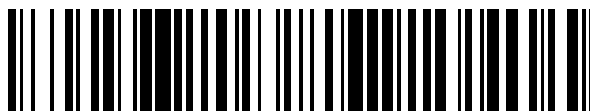


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 048**

51 Int. Cl.:

F21V 31/00 (2006.01)
F21V 3/00 (2015.01)
F21V 23/06 (2006.01)
F21V 15/01 (2006.01)
F21K 99/00 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01)
F21Y 101/02 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2012 E 12178841 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016 EP 2650610**

54 Título: **Módulo luminoso de LED sellado**

30 Prioridad:

13.04.2012 EP 12164193

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

19.04.2016

73 Titular/es:

HELLA KGAA HUECK & CO (100.0%)
Rixbecker Strasse 75
59552 Lippstadt, DE

72 Inventor/es:

JELINEK, MARK;
KERPE, ALEXANDER;
BRUMMEL, REINHOLD y
FELDKAMP, HORST

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 567 048 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

Módulo luminoso de LED sellado

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una unidad luminosa de LED (diodo emisor de luz) y, específicamente, a una carcasa para una unidad luminosa de LED.

10 Descripción de la técnica relacionada

En las unidades luminosas de LED, una pluralidad de LED puede estar montada en una placa de circuito impreso. Esta placa de circuito a menudo está cubierta por una tapa, que también puede actuar como una lente para guiar la luz hacia el exterior de la unidad luminosa.

15 La publicación de solicitud de patente europea EP 1 821 030 A1 da a conocer una unidad luminosa de LED, en la que los LED están montados en un disipador de calor. Además, los LED están incrustados en un elemento de tapa y una carcasa, para formar una pieza integral que sea estanca al agua.

20 El documento US 5 632 551 A describe un módulo luminoso de LED sellado, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Una desventaja de estas unidades luminosas de LED es el diseño complejo, y en el documento EP1821030A1 el elemento de tapa en el que están incrustados los LED puede afectar a las características ópticas.

25 Sumario de la invención

El problema a resolver por la invención es diseñar un módulo luminoso de LED sellado que esté sellado contra el polvo, la suciedad, el agua y/o la humedad, que tenga una excelente estabilidad a largo plazo, y que pueda fabricarse mediante un proceso automático en grandes volúmenes con un bajo coste.

Las soluciones a este problema se describen en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes se refieren a mejoras adicionales de la invención.

35 Una placa base soporta al menos un LED, y puede soportar uno más componentes electrónicos adicionales que puedan ser necesarios para accionar/controlar el al menos un LED. La placa base es una placa de circuito impreso. Preferiblemente, la placa base es una placa conductora de calor que puede fabricarse con un metal, como el aluminio, y que preferentemente comprende además estructuras laminadas de aislamiento y conductoras de la corriente. La placa base está situada en una tapa a través de la cual puede emitirse la luz del al menos un LED, hasta la parte exterior del módulo luminoso. La tapa puede tener al menos una lente para guiar y/o dirigir la luz emitida por el al menos un LED. Preferiblemente, la tapa está fabricada con un material claro y/o transparente y/o semitransparente, preferentemente un material plástico. La tapa tiene preferiblemente al menos un soporte de placa base. Tal soporte de placa base puede ser un puntal o un saliente desde la superficie interior de la tapa.

45 Preferiblemente, el soporte de placa base es una barra o una barrera, que rodee preferiblemente al menos una parte de la placa base. Además se prefiere que la tapa tenga al menos una pared lateral que forme un surco junto con el al menos un soporte de placa base. Más preferiblemente, este surco rodea la placa base y/o la tapa.

50 Al menos un borde de la placa base, preferiblemente los cuatro bordes de una placa base rectangular, está sujeto dentro de una junta. La junta fija preferiblemente la placa base a la tapa. Preferiblemente es el único medio de conexión entre la placa base y la tapa. En consecuencia, no hay tornillos, remaches o sujetadores entre la placa base y la tapa, o rodeando las mismas. La junta puede moldearse o fundirse o pegarse. Preferiblemente será al menos un material plástico semielástico. Preferiblemente, la junta está contenida dentro del surco definido por al menos un soporte de placa base y una pared lateral de la tapa. Preferiblemente, la junta se procesa mediante 55 moldeo por inyección a baja presión. Puede ser una fusión en caliente, que puede ser a base de poliamida.

