

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 857**

51 Int. Cl.:

G09F 9/33 (2006.01)

G09F 23/00 (2006.01)

G09F 13/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2016 E 16184531 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 3136374**

54 Título: **Dispositivo de visualización para un aparato eléctrico, aparato eléctrico y procedimiento para la fabricación de un tal dispositivo de visualización**

30 Prioridad:

31.08.2015 DE 102015216634

18.01.2016 DE 102016200569

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

11.03.2020

73 Titular/es:

E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)

Rote-Tor-Strasse 14

75038 Oberderdingen, DE

72 Inventor/es:

ROMINGER, MICHAEL y

SCHMID, DENNIS

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 747 857 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 visualización para un aparato eléctrico, aparato eléctrico y procedimiento para la fabricación de un tal dispositivo de visualización

5

[0001] La invención se refiere a un aparato eléctrico con un dispositivo de visualización, que puede presentar eventualmente también una función de mando, en particular una encimera de cocción. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un tal dispositivo de visualización.

10

[0002] De la DE 102009036161 A1 se conoce la disposición de un dispositivo de visualización con elementos luminosos bajo una placa de cocción de una encimera de cocción sobre un soporte de componentes. Estos son por ejemplo los llamados visualizadores de siete segmentos. Estos brillan a través de la placa de cocción, que forma un panel de pantalla y son fáciles de reconocer. Para alcanzar una imagen luminosa posiblemente uniforme, es necesario mantener posiblemente la misma distancia al lado inferior de la placa de cocción, para todos los elementos luminosos de un dispositivo de visualización. Puesto que no es fácil frecuentemente establecer exactamente esta distancia, los elementos luminosos se aplican presionando sus lados superiores luminosos en el lado inferior de la placa de cocción. Por lo tanto, los lados superiores luminosos de todos los elementos luminosos están por decirlo así a la misma altura e igualmente al lado inferior de la encimera, donde se pueden presionar contra el lado inferior.

20

[0003] De la CN 204117515 U se conoce un dispositivo de visualización con un LED. Una estructura de enmascaramiento de silicona en este caso está prevista y cubre un LED como elemento luminoso. La cobertura de silicona rodea una placa de circuito impreso, en la que está dispuesto el LED, y presenta nervaduras de sellado que sobresalen en una sección inferior alrededor del borde para una función de sellado. La cobertura de silicona se sujeta por un enmascaramiento de plástico o presionada contra la placa de circuito impreso. Este dispositivo de visualización puede estar dispuesto en un visualizador LED para uso en un área externa, por lo cual la configuración impermeable es de gran importancia.

25

30

[0004] De la DE 197 24 992 A1 se conoce una encimera de cocción con un visualizador luminoso. El lado inferior de una placa de cocción de la encimera de cocción presenta una estructura con cavidades y con elevaciones. Entre este lado inferior y el visualizador luminoso hay una capa de silicona transparente.

35

[0005] De la DE 10 2009 036 161 A1 se conoce un dispositivo de elemento sensor para un interruptor táctil o un dispositivo de visualización, que se coloca mediante un LED sobre una placa de circuito impreso.

[0006] Se puede crear en el lado inferior de una cobertura o panel de mando. En un lado superior, un cuerpo de forma del dispositivo de elemento sensor está previsto con un revestimiento eléctricamente conductivo, que forma un elemento sensor para el interruptor táctil capacitivo. Este revestimiento es ventajosamente opaco.

40

Objeto y solución

[0007] La invención tiene por objeto un aparato eléctrico mencionado inicialmente provisto de un dispositivo de visualización así como un procedimiento para la fabricación de un tal dispositivo de visualización, con el que se pueden resolver los problemas del estado de la técnica y es posible en particular conseguir una buena representación de un visualizador y simultáneamente garantizar una función estable del dispositivo de visualización así como una fabricación ventajosa, para evitar también en particular un deterioro de los elementos luminosos.

45

[0008] Este objeto se consigue mediante un aparato eléctrico con las características de la reivindicación 1 y el procedimiento con las características de las reivindicaciones 12 y 13. Configuraciones ventajosas y preferidas de la invención son objeto de las otras reivindicaciones y se explican con más detalle a continuación. Algunas de las características citadas se describen solamente para el aparato eléctrico o solamente para el método. Sin embargo, deben poder aplicarse de forma autónoma e independiente tanto para el aparato eléctrico como también para los métodos. El texto de las reivindicaciones se incorpora aquí por referencia explícita.

50

[0009] Está previsto que el dispositivo de visualización para el aparato eléctrico presente un soporte de componentes plano, así como un dispositivo de sujeción para este soporte de componentes. Con este dispositivo de sujeción el soporte de componentes debe ser instalado en un aparato eléctrico o fijado como visualizador, de modo que se realiza una sujeción del dispositivo de visualización dentro del aparato eléctrico o en el aparato eléctrico mediante este dispositivo de sujeción. Además, están previstos al menos dos elementos luminosos paralelepípedos o de tipo en bloque sobre el soporte de componentes para el visualizador. Ventajosamente los elementos luminosos son varios, en particular la mayoría o incluso todos, en gran parte idénticos sobre el soporte de componentes o en un dispositivo de visualización. Los elementos luminosos presentan lados superiores luminosos orientados lejos del soporte de componentes y que apuntan hacia arriba y, en particular, hacia un panel de pantalla posterior. Estos lados superiores luminosos están entonces arriba y sobre todo los lados superiores luminosos de un dispositivo de visualización o un soporte de componentes están en un plano común. En los elementos luminosos o debajo se prevén fuentes luminosas, ventajosamente LED. Por elementos luminosos con

60

65

lados superiores luminosos se deben entender aquí también elementos de visualización generales con lados superiores de visualización correspondientes, donde estos elementos de visualización, cuando contienen fuentes luminosas como por ejemplo LED simplemente también forman elementos luminosos. Sus lados superiores son entonces conforme a los lados superiores luminosos.

5

[0010] Está previsto según la invención, que el dispositivo de visualización presente al menos una cobertura sobre los elementos luminosos, que consiste en material plano transparente y flexible o blando o elástico. Esta cobertura se encuentra sobre los lados superiores luminosos de los elementos luminosos, ventajosamente en gran medida o con más del 50% del área de los lados superiores luminosos, en particular cubriendo todos los lados superiores luminosos de todos los elementos luminosos sobre el soporte de componentes. La cobertura se fija en el dispositivo de visualización y por lo tanto una parte de este. Sobre esta fijación se entrará con mas detalle sucesivamente. La cobertura forma finalmente con el dispositivo de visualización una unidad constructiva. Por ejemplo el dispositivo de visualización o esta unidad constructiva más tarde pueden ser incorporados en un aparato eléctrico, por ejemplo una encimera de cocción.

10

15

[0011] Al proporcionar el material plano transparente y flexible como cobertura se puede crear entonces una especie de capa protectora o capa de nivelación o capa de adaptación entre el elemento luminoso o lado superior luminoso y un lado inferior de un panel de pantalla o cobertura o similar, que funciona mediante el dispositivo de visualización. De tal modo se puede lograr equilibrar por ejemplo los desniveles y/o se puede lograr una función de protección.

20

[0012] Preferiblemente la cobertura presenta un lado superior y un lado inferior. Con el lado inferior este se apoya sobre los lados superiores luminosos de los elementos luminosos y con el lado superior puede ajustarse en el lado inferior de un panel de pantalla de un aparato eléctrico, por ejemplo también de una placa de cocción de una encimera de cocción, bajo la cual está dispuesto el dispositivo de visualización.

25

[0013] En una primera realización básica de la invención el lado superior luminoso de un elemento luminoso puede prever un revestimiento opaco. Este revestimiento presenta por cada elemento luminoso al menos una sección para el visualizador luminoso. Aquí no se proporciona ningún revestimiento o puede aparecer luz en la forma correspondiente a causa de la sección del elemento luminoso. Por lo tanto, en primer lugar puede ocurrir un revestimiento esencialmente de grandes dimensiones o por toda la superficie del lado superior luminoso, y luego se elabora este revestimiento con un modelo determinado o con una forma de símbolo determinada como una sección o aquí se elimina el revestimiento. Una tal eliminación de un revestimiento se hace de manera especialmente ventajosa con láser. Puesto que el revestimiento es opaco, ahora en los campos o fragmentos descubiertos se da una transparencia por encima del lado superior luminoso. La luz puede irradiar por una cobertura diáfana superpuesta o transparente. También de forma similar el revestimiento se puede alternativamente montarse con una sección en forma de symbol, en forma de numero o en forma de letras en el lado superior luminoso para la irradiación de esta sección mediante una fuente luminosa situada debajo.

