

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 986**

51 Int. Cl.:

D06F 75/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.01.2014 PCT/EP2014/051281**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14122023**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2014 E 14705480 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 2954114**

54 Título: **Una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas**

30 Prioridad:

06.02.2013 US 201361761348 P
02.04.2013 EP 13161937

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.10.2019

73 Titular/es:

KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven, NL

72 Inventor/es:

TANG, JIECONG;
WIELSTRA, YTSEN;
LEE, YA LING;
KHOO, SABRINA MAY FONG y
ZHAO, LIHONG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 726 986 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

Una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas.

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas, cuya placa de tratamiento tiene una superficie de contacto que, en uso, se desliza sobre una prenda que está siendo tratada, cuya superficie de contacto tiene un revestimiento, que tiene, entre otros, un comportamiento deslizante favorable tal como se muestra por una baja fricción. La invención también se refiere a un electrodoméstico para el tratamiento de prendas, que comprende dicha placa de tratamiento, y a procedimientos para producir un revestimiento sobre una superficie de contacto de una placa de tratamiento en un electrodoméstico para el tratamiento de prendas.

15 Antecedentes de la invención

Los revestimientos de baja fricción permiten que las superficies de contacto se froten entre sí con una fricción reducida, lo que reduce el esfuerzo para mover los aparatos para el tratamiento de prendas, como los dispositivos de planchado tal como una plancha o un vaporizador. Además, un revestimiento resistente a los rayados es muy importante para los aparatos eléctricos, y también para los electrodomésticos no eléctricos, tales como las sartenes, las placas de horno y similares, que se benefician de una baja fricción. Por lo tanto, el uso de un revestimiento con un bajo coeficiente de fricción y buena resistencia al rayado, para mejorar las propiedades tribológicas de las superficies de los aparatos electrodomésticos, aumenta constantemente.

Un ejemplo de una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas para tratar prendas es la solera de una plancha. En general, una capa separada, aquí denominada capa de revestimiento, se aplica a la superficie de la solera orientada hacia fuera de la carcasa de la plancha. Durante el planchado, esta capa de revestimiento entra en contacto directamente con la ropa a planchar. Un prerrequisito para el correcto funcionamiento de la plancha es que una capa de revestimiento de este tipo cumpla un gran número de requisitos. Por ejemplo, la capa de revestimiento debe, entre otras cosas, presentar propiedades satisfactorias de baja fricción en la ropa que se va a planchar, debe ser duradera, resistente a la corrosión y resistente a los rayados, y presentar una dureza óptima y una alta resistencia al desgaste y a la fractura. El material de la capa de revestimiento debe cumplir con requisitos extremadamente altos porque la capa de revestimiento está expuesta a variaciones sustanciales de temperaturas que oscilan entre 10 °C y 300 °C, con temperaturas de funcionamiento típicas que oscilan entre 70 °C y 230 °C. El comportamiento deslizante requerido se obtiene al tener un revestimiento que proporciona baja fricción en la solera y esto también reduce la fuerza eficaz aplicada en la prenda.

Se pueden usar varios materiales como materiales de baja fricción de revestimiento de la solera para una plancha, tales como los silicatos aplicados mediante técnicas sol-gel, esmalte, metal (por ejemplo, níquel, cromo, acero inoxidable) que se pueden aplicar, por ejemplo, como material laminar o pulverización térmica, aluminio anodizado duro y revestimientos de carbono tipo diamante. También se puede usar un polímero orgánico como revestimiento de la solera, por ejemplo, politetrafluoroetileno (PTFE). El revestimiento de baja fricción de PTFE muestra buenas propiedades de deslizamiento y antiadherencia, sin embargo, las propiedades mecánicas, como la resistencia al rayado y al desgaste del revestimiento de PTFE, son deficientes.

Otro tipo de revestimiento de baja fricción se ha descrito en el documento US 5.943.799 A1, la capa de baja fricción consiste predominantemente en óxido de aluminio que se forma de manera electroquímica, y el revestimiento de baja fricción muestra un buen comportamiento deslizante, así como una buena resistencia al rayado y es fácil de limpiar. Sin embargo, el sustrato utilizado para la formación del revestimiento de óxido de metal de baja fricción debe ser el mismo metal, que en este caso es aluminio, y restringe la aplicación del revestimiento.

Un revestimiento de sol-gel para uso en planchas se describe en el documento US 5.592.765. El revestimiento de sol-gel muestra buenas propiedades, tal como una buena resistencia al desgaste y al rayado, así como una buena resistencia a las manchas.

El documento US 7.339.142 describe una plancha que tiene una solera cubierta con un revestimiento que consiste en una capa externa, que comprende al menos un catalizador de oxidación elegido entre los óxidos de platinoide, y al menos una capa interna, situada entre el soporte metálico y la capa externa, que comprende al menos un catalizador de oxidación elegido entre los óxidos de los elementos de transición del grupo 1b. En esta referencia, se considera que los platinoides son elementos que tienen propiedades similares a las del platino, en particular, además del platino, rutenio, rodio, paladio, osmio e iridio, por lo tanto, los elementos de los grupos 8-10 de la tabla periódica. Se afirma que el revestimiento es autolimpiable, a la temperatura de funcionamiento del dispositivo.

Una plancha que tiene una solera con un catalizador de oxidación presente en la superficie exterior de la solera se conoce por el documento a partir del documento US 7.040.047. El agente de oxidación catalítica es, de acuerdo con esta referencia, cualquier elemento, compuesto o composición capaz de oxidar, a una temperatura al menos igual a 90 °C, cualquier sustancia orgánica, por ejemplo, contenida en la suciedad, o manchas, que se encuentran

5 actualmente en el tratamiento (incluido el lavado y posiblemente el ablandamiento) de artículos o piezas textiles (por ejemplo, ropa de cama). Como ejemplos de elementos catalíticos activos, se mencionan el paladio, platino, vanadio y cobre. Para aumentar la eficacia catalítica, pueden estar presentes óxidos de cobre, manganeso o cobalto. La forma catalíticamente activa del agente de oxidación, por ejemplo, el platino, se puede obtener por calcinación. Esta referencia también menciona, a modo de ejemplo, que el agente de oxidación catalítica comprende un metal del grupo IV de la tabla periódica; sin embargo, el uso de estos metales no se ilustra.

10 La enseñanza de las referencias anteriores es que la "suciedad orgánica" capturada por la solera durante el planchado se oxida para que se desprenda de la solera. Se dice que incluso cuando la solera está deslustrada de una forma que sea apenas visible, perderá parcialmente sus cualidades de deslizamiento. Imperceptiblemente, con la suciedad, el planchado se hará más difícil, mientras que el usuario estará preocupado por usar una plancha deslustrada, por temor a que pueda alterar la ropa.

15 El documento US 2013/0247 430 describe un electrodoméstico de calefacción que incluye un sustrato metálico, al menos una parte del cual está cubierto con un revestimiento autolimpiable que incluye al menos un catalizador de oxidación seleccionado de entre los óxidos de platinoide, y al menos un dopante de dicho catalizador de oxidación seleccionado de entre los óxidos de tierras raras. El revestimiento autolimpiable es un revestimiento de dos capas que incluye: una capa interior que cubre al menos parcialmente el sustrato metálico e incluye el dopante; y una capa exterior en contacto con el aire ambiente y que incluye el catalizador de oxidación. También se proporciona un procedimiento para producir un electrodoméstico de calefacción de este tipo.

