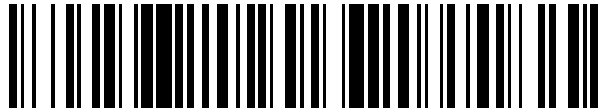


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 712**

21 Número de solicitud: 201630955

51 Int. Cl.:

D06F 39/00 (2006.01)
H01H 9/18 (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01)
A47J 31/00 (2006.01)
G09F 13/20 (2006.01)
C23C 14/00 (2006.01)
C09D 11/037 (2014.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

13.07.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.01.2018

Fecha de concesión:

17.10.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

24.10.2018

73 Titular/es:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A.
(50.0%)

Avda. de la Industria, 49

50016 Zaragoza (Zaragoza) ES y

BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

ALAMAN AGUILAR, Jorge;

ALONSO LOZANO, Sergio;

ANADÓN BAYO, Andrés;

BUNUEL MAGDALENA, Miguel Angel;

GIMENO ASIN, Carlos;

PLANAS LAYUNTA, Fernando y

SOLER COSTA, Juan Ramón

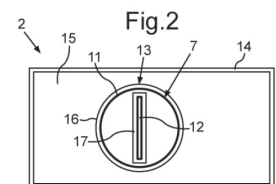
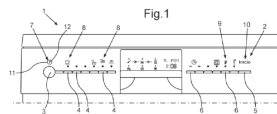
74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Panel para un aparato doméstico, y aparato doméstico**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un panel (2) para un aparato doméstico (1), el cual comprende al menos un símbolo (7) correspondiente a una operación que puede ejecutarse mediante el accionamiento de al menos un elemento de control (3) para dirigir el aparato doméstico (1). Al menos un símbolo luminiscente (13) está aplicado a un sustrato (14) del panel (2). El símbolo luminiscente (13) se corresponde con la misma operación, y está cubierto por un recubrimiento (15) que esconde el símbolo luminiscente (13) en condiciones de luz ambiente. El símbolo (7) está aplicado al recubrimiento (15). Asimismo, la invención hace referencia a un aparato doméstico (1) con un panel (2) de este tipo.



ES 2 649 712 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

PANEL PARA UN APARATO DOMÉSTICO, Y APARATO DOMÉSTICO

DESCRIPCION

5 La invención hace referencia a un panel para un aparato doméstico. El panel comprende al menos un símbolo correspondiente a una operación que puede ejecutarse mediante el accionamiento de al menos un elemento de control para dirigir el aparato doméstico. Asimismo, la invención hace referencia a un aparato doméstico con al menos un panel.

10 Ciertos aparatos doméstico tales como las máquinas lavavajillas, las máquinas lavadoras, los aparatos de cocción, y similares, tienen elementos de control como, por ejemplo, botones para encender o apagar el aparato doméstico. Para identificar este elemento de control, a menudo está previsto un símbolo junto al elemento de control o sobre el elemento de control.

15 Cuando un usuario de los aparatos domésticos entra en una habitación sin luz ambiente, por ejemplo, de noche antes de que el usuario encienda una luz artificial de la habitación, el usuario no puede ver el símbolo que hay sobre el panel del aparato doméstico. Por lo tanto, el usuario necesita encender la luz de la habitación para encontrar el elemento de control, por ejemplo, un interruptor para encender o apagar el aparato doméstico. Esto hace que aumente el consumo de energía en comparación
20 con una situación en la que el usuario no encienda la luz de la habitación.

Por consiguiente, la presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un panel y un aparato doméstico del tipo mencionado al inicio, el cual haga posible que se reduzca el consumo de energía.

25 Este problema técnico se resuelve mediante un panel y mediante un aparato doméstico con las características de las reivindicaciones independientes respectivas. En las reivindicaciones dependientes, se especifican configuraciones ventajosas con otros desarrollos convenientes de la invención.

30 El panel según la invención para un aparato doméstico comprende al menos un símbolo. El símbolo se corresponde con una operación que puede ejecutarse mediante el accionamiento de al menos un elemento de control. El elemento de control está configurado para dirigir el aparato doméstico. Al menos un símbolo luminiscente está aplicado a un substrato del panel. El símbolo luminiscente se corresponde con la

misma operación, es decir, con la operación que puede ser ejecutada mediante el accionamiento del elemento de control. El símbolo luminiscente está cubierto por un recubrimiento que esconde el símbolo luminiscente en condiciones de luz ambiente. Que “el recubrimiento esconde el símbolo en condiciones de luz ambiente” significa que lo apantalla a la vista del usuario, esto es, que no permite ser visto con luz ambiente. El símbolo correspondiente a la operación está aplicado al recubrimiento. El símbolo y el símbolo luminiscente que se corresponden con la misma operación pueden, por ejemplo, ser y/o comprender signos, representaciones gráficas, letras, números, palabras, o similares. A modo de ejemplo en aparatos domésticos tales como las máquinas lavavajillas, las máquinas lavadoras, o las secadoras, hay varios símbolos que indican un programa determinado y/o parámetros de un programa determinado. Para activar el programa, el usuario suele tener que accionar un elemento de control tal como un botón pulsador, un interruptor, una manilla giratoria, o similares. El símbolo (y el símbolo luminiscente) puede estar situado junto a o de manera adyacente al elemento de control o sobre el elemento de control.

El símbolo, que es visible en condiciones de luz ambiente y que está aplicado al recubrimiento, “se corresponde” con la operación que puede ejecutarse mediante el accionamiento del elemento de control, si el símbolo ilustra o identifica la operación. Habiendo condiciones de luz ambiente, el símbolo luminiscente está oculto bajo el recubrimiento, es decir, no es visible. Por lo tanto, el símbolo luminiscente no afecta de manera negativa la estética del panel o panel de control.

No obstante, puesto que el símbolo luminiscente emite luz que puede ser vista cuando no hay luz ambiente o cuando hay poca luz ambiente, el usuario puede encontrar o localizar el elemento de control con el cual se corresponde el símbolo luminiscente al entrar de noche en una habitación en la que se encuentre el aparato doméstico. Por consiguiente, no es necesario que el usuario encienda la luz de esta habitación para ver el símbolo luminiscente. Esto es gracias al hecho de que el símbolo luminiscente emita luz que atraviesa el recubrimiento que cubre el símbolo luminiscente. Esta luz puede verse de noche. Por tanto, el panel hace posible que se reduzca el consumo de energía, consiguiéndose así una mejora en la eficiencia energética.

