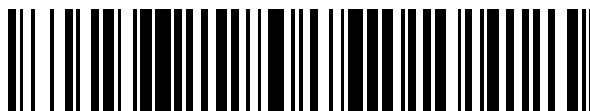


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 079**

51 Int. Cl.:

H03K 17/96 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.05.2013 PCT/EP2013/060205**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2013 WO13174728**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2013 E 13725316 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 2853027**

54 Título: **Disposición con dispositivo de elemento sensor en un soporte de componentes para un conmutador táctil capacitivo de un dispositivo de control, dispositivo de control y encimera de cocción con una tal disposición**

30 Prioridad:

21.05.2012 DE 102012010321

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

05.10.2020

73 Titular/es:

**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)
Rote-Tor-Strasse 14
75038 Oberderdingen, DE**

72 Inventor/es:

KELLER, HARTMUT

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 785 079 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

Disposición con dispositivo de elemento sensor en un soporte de componentes para un conmutador táctil capacitivo de un dispositivo de control, dispositivo de control y encimera de cocción con una tal disposición

Campo de aplicación y estado de la técnica

5 [0001] La invención se refiere a una disposición con un dispositivo de elemento sensor en un soporte de componentes para un conmutador táctil capacitivo de un dispositivo de control, un tal dispositivo de control, así como una encimera de cocción con un tal dispositivo de control.

10 [0002] De la DE 10 2009 036 162 A1 se conoce un dispositivo de elemento sensor para un conmutador táctil capacitivo, que comprende un visualizador luminoso con un elemento luminoso. Un cuerpo en forma de marco hecho de plástico está asentado sobre un cuerpo anular hecho de plástico elástico eléctricamente conductor, donde ambos están conectados a un LED como elemento luminoso. La desventaja aquí es que no es posible una fijación de manera precisa, ya que, sobre todo, no es fácil colocar el plástico elástico en forma de gomaespuma en una posición precisa sobre una placa conductora.

15 [0003] Ya se conocen dispositivos de elemento sensor similares en soportes de componentes de la DE 10 2008 047325 A1, WO 2005/043760 A1, WO 2009/153161 A1, así como la DE 10 2009 036161 A1.

Tarea y solución

20 [0004] La invención tiene por objeto crear una disposición mencionada anteriormente con un dispositivo de elemento sensor, un dispositivo de control provisto con él, así como una encimera de cocción, con la que se pueden evitar los problemas del estado de la técnica, y es posible, en particular, crear una realización práctica que también se pueda producir con precisión en la producción a gran escala y a bajo costo y que, si es posible, también se pueda montar automáticamente.

25 [0005] Esta tarea se logra mediante una disposición con un dispositivo de elemento sensor en un soporte de componentes con las características de la reivindicación 1, un dispositivo de control con las características de la reivindicación 11, así como una encimera de cocción con las características de la reivindicación 13. Las configuraciones ventajosas, así como preferidas de la invención, son objeto de las reivindicaciones adicionales y se explican con más detalle a continuación.

30 [0006] Está previsto que el dispositivo de elemento sensor presente un lado superior, que apunte hacia el lado inferior de un panel de control del dispositivo de control. Eventualmente, pueden estar incluso unidos. Además, el dispositivo de elemento sensor presenta un visualizador luminoso con un elemento luminoso, donde una dirección de luz apunta hacia el lado inferior del panel de control, posiblemente para su radiación.

35 [0007] Según la invención, está previsto que una carcasa esté proporcionada alrededor del elemento luminoso o que el dispositivo de elemento sensor presente una carcasa. La carcasa presenta elementos de fijación para fijar el dispositivo de elemento sensor al soporte de componentes, donde los dos juntos forman una unidad estructural. En determinadas circunstancias, estos pueden incluso estar formados por una sola pieza, lo que se explica de manera más detallada a continuación.

40 [0008] Fuera de la carcasa o de la unidad estructural se proporciona un plástico eléctricamente conductor en el área hacia el lado superior, sin embargo, alternativamente, no como parte de la invención, un componente metálico eléctricamente conductor, con un curso al menos en parte a lo largo de un borde exterior de la carcasa o la unidad estructural. Este plástico eléctricamente conductor forma el elemento sensor capacitivo funcional para el conmutador táctil capacitivo en el panel de control, a través del cual el acercamiento o la colocación de un dedo sobre el lado superior del panel de control, por encima del dispositivo de elemento sensor se puede reconocer y evaluar fácilmente de una manera conocida, véase, por ejemplo la EP 859467 A1 y la EP 859468 A1. Desde el plástico eléctricamente conductor en el lado superior del dispositivo de elemento sensor en dirección al lado inferior sobre el soporte de componentes se extiende o proporciona un contacto eléctrico como una conexión eléctrica al soporte de componentes y a un control y/o una evaluación. Este contacto eléctrico o una conexión al elemento sensor capacitivo en forma del plástico eléctricamente conductor se puede diseñar de diferentes maneras, como se explica de manera más detallada a continuación.

