



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 077**

51 Int. Cl.:
G08B 29/10 (2006.01)
G10K 9/122 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06121178 .5**
96 Fecha de presentación : **25.09.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1783715**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54 Título: **Generador piezoeléctrico de alarmas.**

30 Prioridad: **13.10.2005 DE 10 2005 049 491**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.04.2010

73 Titular/es: **Merten GmbH & Co. KG.**
Fritz-Kotz-Strasse 8
51674 Wiehl, DE

72 Inventor/es: **Schlicker, Michael**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Generador piezoeléctrico de alarmas.

La invención se refiere a un generador piezoeléctrico de alarmas, en particular para un detector, con una placa oscilante, con una placa piezoeléctrica, que está fijada sobre la placa oscilante y con una placa de electrodos que cubre la placa piezoeléctrica.

Un generador de alarmas con un convertidor piezoeléctrico se describe en el documento DE OS 27 02 381. Este generador de alarmas tiene una placa oscilante metálica, una placa piezoeléctrica y una placa de electrodos. La placa piezoeléctrica lleva, además de la placa de electrodos, otro electrodo en forma de placa, que puede ser denominado electrodo de realimentación. Este electrodo está unido con la base de un transistor que genera una oscilación eléctrica.

Un generador piezoeléctrico de alarmas se describe además en el documento DE 35 04 011 A1. Este texto se ocupa del establecimiento de contacto de los electrodos oscilantes del generador de alarmas.

Los generadores de alarmas, en particular cuando están contenidos en un detector, deberían ser sometidos regularmente a una prueba funcional, para determinar si el generador de alarmas funciona también en caso de alarma. Esto incluye tanto la existencia de una tensión eléctrica de alimentación suficiente como la prueba referente a la integridad mecánica y eléctrica.

La invención tiene como base la tarea de crear un generador de alarmas que pueda ser probado de modo sencillo en cuanto a capacidad funcional.

El generador de alarmas según la presente invención está definido mediante la reivindicación 1. Tiene por el lado de la placa de electrodos además una placa de micrófono, que detecta oscilaciones o deformaciones de la placa piezoeléctrica y envía señales de oscilación a un circuito de aviso, que avisa de un funcionamiento del generador de alarmas.

Conforme a la invención, en el generador piezoeléctrico de alarmas está integrado un micrófono. Por ello no es necesario dejar actuar el generador de alarmas sobre un micrófono externo o montado separadamente. El funcionamiento del generador de alarmas es más bien captado internamente. El generador de alarmas contiene por un lado un convertidor, que convierte oscilaciones eléctricas en oscilaciones mecánicas, y por otro lado otro convertidor, que a su vez produce señales eléctricas a partir de las oscilaciones mecánicas generadas. La evaluación de las señales eléctricas ofrece una información relativa a si el generador de alarmas funciona según lo previsto. La evaluación de las señales de oscilación puede incluir la simple presencia de una señal de oscilación así como también indicaciones acerca de la frecuencia de oscilación y la amplitud. De este modo puede garantizarse que la señal de alarma se genera realmente en la forma y con la intensidad necesarias.

La placa de electrodos para la emisión de alarmas y la placa de micrófono son formadas a partir de la misma capa metálica estructurada, a través de lo que resulta una considerable reducción de los costes de producción, ya que en cuanto a técnica de fabricación no existe ningún paso adicional de proceso. También se elimina una necesidad adicional de espacio para el alojamiento de un micrófono para la detección del funcionamiento del generador de alarmas.

La invención hace posible también la aplicación

de un principio de auto-comprobación automática, con la que el generador de alarmas es comprobado en cuanto a capacidad funcional. Una auto-comprobación automática puede tener sentido también sin una transmisión por ondas de radio del resultado de la comprobación, por ejemplo si se produce simplemente una indicación óptica o acústica del funcionamiento o si el funcionamiento del generador de alarmas es documentado o registrado.

Según una conformación preferida de la invención, la placa de micrófono está rodeada o limitada, dejando una ranura, total o parcialmente por la placa de electrodos del generador de alarmas. Un generador de alarmas así con posibilidad de realimentación es fácil de producir y puede ser alojado con ahorro de espacio. Puede ser realizado en formato pequeño. No son necesarios componentes adicionales, de modo que tampoco es necesario un montaje independiente de tales componentes.

La invención es apropiada en particular - pero no exclusivamente - para detectores de humos, y en particular para aquellos detectores cuyos emisores de alarmas deben ser comprobados regularmente. Con este generador de alarmas combinado, con realimentación mecánica forzada, puede realizarse una disposición segura de consulta y vigilancia del detector de humos, en que se produce un disparo corto intencionado del detector y se evalúa eléctricamente la señal de aviso acústica del emisor de señales.

