

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 508**

51 Int. Cl.:

F24C 7/08 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2011** **PCT/IB2011/053755**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.03.2012** **WO12032432**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2011** **E 11764300 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018** **EP 2614308**

54 Título: **Dispositivo de mando de aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

10.09.2010 ES 201031350 P

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

26.04.2018

73 Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)

Carl-Wery-Strasse 34

81739 München, DE

72 Inventor/es:

BUÑUEL MAGDALENA, MIGUEL ANGEL;

CUARTIELLES RUIZ, DIEGO;

ESTER SOLA, FRANCISCO JAVIER;

GARCIA JIMENEZ, JOSE-RAMON;

HERNANDEZ BLASCO, PABLO JESUS;

LLORENTE GIL, SERGIO;

LORENTE PEREZ, ALFONSO;

LUCIA GIL, OSCAR;

MAIRAL SERRANO, CARLOS VICENTE;

MANTILLA CHACÓN, HENRY MAURICIO;

MEDIANO HEREDIA, ARTURO;

PARICIO AZCONA, JOSE JOAQUIN;

PEREZ CABEZA, PILAR;

PLANAS LAYUNTA, FERNANDO;

RIVERA PEMA, JULIO y

ALAMAN AGUILAR, JORGE

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 665 508 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de mando de aparato electrodoméstico

La invención parte de un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento DE 10 2008 041 517 A1 publica un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico con una superficie de mando táctil en un lado superior de una pantalla de mando aislante de electricidad. Sobre un lado inferior de la pantalla de mando está aplicado, en un procedimiento de impresión con tamiz de seda, un recubrimiento conductor que forma una placa de sensor dispuesta debajo de la superficie de mando táctil, y un elemento conductor, que pone la placa de sensor en contacto de conducción eléctrica con una unidad de sensor táctil.

Se conoce a partir de la publicación EP 2 110 834 A1 un dispositivo de mando, que está previsto en particular para un vehículo, con una pantalla de mando, que comprende una superficie de mando táctil, con una placa de sensor dispuesta debajo de la superficie de mando táctil y con un elemento de conducción, que está conectado con la placa de sensor. Además, el documento EP 2 169 315 A2 publica una pantalla de mando para un aparato electrodoméstico con un cuerpo de pantalla, en el que un elemento sensor está dispuesto sobre el lado trasero del cuerpo de pantalla. El elemento sensor forma junto con el cuerpo de pantalla un campo sensor capacitivo, en el que el elemento sensor está conectado de forma conductora de electricidad con una electrónica de conversión y está rodeado por un elemento de blindaje.

El documento EP 1 953 915 A2 publica un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y representa el estado más próximo de la técnica. El cometido de la invención consiste en particular en preparar un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico del tipo indicado al principio con propiedades mejoradas con respecto a un diseño flexible. El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1 de la patente, mientras que las configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

La invención parte de un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico, en particular de un dispositivo de mando de campo de cocción, con una pantalla de mando que comprende una superficie de mando táctil, con una placa de sensor dispuesta debajo de la superficie de mando táctil y con una unidad de transmisión de señales, que conecta de forma conductora de electricidad la placa de sensor por medio de un elemento de guía con una unidad de sensor táctil.

Se propone que la unidad de transmisión de señales presente al menos una unidad de blindaje. Por "previsto" debe entenderse en particular especialmente programado, diseñado y/o configurado. Por una "pantalla de mando" debe entenderse en particular una pared de un aparato electrodoméstico, que puede ser agarrada en el estado montado por un usuario, en particular una placa de campo de cocción de un campo de cocción, que presenta una zona parcial, que forma una superficie de mando táctil. Con preferencia, la pantalla de mando está formada al menos en parte de un material aislante de electricidad, en particular de una vitrocerámica. De manera especialmente ventajosa, la zona parcial de la pantalla de mando, que forma la superficie de mando táctil, está formada de un material aislante de electricidad, en particular de una vitrocerámica. Por "aislante de electricidad" debe entenderse en particular con una resistencia eléctrica específica de al menos $108 \Omega\text{m}$, en particular de al menos $1010 \Omega\text{m}$ y con ventaja de al menos $1012 \Omega\text{m}$ a 20°C . Por una "superficie de mando táctil" debe entenderse en particular una zona de la superficie de la pantalla de mando, que forma un elemento de mando, que puede ser activado por contacto, en particular libre de desviación. Por "activación" de un elemento de mando debe entenderse una realización de un proceso de mando o de una parte de un proceso de mando con la ayuda del elemento de mando. Con preferencia, la zona parcial de la pantalla de mando, que forma la superficie de mando táctil, está provista con marcas sobre un primer lado de la pantalla de mando que está dirigido hacia un usuario. Por una "placa de sensor" debe entenderse en particular una placa conductora de electricidad, que forma un electrodo y que está conectada de manera conductora de electricidad con una unidad de sensor táctil. Con preferencia, la placa de sensor presenta al menos una escotadura. Por "conductora de electricidad" debe entenderse en particular con una resistencia eléctrica específica de máximo $10^{-4} \Omega\text{m}$, en particular de máximo $10^{-5} \Omega\text{m}$ y con ventaja de máximo $10^{-6} \Omega\text{m}$ a 20°C . Que la placa de sensor está dispuesta "debajo" de la superficie de mando táctil debe significar en particular que la placa de sensor está dispuesta, en particular directamente dispuesta y con preferencia fijada en un segundo lado de la pantalla de mando, opuesto al primer lado. En particular, en una dirección de la visión perpendicular a la superficie de mando táctil, una línea de contorno exterior de la placa de sensor rodea totalmente una línea de contorno exterior de la superficie de mando táctil. Con preferencia, en una dirección de la visión perpendicularmente a la superficie de mando táctil, coinciden las líneas de contorno exterior de la placa de sensor y la superficie de mando táctil. Por una "unidad de transmisión de señales" debe entenderse en particular una unidad, que comprende al menos un elemento de conducción, que conecta la placa de sensor de manera conductora de electricidad con la unidad de

