

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 519**

51 Int. Cl.:

**G08B 25/10** (2006.01)

**G08B 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2012 E 12717338 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2678846**

54 Título: **Dispositivo de disparo de alarma para un sistema de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.09.2015**

73 Titular/es:

**FINSECUR (100.0%)  
52, Rue Paul Lescop  
92000 Nanterre, FR**

72 Inventor/es:

**PICHARD, LAURENT;  
DIMARCO, STÉPHANE y  
LEWINER, JACQUES**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 545 519 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**

Dispositivo de disparo de alarma para un sistema de seguridad

La presente invención es relativa a un dispositivo de disparo de alarma para un sistema de seguridad (detección de incendio, detección de intrusión, detección de anomalías de funcionamiento de instalaciones técnicas, ...); y a un sistema de seguridad (detección de incendio, detección de intrusión, de anomalías de funcionamiento de instalaciones técnicas, ...). Ésta se aplica en particular a la detección de incendio o de intrusión en edificios públicos o privados, residenciales, industriales, comerciales o de recreo o a la detección de anomalías de funcionamiento de instalaciones técnicas. En lo que sigue, se designará por alarmas técnicas la detección de anomalías de funcionamiento de instalaciones técnicas y por suceso predeterminado un incendio, una intrusión o una anomalía de funcionamiento de instalaciones técnicas o similares.

En el caso de la detección de incendio, un sistema de detección de incendio comprende una central electrónica de vigilancia y una red de detección en comunicación con la central electrónica que incluye uno o varios dispositivos de disparo de alarma o puntos de detección de incendio. Estos dispositivos de disparo de alarma o puntos de detección pueden comprender detectores de incendio automáticos aptos para captar un fenómeno representativo de un incendio y detectores de incendio manuales (disparadores manuales) que son aptos para ser accionados por una persona que descubra una situación de incendio. Los dispositivos de disparo de alarma están en general repartidos en la zona o las zonas que haya que vigilar y conectados a la central de vigilancia. La central electrónica permite vigilar la zona o las zonas que hay que vigilar por medio de los dispositivos de disparo de alarma y emitir una alarma cuando se detecte un incendio.

Los dispositivos de disparo de alarma están conectados a la central de vigilancia de manera que permitan un intercambio de informaciones entre la central y los citados dispositivos de disparo de alarma a fin de que la central sea informada del estado de cada elemento de la red de detección y, llegado el caso, mandarles.

Se conocen sistemas de detección de incendio en los cuales los dispositivos de disparo de alarma están conectados a la central por medio de una conexión inalámbrica. Con el fin de permitir una vigilancia fiable y segura, es importante que la conexión entre cada dispositivo de disparo de alarma y la central sea de buena calidad para permitir los intercambios de información. Sin embargo, la calidad de la conexión puede resultar degradada a causa de una pérdida de potencia eléctrica del dispositivo de disparo de alarma o de la presencia de obstáculos en el trayecto de comunicación por radio entre el citado dispositivo de disparo de alarma y la central, por ejemplo. Esto puede llevar a una rotura de comunicación entre los dos elementos.

Además, la comunicación inalámbrica para un dispositivo de disparo de alarma exige un consumo elevado de corriente, lo que puede agotar rápidamente la fuente de alimentación.

Un defecto de alimentación o de comunicación por radio puede ser muy peligroso cuando se produce un incendio puesto que el dispositivo de disparo de alarma no sería capaz de comunicar con la central de vigilancia para alertarla del disparo de alarma. En el caso en que el dispositivo de disparo de alarma sea un disparador manual, en caso de defecto tal como se ha indicado anteriormente, la persona que acciona el citado disparador manual no sería informada de que hay un defecto de funcionamiento del disparador y que así no sería transmitida la alarma a la central del sistema de detección de incendio.

Se conocen también sistemas de detección de incendio en los cuales los dispositivos de disparo de alarma que pertenecen a la misma red de detección están conectados entre sí por medio de conexiones inalámbricas. Esta configuración permite el disparo de una alarma a nivel de cada dispositivo de disparo de alarma de la red cuando uno de los dispositivos de disparo es disparado. Véanse por ejemplo los documentos WO2005/013228 o EP 1477951.

Un defecto de alimentación o de comunicación por radio puede ser muy peligroso cuando se produce un incendio puesto que el dispositivo de disparo de alarma no sería capaz de comunicar con los otros dispositivos de disparo para permitir el disparo de una alarma a nivel de cada dispositivo de disparo de alarma de la red.

Los mismos inconvenientes que los que acaban de describirse se encuentran cuando se considera un sistema de detección de intrusión o un sistema de detección de anomalías de funcionamiento de instalaciones técnicas.

La presente invención está destinada a poner remedio a todos o parte de los inconvenientes antes citados.

