

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 882 779**

51 Int. Cl.:

G08B 29/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2019** **E 19151994 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.07.2021** **EP 3514777**

54 Título: **Dispositivo electrocrómico para detector de seguridad**

30 Prioridad:

18.01.2018 US 201862618918 P

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

02.12.2021

73 Titular/es:

**CARRIER CORPORATION (100.0%)
17900 Beeline Highway
Jupiter, FL 33478, US**

72 Inventor/es:

**HARRIS, PETER R.;
PIECH, MARCIN y
SANTANA, JOSE L.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 882 779 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 electrocrómico para detector de seguridad

5 La presente invención se refiere a un detector el cual utiliza un material electrocrómico. El detector en cuestión, es para detectar una condición de seguridad peligrosa y éste puede consistir en un detector de humo y / o monóxido de carbono el cual incluya un dispositivo electrocrómico.

10 La capacidad para detectar la presencia de fuego, humo y / o monóxido de carbono garantiza la seguridad de los ocupantes y de la propiedad. Los dispositivos en los que se confía para detectar tales tipos de condiciones de riesgo pueden denominarse, de una forma genérica, en el presente documento, simplemente como "detectores". Dichos detectores indican, de una forma típica, un estado o condición con sonidos audibles (tal como, por ejemplo, pitidos o mensajes de voz) y / o luces intermitentes o persistentes (tal como, por ejemplo, LED). En un entorno medioambiental equipado con múltiples alarmas, confiar en pitidos audibles hace que rastrear la identidad de un solo detector con un chirrido de batería bajo sea bastante difícil. Los indicadores ópticos pueden ser difíciles de interpretar en cuanto a lo referente a la condición que indican y éstos requieren una energía constante para la iluminación. Es posible que un detector de fin de vida emita un pitido y / o parpadee hasta que la batería se haya agotado por completo.

20 El documento de patente estadounidense US 2015 / 187 234, da a conocer un detector el cual utiliza un procedimiento electrocrómico. Se conoce, a raíz del documento estadounidense de solicitud de patente US 2014 028 461 A1, un detector para condiciones de seguridad, provisto de una exhibición visual para indicar una condición de fin de vida de la batería.

25 Visto desde un primer aspecto, la invención proporciona un detector para detectar una condición de seguridad peligrosa, siendo, el detector en cuestión, tal como se describe en la reivindicación 1.

30 La fuente de energía (fuente de alimentación) puede encontrarse en comunicación eléctrica operativa con el material electrocrómico, mediante por lo menos un electrodo.

El por lo menos un electrodo puede comprender un primer electrodo y un segundo electrodo, encontrándose dispuestos, el primer y el segundo electrodos, de una forma contigua al material electrocrómico en lados opuestos del material electrocrómico.

35 El por lo menos un electrodo puede encontrarse en comunicación eléctrica con la fuente de energía.

La fuente de energía puede consistir en una batería de iones de litio.

40 La fuente de energía, incluye una batería la cual se emplea para proporcionar energía al detector

La exhibición visual para indicar una condición del detector, puede incluir por lo menos uno de entre un cambio de color, un símbolo y un texto.

45 De una forma opcional, el material electrocrómico, proporciona una pluralidad de exhibiciones visuales, indicativas de una pluralidad de condiciones del detector.

El material electrocrómico puede ser uno de entre una pluralidad de materiales electrocrómicos dispuestos en el interior de la carcasa de alojamiento.

50 El material electrocrómico puede ser un material a base de polímero.

El detector, puede ser uno de entre un detector de humos y un detector de monóxido de carbono.

55 Visto desde otro aspecto, la invención proporciona un procedimiento para mostrar visualmente la condición de un detector, el cual puede ser un detector tal como el descrito anteriormente, arriba, tal como el consistente en un detector de humo y un detector de monóxido de carbono. El procedimiento, se reivindica en la reivindicación 11.