sensor táctil. Por una “unidad de sensor táctil” debe entenderse en particular una unidad electrónica, que está conectada de manera conductora de electricidad con una placa de sensor y que está prevista para cargar eléctricamente la placa de sensor y para detectar una modificación de un campo eléctrico que parte desde la placa de sensor. Con preferencia, la unidad de sensor táctil está conectada con una unidad de control y/o de regulación del aparato electrodoméstico y está prevista para una entrada de al menos un parámetro de funcionamiento del aparato electrodoméstico. Que la placa de sensor está conectada “de forma conductora de electricidad” con una unidad de sensor táctil debe significar que existe una conexión conductora de electricidad entre la placa de sensor y la unidad de sensor táctil, que comprende el elemento de mando. Por una “unidad de blindaje” de la unidad de transmisión de señales debe entenderse una unidad que difiere de una pletina electrónica y/o de la pantalla de mando, que está prevista para impedir al menos una influencia esencial de un campo eléctrico, que parte desde el elemento de guía cuando se establece un contacto de una zona de la pantalla de mando fuera del elemento de conducción. Por una “influencia esencial” del campo eléctrico que parte desde el elemento de guía debe entenderse en particular una modificación del campo eléctrico, que es detectado por la unidad de sensor táctil como un evento de disparo. El contacto de la zona de la pantalla de mando por encima del elemento de guía se puede realizar en este caso por un usuario y/o por una vajilla de cocción y/o por cualquier otro objeto.

A través de tal configuración se puede posibilitar durante una función fiable de la superficie de mando táctil un distanciamiento de la placa de sensor desde la unidad de sensor táctil. En particular, de esta manera se puede realizar un emplazamiento de los elementos de mando táctiles en zonas parciales especialmente adecuadas de la pantalla de mando. Además, se pueden preparar diferentes pantallas de mando con diferente disposición de superficies de mando táctiles, en las que una disposición de las unidades de sensor táctiles es idéntica y que solamente se diferencian por una disposición de las placas de sensor y por una configuración de la unidad de transmisión de señales. Por lo demás, se puede utilizar una unidad de sensor táctil disponible en el mercado. Esto posibilita, por una parte, un diseño ventajoso más flexible y, por otra parte, una reducción del gasto de montaje y una reducción de los costes. Especialmente cuando la unidad de transmisión de señales presenta recubrimientos sobre la pantalla de mando, se puede realizar de manera especialmente sencilla y económica una variación para diferentes configuraciones de la pantalla de mando. Por lo demás, en particular en aparatos de cocción o campos de cocción, la superficie de mando táctil y la superficie de señales correspondiente pueden estar previstas en una zona de la superficie de la pantalla de mando, que presenta una temperatura por encima de un límite superior de la temperatura admisible para un funcionamiento fiable de la unidad de señales. De esta manera se puede conseguir una proximidad ventajosa de una zona de cocción de un campo de cocción y una superficie de mando táctil.

Con ventaja, la placa de sensor y la unidad de sensor táctil están esencialmente distanciadas. Que la placa de sensor y la unidad de sensor táctil están “esencialmente distanciadas” debe significar en particular que una distancia entre la placa de sensor y la unidad de sensor táctil en un plano paralelo a la pantalla de mando es al menos 2 veces, en particular 5 veces, con ventaja 10 veces y de manera especialmente ventajosa 10 veces mayor que una longitud de extensión máxima de la placa de sensor en el plano. Por una “distancia entre la placa de sensor y la unidad de sensor táctil en un plano paralelo a la pantalla de mando” debe entenderse en una proyección de la placa de sensor y de la unidad de sensor táctil sobre la pantalla de mando en particular una distancia mínima entre la línea de contorno de la placa de sensor y una línea de contorno de la unidad de sensor táctil. Por una “longitud de extensión máxima de la placa de sensor en el plano” debe entenderse en una proyección de la placa de sensor sobre la pantalla de mando en particular una distancia máxima entre dos puntos marginales de la línea de contorno de la placa de sensor. De esta manera, se puede posibilitar un control ventajoso de una comodidad de mando, puesto que la superficie de mando táctil se puede disponer en una zona parcial de la pantalla de mando, que está excluida para la unidad de sensor táctil, en particular debido a una temperatura elevada. Por lo demás, se puede conseguir una reducción de los costes, puesto que se pueden conseguir diferentes configuraciones de una pantalla de mando con una superficie de mando táctil, que se diferencian solamente por una posición de una placa de sensor y por una realización de una unidad de transmisión de señales.

Además, se propone que la placa de sensor y el elemento de guía estén realizados de una sola pieza como un recubrimiento conductor. Que la placa de sensor y el elemento de guía están realizados “de una sola pieza como un recubrimiento conductor” debe significar que la placa de sensor y el elemento de guía forman un recubrimiento coherente, conductor de electricidad, sobre un sustrato. Con preferencia, la placa de sensor y el elemento de guía fueron aplicados en un único proceso de recubrimiento. Con preferencia, el recubrimiento conductor está aplicado directamente en el segundo lado de la pantalla de mando y/o en otro recubrimiento en el segundo lado de la pantalla de mando.

