

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 937**

51 Int. Cl.:

H03K 17/96

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2007 E 07725108 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012 EP 2018703**

54 Título: **Unidad de mando para aparatos domésticos**

30 Prioridad:

12.05.2006 DE 102006022965

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

12.03.2013

73 Titular/es:

**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)
ROTE-TOR-STRASSE 14
75038 OBERDERDINGEN, DE**

72 Inventor/es:

ROTH, BERNHARD

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 397 937 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

Unidad de mando para aparatos domésticos

5

Campo de aplicación y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a una unidad de mando para aparatos domésticos, particularmente para placas de cocción, para la instalación detrás de un panel del aparato doméstico.

10

[0002] Unidades de mando de este tipo comprenden habitualmente elementos de control para el mando de funciones del aparato doméstico. En placas de cocción se puede proveer por ejemplo para el mando de los focos de cocción respectivos de la placa de cocción un elemento de control para la activación o desactivación de la placa de cocción y un elemento de control para el ajuste de la potencia.

15

[0003] En placas de cocción la unidad operativa puede estar provista en el interior o en el borde de la así llamada placa de cocción, detrás de un panel en forma de una placa vitrocerámica. Como elementos de control sirven aquí elementos sensoriales capacitivos habitualmente, cuya capacidad cambia dependiendo de un accionamiento o mando. Esta modificación de capacidad puede ser procesada por una unidad de mando correspondiente y traspuesta en órdenes de mando correspondientes.

20

[0004] Puesto que elementos de control capacitivos de este tipo habitualmente no proveen retroseñal táctil en caso de un accionamiento, a los elementos de control o los elementos de sensor están asociados elementos luminosos, por ejemplo LEDs, cuyo estado óptico puede corresponder al estado de accionamiento o pueden visualizar la activación, desactivación o ajuste de la potencia.

25

[0005] Una unidad de mando de este tipo con elementos de control o elementos de sensor capacitivos iluminados o con iluminación de fondo,

30

[0006] se conocen del documento DE 103 26 684 A1. La unidad de mando está prevista para la instalación detrás de un panel en forma de una placa vitrocerámica del aparato doméstico y presenta un elemento sensor capacitivo transparente en forma de una lámina conductiva, la cual está posicionada sobre el lado trasero del panel, es decir, el lado apartado del usuario en estado montado de la unidad de mando. Al elemento sensor está asociado un elemento luminoso, por ejemplo en forma de un LED, donde la luz del emanada del LED lateral o paralelamente al panel a través de un conductor óptico se desvía y se dispersa en dirección al panel. El conductor óptico está dispuesto de forma precisa, detrás del elemento sensor visto desde el panel. Puesto que el elemento sensor es transparente, puede estar iluminado por detrás o iluminado de fondo. El LED y el conductor óptico están dispuestos sobre un lado de un circuito impreso posicionado hacia el panel. El elemento sensor se contacta por medio de medios de contacto respectivos o conectores con el circuito impreso, donde la señal de sensor en espera en el elemento sensor es conducida por las vías conductoras del circuito impreso de una unidad de mando para la evaluación.

35

40

[0007] Cuando una unidad de mando de este tipo debe estar dispuesta en un borde de la placa vitrocerámica o fuera de la placa vitrocerámica, una altura total de construcción del dispositivo de mando, que resulta de la suma del espesor del circuito impreso, de la altura o el espesor del conductor óptico y el espesor del elemento sensor, debe ser por ejemplo menor de 4mm. Sin embargo esto es difícil de realizar con la unidad de mando mostrada en el documento DE 103 26 684 A1, puesto que la altura o espesor del conductor óptico no es reducible a voluntad debido a las características de ilustración deseadas.

45

[0008] Además la unidad de mando mostrada requiere una interfaz especial o un conector especial entre elemento sensor y circuito impreso.

50

[0009] El documento EP 1 542 363 A1 muestra un campo de teclado para máquinas automáticas, donde está dispuesto un elemento luminoso detrás de una abertura de paso de un circuito impreso.