50 [0009] De este modo, con la invención se puede crear una unidad estructural, que presenta, por un lado, una carcasa, que puede rodear un elemento luminoso para el visualizador luminoso. En su lado superior, esta presenta un elemento sensor para el conmutador táctil capacitivo, que pertenece a esta unidad estructural. Además, la unidad estructural presenta elementos de fijación para sujetarse a un soporte de componentes, preferiblemente

sin herramientas. En este caso, un contacto eléctrico debe efectuarse simultáneamente como una conexión eléctrica del elemento sensor. Por lo tanto, es posible el montaje rápido y lo más automatizado posible, mencionado previamente, lo cual es particularmente ventajoso en el caso de dispositivos de control con un gran número de tales dispositivos de elemento sensor.

5 [0010] En otra configuración ventajosa de la invención, el plástico eléctricamente conductor puede ser elástico en el lado superior, por ejemplo, como caucho de silicona o TPE. Este puede presentar una dureza de 30 a 80 Shore A, preferiblemente de 40 a 70, en particular de 50 a 60. Por lo tanto, este se puede comprimir a través de una fuerza de compresión relativamente pequeña y ajustarse cómodamente en el lado inferior del panel de control durante el efecto de muelle simultáneo. En este caso, se puede proporcionar de manera particularmente ventajosa, que solo el plástico eléctricamente conductor se comprima sobre el lado inferior del panel de control, pero no la otra carcasa o la otra unidad estructural.

10 [0011] En otra configuración ventajosa de la invención es posible que el plástico eléctricamente conductor, en particular si es elástico, sobresalga un trozo pequeño desde la parte superior de la carcasa o la unidad estructural. Según la invención, esto es un valor de aproximadamente 1 µm a 2 mm, ventajosamente de aproximadamente 50 µm a 500 µm.

[0012] Por lo tanto, la protuberancia es muy pequeña y debería ser incluso solamente tal que la otra parte superior de la carcasa se extienda justo por debajo del panel de control con una ligera fuerza de compresión.

15 [0013] Según la invención, está provisto que, el contacto eléctrico para la conexión eléctrica del elemento sensor mencionado al soporte de componentes en el área inferior de la unidad estructural, el contacto eléctrico también comprenda un plástico eléctricamente conductor, que, a su vez, en particular, sea ventajosamente elástico con las características previamente mencionadas. Preferiblemente, este puede ser el mismo plástico. Un contacto eléctrico con el plástico eléctricamente conductor en el lado superior como elemento sensor presenta igualmente, según la invención, un plástico eléctricamente conductor, que está aplicado al lado externo de la carcasa o de la unidad estructural como una capa completamente continua. En una configuración particularmente ventajosa de la invención, en los tres casos es el mismo plástico eléctricamente conductor, que, por lo tanto, se proporciona tanto en el lado superior como un elemento sensor, como en el lado inferior como un contacto eléctrico a un campo de contacto o un pasador de contacto sobre el soporte de componentes y como una conexión eléctrica entre ambas áreas. Ventajosamente, este también se aplica en un único paso mediante un proceso de inyección apropiado. El contacto eléctrico en el lado inferior hacia el soporte de componentes puede ser relativamente pequeño, en particular puede presentar dimensiones de 1 mm a 5 mm de longitud o de anchura. La conexión eléctrica entre ellos puede ser similarmente grande, pero también puede ser completamente circunferencial.

20 [0014] El plástico eléctricamente conductor en el lado superior se extiende por la sección transversal poligonal de la carcasa o de la unidad estructural, preferiblemente una sección transversal cuadrangular o rectangular, a lo largo de al menos tres lados, de modo que el elemento sensor capacitivo formado a partir de la misma se hace más grande o más sensible y más eficaz. Ventajosamente, este se extiende por cuatro lados o está diseñado por completo periféricamente, es decir, como una especie de marco. El tamaño debería ser, en este caso, aproximadamente de tal manera que se pueda reconocer fácilmente la colocación de un dedo en el lado superior del panel de control, por lo tanto, por ejemplo de 5 x 5 mm a 15 x 15 mm.

25 [0015] En configuración ventajosa de la invención, en el caso del diseño previamente mencionado con el plástico en el lado inferior para el contacto eléctrico de este, se puede formar una especie de sección circunferencial, al menos parcial, preferiblemente completa. Con esta sección se puede presionar la unidad estructural contra los contactos sobre el soporte de componentes, como una conexión.

30 [0016] En una configuración ulterior de la invención se puede prever que el lado externo lateral de la unidad estructural esté cubierto al menos allí donde está provisto un contacto eléctrico o un material eléctricamente conductor, preferiblemente sobremoldeado o moldeado por extrusión con plástico. Este plástico puede ser del tipo que se usa para la carcasa junto con los elementos de fijación, por lo tanto, también ventajosamente aislante eléctrico. Este proceso de inyección debería tener lugar en la misma inyección multicomponente que para la fabricación de la carcasa junto con los elementos de fijación y el moldeo por inyección del plástico eléctricamente conductor. Por lo tanto, un tal dispositivo de elemento sensor se puede automatizar tanto como sea posible, y, por lo tanto, fabricar de manera precisa, sin errores y a bajo costo.

