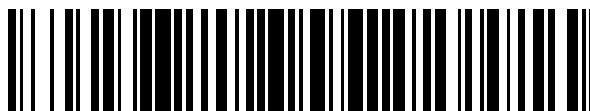


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 845**

51 Int. Cl.:

G08B 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2014** **E 14188376 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018** **EP 2866216**

54 Título: **Dispositivo de alarma de gas con visualización retroiluminada**

30 Prioridad:

11.10.2013 DE 202013009048 U

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

22.11.2018

73 Titular/es:

**LIFE SAFETY DISTRIBUTION AG (100.0%)
Weiherallee 11a
8610 Uster, CH**

72 Inventor/es:

**GIULIO, FEDEL y
SCHWARZ, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 690 845 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 alarma de gas con visualización retroiluminada

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de alarma de gas con una carcasa para el alojamiento de un sensor de gas y de un transmisor de alarma. En particular la invención se refiere a un dispositivo de alarma de gas, que es adecuado como dispositivo de alarma de monóxido de carbono.

10 La formación del gas monóxido de carbono (CO) sin olores e invisible en espacios cerrados o mal ventilados lleva siempre de nuevo a accidentes trágicos que en la mayoría de los casos terminan siendo mortales, porque las intoxicaciones de CO raras veces se detectan a tiempo. El gas que no puede percibirse por las personas se libera en particular en el caso de una combustión incompleta de aparatos defectuosos como por ejemplo chimeneas, termos de gas, estufas de aceite, estufas de madera, barbacoas así como aparatos que funcionan con gas o con diésel o petróleo. La dosis mortal se sitúa en 40.000 ppm-durante más de 2 minutos o 1.500 ppm-durante más de 60 minutos. El valor MAK-Wert se sitúa por debajo de 35 mg·m⁻³.

15 En el estado de la técnica se conocen calentadores de monóxido de carbono que se instalan habitualmente en salas para tratar el peligro de una intoxicación de CO. Cuando se ha alcanzado un valor crítico de CO en una sala el peligro se señala con un tono de alarma alto. Por lo demás en el estado de la técnica se conocen también dispositivos de alarma que además de la capacidad de determinar la cantidad de monóxido de carbono están equipados con un dispositivo de alarma contra incendios. De modo análogo a la señalización al alcanzar un valor de CO crítico se activa en caso de fuego un tono de alarma alto.

20 El documento US 2009/058669 A1 muestra un dispositivo de alarma de gas con una carcasa para alojar un sensor de gas, un transmisor de alarma y un control. El transmisor de alarma presenta una fuente de luz que está dispuesta en la carcasa. El control está diseñado para controlar la fuente de luz del transmisor de alarma dependiendo de una señal del sensor de gas.

25 El documento FR 2 702 296 A3 muestra un dispositivo de visualización de alarma con una cubierta con una capa transparente, desde fuera hacia dentro, una capa de máscara de cobertura y una capa de color parcialmente permeable, presentando la capa de máscara de cobertura rebajes. Además se muestra que una fuente de luz está dispuesta enfrentada a la capa de color parcialmente permeable.

30 Además por el estado de la técnica se conoce que los dispositivos de alarma adicionalmente con una pantalla de visualización LCD, que además del contenido de monóxido de carbono actual del aire muestra también otras informaciones, como por ejemplo el estado de carga de una batería

35 En el estado de la técnica es desventajoso que mediante el tono de alarma alto con frecuencia no puede constatarse ningún estado de alarma inequívoco. En particular en el uso en la industria o en equipos de investigación y laboratorios se produce la situación de que muchos aparatos diferentes se hacen funcionar con respectivas funciones de aviso propias muy cercanos los unos de los otros. Cuando uno de estos aparatos produce una alarma los usuarios necesitan mucho tiempo para identificar la fuente de alarma y establecer las contramedidas correctas. Esto puede tener graves consecuencias en el caso de una salida masiva de CO. En otras palabras una persona que percibe un tono de alarma alto no sabe básicamente qué estado de peligro se señala mediante el tono de alarma y qué comportamiento es el correcto.

40 La invención se basa en el objetivo de superar las desventajas en el estado de la técnica y facilitar un dispositivo de alarma de gas que represente una instrucción de comportamiento bien visible y permita detectar el estado de peligro de manera inequívoca.

45 Según la invención el objetivo se resuelve mediante un dispositivo de alarma de gas con las características indicadas en la reivindicación 1.

