

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 825**

51 Int. Cl.:
E05F 15/00 (2006.01)
E05F 15/16 (2006.01)
H04B 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07111823 .6**
96 Fecha de presentación: **05.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1972746**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2008**

54 Título: **Procedimiento de vigilancia para una puerta con accionamiento motorizado**

30 Prioridad:
23.03.2007 DE 102007014627
23.03.2007 DE 102007014626

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.06.2012

73 Titular/es:
FEIG ELECTRONIC GMBH
LANGE STRASSE 4
35781 WEILBURG-WALDHAUSEN, DE

72 Inventor/es:
Schäfer, Dirk y
Heinze, Frieder

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 383 825 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 de vigilancia para una puerta con accionamiento motorizado

La invención se refiere a un procedimiento de vigilancia para una puerta con accionamiento motorizado. Bajo el término puerta se entiende en este sentido cualquier dispositivo con el que pueda cerrarse un edificio o un espacio, que incluye por ejemplo las puertas correderas, puertas enrollables, puertas seccionales o puertas basculantes.

En particular, la invención se refiere a un procedimiento llevado a cabo con un dispositivo de vigilancia alimentado por baterías, montado en la hoja de la puerta o en la estructura de la puerta, que está destinado al intercambio inalámbrico de datos, a través de una conexión bidireccional de radio, con una unidad estacionaria, y un procedimiento para el funcionamiento, a prueba de fallos y con ahorro energético, del dispositivo de vigilancia.

Al estado de la técnica (documento DE 103 02 812 B4) pertenece un procedimiento de vigilancia para el cierre de un edificio con accionamiento motorizado, en particular, una puerta. Esta puerta, perteneciente al estado de la técnica, presenta un conjunto de accionamiento por motor para el accionamiento de una hoja móvil de la puerta, y un dispositivo de vigilancia para el control y la supervisión del movimiento de la hoja. El dispositivo de vigilancia se compone de una primera unidad electrotécnica fija, y de una segunda unidad electrotécnica móvil, colocada sobre la hoja para el movimiento conjunto, y que puede comunicarse con la unidad fija. En la hoja está previsto, aparte de la unidad móvil, un emisor-receptor móvil, y junto a la unidad fija está previsto un emisor-receptor fijo, conectando ambos emisores-receptores, de forma inalámbrica, las dos unidades entre sí. En esta puerta, perteneciente al estado de la técnica, el emisor-receptor es apto para el funcionamiento por impulsos, y el emisor-receptor móvil y la unidad móvil pueden ser conmutados de un estado de espera, de ahorro energético, a un estado de servicio. El emisor-receptor móvil se controla automáticamente, de tal modo que puede conmutarse repetidamente de un estado de espera al estado de servicio, y de nuevo al estado de espera, cuando durante el estado de servicio no haya detectado una señal de activación no codificada, en forma de un volumen suficiente de intensidad de campo procedente de unidad fija discrecional.

Este dispositivo, perteneciente al estado de la técnica, tiene la desventaja de que con este control de puerta no se pueden controlar varias puertas conjuntamente. El emisor-receptor de una primera puerta se conmuta automáticamente a un estado de servicio. Cuando recibe una señal con una intensidad de campo suficientemente alta, se mantiene activo. De este modo, puede ocurrir que los emisores-receptores de varias puertas adyacentes se mantengan activos paralelamente, y con ello consuman energía innecesariamente.

Además, al estado de la técnica (documento US 5.412.297 A) pertenece una unidad de canto de cierre que vigila el cierre correcto y libre de obstáculos de una puerta. Según este estado de la técnica está previsto un sensor de vibración, que registra el movimiento de la puerta y activa una electrónica de control, incluido un microprocesador y un transmisor de señal, mientras que detecte el movimiento de la puerta. El transmisor envía después de su activación un primer impulso continuo. En cuanto la unidad de canto de cierre detecta un obstáculo, envía otro impulso, que se diferencia del primer impulso. Si el control de la puerta recibe este segundo impulso, o bien ninguno de los dos impulsos, se detiene el movimiento de la puerta, o bien se realiza una inversión del movimiento de la puerta hasta que la puerta esté completamente abierta. El impulso se interrumpe, por ejemplo, en caso de un defecto de la unidad de canto de cierre.

Este procedimiento perteneciente al estado de la técnica tiene la desventaja de que su correcto funcionamiento exige que el sensor de vibración tenga que estar sometido, durante todo el movimiento de la puerta, a unas vibraciones tan fuertes como para poder reconocer eficazmente el movimiento de la puerta, lo que, en un movimiento lineal de la puerta de una puerta de movimiento silencioso, conlleva el peligro de que el sensor de vibración pueda interpretar este estado erróneamente como una parada de la puerta, lo que supondría una desconexión del primer impulso, y con ello un mal funcionamiento. Aunque para evitar este problema, se podría utilizar un sensor de vibración con una sensibilidad muy alta. Un sensor de vibración de semejante sensibilidad tendría, sin embargo, el inconveniente de que la unidad de canto de cierre se despertaría y activaría completamente, en cualquier caso, en cuanto se registrase una vibración, lo que supondría el consumo habitual de energía. Si el sensor de vibración detecta una señal, por ejemplo, porque un fuerte viento "sacude" la puerta, se activa la electrónica completa, de forma que el consumo de energía de este dispositivo, perteneciente al estado de la técnica, es relativamente alto. Además, este dispositivo tiene la desventaja de que no distingue de forma fiable si la puerta se encuentra en un movimiento de apertura o en un movimiento de cierre, lo que supone que la electrónica completa también está activada durante el movimiento de apertura, en el que, en la mayoría de puertas, no se precisa ninguna vigilancia, y emite su impulso, y con ello consume energía.

Las desventajas mencionadas anteriormente también son aplicables a la unidad de canto de cierre del documento US 7.123.144 B2 perteneciente al estado de la técnica, debido a que la unidad de canto de cierre descrita en el mismo solamente funciona en función de la detección de un movimiento de la puerta mediante un detector de movimiento.

Además, al estado de la técnica (documento US 2006/0028157 A1) pertenece un dispositivo que emite una señal de verificación, tan pronto como se active un sensor neumático, cuando la puerta se encuentra con un obstáculo. En

base a esta señal de verificación, la cual es recibida por un control de la puerta, se inicia la detención y la inversión de la puerta.

5 Este dispositivo, perteneciente al estado de la técnica, tiene la desventaja de que es manifiestamente inseguro, puesto que el control de la puerta no puede determinar de forma fiable si en realidad está en condiciones de recibir la señal de verificación.

10 El problema técnico que sirve de base a la invención consiste en proporcionar un procedimiento de vigilancia para el intercambio inalámbrico de datos entre un dispositivo de vigilancia y una unidad estacionaria, que garantice un funcionamiento libre de fallos en gran medida, con unos tiempos rápidos de reacción, y con el que se puedan controlar simultáneamente varias puertas, sin interferencias y con ahorro de energía, dentro de una zona predeterminada. Además de ello, hay que proporcionar una unidad estacionaria que sea económica y/o fácilmente de reequipar.