35 [0017] Según la invención, el plástico eléctricamente conductor también se moldea por inyección en la carcasa o en la unidad estructural, al menos en el lado superior y/o en el lado inferior. Una inyección multicomponente también puede ser ventajosa aquí, en particular como un moldeo 3K.

40 [0018] En una configuración ulterior de la invención, también es posible diseñar el lado superior de la carcasa o de la unidad estructural para que sea eléctricamente conductor. De este modo, la superficie del elemento sensor

capacitivo se puede agrandar de nuevo, donde entonces el lado superior eléctricamente conductor está conectado naturalmente al plástico eléctricamente conductor lateral o al componente metálico. Este se proporciona ventajosamente al menos en un área circunferencial en forma de marco dentro del borde exterior de la carcasa o de la unidad estructural, donde un marco puede presentar una anchura de 1 mm a 4 mm. El elemento luminoso puede brillar a través en un área intermedia libre. Si el material eléctricamente conductor en el lado superior de la carcasa, es decir, por encima del elemento luminoso, es transparente, también se puede proporcionar por toda la superficie.

[0019] En una configuración algo diferente de la invención, el lado superior de la carcasa o de la unidad estructural puede estar recubierto por una capa eléctricamente conductora opaca. Esta, a su vez, está en contacto con el plástico eléctricamente conductor exterior circunferencial, de modo que, a su vez, surge un elemento sensor superficialmente capacitivo considerablemente más grande. Dado que el material es opaco, este debe extraerse al menos en ciertas áreas para que el elemento luminoso pueda brillar a través de ellas. En una extensión de la invención, incluso es posible que la capa opaca se extraiga en ciertas áreas exactamente de tal manera que se exponga un símbolo para un visualizador de símbolo como visualizador luminoso. Por lo tanto, no se necesita ninguna otra máscara o similar. Una extracción de la capa para el símbolo puede tener lugar, por ejemplo, mediante láser. La capa opaca eléctricamente conductora también puede ser una capa de plástico que se aplica en la misma inyección multicomponente que se mencionó anteriormente. Alternativamente, se puede aplicar más tarde. También es posible usar una laca apropiada, que luego se puede estructurar.

[0020] En una configuración ulterior de la invención es posible que la carcasa o la unidad estructural presente, en su lado superior o hacia su lado superior, un cuerpo de guía de luz que se extiende sobre el elemento luminoso. Por lo tanto, la carcasa no solo puede rodear el elemento luminoso de manera anular, sino también el cuerpo de guía de luz, al menos en un área inferior. El cuerpo de guía de luz también puede formar, en este caso, una especie de difusor para la luz para crear un visualizador de símbolos o un visualizador luminoso uniformemente iluminados. Además, este también puede presentar, en particular, las características de captación de luz correspondientes al configurarlo en su lado inferior como un lado de entrada de luz. Este también se puede fabricar en un proceso de inyección multicomponente, como se mencionó inicialmente, junto con la carcasa y puede ser una parte integrante de la unidad estructural. El cuerpo de guía de luz puede formar un borde exterior de la unidad estructural, especialmente hacia el lado superior, de modo que el plástico eléctricamente conductor para el elemento sensor esté unido al exterior del cuerpo de guía de luz.

[0021] En otra realización más de la invención, la carcasa puede presentar un cuerpo de dispersión de luz en su lado superior o hacia el lado superior sobre el elemento luminoso. Ventajosamente, el cuerpo de dispersión de luz está diseñado como un denominado disco de dispersión y también proporciona una apariencia de luz uniforme correspondiente a las propiedades del difusor previamente mencionadas. Se puede crear un visualizador luminoso de colores mediante un cuerpo de guía de luz previamente mencionado o también el cuerpo de dispersión de luz mencionado con las características correspondientes. Del mismo modo, estos pueden formar un visualizador de símbolos mediante el enmascaramiento o la configuración correspondiente.

[0022] Los elementos de fijación pueden presentar al menos un miembro de fijación sobresaliente hacia abajo, que se puede insertar en un orificio diseñado correspondientemente en el soporte de componentes. Ventajosamente, estos son dos miembros de fijación para una fijación segura y sin torsión. Los miembros de fijación pueden presentar secciones transversales diferentes particularmente ventajosas en la dirección de inserción o la dirección longitudinal para evitar una confusión de la posición de inserción. Finalmente, un miembro de fijación puede estar diseñado para una inserción de autosujeción, por ejemplo mediante sujeción, debido a secciones transversales más grandes, o mediante púas o ganchos de sujeción, para que se puedan extraer otras fijaciones, como adhesivo o similar.

[0023] Un dispositivo de control mencionado anteriormente presenta el soporte de componentes, sobre el que está dispuesto y/o fijado al menos un dispositivo de elemento sensor mencionado anteriormente. Además, el dispositivo de elemento sensor también está en contacto eléctrico con el soporte de componentes, en particular como una conexión del elemento sensor capacitivo, así como del elemento luminoso. El dispositivo de control también presenta un panel de control mencionado anteriormente, en cuyo lado inferior descansa el dispositivo de elemento sensor. Al colocar un dedo sobre el panel de control puede llevarse a cabo un control correspondiente, como es conocido por el experto en la materia del estado de la técnica mencionado anteriormente.

