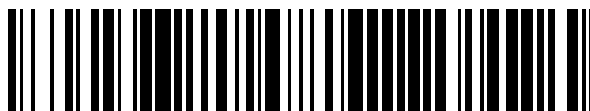


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 047**

51 Int. Cl.:

G08B 7/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.04.2013 PCT/EP2013/057731**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO13156414**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2013 E 13716781 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018 EP 2839445**

54 Título: **Sistema de guiado que se puede integrar en el terreno**

30 Prioridad:

16.04.2012 DE 202012101384 U

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

24.09.2018

73 Titular/es:

**HANNING & KAHL GMBH & CO. KG (100.0%)
Rudolf-Diesel-Strasse 6
33813 Oerlinghausen, DE**

72 Inventor/es:

LIESENFELD, NIKOLAUS

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 683 047 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de guiado que se puede integrar en el terreno.

- 5 La invención se refiere a un sistema de guiado, en particular a un sistema de guiado para marcar rutas de evacuación, que comprende una fila de diodos emisores de luz.

Las marcas de rutas de evacuación en el caso de que se produzca un incendio se han de disponer cerca del terreno, de modo que sean visibles aunque las rutas de evacuación estén llenas de humo.

- 10 Se conocen sistemas de guiado con marcas compuestas por un material fotoluminiscente, con las cuales se puede marcar el recorrido de una ruta de evacuación. Al dar a las marcas la forma de flechas, también se puede indicar una dirección de evacuación preestablecida.

- 15 El documento US nº 5.276.591 A describe un sistema de señalización iluminado con un panel gráfico que se ilumina mediante la luz de unos LED, que se introduce en el borde del panel gráfico. En un ejemplo, los LED se disponen sobre una placa de circuito impreso. La placa de circuito impreso se extiende a lo largo de un espacio entre paredes laterales internas opuestas de la carcasa. Se sujetan los bordes opuestos de la placa de circuito impreso en ranuras respectivas en las paredes laterales de la carcasa.

- 20 El documento WO 2010/068298 A1 describe un procedimiento y sistema de iluminación de rutas de emergencia en los que se utilizan iluminadores lineales paralelos y cercanos al suelo de una habitación o un pasillo interior para proporcionar identificación e iluminación a nivel del suelo de una ruta de salida. En un ejemplo, una ranura en el borde superior de un zócalo fija partes de un iluminador lineal en su sitio con respecto al zócalo.

- 25 El documento WO 98/10219 A1 describe una tira luminosa de una sola pieza formada íntegramente sin huecos internos, que comprende elementos de bus para la conexión operativa a una fuente de alimentación. Hay por lo menos un LED montado sobre una superficie superior de una tira de sustrato y conectado a un circuito impreso que está en contacto eléctrico con los elementos de bus. Un material de plástico extruido encapsula completamente los elementos de bus, la tira de sustrato y el LED para proporcionar de este modo una barrera protectora y hacer que así que la tira luminosa sea impermeable a la humedad. En un ejemplo, la tira de LED está montada sobre una pista protectora formada por aluminio y puede montarse a ras en zonas tales como una pista de circulación de un aeropuerto o una autopista para automóviles.

- 35 El documento WO 2006/109911 A1 describe una unidad de guía de emergencia con haces de LED, que recibe una señal de control y emite e indica una dirección de evacuación bajo el control de un controlador. En un ejemplo, la guía de evacuación está instalada en el suelo de un pasadizo en un metro, con una cubierta superior transparente que sobresale del suelo.

- 40 El documento US nº 6.241.369 B1 describe una luminaria que incluye una carcasa y una base de montaje que dispone de un conector. Un panel lenticular, tal como una señal de salida, se extiende desde la parte inferior de la luminaria.

- 45 El documento DE 101 28 689 A1 describe una unidad de iluminación del suelo que comprende unos LED dispuestos en una ranura del suelo y cubiertos por una placa de vidrio o plástico.

