

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 939 651**

51 Int. Cl.:

G08B 25/00 (2006.01)

G08B 25/01 (2006.01)

G08B 25/08 (2006.01)

G08B 25/10 (2006.01)

G08B 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2018** **E 18160264 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2023** **EP 3537404**

54 Título: **Sistema de alarma y método adecuado para vigilar una vivienda**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.04.2023

73 Titular/es:

VERISURE SÀRL (100.0%)
Chemin Jean-Baptiste Vandelle 3/3A
1290 Versoix, CH

72 Inventor/es:

SKARP, FILIP y
MEYER, ROLAND

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 939 651 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 de alarma y método adecuado para vigilar una vivienda

Campo técnico

5 La invención se refiere a un sistema de alarma adecuado para vigilar una vivienda. La invención también se refiere a un método adecuado para vigilar una vivienda.

Compendio de la invención

10 La presente solicitud describe un sistema de alarma de acuerdo con la reivindicación de sistema independiente y un método de acuerdo con la reivindicación de método independiente. El documento de estado de la técnica US 2016/117916 A1 divulga un sistema de alarma con un panel de alarma que se comunica con un servidor usando paquetes. Tras la recepción de uno de los paquetes, el servidor alterna entre vigilar un paquete entrante e ignorar cualquier paquete entrante. El documento de estado de la técnica WO 2016/186709 A1 divulga un aparato de vigilancia de bricolaje (DIY, Do It Yourself) o una aplicación de software para dispositivos móviles. La aplicación le da al usuario un tiempo predeterminado para responder a una indicación de un evento vigilado.

15 El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones adjuntas. En diversas realizaciones, el sistema de alarma comprende una unidad central (CU, Central Unit) que supervisa una pluralidad de unidades periféricas que están asociadas con la CU después de un procedimiento de inicio de sesión. La mayoría de las unidades periféricas del sistema de alarma son detectores dispuestos para detectar diferentes tipos de entradas no deseadas o intentos de entrada no deseada y para enviar por comunicación inalámbrica una señal de alerta a la CU cuando ocurre un evento de alarma. La CU enviará señales a algunos tipos de unidades periféricas, tales como unidades de alarma que comprenden una sirena, una lámpara y un dispositivo de generación de humo, para generar una señal de alarma local. Estas unidades periféricas pueden denominarse unidades de alarma. Algunas unidades periféricas son detectores dispuestos para proporcionar una señal de alerta cuando existe un posible, pero no confirmado, evento de alarma, tal como si una persona abre una puerta vigilada por un detector perimetral de locales o entra en un área vigilada por un detector infrarrojo (IR). La CU también puede enviar una señal de alarma más adelante a un sistema de vigilancia central, donde se inician diferentes etapas, tales como enviar guardias o vigilantes al sitio.

25 De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un sistema de alarma adecuado para vigilar una vivienda ubicada en locales, tal como el reivindicado en la reivindicación 1.

30 De acuerdo con este aspecto, las alarmas también se activan en situaciones en las que la unidad de alarma no recibe una señal de la unidad central que le indique que active la alarma. Dichas situaciones pueden ocurrir si la comunicación en el sistema de alarma está expuesta a interferencias o a medidas de interferencia de radio. Las interferencias o perturbaciones de radio intencionales pueden ser causadas por un bloqueador de radio, que es un dispositivo que bloquea, obstruye o interfiere deliberadamente con las comunicaciones inalámbricas autorizadas. En algunos casos, los bloqueadores funcionan mediante la transmisión de señales de radio que interrumpen las comunicaciones al disminuir la relación de señal a ruido. Se puede evitar que se genere una señal que indique a la unidad de alarma que active la alarma, por ejemplo, si se manipula la unidad central.

40 En diversas realizaciones, se proporciona un sistema de alarma en el que el detector es un detector perimetral de locales dispuesto para proporcionar la señal de alerta cuando se abre una puerta de entrada. En diversas realizaciones, el detector es un medidor de relación de señal a ruido (S/N, Signal to Noise) de radiofrecuencia dispuesto para proporcionar una señal de alerta cuando la relación de señal a ruido de radiofrecuencia disminuye por debajo de un umbral predeterminado.

También se proporciona un sistema de alarma en el que el detector es un detector de presencia dispuesto para controlar un área de alerta, y en el que el detector de presencia está dispuesto para proporcionar una señal de alerta cuando se detecta una entrada no deseada en el área de alerta. El sistema de alarma puede comprender una pluralidad de detectores y combinaciones de detectores similares o diferentes.