50 Formas de realización ventajosa y perfeccionamientos del dispositivo de alarma de gas de acuerdo con la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

55 El dispositivo de alarma de gas de acuerdo con la invención presenta una carcasa para el alojamiento de un sensor de gas, de un transmisor de alarma y un control. La carcasa comprende una cubierta, que presenta desde fuera hacia dentro una capa transparente, una capa de color parcialmente permeable y una capa de máscara de cobertura. La capa de máscara de cobertura presenta rebajes que forman un negativo de un mensaje de alarma que va a visualizarse. El transmisor de alarma presenta una fuente de luz que está dispuesta en la carcasa enfrentada a los rebajes de la capa de máscara y se controla dependiendo de una señal del sensor de gas del control para el funcionamiento.

60 El sensor de gas, que ventajosamente es un sensor electroquímico, vigila continuamente el aire ambiente con respecto a sustancias gaseosas y suministra una señal que puede utilizarse eléctricamente que varía dependiendo

de la concentración del gas que va a detectarse, al control, donde la señal se compara con un valor umbral de alarma. Al alcanzar o superar el valor umbral el control hace que el transmisor de alarma emita una señal acústica y dado el caso un flash óptico.

5 LA cubierta de la carcasa está provista adecuadamente con una superficie plana que es bien visible desde fuera y está diseñada con un tamaño apropiado para poder representar de manera bien legible un mensaje de alarma. La capa transparente – por ejemplo de un material de plástico transparente o vidrio– tiene una función de soporte para la capa de color parcialmente permeable aplicada sobre la misa – por ejemplo en forma de una lámina blanca o de otro color semitransparente– así como para la capa de máscara de cobertura – por ejemplo en forma de una impresión opaca.

10 La capa de color parcialmente permeable y/o la capa de máscara pueden configurarse por ejemplo también mediante lacado, impresión o también mediante la aplicación de láminas. La capa de color puede estar configurada a este respecto en color preferido. Sin embargo está realizado adecuadamente en blanco dado que el blanco con frecuencia se selecciona también como color para la carcasa. Especialmente adecuado en todo caso tanto para la carcasa como para la cubierta es seleccionar el mismo color, con lo que el dispositivo de alarma en el estado de no alarma muestra una superficie blanca atractiva poco llamativa.

15 Los rebajes de la capa de máscara de cobertura hacen posible que la luz pueda incidir solo en los lugares previstos desde el interior hacia la capa de color parcialmente permeable. Dado que la capa de color o la capa de color deja pasar al menos parcialmente las ondas luminosas, de acuerdo con los rebajes de la capa de máscara puede detectarse desde fuera el mensaje de alarma deseado sobre la cubierta. La fuente de luz en la carcasa está configurada habitualmente como led o como una pluralidad de ledes. Como alternativa sin embargo puede utilizarse también otra fuente de luz adecuada, no estando sometido tampoco el color de la fuente de luz a ninguna limitación.

20 En el ejemplo mostrado en las figuras la fuente de luz está realizada con dos ledes rojos. Sin embargo también son concebibles diferentes colores amarillo, naranja, verde, azul o también diferentes colores. El número de las fuentes de luz tampoco está limitado sino que puede comprender cualquier número.

25 En una forma de realización la capa de máscara está configurada de modo que el mensaje de alarma se configura en forma de texto y/o de imagen. A este respecto el mensaje puede consistir por ejemplo en una instrucción de manipulación y/o un número de emergencia.

30 Por lo demás el dispositivo puede presentar además una pantalla de visualización, por ejemplo una pantalla de visualización LCD, que está alojada en la carcasa. La pantalla de visualización LCD es adecuada en particular para mostrar informaciones adicionales adecuadamente como por ejemplo el estado de carga de las baterías, la cantidad actual de un gas determinado, un defecto o una avería.

35 Además el dispositivo puede presentar una unidad de emisor y de receptor para la comunicación con una central externa. Esto conlleva en particular la ventaja de que desde una fuente externa puede comunicarse con el dispositivo para acoger por ejemplo averías, efectuar pruebas o también efectuar actualizaciones de software.