A través de esta configuración se puede conseguir un contacto fiable de la placa de sensor con la pantalla de mando. Además, se puede preparar, especialmente economizando espacio, un contacto eléctrico especialmente fiable entre la placa de sensor y el elemento de conducción. Con preferencia, un espesor del recubrimiento conductor es al menos 30 μm , en particular al menos 50 μm , con preferencia al menos 70 μm y de manera especialmente ventajosa al menos 90 μm . De esta manera se puede conseguir una conductividad eléctrica suficientemente alta del recubrimiento. Con preferencia, el espesor del recubrimiento aislante es como máximo 200 μm , en particular como máximo 170 μm , con ventaja como máximo 140 μm y de manera especialmente ventajosa

como máximo 110 μm . De esta manera, se puede ahorrar material y se puede reducir una necesidad de tiempo para una fabricación. Con preferencia, el recubrimiento conductor se puede aplicar a través de un procedimiento de atomización catódica sobre el sustrato y está constituido especialmente de metales puros. De esta manera, se puede conseguir un recubrimiento de la pantalla de mando a una temperatura reducida, lo que se opone a un daño y/o perjuicio posibles de una estabilidad de la pantalla de mando. Con preferencia, el recubrimiento conductor está fabricado de una suspensión pastosa, que presenta partículas metálicas al menos finamente distribuidas, en particular en forma de polvo y/o en forma de copos y/o lámina y/o tira, un soporte inorgánico para la adhesión del recubrimiento en el sustrato, en particular una frita de vidrio, y un adhesivo, en particular dietileno glicol y/o un mono butiléter del dietileno glicol y que se aplica al menos a través de un procedimiento de impresión con tamiz de seda sobre el sustrato. Las partículas de metal represen tan al menos el 5 %, en particular al menos el 30 %, con preferencia al menos el 50 % y de manera especialmente ventajosa al menos el 80 % y con ventaja como máximo el 95 % de una masa total de la suspensión y comprenden con preferencia metales nobles, en particular oro y/o plata y/o platino y/o paladio, y/o aleaciones de metales nobles y/o níquel y/o cobre y/o aluminio y/o cobalto y/o hierro y/o bismuto. Con preferencia, la suspensión se sinteriza después de una aplicación sobre el sustrato a una temperatura entre 600°C y 700°C, siendo evaporado y/o quemado el aglutinante. De esta manera, se pueden reducir los costes de fabricación.

La unidad de blindaje comprende al menos un elemento conductor de electricidad conectado con una conexión de tensión de referencia, que está prevista para blindar un campo eléctrico del elemento de conducción. En particular, el elemento conductor de electricidad es un recubrimiento conductor de electricidad, con preferencia sobre el segundo lado de la pantalla de mando. Que el elemento conductor de electricidad está previsto para blindar el campo eléctrico del elemento conductor debe significar que el elemento conductor de electricidad está previsto para impedir al menos una influencia esencial de un campo eléctrico que parte desde el elemento de guía en el caso de un contacto de una zona de la pantalla de mando por encima del elemento de conducción. Por una "conexión de tensión de referencia" debe entenderse en particular una conexión eléctrica con un potencial eléctrico constante. A través de tal configuración se puede impedir una influencia esencial del campo eléctrico que parte desde el elemento de guía en el caso de un contacto de una zona de la superficie de la pantalla de mando por encima del elemento de conducción, puesto que se pueden derivar cargas eléctricas desde el elemento conductor de electricidad.

En una configuración especialmente preferida se propone que la conexión de tensión de referencia sea una conexión de toma de tierra. Con preferencia, la conexión de toma de tierra es una conexión de toma de tierra de protección y de manera especialmente ventajosa es una conexión de toma de tierra funcional. De esta manera, se puede posibilitar un blindaje especialmente sencillo y ventajoso del elemento de guía.

El elemento conductor de electricidad está dispuesto en una dirección paralela a la superficie de mando táctil al menos en parte lateralmente junto al elemento de conducción. Que "el elemento conductor de electricidad está dispuesto en una dirección paralela a la superficie de mando táctil al menos en parte lateralmente junto al elemento de conducción" debe significar especialmente que al menos un plano paralelo a la superficie de mando táctil corta el elemento de guía y el elemento conductor de electricidad. De esta manera, se puede conseguir un blindaje especialmente sencillo del elemento de guía, puesto que se puede prescindir de un elemento aislante de electricidad entre el elemento de guía y el elemento conductor de electricidad.

En otra configuración de la invención se propone que el elemento conductor de electricidad esté dispuesto al menos parcialmente entre el elemento de guía y la pantalla de mando. Que "el elemento conductor de electricidad está dispuesto al menos parcialmente entre el elemento de guía y la pantalla de mando" debe significar en particular que al menos una recta perpendicular a la superficie de mando táctil corta el elemento de guía y el elemento conductor de electricidad. De esta manera se puede conseguir un blindaje especialmente efectivo del elemento de guía. Con preferencia, el elemento de guía presenta escotaduras. De esta manera se puede ahorrar material y se pueden reducir costes.

