

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 052**

51 Int. Cl.:

H03K 17/96

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2013 PCT/EP2013/077038**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14095964**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2013 E 13811470 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2936684**

54 Título: **Aparato electrodoméstico con panel de mando capacitivo y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

19.12.2012 DE 102012223779

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

10.07.2017

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**AZIZ, ABDUL;
SCHMID, ERICH;
SPITZNER, THOMAS;
VOGELSANG, PETER y
ZEI, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 623 052 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

Aparato electrodoméstico con panel de mando capacitivo y procedimiento para su fabricación

5 La invención se refiere a un aparato electrodoméstico con un panel de mando capacitivo así como a un procedimiento para su fabricación. La invención se refiere especialmente a un aparato electrodoméstico con una instalación de control, con una pantalla al menos parcialmente transparente a la luz así como con un panel de mando al menos parcialmente transparente a la luz con al menos un sensor capacitivo para la selección de una función del programa del aparato electrodoméstico a través de un usuario del aparato así como a un procedimiento para la fabricación de este aparato electrodoméstico.

10 Los aparatos electrodomésticos presentan, en general, un panel de mando, que ofrece la posibilidad del ajuste de programas a ejecutar en el aparato electrodoméstico así como una representación de informaciones sobre la ejecución de un programa seleccionado. Los aparatos electrodomésticos son en este caso, por ejemplo, aparatos de tratamiento de la ropa como lavadoras, secadoras y lavadores secadores, lavavajillas, aparatos de microondas, hornos de cocción y cocinas, aparatos de mezcla, máquinas de café, etc. La representación de informaciones y de programas seleccionados se realiza en este caso, en general, sobre una pantalla óptica, en la que se resaltan con frecuencia programas asociados a zonas parciales individuales de la pantalla a través de la iluminación de las zonas parciales de la pantalla y de esta manera se puede representar especialmente su ejecución.

20 Así, por ejemplo, el documento DE 10 2007 048 222 A1 describe una pantalla sensible al contacto en la técnica de impresión, en la que al menos una tecla de sensor capacitivo está fabricada como electrodo superficial sobre una placa de circuito impreso transparente en la técnica de impresión, en la que la placa de soporte transparente es especialmente de vidrio o de plástico y los electrodos de la superficie se imprimen con laca conductora transparente sobre el lado trasero de la placa de soporte transparente, que está opuesto al lado de mando.

25 El documento DE 10 2009 045 665 A1 describe una instalación de mando para un aparato electrodoméstico con una superficie de mando sensible al contacto, con una unidad de representación y con un bastidor de distancia, a través de los cuales la superficie de mando y la unidad de representación están dispuestas distanciadas una de la otra, en la que el bastidor de distancia está configurado de una sola pieza con una parte de una carcasa de la instalación de mando.

30 El modelo de utilidad chino CN00020117490Y describe una instalación de mando para un aparato electrodoméstico, que está equipado con un conmutador sensible al contacto, que comprende un panel semitransparente así como una película conductora, que convierte los contactos en señales eléctricas, dentro del panel semitransparente.

35 En las pantallas o bien instalaciones de mando de este tipo es deseable, en general, simplificar el montaje y especialmente reducir el número de las etapas de montaje. Además, son preferidas aquellas instalaciones de mando, en las que se puede realizar de la manera más sencilla posible la conexión en una placa de circuito impreso con una unidad de evaluación para contactos de un panel de mando. El documento EP 1 970 479 A2 describe un panel de control para la regulación de un funcionamiento de un aparato, en el que el panel de control comprende: una cubierta semitransparente; una película, que está dispuesta detrás de la cubierta semitransparente y que está impresa con una pluralidad de caracteres o símbolos, un panel de detección, que está dispuesto detrás de la película y tiene una pluralidad de miembros de detección, para detectar una capacidad de un cuerpo humano; una placa de circuito impreso, que tiene una unidad emisora de luz, que irradia luz sobre la película, para representar los caracteres o los símbolos de la película sobre una superficie trasera de la parte de cubierta semitransparente; y una parte de guía, con una pluralidad de trayectorias ópticas, que conduce la luz irradiada por la unidad emisora de luz en cada uno de los caracteres o símbolos.