30

35

[0014] En una segunda configuración fundamental de la invención la cobertura puede proporcionarse en el lado superior y/o el lado inferior con un revestimiento opaco, donde el revestimiento sobre al menos un elemento luminoso presenta una sección en forma de symbol, en forma de numero o en forma de letras para la irradiación de la sección mediante el elemento luminoso situado debajo. En una configuración alternativa el revestimiento opaco también podría ser aplicado sobre los lados superiores luminosos de los elementos luminosos, pero aquí es considerado de modo menos ventajoso.

40

45

[0015] Por un lado es posible aquí según la invención que el revestimiento opaco se aplique sobre un lado superior y/o un lado inferior de la cobertura e igualmente en la fabricación las secciones se dejan libres. Entonces el revestimiento es producido igualmente en la forma deseada con patrones determinados o formas de símbolos determinadas como secciones y luego se termina por decirlo así.

50

[0016] Por otro lado, según la invención es posible fabricar la sección a través de la eliminación de una parte del revestimiento, que estaba originalmente montado también sobre la sección sobre la cobertura o en grandes dimensiones o por toda la superficie. En particular, una eliminación del revestimiento mediante láser se considera muy ventajosa. Esto se conoce en principio para los elementos luminosos individuales, véase por ejemplo la DE 102009036161 A1 mencionada anteriormente. Por lo tanto, en primer lugar se realiza un revestimiento de la cobertura esencialmente de grandes dimensiones o por toda la superficie, donde está subordinado fundamentalmente, si se realiza sobre el lado superior o el lado inferior. Entonces este revestimiento se procesa con patrones determinados o formas de símbolos determinadas como secciones o aquí se elimina el revestimiento.

55

60

[0017] Con un método para la posterior eliminación de áreas del revestimiento para la fabricación de las secciones el revestimiento en primer lugar se puede montar sobre el lado superior de la cobertura antes de que la cobertura se fije sobre los elementos luminosos o en el dispositivo de visualización. Entonces se pueden producir las secciones dependiendo de variantes en la cobertura a través de la eliminación del revestimiento en la forma deseada, ventajosamente mediante láser. Así no deben ser producidas diferentes variantes. Y sobre todo se puede

65

renunciar también a una producción dependiente de variantes de los elementos luminosos, que de otro modo tendrían un revestimiento o enmascaramiento o similar, que depende de las variantes.

5 [0018] Puesto que el revestimiento es opaco, ahora se da en las áreas o secciones descubiertas o expuestas una transmisión de luz por encima de uno o varios elementos luminosos. Estos aparecen entonces no solo como simples superficies luminosas en la mayoría rectangulares, sino que provocan la visualización de patrones o formas de símbolos iluminados o luminosos.

10 [0019] En la realización de la invención, en el lado inferior de la cobertura las proyecciones delgadas y/o alargadas en forma de nervaduras o bandas pueden proyectarse hacia abajo y se acoplan entre al menos dos elementos luminosos. Están ventajosamente adaptadas en el lado inferior. Pueden evitar así una sobreirradiación entre elementos luminosos individuales. En este caso las bandas pueden extenderse al menos hasta debajo de los lados superiores luminosos de los elementos luminosos, preferiblemente hacia abajo al menos hasta la media altura de los elementos luminosos.

15 [0020] Ventajosamente, el dispositivo de visualización presenta una única cobertura, de modo que debe ser fijada o unida solo una parte única en el dispositivo de visualización. La cobertura se extiende de manera especialmente ventajosa sobre los elementos luminosos de forma continua. Esto significa que una cobertura cubre o pasa por varios elementos luminosos o todos los elementos luminosos del dispositivo de visualización. En este caso la cobertura puede cubrir al menos el 50% del área de soporte de componentes, en donde forma razonablemente un área esencialmente cerrada y fácilmente conformada, por ejemplo, esencialmente un rectángulo. Este área se extiende entonces solo ampliamente sobre el soporte de componentes, como es necesario para cubrir los elementos luminosos. Por lo tanto, no todo el soporte de componentes o todo el dispositivo de sujeción o el dispositivo de visualización debe ser cubierto por la cobertura.

20 [0021] En la primera realización básica de la invención, la cobertura es ventajosamente totalmente translúcida o transparente y puede casi no ser percibida desde arriba. Por la translucidez de la cobertura en las secciones fabricadas con patrones o formas de símbolos en la segunda realización básica de la invención esta puede casi no ser percibida desde arriba o no alterar aquí en la función de visualización del dispositivo de visualización. Forma una especie de enmascaramiento, para poder representar símbolos, número o caracteres iluminados. Otras buenas características ópticas del visualizador así se pueden lograr, ya que la cobertura al menos por encima de los elementos luminosos presenta un lado superior plano y/o un lado inferior plano. Esto mejora también un contacto uniforme de los elementos luminosos en un lado inferior de un panel de pantalla. Ventajosamente, la cobertura presenta un espesor consistente o constante, por ejemplo, por todas partes sobre los elementos luminosos. El espesor puede ser relativamente pequeño y no más de 5 mm. Ventajosamente es de 0,2 mm a 2 mm, de manera especialmente ventajosa de 0,4 mm a 0,8 mm.

25 [0022] Para la fijación la cobertura puede ser fijada en al menos dos lados, que pueden ser en particular opuestos, al soporte de componentes y/o al dispositivo de sujeción. Por lo tanto, no es necesario proporcionar por ejemplo ningún marco más costoso perimetral para la cobertura, que la mantenga por todo. Una fijación de la cobertura en el dispositivo de sujeción o en el soporte de componentes puede ser ventajosa en unión continua. Especialmente ventajosa es una fijación en unión continua desacoplable o que pueda ser manualmente disuelta de nuevo, por ejemplo, con fines de reparación. Por ejemplo, para la fijación se puede proporcionar una conexión de bloqueo o sujeción que se produce automáticamente cuando se coloca.

30 [0023] En una realización ulterior de la invención es posible que la cobertura a lo largo de al menos dos lados, de manera especialmente ventajosa exactamente a lo largo de dos lados, presente un borde tirado hacia abajo. Esta puede ser estrecha, pero también puede ser tan ancha que adquiera aproximadamente la altura del dispositivo de sujeción. En este borde están previstos ventajosamente medios de fijación para la conexión de enganche o sujeción mencionada anteriormente de la cobertura en el dispositivo de sujeción.

35 [0024] Un material posible para la fabricación de la cobertura es la silicona, de modo que la cobertura se puede producir de silicona o puede consistir en esta. Ventajosamente esta silicona es posiblemente transparente, especialmente ventajosa solo transparente, a excepción de la cobertura o revestimiento mencionado anteriormente. Este debería ser relativamente flexible y puede presentar de manera especialmente ventajosa una dureza de 50 a 70 Shore (A), aproximadamente preferiblemente 60 Shore (A). Preferiblemente también es eléctricamente aislante y térmicamente aislante.

40 [0025] En una realización ulterior de la invención, la cobertura entonces se puede formar de modo similar a una esterilla o como una especie de esterilla, preferiblemente con base inferior rectangular. En este caso la cobertura a causa del material utilizado puede no ser particularmente estable especialmente con la silicona blanda o elástica. Puede lograr su estabilidad esencial preferiblemente cuando es fijada al dispositivo de sujeción o al soporte de componentes, es decir al dispositivo de visualización. También después, su estabilidad es necesaria esencialmente solo en la dirección de la presión sobre la cobertura o el dispositivo de visualización desde arriba.

65

[0026] En la invención el soporte de componentes presenta elementos sensoriales capacitivos, para formar un interruptor táctil capacitivo en el dispositivo de visualización. Al colocar un dedo en un panel antes el elemento sensor capacitivo se puede provocar un proceso de conmutación. Esto se conoce por ejemplo de la previamente mencionada DE 102009036161 A1 y especialmente de la EP 2809006 A1. Los elementos sensoriales capacitivos están aproximadamente en el mismo plano o se extienden en este plano como los lados superiores luminosos de los elementos luminosos. Ventajosamente los elementos sensoriales capacitivos están ligeramente por encima de los lados superiores luminosos. En este caso deberían superarlos en al menos 1 mm. Sin embargo, no solo los lados superiores luminosos deben ajustarse en la cobertura o estar cubiertos por esta, sino también los elementos sensoriales.

[0027] Ventajosamente un elemento sensorial capacitivo está dispuesto sobre el lado superior de un elemento luminoso o arriba del elemento luminoso. En particular, está ventajosamente dispuesto lateralmente al lado del lado superior luminoso o rodea el lado superior luminoso. En este caso, el elemento sensorial capacitivo puede presentar varias secciones longitudinales estrechas o incluso solo proyecciones a modo de perno, es decir, no tiene que ser una superficie continua, como se muestra la mencionada anteriormente EP 2809006 A1.