[0024] En configuración particularmente ventajosa de la invención se proporciona el dispositivo de control para una encimera de cocción, de modo que el panel de control pueda ser una placa de encimera de cocción de la encimera de cocción. En este caso, se pueden proporcionar simplemente una pluralidad de dispositivos de elemento sensor sobre un soporte de componentes debajo de la placa de encimera de cocción y permitir diferentes funciones de conmutación.

[0025] El alcance de la invención está definido por el ámbito de protección de las reivindicaciones. El objeto de cada referencia a las "formas de realización", los "ejemplos" o los "aspectos" de la invención en la descripción, que no cae bajo el ámbito de protección de las reivindicaciones, debería interpretarse únicamente como una ilustración o un ejemplo para una mejor comprensión de la invención.

5 Breve descripción de los dibujos

[0026] Los ejemplos de realización de la invención están representados esquemáticamente en los dibujos y se explican con más detalle a continuación. En los dibujos se muestran:

- Figura 1 una representación en sección lateral de una disposición según la invención con un dispositivo de elemento sensor con una carcasa de muchas partes,
- 10 Figura 2 una vista en planta sobre el dispositivo de elemento sensor de la figura 1,
- Figura 3 una representación en sección a través de un dispositivo de control de una encimera de cocción con el dispositivo de elemento sensor de la figura 1 sobre una placa conductora junto con un LED,
- Figura 4 un diseño modificado del dispositivo de elemento sensor de la figura 1 y
- 15 Figura 5 una vista en planta sobre el dispositivo de elemento sensor de la figura 4.

Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0027] En la figura 1 está representado, en la sección lateral, un dispositivo de elemento sensor según la invención en una variante de realización. El dispositivo de elemento sensor 11 presenta un lado superior 20 de una carcasa 22, donde la carcasa consta de plástico, como se ha explicado anteriormente. Por debajo en la carcasa 22 está formado un pasador de fijación 24a, a la izquierda, y un pasador de fijación 24b ligeramente diferente, a la derecha, cuyas secciones transversales se pueden ver desde la vista superior de la figura 2. La carcasa 22 presenta aquí una parte inferior 21, de la que sobresalen los pasadores de fijación 24a y b mencionados, donde la parte inferior 21 consta de plástico aislante opaco, que es ventajosamente, de manera general, inelástico o rígido. Una parte superior de la carcasa 22 se forma por un cuerpo de guía de luz 28 hecho de plástico transparente, donde este puede ser completamente transparente o translucido, de modo que puede presentar, por ejemplo, las características del difusor inicialmente mencionadas para una apariencia de luz uniforme. Se proporciona un orificio 26 tanto en la parte inferior 21 como en el cuerpo de guía de luz 28 de la carcasa 22, en el que, como se representa a continuación, está dispuesto un LED o un elemento luminoso. La parte inferior 21 y el cuerpo de guía de luz 28 forman juntos la carcasa 22 o son parte de ella y están fabricados ventajosamente juntos en un proceso de inyección multicomponente.

[0028] Un collar 30 circunferencial está formado en el lado externo superior de la carcasa 22 o aquí del cuerpo de guía de luz 28, cuya configuración también se puede ver desde la vista en planta de la figura 2. Aquí, el collar 30 consta de plástico elástico y eléctricamente conductor, por ejemplo una silicona eléctricamente conductora, y está moldeado por inyección ventajosamente en la carcasa 22 o en el cuerpo de guía de luz 28. El collar 30 circunferencial también forma simultáneamente el elemento sensor 31. Como se puede ver, el collar 30 sobresale un poco por encima del lado superior 20, por ejemplo, de 50 µm a 100 µm.

[0029] En conjunción con la vista en planta de la figura 2, se puede ver cómo está formado un elemento de contacto de conexión eléctrico 33a y b de tipo franja por debajo del collar 30 a la izquierda y a la derecha fuera de la carcasa 22, respectivamente. En la parte inferior, cada uno pasa a una barra de contacto eléctrica 35a y b izquierda y derecha en la parte inferior, cuya forma se puede ver a su vez en la figura 2, que no es tan larga, pero es significativamente más ancha. Ventajosamente, como se representa, el collar 30, el elemento de contacto de conexión 33 y la barra de contacto 35 están hechos del mismo material, en particular, ventajosamente en una sola pieza. Por lo tanto, el elemento sensor capacitivo 31 puede estar en contacto eléctricamente con la parte inferior de la barra de contacto 35a y b, lo que se explica de manera más detallada a continuación. En este caso, las barras de contacto 35a y 35b pueden sobresalir un poco del lado inferior de la parte inferior 21, por ejemplo, de 50 µm a 100 µm, como se describió previamente para el lado superior.

[0030] Exteriormente está formado un revestimiento 36 en el lado de la carcasa 22, que, en particular, consta ventajosamente del mismo plástico que la parte inferior 21. El revestimiento 36 se puede formar periféricamente de manera completa y así cubre los contactos de conexión 33a y 33b. Alternativamente, el revestimiento 36 solo se puede proporcionar en el lado exterior izquierdo y derecho por encima de los contactos de conexión 33.