A tal efecto, de acuerdo con un primer aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo de disparo de alarma para un sistema de seguridad que comprende: una interfaz dispuesta para conectar el dispositivo de disparo de alarma a un dispositivo de gestión (denominado igualmente central o central de vigilancia) del sistema de seguridad por medio de al menos una conexión inalámbrica; medios de disparo para disparar una alarma en caso de suceso predeterminado; medios de alimentación para permitir la alimentación eléctrica del dispositivo de disparo de alarma a partir de una fuente de alimentación; medios de control de comunicación para detectar la ausencia de comunicación con el dispositivo de gestión durante una duración de tiempo predeterminada; y medios de señalización para señalar a nivel del dispositivo de disparo de alarma la citada ausencia de comunicación.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, el dispositivo de disparo de alarma comprende medios de control del estado de funcionamiento del dispositivo de disparo y medios de comunicación de defecto para señalar al dispositivo de gestión informaciones representativas del estado de funcionamiento.

- 5 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el dispositivo de disparo de alarma comprende medios de respuesta aptos para detectar la recepción de una señal de interrogación que proviene del dispositivo de gestión y, en respuesta a la recepción de la señal de interrogación, transmitir las informaciones representativas del estado de funcionamiento del dispositivo de disparo al dispositivo de gestión.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, los medios de control del estado de funcionamiento están dispuestos para verificar el estado de alimentación del dispositivo de disparo de alarma.

- 10 De acuerdo con un modo de realización de la invención, los medios de control del estado de funcionamiento están dispuestos para verificar el estado de la conexión inalámbrica con el dispositivo de gestión.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, los medios de control del estado de funcionamiento están dispuestos para medir un parámetro representativo de la calidad de la recepción de una señal de radio predeterminada de control procedente del citado dispositivo de gestión.

- 15 De acuerdo con un modo de realización de la invención, los medios de control del estado de funcionamiento están dispuestos para medir la relación entre señal y ruido o la intensidad de la señal de radio de control predeterminada. Por intensidad se designará en lo que sigue cualquier parámetro representativo de la calidad de la transmisión de información por la conexión por radio como por ejemplo la amplitud de la señal o su modulación en fase o en frecuencia.

- 20 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el dispositivo de disparo de alarma comprende medios de detección de una presencia de al menos una persona en la proximidad del dispositivo de disparo y en el cual los medios de señalización son aptos para señalar una alarma visible o audible cuando se detecte la presencia de una persona.

- 25 De acuerdo con un modo de realización de la invención, los medios de detección comprenden un detector de los rayos infrarrojos, procedentes de un emisor de rayos infrarrojos asociado o procedentes de una persona.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, los medios de disparo están dispuestos para permitir a un usuario disparar manualmente una alarma en caso de suceso predeterminado por ejemplo de un incendio.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, los medios de disparo están dispuestos para detectar automáticamente un fenómeno representativo de un suceso predeterminado por ejemplo un incendio.

- 30 Un segundo aspecto de la invención se refiere a un sistema de seguridad que comprende un dispositivo de gestión apto para ser conectado por intermedio de una conexión inalámbrica al menos a un dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con un primer aspecto de la invención y que comprende además medios de interrogación para enviar una señal de interrogación al citado al menos un dispositivo de disparo para obtener informaciones representativas del estado de funcionamiento del dispositivo de disparo.

- 35 Un tercer aspecto de la invención se refiere a un procedimiento de vigilancia para un sistema de seguridad que comprende un dispositivo de gestión y, al menos el dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con la invención, apto para comunicar con el dispositivo de disparo de alarma por medio de una conexión inalámbrica (50), comprendiendo el procedimiento una etapa de control de la conexión inalámbrica para detectar la ausencia de comunicación procedente del dispositivo de gestión hacia el dispositivo de disparo durante una duración de tiempo predeterminada; y una etapa de señalización para señalar a nivel del dispositivo de disparo de alarma la citada ausencia de comunicación.

En un modo de realización particular, el procedimiento comprende la detección de la recepción de una señal de interrogación procedente del dispositivo de gestión, y en respuesta a la recepción de la señal de interrogación la transmisión de un mensaje de respuesta hacia el dispositivo de gestión.

- 45 En un modo de realización particular, el procedimiento comprende la detección de la recepción de una señal de interrogación procedente del dispositivo de gestión y, en respuesta a la recepción de la señal de interrogación, la transmisión de un mensaje de respuesta hacia el dispositivo de gestión y, en respuesta a la recepción de la señal de respuesta por el dispositivo de gestión, la transmisión de un mensaje de confirmación hacia el dispositivo de gestión..

- 50 En un modo de realización particular, el procedimiento comprende la repetición en el tiempo de las secuencias de sucesos descritas anteriormente.

