

19

OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 169 543**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>: C03C 17/00

C23D 13/00

C04B 41/81

F24C 14/02

A47J 36/02

12

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **98940130.2**

86 Fecha de presentación: **03.07.1998**

87 Número de publicación de la solicitud: **0 937 012**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.1999**

54 Título: **Revestimiento antiadherente resistente a la temperatura elevada y a los arañazos.**

30 Prioridad: **05.07.1997 DE 197 28 813**

73 Titular/es: **Miele & Cie. GmbH & Co.  
Carl-Miele-Strasse 29  
D-33332 Gütersloh, DE**

45 Fecha de la publicación de la mención BOPI:  
**01.07.2002**

72 Inventor/es: **Berkenkötter, Herbert;  
Kaup, Friedel;  
Krümpelmann, Thomas;  
Mangen, Walter y  
Sillmen, Ulrich**

45 Fecha de la publicación del folleto de patente:  
**01.07.2002**

74 Agente: **Javier Sánchez, Elena**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCION

Revestimiento antiadherente resistente a la temperatura elevada y a los arañazos.

La invención de refiere a un procedimiento para la obtención de un material de soporte con un revestimiento superficial según la reivindicación 1. Además la invención se refiere a un material de soporte con un revestimiento superficial según la reivindicación 2.

Es conocido en general el emplear superficies de esmalte, vidrio, vitrocerámica, o sistemas de estructura similar, es decir, en especial estructuras reticuladas de dióxido de silicio y / o otros óxidos de metales, cuando se desea una superficie resistente a la temperatura elevada y a los arañazos. Igualmente se conocen superficies de metal, como por ejemplo acero, acero inoxidable, aluminio, cromo, las cuales son realmente peores en comparación con superficies de materiales orgánicos, por lo que respecta a estas propiedades, pero siguen siendo buenas. Los requerimientos mencionados con anterioridad se aplican en especial a las superficies en el campo de los utensilios de menaje del hogar.

Además se conocen superficies con un revestimiento de PTFE (Teflón) o de silicona, las cuales se distinguen por sus propiedades antiadherentes. En especial en el caso de moldes de repostería, utensilios de cocer y de cocinar, las superficies con revestimiento de sistemas parecidos al PTFE o a la silicona muestran una propiedad sobresaliente contra el quemado de los alimentos. Como en el caso de las superficies se trata sin embargo de capas orgánicas comparativamente gruesas, sus temperaturas máximas de utilización están situadas por debajo de 250°C a 300°C. Además la superficie, por el espesor relativamente grueso de la capa, se daña fuertemente en el caso de una utilización demasiado frecuente o descuidada y pierde en las zonas dañadas sus propiedades ventajosas. Otra desventaja de los revestimientos superficiales conocidos está en que sobre una superficie resistente a los arañazos y a la temperatura existente, antes de la aplicación de la capa orgánica se tienen que aplicar agentes de adhesión intermedios. En esta operación se obtiene como nueva propiedad una antiadherencia, pero en su lugar se pierde la resistencia a los arañazos y a la temperatura de la superficie del material de soporte. Aunque un revestimiento antiadherente en estado nuevo no se tiene que frotar o arañar para limpiarlo, las propiedades antiadherentes se vuelven, después de algunos usos, los cuales quizá estén situados incluso en las cercanías de la máxima temperatura de uso, peores y se tiene que aplicar más fuerza para la limpieza. Por esto se daña la superficie y empeora aún más la propiedad antiadherente de la superficie.

La adherencia a materiales basados en agua o aceite o a emulsiones se realiza a través de fuerzas de enlace entre grupos de moléculas de la superficie con los correspondientes átomos / moléculas del compuesto orgánico adhesivo. Los típicos grupos moleculares reactivos de la superficie son por ejemplo los grupos OH, los cuales determinan la mayor parte de la superficie de los sistemas de silicatos. Los grupos OH en la super-

ficie de soporte se utilizan en compuestos para revestimiento o se derivan como consecuencia de una reacción química a partir del sistema. Los restantes grupos de moléculas menos reactivos del material de revestimiento determinan después la antiadherencia.