60 El campo eléctrico, puede aplicarse mediante una fuente de energía, en comunicación eléctrica operativa con un par de electrodos dispuestos de una forma contigua al material electrocrómico.

El procedimiento, puede incluir el proporcionar energía al detector mediante la fuente de energía.

65 Se procederá, a continuación, a la descripción de determinadas formas de presentación de la presente invención, proporcionadas únicamente a modo de ejemplo, y éstas se ilustran a modo de ejemplo, no limitativo, en las figuras de acompañamiento, en las cuales, números de referencia iguales, indican números de referencia iguales.

La FIG. 1 es una vista superior de un detector de humo y / o de monóxido de carbono;

La FIG. 2 ilustra un dispositivo electrocrómico para usar con el detector; y

5 La FIG. 3 es una serie de exhibiciones visuales, proporcionadas por el dispositivo electrocrómico.

La FIG. 1 muestra un detector de condiciones de seguridad al cual se le hace referencia, de una forma general, con el número 10. El detector 10, en algunas formas de presentación, es un detector de humo, pero debe apreciarse el hecho de que otros tipos de detectores pueden beneficiarse de las características de las formas de presentación descritas en este documento. Así, por ejemplo, un detector de monóxido de carbono puede incorporar las características de las formas de presentación descritas en este documento. En el caso de un detector de humo, el detector 10 es susceptible de poderse operar para detectar la presencia de partículas de humo y generar o iniciar una señal de alarma. De una forma Independiente en cuanto al tipo particular de condición de seguridad para que el detector 10 se encuentre configurado para su detección, el detector 10 en cuestión, puede encontrarse diseñado como un sistema autónomo o bien éste puede ser parte de un sistema de control de seguridad el cual comprenda una pluralidad de detectores.

La FIG. 2 ilustra un dispositivo electrocrómico 20 para ensamblarse en el detector 10. El dispositivo electrocrómico 20 se muestra con una geometría generalmente semicilíndrica, pero debe apreciarse el hecho de que la ilustración es simplemente un ejemplo de entre muchas configuraciones geométricas adecuadas. De una forma adicional, el dispositivo electrocrómico 20 puede considerarse como siendo un indicador flexible independiente, por lo que éste puede adaptarse a una superficie curva. La configuración precisa puede variar en dependencia del tipo particular de detector 10 en el que éste se encuentre instalado. El dispositivo electrocrómico 20 puede instalarse en cualquier ubicación adecuada, en el interior (o sobre) una carcasa 22 (referenciada en la FIG. 1) del detector 10.

El dispositivo electrocrómico 20 incluye un material electrocrómico 24, tal como los comercializados en el mercado por las firmas SageGlass®, Polytronix, Inc.™ ó Sono-Tek Corp. El material electrocrómico 24 se dispone en una ubicación próxima a un par de electrodos, los cuales se encuentran representados, de una forma general, como un primer electrodo 26 y un segundo electrodo 28. En algunas formas de presentación, el material electrocrómico 24 puede ser un material a base de polímero. Los electrodos 26, 28 se encuentran ubicados, en la forma de presentación ilustrada, inmediatamente contiguos al material electrocrómico 24, pero se contempla el hecho de que, los materiales o componentes intermedios puedan ubicarse entre los electrodos 26, 28 y el material electrocrómico 24. En algunas formas de presentación, los electrodos 26, 28, intercalan el material electrocrómico 24. Los electrodos 26, 28, se encuentran en comunicación eléctrica con una batería 30, la cual alimenta con energía al detector 10.