En un modo de realización particular, el procedimiento comprende la detección de la recepción de una señal de interrogación que proviene del dispositivo de gestión y, en respuesta a la recepción de la señal de interrogación, la

transmisión de informaciones representativas del estado de funcionamiento del dispositivo de disparo al dispositivo de gestión.

5 La duración de tiempo predeterminada puede ser elegida en función de la duración de tiempo entre las señales de interrogación. Por ejemplo, si la duración de tiempo entre dos señales de interrogación es del orden de 12 horas, la duración de tiempo predeterminada puede ser elegida superior a 12 horas. Si por ejemplo en este caso la duración predeterminada es elegida de 24 horas el dispositivo de alarma estaría dispuesto para señalar una ausencia de comunicación cuando no hubiera recibido dos señales de interrogación sucesivas.

10 En un modo de realización particular, la frecuencia de apertura de las ventanas de escucha del dispositivo de disparo de una señal de interrogación es elegida en función de la frecuencia de emisión de la señal de interrogación por el dispositivo de gestión.

En un modo de realización particular, los instantes de apertura de las ventanas de escucha del dispositivo de disparo de una señal de interrogación son elegidos en función de los instantes de emisión de la señal de interrogación por el dispositivo de gestión.

15 De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo de disparo de alarma para un sistema de seguridad que comprende: una interfaz dispuesta para conectar el dispositivo de disparo de alarma al dispositivo de gestión (denominado igualmente central o central de vigilancia) del sistema de seguridad por medio de al menos una conexión inalámbrica; un disparador para disparar una alarma en caso de suceso predeterminado; un módulo de alimentación para permitir la alimentación eléctrica del dispositivo de disparo de alarma a partir de una fuente de alimentación; un controlador de comunicación para detectar la ausencia de comunicación con el dispositivo de gestión durante una duración de tiempo predeterminada; y un módulo de señalización para señalar a nivel del dispositivo de disparo de alarma la citada ausencia de comunicación.

En lo que sigue, se van a describir algunos modos de realización preferidos de la invención refiriéndose a las figuras anejas, naturalmente de manera no limitativa.

25 La figura 1 representa esquemáticamente elementos de un sistema de seguridad de acuerdo con un primer modo de realización de la invención.

La figura 2A representa esquemáticamente una central de vigilancia de acuerdo con un primer modo de realización de la invención.

La figura 2B representa esquemáticamente la cara delantera de un armario de central de vigilancia de acuerdo con un primer modo de realización de la invención.

30 La figura 3 representa esquemáticamente un dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con un primer modo de realización de la invención.

35 Un sistema de seguridad 10 de acuerdo con un primer modo de la invención está representado esquemáticamente en la figura 1. Este sistema de seguridad comprende una central electrónica de vigilancia 100, conectada a varios dispositivos de disparo de alarma 200-1...200-n repartidos en una zona que haya que vigilar por medio de conexiones inalámbricas 50-1...50-n. Los dispositivos de disparo de alarma pueden estar conectados entre sí por medio de conexiones inalámbricas 55-1...55-n.

40 En el modo de realización ilustrado en la figura 2A, la central de vigilancia 100 está realizada con un solo armario 110 que reagrupa un conjunto de medios de gestión informatizados 101, de control 102 para verificar el estado de las conexiones inalámbricas 50-1..50-n entre la central de vigilancia 100 y los dispositivos de disparo de alarma 200, de señalización 103, de comunicación 104 y de mando 105. La central de vigilancia 100 comprende además un procesador 106 para gestionar esos medios y una memoria 107 para almacenar datos.

45 La central de vigilancia 100 está configurada de manera en sí conocida para detectar la aparición de una alarma de uno cualquiera de los dispositivos de disparo de alarma 200-1..200-n, señalar la condición de alarma por medios visuales y/o sonoros y para mandar los citados dispositivos de disparo de alarma 200-1..200-n. Los medios de comunicación 104 comprenden una interfaz inalámbrica que incluye un dispositivo de recepción y de transmisión de las señales de radio, provisto de una antena para permitir a la central de vigilancia 100 comunicar con los dispositivos de disparo de alarma 200-1...200-n por medio de conexiones inalámbricas 50-1...50-n.

50 Los medios de control 102 están conectados a la interfaz inalámbrica 104 y están configurados para enviar una señal de interrogación al dispositivo de disparo de alarma 200-i a fin de recibir procedentes del dispositivo de disparo de alarma 200-i. Las informaciones representativas del estado de funcionamiento del citado dispositivo de disparo de alarma 200-i pueden comprender las informaciones representativas del estado de la conexión inalámbrica 50-i entre la central de vigilancia 100 y el dispositivo de disparo de alarma 200-i y/o del estado de la pila de alimentación del dispositivo de disparo de alarma 200-i.