El documento EP-A-0 492 417 describe a tal efecto un procedimiento para la obtención de una película monomolecular adsorbida químicamente y / o una película de polímero mediante la aplicación de una sustancia sobre un material de soporte. La reacción de la sustancia aplicada con la superficie del sustrato se realiza en este caso de forma autónoma, en especial por medio de compuestos de cloro, pero se acelera aún más por medio del aporte de ondas de ultrasonidos. Además, al procedimiento de revestimiento pertenece también otra etapa de trabajo, en la cual se eliminan los componentes no necesarios por medio del lavado con una solución orgánica no acuosa. También el documento US-A-5 435 839 describe un revestimiento sobre el material de soporte, diluido, que repele el agua y el aceite, en el cual están previstas igualmente sustancias con reactividad química, como grupos haloxililo ó cloroxililo. Una desventaja esencial es que la superficie relativamente gruesa de un revestimiento como este, se comporta ahora como el material orgánico con baja resistencia a los arañazos y resistencia a la temperatura. La capa inorgánica situada debajo no puede dejar pasar sus propiedades hasta la superficie.

La invención se plantea con ello el problema de crear una superficie sobre materiales de soporte metálicos, cerámicos y vítreos, la cual conserve las propiedades esenciales del material de soporte, como propiedades antiadherentes frente a materiales orgánicos basados en agua o en aceites o frente a emulsiones agua - aceite, y al mismo tiempo sea más resistente a la temperatura y a los arañazos que los revestimientos de PTFE o de silicona habituales y el cual además al perder estas propiedades con el uso en el hogar que sea regenerable de nuevo.

Según la invención, este problema se resuelve por medio de un procedimiento según la reivindicación 1 y un producto según la reivindicación 2.

Las ventajas que se pueden conseguir con la invención consisten, en especial, en una superficie con muchas propiedades, como resistencia a los arañazos o al frotado, antiadherencia con respecto a materiales orgánicos basados en agua o en aceites o frente a emulsiones agua - aceite, así como resistencia a la temperatura por encima de 300°C. El material de soporte está recubierto con una sustancia y muestra un revestimiento superficial de varias capas moleculares, en la cual se enlazan grupos moleculares orgánicos de las sustancias aplicadas con al menos una capa molecular de la superficie de un material de soporte inorgánico. En este caso los grupos moleculares orgánicos son polímeros u oligómeros de una o varias piezas elementales. Estas piezas elementales contienen moléculas de silicio con grupos moleculares con funcionalidad orgánica y grupos moleculares con funcionalidad de silicio unidos mediante de oxígeno, los cuales están unidos entre si

y / o con el material de soporte. El componente esencial de la sustancia aplicada es la silicona con grupos  $\text{CH}_3$ -

El procedimiento para la preparación de un material de soporte adecuado con un revestimiento superficial prevé el aplicar sobre un material de soporte inorgánico una sustancia orgánica con estructuras reticuladas del tipo de la silicona, aplicándosele a continuación al material de soporte con la sustancia aplicada un tratamiento por calor, en el que la duración y la temperatura se seleccionan de tal modo que se produzca una descomposición o una evaporación de la sustancia orgánica sobrante, y al mismo tiempo, tenga lugar una reacción en la cual las moléculas de la sustancia orgánica se unan unas con otras formando una red de igual forma que las moléculas del material de soporte se unan con moléculas de la sustancia aplicada. En ese momento se forma en las capas de moléculas superiores una nueva estructura reticulada a partir de moléculas del material de soporte y moléculas de la sustancia aplicada, por medio de lo cual se produce un nuevo revestimiento estable frente a la rotura y a la temperatura sobre el material de soporte. La superficie del sustrato muestra también en el plano molecular por lo menos estructuras reticuladas locales estando unido en el plano superior de la red al menos una capa de moléculas de grupos moleculares reactivos que producen la adherencia. En esta zona de transición se sustituyen los grupos moleculares reactivos por átomos, moléculas o grupos moleculares hidrófobos y / o oleóforos. Una configuración ventajosa del procedimiento muestra que las películas no deseadas de protección orgánicas sobre superficies antiadherentes se pueden volver a retirar por medio de tratamiento por temperatura, sin que se pierdan las propiedades antiadherentes. Por medio del tratamiento por temperatura por encima de la temperatura de descomposición de la sustancia del tipo de la silicona, se impide también la formación de una capa orgánica a continuación o durante el proceso hasta la zona límite entre inorgánica y orgánica. Como resultado queda el sustrato inorgánico que está modificado orgánicamente en su plano superior. Un campo de aplicación ventajoso para tales superficies modificadas son las superficies de sustrato que están esmaltadas. Una utilización de una superficie modificada presta unas propiedades especialmente ventajosas a una zona de calentamiento de cocina de vitrocerámica, a un horno de cocer, asar y / o microondas y / o a los utensilios a introducir en un recinto de cocer y / o recipientes para cocer o asar, por ejemplo sopores para materiales a cocinar.