Según una conformación preferida de la invención, el circuito de aviso es un emisor-receptor, que está en conexión con el aparato de consulta externo. En este caso existe la posibilidad de provocar un disparo de la alarma por ondas de radio mediante el aparato de consulta y comprobar con vigilancia a distancia igualmente por ondas de radio el funcionamiento del generador de alarmas. De este modo, numerosos detectores dispuestos de forma distribuida pueden ser sometidos a una comprobación funcional consecutivamente desde una central. Debido a la rapidez del disparo, reconocimiento y evaluación, el proceso de comprobación puede producirse tan rápidamente que las personas presentes no son molestadas.

En lo que sigue se explican más detalladamente ejemplos de realización con referencia a los dibujos.

Muestran:

la figura 1 una representación esquemática de un detector de humos en vista lateral,

la figura 2 una vista superior de un generador de alarmas convencional,

la figura 3 un corte longitudinal a través del generador de alarmas según la figura 2,

la figura 4 una vista superior de una primera forma de realización del generador de alarmas conforme a la invención, y

la figura 5 una vista superior sobre una segunda forma de realización de la invención.

En el dibujo se representa un detector de humos 10, que puede ser montado por ejemplo bajo el techo de una sala. El detector de humos 10 contiene un alojamiento 11 en lo esencial rotacionalmente simétrico con una rejilla de protección frente a insectos 12 permeable al humo, tras la cual se encuentra una cámara de medida. La cámara de medida contiene una fuente de luz que emite un rayo luminoso dirigido. Cuando en la cámara de medida hay partículas de humo, la luz procedente de la fuente de luz es dispersada por las partículas de humo. La luz dispersada es detecta-

da por un receptor de luz y convertida en una señal eléctrica. Esta señal eléctrica, tras una amplificación y evaluación por un microprocesador o por un chip desarrollado para ello, es conducida al generador de alarmas 13 acústico.

El alojamiento 11 del detector de humos 10 tiene un botón de disparo 14 usual, que puede ser apretado para comprobar in situ la capacidad funcional del generador de alarmas. Además de ello, el detector de humos contiene una lámpara que luce intermitentemente en caso de disparo, para hacer reconocible también ópticamente el detector de humos que ha respondido.

El detector de humos puede contener dentro del alojamiento 11 un circuito de aviso 20 en forma de un emisor-receptor, que puede intercambiar señales de radio con un aparato de consulta 25. El aparato de consulta 25 es igualmente un emisor-receptor, es decir un aparato de radio, que puede tanto emitir como recibir. El aparato de consulta 25 se comunica con un ordenador 26, en el que puede almacenarse la consulta y sus resultados. El ordenador 26 está dotado entre otras cosas de un monitor 27.

El circuito de aviso 20 contenido en el alojamiento 11 del detector de humos se comunica bidireccionalmente por ondas de radio con el aparato de consulta 25, lo que está indicado mediante la flecha doble 30. El aparato de consulta 25 emite una señal de consulta hacia el circuito de aviso 20. Este circuito provoca el disparo de la situación de alarma y genera una señal de activación para el generador de alarmas 13 acústico y dado el caso para un generador de alarmas óptico adicional u otros generadores de alarmas. El generador de alarmas 13 es puesto a través de ello en funcionamiento, de modo que genera el ruido de alarma. El ruido de alarma es captado por un micrófono 21 dispuesto junto al generador de alarmas. El micrófono 21 envía al circuito de aviso 20 una señal, que indica tanto la existencia del ruido de alarma como su amplitud. El circuito de aviso 20 envía por ondas de radio una señal de confirmación correspondiente, que contiene estas informaciones, al aparato de consulta 25.

La iniciación de la consulta puede producirse a través del ordenador 26 o a través del aparato de consulta 25 bien bajo control manual o bien automáticamente.

La señal de consulta, que es enviada por el aparato de consulta 25 al emisor-receptor 20, contiene preferentemente una identificación inconfundible del detector de humos 10 en cuestión. A cada detector de humos se le asigna una identificación propia inconfundible. El aparato de consulta 25 puede llamar selectivamente por lo tanto a uno de los numerosos detectores de humos y comprobarlo en cuanto a su capacidad funcional. En el ordenador 26 se establece un protocolo, que registra para cada detector de humos la identificación y la realización de la consulta de funcionamiento así como la fecha y dado el caso una identificación del operador en cuestión. De este modo pueden ser comprobados desde un aparato de consulta 25 central numerosos detectores de humos 10, dispuestos de forma distribuida, de una instalación de detección de humos. La comprobación puede realizarse automáticamente a intervalos regulares automáticamente o bajo control manual.

De modo diferente a esto existe la posibilidad de conformar el aparato de consulta 25 como aparato portátil, que es llevado a las cercanías de cada detector de humos individual y se comunica por ondas de

radio con el detector de humos. El aparato de consulta 25 es conectado luego con el ordenador 26 bien por cable o bien de forma inalámbrica.

Conforme a la segunda variante, en vez de una identificación individual de los distintos detectores de humos puede estar previsto que la conexión por ondas de radio entre el aparato de consulta 25 y los distintos detectores de humos tenga un alcance limitado definido. En este caso, el aparato de consulta es situado por ejemplo delante de una puerta de vivienda, para comunicarse con el detector de humos instalado en el interior de la vivienda. Los detectores de humos de otras viviendas no son alcanzados entonces por el aparato de consulta. De este modo es posible comprobar consecutivamente mediante un operador los detectores de humos en numerosas viviendas, sin entrar en las viviendas.