[0031] En la figura 3 está representado un estado de montaje para el dispositivo de elemento sensor 11, es decir, como un conmutador táctil capacitivo 13 con el elemento sensor capacitivo 31 como un dispositivo de control 14. El dispositivo de control 14 está provisto en una encimera de cocción 16 o integrado en ella, es decir, como se describe inicialmente, con una placa de encimera de cocción 17, ventajosamente hecha de cristal duro o de vitrocerámica, como un panel de control. Un dedo 44 representado en trazos se puede colocar por encima de la

placa de encimera de cocción 17 como un panel de control para el accionamiento, lo que puede ser reconocido de la manera habitual por el elemento sensor capacitivo 31 junto con el control.

5 [0032] Se puede ver que el dispositivo de elemento sensor 11 se presiona en un lado inferior 18 de la placa de encimera de cocción 17 y, en este caso, el collar de plástico 30 del elemento sensor capacitivo 31 está un poco comprimido. El lado superior 20 de la carcasa 22 o del cuerpo de guía de luz 28 puede presentar, en este caso, una pequeña distancia al lado inferior 18, por ejemplo de 10 μm a 100 μm . Alternativamente, esta también puede tocarlo directamente, según la fuerza de presión elegida.

10 [0033] El dispositivo de elemento sensor 11 está presionado con los pasadores de fijación 24a y 24b en los agujeros 39a y 39b de una placa conductora 37 como soporte de componentes. Los agujeros de fijación 39 están diseñados de tal manera que este prensado se realiza de manera forzada y sujeta, de modo que se puede omitir otra fijación. Sobre el lado superior de la placa conductora 37 se encuentran dos campos de contacto 38 fuera de los agujeros de fijación 39, ventajosamente como superficies de cobre habituales. Dentro de los agujeros de fijación 39 se encuentran dos campos de contacto 42. Sobre los campos de contacto 38 están presionadas las barras de contacto 35a y b y el dispositivo de elemento sensor 11 y representan así el contacto eléctrico con el elemento sensor capacitivo 31, es decir, mediante los contactos de conexión 33a y b a la izquierda y a la derecha. Bajo ciertas circunstancias, los contactos eléctricos pueden todavía mejorarse proporcionando adhesivo conductor o pasta conductora, pero esto no es absolutamente necesario.

20 [0034] Sobre los campos de contacto 42 está aplicado, en particular soldado, un LED 41 como un componente SMD, lo que se realizó antes de que se colocara el dispositivo de elemento sensor 11. Por consiguiente, el LED 41 se monta antes del dispositivo de elemento sensor 11.

25 [0035] En la configuración descrita aquí está provisto, en primer lugar, que el elemento sensor capacitivo 31 se forme solamente mediante el collar 30 completamente periférico hecho de plástico según la figura 2. Si este collar 30 presenta una longitud lateral desde los 5 mm hasta los 15 mm inicialmente mencionados, un tal elemento sensor capacitivo 31 se puede usar para reconocer suficientemente bien la colocación del dedo 44 según la figura 3 encima de él. Se puede lograr una mejora adicional de la detección de un accionamiento al cubrir, de este modo, el lado superior 20 del cuerpo de guía de luz 28 con una capa transparente y eléctricamente conductora, por ejemplo, una capa conductora transparente o una capa de óxido de estaño transparente. Por lo tanto, el elemento sensor capacitivo se forma por la superficie total del lado superior junto con el collar 30 circunferencial. Alternativamente, como se explica inicialmente, es posible formar un tal revestimiento eléctricamente conductor del lado superior 20 de una manera eléctricamente conductora pero opaca y, en este caso, dejar libre o elaborar posteriormente un símbolo o un visualizador luminoso, por ejemplo mediante procesamiento mecánico o con láser. Por lo tanto, por un lado, se puede producir fácilmente un visualizador de símbolos deseado, por otro lado, se puede mejorar la precisión de la detección y se puede lograr una posibilidad más simple para una capa eléctricamente conductora sobre el lado superior 20. En otra realización más de la invención, una capa eléctricamente conductora se puede extender como un marco de unos pocos milímetros más ancho dentro del collar 30, que luego deja libre un campo en el centro, por ejemplo correspondiente al orificio 26.

40 [0036] En la figura 4 está representada una otra modificación de la invención en un dispositivo de elemento sensor 111, que se instala exactamente de la misma manera que en la figura 3. En la forma representada, una carcasa 122 consta solo de la parte inferior 121, en la que están formados los pasadores de fijación 124a y b por debajo en la forma según las figuras 1 y 2, donde la parte inferior 121 está hecha de plástico opaco. Un elemento de contacto de conexión eléctrico 133, junto con una barra de contacto eléctrica 135, están formados en un collar 130 hecho de plástico eléctricamente conductor solamente en el lado derecho, como se muestra en la figura 1. El collar 130 sobresale nuevamente un poco desde el lado superior 120, como se explicó anteriormente. De nuevo, exteriormente a este, un recubrimiento 136 hecho del mismo plástico que la parte inferior 121 está moldeado por inyección en algunas áreas.