Por otro lado, se proporciona una nueva estética mediante el al menos un símbolo luminiscente que emite luz o que es visible cuando no hay o hay poca luz ambiente. Además, se puede ver satisfecho el deseo del usuario relativo al seguimiento de nuevas tendencias y las últimas innovaciones gracias al panel con el símbolo luminiscente cubierto por el recubrimiento. Asimismo, la aplicación de tales símbolos

luminiscentes a una variedad de substratos del panel puede ser implementada con facilidad y rapidez.

5 La luminiscencia hace referencia a procesos que provocan una emisión de luz, el origen de la cual pueden ser otros que no sean temperaturas elevadas. Por lo tanto, la luminiscencia se utiliza también para procesos de emisión de luz que tengan lugar a temperatura ambiente y a baja temperatura. Un tipo específico de fotoluminiscencia que puede utilizarse para hacer visible el símbolo luminiscente cuando no hay luz ambiente es la llamada fosforescencia. El material fosforescente no reemite inmediatamente la radiación que absorbe, sino que reemite la radiación absorbida
10 lentamente y a una menor intensidad durante un periodo de hasta varias horas tras la excitación original. Tales materiales fosforescentes son los llamados materiales “que brillan en la oscuridad”. Por lo tanto, en particular los materiales fosforescentes pueden ser utilizados para proporcionar el símbolo luminiscente sobre el substrato del panel.

15 De manera preferida, al menos un componente del símbolo correspondiente a la operación y al menos un componente del símbolo luminiscente son similares geoméricamente. Expresado de otro modo, estos componentes tienen la misma forma y pueden ser obtenidos a partir del otro aumentándolo o encogiéndolo de manera uniforme. En particular, el símbolo completo correspondiente a la operación y el símbolo luminiscente completo pueden ser similares geoméricamente. Esto hace que
20 sea particularmente sencillo para el usuario reconocer la operación ilustrada por el símbolo en condiciones de luz ambiente y por el símbolo luminiscente cuando no hay luz ambiente. Por tanto, se facilita la puesta en funcionamiento del aparato doméstico mediante el accionamiento del elemento de control incluso si no hay luz ambiente.

25 De manera preferida, el símbolo luminiscente está realizado mediante la aplicación al substrato de una tinta que contiene pigmentos fosforescentes. Habitualmente, el símbolo que indica la operación a ejecutar está hecho de una tinta que puede ser aplicada usándose una técnica de impresión apropiada. Por lo tanto, se puede utilizar el mismo equipamiento para aplicar el símbolo luminiscente al substrato, si el símbolo está hecho de una tinta imprimible. Esto hace que la aplicación del símbolo
30 luminiscente al substrato sea particularmente sencilla. Además, los diseños del símbolo correspondiente a la operación y del símbolo luminiscente correspondiente a la misma operación pueden ser iguales o al menos similares geoméricamente. Por lo tanto, la implementación es particularmente sencilla.

35 En la actualidad, la serigrafía o impresión serigráfica es utilizada para aplicar símbolos a un panel para un aparato doméstico. Por lo tanto, es ventajoso si el al menos un

símbolo luminiscente se ha obtenido mediante la aplicación de la tinta que contiene los pigmentos fosforescentes al substrato mediante la utilización de una técnica de impresión serigráfica.

5 Las tintas que pueden aplicarse mediante técnicas de impresión tales como la serigrafía pueden obtenerse con facilidad, por ejemplo, de Nazdar Ink Technologies. Las tintas de este proveedor pueden ser aplicadas mediante serigrafía utilizándose una malla de entre 120 y 240 hilos/cm. Estas tintas pueden estar configuradas para ser curadas por radiación ultravioleta, por ejemplo, moviendo el panel de manera relativa a la fuente de luz ultravioleta a una velocidad de aproximadamente 200
10 mm/segundo, mientras que la potencia de la luz ultravioleta puede ser de entre 80 W/cm² y 200 W/cm². Mediante el curado de la tinta que contiene los pigmentos fosforescentes, se puede obtener una fijación particularmente buena de la tinta al substrato y una gran durabilidad del símbolo luminiscente.

15 Además, las tintas como las mencionadas anteriormente pueden ser mezcladas fácilmente con pigmentos fosforescentes o fluorescentes para obtener el comportamiento deseado, es decir, la emisión de luz cuando no haya luz ambiente, mientras que el símbolo luminiscente está oculto siendo invisible debajo del recubrimiento en condiciones de luz ambiente.

20 Se pueden utilizar en particular pigmentos fosforescentes del proveedor LumiNova®, por ejemplo, pigmentos que están disponibles con la referencia LumiNova® G-300M PS-2. Tales pigmentos fosforescentes tienen propiedades apropiadas para ser mezclados con tintas, en particular, con tintas imprimibles por serigrafía.

25 De manera preferida, el recubrimiento está realizado mediante la deposición física en fase gaseosa (PVD) de al menos una capa sobre el substrato sobre el cual está presente el símbolo luminiscente. Mediante la utilización de la técnica de la deposición física en fase gaseosa, se pueden obtener recubrimientos muy finos que muestren el comportamiento deseado, es decir, que permitan que la luz del símbolo luminiscente pase a través de ellos cuando no haya luz ambiente, a la vez que hagan que el símbolo luminiscente sea invisible en condiciones de luz ambiente. Se ha demostrado
30 que la deposición por pulverización catódica es apropiada para aplicar el recubrimiento al substrato. No obstante, también se pueden utilizar otras técnicas de deposición al vacío como la deposición por arco catódico o la deposición por láser pulsado.

Las técnicas de deposición física en fase gaseosa son apropiadas para depositar una gran variedad de materiales. A modo de ejemplo, metales, materiales dieléctricos,

materiales aislantes, aleaciones, y compuestos pueden ser depositados con facilidad sobre el substrato de conformidad con el diseño deseado del panel. Expresado con otras palabras, no hay prácticamente limitaciones desde el punto de vista material.

5 Preferiblemente, el recubrimiento comprende múltiples capas. Mediante una estructura multicapa del recubrimiento, es posible obtener el comportamiento óptico deseado con particular facilidad. Aquí, la composición del recubrimiento y el grosor de capa pueden ser ajustados fácilmente para obtener el efecto deseado. Dependiendo de la luz emitida por la tinta luminiscente y, por tanto, dependiendo de la luz que debería verse a través del recubrimiento, la composición o receta del recubrimiento puede ser
10 optimizada con facilidad si el recubrimiento comprende las múltiples capas.

La al menos una capa puede estar compuesta por más de un material. En particular, si se utiliza una técnica de deposición por pulverización catódica, esto puede conseguirse mediante la utilización de al menos dos cátodos como objetivos de la pulverización catódica, que se evaporen a la vez. No obstante, también se pueden
15 obtener capas posteriores compuestas por un material puro si al menos dos cátodos se evaporan durante siguientes lapsos de tiempo. El software para controlar un aparato para la deposición por pulverización catódica permite encender y apagar los suministros de energía a los cátodos y ánodos de manera correspondiente para conseguir los resultados deseados.