La invención hace posible llevar a cabo una auto-comprobación automática. El microprocesador de control puede comprobar regularmente a través de un reloj en el marco de la auto-comprobación el emisor de alarmas en cuanto a un funcionamiento correcto e indicar el caso de fallo mediante la luz intermitente de un LED (del inglés "Light Emitting Diode", diodo emisor de luz) o de otro modo o avisar de ello por ondas de radio a una central.

Las figuras 2 y 3 muestran la estructura de un generador de alarmas usual, tal como se describe en el documento DE OS 27 02 381. Una placa oscilante 35 metálica, que está apoyada sobre soportes 36 dispuestos con separación, está cubierta parcialmente por su lado superior con una placa piezoeléctrica 37 adherida. Por el lado superior de la placa 37 se encuentra una placa de electrodos 38 adherida, hecha de metal. Un generador de oscilaciones 39 está conectado con un polo con la placa oscilante 35 y con el otro polo de la placa de electrodos 38. Las oscilaciones eléctricas del generador de oscilaciones 39 generan movimientos pulsantes de la placa piezoeléctrica 37, a través de lo cual la placa oscilante 35 es puesta a oscilar, como se representa en línea discontinua en la figura 3. La placa oscilante 35 actúa como membrana para la generación de señales acústicas con la frecuencia de la oscilación.

Un primer electrodo 40 sirve para la conexión de uno de los polos del generador de oscilaciones 39 a la placa oscilante 35. Un segundo electrodo 41 sirve para la conexión del otro polo del generador de oscilaciones 39 a la placa de electrodos 38. Además está previsto un tercer electrodo 42, que está rodeado por una capa metálica 43, que cubre una parte de la superficie de la placa piezoeléctrica 37. El tercer electrodo 42 forma un electrodo de realimentación, que está unido al generador de oscilaciones 39 y cuya oscilación controla por realimentación. La superficie 43 está separada de la placa de electrodos por una ranura 44.

La figura 4 muestra un primer ejemplo de realización del generador de alarmas con micrófono 21 integrado. La placa de electrodos 38 deja libre una zona superficial de la placa piezoeléctrica 37, cuya zona está cubierta por otra placa de micrófono 50. Esta placa tiene un electrodo 51, que está conectado al circuito de aviso 20. Entre la otra placa de micrófono 50 y la placa de electrodos 38 se encuentra una ranura estrecha 52.

La placa de micrófono 50 es dotada, mediante la placa piezoeléctrica 37 oscilante dispuesta debajo, de

un potencial oscilante, que es suministrado como oscilación a la entrada del circuito de aviso 20. De este modo, la placa de micrófono 50 asentada sobre una parte de la placa piezoeléctrica 37 actúa como micrófono para la captación de las oscilaciones mecánicas de la placa oscilante 35 y para la conversión de estas oscilaciones en señales eléctricas.

Mientras que en el ejemplo de realización de la figura 4 la placa de micrófono 50 está dispuesta al

borde de la placa de electrodos 38, en el ejemplo de realización de la figura 5 está totalmente rodeada por la placa de electrodos 38. La placa de micrófono 50 forma en cierto modo una isla, que está rodeada por una ranura anular 52. También aquí la placa de micrófono 50, que está conectada a un circuito de aviso (no representado en la figura 5), forma un micrófono integrado en el generador de alarmas 13.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Generador piezoeléctrico de alarmas, en particular para un detector, con una placa oscilante (35), con una placa piezoeléctrica (37), que está fijada sobre la placa oscilante, y con una placa de electrodos (38) dividida que cubre parcialmente la placa piezoeléctrica (37), en que mediante la aplicación de una tensión eléctrica alterna apropiada entre la placa oscilante (30) y la placa de electrodos (38) se provocan oscilaciones mecánicas, **caracterizado** porque por el lado de la placa de electrodos (38) está dispuesta además una placa parcial de micrófono (50), que detecta oscilaciones de la placa oscilante (35) mediante deformaciones de la placa piezoeléctrica (37) y envía señales de oscilación a un circuito de aviso (20), que avisa de un funcionamiento del generador de alarmas (17).

2. Generador de alarmas según la reivindicación

1, **caracterizado** porque la placa de micrófono (50) está integrada, dejando una ranura (52), total o parcialmente en la placa de electrodos (38).

3. Generador de alarmas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque forma parte de un detector de humos (10) o de otro sistema de alarma acústico, cuyo funcionamiento debe ser comprobado regularmente.

4. Generador de alarmas según una de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado** porque el circuito de aviso (20) lleva a cabo una auto-comprobación regular, controlada por tiempo o aleatoriamente, e indica el resultado.

5. Generador de alarmas según una de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado** porque el circuito de aviso (20) es un emisor-receptor, que está en conexión por ondas de radio con un aparato de consulta (25) externo.