Un objetivo de la invención es proporcionar un sistema de guiado que ofrezca un aspecto discreto, y que, no obstante, sea visible muy fácilmente en una situación de emergencia.

- 50 Según la invención, este objetivo se consigue mediante un sistema de guiado que presenta una tira de sustrato plana que está dispuesta en una ranura en un suelo, y que comprende un lado frontal que está enfrentado con una pared lateral de la ranura y que está equipado con una fila de diodos emisores de luz, en el que la tira de sustrato está dispuesta en el borde de la ranura, y en el que la ranura comprende una cubierta transmisora de luz, que cierra la ranura en la parte superior.

- 55 Por ejemplo, el sistema de guiado es un sistema de guiado que se puede integrar en el terreno o está integrado en el terreno. Cuando se dispone una tira de sustrato plana en el borde de la ranura en el suelo, por ejemplo, una junta de suelo, esto hace que se requiera un espacio muy pequeño. Por tanto, por ejemplo, la tira de sustrato con los diodos emisores de luz se puede disponer en una junta entre baldosas del suelo. El sistema de guiado se puede instalar posteriormente en un suelo existente.

- 60 Además, debido a las pequeñas dimensiones, el sistema de guiado adopta un aspecto discreto. Por ejemplo, el diseño arquitectónico de una sala de interior de un edificio puede permanecer inalterado. También supone una ventaja que, gracias a los diodos emisores de luz, se pueda garantizar también una buena visibilidad del sistema de guiado en el caso de que se produzca un incendio. Además, el sistema de guiado se puede adaptar para

hacer funcionar la fila de diodos emisores de luz como luz de desplazamiento. Así pues, por ejemplo, incluso dependiendo de una situación de peligro identificada, se puede marcar una dirección de evacuación adecuada.

En un ejemplo, la ranura comprende una junta de suelo, en particular, una junta entre baldosas del suelo.

En las reivindicaciones dependientes se indican detalles útiles sobre la invención.

Se describirán a continuación realizaciones preferidas de la invención junto con los dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista en sección transversal de una junta de suelo que presenta, dispuesta en su interior, una tira de sustrato con diodos emisores de luz de un sistema de guiado que se puede integrar en el terreno;

la figura 2 es una vista desde arriba de una sección del sistema de guiado;

la figura 3 es una vista en sección transversal de una forma de realización adicional, en la que la tira de sustrato se instala en una sección metálica;

la figura 4 es una vista en sección transversal de una forma de realización adicional, en la que está recubierto un material de colada, en el que se incrusta la tira de sustrato con los diodos emisores de luz,

la figura 5 es una vista en sección transversal de una forma de realización adicional, en la que la junta de suelo comprende paredes recubiertas;

la figura 6 es una vista en sección transversal de una forma de realización adicional, en la que los diodos emisores de luz irradian hacia el lado superior de la junta de suelo; y

la figura 7 es una vista desde arriba esquemática de la tira de sustrato con diodos emisores de luz.

La figura 1 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de una ranura 10 en un suelo, ranura que comprende una junta de suelo entre dos baldosas 12 de suelo. La ranura 10 presenta una sección transversal más o menos rectangular, está definida en sus lados por los bordes de las baldosas 12 de suelo en una zona superior y está definida en sus lados así como en un sentido descendente por un terreno 14 subyacente en la zona inferior. Por ejemplo, la ranura 10 presenta una altura de por lo menos uno o dos centímetros, y presenta una anchura inferior a 10 milímetros, por ejemplo, de 5 mm. A diferencia de la ilustración de la figura 1, la altura de la ranura 10 también se puede limitar al alcance vertical de las baldosas 12 de suelo.