20 El documento US 4.665.637 describe un dispositivo de prensado de tejido que tiene una solera compuesta por un componente base de metal o material conductor térmico similar que se acopla a la fuente de calor de la plancha de prensado, y una capa de cerámica adherida al componente base. La capa de cerámica tiene una superficie de prensado de tejido plana que, preferentemente, tiene una suavidad nominal de aproximadamente dos micrómetros o más de rugosidad de la superficie. La superficie cerámica es altamente resistente al desgaste y a los impactos, es fácil de limpiar y tiene excelentes características de fricción estática y dinámica en tejidos textiles.

25 El documento US 5 146 700 A describe una plancha de vapor que tiene una solera de cerámica y un procedimiento para montar una solera de cerámica en una porción de zapata de aluminio de una plancha.

Resumen de la invención

35 Para el interés de los elementos de baja fricción constantes y resistentes a las manchas, rayados y desgaste de electrodomésticos para el tratamiento de prendas, como en un dispositivo de planchado para prendas, tal como una plancha o un vaporizador, es importante que el revestimiento mantenga un buen comportamiento deslizante constante y una buena resistencia a las manchas, rayados y desgaste en condiciones de uso extremas, por ejemplo, cambios de temperatura cíclicos que van desde la temperatura ambiente hasta 250 °C, desgaste mecánico frecuente y entornos con alto vapor o humedad.

40 Es uno de los objetivos de la invención proporcionar una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas, cuya placa tiene una superficie de contacto que, en uso, se desliza sobre la ropa que está siendo tratada, y muestra propiedades mejoradas con respecto a los electrodomésticos de la técnica anterior. La invención se define en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones ventajosas.

45 La invención proporciona una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas para tratar prendas, cuya placa de tratamiento tiene una superficie de contacto que, en uso, se desliza sobre la prenda que está siendo tratada, y en la que dicha superficie de contacto está provista de un revestimiento que comprende un óxido de metal seleccionado de entre el grupo compuesto por óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio o una mezcla o combinación de los mismos, y en el que dicho revestimiento tiene un espesor inferior a 1 µm,

50 Sorprendentemente, se ha descubierto que los revestimientos de los óxidos metálicos mencionados, especialmente los revestimientos de sol-gel, muestran un comportamiento deslizante muy bueno y constante. El solicitante ha comprobado que la limpieza a fondo de la placa de contacto en realidad aumenta la fricción y que se obtiene nuevamente una fricción baja utilizando (es decir, deslizando) la placa sobre la prenda. Este efecto se explica por el hecho de que los lubricantes orgánicos, producidos por el contacto con el revestimiento, durante su uso, con el artículo hecho de un tejido no metálico, se retienen y acumulan en la red del revestimiento producido y actúan como lubricantes. Esto es contrario a la enseñanza de los documentos de la técnica anterior mencionados anteriormente, que enseñan que la "suciedad orgánica" tiene que eliminarse (por oxidación, por ejemplo, mediante un catalizador) para un comportamiento deslizante constante. Sorprendentemente, ha parecido que la capa de revestimiento, especialmente en combinación con la capa base (sol-gel) o capa intermedia, tiene propiedades de baja fricción en la ropa que se va a planchar, es resistente a la corrosión, es resistente a los rayados y es duradera. Además, en pruebas y/o en aparatos de demostración, la capa de revestimiento ha presentado una muy buena dureza y una alta resistencia al desgaste y a la fractura, incluso cuando se aumenta sustancialmente la temperatura.

Además, se ha observado que el coeficiente de fricción de los revestimientos presentes, que es una medición del comportamiento deslizante, cae casi inmediatamente, es decir, en unos pocos segundos, a un valor muy bajo después de entrar en contacto con un tejido no metálico, y mantiene este bajo valor. El bajo coeficiente de fricción de los revestimientos presentes se genera, por lo tanto, al utilizar el electrodoméstico; no es una propiedad del propio material de revestimiento. Además, se observa que por tejido no metálico se debe entender cualquier material que se utilice para prendas de vestir y ropa de cama, como el algodón, la lana, la seda, materiales sintéticos, como el poliéster, etc. Aunque, en general, el coeficiente de fricción de los dispositivos de planchado para prendas, como las planchas y los vaporizadores, tiende a disminuir con el tiempo, es decir, el comportamiento deslizante mejora, puede tomar muchas horas de uso antes de que se establezca en un valor inferior. Si el usuario ha limpiado la superficie de revestimiento, el coeficiente de fricción vuelve al valor original y el comportamiento deslizante empeora nuevamente, como se explicará a continuación. No obstante, el comportamiento deslizante de los revestimientos presentes siempre es bueno y de bajo valor una vez que ha tenido lugar el primer uso. Incluso cuando se intenta limpiar el revestimiento con los agentes de limpieza habituales, el bajo valor del coeficiente de fricción se obtiene en cuestión de segundos desde el inicio del uso del electrodoméstico.

En el presente documento, se utiliza la frase "placa de tratamiento tiene una superficie de contacto que, en uso, se desliza sobre una prenda que está siendo tratada" y frases similares. Además, se indica que "dicha superficie de contacto está provista de un revestimiento (por ejemplo, sol-gel) que comprende un óxido de metal seleccionado de entre el grupo que consiste en óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio, o una mezcla o combinación de los mismos. Por lo tanto, durante el uso de la capa de revestimiento de sol-gel de la invención, dicha capa de revestimiento de sol-gel puede deslizarse de este modo, en efecto, sobre la prenda a tratar. No se pueden excluir otros revestimientos. Por lo tanto, el término "superficie de contacto" se refiere especialmente a una superficie exterior de la capa más alejada del sustrato sobre la cual se encuentra el revestimiento o se proporcionan los revestimientos.

El revestimiento de acuerdo con la invención preferentemente (sustancialmente) consiste en óxido de titanio, óxido de circonio, o una mezcla o combinación de los mismos, más preferentemente óxido de titanio. Especialmente, el revestimiento consiste en, al menos, el 85 % en peso, incluso más especialmente, al menos, el 90 % en peso, tal como especialmente, al menos, el 95 % en peso de óxido de titanio, óxido de circonio, o una mezcla o combinación de los mismos, más preferentemente, óxido de titanio (relativo al peso total del revestimiento).

En otra realización específica adicional, el revestimiento no comprende itrio en una cantidad superior al 95 % en peso con respecto al peso total del metal (átomo) en el revestimiento. En otra realización adicional, el revestimiento no consiste sustancialmente en un revestimiento de óxido de itrio. Sorprendentemente, se ha observado experimentalmente que los revestimientos de óxido de itrio sustancialmente puros tienen propiedades menos ventajosas que, por ejemplo, los revestimientos de titanio pura o una mezcla o composición de dióxido de titanio con uno o más entre óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio y óxido de itrio, especialmente con uno o más entre óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de escandio y óxido de itrio. Además, especialmente el peso de metales como uno o más entre los metales de tierras raras, manganeso y cobalto, es menor que el 5 % en peso, especialmente menor que el 1 % en peso, incluso más especialmente menor que el 0,01 % en peso, con respecto al peso total del metal (átomo) en el revestimiento. Aún más especialmente, el peso de metales como uno o más de manganeso y cobalto, es menor que el 5 % en peso, especialmente menor que el 1 % en peso, incluso más especialmente menor que el 0,01 % en peso, con respecto al peso total del metal (átomo) en el revestimiento. Parece que el presente revestimiento tiene propiedades superiores sobre el revestimiento de óxido de manganeso o los revestimientos de óxido de cobalto o revestimientos que comprenden uno o más entre óxido de manganeso y óxido de cobalto (véase también la Fig. 2). Además, el revestimiento también está sustancialmente libre de platinoideos (véase también más arriba). Especialmente, el peso de un platinoide es menor que el 5 % en peso, especialmente menor que el 1 % en peso, incluso más especialmente menor que el 0,01 % en peso, con respecto al peso total del metal (átomo) en el revestimiento.