40 Adecuadamente el dispositivo puede presentar un sensor de gas que está configurado para constatar el porcentaje de monóxido de carbono en el aire. Habitualmente el monóxido de carbono se constata en el dispositivo mediante un sensor electroquímico que utiliza la reactividad del gas para una reacción electroquímica. Además, sin embargo el dispositivo de acuerdo con la invención también puede aplicarse para cualquier otro tipo de gases tóxicos y otros tipos de detector – por ejemplo detectores ópticos.

45 En una forma de realización preferida el transmisor de alarma del dispositivo adicionalmente está diseñado para emitir una señal de alarma acústica.

50 El dispositivo de alarma de gas se explica a continuación mediante ejemplos de realización representados en los dibujos adjuntos.

55 La figura 1 muestra una representación en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo de alarma de gas según una forma de realización,
 La figura 2 muestra una representación en sección transversal esquemática del dispositivo de alarma de gas según la forma de realización de la figura 1,
 La figura 3 muestra una representación en sección transversal esquemática de una cubierta según la forma de realización de la figura 1,
 60 La figura 4 muestra una vista de la cubierta de un dispositivo de alarma de gas según la forma de realización de la figura 1 en funcionamiento.

65 La figura 1 muestra una representación en perspectiva en despiece ordenado de una forma de realización de un dispositivo de alarma de gas de acuerdo con la invención con una carcasa 1. En la forma de realización mostrada la carcasa 1 comprende una parte trasera de carcasa 1a, una parte central de carcasa 1b, una parte delantera de carcasa 1c y una cubierta 7. La carcasa 1 puede consistir igualmente de solo una, dos o cualquier otro número de

partes y no está limitada a esta forma de realización de tres partes. La estructura interna del dispositivo de alarma de gas se ha omitido esencialmente en la figura para simplificar la representación. La carcasa 1 aloja sin embargo tanto el sensor de gas, el transmisor de alarma, el control y las conexiones y baterías respectivas para el funcionamiento de estos dispositivos.

5 La parte trasera de carcasa 1a presenta una fijación de pared 2 para fijar el dispositivo de alarma de gas con un tornillo o un medio comparable a la pared. La parte central de carcasa 1b sirve para el alojamiento de los componentes individuales del dispositivo de alarma de gas. Estos son por ejemplo una pantalla de visualización LCD 78, un sensor de gas, un transmisor de alarma y una fuente de luz 51. Por lo demás están alojados componentes adicionales como acumuladores o baterías, interruptores, preferiblemente en forma de un elemento piezoeléctrico, y placas de circuitos impresos en la parte central de carcasa 1b (no se muestra). La fuente de luz 51 en esta forma de realización de la figura consta de dos ledes rojos, sin embargo pueden aplicarse igualmente otras fuentes de luz y otros colores.

15 La parte delantera de carcasa 1c obtura la parte central de carcasa y protege por lo tanto los componentes integrados en la misma. Adicionalmente la parte delantera de carcasa 1c presenta en el centro un canal de luz 4 en forma de cono que delimita una zona en la cubierta 7 en la que incide la luz partiendo de la fuente de luz 51 a través del canal de luz 4. Limitando con el canal de luz 4 en forma de cono se encuentra una abertura en la cubierta, que hace posible desde el lado externo la vista a la pantalla de visualización LCD 78.

20 La cubierta 7 forma el lado delantero del dispositivo de alarma de gas de acuerdo con la invención. En el presenta caso la carcasa 1 está moldeada a partir de un material de plástico blanco— por ejemplo en el procedimiento de moldeo por inyección. También la cubierta 7 presenta un color externo blando debido a una capa de color blanco parcialmente permeable.

25 En el caso de alarma cuando los ledes rojos se accionan por el control para iluminarse aparecerá de manera que pueda detectarse bien desde fuera sobre la cubierta en los lugares de las entalladuras de la capa de máscara 75 un mensaje de alarma 79 legible, mientras que en el estado de no alarma la cubierta puede verse como superficie blanca homogénea. El color de la carcasa 1 y de la cubierta 7 sin embargo puede configurarse también en cualquier otro color que se desee. El mensaje de alarma en la forma de realización presente aparece de acuerdo con los ledes rojos, en color rojo sobre la cubierta 7. Mediante la utilización alternativa de ledes de otros colores el mensaje puede de alarma puede variar de color según se desee.