20 De manera preferida, el recubrimiento comprende al menos una capa absorbente de luz. Tal capa absorbente de luz puede ser utilizada para impedir que todas las longitudes de onda de la luz ambiente visible atraviesen el recubrimiento. Esto ayuda a hacer que el símbolo luminiscente sea invisible en condiciones de luz ambiente. No obstante, esta capa absorbente de luz está configurada para dejar que la luz emitida
25 por el símbolo luminiscente pase a través de ella. Por lo tanto, la capa absorbente de luz puede absorber la luz de manera selectiva, por ejemplo, dependiendo de la longitud de onda de la misma.

De manera preferida o adicional, el recubrimiento comprende al menos una capa de un material dieléctrico. Mediante la inclusión de al menos una capa dieléctrica, las
30 propiedades ópticas del recubrimiento pueden ser ajustadas con facilidad para que muestren el comportamiento deseado. Asimismo, los recubrimientos multicapa que comprenden capas dieléctricas son conocidos a partir de aplicaciones utilizadas para campos de cocción de vitrocerámica.

A modo de ejemplo, tales recubrimientos multicapa se utilizan en encimeras de inducción para ocultar la electrónica o cualquier otro elemento que esté dispuesto debajo del recubrimiento. No obstante, tales recubrimientos permiten que la luz de fuentes de luz tales como diodos emisores de luz (LEDs) pase a través del recubrimiento.

Por consiguiente, se pueden obtener fácilmente recubrimientos apropiados con el comportamiento deseado a partir de aplicaciones de vitrocerámica en las que se utilicen recubrimientos de PVD para ocultar, por ejemplo, mecanismos de control táctiles. Por lo tanto, es posible utilizar con facilidad diferentes recubrimientos de PVD basados en multicapas, que ya hayan sido desarrollados para las encimeras de inducción con fines ópticos, para ocultar el al menos un símbolo luminiscente aplicado al substrato del panel en condiciones de luz ambiente.

De manera preferida, el recubrimiento comprende al menos una capa de nitruros de aluminio de silicio y/o al menos una capa de germanio y/o de óxidos de germanio. En particular si tales capas se utilizan en un recubrimiento multicapa, el efecto óptico deseado puede obtenerse con facilidad.

Preferiblemente, el recubrimiento tiene un grosor de aproximadamente 1 μm . El grosor de la capa puede ser preferiblemente de entre 200 nm y 1 μm . Tales grosores son suficientes para permitir que pase la luz emitida por la tinta luminiscente y, así, hacer visible el símbolo luminiscente en la oscuridad, mientras que el recubrimiento oculta de manera segura el símbolo luminiscente en condiciones de luz ambiente.

De manera preferida, el recubrimiento proporciona al panel la apariencia de metal. Este efecto metálico del panel puede conseguirse fácilmente mediante la utilización de técnicas de deposición física en fase gaseosa para recubrir el substrato sobre el cual está presente el símbolo luminiscente. Por tanto, sin la utilización de materiales caros tales como, por ejemplo, el acero inoxidable, se puede conferir al panel la apariencia o la estética correspondiente al acero inoxidable.

De manera preferida, el substrato del panel puede estar hecho de al menos un polímero. Expresado de otro modo, un panel de mando polimérico para el aparato doméstico puede ser provisto del símbolo luminiscente.

No es obligatorio duplicar todos los símbolos que haya presentes sobre el recubrimiento del panel mediante símbolos luminiscentes, sino que es suficiente duplicar sólo algunos símbolos clave mediante los símbolos luminiscentes, por

ejemplo, aquellos símbolos que se correspondan con las operaciones del aparato doméstico escogidas con mayor frecuencia.

5 Por tanto, el al menos un símbolo puede corresponderse en particular con un elemento de control para encender y/o apagar el aparato doméstico. Una vez que se ha accionado el botón de encendido/apagado o elemento de control, esto suele indicarse mediante el encendido de una fuente de luz del aparato doméstico. Esta fuente de luz puede ser suficiente en muchos casos para encontrar fácilmente otros elementos de control, por ejemplo, para elegir el programa deseado, incluso si no hay más luz ambiente (tal como una fuente de luz en la habitación en la que el aparato doméstico
10 esté ubicado o tal como la luz del día).

El aparato doméstico según la invención comprende al menos un panel según la invención. Además, el aparato doméstico comprende al menos un elemento de control con el cual se corresponde el al menos un símbolo y el al menos un símbolo luminiscente.

15 El aparato doméstico puede ser, por ejemplo, una máquina lavavajillas, una máquina lavadora, una secadora, o una lavadora-secadora, un aparato de cocción tal como un horno o un horno microondas, un refrigerador y/o congelador, una cafetera, un hervidor de agua, un robot de cocina, o similares.

20 Las ventajas y formas de realización preferidas descritas con respecto al panel según la invención son de aplicación en la misma medida al aparato doméstico según la invención.

Las características y combinaciones de características mencionadas anteriormente en la descripción, así como las características y combinaciones de características mencionadas a continuación en la descripción de las figuras y/o mostradas solas en
25 las figuras son utilizables no sólo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o por separado, sin abandonar el ámbito de la invención. Por tanto, debe entenderse que también están comprendidas y divulgadas por la invención aquellas formas de realización que no se muestren de manera explícita en las figuras ni se expliquen, pero que se puedan extraer a través de
30 combinaciones de características separadas de las formas de realización expuestas. Por consiguiente, también se considerarán divulgadas aquellas formas de realización y combinaciones de características que no presenten todas las características de una reivindicación independiente formulada originalmente.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se pueden extraer de las reivindicaciones, la siguiente descripción de las formas de realización preferidas, así como basándose en los dibujos, en los cuales los elementos con funciones análogas van acompañados de los mismos símbolos de referencia. Aquí, muestran:

- 5 Fig. 1 una vista delantera de un panel de control de un aparato doméstico en forma de máquina lavavajillas;
- Fig. 2 en una vista esquemática, aumentada, un detalle del panel de control que comprende un símbolo de encendido/apagado;
- Fig. 3 el detalle según la figura 2 en su apariencia en condiciones de luz
10 ambiente;
- Fig. 4 el detalle según la figura 2 en su apariencia cuando no hay luz ambiente;
- Fig. 5 esquemáticamente, un proceso de deposición por pulverización catódica para crear un recubrimiento por deposición física en fase
15 gaseosa (PVD) sobre un substrato del panel de control; y
- Fig. 6 esquemáticamente, una vista de sección de un recubrimiento multicapa obtenido por un proceso de deposición física en fase gaseosa tal como la deposición por pulverización catódica.