En un modo de realización particular de la invención los medios de control 102 están configurados de manera que verifiquen, a nivel de la central de vigilancia 100, el estado de la conexión inalámbrica 50-i entre la central de vigilancia 100 y el dispositivo de disparo de alarma 200-i. A tal efecto, los medios de control 102 pueden estar configurados de modo que midan la intensidad de la señal de radio de respuesta recibida del dispositivo de disparo 200-i por intermedio de la interfaz inalámbrica 50-i y comparar la intensidad medida con un umbral de intensidad predeterminado. Los medios de control 102 pueden estar configurados de modo que midan alternativamente o además la relación entre señal y ruido de la señal de radio recibida del dispositivo de disparo 200-i por intermedio de la interfaz inalámbrica 50-i y comparar esta relación entre señal y ruido medida con un umbral de relación entre señal y ruido predeterminado.

En la figura 2B se observa la cara delantera 112 del armario 110 de la central de vigilancia 100 que comprende indicadores de alarma 113 que representan cada uno el estado de alarma de un dispositivo de disparo de alarma 200 correspondiente del sistema de vigilancia, de manera en sí conocida. La cara delantera 112 comprende además indicadores de funcionamiento 114A, 114B que indican cada uno el estado del funcionamiento del dispositivo de disparo de alarma correspondiente, un emisor sonoro 115, y una pantalla de visualización 116. El emisor sonoro 115 es del tipo conocido en las alarmas, por ejemplo, de incendio y está adaptado para emitir una señal de alarma audible. Cada indicador de funcionamiento 114n puede corresponder a un dispositivo de disparo 200n diferente.

La pantalla de visualización 116 permite al procesador central visualizar mensajes visuales con destino a un usuario de la central de vigilancia de incendio 100 y/o a un miembro del servicio de mantenimiento de este dispositivo. En particular, la pantalla de visualización 116 está adaptada para visualizar un indicador de alarma y/o un indicador de estado del funcionamiento de uno o varios dispositivos de disparo de alarma 200.

En este modo de realización, los medios de señalización 103 están configurados de modo que generan señalizaciones diferentes en función del estado del funcionamiento del dispositivo de disparo de alarma. Por ejemplo, los medios de señalización 103 pueden estar configurados para gestionar la emisión luminosa de un indicador de funcionamiento 114A de manera que el color del indicador de funcionamiento 114A varíe en función de la intensidad o de la relación entre señal y ruido de la señal de control o de respuesta recibida procedente del dispositivo de disparo, y para gestionar la emisión luminosa de un indicador de funcionamiento 114B de manera que el color del indicador de funcionamiento 114B varíe en función del nivel de energía restante en la pila de alimentación del dispositivo de disparo de alarma correspondiente.

En variantes, la luminosidad de la luz del indicador 114A o 114B puede variar en función de la intensidad o de la relación entre señal y ruido de la señal de control o de respuesta recibida; o del nivel de energía restante en la pila de alimentación. En otras variantes, los medios de señalización 103 pueden estar configurados para gestionar la frecuencia del centelleo del indicador de funcionamiento 114A o 114B en función de la intensidad o de la relación entre señal y ruido de la señal de control o de respuesta recibida y/o del nivel de energía restante en la pila de alimentación. En un modo de realización, el indicador de funcionamiento 114A, 114B puede comprender varios elementos de emisión y el número de los elementos de emisión iluminados puede variar en función de la intensidad o de la relación entre señal y ruido de la señal de control o de respuesta recibida y/o del nivel de energía restante en la pila de alimentación.

En otras variantes, los medios de señalización 103 pueden generar una señal sonora cuyo volumen o cuya frecuencia varíen en función de la intensidad o de la relación entre señal y ruido de la señal de control o de respuesta recibida y/o del nivel de energía restante en la pila de alimentación.

En ciertos modos de realización, en el cuadro de señalización 116 de la central de vigilancia 100 pueden ser visualizadas informaciones concernientes al estado de funcionamiento del dispositivo de disparo de alarma.