Además, se propone que la unidad de blindaje comprenda al menos un elemento dieléctrico, que está previsto para blindar eléctricamente el elemento de guía. Por un "elemento dieléctrico" debe entenderse en particular un elemento aislante de electricidad que, en virtud de una polarización dieléctrica, conduce a un debilitamiento de un campo eléctrico. Que el elemento dieléctrico está previsto para "blindar eléctricamente el elemento de guía" debe significar que el elemento dieléctrico aísla eléctricamente el elemento de guía frente a otros componentes, en particular el elemento conductor de electricidad y/o impide una influencia esencial de un campo eléctrico que parte desde el elemento de guía en el caso de un contacto de una zona de la pantalla de mando por encima del elemento de guía. De manera ventajosa, el elemento dieléctrico presenta una resistencia eléctrica específica, que está en un mismo orden de magnitud que una resistencia eléctrica específica de la pantalla de mando. Además, el elemento dieléctrico presenta con preferencia un índice de dielectricidad que es mayor que un índice de dielectricidad de la pantalla de mando. De esta manera, se pueden posibilitar otras configuraciones ventajosas del dispositivo de mando de aparato electrodoméstico. Con preferencia, el elemento dieléctrico está configurado como un recubrimiento aislante de electricidad, en particular un recubrimiento cerámico y de manera especialmente ventajosa un esmalte. De este modo se pueden reducir los costes de fabricación. Con preferencia, un espesor aislante tiene al menos 30 μm , en

particular al menos 50 μm , con ventaja al menos 70 μm y de manera especialmente ventajosa al menos 100 μm . De esta manera se puede conseguir un blindaje suficientemente alto. Con preferencia, el espesor del recubrimiento aislante es como máximo 200 μm , en particular como máximo 170 μm , con ventaja como máximo 140 μm y de manera especialmente ventajosa como máximo 110 μm . De esta manera, se puede ahorrar material y se puede reducir una necesidad de tiempo para la fabricación. Con preferencia, el recubrimiento dieléctrico se introduce entre el elemento de guía y el elemento conductor de electricidad conectado con la conexión de tensión de referencia. De este modo, se puede preparar un aislamiento eléctrico entre el elemento de guía y el elemento conductor de electricidad.

En otra configuración de la invención, se propone que el elemento dieléctrico esté dispuesto al menos en parte entre el elemento de guía y la pantalla de mando. Que "el elemento dieléctrico esté dispuesto al menos en parte entre el elemento de guía y la pantalla de mando" significa en particular que al menos una recta perpendicular a la superficie de mando táctil corta el elemento de guía y el elemento dieléctrico. Con preferencia, el elemento dieléctrico se apoya directamente en el elemento de guía y/o en la pantalla de mando. De esta manera, se puede conseguir en el caso de un contacto de la pantalla de mando en una zona de la superficie por encima del medio de guía un debilitamiento de una influencia sobre el campo eléctrico.

En una configuración preferida se propone que la unidad de transmisión de señales esté prevista para conectar de forma conductora de electricidad el elemento de guía con la unidad de sensor táctil. Por un "elemento de resorte" debe entenderse en particular un elemento elástico, que está dispuesto en un estado montado, con preferencia con una tensión previa, entre el elemento de guía y la unidad de sensor táctil. De manera preferida, el elemento de resorte está constituido de un material conductor de electricidad. Con preferencia, el elemento de resorte es una goma de guía, un muelle helicoidal metálico o una lámina de resorte metálica. De esta manera, se puede conseguir un contacto eléctrico fiable del elemento de guía con la unidad de sensor táctil. El dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención es adecuado para todos los aparatos electrodomésticos que le parezcan convenientes al técnico, como en particular aparatos de cocción, aparatos de refrigeración, lavadoras, etc., y de manera especialmente ventajosa campos de cocción.

Otras ventajas se deducen a partir de las siguientes descripciones de los dibujos. En las figuras 4a y 4b se representan ejemplos de realización de la invención. Los dibujos, las descripciones y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características también individualmente de la manera más conveniente y las agrupará en otras combinaciones convenientes. En este caso:

La figura 1 muestra un campo de cocción de vitrocerámica con un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico en una vista en planta superior.

La figura 2 muestra el dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de la figura 1 con una unidad de blindaje, que comprende un elemento dieléctrico, en una representación en sección no a escala a lo largo de una línea II-II en la figura 1.

La figura 3 muestra un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico en una representación en sección no a escala con una unidad de blindaje, que comprende un elemento dieléctrico y un elemento conductor de electricidad.

La figura 4a muestra otro dispositivo de mando de aparato electrodoméstico en una representación en sección no a escala con una unidad de blindaje, que comprende un elemento conductor de electricidad.

La figura 4b muestra el dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de la figura 4a en una vista en planta superior no a escala con la placa de campo de cocción retirada.

La figura 1 muestra en una vista en planta superior un campo de cocción de vitrocerámica con un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico. El campo de cocción de vitrocerámica comprende una placa de campo de cocción 32a de vitrocerámica, que forma una pantalla de mando 12a del dispositivo de aparato electrodoméstico. La pantalla de mando 12a presenta una zona parcial, que representa una superficie de mando táctil 10a y que puede ser agarrada por un usuario. La superficie de mando táctil 10a está prevista para ser activada por medio de un contacto con un dedo 34a. En el presente caso, la superficie de mando táctil 10a está prevista para conectar o desconectar una zona de cocción 38a, dispuesta junto a la superficie de mando táctil 10a, de la placa de campo de cocción 32a y para seleccionar un ajuste de una potencia calefactora. A tal fin, el dispositivo de mando de aparato electrodoméstico dispone de una placa de sensor 14a dispuesta debajo de la pantalla de mando 12a, que en una dirección de la visión perpendicular a la superficie de mando táctil 10a, presenta un contorno exterior idéntico a la superficie de mando táctil 10a. La placa de sensor 14a está dispuesta en un estado preparado para el funcionamiento del campo de cocción de vitrocerámica exactamente debajo de la superficie de mando táctil 10a. La placa de sensor 14a se parece a un disco plano de anillo circular (ver la placa de sensor 14c en la figura 4b). La placa de sensor 14a está conectada de forma conductora de electricidad por medio de un elemento de guía 18a de una unidad de transmisión de señales 16a con una unidad de sensor táctil 20a distanciada esencialmente desde la