[0028] De esta manera, el elemento sensorial capacitivo o sus secciones se pueden disponer lateralmente junto al lado superior luminoso o rodear aproximadamente el lado superior luminoso.

[0029] En una realización ventajosa de la invención el lado superior luminoso no queda superado por otro componente en el soporte de componentes ni por el dispositivo de sujeción, si no se cuenta aquí la cobertura. Ventajosamente, el lado superior luminoso viene superado solo por los elementos sensores capacitivos, en caso de que se proporcionen. Sin embargo, esta proyección puede ser pequeña y sumar como máximo 2 mm, ventajosamente de 0,7 mm a 1,5 mm.

[0030] En la invención, el aparato eléctrico según la invención con el dispositivo de visualización previamente descrito presenta un panel de pantalla. Debajo de este panel de pantalla se genera un visualizador con un dispositivo de visualización, es decir con los elementos luminosos como fuente luminosa y la cobertura con el revestimiento transparente con los patrones o formas de símbolos calados en el mismo. Este panel de pantalla se extiende sobre el dispositivo de visualización y lo cierra o lo hace adecuado para su uso diario y eventualmente muy robusto para el uso deseado. El dispositivo de visualización se presiona desde abajo en el panel de pantalla y se apoya así en el lado inferior. Este presenta la ventaja de la definición precisa previamente mencionada de las distancias entre los elementos luminosos y el lado inferior del panel de pantalla.

[0031] En la invención el aparato eléctrico es una encimera de cocción y tiene una placa de cocción, que sirve entonces aquí como panel de pantalla. En este caso el dispositivo de visualización se presiona contra el lado inferior de la encimera, que es ventajosamente una placa de encimera de vitrocerámica. En este caso la placa de cocción en su lado inferior presenta una estructura, que presenta elevaciones y cavidades. Habitualmente esto se forma en una placa de encimera de vitrocerámica como una especie de realce, como se muestra en la DE 4104983 C1. Las elevaciones deben presentar como máximo 1 mm de altura, aproximadamente solo ventajosamente de 0,1 mm a 0,7 mm. La cobertura se encuentra entonces en las cavidades entre las elevaciones en el lado inferior de la placa de cocción. Por lo tanto, la cobertura aquí puede servir como una especie de nivelación o compensación para la estructura desigual en el lado inferior de la placa de cocción o, alternativamente, en otro panel de pantalla. Junto a una posible mejora del aspecto óptico a través de la compensación de estas elevaciones y cavidades, por lo que estas son niveladas de modo óptico en parte o incluso en gran parte, de modo que no sean más visibles en realidad, es posible impedir daños, que surjan con la presión de la estructura o sobre todo con las elevaciones sobre el revestimiento mencionado previamente del lado superior luminoso. Estos daños pueden llegar tan lejos que el revestimiento se presione o se raye en lugares indeseados y por lo tanto sea translucido y por lo tanto se obtenga una configuración visualmente no muy agradable. Esto se debe a que la luz puede escapar de una manera no deseada. La cobertura presenta el revestimiento opaco en su lado superior y por lo tanto se apoya en el lado inferior de la placa de cocción y así hay que prestar atención a que sea posiblemente resistente al rayado y que se mueva poco.

[0032] Junto a la función de nivelación o compensación la cobertura en la segunda realización fundamental de la invención puede proporcionar a través del enmascaramiento o revestimiento a la representación de símbolos, caracteres o números. Entonces puede proporcionar los detalles de la pantalla o visualizador luminoso.

[0033] Estas y otras características se deducen además de las reivindicaciones, así como de la descripción y los dibujos, donde las características individuales respectivamente por sí mismas o juntas se realizan en forma de combinaciones alternativas con una forma de realización de la invención y con otro orden y pueden representar realizaciones ventajosas y patentables en sí mismas, para las que aquí se solicita protección. La subdivisión de la solicitud en secciones individuales así como los títulos provisionales no limitan las declaraciones hechas a continuación en su validez general.

Breve descripción de los dibujos

[0034] Un ejemplo de realización de la invención se muestra en los dibujos representado esquemáticamente y está detalladamente descrito a continuación.

En los dibujos se ilustran:

- 5 Fig. 1 una vista transversal desde arriba sobre un primer dispositivo de visualización fundamental con cobertura,
- Fig. 2 el dispositivo de visualización de la Fig. 1 sin la cobertura,
- Fig. 3 una placa de circuito impreso como soporte de componentes del dispositivo de visualización de la Fig. 1,
- 10 Fig. 4 una vista transversal desde arriba sobre un segundo dispositivo de visualización fundamental con cobertura con secciones en forma de símbolos, caracteres y números,
- Fig. 5 el dispositivo de visualización de la Fig. 4 sin la cobertura,
- Fig. 6 una placa de circuito impreso como soporte de componentes del dispositivo de visualización de la Fig. 4,
- 15 Fig. 7 una vista transversal de un elemento luminoso para un dispositivo de visualización de acuerdo con las figuras de 1 a 6 con elementos sensores capacitivos aplicados en forma de nervaduras sobre el lado superior,
- Fig. 8 una vista desde arriba sobre un lado inferior de una placa de encimera de vitrocerámica con realces,
- Fig. 9 una representación lateral de una encimera de cocción según la invención con una placa de encimera de vitrocerámica según la Fig. 8, en cuyo lado inferior es presionado el dispositivo de
- 20 visualización de la Fig. 1 o 4,
- Fig. 10 una configuración de una encimera de cocción correspondiente a la Fig. 9 según la técnica anterior sin cobertura y
- Fig. 11 una ampliación muy esquemática de una sección de la Fig. 9.

25 Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0035] En las figuras de 1 a 3 se representa un dispositivo de visualización 11 en una primera realización básica de la invención, en la Fig. 1 concretamente un dispositivo de sujeción 19 para una placa de circuito impreso 13 con una cobertura 22. La placa de circuito impreso 13 puede ser una placa de circuito impreso habitual y presenta

30 elementos luminosos 15 o elementos de visualización dispuestos, como se conoce por ejemplo de la EP 2809006 A1 en forma de tipo en bloque. Pueden contener las fuentes luminosas previamente mencionadas. Los elementos luminosos 15 se ensamblan aquí, pero son ventajosos como piezas únicas en sí. Alternativamente también una de las series de elementos luminosos puede ser formada o considerada como un elemento luminoso único. Los elementos luminosos 15 presentan respectivamente lados superiores luminosos 16, que presentan un

35 revestimiento opaco mencionado inicialmente, que se fija sobre el lado superior originalmente transparente y proporciona que ninguna luz pueda salir por debajo o desde el interior. En este lado superior luminoso 16 se forman entonces al menos parcialmente los símbolos 17, para los cuales ha sido eliminado el revestimiento, por ejemplo a través del láser. Esto se conoce en sí del estado de la técnica, véase por ejemplo el documento mencionado inicialmente DE 102009036161 A1. Los símbolos 17 pueden ser números, caracteres o cualquier otro símbolo o

40 superficie. Para que este revestimiento pueda ser eliminado en el lado superior luminoso 16 mediante láser, debería no ser demasiado fijo o estable y resistente. Por lo tanto, existe el problema mencionado inicialmente de que, apretando una estructura en el lado inferior de un panel de pantalla, en particular realces de una placa de encimera de vitrocerámica puede ocurrir un deterioro. Este deterioro puede ir tan lejos que el revestimiento es así fuertemente degradado o presionado o incluso dañado, que la luz puede salir involuntariamente.

45 [0036] La placa de circuito impreso 13 está dispuesta en un dispositivo de sujeción 19 de tipo receptor, como se conoce en sí y no necesita más explicaciones aquí. El dispositivo de sujeción 19 presenta un borde ancho en circuito cerrado, provisto de proyecciones en forma de gancho 20 en los lados opuestos.

50 [0037] Como muestra la Fig. 1 en comparación con la Fig. 2, una cobertura 22 está formada sustancialmente plana y con una superficie de cobertura 23, en forma aproximadamente de rectángulo, y cubre una gran parte de la placa de circuito impreso 13. La superficie de cobertura 23 presenta un espesor constante, por ejemplo 0,4 mm. En ambos lados longitudinales la cobertura 22 presenta un borde que se extiende hacia abajo 24 con huecos 25 que corresponden respectivamente a las proyecciones 20. Por lo tanto, la cobertura 22 sobre el dispositivo de sujeción

55 19 con la placa de circuito impreso 13 puede así ser extraída o por decirlo así deslizada y fijada. De esta manera se forma la unidad constructiva mostrada en la Fig. 1 del dispositivo de visualización 11 terminado. Este dispositivo de visualización 11 puede entonces ser incorporado, como muestran las figuras 6 y 8, en un aparato eléctrico, ventajosamente una encimera de cocción.