Los dispositivos de disparo de alarma 200-1...200n incluyen disparadores automáticos que comprenden detectores de suceso predeterminado y disparadores manuales. Los detectores automáticos de suceso predeterminado son aptos para captar un fenómeno representativo de suceso predeterminado, por ejemplo en el caso de un incendio humo o llamas. Estos detectores pueden estar configurados para detectar una verificación de una magnitud física o química, por ejemplo y de manera no limitativa, una temperatura, una presencia de partículas de humo o una composición de aire y, cuando esta variación responda a criterios predeterminados por ejemplo criterios de amplitud, de derivada o de derivada segunda, el citado detector transmita una señal representativa de una detección de suceso predeterminado con destino a la central de vigilancia 100 por intermedio de las conexiones inalámbricas 50-n. Los disparadores automáticos disparan una alarma en respuesta a la detección del fenómeno representativo de suceso predeterminado. Los disparadores manuales son a su vez aptos para ser accionados manualmente por una persona que descubra una situación de suceso predeterminado, por ejemplo un incendio. En respuesta al disparo, se transmite una señal de alarma con destino a la central de vigilancia 100. En un modo particular de la invención, puede ser transmitida igualmente una señal de alarma con destino a otros dispositivos de disparo de alarma 200-1 a 200-n por medio de conexiones inalámbricas 55-1..55-n para permitir a los otros dispositivos de disparo de alarma 200-1 a 200-n disparar una alarma localmente. En ciertos modos de realización de la invención una señal de alarma puede ser señalada a nivel del dispositivo de disparo de alarma.

Un dispositivo de disparo de alarma 200 para el sistema de seguridad, de acuerdo con un primer modo de realización de la invención, está representado esquemáticamente en la figura 3. El dispositivo de disparo de alarma en este modo de realización es un disparador manual 200. Este disparador manual comprende una interfaz inalámbrica 210 para conectar el disparador manual 200 a la central de vigilancia 100 del sistema de detección de incendio por medio de la conexión inalámbrica 50; un disparador mecánico 220 tal como un botón pulsador que tiene una o dos posiciones de equilibrio estables para permitir a un usuario disparar manualmente una alarma en caso de suceso predeterminado, por ejemplo un incendio; una pila de alimentación 230 para alimentar el disparador manual 200; un procesador de control de comunicación 240 para detectar una ausencia de comunicación procedente de la central de vigilancia 100 durante una duración predeterminada; y un dispositivo de señalización 250 apto para señalar a nivel del disparador manual 200 una ausencia de comunicación detectada por el detector de defecto 240.

El procesador de control 240 está conectado a la interfaz inalámbrica 210 y a la pila 230. Éste está configurado de manera que permite la detección de una ausencia de comunicación inalámbrica con la central de vigilancia 100 y detectar un defecto de alimentación al disparador manual a partir de la pila 230. A tal efecto, el procesador de control 240 puede estar configurado de modo que espere, durante una duración de tiempo predeterminada, una señal de interrogación procedente de la central de vigilancia 100.

La duración de tiempo predeterminada puede ser elegida en función de la duración de tiempo entre dos señales de interrogación. Por ejemplo, si la duración de tiempo entre dos señales de interrogación es del orden de 12 horas, la duración de tiempo puede ser elegida superior a 12 horas. Si en este caso por ejemplo la duración predeterminada es elegida del orden de 24 horas, el dispositivo de disparo de alarma puede activar sus medios de señalización de alarma, en caso de ausencia de dos señales de interrogación consecutivas.

En un modo de realización, la central de vigilancia 100 emite una señal de interrogación por ejemplo cada 200 segundos durante una ventana de emisión de una duración de 3 segundos hacia los disparadores y estos últimos están dispuestos para activar su medio de escucha durante una ventana de escucha de 10 ms cada 2 segundos.

De esta manera, hay siempre recubrimientos entre algunas de las ventanas de escucha y las ventanas de emisión.

A fin de limitar el consumo de la central, es posible espaciar los mensajes de interrogación y emitirlos por ejemplo cada 12 horas. En tal configuración, es posible activar el sistema de escucha de los disparadores en los instantes previstos de emisión de mensajes de interrogación por la central y, a fin de prevenirse de un desfase de los relojes interno de disparador y de la central, activar los medios de escucha del disparador durante ventanas de escucha por ejemplo de 10 ms cada 2 segundos durante una duración de 1 mn centrada sobre los instantes previstos de emisión de la central.

Esto permite asegurar que el disparador esté en posición de escucha durante la emisión y verificar la recepción correcta del mensaje de interrogación por el disparador. Esto permite igualmente resincronizar el reloj interno del disparador con el de la central para evitar una deriva progresiva de un reloj con respecto al otro.

En otra variante, la central emite cada 12 horas un mensaje por ejemplo en una ventana temporal de más de 3 segundos hacia los disparadores y estos últimos están dispuestos para activar su medio de escucha durante una ventana de escucha de 10 ms cada 2 segundos.

Naturalmente, para validar la calidad de la conexión por radio entre el disparador y la central, es posible por ejemplo prever que el procesador de control 240, a continuación de una recepción correcta de la señal de interrogación enviada por la central hacia el disparador, active una respuesta hacia la central. Si la central recibe bien esta respuesta, ésta reenvía hacia el disparador un mensaje de conformidad.