En una realización específica, dicho revestimiento consiste sustancialmente en (i) un óxido de titanio, óxido de circonio o una mezcla o combinación de óxido de titanio y óxido de circonio, o (ii) un óxido de titanio, óxido de itrio o una mezcla o combinación de óxido de titanio y óxido de itrio.

Las ventajas de los revestimientos de óxido de metal, utilizados en la invención, son que muestran un bajo coeficiente de fricción, tienen un espesor inferior a 1 μm y se pueden aplicar con un procedimiento de baja temperatura (preferentemente a temperaturas inferiores a 400 $^{\circ}\text{C}$), tal como un procedimiento de sol-gel para obtener un revestimiento de sol-gel. Además, son transparentes a un espesor más preferente de menos de 400 nm. Especialmente, el revestimiento de óxido de metal tiene un espesor que oscila entre 5 nm a 1 μm , especialmente de 5 nanómetros a 400 nanómetros. Otra propiedad favorable de estos revestimientos de óxido de metal es que se reduce el efecto triboeléctrico durante el frotamiento/planchado, es decir, se reduce la carga estática acumulada durante el frotamiento/planchado; este efecto también se supone que es el resultado de un tipo de acumulación de una capa de partículas orgánicas lubricantes/contaminantes (residuos) en el revestimiento. Además, el presente revestimiento puede aplicarse con relativa facilidad, como si se desea de una sola vez. Más allá de eso, no es intrínsecamente necesario incluir una etapa de acabado posterior a la aplicación (sol-gel) de la capa. Esto puede ser necesario, por ejemplo, cuando se aplica una capa cerámica gruesa como, por ejemplo, la descrita en el documento EP 0217014/US

4665637. En el presente documento el término "procedimiento de sol-gel (revestimiento)" y términos similares se refieren al procedimiento de sol-gel descrito en el presente documento.

5 De acuerdo con la presente invención, dicha capa que contiene óxido de metal tiene un espesor inferior a 1 μm , preferentemente inferior a 400 nm para mantener la transparencia y, es preferentemente, un revestimiento de sol-gel. Dicha nanoplaca puede mantener el aspecto estético del sustrato y también permite retener otras propiedades mecánicas y térmicas de la superficie de contacto, tales como la resistencia al desgaste y la fractura y el coeficiente de expansión.

10 El revestimiento cubrirá sustancialmente toda la superficie de contacto, aunque también es posible que el revestimiento se aplique en un patrón de porciones no contiguas que cubran parcialmente toda la superficie de contacto. Por lo tanto, el revestimiento puede, en realizaciones especialmente, cubrir al menos el 80 %, incluso más especialmente al menos el 90 %, tal como sustancialmente toda la superficie (de contacto) de la placa de tratamiento.

15 En una realización preferida de la invención, la presente placa de tratamiento comprende un sustrato que tiene dicha superficie de contacto sobre la que se aplica dicho revestimiento, en el que dicho sustrato es un metal, esmalte, polímero orgánico, organosilicato o sustrato de silicato.

20 En otra realización, la placa de tratamiento comprende una superficie de contacto metálica, y dicho revestimiento se aplica directamente sobre dicha superficie de contacto metálica.

25 De acuerdo con una realización adicional, la placa de tratamiento comprende una superficie de contacto (preferentemente hecha de metal), y la placa comprende además al menos una capa dispuesta entre dicha superficie de contacto y dicho revestimiento en el que dicha capa es, preferentemente, una composición de metal, una capa de esmalte, polímero orgánico, organosilicato o silicato. Dicha capa también es convenientemente una capa de sol-gel. Dicha capa dispuesta entre dicha superficie de contacto y dicho revestimiento también se indica en la presente memoria como "capa intermedia" o "capa de revestimiento intermedia" o "capa base" o "capa de base". Esta capa intermedia puede verse como una capa entre el sustrato, especialmente un sustrato metálico, y la capa deslizante real.

30 Por lo tanto, en una realización específica, la invención también proporciona una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas, cuya placa de tratamiento tiene una superficie de contacto que, en uso, se desliza sobre una prenda que está siendo tratada, en el que dicha superficie de contacto está provista de un revestimiento de sol-gel que comprende un óxido de metal seleccionado de entre el grupo que consiste en óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio, óxido de itrio o una mezcla o combinación de los mismos, y en el que la placa de tratamiento comprende un sustrato metálico y en el que la placa de tratamiento comprende además al menos una capa dispuesta entre dicho sustrato metálico y dicho revestimiento, dicha capa que es una composición de metal, una capa de esmalte, polímero orgánico, organosilicato o de silicato.

35 Especialmente, una combinación de óxidos está relacionada con una capa de óxidos donde se mezclan diferentes óxidos y se puede observar y definir qué regiones pertenecen a cada óxido. No se ha producido ninguna reacción química (sustancial) entre los óxidos originales. Especialmente, una mezcla (véase también abajo) puede referirse a una capa donde los óxidos se mezclan a una escala molecular/atómica/iónica donde no se puede diferenciar para ser un único tipo de óxido. Posteriormente, se obtiene un material en el que los iones de los óxidos (originales) están en la misma red (cristalina).

40 De acuerdo con otra realización, dicha capa de revestimiento intermedia consiste en una capa de silicato en la que, opcionalmente, se ha incorporado dicho óxido de metal, seleccionado de entre óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio o una mezcla o combinación de los mismos. Dicha capa intermedia puede obtenerse especialmente mediante un procedimiento de sol-gel (revestimiento). Por lo tanto, especialmente la capa de revestimiento intermedia, cuando está disponible, se aplica mediante un procedimiento de revestimiento de sol-gel, y la capa de revestimiento, tal como se describe en el presente documento, también se aplica mediante un procedimiento de revestimiento de sol-gel (véase también más abajo).

45 Por lo tanto, la invención proporciona especialmente una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas, cuya placa de tratamiento tiene una superficie con un revestimiento (especialmente sol-gel) sobre la misma, en el que el revestimiento, especialmente el revestimiento de sol-gel, comprende un óxido de metal, en el que el metal (del óxido de metal) comprende uno o más entre titanio, circonio, hafnio, escandio. Dicho óxido de metal puede ser un óxido (sustancialmente) puro. Dicho óxido de metal también puede ser una combinación de óxidos, tal como una mezcla de óxido de titanio y óxido de itrio. Dicho óxido de metal también puede ser un óxido mixto. Por ejemplo, el revestimiento puede comprender un revestimiento de TiO_2 . Sin embargo, el revestimiento también puede comprender un revestimiento de TiO_2 e Y_2O_3 (materiales mezclados en el revestimiento). Un óxido mixto contiene cationes de más de un elemento químico o cationes de un solo elemento en varios estados de oxidación (o una combinación de los mismos). Cuando se mezclan los materiales, hay sustancialmente dos o más materiales cristalinos diferentes uno junto al otro, como en los ejemplos anteriores TiO_2 e Y_2O_3 , mientras que, en un óxido mixto, existe sustancialmente un material cristalino con los cationes del óxido mixto, tal como en el ejemplo anterior itrio y escandio,

5 en la misma red cristalina. En uso, una cara de dicho revestimiento puede deslizarse sobre una prenda que está siendo tratada (la otra cara puede estar en contacto con el soporte, o una capa intermedia). Por lo tanto, en realizaciones, el término "óxido de metal" también puede relacionarse con una combinación de óxidos metálicos y/o un óxido de metal mixto. Cuando se mezclan precursores metálicos de una disolución, la capa de óxido final obtenida después de la aplicación y el secado puede contener una mezcla de óxidos metálicos u óxidos metálicos mixtos. Además, la capa de óxido de metal final puede ser cristalina, parcialmente cristalina o amorfa.