50 El documento EP 2 385 630 A2 describe un conmutador de contacto capacitivo, que comprende un panel aislante transparente, una capa de filtración, un tiene un color opaco, en el que en la capa de filtración se define un pictograma transparente; un sustrato transparente, que contiene un electrodo capacitivo y está coloreado, para adaptarlo esencialmente al color opaco de la capa de filtración; y una fuente de luz, que está configurada para conducir luz a través del sustrato transparente, el pictograma transparente y el panel transparente.

55 El documento DE 10 2010 063 280 A1 describe un elemento de mando con sensor capacitivo, para activar, por ejemplo, en el caso de aproximación, una representación de la función y/o iluminación trasera, que presenta: una tecla o conmutador de presión para una funcionalidad de conmutación, una estructura de capas de láminas que define una superficie de mando, de manera que a través de pulsación sobre la superficie de mando se activa la tecla o conmutador de presión y la estructura de capas de láminas comprende al menos una lámina, por ejemplo una lámina de policarbonato y una capa conductora aplicada sobre la lámina para la preparación de al menos un electrodo del sensor capacitivo.

60 El documento DE 102 34 125 A1 describe una pieza fundida por inyección de plástico iluminable con una función de

representación, que presenta una primera zona superficial visible con una lámina y una segunda zona superficial. Con la pieza fundida por inyección de plástico está unida una lámina de electroluminiscencia. Para la fabricación se fabrica en primer lugar una pieza moldeada de plástico a través de inyección trasera de la lámina electroluminiscente con un material termoplástico metalizable en un útil de fundición por inyección.

5 El documento DE 10 2009 033 538 A1 describe una instalación de mando para un aparato eléctrico, en el que la instalación de mando presenta una pantalla de mando, una representación luminosa y un conmutador de contacto junto con un elemento sensor superficial, sensible a la presión, en el que la pantalla de mando presenta al menos un orificio, que está cerrado con una ventaja transparente a la luz, en el que en el lado trasero de la pantalla de mando
10 está dispuesto un soporte de componente plano, que presenta sobre un lado unos medios luminosos y sobre un lado trasero que apunta fuera de la pantalla de mando al menos el elemento sensor superficial en la zona o cerca del al menos un orificio. En este caso se inyecta un componente conductor de luz en un componente con plástico.

15 El documento DE 10 2007 006 506 A1 describe un elemento de activación para un soporte funcional en un automóvil, que comprende un elemento de soporte; un elemento piezoeléctrico aplicado sobre el elemento de soporte; una capa transparente a la luz sobre el elemento de soporte así como sobre el conmutador del elemento piezoeléctrico así como una capa decorativa dispuesta sobre la capa transparente a la luz, en el que el elemento piezoeléctrico está inclinado con relación a la capa decorativa y se puede iluminar por medio de una fuente de luz externa, con preferencia un LED. En una forma de realización, la capa decorativa está inyectada por detrás con una
20 capa de conductores de luz.

El documento JP 2010 165618 A describe de la misma manera la inyección trasera de una lámina con una capa de conductores de luz.

25 El documento US 2011/0012845 describe estructuras de sensores de contacto para pantalla. Según la figura 13, se establece la conexión eléctrica entre una placa de circuito impreso y una superficie de sensor por medio de una cola.

30 Ante estos antecedentes, el cometido de la presente invención era preparar un aparato electrodoméstico con un panel de mando capacitivo, que se puede manejar de manera sencilla y cómoda y en este caso se puede fabricar especialmente de manera simplificada. El cometido de la invención era, además, preparar un procedimiento para la fabricación de este aparato electrodoméstico.

35 La solución de este cometido se consigue de acuerdo con la invención por medio de un aparato electrodoméstico así como por medio de un procedimiento para la fabricación con las características de las reivindicaciones independientes respectivas de la patente. Las formas de realización preferidas del aparato electrodoméstico según la invención se indican en las reivindicación dependientes correspondientes de la patente.