35 La figura 2 muestra una representación en sección transversal esquemática del dispositivo de alarma de gas según la forma de realización de la figura 1. Muestra la parte trasera de carcasa 1a, la parte central de carcasa 1b, la parte delantera de carcasa 1c y la cubierta 7. Además la fijación de pared 2 está dispuesta en la parte trasera de carcasa 1a y la fuente de luz 51 se encuentra en el extremo posterior del canal de luz 4 en forma de cono que se extiende con sección transversal creciente hasta la cubierta 7. Limitando con el canal de luz 4 en forma de cono está dispuesta la pantalla de visualización LCD 78 que está configurada visible desde el lado externo a través de la v cubierta 7.

45 La figura 3 muestra una representación en sección transversal esquemática de la cubierta 7 según la forma de realización de la figura 1. La cubierta presenta una estructura multicapa. La capa más externa está configurada como capa transparente 71. Debajo de la capa transparente se encuentra una capa de color parcialmente permeable 73. La capa de color en esta forma de realización está configurada en blanco y hace que la cubierta 7 en el estado de no alarma aparezca desde el lado externo como superficie completamente blanca opaca. La capa de color 73 puede consistir a este respecto en una lámina o una capa impresa o lacada. Sin embargo es importante que la capa de color presente propiedades que no sean completamente impermeables a la luz, sino que deje pasar las ondas luminosas hasta un cierto porcentaje.

50 Por debajo de la capa de color 73 está dispuesta una capa de máscara 75. La capa de máscara 75 es opaca o al menos casi opaca y presenta adicionalmente rebajes 77 definidos. Los rebajes 77 juntos están configurados como negativo de un mensaje de alarma 79 que va a mostrarse, llegando la luz partiendo de la fuente de luz 51 a través de los rebajes 77 y la capa de color 73 mientras que en los otros lugares de la capa de máscara se reflejan o se absorben. En la consecuencia puede verse el mensaje de alarma 79 en el estado de alarma en el lado externo sobre la cubierta 7. Esto puede estar configurado tanto como forma de texto y/o de imagen y puede consistir dado el caso también en un número de emergencia.

60 La figura 4 muestra la representación de un dispositivo de alarma de gas en el estado de alarma, según la forma de realización de la figura 1. El dispositivo de alarma de gas muestra sobre la cubierta 7 el mensaje de alarma 79. Limitando con la superficie para la visualización del mensaje de alarma 79 se encuentra la pantalla de visualización LCD 78, para indicar informaciones adicionales como por ejemplo el estado de carga de las baterías, el contenido actual de un gas determinado, un fallo o una avería.

65 También es concebible representar el mensaje de alarma sobre la pantalla de visualización LCD integrada en el dispositivo. Dado que sin embargo las pantallas de visualización LCD generalmente están configuradas

relativamente pequeñas por razones de costes esto no es suficiente en caso alarma para representar el mensaje de alarma. A esto se añade que el contraste de las pantallas de visualización LCD, en particular en el caso de malas relaciones de luz dificulta la lectura. Un problema adicional es también que pueden producirse reflejos en la cubierta transparente a través de la pantalla de visualización LCD. Por tanto según la invención el mensaje de alarma no se representa o al menos no sólo en la pantalla de visualización LCD, sino en la manera descrita sobre la cubierta misma. Para aumentar adicionalmente la atención en caso de alarma la visualización del mensaje de alarma puede realizarse por impulsos, realizándose por ejemplo tras un tiempo de encendido del led de 2 segundos un tiempo de apagado del led de 0,5 segundo. Cuando en una configuración alternativa adicional de la invención están previstos una pluralidad de ledes que tienen un color diferente puede también aumentarse la atención mediante un cambio de color cíclico del mensaje de alarma mostrado. Aunque se han representado algunos aspectos ventajosos de la invención mediante un ejemplo la invención no está limitada a esto. El experto reconoce que pueden efectuarse variaciones y modificaciones adicionales. De este modo es concebible conectar el dispositivo de alarma de gas a un bus y de este modo efectuar el suministro de energía y el intercambio de datos con una central. También el experto en la materia puede diseñar adecuadamente el dispositivo de alarma de gas de modo que es adecuado para la utilización en entornos protegidos contra explosiones.

