En el transmisor

portátil 9 se encuentra una segunda unidad de transmisión/ recepción de radio 12b. Ambas unidades de transmisión/ recepción de radio 12a, 12b conforman una ruta de transmisión de radio bidireccional, que está ilustrada en la figura 3. La primera unidad de transmisión/ recepción de radio 12a presenta un radiotransmisor 13a y un receptor de radio 14a. En correspondencia, la segunda unidad de transmisión/ recepción de radio 12b también presenta un radiotransmisor 13b y un receptor de radio 14b. Así, las señales de radio 15 se pueden transmitir bidireccionalmente entre estas dos unidades de transmisión/ recepción de radio 12a, 12b.

El transmisor portátil 9 presenta, además, una unidad indicadora 16. La unidad indicadora 16 puede estar diseñada como un indicador óptico o acústico. En el presente caso, la unidad indicadora 16 está conformada por un elemento vibrador. Cuando dicha unidad indicadora 16 es activada, el elemento vibrador genera vibraciones que se pueden ser percibidas en la carcasa 9a por un operador que sostenga el transmisor portátil 9 en su mano.

La segunda unidad de transmisión/ recepción de radio 12b y la unidad indicadora 16 son controladas por la unidad informática 10.

Para el accionamiento de la puerta 2, un operador acciona el pulsador 11 del transmisor portátil 9, con lo cual el radiotransmisor 13b de la segunda unidad de transmisión/ recepción de radio 12b envía una correspondiente orden como señal de radio 15 a la primera unidad de transmisión/ recepción de radio 12a en la unidad de control 8. La unidad de control 8 evalúa la orden y genera un comando de control para el movimiento de la puerta 2, por ejemplo, para abrir la puerta. Además, inmediatamente después de la recepción de la orden en el receptor de radio 14a de la primera unidad de transmisión/ recepción, la unidad de control 8 genera una señal de reconocimiento que reconoce la adecuada recepción de la orden. Sin otros requerimientos y sin demoras adicionales, como lo muestra el diagrama de tiempos de la figura 4, ante el envío de la orden por el transmisor portátil 9 (indicado con A en la figura 4), la señal de reconocimiento se envía de regreso al transmisor portátil 9 (en donde la señal de reconocimiento está indicada con B en la figura 4). La señal de reconocimiento, que se registra en el receptor de radio 14b de la segunda unidad de transmisión/ recepción de radio 12b del transmisor portátil 9, se registra en la unidad informática 10, en base a lo cual la última controla y activa inmediatamente la unidad indicadora 16, de modo que en ella se indica, a través de una señal de vibración (en la figura 4 indicada con C), la recepción de la señal de reconocimiento. Esta indicación se realiza ventajosamente durante un período de tiempo predeterminado; en donde el mismo se selecciona de tal manera que un operador pueda registrar con seguridad la indicación en el transmisor portátil 9. La señal de reconocimiento sólo se genera en la unidad de control 8 cuando una orden del transmisor portátil 9 se recibe correcta y completamente en el receptor de radio 14a de la primera unidad de transmisión/ recepción de radio 12a.

En base a la salida de la señal de reconocimiento en la unidad indicadora 16, un operador del transmisor portátil 9 puede reconocer inmediatamente si la orden que activó se transmitió correctamente desde el transmisor portátil 9 al receptor de radio 14a de la primera unidad de transmisión/ recepción de radio 12a. De esta manera, el operador puede controlar, incluso sin contacto visual con la puerta 2, si la orden generada por él con el transmisor portátil 9 realmente se está ejecutando.

Por lo general, al sistema de accionamiento 1 para la puerta 2 están asociados múltiples transmisores portátiles 9, de modo que la puerta se puede accionar opcionalmente con uno de los transmisores portátiles 9.