15 Al estado de la técnica (documento US 2004/0077383 A1) pertenece además un procedimiento de radio entre dos dispositivos de radio alimentados con baterías, en el cual se activa un dispositivo de radio cuando registra un incidente de activación, y se sitúa en un estado de servicio, de modo que el dispositivo de radio emite una señal. Si el dispositivo de radio no recibe una respuesta, el dispositivo de radio pasa a un modo pasivo durante un período de tiempo predeterminado. Este procedimiento, perteneciente al estado de la técnica, tiene la desventaja de que no puede utilizarse en un procedimiento de vigilancia para una puerta con accionamiento motorizado, debido a que un dispositivo de vigilancia no debe pasarse simplemente a un modo de reposo cuando no se reciben señales de emisión, dado que con ello no está garantizado un modo seguro de operación de una puerta, o bien de un control de
20 puerta.

Este problema técnico se soluciona con un procedimiento de vigilancia según las reivindicaciones 1 ó 2.

25 El procedimiento de vigilancia, según la invención, para una puerta con accionamiento motorizado, en la que se comunican entre sí de forma bidireccional una unidad estacionaria y un dispositivo de vigilancia situado en la puerta móvil, siendo alimentado el dispositivo de vigilancia con energía eléctrica a través de una batería, o un acumulador, u otra fuente cualquiera de alimentación móvil, y que se compone de un dispositivo de activación, un dispositivo de control, al menos un dispositivo de evaluación y un emisor/receptor, y en el que los datos y/o las señales de al menos un sensor de seguridad, conectado al dispositivo de evaluación para la puerta, se transmiten al control de la puerta, y en el que el dispositivo de vigilancia de la unidad estacionaria se coloca en un estado de reposo de ahorro energético, y en el que un dispositivo de activación se activa automáticamente de forma cíclica, se caracteriza por el
30 hecho de que el dispositivo de activación activa al dispositivo de control, el cual a su vez activa al emisor/receptor, y pregunta activamente a una unidad estacionaria, asignada individualmente al mismo, si el dispositivo de vigilancia ha de permanecer activado o ha de cambiar de nuevo al estado de reposo de ahorro energético, y donde la unidad estacionaria da la orden al dispositivo de vigilancia de volver al estado de reposo o permanecer activo. En el caso de que el dispositivo de vigilancia deba permanecer activo, el dispositivo de control activa, a través de al menos un
35 dispositivo de evaluación, los correspondientes sensores de seguridad a vigilar.

Si el dispositivo de vigilancia no recibe respuesta de la unidad estacionaria a su consulta activa a la unidad estacionaria, cambia automáticamente de nuevo, después del transcurso de un tiempo de espera, al estado de reposo de ahorro energético.

40 Debido a que el dispositivo de vigilancia se activa automáticamente de forma cíclica, y comprueba si recibe alguna orden de la unidad estacionaria, el procedimiento de vigilancia según la invención tiene la ventaja de que el dispositivo de vigilancia permanece activo solamente durante la corta fase de la consulta activa a la unidad estacionaria, y por lo tanto sólo consume energía durante esta corta fase. Sólo cuando el dispositivo de vigilancia recibe la orden de la unidad estacionaria de permanecer activo, el dispositivo de control activa al menos un dispositivo de evaluación con el que se evalúan los sensores de seguridad. La orden de la unidad estacionaria
45 puede contener adicionalmente informaciones sobre qué dispositivos de evaluación han de activarse. Los dispositivos de evaluación pueden estar previstos, por ejemplo, para una unidad de canto de cierre, o bien un sensor de colisión.

Además está previsto, según la invención, que la unidad estacionaria del dispositivo de vigilancia dé la orden de que
50 el mismo regrese al estado de reposo. Con esto se garantiza que los componentes del dispositivo de vigilancia permanezcan activos sólo el tiempo que sea necesario. También con esto puede ahorrarse adicionalmente energía.

El procedimiento según la invención presenta, además de ello, la ventaja de que, debido a que el dispositivo de
55 vigilancia pregunta activamente a la unidad estacionaria si ha de permanecer activa, la unidad estacionaria se comunica sólo con el dispositivo de vigilancia asignado a la misma. Otros dispositivos dispuestos en las puertas adyacentes, que se encuentren asimismo en el área de la unidad estacionaria, no son activados por la unidad estacionaria, de modo que no tiene lugar ninguna influencia sobre un dispositivo adyacente de vigilancia.

Además, este procedimiento garantiza una seguridad incrementada contra los errores, porque la unidad estacionaria y el dispositivo de vigilancia se comunican, ya al inicio de un movimiento de la puerta, sobre si están listos para el

funcionamiento, y si está garantizada la comunicación inalámbrica de radio entre ambos componentes.

Otra forma de realización de la invención se caracteriza por el hecho de que un sensor de vibración, dispuesto en o sobre el dispositivo de vigilancia, está conectado al dispositivo de activación, que activa el dispositivo de control tan pronto como detecte un movimiento de la puerta a través de una vibración. En el caso de que el sensor de vibración sea activado por otro incidente externo, como por ejemplo, por el viento que sacude la puerta, el dispositivo de vigilancia recibe de la unidad estacionaria la orden inmediata de ponerse de nuevo en el estado inactivo, con lo cual el consumo energético de una "falsa alarma" de ese tipo se reduce significativamente. Todas las demás características de esta segunda forma de realización son idénticas a las características de la forma de realización descrita primeramente, en la cual está prevista una activación cíclica del dispositivo de activación.

Este procedimiento de vigilancia tiene la ventaja de que el dispositivo de vigilancia se activa solamente cuando el sensor de vibración detecta realmente un movimiento de la puerta. Esta forma de realización requiere muy poca energía, ya que exclusivamente el sensor de vibración y el dispositivo de activación deben ser alimentados con energía eléctrica, a fin de que éstos puedan activar después el resto de unidades, como emisor/receptor, dispositivo de control y dispositivo de evaluación.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida de la invención, puede estar prevista también una combinación de ambos procedimientos de vigilancia. Básicamente es posible que el sensor de vibración active al dispositivo de activación. Adicionalmente, el dispositivo de activación puede activar periódicamente, en intervalos de tiempo muy largos, al dispositivo de control, para que éste consulte a través del emisor/receptor a la unidad estacionaria si el dispositivo de vigilancia ha de permanecer activo. Esto puede tener sentido si el sensor de vibración es temporalmente demasiado insensible, o si está defectuoso, a fin de que la puerta pueda ser controlada también, por ejemplo, sin el sensor de vibración, o bien se pueda cambiar de nuevo de forma selectiva la sensibilidad del sensor de vibración.