55

[0010] El documento EP 1 355 425 A2 muestra una unidad de mando, en la que un elemento luminoso está dispuesto en un elemento sensor, con lo cual un conductor óptico provoca un cambio de dirección de la luz, que es producida por el elemento luminoso.

Tarea y solución

60

[0011] La invención se basa en la tarea de poner a disposición una unidad de mando del tipo inicialmente mencionado para aparatos domésticos, que presenta una altura de estructura muy pequeña y hace posible un contacto comparativamente sencillo del elemento sensor con el circuito impreso.

65

[0012] La invención soluciona esta tarea a través de una unidad de mando según la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas así como preferidas de la invención son objeto de las otras reivindicaciones y se describen más

detalladamente en lo sucesivo. El texto de las reivindicaciones pasa a formar parte del contenido de la descripción a través de referencia explícita.

5 [0013] La unidad de mando presenta al menos un elemento sensor para la producción de una señal de sensor dependiente del accionamiento, al menos un elemento luminoso asociado al elemento sensor, al menos un conductor óptico asociado al elemento luminoso, que provoca un cambio de dirección de la luz entrante en referencia a la luz que sale del conductor óptico, y un circuito impreso, sobre el que están dispuestos el elemento luminoso, el elemento sensor y el conductor óptico. Según la invención, el elemento luminoso está dispuesto sobre un lado del circuito impreso posicionado de forma apartada del panel, es decir, sobre aquel lado del circuito impreso que está apartado del panel en el estado incorporado de la unidad de mando. La guía óptica está dispuesta por lo menos en parte en una abertura de paso del circuito impreso, por ejemplo con sección transversal redondo u oval, o insertada a través de la abertura de paso. El conductor óptico presenta en un lado dirigido al panel una superficie conductiva, esencialmente plana, a través de la cual el elemento sensor se forma al menos en parte. La disposición del conductor óptico en el orificio del circuito impreso reduce la altura de la estructura necesaria para el espesor del circuito impreso comparado con la forma de realización mostrada en el documento DE 103 26 684 A1. La superficie conductiva del conductor óptico forma al menos en parte el elemento sensor, por lo cual la superficie de sensor operativa se deja aumentar en comparación con un caso, donde están previstas superficies exclusivamente conductivas sobre el circuito impreso como elemento sensor.

20 [0014] En un perfeccionamiento el elemento sensor es un elemento sensor capacitivo para la producción de una capacidad dependiente de accionamiento. La superficie conductiva de la guía de ondas óptica forma aquí una placa de un condensador.

25 [0015] En un perfeccionamiento la superficie conductiva por el recubrimiento de la guía óptica está en el lado que se dirige hacia la abertura con una capa conductiva, por lo menos en algunas áreas transparente. La capa se puede montar por ejemplo por impresión o vaporización sobre el conductor óptico. Un material de capa posible es óxido de indio-estaño de (ITO). Cuando áreas no-transparentes están provistos sobre la superficie de la guía óptica, éstas se pueden usar para la representación de signos, símbolos etc.

30 [0016] En un perfeccionamiento el conductor óptico es conductivo eléctricamente. De esa manera el conductor óptico cumple una doble función como conductor óptico y como elemento sensor. Un revestimiento con una capa conductiva no es necesario en este caso.

35 [0017] En un perfeccionamiento el cambio de dirección de la luz entrante en el conductor óptico en referencia a esta luz saliente del conductor óptico es de 90 grados. De esa manera puede ser dispersa por ejemplo una luz producida con un LED lateral así mencionado a través del conductor óptico en dirección de la abertura desviada y, de modo que a pesar de la fuente de radiación esencialmente puntiforme surja una tecla retroiluminada superficial.

[0018] En un perfeccionamiento el elemento luminoso es un diodo luminoso.

40 [0019] En un perfeccionamiento superficies colindantes en el conductor óptico del circuito impreso son recubiertas electro-conductivamente .