Las indicaciones “superior”, “inferior”, “parte superior”, “parte inferior”, “suelo”,
20 “horizontal”, “vertical”, “dirección de la profundidad”, “dirección de la anchura”, “dirección de la altura”, y similares, hacen referencia a las posiciones y orientaciones del aparato doméstico 1 (véase la figura 1) en su posición de uso prevista con respecto a un observador situado enfrente del aparato doméstico 1 y que esté observando hacia éste.

25 La figura 1 muestra parcialmente un aparato doméstico 1, el cual aparece representado a modo de ejemplo como máquina lavavajillas. No obstante, el aparato doméstico 1 puede estar configurado también como máquina lavadora, secadora, aparato de cocción, o similares. El aparato doméstico 1 comprende un panel 2 o panel de control con múltiples elementos de control. Los elementos de control comprenden,
30 por ejemplo, un botón 3 para encender y apagar el aparato doméstico 1. Otros elementos de control tales como las teclas de mando 4 pueden ser accionadas por el usuario para seleccionar un programa deseado. Además, el panel 2 comprende elementos de control como el botón de inicio 5 y otros botones 6 para seleccionar

otros programas y/u opciones. No obstante, en aparatos domésticos 1 distintos con respecto a la máquina lavavajillas mostrada a modo de ejemplo puede haber prevista una variedad de otros elementos de control y/o de elementos de control adicionales.

5 El panel 2 comprende también los símbolos 7, 8, 9, 10 en forma de signos, texto, representaciones gráficas, o similares. Los símbolos 7, 8, 9, 10 están situados junto al elemento de control correspondiente del panel 2. A modo de ejemplo, el símbolo 7 comprende componentes en forma del círculo 11 y de la barra 12 dentro del círculo 11. Dicho símbolo 7 indica a menudo que un aparato doméstico 1 puede ser encendido y apagado mediante el accionamiento del elemento de control situado junto al símbolo 7, tal como el botón 3 mostrado en la figura 1. En variantes del aparato doméstico 1, el símbolo 7 puede estar presente directamente sobre el botón 3.

De manera similar, los símbolos 8 se corresponden con las operaciones que pueden ser ejecutadas presionándose las teclas de mando 4. Por lo tanto, los símbolos 8 indican los diferentes programas que se pueden escoger. Además, por ejemplo el símbolo 10 en forma de la palabra "inicio" indica que el programa puede ser iniciado presionándose el botón de inicio 5 situado debajo del símbolo 10.

Normalmente, los símbolos 7, 8, 9, 10 están impresos sobre el panel 2 y pueden verse en condiciones de luz ambiente, por ejemplo, cuando la luz de la habitación en la que se encuentre el aparato doméstico 1 esté encendida o cuando haya luz del día. No obstante, cuando no hay luz ambiente, como durante la noche cuando ninguna fuente de luz artificial esté encendida en la habitación, los símbolos 7, 8, 9, 10 no pueden ser vistos por el usuario.

Sin embargo, el aparato doméstico 1 mostrado en la figura 1 permite identificar la función, por ejemplo, del botón 3. Para conseguirlo, un símbolo luminiscente 13 (véase la figura 2) está impreso sobre un substrato 14 del panel 2. El símbolo luminiscente 13 se muestra a modo de ejemplo como duplicado del símbolo 7, es decir, como el símbolo que indica la ubicación de botón de encendido/apagado 3 del aparato doméstico 1. No obstante, al menos uno de y, en particular, todos los símbolos 8, 9, 10 del panel 2 pueden estar duplicados mediante símbolos luminiscentes del mismo modo.

El substrato 14 del panel de mando o panel 2 puede, por ejemplo, estar hecho de un material polimérico. Entonces, el símbolo luminiscente 13 está aplicado a este substrato 14. No obstante, las tintas con partículas luminiscentes, en particular fosforescentes, no tienen a menudo buenas propiedades estéticas. Expresado de otro

modo, puesto que las tintas luminiscentes, es decir, las tintas con pigmentos luminiscentes, en particular fosforescentes, no son totalmente invisibles, la apariencia del símbolo 13 hecho de tal tinta luminiscente podría afectar negativamente la apariencia estética global del panel 2. Por lo tanto, es preferible si el símbolo
5 luminiscente 13 es invisible en condiciones de luz ambiente, es decir, en aquellas condiciones en las que el símbolo 7 es visible.

Esto se consigue previendo un recubrimiento 15 que cubra el símbolo luminiscente 13. No obstante, este recubrimiento 15 es semitransparente. Por consiguiente, el recubrimiento 15 oculta el símbolo luminiscente 13 cuando hay luz ambiente, pero la
10 luz emitida desde el símbolo luminiscente 13 puede atravesar el recubrimiento 15 y, por tanto, es visible cuando no hay o hay poca luz ambiente.

De manera preferida, el símbolo luminiscente 13 es similar geoméricamente al símbolo 7. Por consiguiente, el símbolo luminiscente 13 comprende los mismos componentes que el símbolo 7. En el ejemplo mostrado en la figura 2, el símbolo
15 luminiscente 13 también comprende por tanto un círculo 16 y una barra 17 dispuesta dentro del círculo 16. A modo de ejemplo, el círculo 16 puede ser ligeramente mayor que el círculo 11, y la barra 17 puede ser ligeramente mayor que la barra 12. En variantes, las relaciones geométricas pueden estar invertidas para al menos uno de estos componentes, por ejemplo.

El símbolo 7 que comprende el círculo 11 y la barra 12 está impreso sobre el recubrimiento 15. Por lo tanto, la secuencia desde la parte posterior hasta la parte delantera de la figura 2 es primero el substrato 14 del panel de mando 2, luego, el símbolo 13 hecho de tinta luminiscente, es decir, una tinta con pigmentos fosforescentes, a continuación, el recubrimiento 15 semitransparente y, después, el
25 símbolo 7 hecho de tinta estándar sobre la parte superior del recubrimiento 15. Por consiguiente, el recubrimiento 15 óptico está aplicado para ocultar el diseño del símbolo luminiscente 13. No obstante, este recubrimiento 15 permite que la luz lo atraviese cuando no hay luz ambiente y el símbolo luminiscente 13 hecho de tinta luminiscente emite luz y, por tanto, puede ser visto por el usuario que esté observando
30 el panel 2.

Por consiguiente, la representación de la figura 2 es sólo una ilustración que representa todos los componentes diferentes del panel 2 de manera esquemática. Sin embargo, la tinta luminiscente que constituye el símbolo luminiscente 13 es visible sólo cuando no hay luz ambiente. Por otro lado, el símbolo 7, que está impreso sobre el
35 recubrimiento 15, es visible cuando hay luz ambiente.