Un sensor de seguridad conectado al dispositivo de evaluación puede ser, por ejemplo, una unidad de canto de cierre, la cual esté en condiciones de detectar si la puerta ha tropezado con algún obstáculo, y/o puede ser un sensor para una puerta, y/o puede ser un sensor de colisión, que esté en condiciones de detectar si la puerta se salió de su carril-guía debido al impacto con un vehículo, por ejemplo, y/o puede ser un interruptor para cable flojo, y/o cualquier otro dispositivo.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida de la invención, el sensor de vibración está configurado simultáneamente como sensor de colisión. Esto significa que el sensor de vibración detectaría, durante el movimiento de la puerta y con la puerta parada, si la puerta fue golpeada con tal fuerza, por ejemplo por una carretilla elevadora, que exista el peligro de que se haya deformado la puerta, o bien que pudiera haberse salido de su guía. Esto significa que el sensor de vibración, que ya está presente y activo, detecte adicionalmente una colisión de un objeto con la puerta. El sensor de vibración comunica inmediatamente la colisión, de forma ventajosa, a la unidad estacionaria, la cual transmite esta información, de forma ventajosa, al control de la puerta.

Si la unidad estacionaria no está activa, y no puede aceptar el aviso, el sensor de vibración comunica la colisión, de forma ventajosa, a un dispositivo de registro intermedio, el cual transmite el aviso a la unidad estacionaria tan pronto como ésta esté activada de nuevo. Con esto se evita que el control de la puerta envíe una orden de avance a la puerta cuando la misma no esté lista para funcionamiento, debido a la colisión con un objeto.

Para evitar cualquier movimiento de la puerta después de una colisión, el control de la puerta confirma el aviso de la colisión, de forma ventajosa, a través de la unidad estacionaria.

De acuerdo con otra forma de realización especialmente ventajosa de la invención, la unidad estacionaria envía una orden al dispositivo de vigilancia que indica al dispositivo de vigilancia que no se active durante un determinado período de tiempo, porque la puerta se encuentra, por ejemplo, en el movimiento de ascenso, en el que el dispositivo de vigilancia puede estar inactivo, u otra función que suspenda el movimiento de la puerta durante un período previsible de tiempo. Con esto se consigue un ahorro adicional de la energía eléctrica en el dispositivo de vigilancia.

La unidad estacionaria que tiene un emisor/receptor dispuesto fijamente, el cual está comunicado de forma bidireccional con un dispositivo de vigilancia situado en la puerta móvil, puede estar configurada como una tarjeta insertable, la cual puede ser insertada en el control de la puerta, o bien en un sensor de posición para determinar la posición de la puerta. Preferentemente se trata entonces de un sensor de posición, el cual de todos modos ya está presente. En el sensor de posición puede tratarse también, por ejemplo, de un dispositivo que detecte simplemente un movimiento de la puerta, o del accionamiento de la puerta.

Esto tiene la ventaja de que los controles existentes de puertas pueden equiparse posteriormente con la electrónica de control adecuada, de modo que el procedimiento según la invención puede ser utilizado también en los controles de puertas pertenecientes al estado de la técnica. Además, esto tiene la ventaja de que la unidad estacionaria no requiere una carcasa independiente.

La unidad estacionaria puede estar integrada en el control de la puerta, o en el sensor de posición. Con esto se ahorran costes en comparación con la unidad estacionaria ampliada posteriormente, cuando el control de la puerta o

el sensor de posición están equipados desde el principio para el procedimiento según la invención.

5 La unidad estacionaria puede estar situada a cierta distancia del control de la puerta o del sensor de posición, y está comunicada con el control de la puerta, o con el sensor de posición, a través de una interfase guiada. En este caso, la interfase puede estar configurada como al menos una salida digital y al menos una entrada digital, o bien como interfase bidireccional de datos. Esto tiene la ventaja de que, independientemente del lugar de montaje del control fijo de la puerta, o del sensor de posición, la unidad estacionaria puede colocarse de tal modo que esté garantizada una óptima comunicación inalámbrica con el dispositivo de vigilancia montado en la puerta. Esto ofrece además la ventaja de que la unidad estacionaria puede ser conectada a cualquier control de puerta y/o sensores de posición.

10 La disposición de la unidad estacionaria en o cerca del sensor de posición tiene la ventaja de que, en todo caso, existe una conexión segura, ya que el sensor de posición se encuentra cerca, respectivamente, de la puerta. Además de ello, es ventajoso que el dispositivo de vigilancia pregunte a la unidad estacionaria, cuando se active, si el sensor de posición en comunicación con ella ha detectado un movimiento de la puerta. Si ha detectado un movimiento, la unidad estacionaria lo transmite al dispositivo de vigilancia tan pronto como éste lo pregunte activamente, después de lo cual el dispositivo de vigilancia permanece activo, de lo contrario regresa al modo de reposo, de ahorro energético. Además, esto tiene por ejemplo la ventaja de que es suficiente simplemente una salida digital para transmitir la información del dispositivo de vigilancia a cualquier control de puerta.

15 Por ejemplo, el sensor de posición pregunta al control de puerta, al detectar un movimiento de la puerta, si realmente hay un movimiento de puerta intencionado, o si por ejemplo se trata de un movimiento debido a un movimiento de sacudida por el viento, detectado por el sensor de posición. Esta consulta es, sin embargo, optativa.

20 Básicamente, no es necesario que el dispositivo móvil de vigilancia, o bien la unidad estacionaria, consulten al control de puerta.

25 El dispositivo de vigilancia montado en la puerta presenta ventajosamente al menos un dispositivo de evaluación, al que está conectado al menos un sensor de seguridad, que puede estar configurado, por ejemplo, como una unidad de canto de cierre. En este caso, la unidad de canto de cierre comprende un sensor en al menos uno de los cantos de cierre de la puerta, el cual transmite una señal cuando se encuentra un obstáculo en el área de la puerta, de modo que la puerta no pueda cerrarse y/o abrirse.

El sensor de seguridad puede estar previsto también como sensor para una puerta dentro de la puerta mayor. Si la puerta no está cerrada, no puede abrirse la puerta mayor.

30 El sensor de seguridad puede estar realizado también como el así llamado "sensor de colisión". Si la puerta es dañada, por ejemplo, por un vehículo, como una carretilla elevadora, se activa el sensor de colisión y transmite un mensaje de error.

El sensor de seguridad puede estar realizado también como un interruptor para cable flojo, interruptor de referencia o cualquier otro dispositivo.

35 Por ejemplo, los sensores están configurados como sensores adaptables, es decir, sensores de autoaprendizaje. Para el ejemplo del sensor de vibración, el proceso de aprendizaje puede consistir en que, a través del movimiento de la puerta debido a la sacudida del viento, el sensor aprende que en este tipo de movimiento no se emite normalmente ninguna orden desde la unidad estacionaria, y que la sensibilidad del sensor de vibración para este tipo de movimiento se incrementa automáticamente. En este caso, el dispositivo de activación no activa el dispositivo de control cada vez que reconoce una vibración, sino solamente cuando el sensor de vibración detecta un patrón típico de vibración para un movimiento de la puerta.