60 [0038] En las figuras de 4 a 6 se representa un dispositivo de visualización 111 en una segunda realización fundamental de la invención, en la Fig. 4 concretamente un dispositivo de sujeción 119 para una placa de circuito impreso 113 con una cobertura 122. La placa de circuito impreso 113 puede ser una placa de circuito impreso habitual y presenta elementos luminosos dispuestos 115, así como se conocen por ejemplo del documento

65 previamente mencionado EP 2809006 A1 en forma de tipo bloque. Los elementos luminosos 115 se ensamblan aquí, pero son ventajosamente son piezas únicas. Alternativamente también una de las series de elementos luminosos puede ser formada o considerada como un elemento luminoso único. Los elementos luminosos 115

presentan respectivamente lados superiores luminosos 116. Estos se iluminan en el estado iluminado sobre su área total hacia arriba y por lo tanto forman una especie de rectángulo luminoso o radiante.

5 [0039] La placa de circuito impreso 113 está dispuesta en un dispositivo de sujeción de tipo receptor 119, como se conoce en sí y no se necesita explicar más en detalle aquí. El dispositivo de sujeción 119 presenta un borde ancho en circuito cerrado, donde están previstas las proyecciones 120 en forma de gancho en los lados longitudinales opuestos.

10 [0040] Como muestra la Fig. 4 en comparación con la Fig. 5, una cobertura 122 está formada sustancialmente plana y de forma plana, aproximadamente como un rectángulo, y cubre una gran parte de la placa de circuito impreso 113. Presenta un revestimiento 123 como se ha descrito anteriormente, que presenta un espesor aproximadamente constante, por ejemplo de 0,01 mm a 0,5 mm. El revestimiento 123 se aplica sobre toda la superficie del lado superior de la cobertura 122 originariamente transparente y proporciona que desde debajo o interiormente ninguna luz de los elementos luminosos pueda salir excepto en las secciones 117 en forma de determinados símbolos, caracteres o números. De este modo, el revestimiento con la respectiva forma se ha eliminado, por ejemplo a través del láser. Esto se conoce en sí del estado de la técnica, véase también el documento mencionado anteriormente DE 102009036161 A1. Con la transiluminación desde abajo por medio de los elementos luminosos 115 planos se da una aparición de luz visible desde arriba solo en forma de los símbolos 117.

15 [0041] Los símbolos 117 pueden ser números, caracteres o cualquier otro símbolo o superficie. Para que este revestimiento 123 en el lado superior de la cobertura 122 pueda ser eliminado mediante láser, no debería ser demasiado fijo o estable y fuerte. Por lo tanto, existe el problema mencionado inicialmente, de que apretando una estructura en el lado inferior de un panel de pantalla, en particular realces de una placa de encimera de vitrocerámica, puede ocurrir un deterioro. Este deterioro puede ir tan lejos que el revestimiento es así fuertemente degradado o presionado o incluso dañado, de manera que la luz puede salir involuntariamente. Los símbolos 117 mostrados en la Fig. 4 se pueden ver desde arriba en un aparato eléctrico terminado, en particular una encimera de cocción 131 de acuerdo con la Fig. 9 y 11, cuando se irradian por medio de los elementos luminosos 115, como se conoce en sí.

20 [0042] Los símbolos 117 pueden ser igualmente dejados libres en la aplicación del revestimiento 123 sobre la cobertura, por decirlo así, han sido producidos simultáneamente con el revestimiento 123. Alternativamente, el revestimiento 123 es montado sobre una gran área o por toda la superficie, donde entonces posteriormente se producen los símbolos 117 en forma de números, caracteres o cualquier otro símbolo a través de la eliminación del revestimiento. Para ello, el revestimiento 123 se aplica ventajosamente sobre el lado superior de la cobertura 122, porque entonces esta eliminación puede ocurrir incluso solamente después de fijar la cobertura sobre los elementos luminosos 115 o en el dispositivo de sujeción 119. Por lo tanto, una producción o procesamiento de la cobertura 122 dependiente de la variante es realmente posible.

25 [0043] En ambos lados longitudinales, la cobertura 122 presenta un borde hacia abajo 124 con huecos 25 que corresponden respectivamente a las proyecciones 120. Por lo tanto, la cobertura 122 sobre el dispositivo de sujeción 19 puede así ser extraída con la placa de circuito impreso 13 o por decirlo así deslizada y fijada. De esta manera se forma la unidad constructiva mostrada en la Fig. 4 del dispositivo de visualización 111 terminado. Este dispositivo de visualización 11 puede entonces ser incorporado, como muestran las figuras 9 y 11, en un aparato eléctrico, ventajosamente una encimera de cocción.

30 [0044] En la Fig. 7 se muestra un elemento luminoso 115' alternativo posible, que está configurado también esencialmente de tipo bloque o paralelepípedo, de forma correspondiente en particular al documento previamente mencionado EP 2809006 A1. En el lado superior del elemento luminoso 115', los elementos sensoriales 118 capacitivos en forma de nervadura están formados por material de elastómero moldeado. Este es electroconductor y contactado eléctricamente hasta abajo sobre la placa de circuito impreso 113, como se conoce de la técnica. También con estos elementos sensores capacitivos 118 existe el problema de que esta instalación puede eventualmente no ajustarse correctamente en el lado inferior estructurado de un panel, en particular una placa de encimera de vitrocerámica previamente mencionada, a causa de los realces mencionados. Entonces se puede dañar fuertemente el funcionamiento de un interruptor táctil capacitivo así formado.

35 [0045] La Fig. 8 muestra una vista inferior de una placa de encimera de vitrocerámica 128. Presenta un lado inferior 29 plano en sí, de donde sobresalen los realces 130 redondos u ovales. Estos realces 130 tienen una disposición regular con una distancia de algunos milímetros e incluso una altura entre 0,1 mm y un máximo de 1 mm. Los realces 130 son proporcionados de modo condicionado por el modo de construcción para tales placas de cocción de vitrocerámica 128, pero simultáneamente preparan los problemas previamente mencionados por el lado inferior no plano de la placa de encimera de vitrocerámica 128. La ampliación en sección de la Fig. 11 muestra estos realces más claramente.

40 [0046] En la Fig. 9 está representada en el estado ensamblado una sección de una encimera de cocción 131. Al lado inferior 129 de la placa de la encimera de vitrocerámica 128 se presiona un dispositivo de visualización 111

de la Fig. 4, por ejemplo, con los resortes 133 reconocibles debajo, que presionan el lado inferior del dispositivo de sujeción 119 y yacen en una carcasa de la placa de cocción, como se conoce en la técnica. Alternativamente, se puede también incorporar un dispositivo de visualización 11 de acuerdo con la Fig. 1 en la encimera de cocción 131.

5

[0047] Debajo de la placa de encimera de vitrocerámica 128 se disponen también todavía otras unidades funcionales sobre todo como los dispositivos de calentamiento, que no se muestran aquí, porque no juegan ningún papel. Se apreciará que el dispositivo de visualización 11 o 111 está en contacto con el área o revestimiento 123 completos de la cobertura 122 en el lado inferior 129 de la placa de encimera de vitrocerámica 128. En este caso naturalmente, como muestra la Fig. 11 en ampliación, los realces 130 presionan dentro del revestimiento 123.

10

[0048] La representación de una encimera de cocción convencional 231' de la Fig. 10 muestra como un dispositivo de visualización 211' con elementos luminosos 215 se presiona normalmente contra un lado inferior 229' de una placa de encimera de vitrocerámica 228' provista de realces 230'. Los elementos luminosos 215 pueden corresponder a los de la invención y también tener lados superiores luminosos. En este caso, los elementos luminosos 215 con sus lados superiores luminosos se presionan desde abajo directamente al lado inferior 229' de la placa de encimera de vitrocerámica 228'. Por consiguiente, sus protuberancias 230' se sitúan entonces directamente parcialmente en los lados superiores luminosos y pueden arañarlos, rayarlos o dañarlos. De esta manera los fenómenos de luz o proyecciones indeseadas previamente mencionadas o borrosidades pueden producir una simbología iluminada. Esto debería evitarse con la invención.

15

20

[0049] En la Fig. 11 se muestra una sección ampliada correspondiente a la Fig. 9. En la placa de circuito impreso 113 a la izquierda se muestra un elemento luminoso normal 115 correspondiente a las figuras 5 y 6. En su lado superior luminoso 116 acostada hacia arriba se presiona la cobertura 122. Esto muestra que una parte del elemento luminoso 115 con su lado superior luminoso 116 se presiona en la cobertura 122. Pero por la flexibilidad o blandura del material de la cobertura 122 esto no es un problema. Además, se puede ver aquí que en el elemento luminoso 115 se monta un LED 114 en la placa de circuito impreso 113, para irradiar el elemento luminoso 115 hacia arriba. En este caso, también la cobertura translúcida o transparente 122 con el símbolo 117 arriba en el revestimiento originariamente opaco 123 como también la placa de encimera de vitrocerámica 128 se irradian, de modo que se ve un símbolo iluminado 117 sobre el lado superior de la placa de encimera de vitrocerámica 128 o de la encimera de cocción 131.