10 La invención además está relacionada con una placa de tratamiento que es una solera para un electrodoméstico de planchado, con un electrodoméstico de planchado que comprende una placa de tratamiento como una solera tal como se describe anteriormente, y con un electrodoméstico para el tratamiento de prendas que comprende una placa de tratamiento como se describe anteriormente. Se ha encontrado que incluso a bajas temperaturas, el comportamiento deslizante de la placa de tratamiento revestida de acuerdo con la presente invención es excelente, lo que permite un planchado a baja temperatura.

15 La invención además está relacionada con procedimientos para producir un revestimiento sobre una superficie de contacto de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas para tratar prendas, en el que, en uso, dicha superficie de contacto se desliza sobre la prenda que está siendo tratada. Especialmente, la invención proporciona un procedimiento para producir un revestimiento sobre una superficie (de contacto) de una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas, en el que, en uso, dicha superficie de contacto se desliza sobre una prenda que está siendo tratada, y en el que dicho revestimiento tiene un espesor de menos de 1 μm , el procedimiento que comprende las etapas de:

20 depositar en dicha superficie de contacto una capa de un material precursor de un metal o compuesto, seleccionado de entre titanio, circonio, hafnio, escandio o una mezcla o combinación de estos metales o compuestos, en el que el material precursor comprende uno o más entre un precursor hidrolizable y una disolución precursora hidrolizable; y

25 tratar dicha capa para obtener una capa que comprende óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio o una mezcla o combinación de los mismos.

30 Con este procedimiento, se puede proporcionar una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas para tratar prendas, cuya placa de tratamiento tiene una superficie de contacto que, en uso, se desliza sobre la prenda que está siendo tratada, y en el que dicha superficie de contacto está provista de un revestimiento que comprende un óxido de metal seleccionado de entre el grupo que consiste en óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio o una mezcla o combinación de los mismos. Durante su uso, dicho revestimiento, tal como se describe en el presente documento, se deslizará sobre la prenda a tratar. El revestimiento en el presente documento también puede indicarse como "revestimiento para tratamiento de prendas de vestir" o "capa deslizante".

35 En una primera realización, el presente procedimiento comprende las etapas de depositar sobre dicha superficie de contacto una capa de un precursor hidrolizable, preferentemente, un precursor de alcóxido o un precursor de acetato, de un metal, seleccionado de entre titanio, circonio, hafnio, escandio o una mezcla o una combinación de estos metales o compuestos, y curar dicha capa para obtener una capa que comprende óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio o una mezcla o combinación de los mismos.

40 Dicho procedimiento puede comprender la deposición del compuesto precursor por medio de un procedimiento químico seco, preferentemente un procedimiento de deposición por vapor.

45 En una segunda realización, el presente procedimiento comprende las etapas de preparar una disolución precursora hidrolizable, preferentemente de un precursor de alcóxido o un precursor de acetato, de un metal, seleccionado de entre titanio, circonio, hafnio o escandio, o una mezcla o combinación de estos compuestos, depositar una capa de dicha disolución precursora en dicha superficie de contacto, seguido de secar, si es necesario, y curar para obtener una capa que comprende óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio, o una mezcla o combinación de los mismos.

50 En dicho procedimiento, la deposición puede efectuarse por medio de un procedimiento químico húmedo, preferentemente un procedimiento de disolución, más preferentemente un procedimiento de sol-gel.

55 Los precursores de alcóxido o acetato de metal, preferentemente usados en la invención, son derivados de isopropanolato o acetilacetato de los mismos (es decir, un derivado de isopropanolato o acetilacetato del alcóxido o acetato). Se pueden usar dicetonas como, por ejemplo, acetil acetón o acetoacetato de etilo para que los precursores sean menos sensibles al agua. Sin embargo, la invención no está restringida a estos precursores; también se pueden usar otros alcanolatos, también se pueden usar otras sales metálicas como, por ejemplo, acetatos, siempre que se puedan convertir fácilmente en la forma de óxido en el presente procedimiento. Los alcóxidos pueden ser modificados, por ejemplo, por alcoxi y aminoalcoholes, β -dicetonas, β -cetoésteres, ácidos carboxílicos para proporcionar alcóxido de metal o derivados de alcóxido de metal. Ejemplos de alcóxidos y acetatos adecuados son isopropóxido, isopropanolato, acetato, acetilacetato, etilacetato, t-butilacetato, etc.

El disolvente utilizado para la preparación de la disolución precursora es, preferentemente, un alcohol inferior, específicamente etanol, alcohol isopropílico, 2-butanol o 2-butoxietanol.

5 El secado y curado de la capa depositada de un precursor de alcóxido de un metal se efectúa, preferentemente, a una temperatura por debajo de 400 °C. Esta capa se puede depositar directamente sobre la superficie de contacto de la placa de tratamiento.

10 En una realización, dicha superficie de contacto de la placa de tratamiento consiste en una composición de metal, esmalte, polímero orgánico, organosilicato o silicato.

15 En una realización preferida de la invención, dicha superficie de contacto se ha recubierto previamente con al menos una capa, que consiste preferentemente en una composición de metal, un esmalte, un polímero orgánico, un revestimiento de organosilicato o silicato, más preferentemente una capa de óxido de metal, hecha por ejemplo mediante una técnica de sol-gel. La capa prerrevestida, es decir, la capa intermedia, puede proporcionar especialmente la resistencia mecánica y, en general, tiene un espesor de al menos 1 µm, como en el intervalo de 1-100 µm. El revestimiento de óxido de metal (es decir, un óxido de Ti, Zr, etc.) de la invención proporciona especialmente la función de baja fricción, y tiene un espesor especialmente menor que 1 µm, tal como 5-400 nm. Como se ha indicado anteriormente, la capa intermedia puede proporcionarse especialmente mediante un procedimiento de sol-gel.

20 En el caso de una plancha, la capa de revestimiento de óxido de metal se puede depositar encima de un revestimiento de solera única, que es, preferentemente, un revestimiento a base de silicato, aplicado por un procedimiento de sol-gel o por otro procedimiento como PVD, CVD y pulverización térmica, lo que mejora aún más el comportamiento deslizante del revestimiento de silicato a base de sol-gel. Estos procedimientos son procedimientos conocidos por un experto. El revestimiento de sol-gel con la capa externa de óxido de metal muestra un comportamiento deslizante excelente y constante, al mismo tiempo que mantiene una buena resistencia al desgaste, al rayado y a la deformación.

25 La razón para preferir un procedimiento de sol-gel para la formación de la capa de óxido es su bajo coste. Además, es fácil para la industrialización. Como se ha indicado anteriormente, una ventaja de la capa de sol-gel es que es fácil para la industrialización mediante, por ejemplo, un procedimiento por pulverización sencillo en lugar de un procedimiento por vacío. Además, es favorable que el presente revestimiento, tal como, por ejemplo, obtenible pintado con pistola la capa de óxido de metal, tal como especialmente la capa de titanio, y que la capa final no necesite un acabado posterior como se necesita con, por ejemplo, capas pulverizadas con plasma. Además, el revestimiento (o capa deslizante) es transparente y no opaco como los revestimientos basados en partículas de la técnica anterior. Por lo tanto, puede no influir en cómo se percibe el color del revestimiento. Por ejemplo, cuando se aplica una capa base de color, o cuando hay una impresión disponible, esto todavía se puede ver a través del revestimiento. De este modo, se conserva más libertad de diseño que en algunas soluciones de la técnica anterior donde el color es, por ejemplo, el color intrínseco de la capa pulverizada con plasma.