placa de sensor 14a. La unidad de sensor táctil 20a está prevista para registrar una modificación de un campo eléctrico 40a que parte desde la placa de sensor 14a (ver la figura 2). Para asegurar un contacto conductor de electricidad fiable de la unidad de sensor táctil 20a con el elemento de guía 18a de la unidad de transmisión de señales 16a, la unidad de transmisión de señales 16a comprende un elemento de resorte elástico 30a, que está dispuesto con una tensión previa entre el elemento de guía 18a y un puesto de contacto de la unidad de sensor táctil 20a. El elemento de resorte 30a está formado de una goma de guía. De manera alternativa, el elemento de resorte 30a puede estar formado también de un muelle helicoidal y/o lámina de resorte y/o de cualquier elemento elástico, que le parezca conveniente a un técnico. Para asegurar que sólo un contacto a través de un dedo 34a en la zona de la superficie de mando táctil 10a es reconocido como una activación de la superficie de mando táctil 10a, la unidad de transmisión de señales 16a comprende una unidad de blindaje 22a. La unidad de blindaje 22a impide que un contacto de la pantalla de mando 12a con un dedo 36a en una zona fuera del elemento de guía 18a conduzca a una influencia esencial de un campo eléctrico que parte desde el elemento de guía 18a, que es reconocido por la unidad de sensor táctil 20a como una activación de la superficie de mando táctil 10a.

La figura 2 muestra una representación en sección no a escala a través del dispositivo de mando de aparato electrodoméstico a lo largo de una línea II-II en la figura 1. La unidad de blindaje 22a comprende un elemento dieléctrico 28a que está previsto para blindar eléctricamente un elemento de guía 18a. A tal fin, el elemento dieléctrico 28a está dispuesto en un entorno del elemento de guía 18a entre la pantalla de mando 12a y el elemento de guía 18a. La placa de sensor 14 y el elemento de guía 18a están aplicados en una sola pieza como un recubrimiento 24a conductor de electricidad en un procedimiento de impresión con tamiz de seda sobre un lado inferior de la pantalla de mando 12a que está opuesto al lado superior. El elemento dieléctrico 28a es un recubrimiento cerámico, aplicado en un procedimiento de impresión con tamiz de seda, con un índice de dielectricidad mayor que la pantalla de mando 12a. Durante una fabricación del dispositivo de mando de aparato electrodoméstico se recubre en primer lugar el elemento dieléctrico 28a sobre el lado inferior de la pantalla de mando 12a. A continuación se aplica el recubrimiento 24a conductor de electricidad, que forma la placa de sensor 14a y el elemento de guía 18a. El elemento dieléctrico 28a debilita un campo eléctrico que parte desde el elemento de guía 18a en el entorno del elemento de guía 18a en la dirección de la pantalla de mando 12a. En el caso de un contacto de la pantalla de mando 12a con un dedo 36a en una zona por encima del elemento de guía 18a se produce sólo una influencia reducida del campo eléctrico, que se transfiere desde la unidad de sensor táctil 20a. En el caso de un contacto de la pantalla de mando 12a en la zona de la superficie de mando táctil 10a tiene lugar, en cambio, una influencia fuerte del campo eléctrico 40a que parte desde la placa de sensor 14a. La unidad de sensor táctil 20a registra una activación de la superficie de mando táctil 10a.