50 [0037] Por encima de un orificio 126 en la carcasa 122 no está colocado aquí ningún cuerpo de guía de luz, sino un disco de dispersión 128, que es mucho más estrecho. Este consta de un material opaco y presenta en el centro un área de símbolos 128a hecha de un material transparente o translúcido, como se ha descrito previamente. El área de símbolos 128 puede presentar una forma de símbolo determinada, por ejemplo como un símbolo más u otro. El disco de dispersión 128 se puede fabricar en una sola pieza a través de la inyección multicomponente y luego ajustarse posteriormente a la carcasa 122 o a la parte inferior 121. Alternativamente, también se puede fabricar junto a esta, donde entonces, por ejemplo, el plástico que rodea el área de símbolos 128a se puede fabricar junto con el de la parte inferior 121, es decir, uniseccional y en una sola pieza. Por lo tanto, el visualizador luminoso se forma mediante el LED 141 como un elemento luminoso junto con el cuerpo de guía de luz 28 o el disco de dispersión 128 junto con el área de símbolos 128a y es visible a través de la placa de encimera de cocción 17 translúcida.

5 [0038] En la vista en planta de la figura 5 se puede ver que el collar 130 solamente está provisto en el lado superior representado allí y el lado derecho, es decir, casi solo como una especie de ángulo y, por lo tanto, no periféricamente correspondiente a la figura 2. Esto también puede ser ya suficiente para la función del elemento sensor capacitivo 131. Además, como está representado en trazos, se proporciona una parte de collar inferior 130', de modo que en total el collar 130 presenta una forma de U. Aquí también, como ya se ha explicado generalmente con respecto a la figura 3, en el lado superior 120 se puede proporcionar a su vez un material eléctricamente conductor como capa sobre el lado superior 120, que está conectado eléctricamente al collar 130 y, por lo tanto, la superficie del elemento sensor capacitivo 131 aumenta.

10 [0039] En una variación de la invención, no mostrada aquí, que no forma parte de la invención, pero fácilmente imaginable, también se puede proporcionar un tal collar o una tal parte circunferencial hechos de metal en lugar del collar 30 o 130 hecho de plástico, por ejemplo, como un marco de metal o similar. Lo mismo también puede servir para la barra de contacto 35 o 135 inferior. Entonces, tales partes metálicas se pueden moldear por inyección en la carcasa.

15 [0040] Además, es posible diseñar un elemento de contacto de conexión 33 o 133 no hecho de un plástico eléctricamente conductor moldeado por inyección, sino de laca conductora. Alternativamente, este también puede ser una parte de metal, en la que el plástico eléctricamente conductor se moldea por inyección como un collar y una barra de contacto en la parte superior e inferior y el elemento de contacto se realiza por contacto y superposición.

20 [0041] Con la invención, se puede crear un elemento luminoso, que crea un conmutador táctil capacitivo por encima de un elemento luminoso fácilmente diseñado, por ejemplo como un LED, de modo que un operador solo tiene que colocar el dedo por encima de un símbolo iluminado o un visualizador luminoso. Además, se puede obtener una forma de símbolo u otra forma determinada mediante las configuraciones diferentes descritas del dispositivo de elemento sensor del visualizador luminoso. Por lo tanto, un visualizador de símbolos y un conmutador táctil capacitivo se integran en un único componente o en una única unidad estructural. Simplemente presionando para montar el dispositivo de elemento sensor como un contacto eléctrico, los pasos de contacto complejos, como soldadura o similar, se pueden suprimir, y el montaje ya se completa cuando el dispositivo de elemento sensor se presiona sobre una placa conductora por encima de un LED premontado. Además, el dispositivo de elemento sensor se puede aplicar fácilmente o con presión al lado inferior de una placa de encimera de cocción o a un otro panel de control. Según la fuerza de presión y la configuración del elemento sensor capacitivo, se puede lograr un cierto efecto elástico, y también el lado superior de un cuerpo de guía de luz o de un disco de dispersión puede estar muy cerca del lado inferior para una buena visibilidad del visualizador luminoso.

35 [0042] En una configuración ulterior de la invención, al menos uno de los pasadores de fijación también se puede diseñar para ser eléctricamente conductor, o ya sea de plástico eléctricamente conductor o mediante un revestimiento eléctricamente conductor. Este puede producir entonces, por ejemplo, el contacto eléctrico a través de la inserción en un agujero de fijación encobrado interno en una placa conductora, donde una vía conductora correspondiente se puede proporcionar sobre la placa conductora en el lado superior o el lado inferior.