25

30

[0050] A la derecha junto al elemento luminoso 115 se muestra un elemento luminoso modificado 115' correspondiente a la Fig. 7. Esto presenta en el lado superior los elementos sensoriales elásticos capacitivos hacia arriba 118. Aquí están representados ligeramente exagerados, debido a su dimensión estrecha más fuertemente presionada en la cubierta 122.

35

[0051] Sobre todo también se puede ver en la Fig. 11 cómo la cobertura 122 se adapta a su lado superior en los realces 130 en el lado inferior 129 de la placa de encimera de vitrocerámica 128. Es decir que se sitúa en gran parte en el lado inferior 129, que forma por decirlo así cavidades entre los realces 130. Esto es importante para que no exista posiblemente ninguna inclusión de aire o no se produzcan transiciones en la capa límite de aire de la luz, sino que este puede entrar directamente por decirlo así desde los elementos luminosos 115 a través de la cobertura 122 y los símbolos 117 en el revestimiento 123 en el material de la placa de encimera de vitrocerámica 128. Otro punto de por qué deberían estar presentes posiblemente inclusiones de aire pequeñas y una instalación posiblemente buena y para toda la superficie, es que de lo contrario la función de los elementos sensoriales capacitivos 118 estaría funcionalmente limitada al elemento luminoso 115'. Mediante una elección adecuada del material para la cobertura 122 sin embargo, se puede lograr una adaptabilidad suficientemente buena. Se selecciona un plástico naturalmente transparente, eléctricamente aislante y lo más flexible posible, que sea ventajosamente de silicona o contenga silicona. Así se puede lograr también una termo-resistencia ventajosa para el uso en la encimera de cocción 131. Especialmente si se coloca una olla caliente en el área sobre el dispositivo de visualización 111, donde por decirlo así la placa de cocción de vitrocerámica 128 forma un panel de pantalla, la radiación de temperatura hacia abajo y la conducción de calor pueden causar posibles daños a los elementos de iluminación 115. A través de la cobertura 122 se puede reducir considerablemente este problema.

40

45

50

REIVINDICACIONES

1. Aparato eléctrico (131) con un dispositivo de visualización (11, 111) que comprende
- un soporte de componentes plano,
 - al menos dos elementos luminosos paralelepípedos o de tipo en bloque sobre el soporte de componentes para una visualización, donde los elementos luminosos presentan lados superiores luminosos, alejados del soporte de componentes y situados en un plano común,
 - fuentes luminosas en los elementos luminosos,
 - un dispositivo de sujeción para el soporte de componentes, donde
 - el dispositivo de visualización (11,111) presenta al menos una cobertura sobre los elementos luminosos,
 - la cobertura se compone de material plano transparente y flexible, se coloca sobre los lados superiores luminosos, se fija en el dispositivo de visualización como parte del mismo y con el dispositivo de visualización forma una unidad constructiva,
 - el aparato eléctrico presenta un panel de pantalla (128), bajo el cual está dispuesto el dispositivo de visualización (11, 111),
 - el dispositivo de visualización con la cobertura (22, 122) se presiona al lado inferior (129) del panel de pantalla (128) y con ello está en contacto en este lado inferior (129),
 - el aparato eléctrico es una encimera de cocción (131) con una placa de cocción (128) como panel de pantalla, donde se presiona el dispositivo de visualización (11, 111) en el lado inferior (129) de la placa de cocción,
 - la placa de cocción (128) presenta en el lado inferior (129) una estructura con elevaciones (130) y cavidades,
 - la cobertura (22, 122) en las cavidades entre las elevaciones (130) está en contacto en el lado inferior (129) de la placa de cocción (128),
 - el soporte de componentes presenta elementos sensoriales capacitivos para la formación de un interruptor táctil capacitivo en el dispositivo de visualización,
 - los elementos sensoriales capacitivos están situados aproximadamente en el mismo plano que los lados superiores luminosos de los elementos luminosos o algo más arriba.
2. Aparato eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la estructura tiene como máximo 1 mm de altura.
3. Aparato eléctrico según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** los lados superiores luminosos están provistos de un revestimiento transparente, que por elemento luminoso presenta al menos una sección sin revestimiento, donde preferiblemente el lado superior luminoso o el revestimiento respectivamente ni tiene otro componente sobre el soporte de componentes ni el dispositivo de sujeción se proyecta más allá, en particular solo el elemento sensor capacitivo se proyecta más allá.
4. Aparato eléctrico según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** la cobertura presenta un lado superior y un lado inferior y con el lado inferior reposa sobre los lados superiores luminosos de los elementos luminosos, donde la cobertura en el lado superior y/o el lado inferior está provista de un revestimiento opaco, en el que el revestimiento sobre al menos un elemento luminoso presenta una sección en forma de símbolo, en forma de letras o en forma de dígito para la irradiación de la sección mediante el elemento luminoso situado debajo, donde preferiblemente la sección ha sido producida a través de la eliminación de una parte del revestimiento, que originalmente también se había montado sobre la cobertura encima de la sección, en particular a través de la eliminación del revestimiento mediante láser.
5. Aparato eléctrico según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** en el lado inferior de la cobertura unas proyecciones delgadas en forma de nervios o bridas se proyectan hacia abajo y se agarran entre al menos dos elementos luminosos, donde las bridas se encuentran al menos hasta abajo de los lados superiores luminosos de los elementos luminosos, preferiblemente hacia abajo hasta al menos a la media altura de los elementos luminosos.
6. Aparato eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de visualización (11, 111) presenta una cobertura única, donde la cobertura preferiblemente se extiende de forma continua sobre los elementos luminosos y cubre en particular al menos el 50% del área del soporte de componentes.
7. Aparato eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la cobertura por encima de los elementos luminosos presenta un lado superior plano y/o un lado inferior plano, preferiblemente con un espesor constante.
8. Aparato eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la cobertura al menos en dos lados, preferiblemente lados opuestos, se fija al soporte de componentes y/o al

dispositivo de sujeción para el soporte de componentes, en particular se fija en unión continua, con lo cual se fija en unión continua de forma preferiblemente desacoplable mediante una conexión de enganche o sujeción producida automáticamente en el momento del posicionamiento.

- 5 9. Aparato eléctrico según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** la cobertura presenta un borde tirado hacia abajo que se extiende a lo largo de al menos dos lados, en particular hasta debajo del soporte de componentes, preferiblemente con medios de fijación para la conexión de enganche o de sujeción.
- 10 10. Aparato eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la cobertura incluye silicona o consiste en silicona, preferiblemente con una dureza de 50 a 70 Shore (A), en particular 60 Shore (A).
- 15 11. Aparato eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** un elemento sensor capacitivo está dispuesto sobre el lado superior de un elemento luminoso o está dispuesto arriba de este, donde preferiblemente el elemento sensor capacitivo está dispuesto lateralmente junto al lado superior luminoso y rodea el lado superior luminoso, respectivamente.
- 20 12. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de visualización (11, 111) de un aparato eléctrico (131) según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado por el hecho de que** el revestimiento opaco (23, 123) se aplica sobre un lado superior luminoso (16) del elemento luminoso (15) o sobre un lado superior y/o un lado inferior de la cobertura (122), donde en la aplicación del revestimiento opaco (23, 123) sobre el lado superior luminoso (16) o sobre la cobertura (122) las secciones (17, 117) se quedan directamente libres.
- 25 13. Procedimiento para la producción de un dispositivo de visualización de un aparato eléctrico (131) según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado por el hecho de que** el revestimiento opaco (23, 123) se aplica sobre un lado superior luminoso (16) del elemento luminoso (15) o sobre un lado superior y/o un lado inferior de la cobertura (122), donde las secciones (17, 117) se producen solamente después de la aplicación a través de la eliminación del revestimiento (23, 123).
- 30 14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado por el hecho de que** el revestimiento (23, 123) para la producción de las secciones (17, 117) se elimina mediante irradiación con láser, donde preferiblemente el revestimiento (123) se aplica sobre el lado superior de la cobertura (122) y después de la fijación de la cobertura (122) sobre los elementos luminosos (115) o en el dispositivo de visualización (111), respectivamente, las secciones (117) se producen a través de la eliminación del revestimiento (123).
- 35