Tal como se describe en el presente documento, el dispositivo electrocrómico 20 proporciona un indicador visual persistente para informar a un propietario de por lo menos un estado del detector 10, tal como un estado de fin de vida útil, por ejemplo, cuando una fuente de energía ya no se encuentra disponible. El indicador visual del dispositivo electrocrómico 20 se activa o cambia, como respuesta a una aplicación de un campo eléctrico a través del material electrocrómico 24, mediante los electrodos 26, 28. La aplicación del campo eléctrico se inicia como respuesta a una transición de estados del detector 10. El campo eléctrico, activa un cambio de visualización en el material electrocrómico 24. El cambio de visualización puede encontrarse representado por un cambio de color. El cambio de color puede ser de un estado claro del material electrocrómico a un color visible, o viceversa. De una forma adicional, el cambio de color puede ser de un color visible a otro color visible. De una forma adicional, el cambio de visualización puede incluir la provisión de un símbolo o texto, el cual sea indicativo de un estado del detector 10.

Las transiciones entre las exhibiciones visuales descritas anteriormente, arriba, se producen como resultado de un cambio de reducido voltaje detectado por los electrodos 26, 28. De una forma particular, cuando el nivel de potencia proporcionado por la fuente de alimentación 30 cambia (es decir, la corriente y / o el voltaje) en una determinada cantidad, entonces, los electrodos 26, 28 aplican el campo eléctrico que activa el cambio de exhibición visual. Debido a las propiedades del material electrocrómico 24, el cambio de exhibición visual, se produce a una baja potencia, pero la exhibición visual, permanece en el estado de transición sin ningún consumo de energía adicional. Así, de este modo, si el nivel de la batería del detector 10 es bajo o se encuentra completamente agotado, se puede entonces proporcionar una exhibición visual sostenible, asociada con el nivel de la batería, para que el usuario lo identifique. Una exhibición visual de este tipo tan persistente, es más fácilmente identificable por un usuario en comparación con un indicador que se apague una vez que se haya agotado la fuente de energía. Los cambios de la exhibición visual, pueden ser reversibles, de tal modo que, una vez que se haya llevado a cabo el reemplazo de la batería, la exhibición visual vuelva al estado original.

En algunas formas de presentación, se utiliza un único dispositivo 20 electrocrómico. Se contempla el hecho de que un solo dispositivo 20 electrocrómico pueda incluir un solo material electrocrómico. En tales formas de presentación, el material electrocrómico único se puede utilizar para cambiar entre dos estados diferentes representados por dos indicadores visuales diferentes, pudiendo uno de los cuales ser claro. En algunas formas de presentación, un solo material electrocrómico puede incluir propiedades que faciliten la indicación de más de dos estados diferentes del detector 10, representado por más de dos exhibiciones visuales diferentes. De una forma alternativa, se pueden

proporcionar múltiples materiales electrocrómicos en uno o más dispositivos electrocrómicos para conseguir la indicación de múltiples estados del detector 10.

5 A título de ejemplo de más de dos estados representados, uno o más materiales electrocrómicos pueden tener una primera exhibición visual que indique un estado normal de funcionamiento de la batería del detector 10, una segunda exhibición visual puede indicar un nivel bajo de la batería, y una tercera exhibición visual puede indicar un estado de final de vida útil de la batería, de tal forma que ya no quede energía. La FIG. 3 ilustra ejemplos de indicadores para una transición desde una condición de funcionamiento normal con un indicador claro 40, a una condición de nivel de batería bajo, 42, y a una condición de fin de vida útil, 44, de la batería. Éstos son simplemente ejemplos y debe
10 apreciarse el hecho de que se pueden usar símbolos alternativos, pudiéndose usar sólo colores o pudiéndose usar textos. De una forma adicional, se puede utilizar alguna combinación de símbolos, colores o texto. Así, por ejemplo, un indicador amarillo puede indicar el nivel de batería bajo y un indicador rojo puede indicar el final de la vida útil. Así, de este modo, las formas de presentación descritas en este documento permiten un alto grado de personalización, ya que el dispositivo electrocrómico 20 puede configurarse para proporcionar formas, textos y
15 colores en cualquier combinación de entre éstos.