Las figuras 4a y 4b muestran ejemplos de realización de un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención. La descripción siguiente y los dibujos se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, pudiendo remitirse con respecto a los componentes designados iguales, en particular con respecto a los componentes con los mismos signos de referencia, en principio, también a los dibujos y/o a las descripciones de los otros ejemplos de realización, en particular de las figuras 1 y 2. Para la distinción de los ejemplos de realización, se añaden las letras "a", "b" y "c" a los signos de referencia de los ejemplos de realización. La figura 3 muestra una representación en sección no a escala a través de un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico con una configuración preferida de una unidad de blindaje 22b. La unidad de blindaje 22b comprende un elemento conductor de electricidad 26b conectado con una conexión de tensión de referencia, que está previsto para blindar un campo eléctrico del elemento de guía 18b. La conexión de tensión de referencia es una conexión de toma de tierra de protección del campo de cocción de vitrocerámica. El elemento conductor de electricidad 26b está dispuesto entre una pantalla de mando 12b y un elemento de guía 18b. Para el aislamiento eléctrico, entre el elemento de guía 18b y el elemento conductor de electricidad 26b está dispuesto un elemento dieléctrico 28b. Una placa de sensor 14b y el elemento de guía 18b están aplicados en una sola pieza como un recubrimiento 24b conductor de electricidad en un procedimiento de impresión con tamiz de seda sobre un lado inferior de la pantalla de mando 12b. El elemento conductor de electricidad 26b es un recubrimiento idéntico al recubrimiento conductor 24b. El elemento dieléctrico 28b es un recubrimiento cerámico aplicado en un procedimiento de impresión con tamiz de seda. Durante una fabricación del dispositivo de mando de aparato electrodoméstico se aplica en primer lugar el elemento conductor de electricidad 26b en un procedimiento de impresión con tamiz de seda en el lado inferior de la pantalla de mando 12b. A continuación se aplica el elemento dieléctrico 28b en un procedimiento de impresión con tamiz de seda sobre el elemento conductor de electricidad 26b. Por último, se aplica el recubrimiento conductor 24b, que forma la placa de sensor 14b y el elemento de guía 18b, sobre la pantalla de mando 12b y el elemento dieléctrico 28b. El elemento conductor de electricidad 26b blindará un campo eléctrico, que parte desde el elemento de guía 18b, en el entorno del elemento de guía 18b en la dirección de la pantalla de mando 12b. En el caso de un contacto de la pantalla de mando 12b con un dedo 36b en una zona fuera del elemento de guía 18b se produce sólo una influencia reducida del campo eléctrico, que se transfiere desde una unidad de sensor táctil 20b. En el caso de un contacto de la pantalla de mando 12b en la zona de una superficie de mando táctil 10b, se produce, en cambio, una influencia fuerte del campo eléctrico 40b que parte desde la placa de sensor 14b. La unidad de sensor táctil 20b registra una activación de la superficie de mando táctil 10b. En una configuración alternativa, el recubrimiento que forma el elemento conductor de electricidad 26b puede presentar también escotaduras y en particular puede estar realizado en una estructura de rejilla. De esta manera se puede

ahorrar material.

La figura 4a muestra una representación en sección no a escala a través de un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico con una configuración especialmente preferida de una unidad de blindaje 22c. La unidad de blindaje 22c comprende un elemento conductor de electricidad 26c conectado con una conexión de tensión de referencia, que está previsto para blindar un campo eléctrico de un elemento de guía 18c. La conexión de tensión de referencia es una conexión de puesta a tierra de protección del campo de cocción de vitrocerámica. El elemento conductor de electricidad 26c está dispuesto en una dirección paralela a una pantalla de mando 12c lateralmente junto al elemento de guía 18c. La figura 4b muestra este hecho en una vista en planta superior no a escala sobre el dispositivo de aparato electrodoméstico, en la que no se representa la pantalla de mando 12c para mayor claridad. El elemento conductor de electricidad 26c rodea el elemento de guía 18c casi totalmente, salvo una escotadura en un entorno de la placa de sensor 14c. El elemento conductor de electricidad 26c y el elemento de guía 18c están aislados eléctricamente uno del otro por medio de una distancia lo más pequeña posible. Una placa de sensor 14c y el elemento de guía 18c están aplicados en una sola pieza como un recubrimiento conductor de electricidad 24c en un procedimiento de impresión con tamiz de seda sobre un lado inferior de la pantalla de mando 12c. El elemento conductor de electricidad 26c es un recubrimiento idéntico al recubrimiento conductor 24c. Durante la fabricación del dispositivo de mando de aparato electrodoméstico se aplican el recubrimiento conductor 24c y el elemento conductor de electricidad 26c en una etapa de trabajo. Una aplicación del recubrimiento conductor 24c y del elemento conductor de electricidad 26c se realiza en un procedimiento de impresión con tamiz de seda. No obstante, de manera alternativa también es concebible aplicar el recubrimiento conductor 24c y el elemento conductor de electricidad 26c a través de un procedimiento de atomización catódica. En este caso, se recomienda aplicar el recubrimiento conductor 24c y el elemento conductor de electricidad 26c como una superficie coherente sobre el lado inferior de la pantalla de mando 12c y a continuación realizar una separación espacial del recubrimiento conductor 24c y del elemento conductor de electricidad 26c por medio de un procedimiento de ablación por láser. El elemento conductor de electricidad 26c blindará un campo eléctrico que parte desde el elemento de guía 18c en el entorno del elemento de guía 18c en la dirección de la pantalla de mando 12c. En el caso de un contacto de la pantalla de mando 12c con un dedo 36c en una zona por encima del elemento de mando 18c se produce sólo una influencia reducida del campo eléctrico, que se transfiere desde una unidad de sensor táctil 20c. En el caso de un contacto de la pantalla de mando 12c en la zona de una superficie de mando táctil, sin embargo, se produce una influencia fuerte de un campo eléctrico 40c que parte desde la placa de sensor 14c. La unidad de sensor táctil 20c registra una activación de la superficie de mando táctil 10c.

Lista de signos de referencia

35	10a	Superficie de mando táctil
	10b	Superficie de mando táctil
	10c	Superficie de mando táctil
	12a	Pantalla de mando
	12b	Pantalla de mando
40	12c	Pantalla de mando
	14a	Placa de sensor
	14b	Placa de sensor
	14c	Placa de sensor
	16a	Unidad de transmisión de señales
45	16b	Unidad de transmisión de señales
	16c	Unidad de transmisión de señales
	18a	Elemento de guía
	18b	Elemento de conducción
	18c	Elemento de guía
50	20a	Unidad de sensor táctil
	20b	Unidad de sensor táctil
	20c	Unidad de sensor táctil
	22a	Unidad de blindaje
	22b	Unidad de blindaje
55	22c	Unidad de blindaje
	24a	Recubrimiento conductor
	24b	Recubrimiento conductor
	24c	Recubrimiento conductor
	26b	Elemento conductor de electricidad
60	26c	Elemento conductor de electricidad
	28a	Elemento dieléctrico
	28b	Elemento dieléctrico
	30a	Elemento de resorte
	30b	Elemento de resorte