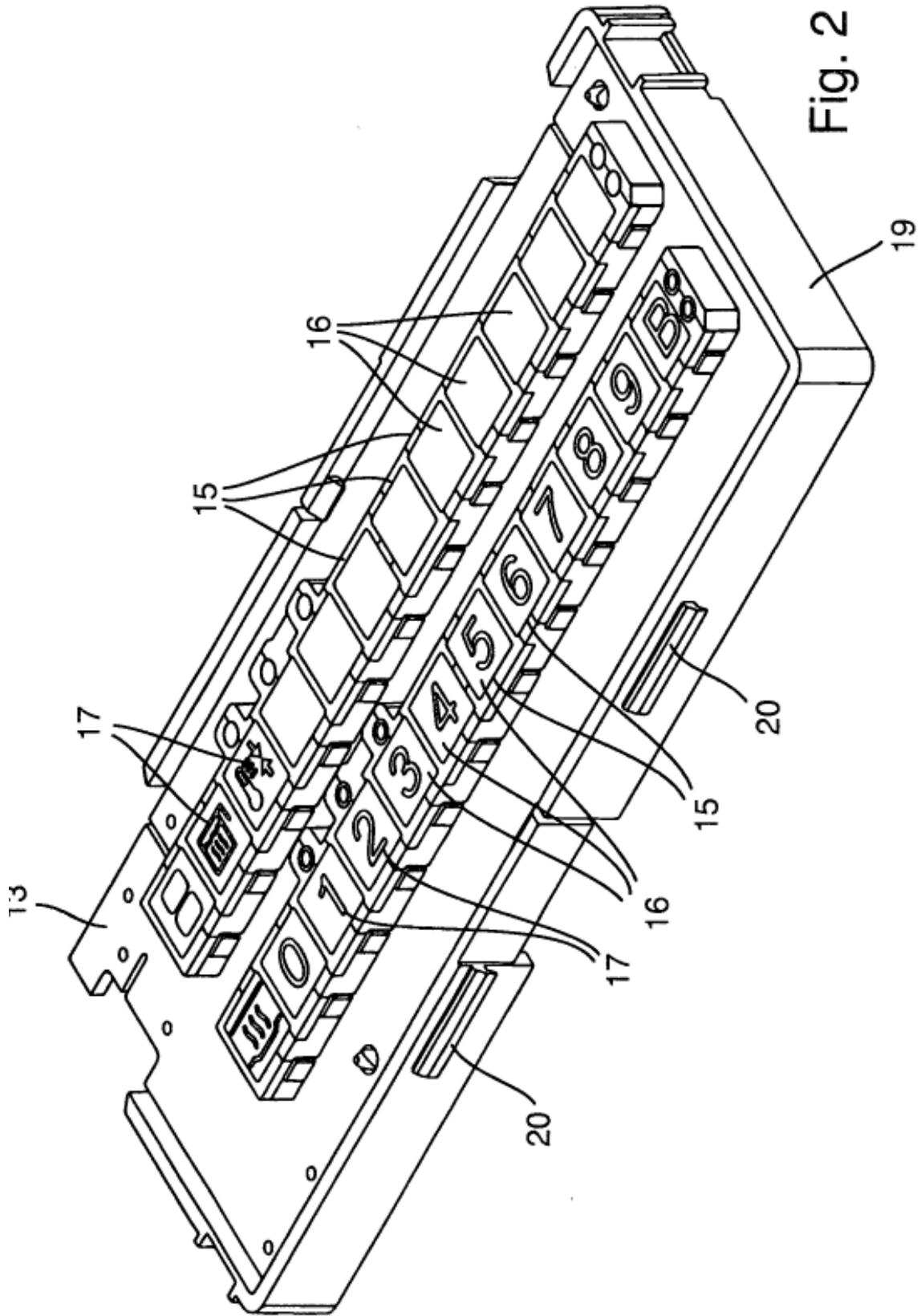


Fig. 2

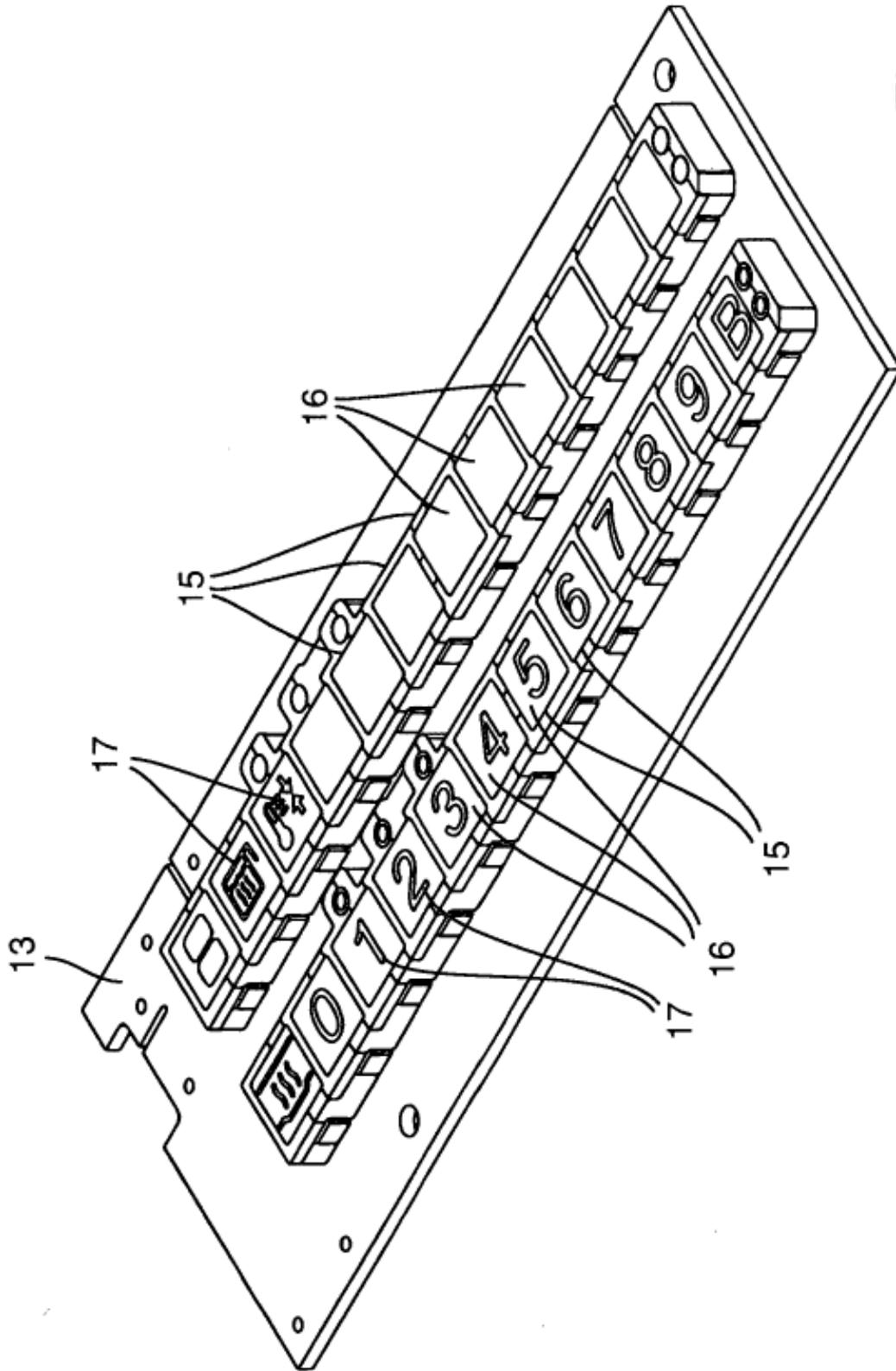


Fig. 3

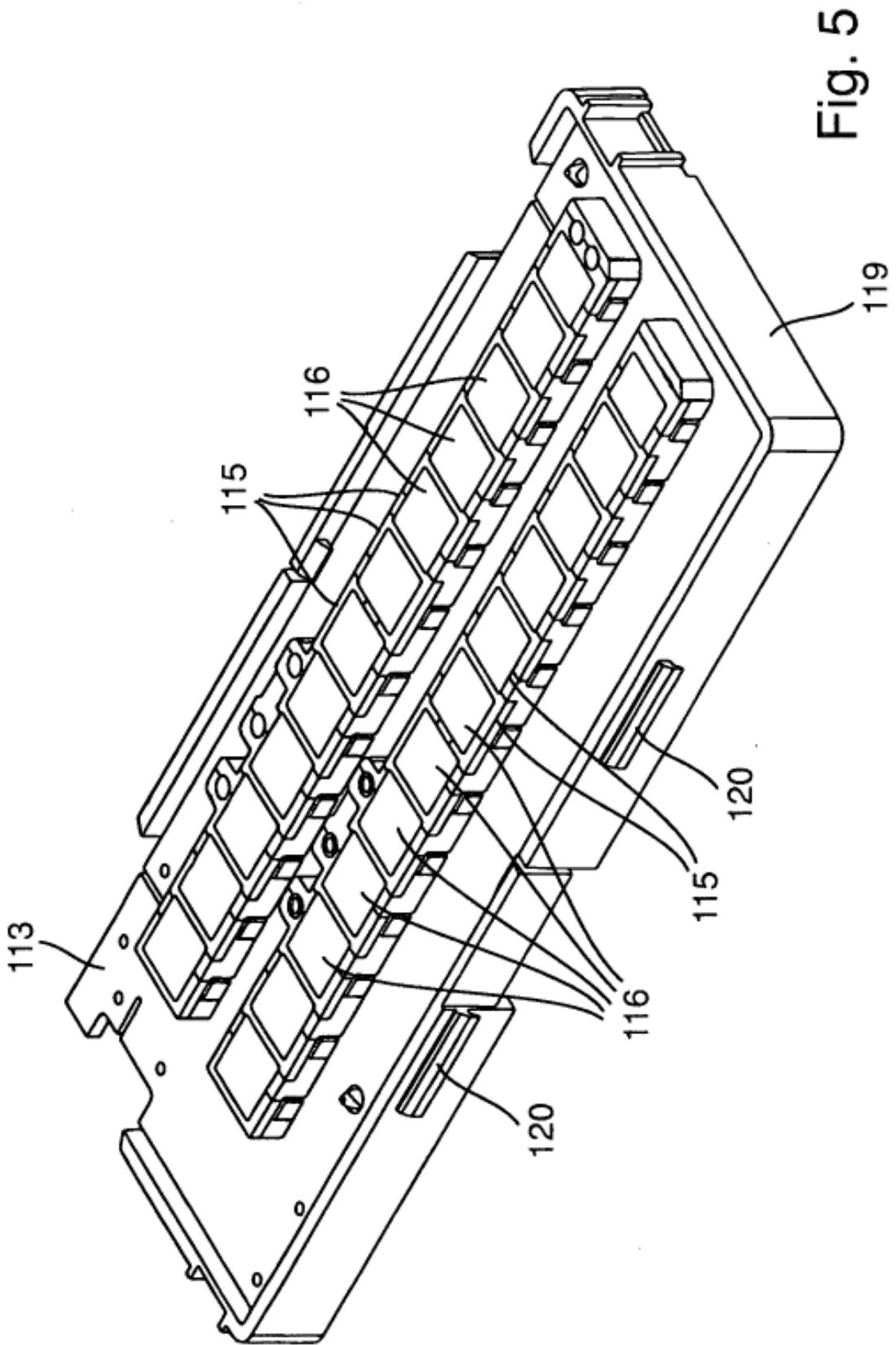