Para ilustrar este funcionamiento, la figura 3 muestra el detalle del panel 2 que comprende el símbolo 7 cuando hay luz ambiente. Así, la figura 3 muestra la vista estándar del diseño del símbolo 7. Expresado de otro modo, la figura 3 muestra la decoración tradicional o decoración estándar del panel 2 que comprende el símbolo 7.

5 Con el fin de ilustrar cómo se puede ver este diseño en diferentes entornos, la figura 4 ilustra la apariencia de la sección del panel 2 mostrada en la figura 3 cuando no hay luz ambiente. Así, la figura 4 muestra la nueva vista del diseño en condiciones ambientales oscuras. En tal situación, sólo es visible el símbolo luminoso 13, el cual comprende como componentes el círculo 16 y la barra 17 en el ejemplo mostrado.

10 La luz emitida por los pigmentos fosforescentes de la tinta utilizada para imprimir el símbolo luminoso 13 sobre el sustrato 14 pasa a través del recubrimiento 15 semitransparente. La tinta luminiscente utilizada para crear el símbolo luminoso 13 puede, por ejemplo, estar aplicada al sustrato 14 por serigrafía y posterior curado, en particular, mediante radiación ultravioleta.

15 Se puede utilizar una técnica de deposición física en fase gaseosa (PVD) para proporcionar el recubrimiento 15 semitransparente como película muy fina sobre el sustrato 14 sobre el cual está presente el al menos un símbolo luminoso 13.

La figura 5 muestra una disposición de PVD mediante la cual el sustrato 14 del panel 2 es provisto del recubrimiento 15 después de que el símbolo luminoso 13 haya sido impreso o aplicado de otro modo al sustrato 14. El proceso de deposición física en fase gaseosa puede tener lugar en una cámara 18 en, por ejemplo, condiciones de vacío elevado, es decir, una presión de entre 10^{-5} bares y 10^{-7} bares. Se provoca una descarga eléctrica entre el sustrato 14, que se encuentra al mismo potencial eléctrico que el ánodo 22 en el proceso de deposición por pulverización catódica ilustrado en la

20 figura 5, y el material que ha de ser depositado como recubrimiento 15. Este material es proporcionado por un cátodo 19, al que también se llama objetivo. Los choques entre las partículas 20 ionizadas de un gas o plasma y el cátodo 19 u objetivo generan la eyección de partículas 21 del material sólido que constituye el cátodo 19. Por tanto, el material del cátodo 19 se evapora como consecuencia de las condiciones

25 ambientales dentro de la cámara 18 y de los potenciales eléctricos del cátodo 19 y el ánodo 22 que porta el sustrato 14.

En la figura 5, las flechas 23 ilustran el movimiento de las partículas 20 de gas hacia el objetivo de la pulverización catódica o cátodo 19, y otras flechas 24 ilustran el movimiento de las partículas 21 (que también pueden ser oxidadas por el oxígeno 25

30 presente en la cámara 18) del objetivo hacia el sustrato 14. No obstante, se pueden

utilizar otras tecnologías de PVD distintas de la deposición por pulverización catódica mostrada a modo de ejemplo para proporcionar el recubrimiento 15 sobre el sustrato 14. A modo de ejemplo, también se puede utilizar la deposición por arco catódico y la deposición por láser pulsado.

5 En general, tales tecnologías de PVD generan películas muy finas, en particular de diferentes materiales sobre una amplia variedad de sustratos 14. Las condiciones en la cámara 18, por ejemplo, la temperatura, la presión, la mezcla de gases, la tensión, y el tiempo para establecer el recubrimiento 15, pueden ser optimizadas para cada proceso. Todas estas condiciones influyen en las propiedades del recubrimiento 15
10 fino y el comportamiento final de éste. A modo de ejemplo, es posible obtener capas simples mediante la utilización de únicamente un material como objetivo. Se pueden obtener multicapas mediante la evaporación de al menos dos materiales diferentes como objetivos o cátodos 19. A modo de ejemplo, se puede aplicar tensión a los diferentes cátodos 19 durante periodos de tiempo posteriores para crear siguientes
15 capas de diferentes materiales como recubrimiento 15. Si se evaporan dos materiales de dos cátodos 19 a la vez, se puede obtener un recubrimiento 15 que comprenda dos materiales en una capa.

De manera preferida, la semitransparencia del recubrimiento 15 se obtiene proporcionándolo como una composición multicapa sobre el sustrato 14 con el
20 símbolo luminiscente 13. En la figura 6, se muestra esquemáticamente un ejemplo de tal recubrimiento 15 multicapa.

Por consiguiente, el recubrimiento 15 puede comprender una primera capa 26 que puede tener propiedades dieléctricas y que puede, por ejemplo, estar compuesta por nitruros de aluminio de silicio en un grosor de, por ejemplo, 72 nm. Esta capa 26 es la
25 capa frontal sobre la cual está presente el símbolo 7. Expresado de otro modo, sobre una superficie 27 de esta capa 26 está aplicado el símbolo 7, por ejemplo, por impresión, en particular, serigrafía. La segunda capa 28 del recubrimiento 15 puede ser un material dieléctrico absorbente y puede, por ejemplo, estar compuesta por germanio y/u óxidos de germanio y tener un grosor de, por ejemplo, 8 nm. La tercera
30 capa 29 puede estar compuesta de nuevo por nitruros de aluminio de silicio y tener un grosor de 32 nm. Debajo de esta tercera capa 29, la cuarta capa 30 puede ser de nuevo una capa dieléctrica absorbente de germanio y/u óxidos de germanio y tener un grosor de, por ejemplo, 47 nm.

Finalmente, la quinta capa 31 puede estar compuesta de nuevo de nitruros de aluminio
35 de silicio como material dieléctrico y tener un grosor de, por ejemplo, 60 nm. Tal

recubrimiento 15 está optimizado con respecto a los materiales, el grosor de cada una de las capas 26, 28, 29, 30, 31, y la cantidad de capas 26, 28, 29, 30, 31 de conformidad con los índices de reflexión y los índices de refracción de cada una de las capas 26, 28, 29, 30, 31. Puesto que se conocen los índices ópticos de los materiales utilizados para la capa 26, 28, 29, 30, 31, es decir, el índice de transmisión y el índice de reflexión, el índice de transmisión global del recubrimiento 15 puede ser optimizado dependiendo de la luz emitida desde el símbolo luminiscente 13 detrás del recubrimiento 15.