	30c	Elemento de resorte
	32a	Placa de campo de cocción
	32b	Placa de campo de cocción
	32c	Placa de campo de cocción
5	34a	Dedo
	34b	Dedo
	34c	Dedo
	36a	Dedo
	36b	Dedo
10	36c	Dedo
	38a	Zona de cocción
	40a	Campo eléctrico
	40b	Campo eléctrico
	40c	Campo eléctrico
15		

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de mando de aparato electrodoméstico, en particular dispositivo de mando de campo de cocción, con una pantalla de mando (12a; 12b; 12c), que comprende una superficie de mando táctil (10a; 10b; 10c), con una
5 placa de sensor (14a; 14b; 14c) dispuesta debajo de la superficie de mando táctil (10a; 10b; 10c), y con una unidad de transmisión de señales (16a; 16b; 16c), que conecta de forma conductora de electricidad la placa de sensor (14a; 14b; 14c) por medio de un elemento de guía (18a; 18b; 18c) con una unidad de sensor táctil (20a; 20b; 20c), en el que la unidad de transmisión de señales (16a; 16b; 16c) presenta al menos una unidad de blindaje (22a; 22b; 22c),
10 en el que la unidad de blindaje (22b; 22c) comprende al menos un elemento (26b; 26c) conductor de electricidad conectado con una conexión de tensión de referencia, que está previsto para blindar un campo eléctrico del elemento de guía (18b; 18c), en el que el elemento conductor de electricidad (26b; 26c) está dispuesto en una dirección paralela a la superficie de mando táctil (10b; 10c), al menos en parte lateralmente junto al elemento de guía (18b; 18c), **caracterizado** porque el elemento conductor de electricidad (26c) rodea el elemento de guía (18c) casi totalmente salvo una escotadura en un entorno de la placa de sensor (14c).
15
- 2.- Dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la palca de sensor (14a; 14b; 14c) y la unidad de sensor táctil (20a; 20b; 20c) están esencialmente distanciadas.
- 3.- Dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la conexión de tensión de referencia es una conexión de toma de tierra.
20
- 4.- Dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento conductor de electricidad (26b; 26c) está dispuesto al menos parcialmente entre la pantalla de mando (12b; 12c) y el elemento de guía (18b; 18c).
25
- 5.- Dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad de blindaje (22a; 22b) comprende al menos un elemento dieléctrico (28a; 28b), que está previsto para blindar eléctricamente el elemento de guía (18a; 18b).
- 30 6.- Dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el elemento de guía (18a; 18b) está dispuesto al menos parcialmente entre la pantalla de mando (12b; 12c) y el elemento de guía (18b; 18c).
- 35 7.- Dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad de transmisión de señales (16a; 16b; 16c) comprende un elemento de resorte (30a; 30b; 30c), que está previsto para conectar de forma conductora de electricidad el elemento de guía (18a; 18b; 18c) con la unidad de sensor táctil (20a; 20b; 20c).
- 40 8.- Aparato electrodoméstico, en particular campo de cocción de vitrocerámica, con un dispositivo de mando de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