45 [0020] En un perfeccionamiento superficies colindantes en el circuito impreso de la guía óptica son electro-conductivamente recubiertas. De esa manera es posible en combinación con un revestimiento correspondientemente conductivo de las superficies correspondientes del circuito impreso un contacto sencillo y fiable del elemento sensor o la superficie conductiva de la guía óptica con el circuito impreso, sin necesitar a tal objeto conectores específicos o similares.

50 [0021] En un perfeccionamiento es previsto para la abertura de paso, sobre el lado que se dirige hacia el panel una superficie de contacto conductiva sobre el circuito impreso, que se contacta eléctricamente con la superficie conductiva de la guía óptica, con lo cual la superficie conductiva de la guía óptica y la superficie de contacto forman el elemento sensor. Superficies de contacto de este tipo se pueden proporcionar también en ambos lados del circuito impreso en el área de la abertura de paso.

55 [0022] Estas y otras características se deducen además de las reivindicaciones también de la descripción y los dibujos hechos, con lo cual las características individuales respectivamente son realizadas por sí solas o en varias formas de combinaciones alternativas con una forma de realización de la invención y en otro orden y pueden representar realizaciones ventajosas y patentables por sí mismas, para las que aquí se solicita protección. La subdivisión de la solicitud en secciones individuales y títulos provisionales no delimitan bajo este hecho las declaraciones en su validez general.

Descripción breve de los dibujos

60 [0023] Ejemplos de realización de la invención son esquemáticamente representados en los dibujos y se explican con más detalle. En los dibujos se ilustran:

Fig. 1 una sección por una parte de una unidad de mando para placa de cocción según una primera forma de realización,

5 Fig. 2 una sección por una parte de una unidad de mando para placa de cocción según otra forma de realización con un circuito impreso unilateralmente cubierto de cobre y

Fig. 3 una sección por una parte de una unidad de mando para placas de cocción según otra forma de realización, en el que el conductor óptico es autoconductor.

10 **Descripción detallada de los ejemplos de realización**

[0024] Fig. 1 muestra una sección por una parte de una unidad de mando para placas de cocción para la instalación detrás de un panel en forma de una placa vitrocerámica 10 de la placa de cocción según una primera forma de realización. La unidad de mando sirve por ejemplo para la selección de una placa de cocción y para la selección de potencia de una placa de cocción respectiva.

[0025] Para simplificar la descripción de la unidad de mando se representan únicamente los elementos esenciales de la invención. Se entiende, que además de elementos mostrados aún pueden estar previstos otros elementos sensoriales no mostrados, por ejemplo otros LEDs, interfaces y/o un microprocesador para la evaluación de señales del sensor.

[0026] La unidad operativa mostrada comprende un circuito impreso 11 como medio portador para un elemento sensor capacitivo para la producción de una señal de sensor dependiente de accionamiento, para un elemento luminoso coordinado al elemento sensor en forma de un diodo luminoso 12 y para un conductor óptico asociado a los elementos luminosos 13, un cambio de dirección de la luz entrante en el conductor óptico 13, que es producida por el diodo luminoso 12, relativo a la luz saliente del conductor óptico en dirección de la abertura 10 para aprox. 90 grados y provoca una iluminación superficial uniforme de la superficie opuesta a la abertura de la guía óptica.

[0027] El diodo luminoso 12 está dispuesto sobre un lado inferior del circuito impreso 11, es decir sobre un lado separado en el estado montado de la unidad de mando de la abertura 10 del circuito impreso 11.

[0028] El conductor óptico 13 está dispuesto en una abertura de paso oval del circuito impreso 11 o por esto insertado a través de su zona superior. El conductor óptico 13 completa la abertura de paso completamente.

[0029] El conductor óptico 13 presenta en un lado opuesto de la abertura 10 una superficie plana provista con un revestimiento conductivo transparente 14, que es parte del elemento sensor capacitivo o forma este en parte. Esta superficie de la guía óptica puede mostrar adicionalmente una estampación no diáfana, etc. una máscara que se fija en dirección del panel por encima del revestimiento conductivo 14. De esa manera se puede producir cualquier símbolo, signo etc.