40 Objeto de la invención es, por lo tanto, un aparato electrodoméstico con una instalación de control, con una pantalla al menos parcialmente transparente a la luz así como con un panel de mando al menos parcialmente transparente a la luz con al menos un sensor capacitivo para la selección de una función del programa del aparato electrodoméstico a través de un usuario del aparato, en el que el panel de mando presenta un componente de plástico, que está constituido por varias capas, que comprende:

- 45 (a) una lámina de pantalla de representación;
- (b) una lámina sensible al contacto, que presenta al menos un sensor capacitivo así bandas de conductores eléctricos; y
- (c) una capa estructurada de conductores de luz, que está constituida de policarbonato o comprende policarbonato;

50 en el que la lámina de pantalla de representación así como la lámina sensible al contacto son láminas de plástico flexibles de PET (polietileno tereftalato), polietileno, polipropileno, polieteretercetona, policarbonato, polioximetileno o ABS, y en el que el componente de plástico se puede obtener a través de la conexión de la lámina de pantalla de representación autoadhesiva con la lámina sensible al contacto y una inyección trasera siguiente de la capa estructurada de conductores de luz.

55 La lámina de pantalla de representación así como la lámina sensible al contacto están constituidas, respectivamente, de una lámina de plástico, en el que estas láminas son láminas de plástico flexibles de PET (polietileno tereftalato), polietileno, polipropileno, polieteretercetona, policarbonato, polioximetileno o ABS.

60 Además, la lámina de pantalla de representación y la lámina sensible al contacto presentan, respectivamente, con preferencia un espesor de 5 a 500 mm, en particular de 25 a 200 mm.

El al menos un sensor capacitivo así como las bandas de conductores eléctricos se pueden aplicar de diferente manera sobre la lámina sensible al contacto.

Las técnicas de recubrimiento para la lámina sensible al contacto como también la lámina de pantalla de representación no están especialmente limitadas, con tal que se garantice una adhesión suficiente sobre la lámina sensible al contacto como también sobre la lámina de pantalla de representación, especialmente también durante la fabricación del componente de plástico, que comprende los componentes (a), (b) y (c).

5 En una forma de realización preferida de la invención, sin embargo, el al menos un sensor capacitivo así como las bandas de conductores eléctricos están impresos sobre la lámina sensible a la presión. Las técnicas de impresión no están especialmente limitadas. Con preferencia, sin embargo, se aplica impresión con tamiz de seda. Por lo tanto, en una forma de realización preferida se realiza la impresión por medio de impresión con tamiz de seda.

10 Además de las estructuras conductoras metálicas, se pueden emplear también estructuras conductoras orgánicas sobre las láminas empleadas de acuerdo con la invención. Por lo tanto, en general, el al menos un conductor capacitivo y/o las bandas de conductores eléctricos comprenden un polímero orgánico intrínsecamente conductor o un material conductor metálico o están constituidos de éste.

15 Si debe generarse un material conductor metálico, se emplean y se imprimen con preferencia pastas conductoras que contienen metal.

20 Los polímeros orgánicos intrínsecamente conductores son polímeros, que disponen de un sistema conjugado de electrones y muestran especialmente en el estado oxidado una conductividad eléctrica claramente más elevada que en el estado neutral. Ejemplos de ellos son politiofeno, polipirrol, poliparafenileno y polivinileno fenileno así como sus derivados sustituidos. En el caso de utilización de estos materiales, se pueden fabricar de manera sencilla y segura, por ejemplo, componentes electrónicos orgánicos polímeros como diodos, transistores, condensadores o sensores, pero también circuitos integrados. En este caso, estos materiales tienen la ventaja de que se pueden aplicar a través de impresión sobre láminas de plástico.

25 El material de la lámina sensible al contacto no está limitado, con tal que se pueda preparar una transparencia suficiente a la luz. Con preferencia, la lámina sensible al contacto está constituida de polietileno tereftalato.

30 Las señales de los sensores capacitivos deben evaluarse para que pueda tener lugar a través de éstos un control del aparato electrodoméstico. A tal fin, los sensores están conectados, en general, con una electrónica de evaluación correspondiente. Ésta se encuentra, en general, sobre una placa de circuito impreso adyacente al panel de mando.

35 En una forma de realización preferida de la invención, la lámina sensible al contacto está conectada con una placa de circuito impreso por medio de una pieza de conexión plana, que se designa aquí también como cola, es decir, por medio de una cola plana, que presenta bandas de conductores y/o terminales de conexión (connector pads). Sobre la placa de circuito impreso están dispuestos con preferencia conectores, diodos luminosos y/o electrónica de evaluación para contactos de la lámina sensible al contacto.