Lista de números de referencia

- 1 carcasa
- 1a parte trasera de carcasa
- 20 1b parte central de carcasa
- 1c parte delantera de carcasa
- 2 fijación de pared
- 4 canal de luz en forma de cono
- 7 cubierta
- 25 51 fuente de luz
- 71 capa transparente
- 73 capa de color
- 75 capa de máscara de cobertura
- 77 rebajes
- 30 78 pantalla de visualización LCD
- 79 mensaje de alarma

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de alarma de gas con:

- 5 una carcasa (1) para el alojamiento de un sensor de gas, de un transmisor de alarma y un control, comprendiendo la carcasa (1) una cubierta (7), que presenta desde fuera hacia dentro una capa transparente (71), una capa de color parcialmente permeable (73) y una capa de máscara de cobertura (75),
10 presentado la capa de máscara de cobertura (75) rebajes (77), que forman un negativo de un mensaje de alarma que va a visualizarse (79), presentando el transmisor de alarma una fuente de luz (51), que está dispuesta en la carcasa (1) con respecto a los rebajes (77) de la capa de máscara (75);
y estando diseñado el control para controlar dependiendo de una señal del sensor de gas la fuente de luz (51) del transmisor de alarma para el funcionamiento.
- 15 2. Dispositivo de alarma de gas según la reivindicación 1, estando configurada la capa de máscara (75) de modo que el mensaje de alarma está configurado en forma de texto y/o de imagen
3. Dispositivo de alarma de gas según reivindicación 1 o 2, presentando el dispositivo además una pantalla de visualización (78), que está alojada en la carcasa (1).
- 20 4. Dispositivo de alarma de gas según una de las reivindicaciones 1 a 3, presentando el dispositivo además una unidad de emisor y de receptor para la comunicación con una central externa.
5. Dispositivo de alarma de gas según una de las reivindicaciones 1 a 4, siendo el sensor de gas un sensor de monóxido de carbono.
- 25 6. Dispositivo de alarma de gas según una de las reivindicaciones 1 a 5, estando diseñado el transmisor de alarma para una emitir señal de alarma acústica.
7. Dispositivo de alarma de gas según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la fuente de luz (51) un led o una pluralidad de ledes.
- 30 8. Dispositivo de alarma de gas según la reivindicación 7, controlándose el led o la pluralidad de ledes por impulsos mediante el control de modo que el mensaje de alarma (79) aparece parpadeante al vigilarse la carcasa.