45 La unidad de alarma está dispuesta para proporcionar al menos una alarma audible y una alarma visible. Puede disponerse para proporcionar humo como alarma.

De acuerdo con un aspecto adicional, se proporciona un método adecuado para vigilar una vivienda ubicada en locales, tal como se reivindica en la reivindicación 8.

50 En diversas realizaciones, se proporciona un método de alarma en el que la señal de alerta se proporciona después de detectar la apertura de una puerta de entrada. En diversas realizaciones, se proporciona un método de alarma en el que la señal de alerta se proporciona después de detectar una disminución de la relación de señal a ruido de radiofrecuencia por debajo de un valor de umbral predeterminado.

También se proporciona un método de alarma en el que la señal de alerta se proporciona después de detectar una entrada no deseada en un área de alerta.

Ventajas adicionales se expondrán en parte en la descripción que sigue o se pueden aprender con la práctica. Las ventajas se realizarán y conseguirán mediante los elementos y combinaciones particularmente señalados en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

5 Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de los sistemas y métodos. En los dibujos,

la Fig. 1 es un diagrama esquemático de un sistema de alarma inalámbrico que tiene una unidad central, al menos un detector y al menos una unidad de alarma, y

la Fig. 2 es un diagrama de flujo que muestra las etapas de un método de un sistema de alarma según la Fig. 1.

10 Descripción detallada

La CU y una unidad de alarma están en comunicación y la CU está dispuesta para evitar que la unidad de alarma dispare una alarma. Esto se logra reiniciando repetidamente la unidad de alarma antes de que alcance la activación de una alarma, cuando de otro modo se activaría la alarma. Sin embargo, si la comunicación se interrumpe, la función de reinicio no puede realizarse. Como consecuencia, se dispara la alarma. Por lo tanto, este enfoque evita futuras actividades de interferencia y manipulación que podrían interferir o impedir la comunicación entre la CU y la unidad de alarma.

15 La Fig. 1 muestra un diagrama esquemático de un sistema de alarma 100 inalámbrico que tiene una unidad central, CU, 110. El sistema de alarma 100 abarca locales, tales como un edificio con una pluralidad de habitaciones. La unidad central 110 comprende medios de comunicación por radio inalámbricos dispuestos para comunicarse con medios de comunicación por radio inalámbricos correspondientes en unidades periféricas provistas dentro o adyacentes a los locales. Las unidades periféricas comprenden detectores y unidades de alarma. La unidad central 110 está conectada a una estación central de vigilancia 80 por cable, como una línea telefónica como se indica en la Fig. 1 con una línea discontinua 82, o por un sistema de telecomunicaciones inalámbricas, tal como GSM u otros sistemas de radiofrecuencia. La conexión también puede ser a través de una conexión a Internet 84. Cuando un detector detecta un evento de alarma confirmado, se envía una señal de alerta a la unidad central 110. La unidad central 110 comunica una señal a las unidades de alarma disponibles para producir una señal de alarma y al sistema central de vigilancia 80.

20 Una primera unidad periférica 90 comprende un detector de presencia, tal como un detector IR 250 y está dispuesta para vigilar una primera área vigilada, tal como un área donde está dispuesta la unidad central 110. En diversas realizaciones, la unidad central 110 está provista de un medidor de señal a ruido 140 configurado para emitir una señal de alerta basada en la relación de señal a ruido de una comunicación inalámbrica 180 entre la unidad central 110 y las unidades periféricas, que disminuye por debajo de un umbral predeterminado.

30 El sistema de alarma 100 se puede encender y apagar por medio de un teclado 50 dispuesto cerca de una puerta de entrada 60. El teclado 50 está conectado a la unidad central 110 a través de medios de comunicación inalámbrica. En la puerta de entrada 60 se proporciona una segunda unidad periférica 30 que comprende un detector perimetral de locales, tal como un sensor magnético 70. La segunda unidad periférica está conectada a la unidad central 110 a través de medios de comunicación inalámbrica. El sensor magnético generará una señal de alerta que indica un posible, pero no confirmado, evento de alarma cuando se abre la puerta de entrada 60. Otros detectores perimetrales de locales 70 están dispuestos en las ventanas 72.