Fig. 5

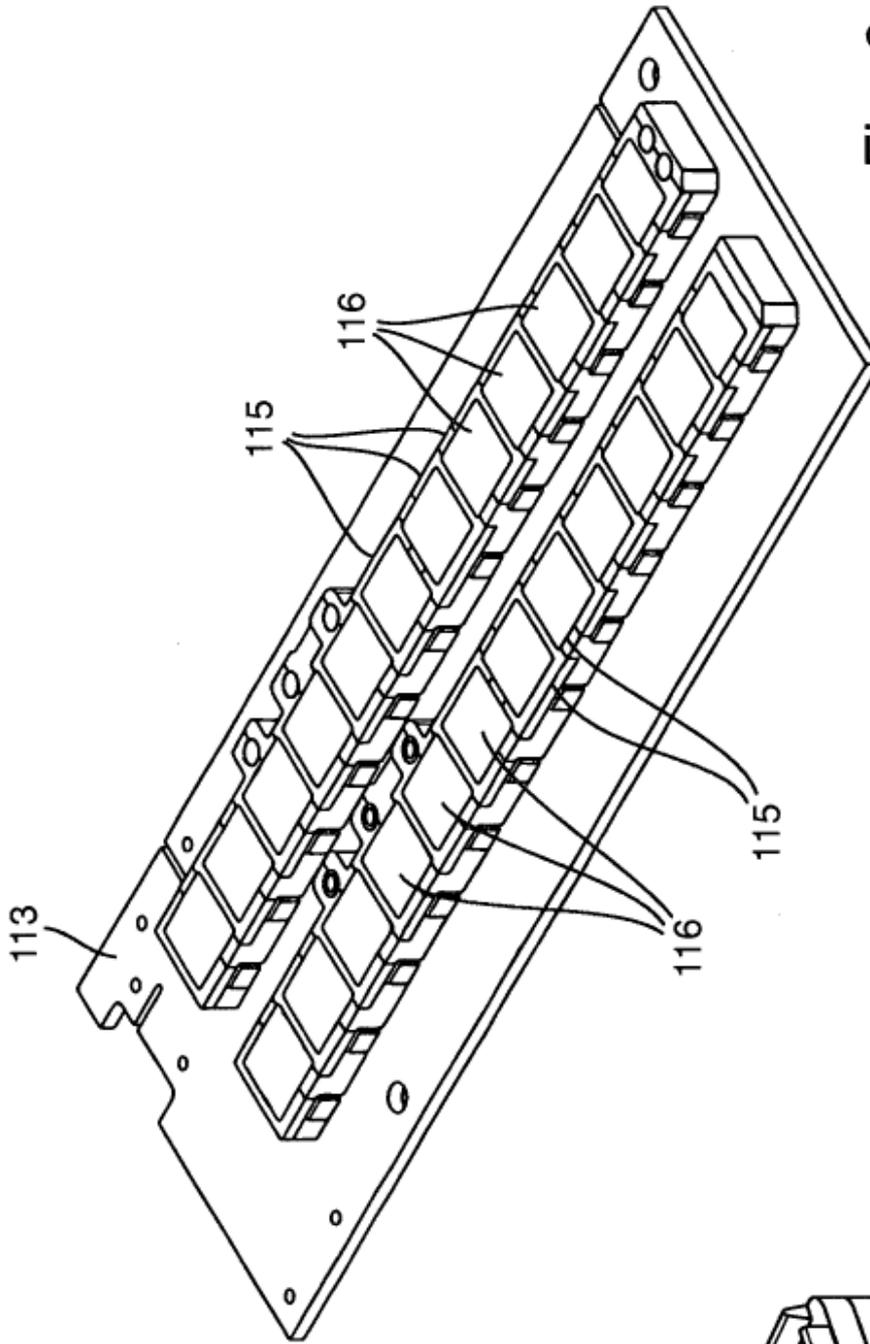


Fig. 6

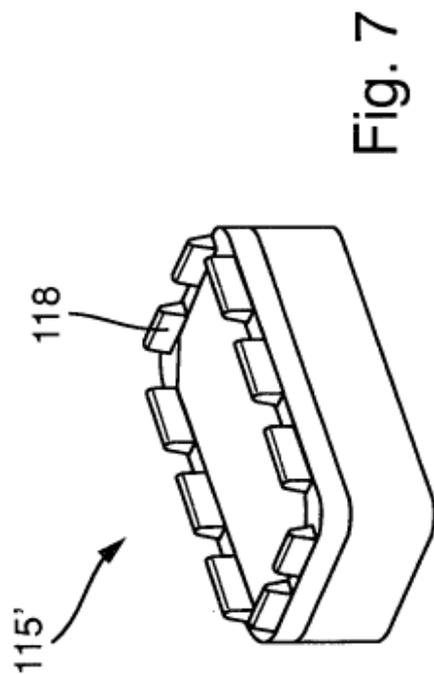