30 Dicha capa, situada entre el soporte metálico de la plancha y la capa externa, puede contener, por ejemplo, una mezcla de rellenos finos de óxido de metal y un sol tal como sol de sílice y silanos, por ejemplo, silanos modificados orgánicamente, que proporcionan una buena adherencia al sustrato metálico como así como buenas propiedades mecánicas, sobre la cual está dispuesta una capa externa de óxido de metal, que comprende al menos un óxido de titanio, circonio, hafnio, escandio o itrio o mezclas o combinaciones de los mismos. En comparación con los sistemas de la técnica anterior sin el revestimiento exterior de la capa de óxido de metal inorgánico tal como se define en el presente documento r, tiene un comportamiento deslizante excelente y más constante; el coeficiente de fricción del revestimiento en los tejidos, por ejemplo, algodón, sintéticos, lino y seda, es sistemáticamente un valor muy bajo. Especialmente, el soporte es un soporte metálico. Por lo tanto, especialmente el soporte de la plancha es un soporte metálico de la plancha.

35 De este modo, el revestimiento hace que el aparato electrodoméstico, por ejemplo, una solera de plancha tenga un comportamiento deslizante excelente y más constante, un buen desgaste, resistente a los rayados y las manchas en la superficie del electrodoméstico y en los artículos en contacto, es decir, tejidos, como también se describirá a continuación.

40 Por lo tanto, el revestimiento se puede aplicar mediante un procedimiento de deposición de la disolución, tal como un revestimiento por rotación, revestimiento por inmersión o procedimiento de pulverización, o mediante un procedimiento de deposición por vapor, como PVD o CVD, o mediante un procedimiento de pulverización térmica. Especialmente, el revestimiento de la invención se aplica mediante un procedimiento de deposición por disolución, como, por ejemplo, revestimiento por rotación, revestimiento por inmersión o procedimiento por pulverización. Más especialmente, el procedimiento de deposición comprende un procedimiento de sol-gel.

45 En una realización adicional, los componentes del revestimiento de sol-gel mencionado anteriormente se combinan con los componentes de la capa de óxido de metal para producir una capa de revestimiento.

50

Por lo tanto, la invención también proporciona un procedimiento para proporcionar un revestimiento de sol-gel en una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas, en el que la placa de tratamiento comprende una superficie y, opcionalmente, sobre la misma una capa intermedia, en el que el procedimiento comprende proporcionar dicho revestimiento de sol-gel en la superficie de la placa de tratamiento o la capa intermedia opcional, en el que este procedimiento comprende un procedimiento de revestimiento de sol-gel, y en el que el revestimiento de sol-gel en la placa de tratamiento o la capa intermedia opcional comprende un óxido de metal, en el que el metal del óxido de metal comprende uno o más entre titanio, circonio, hafnio, escandio, itrio. Especialmente, durante su uso, dicho revestimiento, tal como se describe en el presente documento, se deslizará sobre la prenda que está siendo tratada. Por lo tanto, durante el uso del electrodoméstico para el tratamiento de prendas, la placa de tratamiento puede estar en contacto con la prenda que está siendo tratada y moverse fácilmente sobre esta prenda con relativa facilidad, ya que la fricción es baja.

La invención también está relacionada con un procedimiento para mejorar el comportamiento deslizante de una placa de tratamiento de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas, especialmente una solera para un electrodoméstico de planchado, aplicando sobre una superficie de contacto de dicha placa de tratamiento un revestimiento que comprende un óxido de metal seleccionado de entre el grupo que consiste en óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio o una mezcla o combinación de los mismos.

Además, las realizaciones específicas descritas anteriormente con respecto al revestimiento en la superficie de contacto de una placa de tratamiento, especialmente en un electrodoméstico para el tratamiento de prendas, también pueden aplicarse a, y pueden combinarse con, el procedimiento y las realizaciones del procedimiento descritos en el presente documento.

El elemento principal de la presente invención es, por lo tanto, una capa delgada de película de óxido de metal que se puede aplicar sobre un sustrato mediante un procedimiento de sol-gel, o mediante PVD, CVD o procedimiento de pulverización térmica, especialmente mediante un procedimiento de sol-gel, para mejorar el rendimiento del revestimiento deslizante en la prenda. Por lo tanto, el elemento principal de la presente invención es, por lo tanto, una capa delgada de película de óxido de metal que se puede aplicar sobre un sustrato, que ya incluye opcionalmente un prerrevestimiento (o de hecho una capa intermedia) mediante un procedimiento de sol-gel, o por PVD, CVD o procedimiento de pulverización térmica, especialmente por un procedimiento de sol-gel, para mejorar el rendimiento del revestimiento deslizante en la prenda. Este nuevo revestimiento de baja fricción, antirrayado, antidesgaste y fácil de limpiar con capa de óxido de metal ofrece muchas ventajas sobre los revestimientos convencionales debido a su excelente y constante comportamiento deslizante, así como a sus propiedades contra las manchas, los rayados y el desgaste.

Especialmente, una placa de tratamiento está provista de un apilamiento de capas, con una capa base y la capa deslizante o revestimiento tal como se describe en el presente documento. La capa base está dirigida a la placa de tratamiento, e incluso puede estar en contacto con la placa de tratamiento. Especialmente, la capa deslizante o revestimiento cuando se utiliza se desliza sobre una prenda que está siendo tratada. Entremedio de la capa base y la capa deslizante o revestimiento, puede haber opcionalmente capas adicionales. Opcionalmente, una impresión puede estar disponible entre la capa base y la capa de revestimiento o capa deslizante. Especialmente, la mayoría de las capas del apilamiento son revestimientos de sol-gel. Por ejemplo, la impresión puede ser un material a base de silicona. Por lo tanto, en una realización, todas las capas, excepto la impresión opcional, pueden ser capas de sol-gel.

Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes y se esclarecerán en referencia a las realizaciones que se describen a continuación.

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos, características y ventajas de la presente invención se explicarán adicionalmente mediante la siguiente descripción de una o más realizaciones preferidas, en referencia a los dibujos, en los que:

la Fig. 1 es un diagrama que muestra el efecto deslizante reversible sobre el tiempo de planchado de una superficie de contacto de la técnica anterior,

la Fig. 2 es un diagrama que muestra el comportamiento deslizante sobre el tiempo de planchado de diferentes superficies de contacto, y

la figura 3 es un dibujo que muestra esquemáticamente la estructura de una placa de tratamiento de prendas y el posicionamiento del artículo a tratar.

Descripción detallada de la invención

La invención se comprenderá mejor leyendo los ejemplos a continuación y los dibujos adjuntos.

En referencia a la Fig. 1, se muestra el coeficiente de fricción f (eje vertical, en unidades arbitrarias) en función del tiempo de planchado t (eje horizontal, en horas), utilizando una plancha que tiene una superficie de contacto sin una

capa de óxido de metal de acuerdo con la invención. La mitad derecha de este dibujo ilustra específicamente el efecto de limpiar la superficie de contacto.

5 En general, para la mayoría de los revestimientos, el coeficiente de fricción f de un dispositivo de planchado para prendas, tal como un vaporizador o una plancha, tiende a disminuir con el tiempo, es decir, el comportamiento deslizante mejora, tal como se muestra en este diagrama.

10 Sin embargo, puede tomar muchas horas de uso antes de que se establezca a un valor más bajo. Si el usuario limpia la superficie de revestimiento (en el momento m_c), el coeficiente de fricción f vuelve al valor original (como se muestra en la línea de puntos), lo que hace que el comportamiento deslizante se deteriore nuevamente. Se requieren varias horas de uso antes de que se establezcan en el valor más bajo, tal como se indica en la mitad derecha de la Fig. 1.