Una tira 16 de sustrato plana en forma de un circuito impreso con forma de tira, flexible está dispuesta erguida en la ranura 10. Opcionalmente, la tira 16 de sustrato comprende una capa 18 de refuerzo para aumentar la resistencia a la tracción. Por ejemplo, la tira 16 de sustrato comprende en un lado posterior la capa 18 de refuerzo en forma de una tira de metal. En un lado frontal de la tira 16 de sustrato, están dispuestos múltiples diodos emisores de luz (LED) 20 en una fila a lo largo de la tira 16 de sustrato. El lado frontal de la tira 16 de sustrato está enfrenteado con una pared lateral de la ranura 10. En el ejemplo que se muestra, la tira 16 de sustrato dispuesta en el borde está alineada verticalmente. Sin embargo, también puede estar inclinada con respecto a la dirección vertical. La tira 16 de sustrato porta los diodos emisores de luz 20 así como conductores de tira, y, opcionalmente, secciones de circuito electrónico para hacer funcionar los diodos emisores de luz 20.

Por ejemplo, los diodos emisores de luz 20 están adaptados para irradiar luz en un intervalo angular que se extiende por encima de más de 90°, por ejemplo, por encima de 170°, transversal a la dirección longitudinal de la tira 16 de sustrato. Por ejemplo, una dirección de irradiación principal respectiva corresponde a una superficie normal al lado frontal de la tira 16 de sustrato en la región del diodo emisor de luz 20 respectivo. Por ejemplo, la dirección de irradiación principal se dirige contra el límite lateral de la ranura 10.

La ranura 10 está llena por lo menos parcialmente de un material de colada 22 que es transmisor de luz o translúcido. En particular, el material de colada 22 cierra la ranura 10 en la parte superior y, por tanto, forma una cubierta superior. Por ejemplo, el material de colada 22 está a ras de un borde superior de las baldosas 12 de suelo. Preferentemente, el material de colada 22 es ópticamente claro, es decir, transparente. Opcionalmente, el material de colada 22 puede estar coloreado. Por ejemplo, el material de colada 22 forma una estructura conductora de luz para conducir luz desde los diodos emisores de luz 20 hasta la superficie superior del material de colada 22 y, de este modo, mejorar la visibilidad de la luz irradiada por los diodos emisores de luz 20. En el ejemplo que se muestra, el material de colada 22 también fija la tira 16 de sustrato con los diodos emisores de luz 20 en la ranura 10. Además, el material de colada 22 forma una protección para los diodos emisores de luz 20 y la tira 16 de sustrato frente a la contaminación y frente a la penetración de humedad. Por ejemplo, el material de colada 22 puede consistir en un material polimérico o puede comprender un material polimérico como constituyente esencial, por ejemplo, poliuretano. El material de colada 22 puede estar compuesto por múltiples secciones. Por ejemplo, una primera sección del material de colada 22 puede formar una carcasa para los diodos emisores de luz 20, que incluye opcionalmente la tira 16 de sustrato, y una segunda sección del material de

colada 22, que puede presentar una estructura de material diferente, puede formar una terminación superior de la ranura 10, es decir, una cubierta. Por ejemplo, la tira 16 de sustrato con la carcasa que está formada por la primera sección del material de colada 22, se puede insertar en la ranura 10 y después sellarse con material de colada adicional, que forma entonces la segunda sección del material de colada 22.

La figura 2 muestra una vista desde arriba de una sección de un sistema de guiado que se puede integrar en el terreno, que presenta la estructura que se muestra en la figura 1. La tira 16 de sustrato con los diodos emisores de luz 20 se extiende a lo largo de la ranura 10, que se extiende a su vez en la posición de una junta de suelo entre baldosas 12 de suelo respectivas que están enfrentadas entre sí.

La ranura también se puede introducir en el terreno en otras posiciones y puede discurrir, por ejemplo, a través de una baldosa 12 de suelo y dividir la misma.

Debido a una flexibilidad suficiente de la tira 16 de sustrato, esta última también puede seguir un recorrido angular de la ranura 10, ya que, debido a la disposición erguida de la tira 16 de sustrato en el borde, el esfuerzo de flexión es mucho menor que, por ejemplo, en el caso de una disposición horizontal plana de una tira de sustrato.