Se describen con más detalle ejemplos de realización de la invención en relación con las figuras y la descripción que sigue a continuación. Muestran

Figura 1 una estructura reticulada de silicio - oxígeno sobre una superficie de vidrio habitual o una superficie de un material vítreo (estado de la técnica).

Figura 2 una estructura reticulada de silicio - oxígeno según la figura 1 con un revestimiento anterior (estado de la técnica),

Figura 3 una estructura reticulada de silicio - oxígeno según la figura 1 con una superficie modificada según la invención.

Las propiedades de una superficie se definen en el uso siempre por medio del último revestimiento situado en el exterior. A continuación se describe un revestimiento antiadherente creado, es decir, modificado según la invención y un procedimiento para la obtención de una superficie modificada de este tipo sobre la base de una superficie de sustrato de vidrio o de cerámica. Sin embargo, por medio de esta descripción no se excluye una modificación de otras superficies de sustrato.

En la figura 1 se representa en primer lugar una estructura reticulada de silicio - oxígeno de un material de soporte normal de vidrio o vítreo sin revestimiento. En la superficie de un material de soporte de este tipo se forman de forma típica grupos de moléculas como los grupos OH representados. Estos grupos de moléculas se pueden transformar fácilmente en el sitio por medio de una reacción química, por ejemplo condensación, que se hacen reaccionar con cubiertas que contienen agua o basadas en agua sobre la superficie. Sin embargo, poseen igualmente una fuerte capacidad de reacción con grasas vegetales y / o animales. Esto conduce a que en el uso sobre las superficies se forman suciedades que se adhieren con fuerza y que apenas se pueden retirar o sólo con dificultad.

En la figura 2 se representa una estructura reticulada la cual muestra las estructuras cuando sobre el material de soporte se aplica un revestimiento orgánico que permanece de por sí en su lugar. En la capa exterior de moléculas se forman en concreto grupos de moléculas poco reactivas ( $\text{CH}_3$ ), por medio de las cuales se alcanza un efecto antiadherente mejorado, si bien el revestimiento orgánico relativamente grueso permanente es muy sensible al menos frente a influencias mecánicas.

La figura 3 muestra por el contrario una estructura reticulada producida según la invención, en la cual también se forma la capa molecular superior por las moléculas poco reactivas de los grupos  $\text{CH}_3$ , a las cuales sin embargo se conecta también la estructura molecular casi inmediatamente.

Los grupos OH representados en la figura 1 como grupos de moléculas terminales se sustituyen por tanto por grupos de moléculas poco reactivos de la sustancia aplicada. Los grupos metilo mostrados aquí poseen propiedades hidrófobas y oleóforas. De igual modo los grupos fenilo pueden sustituir también a los grupos OH mencionados hasta ahora. Es esencial que la modificación orgánica de la superficie, es decir, la incorporación de carbono (átomos C), se produzca sólo en la capa superior de la superficie, o bien hasta pocas capas más profundas. De esta forma, las propiedades térmicas y mecánicas del material de soporte inorgánico se mantienen en gran parte. Se ha demostrado a escala de laboratorio en las superficies modificadas, que por ejemplo los grupos metilo permanecen inalterados en redes de  $\text{SiO}_2$  hasta temperaturas muy altas ( $> 500^\circ\text{C}$ ).

Los grupos de moléculas reactivos adherentes que forman la capa molecular superior de la superficie original del sustrato se sustituyen por átomos / moléculas / grupos de moléculas hidrófobos, oleófobos o hidrófobos y oleófobos al mismo tiempo. La superficie del sistema modificado consta de sólo uno o muy pocos planos de retícula en los cuales están unidos grupos de moléculas poco reactivos. Con ello sólo se produce en la capa más alta de la superficie una inorgánica modificada orgánicamente. La sustancia orgánica sobrante se disuelve en gran parte durante el tratamiento por calor del procedimiento de revestimiento, sin formar una capa permanente por sí misma. La superficie que se produce por medio de este procedimiento se puede limpiar mecánicamente con los mismos medios que una superficie de vidrio y / o cerámica, sin que se produzcan daños. Es resistente a la temperatura hasta unos 500°C y posee un efecto antiadherente.