Preferentemente, la placa base y la tapa forman una unidad sellada herméticamente, que sea preferiblemente estanca al agua y que, preferiblemente, no pueda abrirse y no requiera de su apertura para el mantenimiento. Esto evita la penetración de polvo y suciedad en el sistema óptico, lo que también aumenta la vida útil y mejora la calidad. 60 Más preferiblemente, la placa base no tiene orificios o aberturas adicionales, excepto por unos orificios que están sellados y unos orificios de ventilación. Debido a las propiedades elásticas de la junta, pueden igualarse los diferentes grados de dilatación térmica de la placa base y de la tapa, por lo tanto, evitando así grietas o incluso la flexión de la unidad a temperaturas extremas.

65 Para un fácil montaje, la tapa se puede colocar con su interior hacia arriba sobre una superficie plana. A continuación, puede colocarse la placa base sobre la tapa. La placa base se sujeta preferiblemente a una distancia

correcta con respecto a la tapa, mediante el al menos un soporte de placa base. Puede haber muescas u orificios adicionales en la placa base, que interactúen con los salientes en el soporte de placa base para asegurar una correcta ubicación de la placa base sobre la tapa. Después de colocar la placa base sobre la tapa, se llena y/o moldea la junta en los bordes de la placa base, preferiblemente llenando el al menos un surco. En este caso, el al menos un surco puede actuar como una forma de moldeo que sujete la junta cuando esté en una condición semilíquida o líquida.

En una realización preferida adicional, existe al menos una pared lateral de sellado situada entre la tapa y la placa base, para sellar contra el ambiente exterior el espacio interno, situado entre la tapa y la placa base, que contiene el al menos un LED. La pared lateral de sellado puede encerrar un área, dentro de la cual puede proporcionarse un orificio o abertura adicional en la placa base y/o la tapa. Dicha abertura puede utilizarse para la conexión con un conector eléctrico y/o para la inserción de un tornillo. La pared lateral de sellado puede extenderse desde la tapa, y puede ser del mismo material que la tapa. En una realización alternativa, la pared lateral puede ser del mismo material que la junta. Puede existir cualquier combinación de las juntas descritas en el presente documento con un conector. En general, tal abertura sellada evita la entrada de cualquier residuo o partícula contaminante del conector en el sistema óptico.

En una realización adicional, puede haber una junta superior que selle además las partes del lado exterior de la placa base. Esta junta superior preferiblemente será del mismo material que la primera junta. Para simplificar el moldeo, puede estar conectada a la primera junta por al menos una barra. La junta superior también puede extenderse desde el exterior de la placa base, a través del espacio interior entre la placa base y la tapa, hasta el lado interior de la tapa, sellando así también el espacio interior contra el entorno.

En una realización adicional, existen unos recortes y/o salientes en los bordes de la placa base.

En otra realización, los bordes de la placa base están doblados para aumentar además la resistencia mecánica de la conexión con la junta, y para aumentar la estabilidad mecánica del contacto mecánico entre la placa base y la junta.

Descripción de los dibujos

A continuación, se describirá la invención a modo de ejemplo, sin limitación del concepto inventivo general, en ejemplos de realización con referencia a los dibujos.

La Fig. 1 muestra una vista en sección del módulo luminoso de LED sellado.

La Fig. 2 muestra una vista en sección, con las paredes laterales de sellado extendiéndose desde la tapa hasta la superficie de la placa base.

La Fig. 3 muestra una realización diferente de la pared lateral de sellado.

La Fig. 4 muestra una realización que proporciona un recorte en la tapa.

La Fig. 5 muestra una realización con una junta superior, para sellar el lado exterior de la placa base.

La Fig. 6 muestra una junta adicional que sobresale hasta la tapa.

La Fig. 7 muestra una junta superior modificada que sobresale hasta la tapa.

La Fig. 8 muestra una realización en la que se da a conocer una placa base que tiene paredes laterales dobladas.

La Fig. 9 muestra una realización con paredes laterales dobladas de la placa base.

La Fig. 10 muestra una vista superior del módulo luminoso.