40 El material de la lámina de pantalla de representación no está especialmente limitado, sino que sobre ésta se pueden aplicar símbolos para la identificación de ciclos o estados en el aparato electrodoméstico. En general, a través de un recubrimiento adecuado se asegura también que sólo la zona prevista para una representación de informaciones pueda ser iluminada por un medio luminoso.

45 El recubrimiento se puede aplicar en este caso en forma de líneas, patrones, bandas, símbolos, caracteres y similares, por ejemplo como laca de impresión con tamiz de seda, que se seca a continuación.

50 Con preferencia, la lámina de pantalla de representación es una lámina de dispersión, que presenta escotaduras para símbolos a representar. Puesto que, por ejemplo, los LEDs proporcionan en la mayor medida posible sólo luz puntual y la lámina se ocupa de que esta luz se disperse y, por lo tanto, la iluminación se puede leer de manera uniforme y bien. De manera muy especialmente preferida, la lámina de pantalla de representación está constituida de policarbonato, sobre el que se pueden imprimir todavía capas de laca adecuadas o símbolos representados por medio de lacas.

55 En el aparato electrodoméstico según la invención, en general, en el panel de mando se ilumina una pantalla con diferentes símbolos. A tal fin, la luz de un medio luminoso adecuado puede estar dispuesta detrás o lateralmente al panel de mando. Con preferencia, el panel de mando presenta al menos un medio luminoso sobre el lado de la capa estructurada de conductores de luz, que está alejado, de la lámina sensible al contacto.

60 El medio luminoso no está limitado según la invención. Con preferencia se emplean uno o varios diodos luminosos.

Se pueden emplear tanto diodos luminosos inorgánicos como también diodos luminosos orgánicos

Los diodos luminosos pueden estar presentes como diodos superiores (Top-LEDs) o como diodos laterales (Side-LEDs).

En este caso, además de los materiales de diodos luminosos inorgánicos conocidos se pueden emplear diodos luminosos orgánicos. Los diodos luminosos orgánicos utilizan, en general, moléculas orgánicas pequeña (SMOLEDs) o polímeros orgánicos (PLEDs). Los SMOLEDs comprenden, por ejemplo, quelatos organometálicos o dendrímeros conjugados. Los PLEDs comprenden polímeros conductores de electricidad, como por ejemplo politiofenos, polipirroles, polifluorenos y poli-(p-fenileno vinileno) que, dado el caso, pueden estar sustituidos. Los sustituyentes preferidos son grupos alquilo y grupos alcoxi.

La ventaja de PLEDs es la posibilidad de emplearlos como películas flexibles, obtenidas, por ejemplo, a través de electro polimerización de los monómeros correspondiente, revestimiento por centrifugación o impresión (impresión con tamiz de seda) de los polímeros, siendo, además, la necesidad de corriente para los PLEDs relativamente reducida.

En una forma de realización especialmente reducida de la invención, el panel de mando presenta al menos un diodo luminoso sobre el lado de la capa estructurada de conductores de luz, que está alejado de la lámina sensible al contacto.

El número de los medios luminosos empleados, por ejemplo diodos luminosos, se puede variar según la invención, pudiendo emplearse también diodos luminosos que iluminan con diferentes colores, para representar, por ejemplo, varias informaciones.

El aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención presenta una pantalla transparente a la luz. Con preferencia, la pantalla transparente a la luz está constituida al menos en una zona de la pantalla transparente a la luz de vidrio, vitrocerámica o un plástico.

Objeto de la invención es, además, un procedimiento para la fabricación de un aparato electrodoméstico con una instalación de control, una pantalla al menos parcialmente transparente a la luz así como con un panel de mando al menos parcialmente transparente a la luz con al menos un sensor capacitivo para la selección de una función del programa del aparato electrodoméstico a través de un usuario del aparato, en el que el panel de mando presenta un componente que está constituido por varias capas, que comprende:

- (a) una lámina de pantalla de representación;
- (b) una lámina sensible al contacto, que presenta al menos un sensor capacitivo así como bandas de conductores eléctricos; y

una capa estructurada de conductores de luz, que está constituida de policarbonato o comprende policarbonato; en el que la lámina de pantalla de representación así como la lámina sensible al contacto son láminas de plástico flexibles de PET (polietileno tereftalato), polietileno, polipropileno, polieterecetona, policarbonato, polioximetileno o ABS; y en el que el componente de plástico se obtiene a través de la realización de las etapas:

- (i) conexión de una lámina de pantalla de representación autoadhesiva con la lámina sensible al contacto; y
- (ii) una inyección trasera siguiente de la lámina sensible al contacto con un plástico conductor de luz, para obtener una capa estructurada de conductores de luz (7).