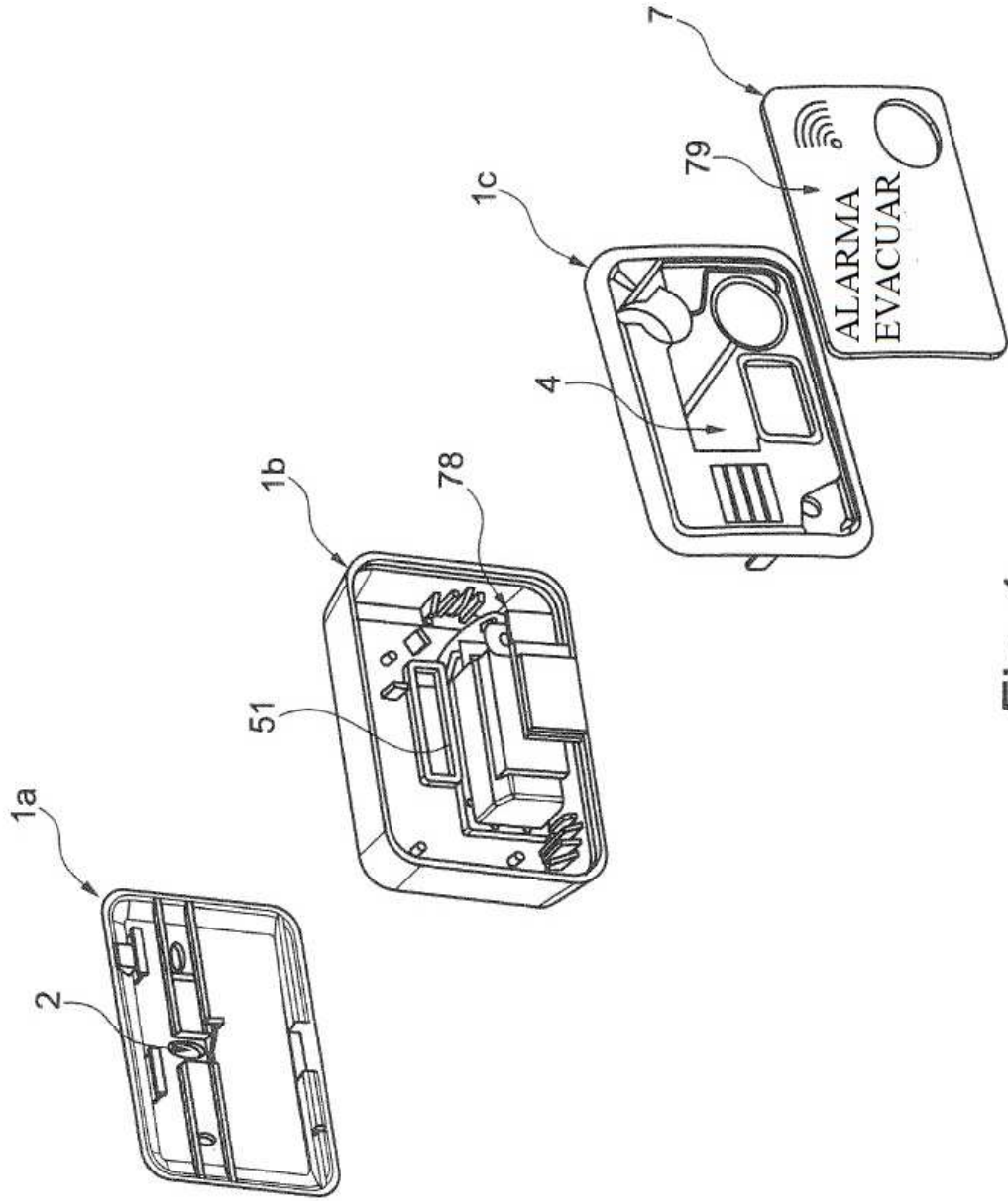


Fig. 1

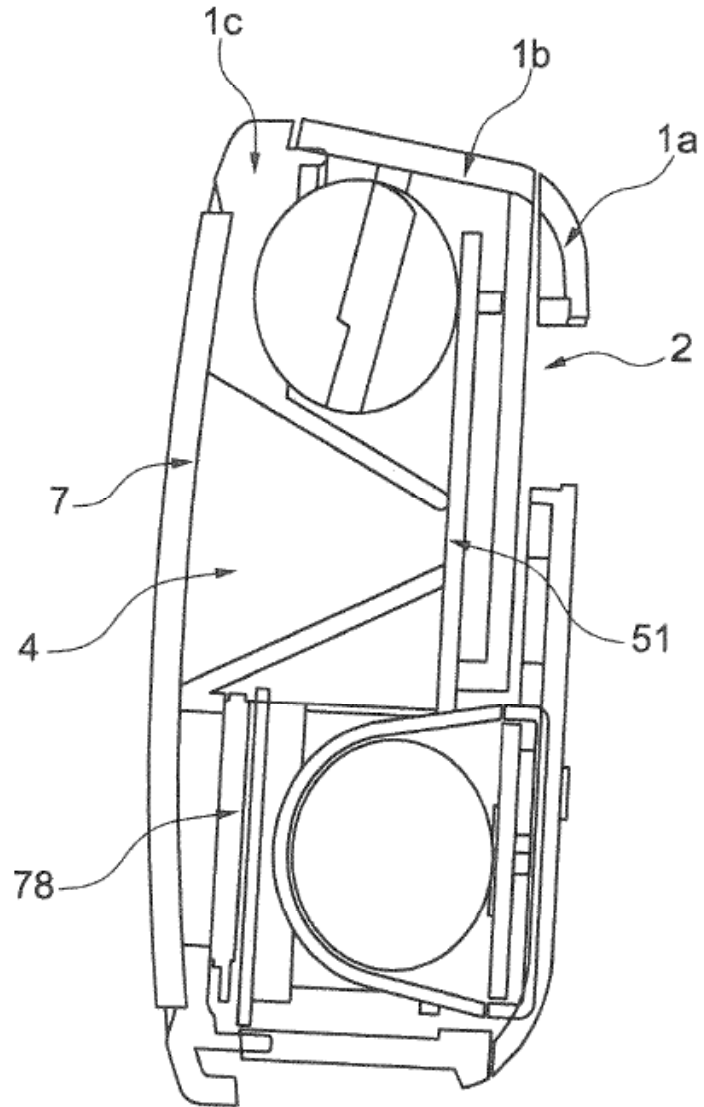


Fig. 2