La aplicación de la sustancia orgánica se puede realizar de los modos más diversos. Con el procedimiento conocido se aplica la superficie del material de soporte, la cual muestra una estructura reticulada, en especial al menos un componente del tipo de silicona o cuyos productos de descomposición térmica se pongan en contacto en forma líquida o a partir de la fase gaseosa. Se produce una reticulación dentro del líquido con los grupos de moléculas reactivos agentes de la adhesión del material de soporte. La superficie modificada (incluyendo el soporte) se atempera a continuación a lo largo de un intervalo de tiempo que depende del espesor de la capa, a una temperatura por encima de la temperatura de descomposición de la retícula del tipo de silicona. La capa orgánica que quizá se ha hecho demasiado grande durante el proceso de revestimiento a partir del líquido de tipo de silicona reticulado, se evapora o se descompone por pirólisis. Sólo queda la capa molecular requerida de esta sustancia con las propiedades antiadherentes que se anclan a las redes de óxido de silicio o de otros óxidos metálicos o a los grupos OH por ejemplo situados en el exterior. Como temperatura se utiliza una temperatura entre 300°C y 700°C. El líquido de tipo de silicona contiene polidimetilsiloxano convencional o polidimetilsiloxano con grupos terminales especiales como por ejemplo fenilo, vinilo, hidruro, silanol, amino, epoxi o carbinol. Las siliconas líquidas tienen poca tendencia a reaccionar o a ser modificadas con grupos reactivos. El líquido del tipo de silicona puede contener componentes adicionales, como por ejemplo resinas de silicona y disolventes y diluyentes orgánicos, agua, emulsionante, componentes de limpieza, acelerador de reticulación, sistemas de encapsulado u otros.

El material de soporte dotado con el revestimiento superficial según la invención puede usarse especialmente sobre todo allí donde es imprescindible una limpieza frecuente y se requiere una mejor protección contra la corrosión térmica o el ataque químico (lejía de lavado, agua salada). Es en especial ventajosa una superficie modificada en el caso de utensilios de menaje del hogar, como por ejemplo en zonas de calentamiento de vitrocerámica, hornos de cocer, asar, freír y /

o microondas, incluyendo piezas de ellos, recipientes de cocer, freír o hervir con superficies esmaltadas, cromadas o de acero inoxidable, tambores de máquinas de lavar, cubas de lavavajillas. Pero también en el caso de faltas de calor con piezas de aluminio, óxido de aluminio, con o sin eloxal o superficies endurecidas recubiertas por anodizado duro y / o suelas de planchas, una superficie modificada comporta muchas ventajas, como por ejemplo una antiadherencia contra productos químicos (por ejemplo almidón para planchar la ropa). En una resistencia tubular de calefacción con superficie modificada del material de soporte, como por ejemplo en calentadores de agua, máquinas lavadoras o lavavajillas, apenas se producen depósitos de cal. Pero también sobre material de soporte de vidrio o vítreo, como por ejemplo botellas de bebidas, recipientes de laboratorio, botellas de vidrio, de vitrocerámica, de cerámica, sistemas de parecida estructura química, como paneles de control de vidrio, vidrios de puertas en general, mirillas, componentes de vidrio en 3D de gran superficie, en campanas de extracción de humos, ventanas de armarios (de cocina) o sobre superficies metálicas completas o de metal revestido, como por ejemplo superficies de acero inoxidable o de aluminio de cualquier tipo, se puede aplicar una modificación de este tipo. En muchos casos de aplicación se configura una superficie descrita anteriormente de un material de soporte como más lisa, lo cual tiene como consecuencia un menor rozamiento al deslizamiento y con frecuencia debido a eso menos ruidos.

En el caso de recipientes para hervir, encurtir, cocer, o freír, de acero esmaltado, vidrio, vitrocerámica, cerámica, porcelana entre otros (por ejemplo ollas o moldes de cocina) se debería tratar al menos la superficie interior del material de soporte revestido, que está en contacto con el material a encurtir, según uno de los procesos descritos anteriormente. Naturalmente, lo mejor es cuando se tratan además adicionalmente las otras superficies también con la técnica del procedimiento. También en el caso de cristales de puertas con espejo de IR a base de los revestimientos de óxido de zinc conocidos, la superficie del espejo de óxido de zinc puede recibir, según el mismo procedimiento que las superficies de dióxido de silicio y otras de vidrio y otras superficies de vidrio o de óxidos de metales parecidos a cerámica, un revestimiento superficial modificado orgánicamente.