Mediante la combinación de los diferentes materiales y grosores de tales recubrimientos 15 multicapa y teniendo en cuenta los índices ópticos de los materiales, se puede obtener el comportamiento deseado del recubrimiento 15. Mediante la modificación del grosor de cada una de las capas 26, 28, 29, 30, 31, el material, el orden y/o la cantidad de las capas 26, 28, 29, 30, 31, el comportamiento global del recubrimiento 15 puede ser ajustado para ocultar el símbolo luminiscente 13 en condiciones de luz ambiente, por un lado, pero para permitir que la luz del símbolo luminiscente 13 atraviese el recubrimiento 15 en la oscuridad, por otro lado.

Utilizándose tintas luminiscentes para proporcionar símbolos luminiscentes tales como el símbolo luminiscente 13 y proporcionándose el recubrimiento 15 de PVD semitransparente, se puede obtener una decoración del panel 2 que oculte un diseño cuando haya luz ambiente, pero que sea visible cuando no haya luz ambiente.

Símbolos de referencia

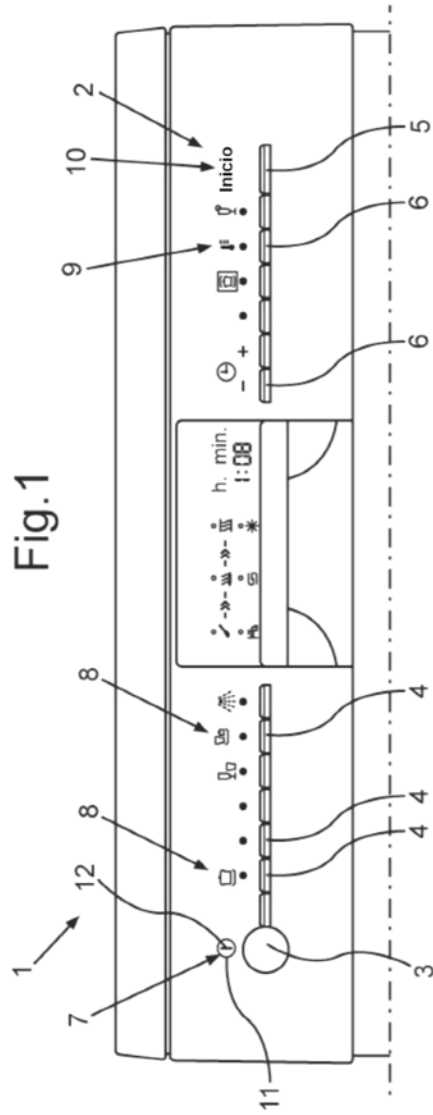
- 1 Aparato doméstico
- 2 Panel
- 3 Botón
- 4 Tecla de mando
- 5 Botón de inicio
- 6 Botón
- 7 Símbolo
- 8 Símbolo
- 9 Símbolo
- 10 Símbolo
- 11 Círculo
- 12 Barra
- 13 Símbolo luminiscente
- 14 Substrato
- 15 Recubrimiento
- 16 Círculo
- 17 Barra
- 18 Cámara
- 19 Cátodo
- 20 Partícula
- 21 Partícula
- 22 Ánodo
- 23 Flecha
- 24 Flecha
- 25 Oxígeno
- 26 Capa
- 27 Superficie
- 28 Capa
- 29 Capa
- 30 Capa
- 31 Capa

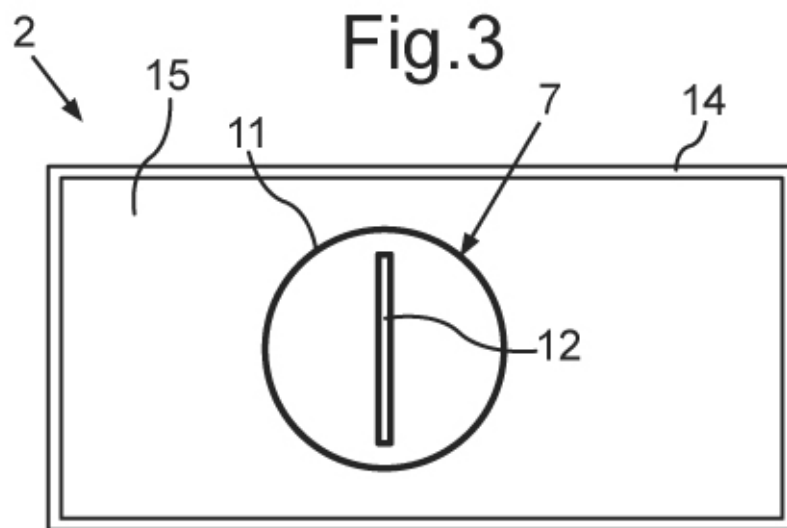
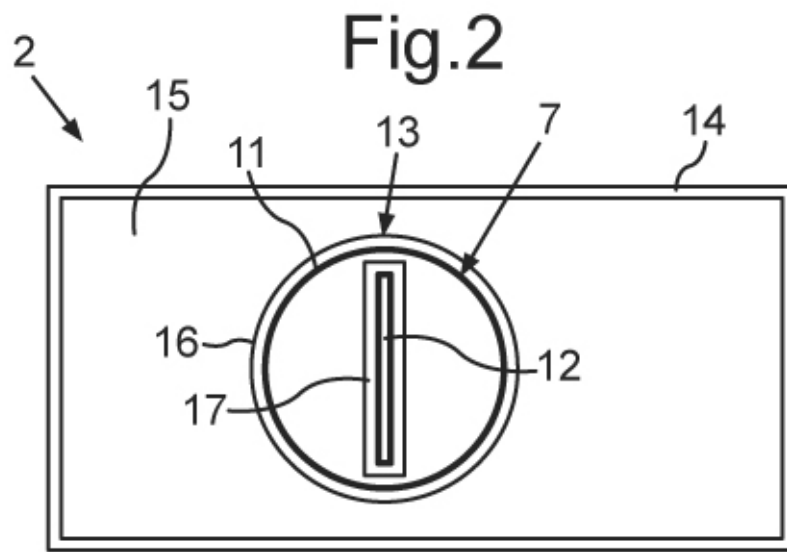
REIVINDICACIONES