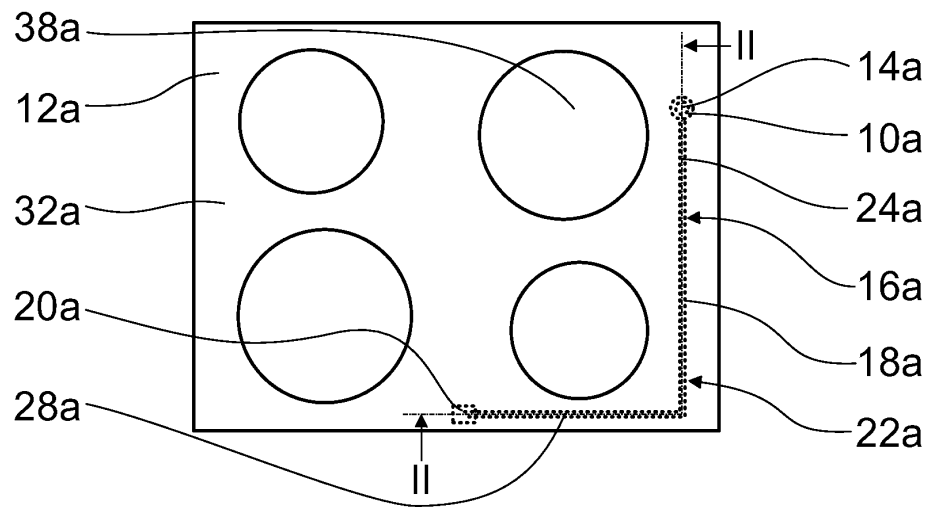


Fig. 1

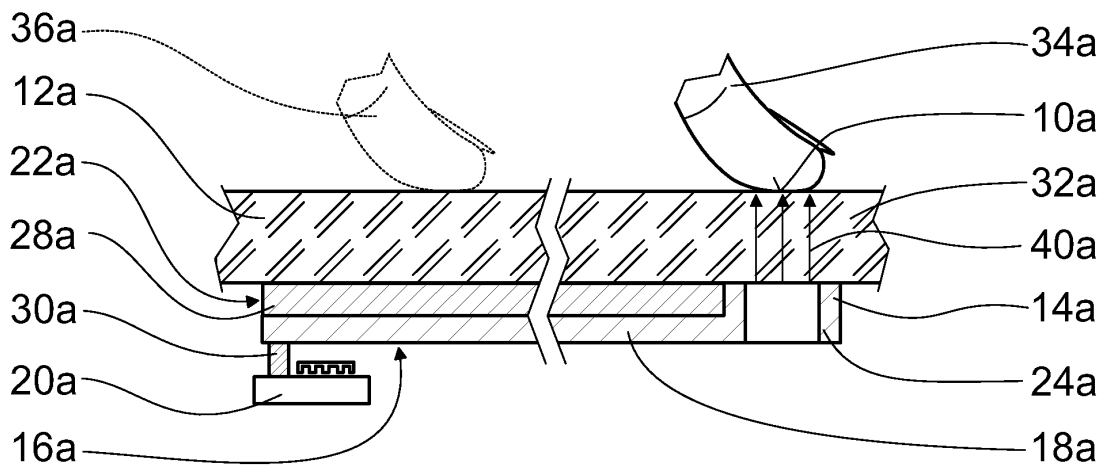


Fig. 2

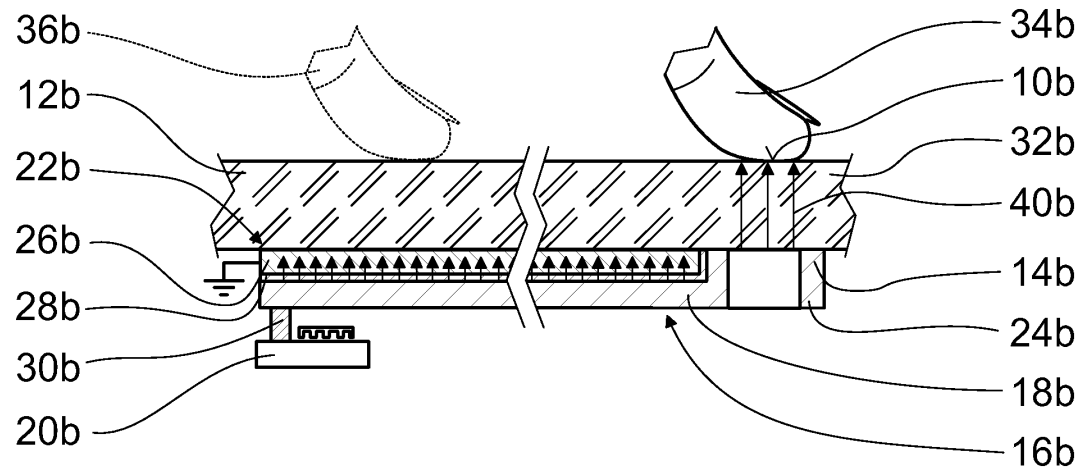


Fig. 3

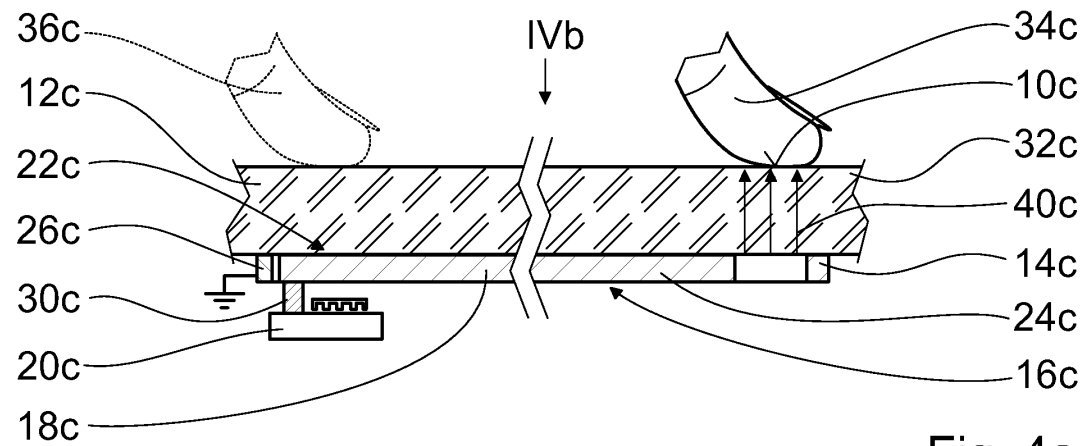


Fig. 4a

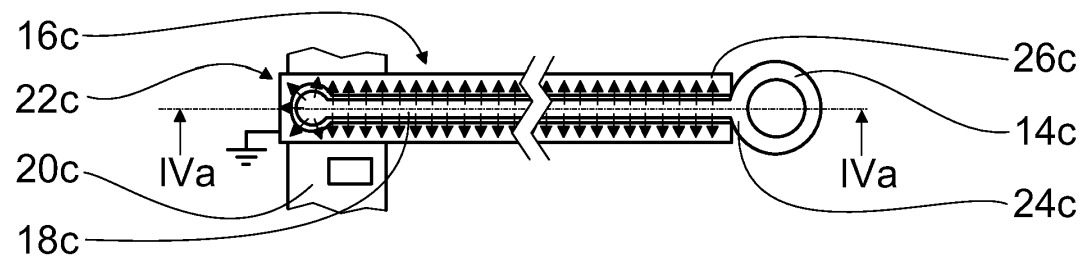


Fig. 4b