En la Fig. 1, se muestra una vista en sección de una primera realización de la invención. Una tapa 100 sujeta una placa base 200, mientras que la fijación y el sellado entre la tapa y la placa base se realiza mediante una junta 300. La placa base tiene un lado exterior (en la figura, en la parte superior) y un lado interior dirigido hacia la tapa, el lado interior sujeta al menos un LED (diodo emisor de luz) 210, 220, y opcionalmente componentes electrónicos adicionales. Los LED irradian luz desde el lado inferior, a través de la tapa 100, hasta el exterior del módulo luminoso. Para una mejor sujeción de la placa base, dentro de la tapa se proporciona preferiblemente al menos un soporte de placa base 130, 131. Éstos sobresalen preferiblemente desde la superficie de la tapa. Además, se prefiere que la tapa tenga al menos una pared lateral 110, 111, que forme preferiblemente al menos un surco 141 que puede estar lleno con la junta 300, que preferiblemente selle los bordes 206, 207 de la placa base 200. Entre la base placa 200 y la tapa 100, se encuentra un espacio interior cerrado 140. Además, existe al menos una pared lateral de sellado 150, 151 entre la tapa 100 y la placa base 200. Esta al menos una pared lateral de sellado encierra una sección de la placa base que puede contener una abertura 230, a través de la cual puede penetrar una placa de

conexión 260 para entrar en contacto eléctrico con al menos un conector eléctrico (240 250). De esta manera, puede lograrse una conexión eléctrica entre los LED de la placa base y una fuente de alimentación externa. En combinación con una abertura en la tapa 100, que puede ser similar a la abertura 180 de la figura 4 pero con paredes interiores acortadas, para permitir el acceso a la placa base 200, puede insertarse un conector desde el lado frontal de la tapa. Esto puede permitir el acceso externo, por ejemplo para el diagnóstico o control de oscurecimiento de la lámpara y/o de la fuente de alimentación. El conector también puede extenderse desde la fuente de alimentación a través de la placa base, para el acceso desde el lado frontal de la tapa. Además resulta preferible contar con unos elementos de guía para el conector, al menos en una entre la tapa, la placa base o las paredes interiores. Preferiblemente, estos elementos de guía permiten insertar el conector por al menos un lado, preferiblemente por ambos lados.

En la Fig. 2, se da a conocer una realización adicional. En este caso, la abertura de la placa base 230 es más grande y se puede utilizar para un propósito diferente a la inserción de una placa de conexión, como se ha descrito anteriormente. En esta realización, las paredes laterales de sellado sobresalen preferiblemente desde la tapa 100 en la dirección de la placa base 200, y terminan en el lado interior de la placa base 200, que soporta el al menos un LED. Preferiblemente comprende el mismo material que la tapa 100.

En la Fig. 3, se da a conocer una realización diferente de las paredes laterales de sellado 150, 151. En este caso, las paredes laterales de sellado 150, 151 sobresalen desde la tapa 100, hasta el exterior de la placa base 200, proporcionando de este modo un mejor sellado de la placa base.

En la Fig. 4, se muestra una realización adicional que proporciona una abertura 180 en la tapa. Con este fin, las paredes laterales de sellado 150, 151 se extienden desde la tapa 100 a través de la placa base 200. El contacto de las paredes laterales de sellado también se puede lograr como se ha descrito en la Fig. 2. Puede utilizarse dicho recorte en la tapa para acceder a un contacto eléctrico o a un tornillo.

En la Fig. 5, se da a conocer una realización adicional que tiene una junta superior 190 para sellar un área en el lado trasero de la placa base 200. Para simplificar el moldeo y obtener una conexión entre la junta superior, que preferiblemente está fabricada con el mismo material que la junta 300, puede proporcionarse al menos una barra 191. Este tipo de junta se puede combinar con cualquier otro tipo de paredes laterales de sellado anteriormente descritas.

En la Fig. 6, se da a conocer una junta adicional que sobresale a través de la tapa 100, y de esta manera sella o encapsula todo el espacio interior.

En la Fig. 7, se da a conocer una junta superior modificada que sobresale a través de la tapa 100, y de esta manera sella o encapsula todo el espacio interior.

En la Fig. 8, se da a conocer una realización modificada. En este caso, la placa base 200 presenta unas paredes laterales 201 dobladas. Estas paredes laterales dobladas aumentan además la estabilidad mecánica y la rigidez de la placa base. Aumentan además la fuerza de retención mecánica de la placa base dentro de la junta 300, y por lo tanto dentro de la tapa 100, aumentando además la estabilidad mecánica del módulo luminoso de LED sellado. Es obvio que esta realización específica se puede combinar con todas las demás realizaciones mostradas en el presente documento.