También los otros sensores descritos están configurados ventajosamente como sensores adaptables.

45 Los sensores de seguridad pueden utilizarse adicionalmente para activar el dispositivo de activación. Esto se puede aprovechar especialmente de forma ventajosa para activar el dispositivo de vigilancia, cuando, por ejemplo, se abre la puerta peatonal o cuando se activa un sensor de colisión mientras que la puerta está parada, o bien cuando no se requiere ninguna vigilancia del movimiento de la puerta. Sin embargo, esto puede aprovecharse también, por ejemplo, para las regletas de seguridad, que operan según el principio de acción, basado en los contactos neumáticos o eléctricos, para activar el dispositivo de vigilancia, a más tardar cuando se haya activado el sensor de seguridad por un obstáculo. Esto tendría la ventaja de una mayor seguridad de funcionamiento, si fracasasen los dispositivos primarios previstos para la activación del dispositivo de vigilancia.

50 La presente invención no se limita exclusivamente al control de una puerta. También otras puertas de accionamiento motorizado son un ejemplo de aplicación de la presente invención.

55 En el procedimiento en el que el sensor de activación se activa periódicamente, sin la previsión adicional de un sensor de vibración, los tiempos pueden ser de la siguiente forma: ventajosamente, el sensor de activación se activa, por ejemplo, periódicamente a través de un temporizador en un período de tiempo entre 100 y 300 ms (milisegundos). Preferentemente, el sensor de activación se activa cada 200 ms. Cuando la unidad estacionaria

5 contesta, se produce un adormecimiento del sensor de activación, transcurridos aproximadamente 10 ms. Si el sensor de activación no recibe ninguna respuesta de la unidad estacionaria, intenta varias veces a ver si aún llega alguna señal de respuesta. Sin la señal de respuesta, se adormece de nuevo, transcurridos aproximadamente 100 ms. En este caso, se incrementa ventajosamente el tiempo para la activación periódica, por ejemplo, de cinco a diez segundos.

10 En el procedimiento en el que el sensor de activación es activado en primer lugar por el sensor de vibración, el sensor de activación es activado adicionalmente, de forma ventajosa, respectivamente de manera automática, transcurridos de cinco hasta diez segundos, siendo accionado este ciclo de nuevo, de forma ventajosa, por una activación provocada por el sensor de vibración.

Otras características y ventajas de la invención resultan en base al dibujo correspondiente, en el que se representa un ejemplo de la realización del dispositivo de vigilancia según la invención, y del procedimiento según la invención. En el dibujo se muestran:

15 Fig. 1 una representación esquemática de una puerta;

Fig. 2 un diagrama de bloques de una posible forma de realización del dispositivo de vigilancia;

Fig. 3 una secuencia, representada esquemáticamente, del procedimiento según la invención en el dispositivo de vigilancia;

20 Fig. 4 una secuencia, representada esquemáticamente, del procedimiento según la invención en el control de la puerta;

Fig. 5 una representación esquemática de los posibles componentes y desarrollo del procedimiento para el tratamiento del dispositivo de activación.

25 La figura 1 muestra una puerta 1, la cual va guiada sobre carriles-guía 3, y es desplazable a través de un eje de puerta 2 con un accionamiento de puerta 8. En la puerta representada se trata de una puerta enrollable, en la cual la puerta 1 se enrolla durante el movimiento de ascenso alrededor del eje 2 de la puerta. El accionamiento de la puerta 8 es controlado en ello por un control de puerta 7, que puede ser accionado a través de los elementos de control 9. En, o bien sobre el accionamiento de puerta 8 está dispuesto un sensor de posición 30. El control de puerta 7 contiene además una unidad estacionaria 12, que puede comunicarse de forma inalámbrica, a través de una antena 11, con un dispositivo de vigilancia 4. En un canto inferior de la puerta 1 se encuentra un perfil de cierre 5, que da estabilidad a la puerta 1. En el canto inferior del perfil de cierre 5 está montado un sensor de seguridad 6, que puede estar realizado, por ejemplo, como una barrera de luz, o contacto eléctrico, o elemento neumático de conmutación.

30 Además, en el perfil de cierre 5 está situado el dispositivo de vigilancia 4, que tiene la función de evaluar las señales de los sensores de seguridad 6. El dispositivo de vigilancia 4 comprende además un emisor/receptor 24 (no representado aquí) que puede comunicarse de forma inalámbrica con el control de la puerta 7 a través de la antena 10.

35 En la figura 2 se representa un diagrama de bloques de una posible forma de realización del dispositivo de vigilancia 4. Una batería sirve aquí como alimentación de energía eléctrica para todos los componentes electrónicos del dispositivo de vigilancia 4, pudiendo ser alimentados los distintos componentes con energía eléctrica, solamente en caso de demanda, a través de los interruptores 27, 28, 29, a fin de que el consumo energético del dispositivo completo pueda ser controlado de forma óptima, a ser posible.

Los componentes electrónicos dispositivo de activación 22, y/o dispositivo de control 23, y/o emisor/receptor 24, y/o temporizador, y/o dispositivo de evaluación, y/o interruptores 27, 28, 29 del dispositivo de vigilancia 4, pueden ser aquí un componente de un microprocesador, o bien de otro circuito integrado de conmutación.

45 En cuanto un sensor de vibración 21 detecta un movimiento de la puerta, lo transmite a un dispositivo de activación 22. Además, el dispositivo de activación 22 está conectado a un temporizador 25 que permite al dispositivo de activación 22 activarse periódicamente. Una vez que el dispositivo de activación 22 haya detectado la necesidad de un proceso de activación, activa a su vez, a través del interruptor 28, un dispositivo de control 23, que por su parte activa al emisor/receptor 24 a través del interruptor 29, a fin de consultar activamente al dispositivo de control de la puerta, a través de la antena 10, si ha de permanecer activo.

50 Cuando un dispositivo de control 23 recibe del control de puerta 7 la orden de permanecer activo, y de consultar a los sensores de seguridad 6, el dispositivo de control 23 activa, a través del interruptor 27, un dispositivo de evaluación 26, el cual, por su parte, procesa las señales de los sensores de seguridad 6, o bien activa los mismos según demanda, y transmite las informaciones así adquiridas al dispositivo de control 23.

55 Durante esta fase, en la que está activado el dispositivo de vigilancia 4, hay un intercambio continuo de datos entre el dispositivo de vigilancia 4 y el control de puerta 7. En ello, se transmiten informaciones del estado de los sensores de seguridad, el estado de carga de la batería 20, y demás informaciones de diagnóstico, a través de los dispositivos

del dispositivo de vigilancia 4 para el control de puerta 7, y se emiten órdenes o parámetros de servicio del control de puerta 7 para el dispositivo de vigilancia 4.