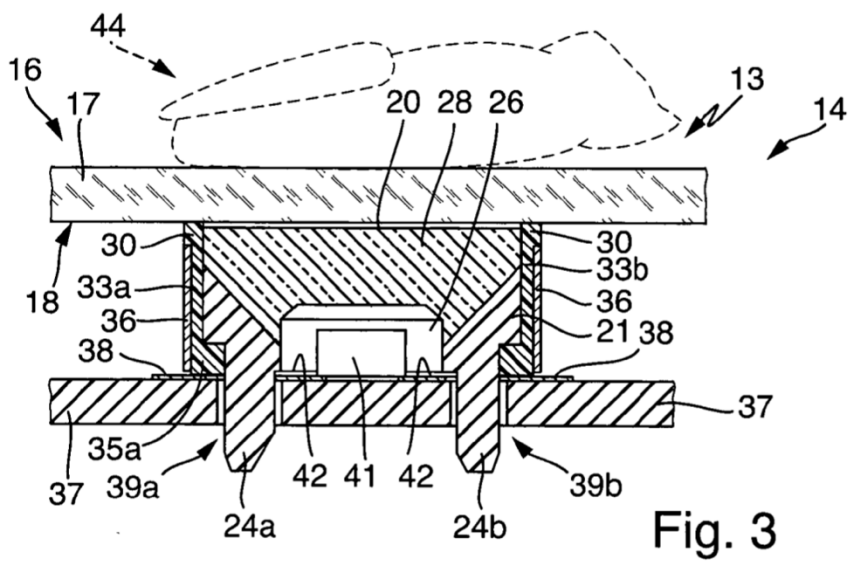
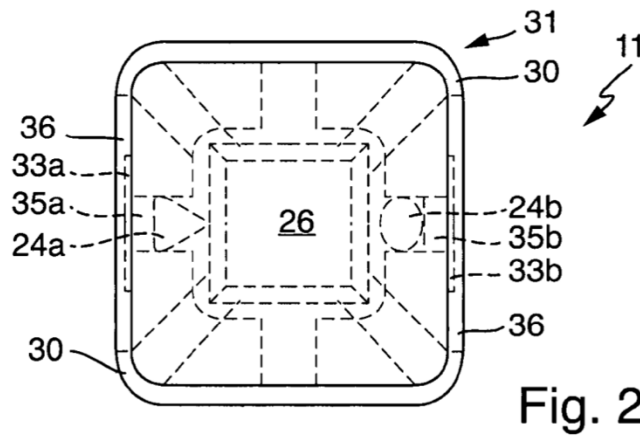
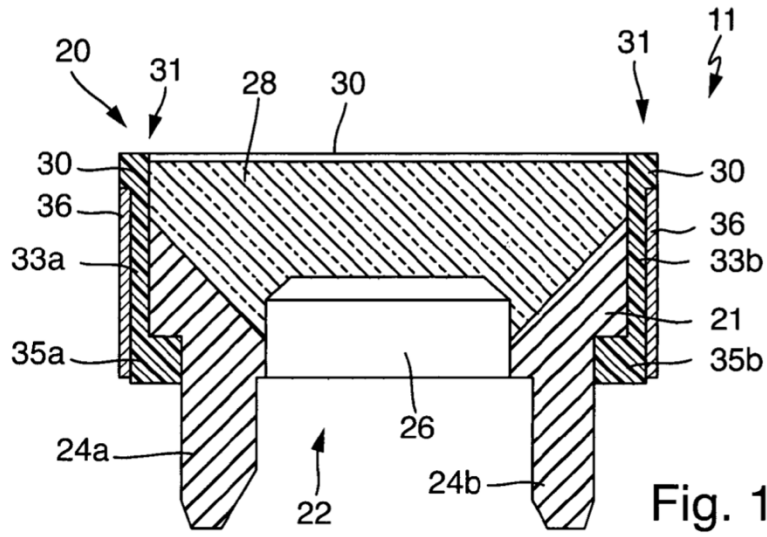
REIVINDICACIONES