Tal como se describe en este documento, las transiciones de exhibiciones visuales, se activan mediante un cambio de potencia, tal como un cambio de voltaje proporcionado a los electrodos 26, 28. En algunas formas de presentación, el cambio de voltaje requerido para el funcionamiento operativo del dispositivo es de +/- 2 V, pero, no
20 obstante, el dispositivo electrocrómico 20 puede funcionar a cualquier voltaje intermedio el cual permita el control de la intensidad del color.

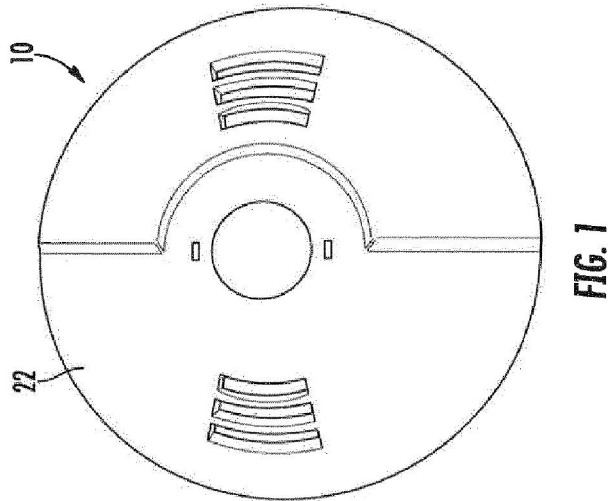
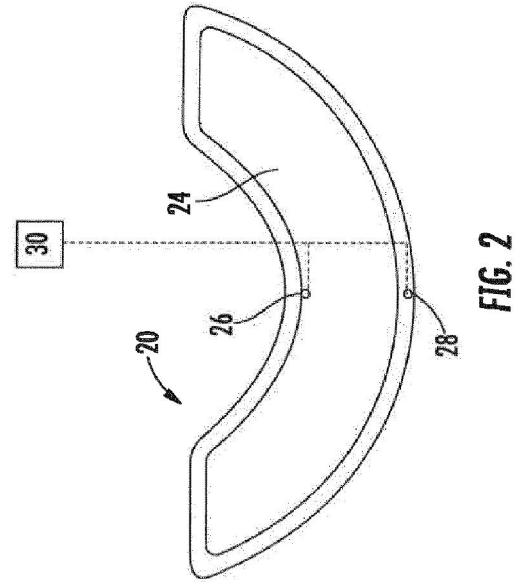
Las formas de presentación descritas en el presente documento proporcionan una indicación clara y fácil para el usuario, del estado de un detector, mediante la utilización de un dispositivo visual persistente de baja potencia. El
25 dispositivo electrocrómico 20 facilita la personalización de productos funcionalmente idénticos. De una forma adicional, las formas de presentación reducen la molestia de rastrear un "chirrido" de batería baja o no tener ningún indicador visual, después de un fallo total de la batería.

Las formas de presentación se pueden implementar mediante el uso de una o de más tecnologías. En algunas
30 formas de presentación, un aparato o sistema puede incluir uno o más procesadores e instrucciones de almacenamiento de memoria, las cuales, cuando se ejecutan mediante uno o más procesadores, hacen que el aparato o sistema realice una o más acciones metodológicas tal como se describe en este documento. En algunas formas de presentación se pueden usar varios componentes mecánicos conocidos por aquellas personas expertas en el arte especializado de la técnica.
35