Para conseguir una asociación inequívoca del transmisor portátil 9 con el sistema de accionamiento 1, en cada orden de un transmisor portátil 9, que se envía como una señal de radio, está contenido un código que identifica de forma unívoca al transmisor portátil 9, en particular su número de serie. Los códigos del transmisor portátil 9, que están asociados al sistema de accionamiento, están almacenados en una unidad de memoria que está asociada a la unidad de transmisión/ recepción de radio 12a del sistema de accionamiento 1. Ventajosamente, la unidad de memoria está integrada en la unidad de control.

Entonces, cuando una orden se envía desde la unidad de transmisión/ recepción de radio 12b de un transmisor portátil 9 a la unidad de transmisión/ recepción de radio 12a del sistema de accionamiento 1, primero se realiza una verificación de validez en la cual el código de la señal de radio enviada por el transmisor portátil 9 se compara con los códigos que están almacenados en la unidad de memoria. El código del transmisor portátil 9 se reconoce como válido cuando coincide con uno de los códigos almacenados.

Cuando el código se ha reconocido como válido, por un lado, se ejecuta la orden del transmisor portátil 9, es decir, la puerta 2 se abre o se cierra. Por otro lado, en la orden se genera la señal de reconocimiento, en donde el código del transmisor portátil 9 se acopla a la señal de reconocimiento. Cuando entonces se envía la señal de reconocimiento, el transmisor portátil 9, que envió originalmente la orden, puede reconocer la señal de reconocimiento asociada a él mediante un código, de modo que la señal de reconocimiento sólo se indica en este transmisor portátil 9, y no así en otros transmisores portátiles 9 que ocasionalmente también reciben la señal de reconocimiento.

5 La funcionalidad del reconocimiento todavía puede generalizarse en el sentido de que después de accionar el pulsador 11 de un transmisor portátil 9, el transmisor no sólo envía una única orden. Más bien, el envío de la orden se repite automáticamente en intervalos de tiempo predeterminados hasta que la orden es recibida en el sistema de accionamiento 1 y la señal de reconocimiento se genera y se indica en el transmisor portátil 9. Para evitar una sobrecarga de las radiocomunicaciones, el envío repetitivo de la orden está limitado a un número máximo de repeticiones. En el caso de que el sistema de accionamiento 1 no haya recibido aún la orden y todavía no se haya generado la señal de confirmación, el envío automático de la orden se interrumpe.

10 La figura 5 muestra una ampliación de la invención a una disposición múltiple de sistemas de accionamiento 1a a 1c, en donde los sistemas de accionamiento individuales 1a a 1c se corresponden con el ejemplo de ejecución del sistema de accionamiento 1a a 1c de la figura 1. En la figura 5 está representado un transmisor portátil 9 que se corresponde con la forma de ejecución de la figura 2. A fin de simplificar la representación, en la figura 5, sólo se muestran los garajes para los sistemas de accionamiento 1a a 1c, pero no los componentes de los sistemas de accionamiento 1a a 1c.

15 En la disposición de la figura 5, las unidades de transmisión/ recepción de radio 12a de los sistemas de accionamiento 1a a 1c, que están alimentadas permanentemente con electricidad, conforman nodos de red de una red. Las unidades de transmisión/ recepción de radio 12b de los transmisores portátiles 9, por otro lado, están alimentadas con baterías y se encuentran en modo de espera mientras no se presione ningún pulsador 11 en el transmisor portátil 9. De esta manera, dichas unidades de transmisión/ recepción de radio 12b no conforman nodos de red de la red.

20 En la disposición de la Figura 5, el transmisor portátil 9 está asociado al sistema de accionamiento 1c, es decir, con el transmisor portátil 9, sólo se puede accionar la puerta del sistema de accionamiento 1c. Sin embargo, en la disposición representada en la figura 5, se encuentra fuera del alcance del sistema de accionamiento 1c. Por el contrario, el transmisor portátil 9 sólo está dentro del alcance de la unidad de transmisión/ recepción de radio 12a del sistema de accionamiento 1a.