Las superficies adecuadas para la modificación, se pueden emplear entre otras cosas en el caso de botellas de vidrio, vitrocerámica, cerámica y sistemas de estructura química parecida, en aparatos eléctricos de la casa, como por ejemplo paneles de control de vidrio, vidrios de puertas en general, mirillas, componentes de vidrio en 3D de gran superficie, en campanas de extracción de humos, ventanas de armarios (de cocina). Accesorios de un espacio para encurtir de vidrio, vitrocerámica, cerámica y materiales utilizados como por ejemplo chapas de asar, sartenes de grasa, piezas desmontables planas de los lados o de la tapa, pantallas de lámparas, cristales interiores de puertas, entre otras cosas para un aparato de encurtir, como por ejemplo hornos de cocer o un

aparato microondas. En este caso se modifica orgánicamente al menos una cara de la superficie en cuanto a la antiadherencia descrita anteriormente, pero preferiblemente todas. En el caso de recipientes para hervir, encurtir, cocer, o freír, de vidrio, vitrocerámica, cerámica, porcelana entre otros (por ejemplo ollas o moldes de cocina) debería dotarse al menos la superficie interior del material de soporte revestido, que está en contacto con el material a encurtir, de una superficie modificada descrita anteriormente. Lo mejor es desde luego modificarlas también por el exterior. Pero también en el caso de cristales de puertas con espejos de IR con una base conocida de dióxido de zinc puede modificarse orgánicamente la superficie del espejo de dióxido de zinc según el mismo procedimiento que las superficies de dióxido de silicio y otras superficies de óxidos de metales del tipo del vidrio o cerámica.

En un horno de pirólisis, con un espacio de pirólisis y piezas accesorias de esmalte de pirólisis y con un programa de limpieza por pirólisis a temperaturas conocidas entre 400°C y 600°C, se modifica el esmalte del mismo modo descrito anteriormente. La capa antiadherente modificada resiste también las temperaturas de pirólisis habituales de 480°C. El cristal interior de la puerta debería además estar modificado en cuanto a antiadherencia. El horno de pirólisis tiene preferiblemente una puerta de vidrio con un cristal interior de vitrocerámica sin cerco de montaje, debiendo estar modificado también el cristal interior de vitrocerámica. Su resistencia a la temperatura permite una regeneración de la superficie modificada después de cada proceso de limpieza al ponerlo a continuación a una alta temperatura. Pero también para un horno con piezas accesorias cromadas o piezas de acero inoxidable en o al lado del espacio de cocción, como por ejemplo rejillas de parrillas, varillas de ensartar de parrillas, rejillas de recogida de planchas de asar, cajones telescópicos, varillas de condensación y / u obturadores de extractores de aire (fuera del recinto del horno) entre otros, las superficies de las piezas deberían estar modificadas tal como se ha descrito anteriormente.

Se debe evitar la adherencia de sistemas no deseados. Algunos agentes de limpieza, por ejemplo limpiadores de acero inoxidable, son sin embargo combinaciones de agentes limpiadores y agentes de protección, los cuales se desarrollaron en especial en vista de ello para formar capas de protección a modo de películas sobre las superficies tratadas con ellas. Las películas de protección de este tipo no tienen sentido sobre superficies antiadherentes, bien porque el efecto antiadherente es tan bueno que estas películas de protección no se pueden pegar o porque se debe crear una posibilidad simple para retirar la película de protección para que las propiedades antiadherentes se puedan hacer efectivas. Por consiguiente las superficies deben mostrar en lo posible propiedades tanto antiadherentes como también de resistencia a los arañazos y a la frotación. La capa básica de una superficie como esa puede ser por

ejemplo el tratamiento de una superficie esmalada conocida en general. Una regeneración de la superficie modificada se produce porque las superficies antiadherentes limpiadas a fondo, cuidadas y / o protegidas de antemano a voluntad, son sometidas a un perfil corto de temperatura - tiempo por encima de la temperatura de descomposición. Por esto se destruye la película de protección no deseada del agente de limpieza, lo cual se realiza por evaporación o por descomposición pirolítica. Como el efecto de antiadherencia resiste sin daños este tratamiento por temperatura, es completamente utilizable después de cada proceso de limpieza, cuidado o protección. La capa inorgánica modificada orgánicamente con propiedades antiadherentes situada debajo de una capa cobertora orgánica no deseada, se puede regenerar de nuevo por medio de un tratamiento por temperatura.