40 En diversas realizaciones, la unidad central 110 está conectada también a una tercera unidad periférica 225, que comprende un detector de presencia provisto de un detector IR 250, para vigilar un área de alerta en las proximidades de un área que el sistema de alarma pretende proteger. La tercera unidad periférica 225 está configurada para generar y comunicar por conexión inalámbrica 180, una señal de alerta que indica un posible, pero no confirmado, evento de alarma, basándose en una detección realizada por el detector IR 250.

45 El sistema de alarma inalámbrico comprende, además, al menos una unidad periférica, que es una unidad de alarma y está dispuesta para producir una alarma. La unidad central 110 está dispuesta para controlar la activación de la alarma basándose en señales de diferentes detectores. La unidad central 110 también está dispuesta para configurar la unidad de alarma para activar una alarma después de que haya transcurrido un período de tiempo predeterminado desde la señal del detector. Cuando existe un posible, pero no confirmado, evento de alarma, la unidad central evita que la alarma se dispare. Esto se realiza reiniciando repetidamente la alarma antes de que haya transcurrido el período de tiempo predeterminado, cuando de otro modo se dispararía la alarma.

50 Sin embargo, si se interrumpe la comunicación entre la unidad central 110 y la unidad de alarma, la función de reinicio no puede tener lugar. La comunicación puede interrumpirse por diferentes motivos, como resultado de medidas de interferencia que impiden o perturban la comunicación por radio, o como resultado de medidas de manipulación, tales como la destrucción de la unidad central. En diversas realizaciones, las unidades de alarma están provistas de un temporizador de cuenta atrás 150. La unidad central 110 está configurada para reiniciar, repetidamente, el

temporizador de cuenta atrás de las unidades de alarma antes de que expire. En la realización que se muestra en la Fig. 1, se proporciona una primera unidad de alarma 120 configurada para producir una señal de alarma audible, activada por el temporizador de cuenta atrás, con la ayuda de una sirena 160.

5 La unidad central 110 está configurada, además, para comunicarse con el temporizador de cuenta atrás 150 de una segunda unidad de alarma 220, para empezar a contar regresivamente desde un tiempo predeterminado, activado por la salida de la señal de alerta. La segunda unidad de alarma 220 está configurada, además, para producir una señal de alarma visible, activada por el temporizador de cuenta atrás, con la ayuda de una luz intermitente 260.

10 Una tercera unidad de alarma 270 comprende un dispositivo de generación de humo, tal como una bomba de humo 280. La tercera unidad de alarma 270 comprende también un temporizador de cuenta atrás 150, y la unidad central 110 está configurada, además, para comunicarse con la tercera unidad de alarma 270, para empezar a contar hacia abajo desde un tiempo predeterminado, activado por la salida de la señal de alerta. La unidad central está configurada para reiniciar, repetidamente, el temporizador de la tercera unidad de alarma 270 antes de que expire.

15 En diversas realizaciones, una única unidad periférica proporciona la funcionalidad tanto de la unidad de alarma como del detector. Por ejemplo, una unidad periférica que comprenda un detector de presencia provisto de un detector IR 250 podría combinarse con una unidad de alarma configurada para producir una señal de alarma audible, activada por el temporizador de cuenta atrás, con la ayuda de una sirena 160.

El método del sistema de alarma tal como se muestra en la Fig. 2 comprende las siguientes etapas:

- generar 310 una señal de alerta indicativa de signos de un evento de alarma posible, pero no confirmado,
- recibir 320 la señal de alerta por parte de una unidad central;
- 20 - iniciar 330 un temporizador de cuenta atrás en una unidad de alarma, siendo la unidad de alarma también capaz de producir una señal de alarma;
- reiniciar 340 repetidamente el temporizador de cuenta atrás antes de que llegue a cero;
- producir 360 una señal de alarma de audio perceptible tras la detección 350 del temporizador de cuenta atrás hasta cero.

25 La generación de la señal de alerta se puede basar en una salida de detector de una unidad de detección, tal como un detector perimetral de locales o un detector de infrarrojos.