15 En referencia a la Fig. 2, se muestra el coeficiente de fricción f (eje vertical, en unidades arbitrarias) en función del tiempo de planchado t (eje horizontal, en horas), utilizando una plancha que tiene una superficie de contacto provista de una capa de óxido de titanio (curva C), una capa de óxido de manganeso (curva B), o sin una capa extra (exterior) (curva A), sobre el algodón. El efecto favorable de la capa de contacto provista de una capa de óxido de titanio (curva C) se muestra claramente: la superficie de contacto con la capa de óxido de titanio no solo se estabiliza más rápido, sino que también se estabiliza con un coeficiente de fricción más bajo. Esto ofrece un comportamiento deslizante mejor y más constante. Se ha encontrado que este efecto está presente al usar capas de óxido de metal de ciertos metales de transición temprana, mientras que los metales de transición tardía (por ejemplo, Mn) no muestran dicho efecto.

20 En referencia a la figura 3, se muestra esquemáticamente la estructura de una placa de tratamiento de prendas 10 con una superficie de contacto en un electrodoméstico para el tratamiento de prendas 100. La placa de tratamiento está provista de un revestimiento 20, que entrará en contacto con el artículo 30 (que consiste en un tejido) a tratar. Por lo tanto, en efecto, la superficie de contacto del dispositivo de la ropa es ahora la superficie de revestimiento 20 más alejada de la placa de tratamiento. Durante su uso, dicho revestimiento 20 puede deslizarse sobre la prenda que está siendo tratada.

25 La fabricación del presente óxido de metal que comprende el revestimiento de la superficie de contacto de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas se explicará a continuación.

30 A fin de conseguir un buen y constante comportamiento deslizante, se aplica una capa delgada de una película de óxido de metal sobre una capa base (capa de sol-gel), a través de un procedimiento de sol-gel. La capa exterior de óxido de metal comprende al menos un óxido de titanio, circonio, hafnio, escandio o mezclas de los mismos. La capa de óxido de metal se aplica mediante el procedimiento de sol-gel utilizando precursores de alcóxido de metal, que preferentemente se seleccionan de entre precursores de alcóxido de metal tales como un propóxido, isopropóxido, butóxido o derivados de los mismos modificados con acetilacetato o etilacetato. Sin embargo, será obvio que también se pueden usar otras sales que pueden convertirse en una forma de óxido en las condiciones aplicadas.

35 Los precursores de alcóxido de metal utilizados preferentemente en el procedimiento de la invención se seleccionan de entre propóxido de titanio (IV), isopropóxido de titanio (IV), propóxido de circonio (IV), propóxido de hafnio (IV), acetilacetato de escandio (III).

40 Para el itrio, el acetato de itrio (III) es un material de partida adecuado. El solvente usado para preparar la disolución precursora es convenientemente un alcohol inferior, tal como etanol, alcohol isopropílico, 2-butanol o 2-butoxietanol.

Un procedimiento de preparación de revestimiento para la presente invención se describe a continuación; Ti, Zr e Y se usan como ejemplos.

50 Procedimiento:

Mezclar $M(i-OPr)_4$ (es decir, isopropóxido de metal) con acetato de etilo (EM) en una proporción molar de 1:1 y agitar durante 1 hora (preferentemente $M = Ti$ o Zr)

55 Diluir los precursores con alcohol isopropílico en una concentración de 0,1 % a 80 %, preferentemente 0,5-40 % antes de usar.

60 La concentración de los precursores utilizados puede oscilar entre el 0,1 % y el 80 %, en función del espesor requerido, preferentemente entre el 0,5 y el 40 %. Después de vaporizar y secar la capa base (también llamada revestimiento interno de sol-gel), la disolución precursora se vaporiza encima de la capa superior (revestimiento interno de sol-gel). Después de secarse y curarse a una temperatura inferior a 400 °C, la capa exterior de óxido de metal se forma encima de la capa base (capa interna de sol-gel). Dependiendo de la cantidad de disolución pulverizada en la capa base, el espesor de la capa externa variará de 1 a 1000 nanómetros; estará más preferentemente en el intervalo de 5 nanómetros a 400 nanómetros para un buen aspecto, comportamiento deslizante y propiedades mecánicas.

65 Para el itrio, un procedimiento es el siguiente:

0,5 g de $Y(Ac)_3$ se dispersa en 25 ml de 2-butoxietanol. A continuación, se añaden 0,38 g de acetilacetato (2eq) junto con 0,26 g de $NH_3(25\%)$ (2eq) que ofrecen una disolución clara.

5 La disolución resultante se puede aplicar tal como se describe para el óxido de titanio y el circonio.

También se pueden utilizar mezclas de óxido de metal. Por ejemplo, se ha observado que el circonato de itrio o el titanato de itrio ofrecen buenas capas deslizantes.

10 Por ejemplo, $Y_2Ti_3O_9$ se forma mezclando el complejo de itrio del ejemplo anterior con $Ti(OPr)_3EAA$ en una relación de 2 a 3 y aplicando la disolución resultante tal como se describe para la capa de óxido de Ti o Zr puro.

Algunos ejemplos de otros sistemas que se han preparado son:

15 $TiPO_x$ se hizo mezclando 0,5 g de $Ti(OPr)_4$ con 0,47 fosfato de tributilo en 25 ml de BuOH. La disolución resultante se puede aplicar tal como se describe para el óxido de titanio y circonio;

$ZrPO_x$ se hizo mezclando 0,5 g de $Zr(OPr)_4$ con 0,28 fosfato de tributilo en 25 ml de BuOH. La disolución resultante se puede aplicar tal como se describe para el óxido de titanio y circonio.

20 $TiPO_x$ o $ZrPO_x$ indican un fosfato de titanio o fosfato de circonio, respectivamente.

Además del procedimiento de sol-gel, la capa de óxido de metal también se puede aplicar mediante otro procedimiento como PVD, CVD o pulverización térmica.

25 El coeficiente de fricción del revestimiento de sol-gel con la capa exterior de óxido de metal (aquí se utiliza TiO_2 como ejemplo) se mide a partir del estándar IEC [estándar IEC para la prueba de deslizamiento y suavidad IEC60311 (ED4.1)]. También se probó una capa base (capa de sol-gel) como referencia. El coeficiente de fricción del revestimiento con la capa exterior de óxido de metal sobre tejidos, por ejemplo, el algodón, el sintético, el lino y la seda, etc., es sistemáticamente un valor muy bajo. La Fig. 2 muestra, como ejemplo, el comportamiento deslizante durante el tiempo de planchado del revestimiento con una capa exterior de óxido de metal sobre el algodón. En comparación con la capa base de referencia (revestimiento de sol-gel), el comportamiento deslizante de la capa base con óxido de metal exterior (TiO_2) de acuerdo con la invención, es mejor y más constante durante el tiempo de uso.

35 Además, se ha evaluado el comportamiento deslizante de determinados materiales. Esto se ha realizado, por un lado, en base a evaluaciones teóricas y, por otro lado, se ha realizado mediante un trabajo experimental, en el que un panel prueba las planchas que tienen los revestimientos indicados a continuación, respectivamente, y compara el comportamiento deslizante entre los diferentes revestimientos (Tabla 1):

40 Tabla 1: Comportamiento deslizante de un número de revestimientos:

Material (preparado mediante síntesis de sol-gel)	Comportamiento deslizante
Y_2O_3	+++
ZrO_2	+++
La_2O_3	+
TiO_2	+++
MnO_x	-
CoO_x	-
VO_x	-
$Ti_3(VO_4)_4$	-/+
$TiPO_x$	-
$ZrPO_x$	-
Ce_2O_3	-
Al_2O_3	-

De la tabla anterior, resulta claro que los óxidos de la invención tienen propiedades deslizantes mucho mejores que otros óxidos o fosfatos o vanadatos, etc.