En la Fig. 9, se muestra una vista superior de una placa base 200. En este caso, existen unas barras 202 que conectan la pared lateral 201 doblada a la placa base 200. Entre las barras, se encuentran unos recortes 203. La junta 300 penetra a través de los recortes y por lo tanto aumenta la retención de la placa base 200 dentro de la junta 300, aumentando además la estabilidad mecánica. Resulta obvio que esta realización específica se puede combinar con todas las demás realizaciones mostradas en el presente documento.

En la Fig. 10, se muestra una vista superior del módulo luminoso. La placa base 200 está situada sobre la tapa 100 y está sellada por la junta 300. En este caso, pueden observarse la segunda pared lateral 111 y una tercera pared lateral 112. En la parte superior de la placa base 200, se encuentra una junta superior 190 conectada por una barra 191 a la junta 300. Puede haber un orificio de ventilación 205 en la placa base, que permita igualar la presión del aire. Este orificio puede tener un filtro, una membrana u otro medio para dirigir o seleccionar el flujo de intercambio de gases de ventilación, evitando preferentemente la entrada de líquidos o humedad. Pueden proporcionarse unos primeros salientes 172 y segundos salientes 174, para alinear el módulo luminoso dentro de una carcasa de lámpara. Además, resulta preferible proporcionar al menos una abrazadera 170, para fijar el módulo luminoso dentro de una carcasa de lámpara.

Lista de números de referencia

100	tapa
110	primera pared lateral
111	segunda pared lateral

	112	tercera pared lateral
	130	primer soporte de placa base
	131	segundo soporte de placa base
	140	espacio interior
5	141	surco
	150	primera pared lateral de sellado
	151	segunda pared lateral de sellado
	170	abrazadera
	172	primeros salientes
10	174	segundos salientes
	180	abertura en la tapa
	190	junta superior
	191	barra
	200	placa base
15	201	pared lateral doblada
	202	barra
	203	recorte
	205	orificio de ventilación
	206, 207	bordes de la placa base
20	210, 220	LED/componentes
	230	abertura en placa base
	240	primer conector
	250	segundo conector
	260	placa de conexión
25	300	junta

REIVINDICACIONES

1. Módulo luminoso de LED sellado, que comprende

- 5 una placa base (200), que es una placa de circuito impreso y que tiene al menos un LED, una tapa (100) que proporciona un soporte de placa base (130, 131), en donde la placa base (200) está situada sobre la tapa (100) para definir un espacio interior (140),
caracterizado por que
la tapa (100) tiene al menos una pared lateral (110, 111), que define un surco (141) junto con al menos un soporte
10 de placa base (130, 131),
el surco (141) sujeta una junta (300) que interactúa con al menos un borde (206, 207) de la placa base (200) y la superficie del surco (141), para sellar el espacio interior (140) contra el entorno y para fijar la placa base a la tapa, y la junta es un material de moldeo o de fundición o adhesivo.
- 15 2. Módulo luminoso de LED sellado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** se proporciona al menos una pared lateral de sellado (150, 151) de la tapa para conectar la superficie interior de la tapa (100) con la superficie interior de la placa base (200) y, además, sella el espacio interior contra el entorno, hacia el que se proporciona una conexión mediante una abertura (230) en la placa base, encerrada por la al menos una pared lateral de sellado.
20
3. Módulo luminoso de LED sellado de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** la abertura en la placa base (230) se utiliza para introducir una placa de conexión (260) de un conector para entrar en contacto con al menos un conector eléctrico (240, 250).
- 25 4. Módulo luminoso de LED sellado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la al menos una pared lateral de sellado (150, 151) de la tapa se proporciona para conectar la superficie interior de la tapa (100) con la superficie interior de la placa base (200) y, además, sella el espacio interior contra el entorno, hacia el que se proporciona una conexión mediante una abertura (180) en la tapa, encerrada por la al menos una pared lateral de sellado.
30
5. Módulo luminoso de LED sellado de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** la abertura (180) de la tapa se utiliza para introducir una placa de conexión (260) de un conector para entrar en contacto con al menos un conector eléctrico (240, 250).
- 35 6. Módulo luminoso de LED sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos una pared lateral (201) de la placa base (200) está doblada en un ángulo.
7. Módulo luminoso de LED sellado de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** la pared lateral (201) doblada está conectada a la placa base mediante al menos una barra (202) y al menos un recorte (203) entre las
40 barras colindantes.
8. Módulo luminoso de LED sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** se proporciona una junta superior (190) para sellar la superficie exterior de la placa base (200).
- 45 9. Módulo luminoso de LED sellado de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** la junta superior (190) es del mismo material que la junta (300), y está conectada mediante al menos una barra (191) a la junta (300).