30 Será evidente para los expertos en la técnica que se pueden realizar diversas modificaciones y variaciones sin apartarse del concepto inventivo dentro del alcance definido por las reivindicaciones. Otras realizaciones serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la memoria descriptiva y de la práctica descritas en el presente documento. Se pretende que la memoria descriptiva y los ejemplos se consideren únicamente a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de alarma adecuado para vigilar una vivienda ubicada en locales, comprendiendo el sistema de alarma en locales:
- una unidad central (110), y
- 5 una unidad de alarma (120, 220, 270) que comprende un temporizador de cuenta atrás (150), configurado para contar regresivamente desde un tiempo de expiración predeterminado, donde la unidad de alarma está configurada para producir una señal de alarma audible o visual en los locales en caso de que el temporizador de cuenta atrás expire, en el que la unidad de alarma (120, 220, 270) está dispuesta alejada de la unidad central (110) y dispuesta para comunicarse de forma inalámbrica con la misma; y
- 10 un detector (70, 250), dispuesto para comunicarse de forma inalámbrica con la unidad central (110) y para proporcionar una señal de alerta tras la detección de un posible, pero no confirmado, evento de alarma de entrada no deseada;
- estando configurada la unidad central (110), en respuesta a la señal de alerta, para comunicarse de forma inalámbrica con la unidad de alarma (220) para iniciar el temporizador de cuenta atrás (150), estando configurada, además, la unidad central (110) para comunicarse periódicamente de forma inalámbrica con la unidad de alarma (120, 220, 270),
- 15 después de un período de tiempo de reinicio, para reiniciar el temporizador de cuenta atrás (150), donde el período de tiempo de reinicio es menor que el tiempo de expiración predeterminado.
2. El sistema de alarma de la reivindicación 1, en el que el detector (70) es un detector perimetral de locales dispuesto para proporcionar la señal de alerta cuando se abre una puerta de entrada (60).
3. El sistema de alarma de la reivindicación 1, en el que el detector (70, 250) es un detector de presencia (250) dispuesto para controlar un área de alerta, y en el que el detector de presencia (250) está dispuesto para proporcionar una señal de alerta cuando se detecta una entrada no deseada en el área de alerta.
- 20 4. El sistema de alarma de la reivindicación 1, en el que el detector es un medidor de la relación de señal a ruido (S/N) de radiofrecuencia dispuesto para proporcionar una señal de alerta cuando la relación de señal a ruido de radiofrecuencia disminuye por debajo de un valor de umbral predeterminado.
- 25 5. El sistema de alarma de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de alarma (120, 220, 270) comprende una sirena.
6. El sistema de alarma de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de alarma (120, 220, 270) está dispuesta para producir una señal de alarma visible.
- 30 7. El sistema de alarma de la reivindicación 6, en el que la unidad de alarma (120, 220, 270) está dispuesta para producir humo como señal de alarma.
8. Un método adecuado para vigilar una vivienda ubicada en locales, que comprende:
- un detector en locales que genera (310) una señal de alerta que indica un evento de alarma posible, pero no confirmado, de entrada no deseada;
- el detector, de forma inalámbrica
- 35 - comunica (320) la señal de alerta a una unidad central (110) en locales;
- en respuesta a la señal de alerta, comunicar de forma inalámbrica desde la unidad central (110) a una unidad de alarma (120, 220, 270) en locales y de forma remota desde la unidad central (110) que inicie (330) un temporizador de cuenta atrás de la unidad de alarma (120, 220, 270) para contar hacia atrás desde un tiempo de expiración predeterminado
- 40 - comunicar periódicamente de forma inalámbrica desde la unidad central (110) a la unidad de alarma (120, 220, 270), después de un período de tiempo de reinicio, que reinicie el temporizador de cuenta atrás (150), donde el período de tiempo de reinicio es menor que el tiempo de expiración predeterminado produciendo la unidad de alarma (120, 220, 270) una señal de alarma audible o visual en los locales en caso de que expire el temporizador de cuenta atrás.
- 45 9. El método de la reivindicación 8, que comprende, además, generar la señal de alerta después de detectar la apertura de una puerta.
10. El método de la reivindicación 8, que comprende, además, generar la señal de alerta después de detectar una entrada no deseada en un área de alerta.
11. El método de la reivindicación 8, que comprende, además, generar la señal de alerta después de detectar la disminución de la relación de señal a ruido de radiofrecuencia por debajo de un valor de umbral predeterminado.

12. El método de la reivindicación 8, en el que, además, la señal de alarma es una señal sonora.
 13. El método de la reivindicación 8, en el que, además, la señal de alarma es una señal luminosa.
 14. El método de la reivindicación 8, en el que, además, la señal de alarma es la generación de humo.
 15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, que comprende, además, enviar información asociada con la señal de alerta a una estación central de vigilancia.
- 5



Fig. 2