5 Si la puerta alcanza un estado en el que ya no es necesaria ninguna vigilancia de la puerta 1 mediante el dispositivo de vigilancia 4, el control de puerta 7 inicia la emisión de una orden al dispositivo de vigilancia 4, después de lo cual el dispositivo de control 23 puede desconectar el dispositivo de evaluación 26 y el emisor/receptor 24. Además, el dispositivo de control 23 transmite la orden de desconexión, que puede contener asimismo informaciones adicionales, al dispositivo de activación 22 que, a su vez, desconecta el dispositivo de control 23 hasta que se origine un nuevo incidente para la activación del dispositivo de control 23.

10 La figura 3 muestra un diagrama de desarrollo del procedimiento, el cual es realizado por el dispositivo de vigilancia 4. El dispositivo de vigilancia 4 instruye al dispositivo de activación 22. El dispositivo de activación 22 recibe una señal de activación, por ejemplo, del sensor de vibración 21, porque la puerta se mueve o porque el dispositivo de activación 22 fue activado cíclicamente por el temporizador 25. Después de que, a consecuencia de la activación del dispositivo de control 23, se activó también el emisor/receptor 24, se realiza una consulta al control estacionario de puerta 7, sobre si el dispositivo de vigilancia ha de permanecer activo y si se ha de activar el dispositivo de evaluación 26.

15 Si el dispositivo de vigilancia 4 no recibe ninguna orden o ninguna respuesta del control de puerta, recorre las rutinas opcionales para el ajuste de adaptación de la sensibilidad del sensor de activación para el ajuste de los parámetros para la transmisión inalámbrica de datos, y para el ajuste de otros parámetros adaptables del sensor, y regresa nuevamente al estado de reposo, en el cual únicamente está activo el dispositivo de activación.

20 Si, por el contrario, el dispositivo de vigilancia 4 recibe una orden del control estacionario de puerta 7, entonces se realiza primero una comprobación, si la orden indica que es necesaria una activación adicional del dispositivo de vigilancia 4 o si debe regresar nuevamente al estado inactivo.

25 Si por parte del control de puerta 7 se ordena una activación del dispositivo de vigilancia 4, se activa selectivamente el dispositivo de evaluación 26, y se consultan los sensores de seguridad. El resultado de esta consulta se transmite después al control de puerta 7 en forma de una transmisión bidireccional de datos, que contiene, por ejemplo, una confirmación de la transmisión de datos.

Si el dispositivo de vigilancia 4 comprueba en ello que el control de puerta 7 ya no responde, regresa de nuevo al estado de reposo, una vez recorridas las rutinas opcionales para el ajuste de adaptación de los parámetros.

30 Si el dispositivo de vigilancia 4 continúa recibiendo, sin embargo, más órdenes del control de puerta, evalúa las mismas, permaneciendo activo en función de las órdenes, y continúa evaluando los sensores de seguridad, o bien inicia el cambio de estado al estado inactivo.

Antes de que el dispositivo de vigilancia cambie al estado inactivo, asume los parámetros transmitidos por el control de puerta 7 para el ajuste de la sensibilidad del dispositivo de activación 22 (filtro), envía la información de estado al control de puerta 7 y recibe, en su caso, otros parámetros del control de puerta 7.

35 La figura 4 muestra el diagrama de desarrollo del procedimiento, el cual es realizado por el control de puerta 7.

Si el control de puerta 7 recibió un aviso del dispositivo de vigilancia 4 asignado al mismo que indica que se activó el dispositivo de vigilancia 4, comprueba si es necesaria una activación adicional del dispositivo de vigilancia 4 y emite, en caso de necesidad, una orden al dispositivo de vigilancia 4 para la activación selectiva del dispositivo de evaluación 26.

40 Después, comienza el tráfico bidireccional de datos, en el cual las informaciones de estado de los sensores de seguridad son transmitidas por el dispositivo de vigilancia, que seguidamente se evalúan y se inician las reacciones correspondientes.

A continuación, el control de puerta 7 comprueba si el dispositivo de vigilancia debe permanecer activo y emite las órdenes correspondientes al dispositivo de vigilancia.

45 La figura 5 muestra el desarrollo del procedimiento del dispositivo de activación 22.

Números de referencia

	1	Puerta
	2	Eje de la puerta
	3	Carriles-guía
5	4	Dispositivo de vigilancia
	5	Perfil de cierre
	6	Sensor de seguridad
	7	Control de puerta
	8	Accionamiento de puerta
10	9	Elementos de mando
	10, 11	Antena
	12	Unidad estacionara
	20	Batería
	21	Sensor de vibración
15	22	Dispositivo de activación
	23	Dispositivo de control
	24	Emisor/receptor
	25	Temporizador
	26	Dispositivo de evaluación
20	27, 28, 29	Interruptor
	30	Sensor de posición