Fig. 1

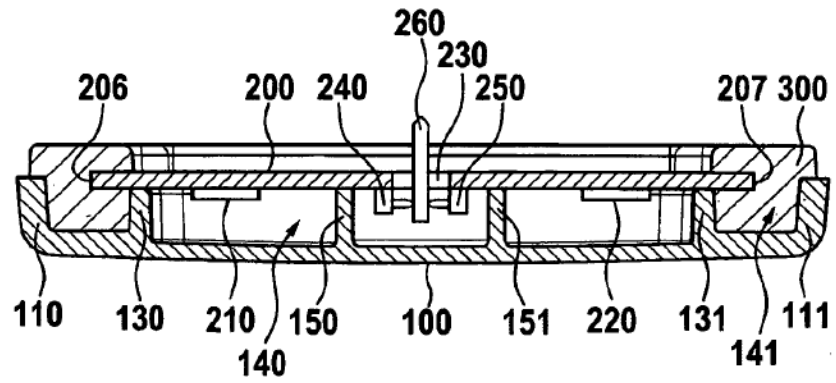


Fig. 2

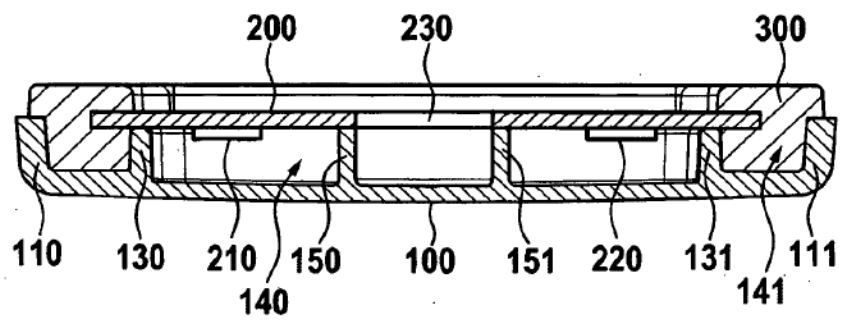


Fig. 3

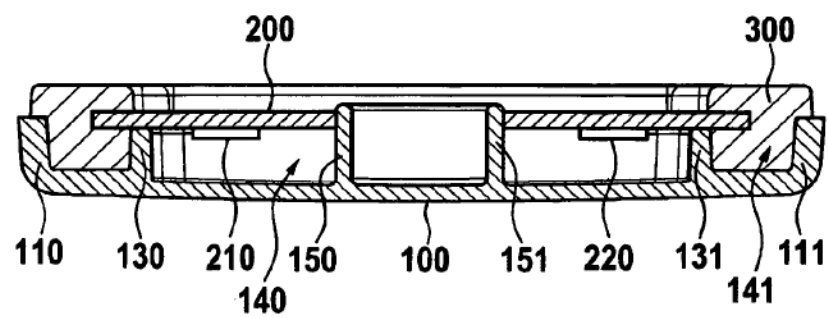


Fig. 4

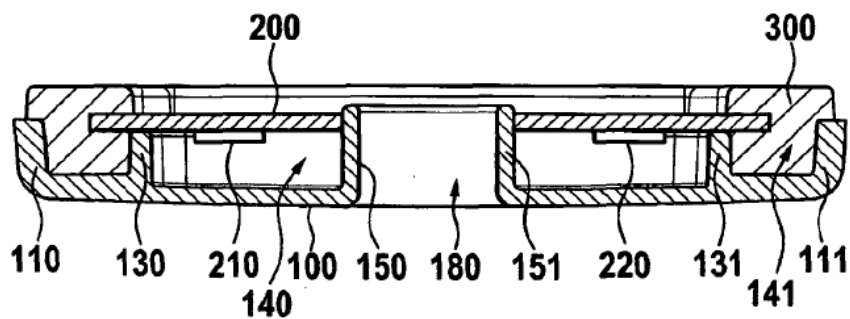


Fig. 5

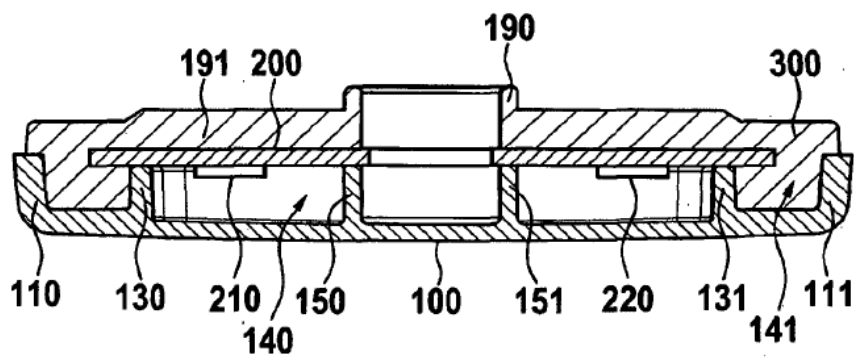