45 El término "sustancialmente" en el presente documento, tal como en "sustancialmente toda la luz" o en "sustancialmente consiste", será entendido por el experto en la materia. El término "sustancialmente" también puede incluir realizaciones con "totalmente", "completamente", "todos", etc. Por lo tanto, en realizaciones, el adjetivo también puede eliminarse sustancialmente. Cuando sea aplicable, el término "sustancialmente" también puede referirse al 90 % o más, por ejemplo, el 95 % o más, especialmente el 99 % o más, incluso más especialmente el 99,5 % o más, incluido el 100 %. El término "y/o" se refiere especialmente a uno o más entre los elementos mencionados antes y después de "y/o". Por ejemplo, una frase "elemento 1 y/o elemento 2" y frases similares pueden relacionarse con uno

o más entre los elementos 1 y 2. El término "que comprende" puede referirse en una realización a "que consiste en, pero en otra realización también puede referirse a "que contiene al menos las especies definidas y, opcionalmente, una o más otras especies".

5 Además, los términos primero, segundo y similares en la descripción y en las reivindicaciones, se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir una secuencia u orden cronológico. Se ha de entender que los términos utilizados de esta manera son intercambiables en circunstancias adecuadas y que las realizaciones de la invención descritas en la presente memoria pueden funcionar en otras secuencias distintas de las descritas o
10 ilustradas en la presente memoria.

10 La invención se aplica además a un dispositivo que comprende una o más de los rasgos característicos descritos en la descripción y/o mostrados en los dibujos adjuntos. La invención pertenece además a un proceso o procedimiento que comprende uno o más de los rasgos característicos descritos en la descripción y/o mostrados en los dibujos adjuntos.

15 Los diversos aspectos analizados en esta patente pueden combinarse para proporcionar ventajas adicionales. Además, algunas de las características pueden formar la base para una o más solicitudes divisionales.

20 Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, debería resultar evidente para un experto en la materia que dicha ilustración y descripción deben considerarse ilustrativas o ejemplares y no restrictivas. La invención no está limitada a las realizaciones descritas; más bien, varias variaciones y modificaciones son posibles dentro del alcance de protección de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, según pueden entender y efectuar los expertos en la técnica, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la palabra "que comprende" no excluye otros
25 elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "uno" no excluye una pluralidad. Incluso si ciertas características son mencionadas en diferentes reivindicaciones dependientes, la presente invención también se refiere a una realización que comprende estas características en común. Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no se debe interpretar como limitativo del alcance.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una placa de tratamiento (10) de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas (100), cuya placa de tratamiento tiene una superficie de contacto que, en uso, se desliza sobre una prenda (30) que está siendo tratada, **caracterizada porque** dicha superficie de contacto está provista de un revestimiento (20) que comprende un óxido de metal seleccionado de entre el grupo que consiste en óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio, o una mezcla o combinación de los mismos, y en el que dicho revestimiento (20) tiene un espesor de menos de 1 µm.
- 10 2. Una placa de tratamiento según la reivindicación 1, en la que el revestimiento (20) es un revestimiento de sol-gel.
- 15 3. Una placa de tratamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en la que dicho revestimiento (20) consiste sustancialmente en (i) un óxido de titanio, óxido de circonio, una mezcla o combinación de óxido de titanio y óxido de circonio, o una mezcla o combinación de óxido de titanio y óxido de itrio.
- 20 4. Una placa de tratamiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que dicho revestimiento (20) tiene un espesor de menos de 400 nm.
- 25 5. Una placa de tratamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en la que la placa de tratamiento (10) comprende un sustrato metálico y en la que la placa de tratamiento comprende además al menos una capa dispuesta entre dicho sustrato metálico y dicho revestimiento (20), dicha capa que es una composición de metal, una capa de esmalte, polímero orgánico, organosilicato o silicato. 25
- 30 6. Un electrodoméstico para el tratamiento de prendas (100), que comprende una placa de tratamiento (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5.
- 35 7. Un procedimiento para producir un revestimiento (20) sobre una superficie de contacto de una placa de tratamiento (10) de un electrodoméstico para el tratamiento de prendas (100), en el que, en uso, dicha superficie de contacto se desliza sobre una prenda (30) que está siendo tratada, y en el que dicho revestimiento (20) tiene un espesor inferior a 1 µm, el procedimiento que comprende las etapas de:
- depositar en dicha superficie de contacto una capa de un material precursor de un metal o compuesto, seleccionado de entre titanio, circonio, hafnio, escandio o una mezcla o combinación de estos metales o compuestos, en el que el material precursor comprende uno o más entre un precursor hidrolizable y una disolución precursora hidrolizable; y
 - tratar dicha capa para obtener una capa que comprende óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio o una mezcla o combinación de los mismos.
- 40 8. Un procedimiento según la reivindicación 7, el procedimiento que comprende las etapas de:
- depositar sobre dicha superficie de contacto una capa de un precursor hidrolizable, preferentemente un precursor de alcóxido o un precursor de acetato, de un metal, seleccionado de entre titanio, circonio, hafnio, escandio, o una mezcla o combinación de estos metales o compuestos; y
 - curar dicha capa para obtener una capa que comprende óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio o una mezcla o combinación de los mismos.
- 45 9. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7-9, en el que dicha deposición es por medio de un procedimiento químico seco, preferentemente un procedimiento de deposición por vapor.
- 50 10. Un procedimiento según la reivindicación 7, el procedimiento que comprende las etapas de:
- preparar una disolución precursora hidrolizable, preferentemente de un precursor de alcóxido o un precursor de acetato, de un metal, seleccionado de entre titanio, circonio, hafnio, escandio, o una mezcla o combinación de estos metales o compuestos metálicos,
 - depositar sobre dicha superficie de contacto una capa de dicha disolución precursora,
 - seguido de secar, si es necesario, y curar para obtener una capa que comprende óxido de titanio, óxido de circonio, óxido de hafnio, óxido de escandio o una mezcla o combinación de los mismos.
- 55 11. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha deposición es por medio de un procedimiento químico húmedo, preferentemente un procedimiento de disolución, más preferentemente un procedimiento de sol-gel.
- 60 12. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10-11, en el que el disolvente usado para preparar la disolución de un alcóxido o precursor de acetato de dicho metal es un alcohol inferior, preferentemente etanol, alcohol isopropílico, 2-butanol o 2-butoxietanol.

13. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en el que dicho alcóxido o precursor de acetato es un derivado de propanolato o acetilacetato, y en el que dicho secado y curado se efectúa a una temperatura por debajo de 400 °C.
- 5 14. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7-13, en el que dicha superficie de contacto de la placa de tratamiento consiste en una composición de metal, esmalte, polímero orgánico, organosilicato o silicato.
- 10 15. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7-10, en el que dicha superficie de contacto se reviste previamente con, al menos, una capa, que consiste preferentemente en una composición metálica, esmalte, polímero orgánico, organosilicato o silicato, más preferentemente una capa de óxido de metal preparada mediante técnicas de sol-gel.