1. Disposición con un dispositivo de elemento sensor en un soporte de componentes (37) para un conmutador táctil capacitivo (13) de un dispositivo de control (14), donde el dispositivo de elemento sensor (11, 111) presenta un lado superior (20, 120), orientado hacia el lado inferior (18) de un panel de control (17) del dispositivo de control (14), y un visualizador luminoso con un elemento luminoso (41) con una dirección de luz hacia el lado inferior del panel de control (17), donde alrededor del elemento luminoso (41) está provista una carcasa (22, 122) y la carcasa, junto con los elementos de fijación (24, 124), para la fijación del dispositivo de elemento sensor (11, 111), forma una unidad estructural en el soporte de componentes (37), que presenta una sección transversal poligonal, donde exteriormente en la unidad estructural, al menos en el área hacia el lado superior (20, 120), está provisto un elemento sensor capacitivo (30, 130) hecho de plástico eléctricamente conductor, que se extiende por al menos tres lados en el lado superior (20, 120) como un collar a lo largo de un borde exterior de la unidad estructural, donde un elemento de contacto (33, 133) hecho de plástico eléctricamente conductor (35, 135) se extiende desde el elemento sensor capacitivo en la dirección hacia el lado inferior, sobre el soporte de componentes (37), para la conexión eléctrica al soporte de componentes, donde
- 15 - el collar sobresale alrededor de 1 µm a 2 mm desde el lado superior (20, 120) de la unidad estructural, y
 - el plástico eléctricamente conductor (30, 33, 35, 130, 133, 135) del elemento sensor capacitivo (30, 130) y el elemento de contacto (33, 35, 133, 135) están moldeados por inyección en la unidad estructural.
2. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** el plástico eléctricamente conductor (30, 130) es elástico.
- 20 3. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el plástico eléctricamente conductor (30, 130) está aplicado al lado superior como una capa continua en el lado externo.
4. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el plástico eléctricamente conductor (30, 130) está diseñado en el lado superior (20, 120) en cuatro lados o circunferencialmente de forma completa.
- 25 5. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el plástico eléctricamente conductor (33, 133) está en gran parte, en particular en forma anular, moldeado por extrusión, en el lado externo lateral de la unidad estructural, con un plástico (36, 136), en particular con un plástico como el que también se usa para la carcasa (22, 122) junto con los elementos de fijación (24, 124), preferiblemente en el mismo proceso que para la fabricación de la carcasa (22, 122) junto con los elementos de fijación (24, 124).
- 30 6. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el lado superior (20, 120) de la unidad estructural también está diseñado para ser eléctricamente conductor, preferiblemente al menos en un área circunferencial en forma de marco dentro del borde exterior de la carcasa (22, 122).
- 35 7. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el lado superior (20, 120) de la unidad estructural está cubierto con una capa opaca eléctricamente conductora, que está en contacto con el plástico eléctricamente conductor (30, 130) que rodea el exterior, donde está fabricado un símbolo para un visualizador de símbolos del visualizador luminoso mediante la eliminación de la capa en secciones, en particular mediante eliminación por láser.
- 40 8. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la carcasa (22) presenta un cuerpo de guía de luz (28) en su lado superior (20) o hacia su lado superior (20), que se extiende por encima del elemento luminoso (41), donde preferiblemente la carcasa (22) rodea, de forma anular, el cuerpo de guía de luz (28) al menos en un área inferior.
- 45 9. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la carcasa (122) presenta un cuerpo de dispersión de luz (128) en su lado superior (120) o hacia su lado superior (120), que se extiende por encima del elemento luminoso (41).
- 50 10. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los elementos de fijación presentan al menos un elemento de fijación (24, 124) que sobresale hacia abajo para insertarse en un orificio (39) en el soporte de componentes (37), preferiblemente dos elementos de fijación (24a, 24b, 124a, 124b), que presentan en particular diferentes secciones transversales en la dirección de inserción y están diseñados para una inserción de autosujeción.

11. Dispositivo de control con al menos una disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que**, además del dispositivo de elemento sensor (11, 111) y del soporte de componentes (37), también está provisto un panel de control (17), en cuyo lado inferior (18) está colocado el dispositivo de elemento sensor (11).

5 12. Dispositivo de control según la reivindicación 11, **caracterizado por el hecho de que** el panel de control está diseñado como una placa de encimera de cocción (17) para una encimera de cocción (16).

13. Encimera de cocción (16) con un dispositivo de control según la reivindicación 11 o 12, donde esta presenta varias disposiciones según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 para el dispositivo de control (14).



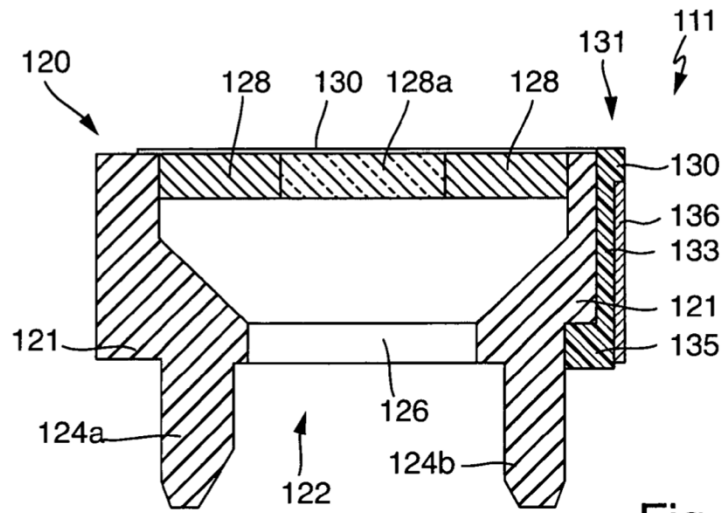


Fig. 4

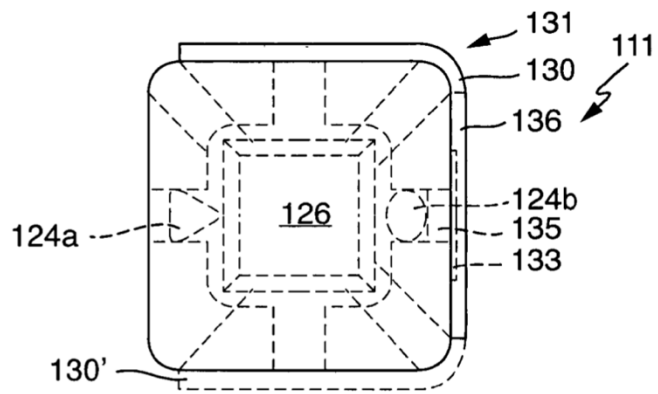


Fig. 5