25 Ya que, sin embargo, con la red se realiza una función de rebote que permite un reenvío automático de las señales de radio, la orden (indicada con I) enviada por el transmisor portátil 9 puede llegar indirectamente mediante el reenvío de la orden, antes que al sistema de accionamiento 1a, al sistema de accionamiento 1b (identificado con II) y a continuación ser reenviada del sistema de accionamiento 1b al sistema de accionamiento 1a (identificado con III) y así al sistema de accionamiento 1c. La señal de reconocimiento generada allí regresa de la misma manera al transmisor portátil 9.

30 La función de rebote se realiza de tal manera que cada nodo de red, es decir, cada unidad de transmisión/ recepción de radio 12a de un sistema de accionamiento 1a a 1c, verifica si una orden recibida es válida, es decir, si proviene de un transmisor portátil asociado 9. Cuando este es el caso, se genera una señal de reconocimiento y se reenvía al transmisor portátil 9 con su código. Cuando la orden no se reconoce como válida, se reenvía sin señal de confirmación, de modo que es recibida por otra unidad de transmisión/ recepción de radio 12b, dispuesta eventualmente en el área de recepción de la unidad de transmisión/ recepción de radio 12a, de otro sistema de accionamiento 1, en donde este proceso se repite.

El número de reenvíos se limita de manera sencilla a través de un contador contenido en la señal de radio con el cual se cuentan los reenvíos.

40 Cuando la señal de radio I se envía por primera vez en el área de la figura 5 presionando el pulsador 11 del transmisor portátil 9, la misma contiene la indicación de contador $Z = 0$. Cuando después la señal de radio es recibida por la unidad de transmisión/ recepción de radio del sistema de accionamiento 1a, la indicación del contador Z se compara primero con un valor límite G, que en el presente caso es $G = 3$. Cuando la indicación de contador todavía está por debajo del valor límite, la indicación del contador de la señal de radio aumenta 1 en la unidad de transmisión/ recepción de radio 12a del sistema de accionamiento 1a y la señal de radio se reenvía al siguiente sistema de accionamiento 1b, donde la indicación del contador se incrementa nuevamente en 1.

45 En el sistema de accionamiento 1b, después del incremento de 1, la indicación del contador es entonces $Z = 2$. Ya que esta indicación del contador todavía está por debajo del valor límite $G = 3$, la señal de radio se reenvía nuevamente al siguiente sistema de accionamiento 1a.

50 En general, la señal de radio sólo se reenvía en una unidad de transmisión/ recepción de radio 12a, 12b siempre que la lectura del contador del momento esté aún por debajo del valor límite.

En el presente caso de la disposición de la figura 5, el valor límite para la indicación del contador no se alcanza en el caso de reenvío de múltiples señales, de modo que la señal de radio enviada por el transmisor portátil 9 puede llegar a destino, es decir, el sistema de accionamiento 1a, a través de los sistemas de accionamiento 1a, 1b. Del mismo

modo, la señal de reconocimiento regresa desde el sistema de accionamiento 1a a través de los sistemas de accionamiento 1b, 1a nuevamente al transmisor portátil 9.

Lista de símbolos de referencia

- (1) Sistema de accionamiento
- 5 (1a-1c) Sistema de accionamiento
- (2) Puerta
- (3) Riel de guía
- (4) Accionamiento de puerta
- (5) Cuerpo de rodadura
- 10 (6) Accionamiento eléctrico
- (7) Brazo de empuje
- (8) Unidad de control
- (9) Transmisor portátil
- (9a) Carcasa
- 15 (10) Ordenador
- (11) Pulsador
- (12a) Primera unidad de transmisión/ recepción de radio
- (12b) Segunda unidad de transmisión/ recepción de radio
- (13a) Radiotransmisor
- 20 (13b) Radiotransmisor
- (14a) Receptor de radio
- (14b) Receptor de radio
- (15) Señal de radio
- (16) Unidad indicadora
- 25