A continuación, se describen diferentes versiones del sistema de guiado con referencia a las figuras 3 a 6. Características y elementos que corresponden al primer ejemplo se marcan con los mismos símbolos de referencia, respectivamente.

La figura 3 muestra una forma de realización en la que la tira 16 de sustrato con los diodos emisores de luz 20 está dispuesta en una ranura 23 de una sección metálica 24 que presenta, por ejemplo, una sección transversal en forma de U. Por ejemplo, la sección metálica 24 está dispuesta a su vez en la ranura 10 en el terreno. Por ejemplo, la sección metálica 24 es un perfil de aluminio. El lado abierto de la sección metálica 24 está orientado hacia arriba en el ejemplo. En el ejemplo que se muestra, la sección metálica 24 está cubierta en la parte superior por el material de colada 22. De manera similar al ejemplo de la figura 1, el material de colada 22 rodea los diodos emisores de luz 20 y forma de nuevo una estructura conductora de luz para guiar luz desde los diodos emisores de luz 20 hasta la superficie del material de colada 22 en el borde superior de la ranura 10. El material de colada 22 puede estar compuesto por múltiples secciones. Por ejemplo, una primera sección del material de colada 22 puede estar dispuesta en el interior de la sección metálica 24, y una segunda sección del material de colada 22 que presenta, por ejemplo, una estructura de material diferente, puede formar una terminación superior de la ranura 10, es decir, una cubierta. Por ejemplo, la tira 16 de sustrato, que está encapsulada junto con los diodos emisores de luz 20 por la primera sección del material de colada 22 en la sección metálica 24, se puede disponer, por ejemplo, en la ranura 10 y se puede sellar ahí con material de colada adicional, que forma entonces la segunda sección del material de colada 22.

Debido a una superficie metálica de la sección metálica 24, por ejemplo, una superficie lisa, se puede dispersar o reflejar luz de los diodos emisores de luz 20 hacia el lado superior de la ranura 10. En particular, la sección metálica 24 puede comprender una o más caras internas reflectantes.

La figura 4 muestra una forma de realización adicional en la que los diodos emisores de luz 20 están encapsulados por un primer material de colada 22', y en la que la tira 16 de sustrato junto con el primer material de colada 22' está dispuesta en la ranura 10 y está cubierta por un segundo material de colada 22". La estructura de material del primer y segundo materiales de colada 22', 22" puede ser la misma o diferir una de la otra. En el ejemplo que se muestra, la tira 16 de sustrato junto con los diodos emisores de luz 20 está encapsulada por el primer material de colada 22'. En particular, el primer material de colada 22' forma una carcasa para los diodos emisores de luz 20, que incluye opcionalmente la tira 16 de sustrato. La carcasa, es decir, el primer material de colada 22', comprende opcionalmente un recubrimiento 26 en por lo menos un lado, por ejemplo, un recubrimiento reflectante o un barniz. Por ejemplo, el recubrimiento 26 está adaptado para retrodispersar o reflejar luz, que se irradia por los diodos emisores de luz 20. En el ejemplo que se muestra, el primer material de colada 22' está provisto de un recubrimiento 26 en los lados y la parte inferior.

El primer material de colada 22' con los diodos emisores de luz 20, y que presenta el recubrimiento 26 opcional, se dispone en la ranura 10 y se sella con el segundo material de colada 22". En particular, el primer y segundo materiales de colada 22', 22" forman una estructura conductora de luz para guiar la luz emitida por los diodos emisores de luz 20 hasta la superficie libre superior del segundo material de colada 22" que cubre la ranura 10.