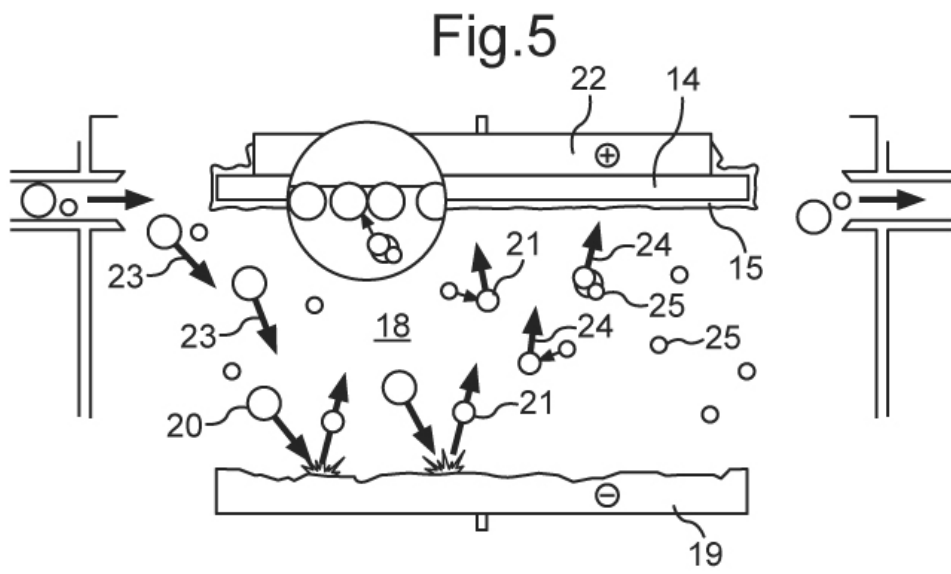
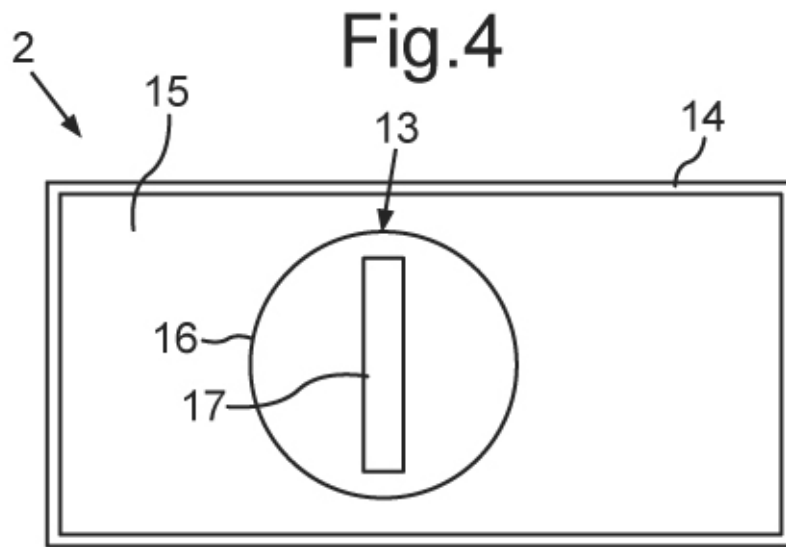
1. Panel para un aparato doméstico (1), el cual comprende al menos un símbolo (7, 8, 9, 10) correspondiente a una operación que puede ejecutarse mediante el accionamiento de al menos un elemento de control (3, 4, 5, 6) para dirigir el aparato doméstico (1), caracterizado porque al menos un símbolo luminiscente (13) está aplicado a un substrato (14) del panel (2), donde el símbolo luminiscente (13) se corresponde con la misma operación, donde el símbolo luminiscente (13) está cubierto por un recubrimiento (15) que esconde el símbolo luminiscente (13) en condiciones de luz ambiente, y donde el símbolo (7, 8, 9, 10) está aplicado al recubrimiento (15).
2. Panel según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos un componente (11, 12) del símbolo (7) correspondiente a la operación y al menos un componente (16, 17) del símbolo luminiscente (13) son similares geoméricamente.
3. Panel según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el símbolo luminiscente (13) está realizado mediante la aplicación, en particular, mediante la serigrafía, de una tinta, en particular, de una tinta que puede ser curada por radiación ultravioleta, que contiene pigmentos fosforescentes, al substrato (14).
4. Panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el recubrimiento (15) está realizado mediante la deposición física en fase gaseosa, en particular, deposición por pulverización catódica, de al menos una capa (26, 28, 29, 30, 31) sobre el substrato (14) sobre el cual está presente el símbolo luminiscente (13).
5. Panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el recubrimiento (15) comprende múltiples capas (26, 28, 29, 30, 31).
6. Panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el recubrimiento (15) comprende al menos una capa (28, 30) absorbente de luz y/o al menos una capa (26, 29, 31) de un material dieléctrico.
7. Panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el recubrimiento (15) comprende al menos una capa (26, 29, 31) de nitruros de

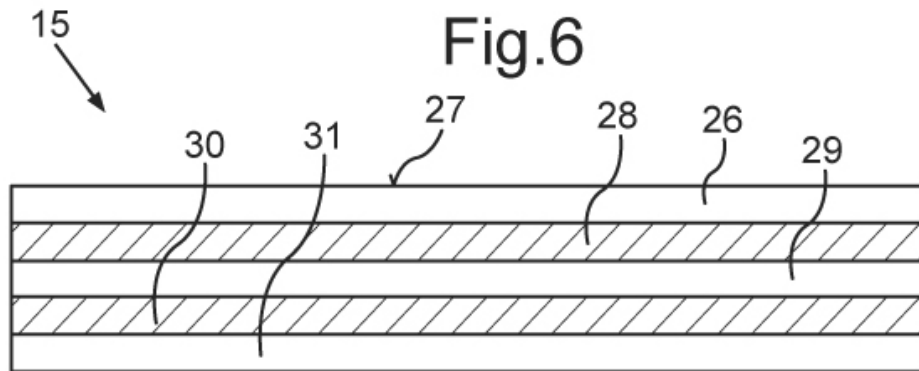
aluminio de silicio y/o al menos una capa (28, 30) de germanio y/o de óxidos de germanio.

- 5
8. Panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el recubrimiento (15) tiene un grosor de aproximadamente 1 μm , preferiblemente, de entre 200 nm y 1 μm .
- 10
9. Panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el recubrimiento (15) proporciona al panel (2) la apariencia de metal.
10. Panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el substrato (14) del panel (2) está hecho de al menos un polímero.
- 15
11. Panel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el símbolo (7) se corresponde con un elemento de control (3) para encender y/o apagar el aparato doméstico (1).
- 20
12. Aparato doméstico con al menos un panel (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 y con al menos un elemento de control (3, 4, 5, 6) con el cual se corresponde el al menos un símbolo (7, 8, 9, 10) y el al menos un símbolo luminiscente (13).