REIVINDICACIONES

1. Disposición múltiple de sistemas de accionamiento y sus transmisores portátiles asociados; en donde cada sistema de accionamiento (1) presenta una unidad de accionamiento que presenta un accionamiento eléctrico (6), mediante el cual se puede mover una puerta (2) entre una posición de cierre y una posición de apertura; y un receptor de radio (14a) asociado a la unidad de accionamiento, el cual está diseñado para la recepción señales de radio (15); en donde un transmisor portátil (9) y el receptor de radio (14a) son componentes de una ruta de transmisión de radio bidireccional; en donde una unidad de control de la unidad de accionamiento y el transmisor portátil están diseñados de tal manera que una orden enviada por el transmisor portátil (9) en forma de una señal de radio (15) para el accionamiento de una puerta (2) se confirma sin un requisito adicional porque, a través de la ruta de transmisión de radio bidireccional, en dicha orden se envía una señal de reconocimiento en forma de otras señales de radio (15) al transmisor portátil (9) y allí se indica; en donde los sistemas de accionamiento individuales (1, 1a, 1b, 1c) y sus transmisores portátiles asociados (9) presentan respectivamente una unidad de transmisión/recepción de radio (12a, 12b); en donde dichas unidades de transmisión/ recepción de radio (12a, 12b) conforman nodos de red de una red de tal manera que la señal de radio enviada por la unidad de transmisión/ recepción de radio (12a, 12b), que es recibida por una segunda unidad de transmisión/ recepción de radio (12a, 12b), es enviada por la misma automáticamente a una tercera unidad de transmisión/ recepción de radio (12a, 12b); y en donde la señal de radio puede estar conformada tanto por una orden de un transmisor portátil (9) como por una señal de reconocimiento.
2. Disposición múltiple según la reivindicación 1, caracterizada porque en una señal de radio emitida por un transmisor portátil (9) está contenido un código, el cual se compara con códigos contenidos en una unidad de memoria asociada al receptor de radio (14a); en donde el código del transmisor portátil (9) se reconoce como válido cuando coincide con uno de los códigos almacenados.
3. Disposición múltiple según la reivindicación 2, caracterizada porque múltiples transmisores portátiles (9) están asociados a un sistema de accionamiento; en donde cada transmisor portátil (9) presenta un código individual; en donde los códigos del transmisor portátil (9) están almacenados en la unidad de memoria.
4. Disposición múltiple según la reivindicación 3, caracterizada porque una señal de reconocimiento sólo se genera como respuesta de una orden de un transmisor portátil (9), cuando el código del transmisor portátil (9) se reconoce como válido; en donde la señal de reconocimiento se genera inmediatamente tan pronto como el código del transmisor portátil (9) se reconoce como válido.
5. Disposición múltiple según la reivindicación 4, caracterizada porque la señal de reconocimiento contiene el código del transmisor portátil (9) y la señal de reconocimiento sólo se indica en el transmisor portátil (9) cuando en el transmisor portátil (9) se reconoce su código en la señal de reconocimiento.
6. Disposición múltiple según la reivindicación 4, caracterizada porque la señal de reconocimiento presenta un código asociado al receptor de radio (14a) y porque la señal de reconocimiento sólo se indica en el transmisor portátil (9) cuando dicho código se reconoce en el transmisor portátil (9).
7. Disposición múltiple según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque cada transmisor portátil (9) presenta una indicación óptica mediante la cual se indica la señal de reconocimiento, o porque en el transmisor portátil (9) se genera una señal acústica para indicar la señal de reconocimiento, o porque el transmisor portátil (9) vibra para indicar la señal de reconocimiento.
8. Disposición múltiple según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque cada receptor de radio (14a) está asociado a una unidad de control (8) y con ella conforma una unidad estacionaria; en donde la unidad de memoria está integrada en la unidad de control.
9. Disposición múltiple según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el accionamiento eléctrico (6) de un sistema de accionamiento está dispuesto en un cuerpo de rodadura (5) que está acoplado a la puerta (2) y que se puede desplazar sobre un riel de guía (3) para el cierre y la apertura de la puerta (2); en donde la unidad de control (8) controla el movimiento del cuerpo de rodadura (5) en función de las señales de radio (15) registradas en el receptor de radio (14a).
10. Disposición múltiple según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque cada transmisor portátil (9) presenta un elemento de accionamiento, a través de cuyo accionamiento se envía una orden en forma de señales de radio, y porque cuando en el transmisor portátil (9) no se recibe ninguna señal de reconocimiento para dicha orden, el envío de la orden se repite automáticamente.