En caso de ausencia de recepción de este mensaje de conformidad, el disparador puede activar sus medios de señalización de alarma, o enviar hacia la central un segundo mensaje de respuesta a la petición y eventualmente otros varios en caso de no recepción de mensaje de conformidad procedente de la central.

De modo general, cuando el procesador de control 240 detecte una ausencia de recepción de mensaje durante una duración de tiempo predeterminada, tal como se describe en los ejemplos anteriores, el dispositivo de señalización 250 es puesto en práctica de manera que señale el defecto de comunicación a nivel del disparador manual 200. Así, una persona en los alrededores del disparador manual 200 será alertada de la ausencia de comunicación entre el disparador manual 200 y la central de vigilancia 100.

En un modo de realización particular de la invención, el procesador de control 240 puede estar configurado de modo que mida la intensidad y/o la relación entre señal y ruido de una señal de radio recibida de la central de vigilancia 100 por intermedio de la interfaz inalámbrica 50 y compararla con un umbral de intensidad y/o de relación entre señal y ruido predeterminado.

Del mismo modo, el procesador de control 240 puede estar configurado de modo que mida el nivel de energía restante en la pila 230 para compararle con un umbral predeterminado. La medición de un nivel de energía por debajo del umbral indica un defecto de funcionamiento de alimentación.

Estas medidas permiten al disparador manual 200 enviar informaciones concernientes a su estado de funcionamiento hacia la central de vigilancia 100 en respuesta a la señal de interrogación enviada por la central de vigilancia 100.

5 En un modo de realización particular de la invención, el disparador manual 200 está equipado con un detector de presencia 260. El detector de presencia 260 está configurado para emitir una señal de mando hacia el dispositivo de señalización de modo los medios de señalización 250 solamente se accionen en presencia de al menos una persona en la proximidad del disparador manual 200. Tal colaboración entre el detector de presencia y los medios de señalización 250 permite evitar la puesta en práctica de los medios de señalización en ausencia de una persona en su proximidad, lo que podría consumir la poca energía restante en la pila de alimentación.

10 En este modo de realización, en una primera variante, el detector de presencia 260 comprende un detector de rayos infrarrojos para detectar los rayos infrarrojos procedentes de un emisor de rayos infrarrojos asociado. La ausencia o la disminución de recepción de los rayos infrarrojos procedentes del emisor de los rayos infrarrojos indicaría la presencia de una o varias personas en la proximidad del disparador manual. En una segunda variante, el detector de presencia 260 comprende un detector de rayos infrarrojos para detectar los rayos infrarrojos procedentes de una o varias personas en la proximidad del disparador manual. La aparición de esos rayos infrarrojos indicaría la presencia de una o varias personas en la proximidad del disparador manual.

El detector de presencia 260 puede estar integrado en el dispositivo de disparo de alarma 200 o puede ser un dispositivo distinto del dispositivo de disparo de alarma y asociado al dispositivo de disparo de alarma 200.

20 En un modo de realización particular, el procesador de control puede estar configurado para enviar una señal de prueba a la central de vigilancia 100 y esperar una señal de respuesta procedente de la central de vigilancia 100 con el fin de verificar la conexión inalámbrica 50. Una ausencia de respuesta o la recepción de una señal de respuesta de una intensidad pequeña pueden indicar un defecto de conexión inalámbrica.

25 En otro modo de realización, los medios de señalización 250 pueden estar configurados para generar señalizaciones diferentes en función de un defecto de funcionamiento del dispositivo de disparo de alarma 200. Por ejemplo, los medios de señalización 250 pueden comprender un primer indicador de aviso dedicado a un defecto de comunicación con la central de vigilancia y un segundo indicador de aviso dedicado a un defecto de alimentación. Así, la emisión de una señal visible del primer indicador indica un defecto de comunicación y la emisión de una señal visible del segundo indicador indica un defecto de alimentación. En variantes, un solo indicador puede estar configurado para emitir colores diferentes en función del defecto de funcionamiento o para centellear con frecuencias diferentes en función del defecto de funcionamiento. En otras variantes, los medios de señalización pueden emitir una señal sonora para avisar de un defecto de funcionamiento. Pueden ser emitidos sonidos diferentes en función del defecto de funcionamiento detectado o la frecuencia de emisión de estos sonidos puede variar en función del defecto de funcionamiento o también estos sonidos pueden ser emitidos en forma de pulsos con frecuencias de repetición dependientes del defecto de funcionamiento.

35 Como es evidente y como por otra parte resulta ya de lo que precede, la invención no se limita en modo alguno a aquéllos de los modos de aplicaciones y de realizaciones especialmente considerados; ésta por el contrario abarca todas sus variantes sin por ello salirse del marco de la invención tal como se define por las reivindicaciones.

Por ejemplo, aunque los modos de realización hayan sido descritos con un disparador manual, se comprende que en otros modos de realización de la invención, pueden ser utilizados los detectores de incendio automáticos.