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de vigilancia para una puerta con accionamiento motorizado, en el cual están comunicados entre sí, de forma bidireccional, una unidad estacionaria, que está en conexión con un control de puerta, y un dispositivo de vigilancia, situado en la puerta móvil, siendo alimentado el dispositivo de vigilancia con energía eléctrica mediante una batería, o un acumulador, o cualquier otra fuente móvil de alimentación, y que está compuesto por un dispositivo de activación, un dispositivo de control, al menos un dispositivo de evaluación y un emisor/receptor, y en el cual son transmitidos a la unidad estacionaria los datos y/o las señales de al menos un sensor de seguridad para la puerta, conectado al dispositivo de evaluación, y en el cual el dispositivo de vigilancia es puesto por la unidad estacionaria en un estado de reposo de ahorro energético, y en el cual el dispositivo de activación se activa cíclicamente de forma automática, **caracterizado porque** el dispositivo de activación (22) activa al dispositivo de control (23), el cual a su vez activa al emisor/receptor (24) y que consulta activamente a la unidad estacionaria (12), asignada individualmente al mismo, si el dispositivo de vigilancia (4) debe permanecer activo, o bien si debe regresar nuevamente a un estado de reposo de ahorro energético, y donde la unidad estacionaria (12) da como respuesta al dispositivo de vigilancia (4) la orden de regresar al estado de reposo, o bien de permanecer activo.
2. Procedimiento de vigilancia para una puerta con accionamiento motorizado, en el cual están comunicados entre sí, de forma bidireccional, una unidad estacionaria, que está en conexión con un control de puerta, y un dispositivo de vigilancia, situado en la puerta móvil, siendo alimentado el dispositivo de vigilancia con energía eléctrica mediante una batería, o un acumulador, o cualquier otra fuente móvil de alimentación, y que está compuesto por un dispositivo de activación, un dispositivo de control, al menos un dispositivo de evaluación y un emisor/receptor, y en el cual son transmitidos a la unidad estacionaria los datos y/o las señales de al menos un sensor de seguridad para la puerta, conectado al dispositivo de evaluación, y en el cual el dispositivo de vigilancia es puesto por la unidad estacionaria en un estado de reposo de ahorro energético, **caracterizado porque** un sensor de vibración (21) activa el dispositivo de activación (22), cuando el sensor de vibración (21) detecta una vibración debida a un movimiento de la puerta, y donde el dispositivo de activación (22) activa al dispositivo de control (23), el cual a su vez activa el emisor/receptor (24), y consulta activamente a la unidad estacionaria (12), asignada individualmente a la misma, si el dispositivo de vigilancia (4) debe permanecer activo, o bien si debe regresar nuevamente a un estado de reposo de ahorro energético, y donde la unidad estacionaria (12) da como respuesta al dispositivo de vigilancia (4) la orden de regresar al estado de reposo, o bien de permanecer activo.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque**, en el caso de que el dispositivo de vigilancia (4) deba permanecer activo, el dispositivo de control (23) activa a través de al menos una unidad de evaluación (26) los respectivos sensores de seguridad (6) a controlar.
4. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la unidad estacionaria (12) emite una orden al dispositivo de vigilancia (4), la cual indica al dispositivo de vigilancia (4) que debe permanecer inactivo durante un determinado período de tiempo durante el cual el dispositivo de vigilancia (4) puede estar inactivo, o bien inhibiendo cualquier otra función del movimiento de la puerta durante un período previsible de tiempo.
5. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el dispositivo de activación (22) se activa periódicamente de forma automática, adicionalmente al proceso de activación, a través del sensor de vibración (21).
6. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el sensor de vibración (21) registra adicionalmente una colisión de un objeto con la puerta (1).
7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el sensor de vibración (21) comunica la colisión inmediatamente a la unidad estacionaria (12).
8. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el sensor de vibración (21) comunica la colisión a un dispositivo de registro, cuando la unidad estacionaria (12) no puede recibir el mensaje.
9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** el control de puerta (7) confirma el mensaje de la colisión a través de la unidad estacionaria (12).
10. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el sensor de vibración (21) aprende autónomamente a distinguir un movimiento intencional de la puerta de un movimiento involuntario de la puerta.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo de activación (22) regresa de nuevo automáticamente al estado de reposo, si después de un período de tiempo predeterminado no recibe una orden de la unidad estacionaria (12).
12. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la unidad estacionaria (12) está configurada como una unidad independiente, y se comunica a través de al menos una entrada digital, y/o al menos una salida digital, y/o una interfase con el control fijo de puerta (7), y/o con al menos un sensor de posición (30).
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la unidad estacionaria (12) consulta al sensor de posición (30), si el sensor de posición ha detectado un movimiento de puerta.

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la unidad estacionaria (12) consulta al control de puerta (7) si éste ha iniciado un movimiento de puerta.