La figura 5 muestra una forma de realización adicional en la que se aplica un recubrimiento 28 a por lo menos un límite lateral de la ranura 10. Por ejemplo, las paredes laterales y la parte inferior de la ranura 10 están provistas del recubrimiento 28. Por ejemplo, el recubrimiento 28 puede ser un recubrimiento reflectante o un barniz. De nuevo, el recubrimiento 28 está adaptado para retrodispersar o reflejar luz que se emite por los diodos emisores de luz 20. El material de colada 22 llena el espacio entre los diodos emisores de luz 20 y el recubrimiento 28 en aquel lado de la ranura 10 que es opuesto a los diodos emisores de luz 20. Por tanto, el material de colada 22

también está provisto del recubrimiento 28. De nuevo, el material de colada 22 puede comprender múltiples secciones, tal como se ha descrito anteriormente.

- 5 La figura 6 muestra una forma de realización que es similar al ejemplo de la figura 1. En vez de los diodos emisores de luz 20, o además de los diodos emisores de luz 20, se disponen diodos emisores de luz 20' sobre la tira 16 de sustrato, que están adaptados para irradiar luz sustancialmente hacia arriba cuando la tira 16 de sustrato está erguida. En la disposición que se muestra, por ejemplo, la dirección de irradiación principal se dirige verticalmente hacia arriba.
- 10 La figura 7 muestra una vista del lado frontal de la tira 16 de sustrato según una de las formas de realización descritas anteriormente. La tira 16 de sustrato está conectada a un dispositivo de control 30. El circuitaría de los diodos emisores de luz 20, que se forma sobre la tira 16 de sustrato, está adaptado para permitir un control independiente de diodos emisores de luz 20 individuales o grupos individuales de diodos emisores de luz 20. Por ejemplo, el dispositivo de control 30 está adaptado para hacer funcionar múltiples diodos emisores de luz 20
- 15 individuales o grupos de diodos emisores de luz 20 sobre la tira 16 de sustrato como luz de desplazamiento. Con por lo menos tres grupos de diodos emisores de luz 20 que se pueden controlar independientemente, que se disponen, por ejemplo, en un patrón intercalado, los diodos emisores de luz se pueden controlar como luz de desplazamiento que presenta una dirección de desplazamiento. La figura 7 muestra, a modo de ejemplo, una sección de la tira 16 de sustrato que presenta segmentos de un primer grupo 32, un segundo grupo 34 y un
- 20 tercer grupo 36 de los diodos emisores de luz 20 que funcionan en sucesión reiterada unos respecto a otros. Por ejemplo, el dispositivo de control 30 comprende un dispositivo de ajuste 38 para ajustar la dirección de desplazamiento de un efecto de luz de desplazamiento. El dispositivo de ajuste 38 puede estar adaptado para obtener diferentes efectos de iluminación en movimiento y/o estacionarios. El término efecto de iluminación se debe entender que significa un estado operativo en el que por lo menos uno de los diodos emisores de luz 20
- 25 emite luz permanente o intermitentemente. Por ejemplo, en vez de o además de un efecto de luz de desplazamiento, se puede efectuar un centelleo de los diodos emisores de luz 20, es decir, su encendido y apagado periódicos.
- 30 Los ejemplos descritos sirven para ejemplificar la invención. Las características de las formas de realización descritas se pueden combinar entre sí como se desee.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de guiado, que comprende una tira (16) de sustrato plana que está dispuesta en una ranura (10) en un suelo y comprende un lado frontal que está enfrentado con una pared lateral de la ranura (10) y que está equipado con una fila de diodos emisores de luz (20), en el que la tira (16) de sustrato está dispuesta en el borde de la ranura (10), y en el que la ranura (10) comprende una cubierta transmisora de luz, que cierra la ranura (10) en la parte superior.
- 10 2. Sistema de guiado según la reivindicación 1, en el que la ranura (10) comprende una junta de suelo.
3. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la ranura (10) está llena por lo menos parcialmente de un material de colada transmisor de luz (22).
- 15 4. Sistema de guiado según la reivindicación 3, en el que el material de colada (22) forma dicha cubierta transmisora de luz.
- 20 5. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un material de colada (22) dispuesto en la ranura (10) forma una estructura conductora de luz para guiar luz desde los diodos emisores de luz (20) hasta una superficie libre del material de colada (22).
6. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos los diodos emisores de luz (20) están encapsulados por un material de colada transmisor de luz (22).
- 25 7. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que el material de colada (22) comprende un recubrimiento (26) sobre por lo menos una superficie.
8. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la ranura (10) presenta una profundidad que supera la anchura de la ranura (10).
- 30 9. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tira (16) de sustrato comprende un circuito de diodos emisores de luz (20) que está adaptado para permitir un control independiente de los diodos emisores de luz (20) individuales o grupos individuales de diodos emisores de luz (20).
- 35 10. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dispositivo de control (30) adaptado para controlar los diodos emisores de luz (20) con el fin de obtener efectos de iluminación, en el que el dispositivo de control (30) comprende por lo menos dos modos operativos, en los que los efectos de iluminación son diferentes entre sí.
- 40 11. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dispositivo de control (30) adaptado para controlar los diodos emisores de luz (20) con el fin de obtener un efecto de luz de desplazamiento, que comprende una dirección de desplazamiento a lo largo de la fila de diodos emisores de luz (20).
- 45 12. Sistema de guiado según la reivindicación 11, en el que el dispositivo de control (30) comprende un dispositivo de ajuste (38) para ajustar la dirección de desplazamiento del efecto de luz de desplazamiento.
13. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tira (16) de sustrato comprende una capa (18) de refuerzo para aumentar la resistencia a la tracción.
- 50 14. Sistema de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tira (16) de sustrato con los diodos emisores de luz (20) está dispuesta en una ranura (23) de una sección metálica (24).