11. Disposición múltiple según la reivindicación 10, caracterizada porque el envío de la orden se repite hasta que se recibe la señal de reconocimiento en el transmisor portátil (9); en donde está proporcionado un número limitado de repeticiones y las repeticiones se realizan en intervalos de tiempo predeterminados.
- 5 12. Disposición múltiple según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque un reenvío de una señal de radio sólo se realiza por medio de una unidad de transmisión/ recepción de radio (12a) que está alimentada con corriente eléctrica de forma permanente.
- 10 13. Disposición múltiple según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la señal de radio enviada por la unidad de transmisión/ recepción de radio (12a, 12b) contiene una indicación de contador; en donde la indicación de contador es leída en la unidad de transmisión/ recepción de radio adicional (12a, 12b) que recibe la señal de radio, después se aumenta y en base a ello se escribe en la señal de radio como una nueva indicación de contador antes de ser reenviada por la otra unidad de transmisión/ recepción de radio (12a, 12b), y porque un reenvío de la señal de radio sólo se realiza por la otra unidad de transmisión/ recepción de radio adicional (12a, 12b) cuando la indicación del contador se encuentra por debajo de un valor límite.

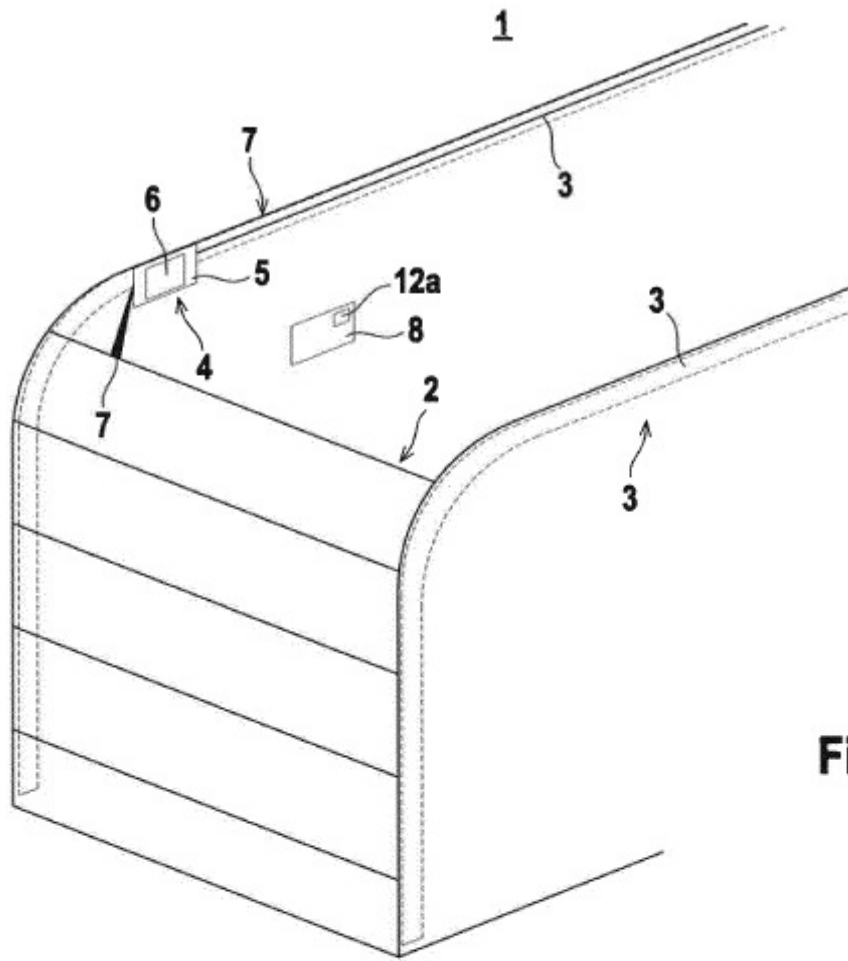


Fig. 1

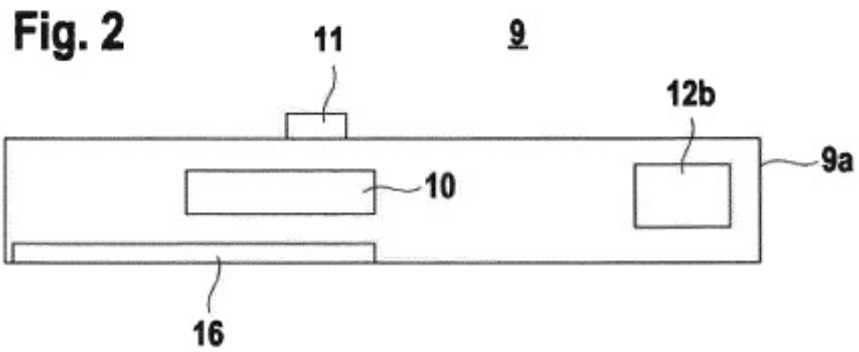


Fig. 2

Fig. 3

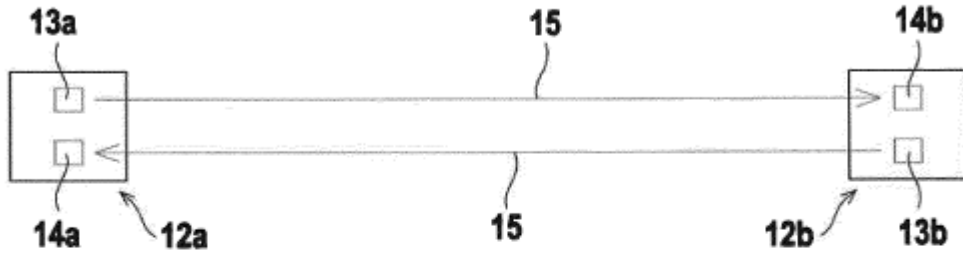
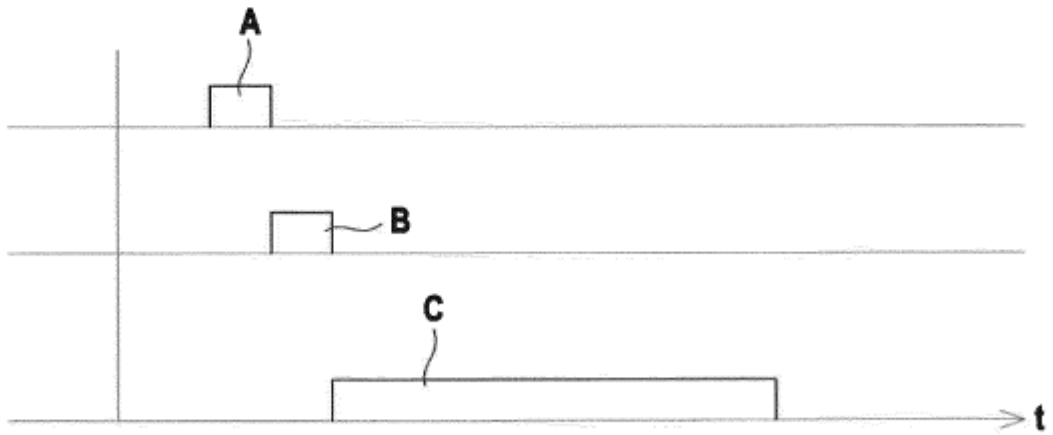