Con preferencia, se inserta un laminado obtenido en la etapa (i) a partir de la lámina de pantalla de representación y la lámina sensible al contacto en un útil de moldeo de una máquina de fundición por inyección y a continuación se realiza la inyección trasera con una masa viscosa del plástico conductor de luz.

Previamente se configura la lámina de pantalla de representación, en general, por medio de recubrimiento adecuado con sustancias opacas a la luz, por ejemplo lacas, de manera que presenta los símbolos necesarios para su uso así como zonas transparentes a la luz.

Además, en general, es necesario estructurar la lámina sensible al contacto, que está constituida de un plástico, de manera adecuada con uno de los materiales conductores mencionados anteriormente.

Esto se puede conseguir, por ejemplo, según el documento WO 2007/090586 A por medio de un procedimiento con las etapas del procedimiento:

- (A) preparación de un primer sustrato de soporte, por ejemplo de una lámina de polietileno tereftalato como sustrato de soporte o bien lámina de soporte;
- (B) impresión o recubrimiento parcial del sustrato de soporte con una laca que se adhiere sólo débilmente sobre el sustrato de soporte;

- (C) aplicación de una capa metálica;
- (D) revestimiento contra un segundo sustrato de soporte recubierto con adhesivo y
- (E) desprendimiento de este segundo sustrato de soporte recubierto con adhesivo.

5 En este modo de proceder se desprende la capa débilmente adherente con la capa metálica colocada encima desde el primer sustrato de soporte, de manera que permanece una capa metálica estructurada sobre el primer sustrato de soporte.

10 Además, se pueden fabricar capas estructuradas también tratando un sustrato en primer lugar totalmente recubierto de acuerdo con un patrón conductor metálico a conseguir con un medio de decapado adecuado. Dado el caso, se puede estructurar una capa aplicada también por medio de ablación con láser.

15 La invención tiene varias ventajas. Así, por ejemplo, es posible representar de una manera sencilla a una persona de servicio la selección y ejecución de un programa a ejecutar en el aparato electrodoméstico. Además, la invención posibilita una representación de informaciones sobre la selección y el ciclo del programa, puesto que es posible una representación óptima mejorada. Se puede realizar una preparación de informaciones sobre el funcionamiento de un aparato electrodoméstico, que posibilitan a un usuario ajustar, influir y supervisar el modo de trabajo del aparato electrodoméstico.

20 En particular, la invención posibilita, sin embargo, la fabricación de un aparato electrodoméstico con un montaje simplificado del panel de mando. El número de las etapas de montaje se reduce. Además, la invención posibilita que una cola para la conexión no deba conducirse ya a través de la placa de circuito impreso y debido a la omisión de una ranura de paso para la cola puede producirse una pérdida de espacio más reducida. Además, en forma de realización de la invención, es posible que se pueda suprimir un equipamiento bilateral de la placa de circuito
25 impreso causado por la disposición de los conectores. Esta estructura se puede realizar también en una llamada solución de mochila, en la que la Unidad de Potencia (PU) está dispuesta detrás de la Unidad Operativa (OU), puesto que, por ejemplo, la cola no debe insertarse ya sobre el lado trasero de la Unidad Operativa.

30 A continuación se ilustra con la ayuda de las figuras 1 y 2, en las que para la simplificación solamente se representan las partes relevantes según la invención de un aparato electrodoméstico según la invención.

La figura 1 muestra un fragmento de un aparato electrodoméstico no representado en detalle, que permite reconocer, además de una pantalla al menos parcialmente transparente a la luz, un panel de mando al menos
35 parcialmente transparente.

La figura 2 muestra esencialmente un fragmento ampliado de la figura 1, en el que se representa en detalle el componente de plástico, que está constituido de varias capas, en el panel de mando.

40 En la figura 1, detrás de una pantalla 1 parcialmente transparente a la luz está dispuesto un panel de mando 2 con dos sensores capacitivos 3 y 3', que pueden detectar contactos de un usuario del aparato electrodoméstico, que pueden ser evaluados y se pueden utilizar a través de instalaciones de control del aparato electrodoméstico para la ejecución de programas o de etapas de programas.