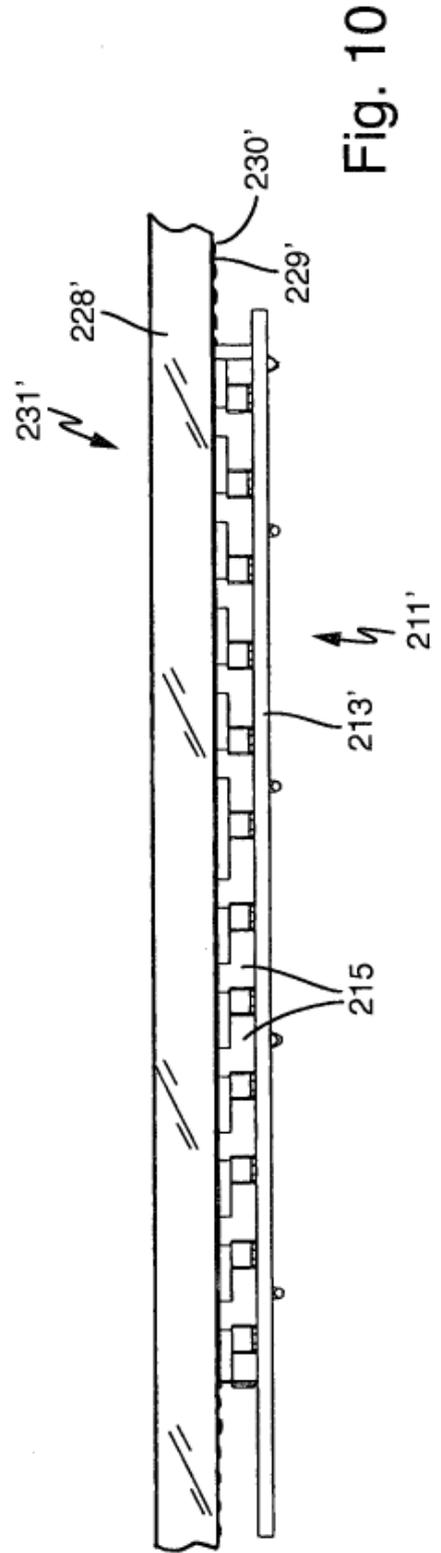
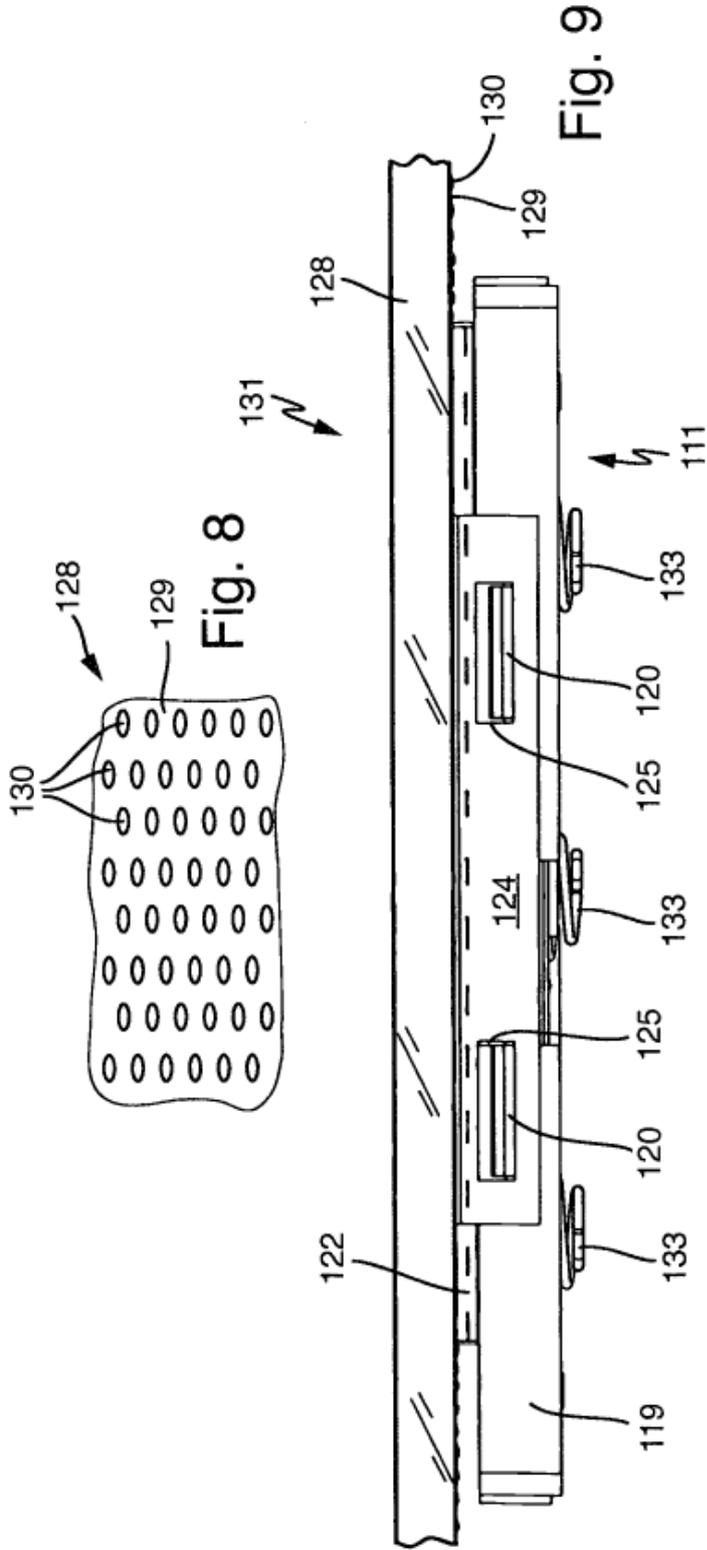


Fig. 7



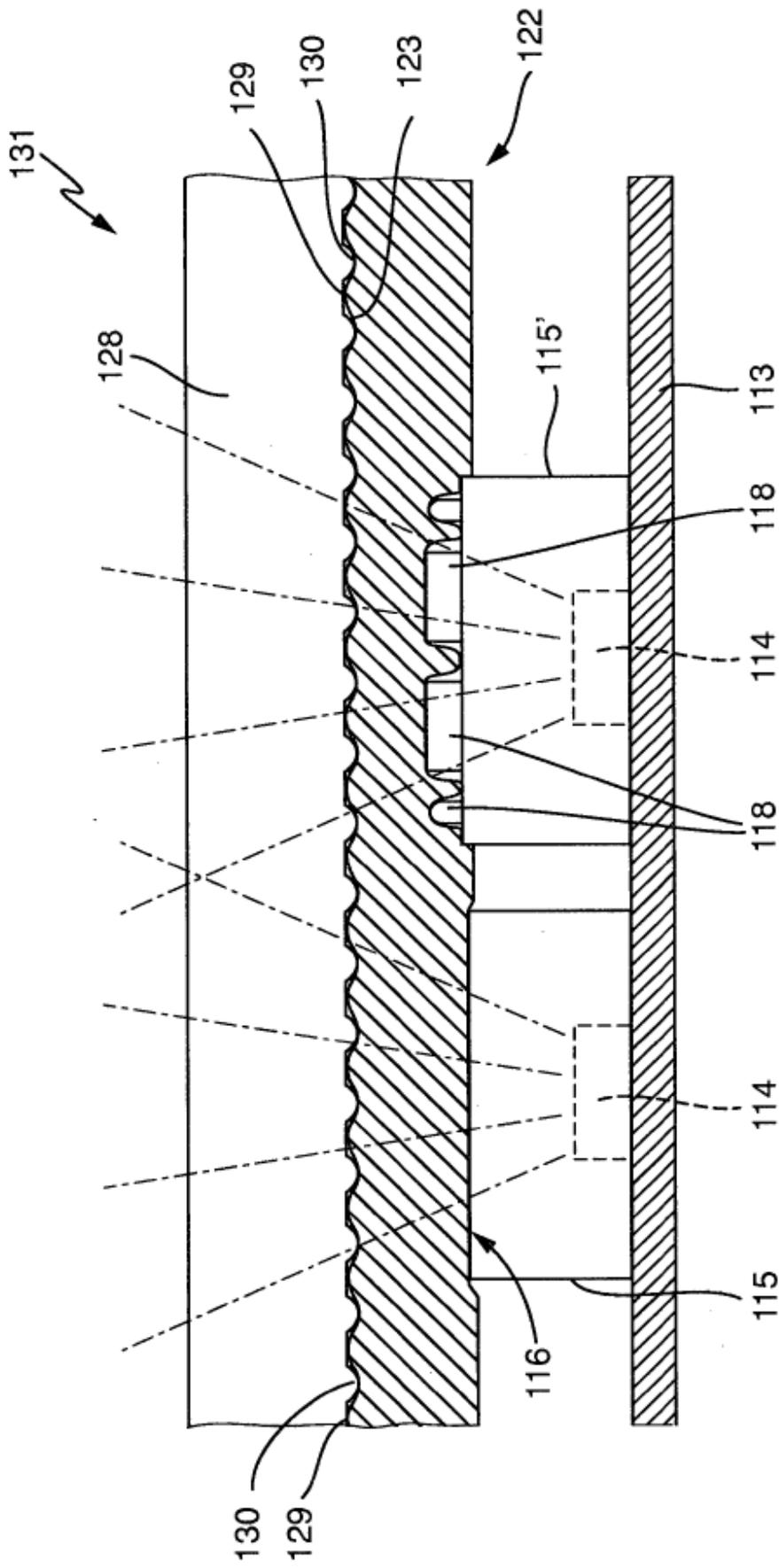


Fig. 11