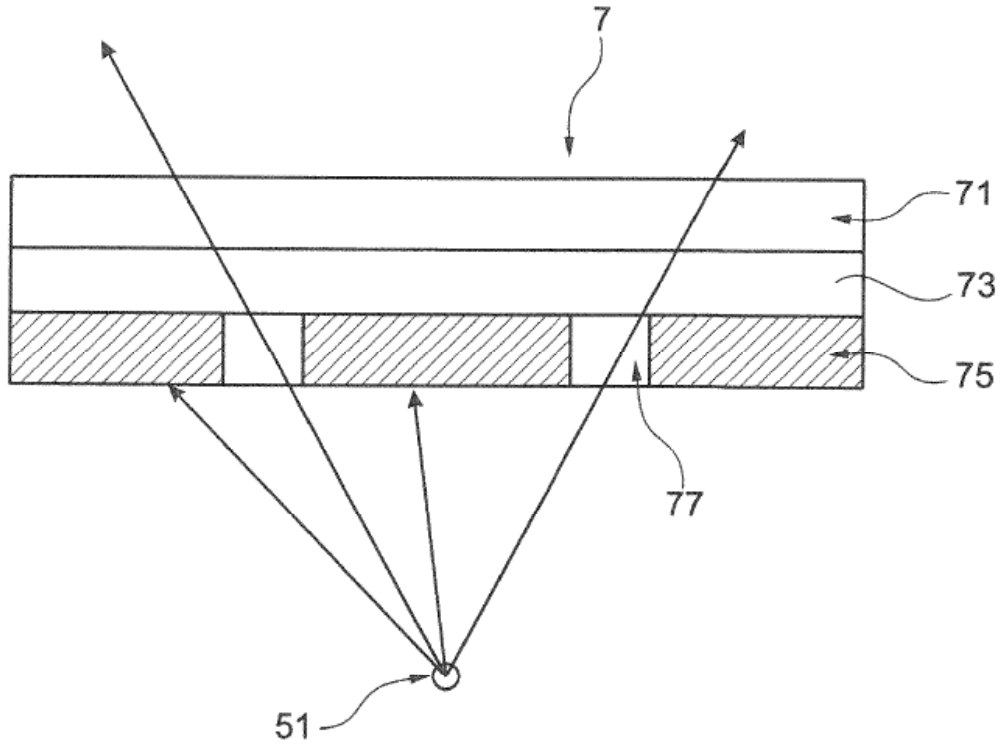


Fig. 3

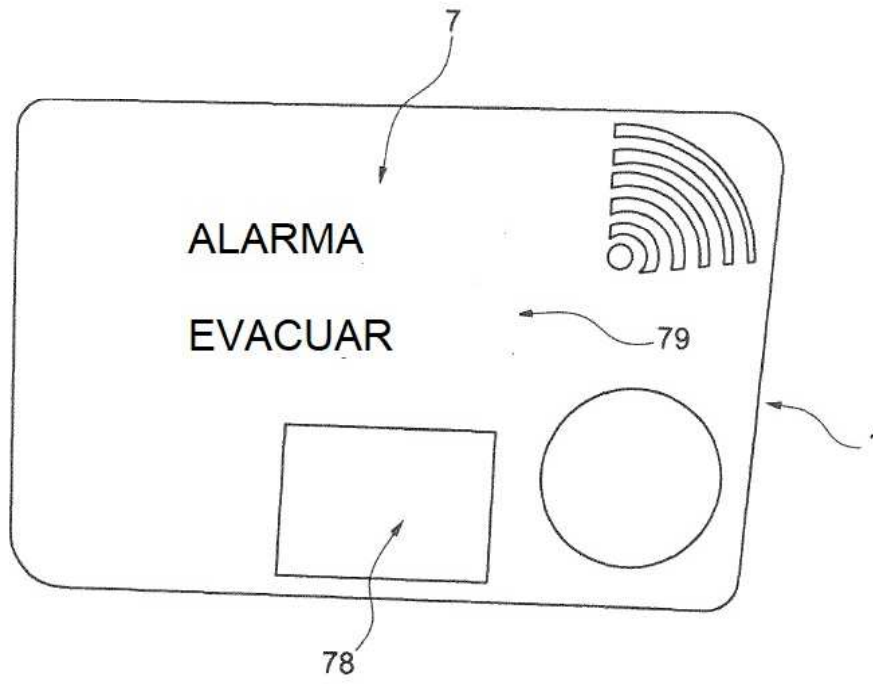


Fig. 4