45 El panel de mando 2 presenta un componente de plástico 4, que comprende una lámina de pantalla de representación 5 de polietileno tereftalato (PET) así como una lámina 6 sensible al contacto, que presenta los dos sensores capacitivos 3 y 3'. El componente de plástico 4 ha sido fabricado laminando una lámina de pantalla de representación autoadhesiva 5 con lámina 6 sensible al contacto. A continuación se introdujo el laminado en el útil de moldeo de una máquina de fundición por inyección y se aplicó una capa estructurada de conductores de luz 7 con una masa viscosa de policarbonato. En este caso, la estructuración de la capa de conductores de luz 7 se realizó de tal manera que el material conductor de luz, es decir, policarbonato, se dispuso de tal manera que la luz
50 puede llegar fácilmente desde diodos luminosos 12 hasta éste. Los diodos luminosos 12 están dispuestos en la forma de realización mostrada aquí sobre una placa de circuito impreso 9, sobre la que se encuentran también un conector 10 así como una unidad de evaluación electrónica 11 para los contactos de la lámina 6 sensible al contacto. Una cola 8 conecta la lámina 6 sensible al contacto con el conector 10 sobre la placa de circuito impreso 9.

55 En la figura 2 se muestra en detalle como fragmento esencialmente ampliado de la figura 1 el componente de plástico 4, que está constituido de varias capas, en el panel de mando 2. En particular, aquí se puede reconocer aquí que la capa de conductores de luz 7 está estructurada de tal manera que se muestran ensanchamientos en la dirección de diodos luminosos no representados aquí.

60

Lista de signos de referencia

- 1 Pantalla al menos parcialmente transparente a la luz
- 2 Panel de mando al menos parcialmente transparente a la luz

ES 2 623 052 T3

	3, 3'	Sensor capacitivo
	4	Componente de plástico
	5	Lámina de pantalla de representación
	6	Lámina sensible al contacto
5	7	Capa estructurada conductora de luz
	8	Cola, que comprende bandas de conductores, y/o terminales de conexión
	9	Placa de circuito impreso
	10	Conector
	11	Electrónica de evaluación
10	12	Diodos luminosos

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato electrodoméstico con una instalación de control, con una pantalla (1) al menos parcialmente transparente a la luz así como con un panel de mando (2) al menos parcialmente transparente a la luz con al menos un sensor capacitivo (3, 3') para la selección de una función del programa del aparato electrodoméstico a través de un usuario del aparato, en el que el panel de mando (2), que está apoyado detrás de la pantalla, presenta un componente (4), que está constituido por varias capas, que comprende:
- 10 (a) una lámina de pantalla de representación (5);
 (b) una lámina (6) sensible al contacto, que presenta al menos un sensor capacitivo (3, 3') así como bandas de conductores eléctricos; y
 (c) una capa estructurada de conductores de luz (7),
caracterizado porque el componente es un componente de plástico y porque la capa estructurada de conductores de luz está constituida de policarbonato o comprende policarbonato;
- 15 en el que la lámina de pantalla de representación es autoadhesiva;
 en el que la lámina de pantalla de representación (5) así como la lámina (6) sensible al contacto son láminas de plástico flexibles de PET (polietileno tereftalato), polietileno, polipropileno, polietereftercetona, policarbonato, polioximetileno o ABS, y en el que el componente de plástico (4) está adaptado de tal forma que se puede obtener a través de la conexión de la lámina de pantalla de representación autoadhesiva (5) con la lámina sensible al contacto (6) y una inyección trasera siguiente de la capa estructurada de conductores de luz (7).
- 20 2.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos un sensor capacitivo (3, 3') así como las bandas de conductores eléctricos están impresos sobre la lámina (6) sensible al contacto (6).
- 25 3.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque la impresión se realiza por medio de impresión con tamiz de seda.
- 30 4.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque al menos un sensor capacitivo (3, 3') y/o las bandas de conductores eléctricos comprenden un polímero orgánico intrínsecamente conductor o un material conductor metálico o están constituidos por ellos.
- 35 5.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el panel de mando (2) presenta al menos un diodo luminoso (12) sobre el lado de la capa estructurada de conductores de luz (7), que está alejado de la lámina (6) sensible al contacto.
- 40 6.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la lámina (6) sensible al contacto está constituida de polietileno tereftalato.
- 45 7.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la lámina (6) sensible al contacto está conectada sobre una cola plana (8), que presenta bandas de conductores y/o terminales de conexión (connector pads), con una placa de circuito impreso (9).
- 50 8.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque sobre la placa de circuito impreso (9) están dispuestos conectores (10), diodos luminosos (12) y/o la electrónica de evaluación (11) para contactos de la lámina (6) sensible al contacto.
- 55 9.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la lámina de pantalla de representación (5) es una lámina de dispersión, que presenta escotaduras para la representación de símbolos.
- 60 10.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque la lámina de pantalla de representación (5) está constituida de policarbonato.
- 11.- Aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque la pantalla (1) transparente a la luz está constituida, al menos en una zona de la pantalla (1) transparente a la luz, de vidrio, vitrocerámica o de un plástico.
- 12.- Procedimiento para la fabricación de un aparato electrodoméstico con una instalación de control, una pantalla (1) al menos parcialmente transparente a la luz así como con un panel de mando (2) al menos parcialmente transparente a la luz con al menos un sensor capacitivo (3, 3') para la selección de una función del programa del aparato electrodoméstico a través de un usuario del aparato, en el que el panel de mando, que está colocado detrás de la pantalla, presenta un componente (4) que está constituido por varias capas, que comprende:

- 5 (a) una lámina de pantalla de representación (5);
(b) una lámina (6) sensible al contacto, que presenta al menos un sensor capacitivo (3, 3') así como bandas de conductores eléctricos; y
(c) una capa estructurada de conductores de luz (7),
caracterizado porque el componente es un componente de plástico y la capa estructurada de conductores de luz está constituida de policarbonato o comprende policarbonato; en el que la lámina de pantalla de representación es autoadhesiva y
- 10 en el que la lámina de pantalla de representación (5) así como la lámina (6) sensible al contacto son láminas de plástico flexibles de PET (polietileno tereftalato), polietileno, polipropileno, polieteretercetona, policarbonato, polioximetileno o ABS;
en el que el componente de plástico (4) se obtiene a través de la realización de las etapas:
- 15 (i) conexión de una lámina de pantalla de representación autoadhesiva (5) con la lámina (6) sensible al contacto; y
(ii) una inyección trasera siguiente de la lámina sensible al contacto (6) con un plástico conductor de luz, para obtener una capa estructurada de conductores de luz (7).
- 20 13.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque se inserta un laminado obtenido en la etapa (i) formado de una lámina de pantalla de representación (5) y de la lámina (6) sensible al contacto en un útil de moldeo de una máquina de fundición por inyección y a continuación se realiza la inyección trasera con una masa viscosa del plástico conductor de luz

25

Fig. 1

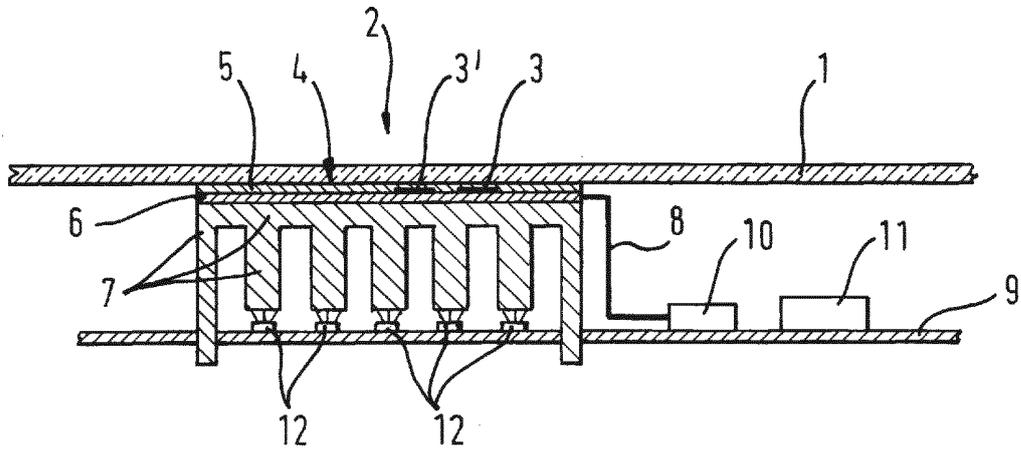


Fig. 2