[0030] Superficies de la guía óptica 13 colindantes con el circuito impreso 11 están provistos del revestimiento conductivo transparente 14, es decir están recubiertas de material eléctricamente conductivo.

[0031] Las superficies del circuito impreso 11 orientadas verticalmente colindantes con el conductor óptico 13, es decir, las paredes laterales de la abertura de paso y superficies de contacto horizontales en una zona alrededor de la abertura de paso sobre la cara superior y lado inferior del circuito impreso 11 que son recubiertas de manera conductiva y provocan que la capa transparente conductiva 14 se conecte eléctricamente a las superficies conductivas colindantes o capas del circuito impreso 11. Esto tiene de una parte como consecuencia, que la superficie conductiva 14 de la guía óptica 13 y las superficies de contacto 15 forman el elemento sensor capacitivo. Además puede ocurrir de esa manera sin otros conectores un contacto de la capa conductiva 14 con el circuito impreso, con lo cual a través de las vías conductoras no mostradas respectivas del circuito impreso se alimenta una señal de sensor de una unidad de evaluación no mostrada.

[0032] Fig. 2 muestra una sección por una parte de una unidad operativa para placas de cocción según otra forma de realización con un circuito impreso unilateralmente cubierto de cobre 11'. El circuito impreso es por motivos del coste sólo sobre su lado inferior, es decir recubierto de cobre sobre el lado separado del panel 10. Un contacto eléctrico del circuito impreso con la capa conductiva 14 de la guía óptica 13 se realiza sobre superficies de contacto 15' sobre el lado inferior, que forman una brida conductiva en el área para la abertura de paso. En conjunto la forma de realización mostrada en la Fig. 2 se corresponde con la forma de realización mostrada en la figura 1.

[0033] Fig. 3 muestra una sección por una parte de una unidad de mando para placas de cocción según otra forma de realización, en la que el conductor óptico es autoconductor. En esta forma de realización la capa 14 conductiva puede tocar sobre el conductor óptico 13, ya que el conductor óptico 13 es autoconductor.

[0034] En las formas de realización mostradas se muestra un solo elemento luminoso 12, que está asociado a un conductor óptico 13, que provoca sobre su lado de salida que da la cara al panel 10 o superficie de salida una ilustración superficial de la fuente de radiación de punto 13. Adicionalmente o alternativamente se pueden proporcionar por

5 conductor óptico 13 varios elementos luminosos, que alimentan la luz en uno o vario orificios de entrada, que se suministra a su vez de uno o varios orificios de salida o superficies de salida de la guía óptica. De esa manera se pueden emitir por ejemplo varios colores a través del conductor óptico o puede ocurrir una adaptación de luminosidad de la luz suministrada a través del conductor óptico. Además se pueden iluminar selectivamente por los grupos de orificios de salida de símbolos, signos y/o formas etc. Es decir, se puede producir a través de configuraciones constructivas de la guía óptica cualquier efecto de luz deseado.

10 [0035] El conductor óptico o la abertura de paso presenta en una vista desde arriba una forma oval. Se entiende, que el conductor óptico o la abertura de paso puede mostrar cualquiera formación, por ejemplo redonda, rectangular o triangular.

15 [0036] Las formas de realización mostradas presentan una altura de la estructura pequeña a pesar de una iluminación de fondo plana de una tecla formada por el elemento sensor, puesto que a causa de la disposición de la guía óptica 13 en la abertura de paso del circuito impreso 11 la altura total de construcción para el espesor del circuito impreso es reducida en comparación con una forma de realización convencional. Esto permite una instalación de una unidad de mando según la invención en un borde o fuera de un área de vitrocerámica de una encimera de cocción. Además un contacto del elemento sensor se simplifica con el circuito impreso, puesto que no hace falta ningún conector especial.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de mando para aparatos domésticos, particularmente para placas de cocción, para la instalación detrás de un panel (10) del aparato electrodoméstico con:

5

- al menos un elemento sensor (14) para la producción de una señal de sensor dependiente del accionamiento,
- al menos un elemento luminoso (12) asociado al elemento sensor (14),
- al menos un conductor óptico (13) asociado al elemento luminoso (12), que está dispuesto por lo menos en parte en un orificio de paso de un circuito impreso (11), y
- del circuito impreso (11), sobre el que están dispuestos el conductor óptico (13) y el elemento sensor (14,15),

10

caracterizado por el hecho de que

15

- el conductor óptico (13) provoca un cambio de dirección de la luz entrante en el conductor óptico (13) con respecto a la luz saliente del conductor óptico (13),
- el elemento luminoso (12) es dispuesto sobre un lado del circuito impreso (11) que se abre sobre el panel (10) y
- el conductor óptico (13) en un lado que se dirige hacia el panel (10) presenta una superficie esencialmente plana conductiva (14), con la cual el elemento sensor se forma en parte por lo menos a través de la superficie conductiva (14).

20

2. Unidad de mando según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** este elemento sensor es un elemento sensor (14) capacitivo para la producción de una capacidad dependiente de accionamiento.

25

3. Unidad de mando según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** la superficie conductiva está hecha por recubrimiento de la guía óptica en el lado que se dirige hacia el panel (10) por una capa conductiva (14) transparente en al menos ciertas zonas.

30

4. Unidad de mando según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el conductor óptico (13) es eléctricamente conductivo.

35

5. Unidad de mando según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el cambio de dirección de la luz entrante en el conductor óptico (13) con respecto a la luz saliente del conductor óptico (13), es de 90 grados.

40

7. Unidad de mando según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** las superficies (15) del circuito impreso (11) colindantes con el conductor óptico (13) son electro-conductivamente recubiertas.

45

8. Unidad de mando según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** las superficies del la guía óptica colindantes con el circuito impreso (11) son electro-conductivamente recubiertas.

50

9. Unidad de mando según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** alrededor de la abertura de paso en el lado que da la cara al panel está prevista una superficie de contacto conductiva (15) sobre el circuito impreso, que se contacta eléctricamente con la superficie conductiva (14) de la guía óptica (13), con lo cual la superficie conductiva (14) de la guía óptica (13) y la superficie de contacto (15) forman el elemento sensor.

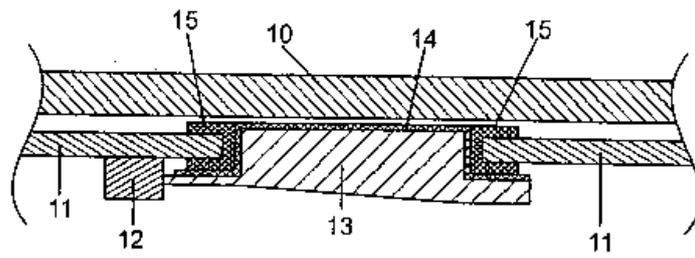


Fig. 1

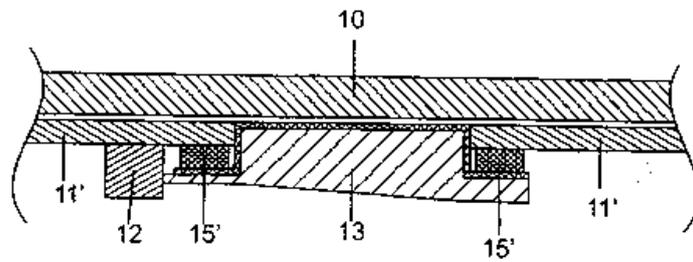


Fig. 2

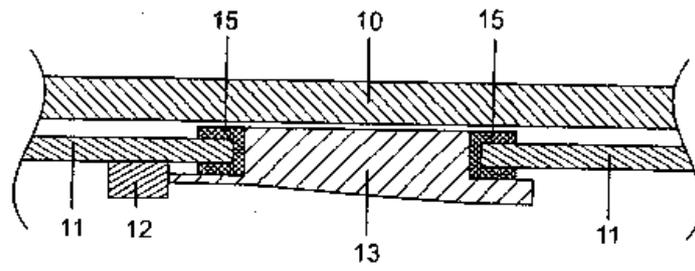


Fig. 3