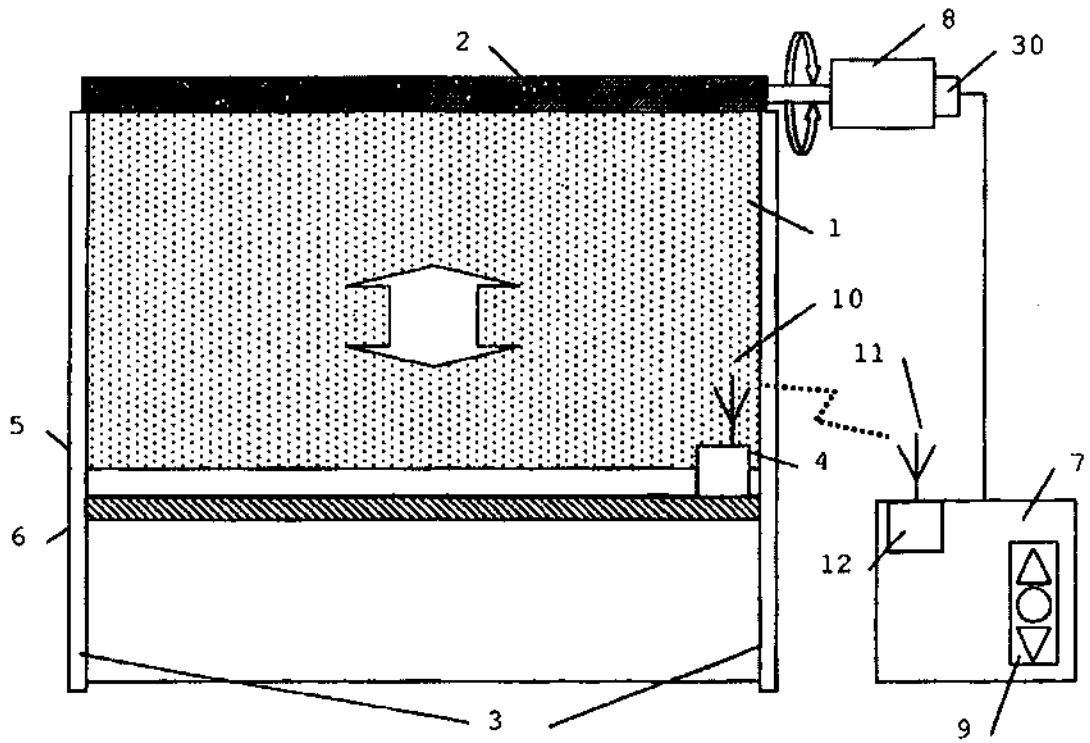


Fig. 1

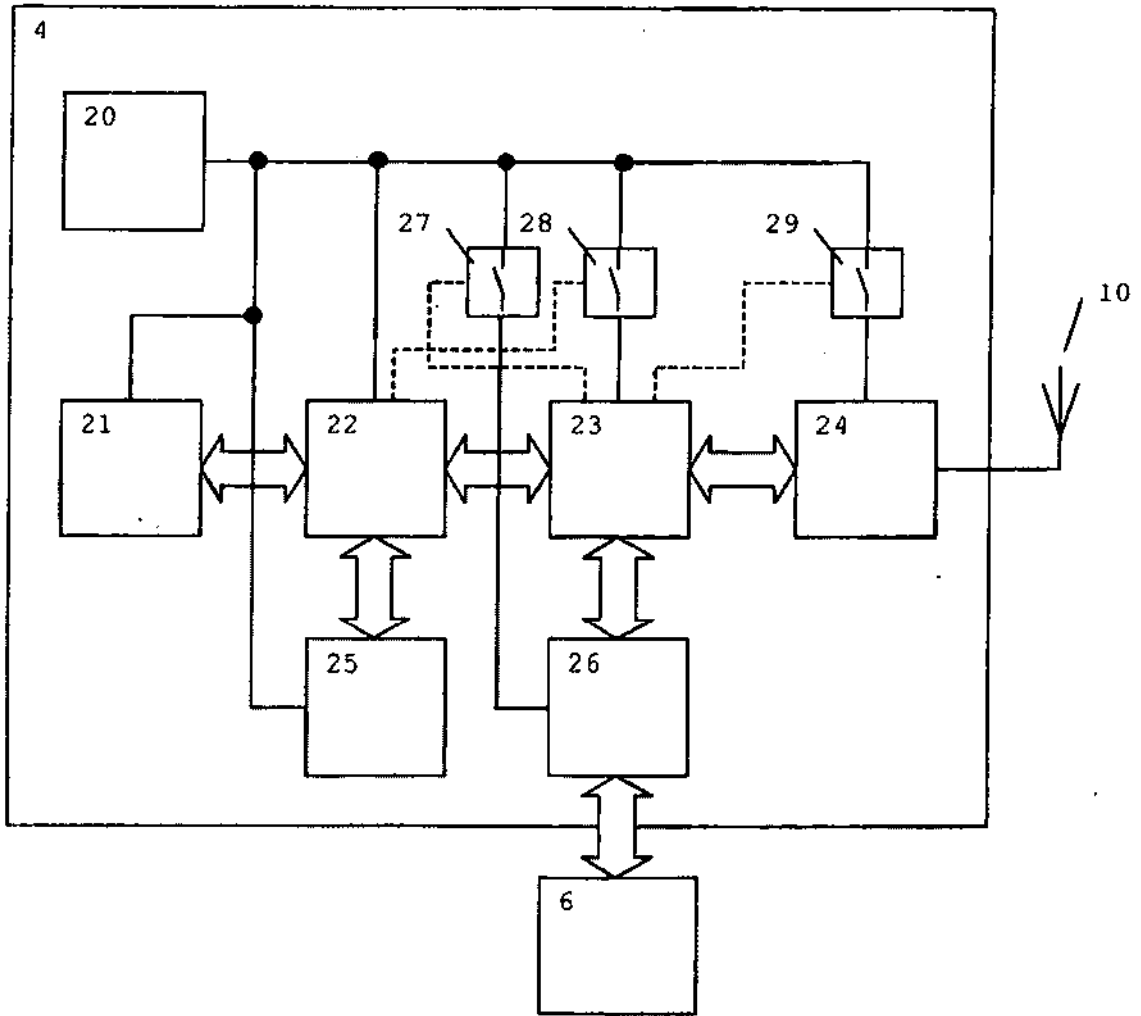


Fig. 2

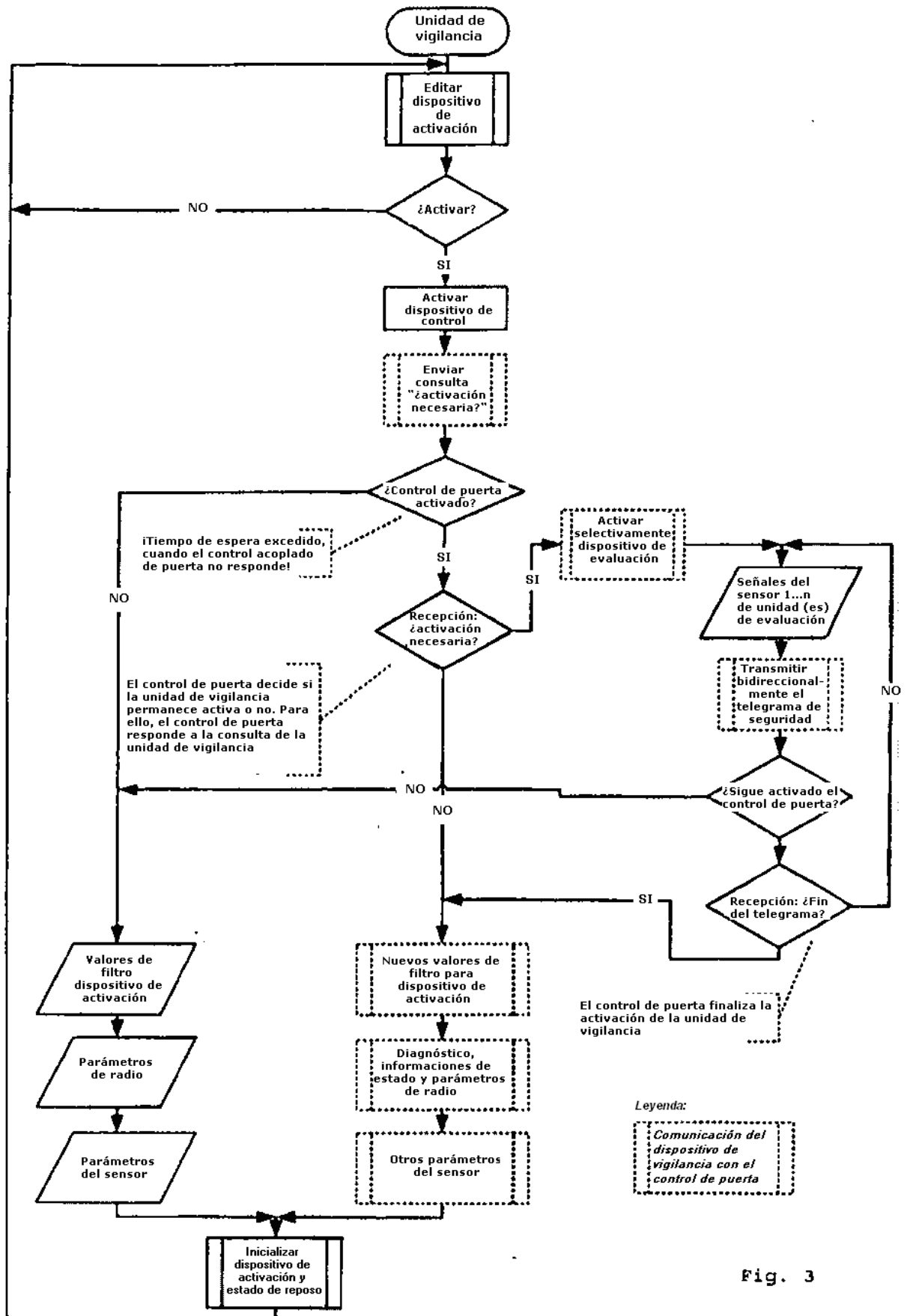