Fig. 1

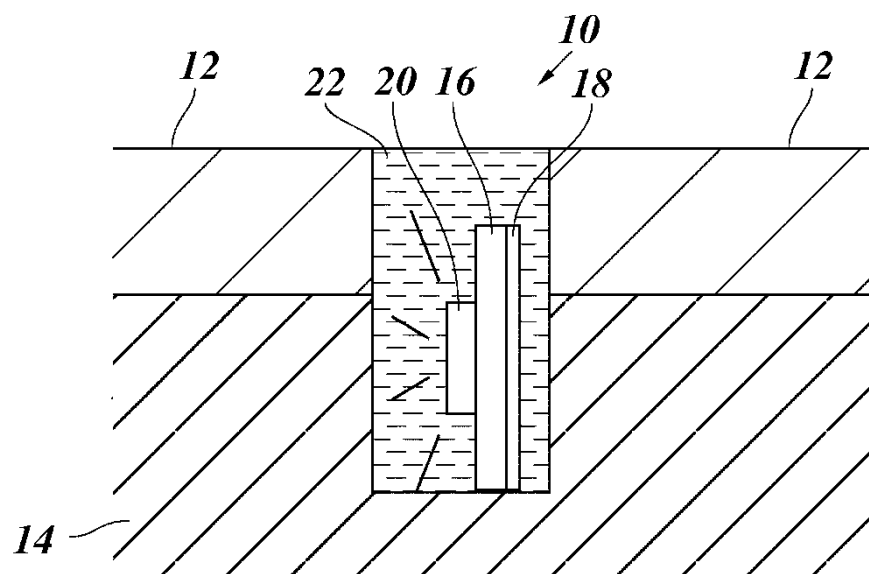


Fig. 2

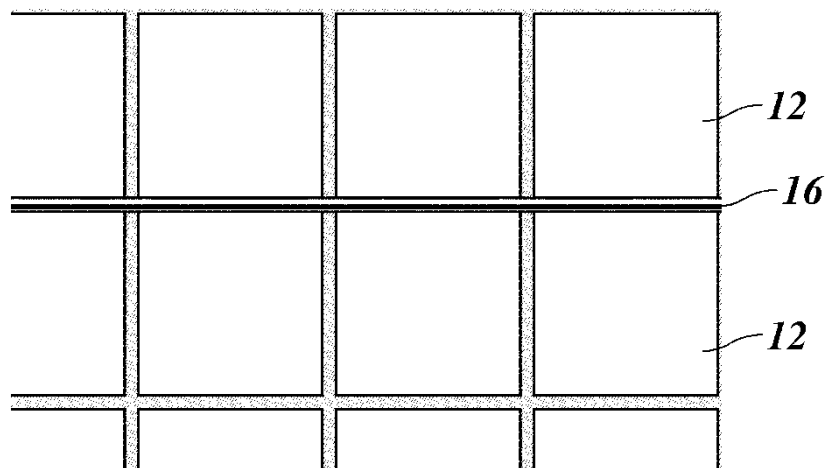