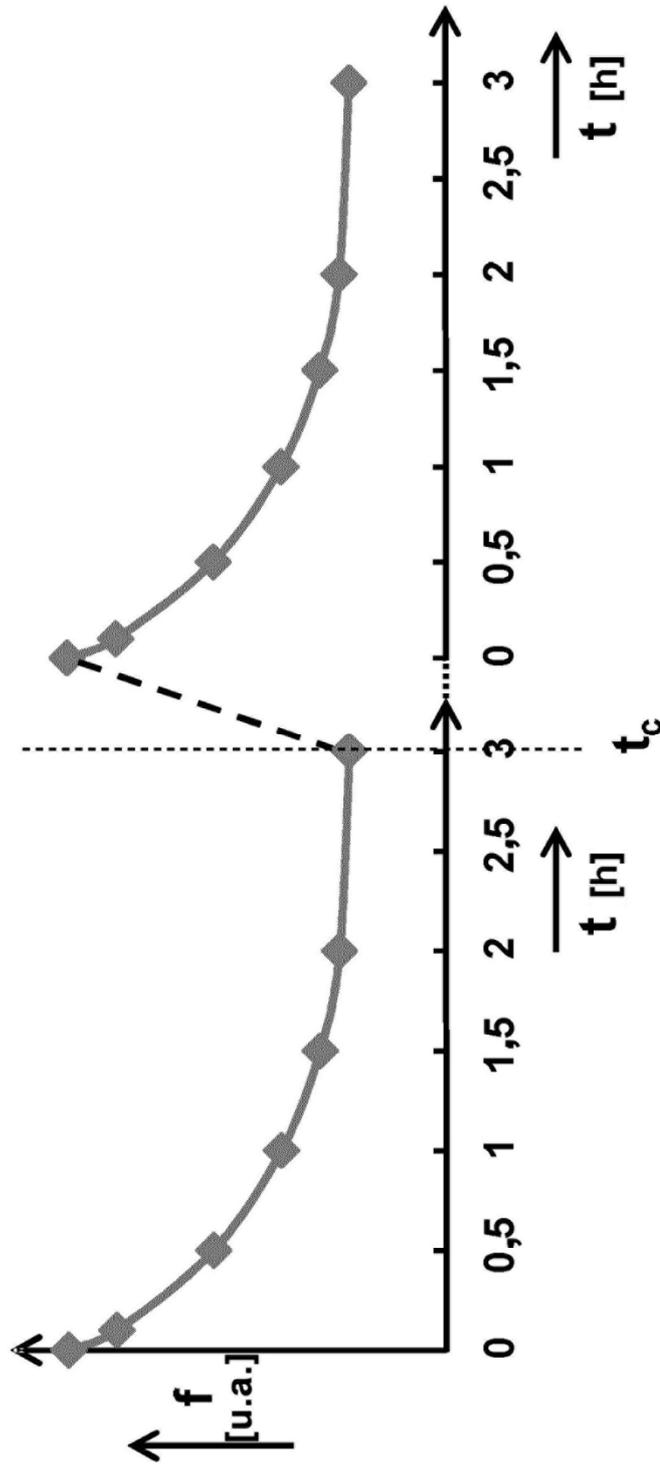


Fig. 1

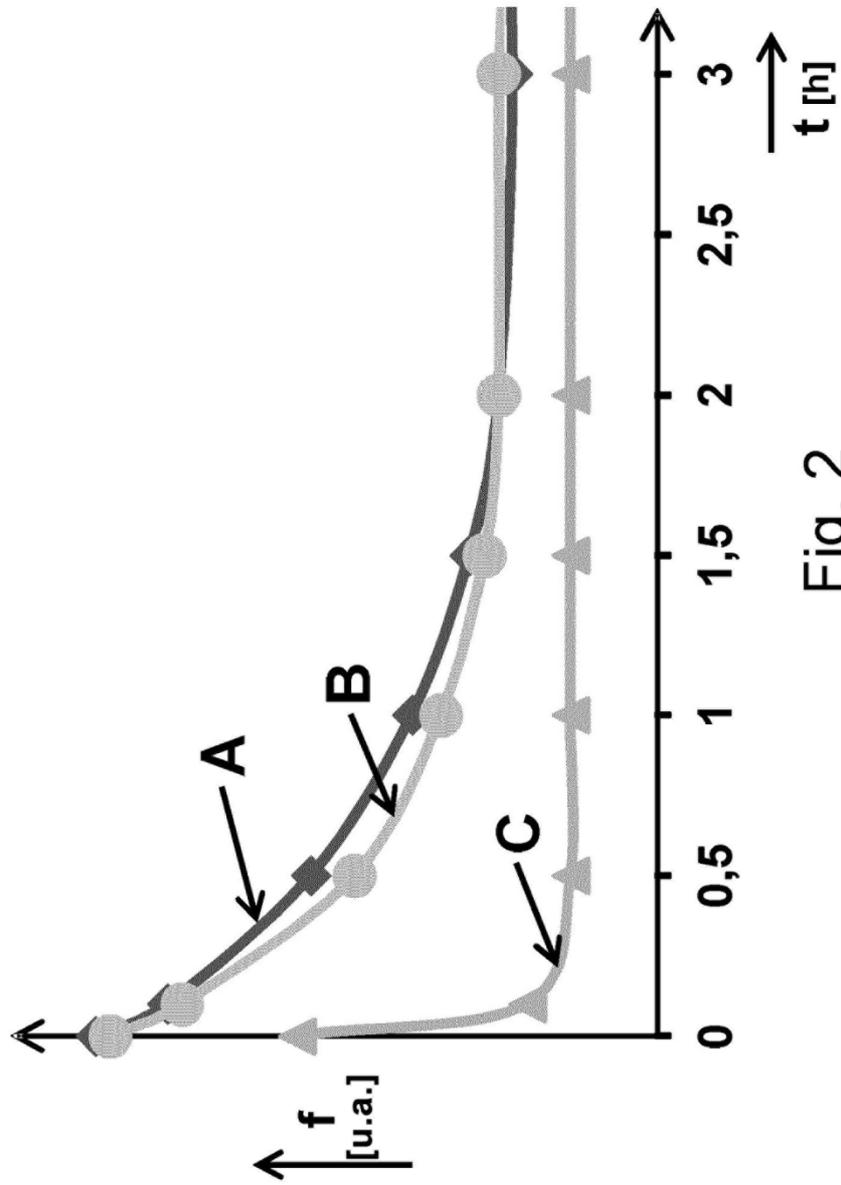


Fig. 2

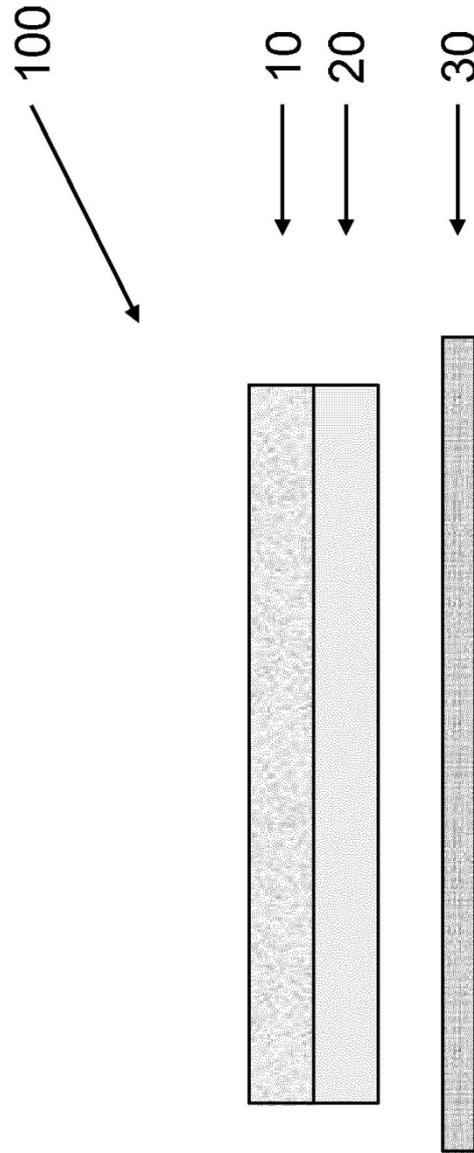


Fig. 3