40 En una variante y para evitar la puesta en práctica del dispositivo de señalización en ausencia de una persona en estos alrededores, lo que podría consumir la poca energía restante en la pila, en el caso en que la persona quisiera disparar una alarma de incendio ésta sería informada de que el disparador no funciona y entonces podría disparar la alarma por intermedio de otro disparador manual o de otro modo.

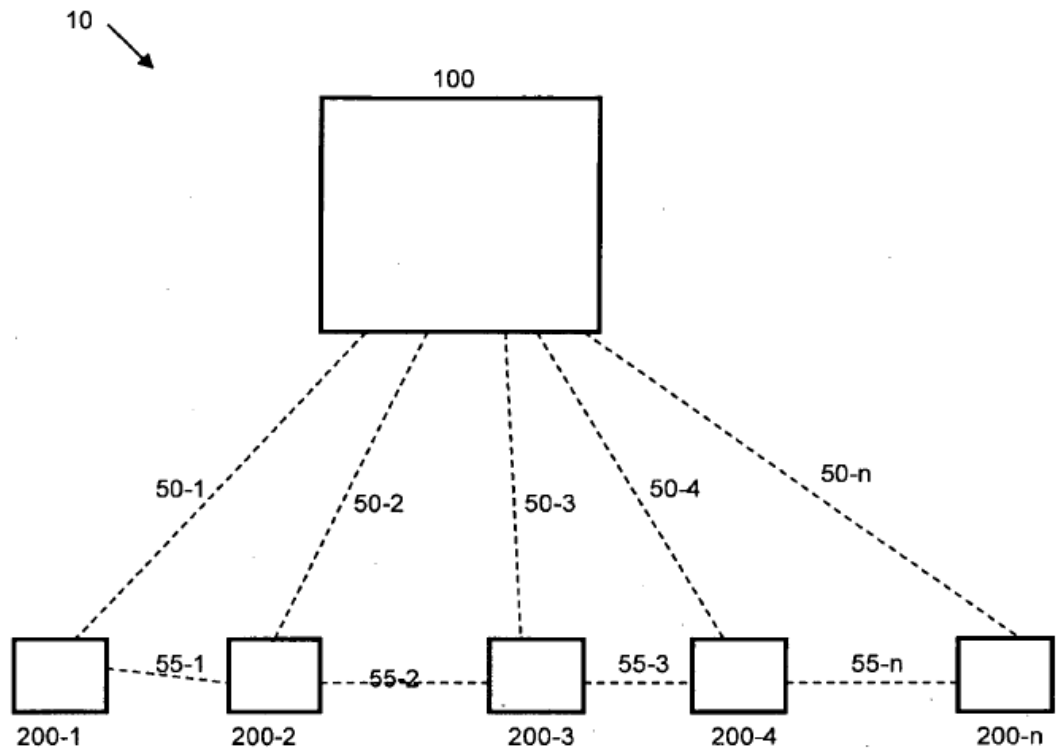
45 En otra variante de la invención, la conexión por radio entre un disparador y la central puede hacerse utilizando disparadores intermedios, lo que puede permitir la conexión por radio incluso si la distancia entre el disparador accionado y la central es demasiado grande para permitir una conexión directa.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de disparo de alarma (200) para un sistema de seguridad (10), que comprende una interfaz (210) dispuesta para conectar el dispositivo de disparo de alarma (200) a un dispositivo de gestión (100) del sistema de seguridad por medio de al menos una conexión inalámbrica (50);
- 5 medios de disparo (220) para disparar una alarma en caso de suceso predeterminado;
- medios de alimentación (230) para permitir la alimentación eléctrica del dispositivo de disparo de alarma a partir de una fuente de alimentación;
- medios de control (240) de comunicación para detectar la ausencia de comunicación procedente del dispositivo de gestión durante una duración predeterminada; y
- 10 medios de señalización (250) para señalar a nivel del dispositivo de disparo de alarma la citada ausencia de comunicación.
2. Dispositivo de disparo de alarma (200) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, medios de control del estado de funcionamiento (240) del dispositivo de disparo de alarma (200) y medios de comunicación de defecto para señalar al dispositivo de gestión las informaciones representativas del estado de funcionamiento.
- 15 3. Dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende, además, medios de respuesta (240) aptos para detectar la recepción de una señal de interrogación procedente del dispositivo de gestión y, en respuesta a la recepción de la señal de interrogación, transmitir las informaciones representativas del estado de funcionamiento del dispositivo de disparo al dispositivo de gestión.
- 20 4. Dispositivo de disparo de alarma (200) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 o 3, en el cual los medios de control del estado de funcionamiento (240) están dispuestos para verificar el estado de alimentación del dispositivo de disparo de alarma (200).
5. Dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, en el cual los medios de control del estado de funcionamiento (240) están dispuestos para verificar el estado de la conexión inalámbrica con el dispositivo de gestión (100).
- 25 6. Dispositivo de disparo de alarma (200) de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual los medios de control del estado de funcionamiento (240) están dispuestos para medir un parámetro representativo de la calidad de recepción de una señal de radio predeterminada de control procedente del citado dispositivo de gestión (100).
7. Dispositivo de disparo de alarma (200) de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual los medios de control del estado de funcionamiento (240) están dispuestos para medir la relación entre señal y ruido o la intensidad de la señal de radio de control predeterminada.
- 30 8. Dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende, además, medios de detección de presencia de al menos una persona (260) en los alrededores del dispositivo de disparo (200) y en el cual los medios de señalización (250) son aptos para señalar una alarma visible o audible cuando se detecte la presencia de una persona.
- 35 9. Dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual los medios de detección de presencia (260) comprenden un detector de los rayos infrarrojos procedentes de un emisor de rayos infrarrojos asociado o procedentes de una persona en la proximidad del dispositivo de disparo.
10. Dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual los medios de disparo (220) están dispuestos para permitir a un usuario disparar manualmente una alarma en caso de incendio.
- 40 11. Dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en el cual los medios de disparo están dispuestos para detectar automáticamente un fenómeno físico representativo de un incendio.
12. Dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual la duración predeterminada es elegida en función de la duración entre dos señales de interrogación.
- 45 13. Sistema de detección de incendio que comprende al menos un dispositivo de disparo de alarma de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, y un dispositivo de gestión apto para ser conectado por intermedio de una conexión inalámbrica (50) al citado al menos un dispositivo de disparo de alarma (200) y que comprende además medios de interrogación para enviar una señal de interrogación al citado al menos un dispositivo de disparo de alarma (200) para obtener informaciones representativas del estado de funcionamiento del dispositivo de disparo de alarma (200).