Fig. 3

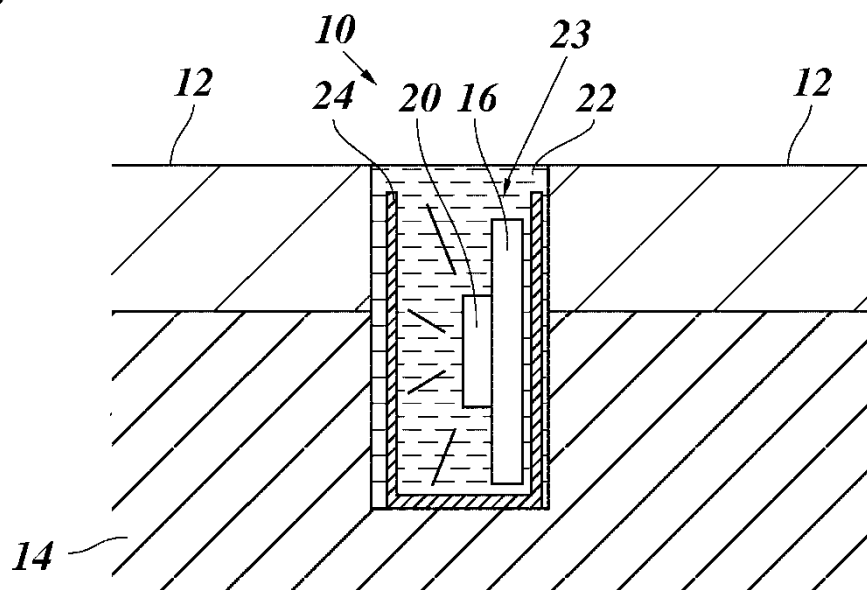


Fig. 4

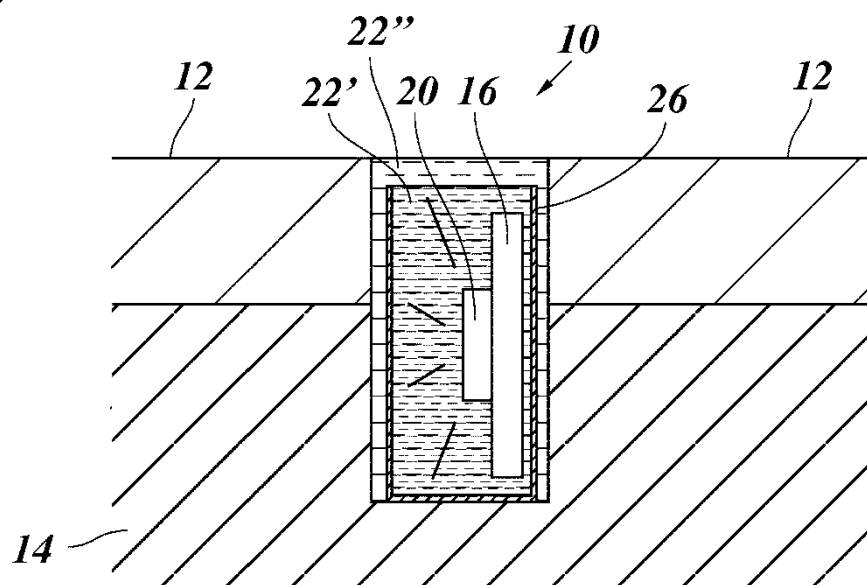


Fig. 5