Si bien la invención se ha descrito en detalle en relación con sólo un número limitado de formas de presentación, debería entenderse fácilmente que la invención no se limita a dichas formas de presentación descritas. Más bien, la invención se puede modificar para incorporar cualquier número de variaciones, alteraciones, sustituciones o configuraciones equivalentes no descritas anteriormente, pero que son acordes al alcance de la invención, la cual se
40 define mediante las reivindicaciones. Correspondientemente en concordancia, la invención no debe verse limitada mediante la descripción anterior, sino que ésta sólo está limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un detector para detectar una condición peligrosa de seguridad, comprendiendo, el detector:
- 5 una carcasa (22);
un material electrocrómico (24) dispuesto en el interior de la carcasa; y
una batería (30) la cual proporciona una fuente de energía en comunicación eléctrica operativa con el material electrocrómico, proporcionando el material electrocrómico, una exhibición visual, para indicar una condición del detector;
- 10 caracterizado por el hecho de que, la condición del detector, es una condición de final de vida de la batería; y por el hecho de que, la exhibición visual para indicar la condición de final de vida de la batería, se mantiene, después de que la batería haya alcanzado la condición de final de vida.
- 2.- El detector de la reivindicación 1, en donde, la fuente de energía, se encuentra en comunicación eléctrica operativa con el material electrocrómico (24), mediante por lo menos un electrodo (26, 28).
- 3.- El detector de la reivindicación 2, en donde, el por lo menos un electrodo (26, 28), comprende un primer electrodo y un segundo electrodo, encontrándose dispuestos, el primer y segundo electrodos, contiguos al material electrocrómico (24) en lados opuestos del material electrocrómico.
- 20 4.- El detector de la reivindicación 2 ó 3, en donde, el por lo menos un electrodo (26, 28), se encuentra en comunicación eléctrica con la fuente de energía (30).
- 5.- El detector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la fuente de energía (30), comprende una batería de iones de litio; un condensador cargado mediante una batería y / o es una batería empleada para alimentar con energía al detector.
- 25 6.- El detector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la exhibición visual para indicar una condición del detector es por lo menos una de entre un cambio de color, símbolo y texto.
- 30 7.- El detector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el material electrocrómico (24), proporciona una pluralidad de exhibiciones visuales, indicativa de una pluralidad de condiciones del detector.
- 8.- El detector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el material electrocrómico (24), es uno de entre una pluralidad de materiales electrocrómicos dispuestos en el interior de la carcasa (22)
- 35 9.- El detector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el material electrocrómico (24), es un material a base de polímero.
- 40 10.- El detector de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el detector, es uno de entre un detector de humos y un detector de monóxido de carbono.
- 11.- Un procedimiento de exhibición visual de una condición de detector, comprendiendo, el procedimiento:
- 45 el uso de una batería (30), aplicando un campo eléctrico a través de un material electrocrómico (24), dispuesto en el interior de una carcasa (22) del detector, y cambiando una exhibición visual, proporcionada por un material electrocrómico, como respuesta a la aplicación del campo eléctrico:
caracterizado por el hecho de que, la condición del detector, es una condición de final de vida de la batería; y por el hecho de que, la exhibición visual para indicar la condición de final de vida de la batería, se mantiene, después de que la batería haya alcanzado la condición de final de vida.
- 50 12.- El procedimiento de la reivindicación 11, en donde, el detector, es un detector según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
- 55 13.- El procedimiento de la reivindicación 11 ó 12, en donde, el campo eléctrico, se aplica mediante la batería (30), comunicación eléctrica operativa con un par de electrodos (26, 28) dispuestos contiguos al material electrocrómico (24).



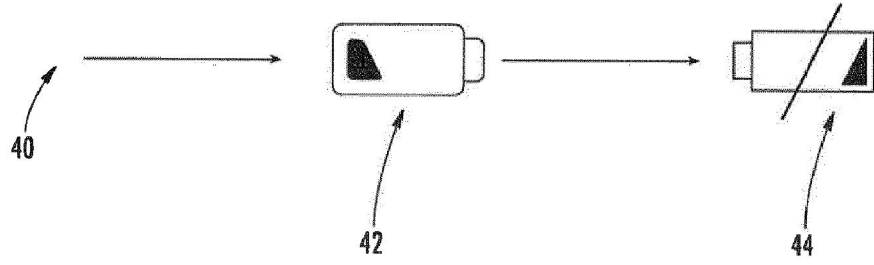


FIG. 3