Fig. 3

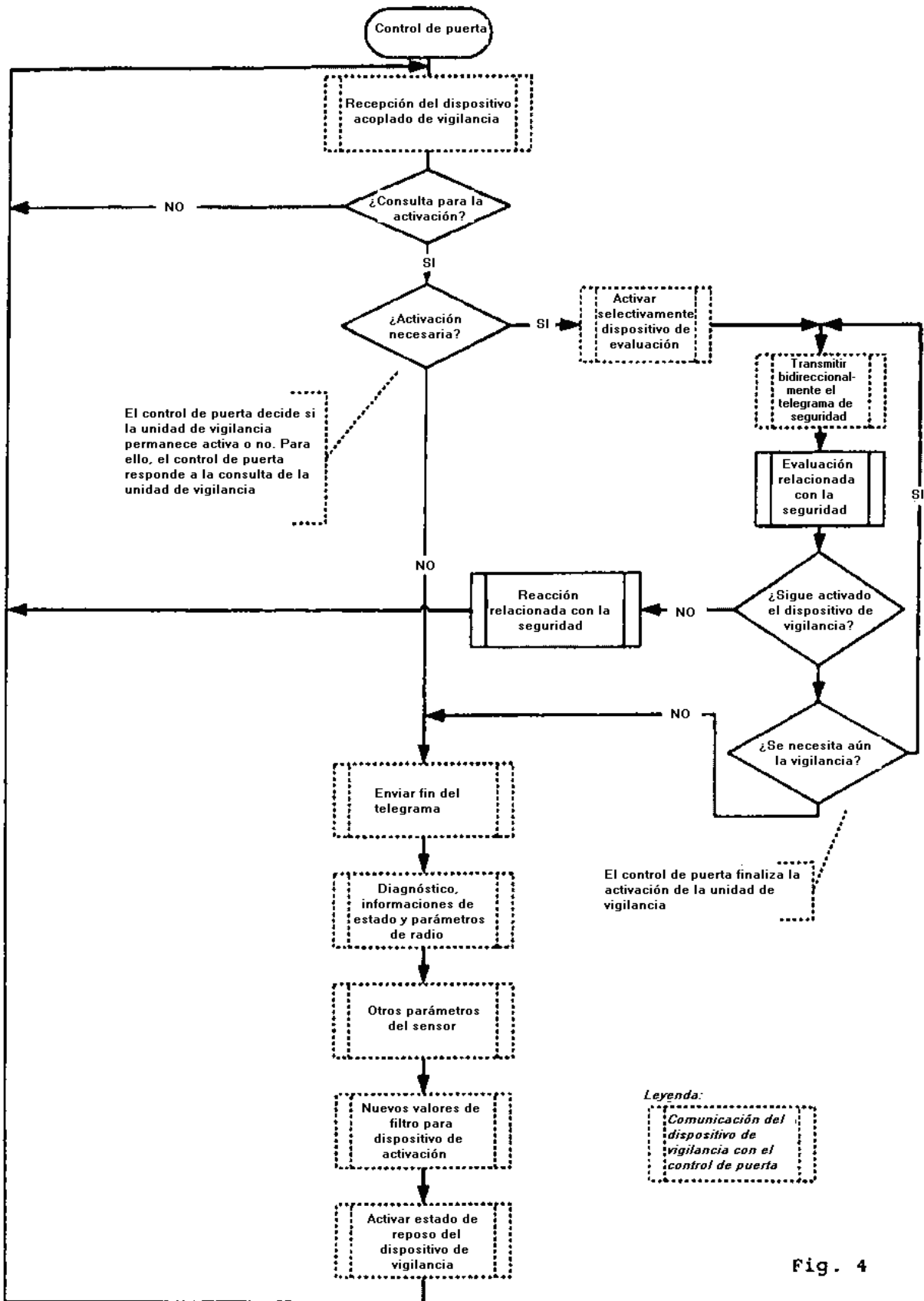


Fig. 4

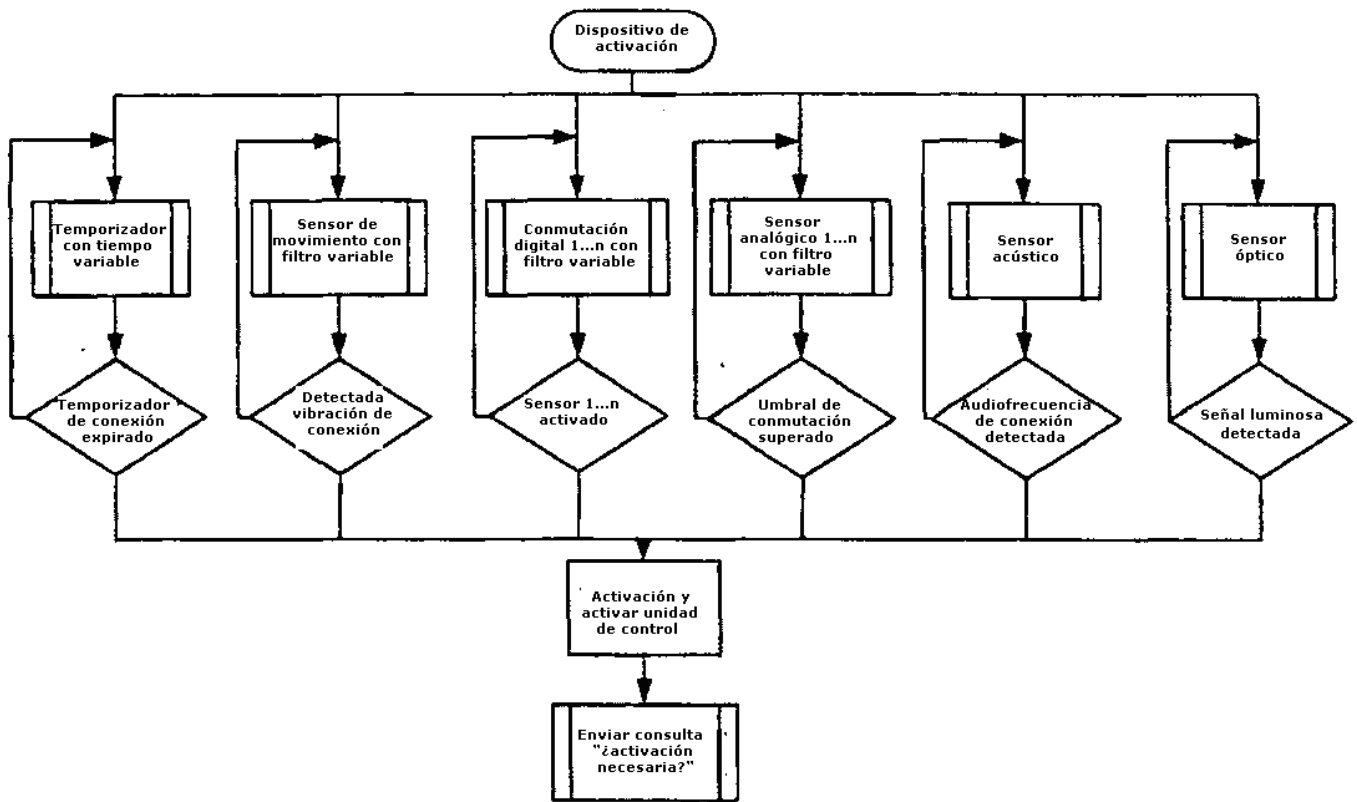


Fig. 5