Fig. 4



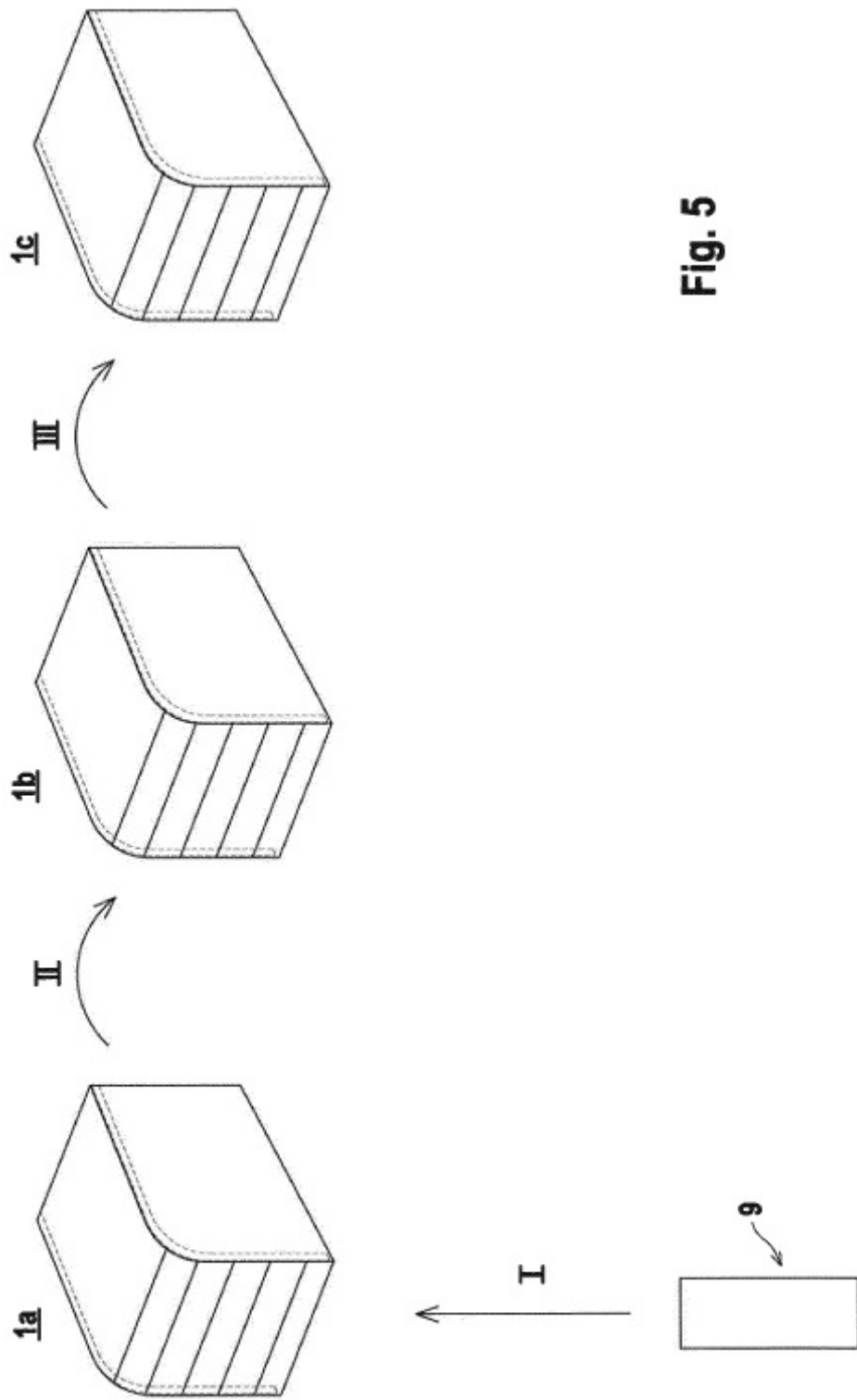


Fig. 5