14. Procedimiento de vigilancia para un sistema de seguridad (10) que comprende un dispositivo de gestión (100) y al menos un dispositivo de disparo de alarma (200) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12 apto para comunicar con el dispositivo de gestión (100) por medio de una conexión inalámbrica (50); comprendiendo el procedimiento:
- 5 una etapa de control de la conexión inalámbrica para detectar la ausencia de comunicación procedente del dispositivo de gestión (100) hacia el dispositivo de disparo (200) durante una duración de tiempo predeterminada; y
- una etapa de señalización para señalar a nivel del dispositivo de disparo de alarma (200) la citada ausencia de comunicación.
- 10 15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, que comprende, además, una etapa de detección de la recepción de una señal de interrogación procedente del dispositivo de gestión y, en respuesta a la recepción de la señal de interrogación, una etapa de transmisión de las informaciones representativas del estado de funcionamiento del dispositivo de disparo al dispositivo de gestión.



**FIG 1**



**FIG 2A**

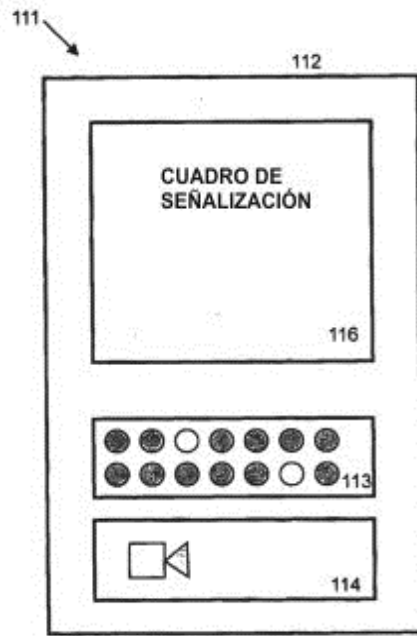


FIG 2B

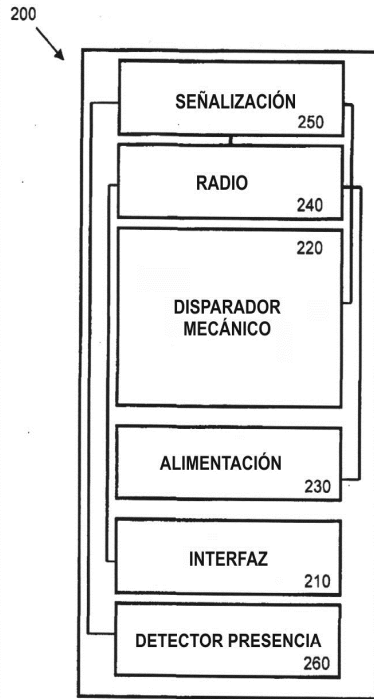


FIG 3