Fig. 6

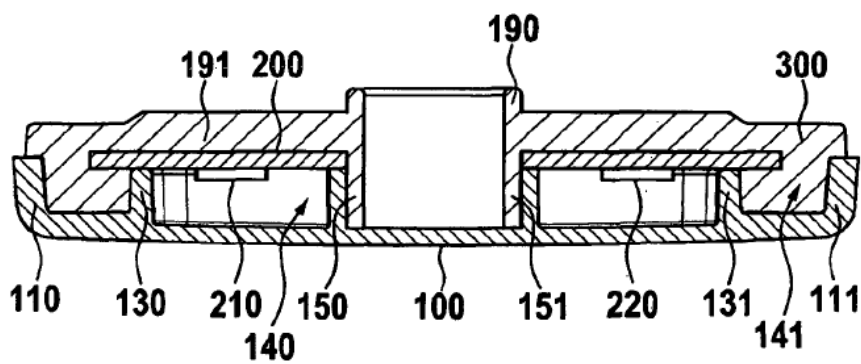


Fig. 7

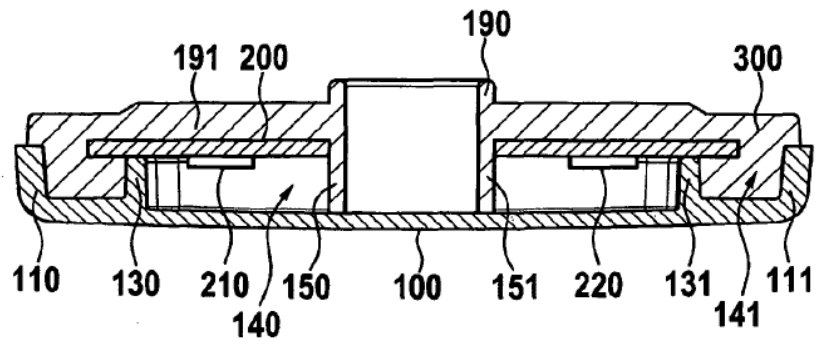


Fig. 8

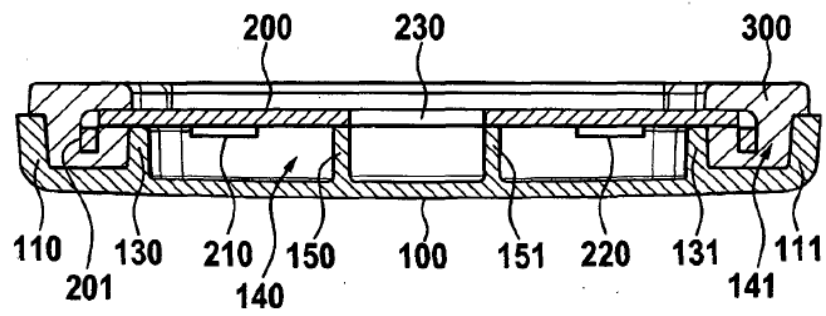


Fig. 9

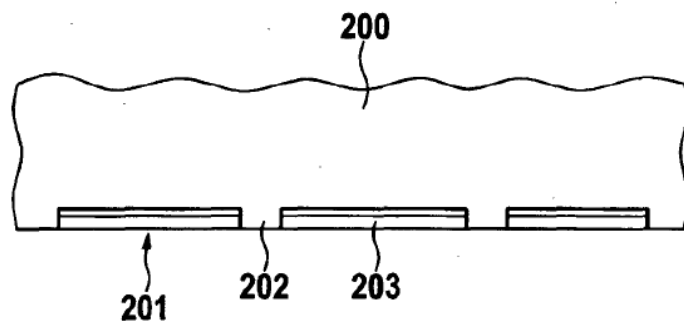


Fig. 10