- ②① N.º solicitud: 201630955
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 13.07.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y A	US 2012145523 A1 (LUST MATTHIAS et al.) 14/06/2012, resumen; párrafos[0010,0012,0015,0018,0019,0021,0022,0027]; figura 1	1-6,8-12 7
Y A	WO 2010090644 A1 (AUTOLIV ASP INC et al.) 12/08/2010, resumen; párrafos [0006,0007,0014,0020,0023,0025,0026]; figuras 6 y 12	1-6,8-12 7
A	EP 0139281 A1 (GTE PROD CORP) 02/05/1985, resumen; página 3 líneas 8-21, página 7 líneas 5-15; figura 1	4-7
A	DE 102014005928 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO) 29/10/2015,	1-12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
10.01.2017

Examinador
F. J. Dominguez Gomez

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

D06F39/00 (2006.01)

H01H9/18 (2006.01)

A47L15/42 (2006.01)

A47J31/00 (2006.01)

G09F13/20 (2006.01)

C23C14/00 (2006.01)

C09D11/037 (2014.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

D06F, H01H, G06F, A47L, A47J, G09F, C23C, C09D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, NPL

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.01.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 7	SI
	Reivindicaciones 1-6,8-12	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2012145523 A1 (LUST MATTHIAS et al.)	14.06.2012
D02	WO 2010090644 A1 (AUTOLIV ASP INC et al.)	12.08.2010
D03	EP 0139281 A1 (GTE PROD CORP)	02.05.1985
D04	DE 102014005928 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO)	29.10.2015

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto de la solicitud. Este documento, considerado en combinación con otros documentos, afecta a la actividad inventiva de algunas de las reivindicaciones, tal y como se explicará a continuación:

Reivindicaciones independientesReivindicación 1

En relación con la reivindicación 1 en el documento D01 se divulga, de forma explícita o implícita, el siguiente dispositivo (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

Panel para un aparato doméstico ("household appliance", párrafo [0022]), el cual comprende al menos un símbolo ("display element", párrafo [0022]) correspondiente a una operación que puede ejecutarse mediante el accionamiento de al menos un elemento de control ("pushbutton control element", párrafo [0021]) para dirigir el aparato doméstico, donde un símbolo iluminado (párrafo [0010], "illuminated symbol") está cubierto por un recubrimiento (2, "metal coating translucent PVD layer", párrafo [0027], figura 3) que esconde el símbolo iluminado en condiciones de luz ambiente, donde el símbolo está aplicado al recubrimiento (2, "corresponding contour", párrafo [0027]).

La diferencia entre el objeto de la reivindicación 1 y D01 consiste en que el símbolo es luminiscente (fosforescente) y está aplicado a un sustrato del panel, donde el símbolo luminiscente se corresponde con la misma operación.

Por su parte el documento D02 (las referencias entre paréntesis se refieren a D02), divulga un símbolo luminiscente (párrafos [0006], [0007], [0023]) para pulsadores y otros elementos en un automóvil, que lleva un recubrimiento translúcido y de apariencia metálica, que permite ver el símbolo durante la noche, y por el día queda escondido y mantiene la apariencia metálica del símbolo.

La fosforescencia es un tipo de fuente de luz bien conocido alternativo al LED para iluminar símbolos en condiciones de oscuridad, y su aplicación sobre el sustrato del panel de un electrodoméstico es conocida del estado de la técnica (ver D04) y sería por tanto una alternativa para la implementación de pulsadores para aplicaciones domésticas divulgado en D01. Se considera que un experto en la materia intentaría combinar las partes principales del documento D02 con el documento D01 del estado de la técnica más próximo para obtener las características de la reivindicación 1 con una expectativa razonable de éxito.

Por lo mencionado, la reivindicación 1 presenta novedad (Artículo 6.1 LP) pero carece de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicación 12

Dado que la reivindicación 12 no añade elementos diferentes de los de la reivindicación 1, es válida para ella la misma argumentación.

Por lo mencionado, la reivindicación 12 presenta novedad (Artículo 6.1 LP) pero carece de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicaciones dependientesReivindicaciones 2-6,8-11

Las referencias entre paréntesis se refieren a D01, salvo que se indique otra cosa.

La reivindicación 2 añade a las características de la reivindicación 1 que un componente del símbolo correspondiente a la operación y al menos un componente del símbolo luminiscente son similares geoméricamente, lo que está divulgado en el documento D01 (párrafo [0015]).

La reivindicación 3 añade a las características de la reivindicación 1 que el símbolo está realizado mediante la aplicación de una tinta, por serigrafía y curado uv, lo que lo que está divulgado de manera implícita en el documento D01 (párrafo [0024] "deposited by printing").

La reivindicación 4 añade a las características de la reivindicación 1 que el recubrimiento está realizado mediante la deposición física en fase gaseosa, en particular, deposición por pulverización catódica, de al menos una capa sobre el sustrato sobre el cual está presente el símbolo luminiscente (párrafo [0012]).

La reivindicación 5 añade a las características de la reivindicación 1 que el recubrimiento comprende múltiples capas (párrafo [0019]).

La reivindicación 6 añade a las características de la reivindicación 1 que el recubrimiento comprende al menos una capa (4) absorbente de luz y/o al menos una capa de un material dieléctrico (3, párrafo [0027]).

La reivindicación 8 añade a las características de la reivindicación 1 que el recubrimiento tiene un grosor de aproximadamente 1 μm , preferiblemente, de entre 200 nm y 1 μm (párrafo [0027], "50-100nm").

La reivindicación 9 añade a las características de la reivindicación 1 que el recubrimiento proporciona al panel la apariencia de metal (párrafo [0010]).

La reivindicación 10 añade a las características de la reivindicación 1 que el sustrato del panel está hecho de al menos un polímero (3, párrafo [0027]).

La reivindicación 11 añade a las características de la reivindicación 1 que el símbolo se corresponde con un elemento de control para encender y/o apagar el aparato doméstico. El símbolo de encendido/apagado es un elemento bien conocido y estandarizado, que vendría rápidamente a la cabeza de un experto en la materia a la vista del pulsador mencionado en D01.

Por lo mencionado, las reivindicaciones 2-6,8-11 presentan novedad (Artículo 6.1 LP) pero carecen de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicación 7

La reivindicación 7 añade a las características de la reivindicación 1 que el recubrimiento comprende al menos una capa de nitruros de aluminio de silicio y/o al menos una capa de germanio y/o de óxidos de germanio.

La aplicación alternada de capas cerámicas y conductoras es conocida en el estado de la técnica para modificar el contraste en pantallas delgadas (D03, página 3 líneas 8-21, página 7 líneas 5-15). Sin embargo, a la vista del estado de la técnica, se considera que la aplicación alternada de capas cerámicas y de óxido de germanio para optimizar el índice de transmisión del recubrimiento en relación con el efecto de permitir la visibilidad del símbolo fosforescente en ausencia de luz, y al mismo tiempo mantenerlo oculto en presencia de luz, no resultaría evidente para un experto en la materia y por tanto implicaría actividad inventiva.

Por lo mencionado, la reivindicación 7 presenta novedad (Artículo 6.1 LP) y actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).