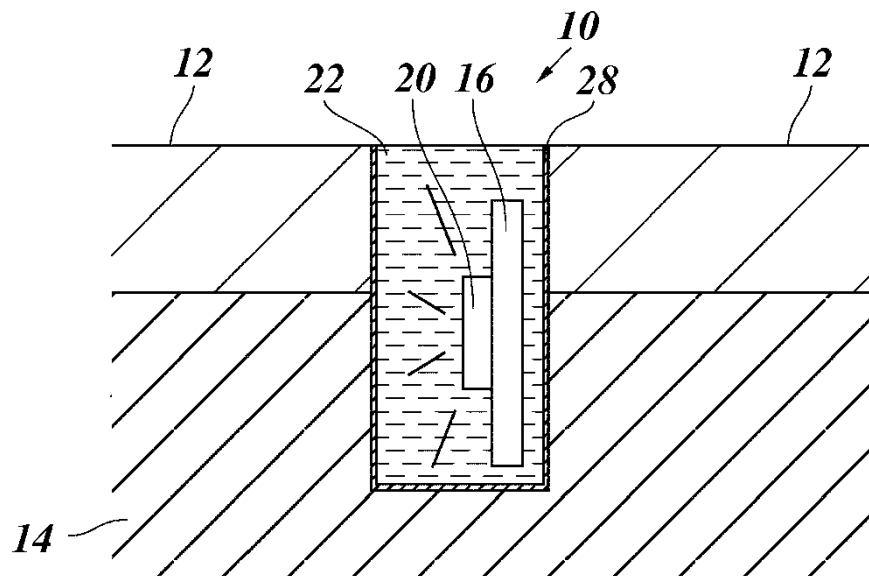


Fig. 6

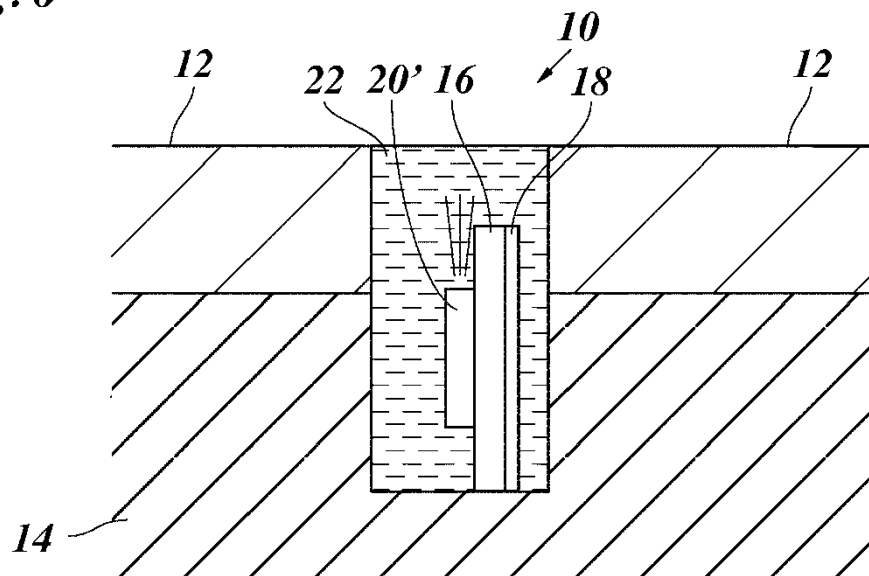


Fig. 7