Los hornos de cocinar que están provistos de las superficies descritas anteriormente en el recinto del horno y / o piezas accesorias, como por ejemplo planchas de asar, son muy adecuados para la regeneración de las superficies modificadas. Éstos pueden tener un elemento de conmutación seleccionable por el usuario y cuya actuación activa la función del horno "regeneración de la antiadherencia". Con esto se hace posible que un usuario en primer lugar después de una limpieza habitual y cuidadosa con menos gasto de limpieza del horno y accesorios, pueda reactivar a continuación la superficie modificada de nuevo de forma automática. Las piezas accesorias del horno se introducen vacías en el recinto del horno. Con el arranque de una función "regeneración de la antiadherencia" el horno entra en un perfil de tiempo - temperatura y retira las películas de protección orgánicas existentes de los agentes de limpieza de las superficies modificadas. La superficie se limpia de una capa puramente orgánica eventualmente presente. El usuario puede modificar la duración y la temperatura de este procedimiento de limpieza con medios de entrada de datos dentro de unos ciertos límites (desde el efecto mínimo al máximo). Preferiblemente la temperatura de tratamiento es de entre 200°C y 400°C y el tiempo de mantenimiento es de entre 15 a 30 minutos.

Una superficie de acero inoxidable no es especialmente resistente a los arañazos y por eso se ofrece el que se le dote de un revestimiento superficial, debiendo quedar sin alterar la buena impresión óptica del acero inoxidable. Pero como el acero inoxidable a altas temperaturas adquiere sin embargo de forma rápida e irreversible unas coloraciones de oxidación, se tiene que excluir una coloración del acero inoxidable. Una posibilidad tal consiste entre otras cosas en aplicar una capa de vidrio o de cerámica muy fina y transparente (silicato sódico) a bajas temperaturas (por ejemplo < 100°C) directamente sobre la superficie de acero inoxidable para evitar una alteración cromática del acero inoxidable. A continuación se trata esta superficie según el procedimiento descrito anteriormente.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la obtención de un material de soporte que consta de unas superficies de acero inoxidable de utensilios de menaje del hogar y / o puertas de vidrio y de paneles de control de servicio de estos utensilios de menaje del hogar, zonas de calentamiento de vitrocerámica, de chapa esmaltada o de acero inoxidable para recipientes de recintos de cocción y hornos de asar, con un revestimiento superficial,

en el que se aplica sobre el material de soporte una sustancia orgánica con retícula del tipo de la silicona, seleccionada de entre el grupo de los polidimetilsiloxanos o polidimetilsiloxanos con grupos terminales de fenilo, vinilo, hidruro, silanol, epoxi ó carbinol, produciéndose una reticulación de la sustancia con el material de soporte,

en el que a continuación el material de soporte con la sustancia aplicada se somete a un tratamiento por calor con una temperatura de 300° a 700°C, seleccionándose la duración del tratamiento por calor de tal modo

que se llegue a una descomposición pirolí-

tica o evaporación de la sustancia orgánica sobrante,

y que al mismo tiempo tenga lugar una reacción en la cual algunas moléculas de la sustancia orgánica se unan entre sí en retícula e igualmente algunas moléculas del material de soporte se unan con moléculas de la sustancia aplicada,

de tal modo que sólo quede una capa de moléculas de la sustancia orgánica, de modo que se forme una nueva retícula de moléculas de material de soporte de la sustancia aplicada, por medio de lo cual sobre el material de soporte cual se produzca un nuevo revestimiento resistente a la temperatura o a la descomposición.

2. Material de soporte, que consiste en superficies de acero inoxidable de utensilios de menaje del hogar y / o puertas de vidrio y paneles de control de estos utensilios de menaje del hogar, zonas de calentamiento de vitrocerámica, de chapa esmaltada o de acero inoxidable para recipientes de recintos de cocción y hornos de asar con un revestimiento superficial obtenido según el procedimiento de la reivindicación 1.

---

**NOTA INFORMATIVA:** Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

---

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.

---

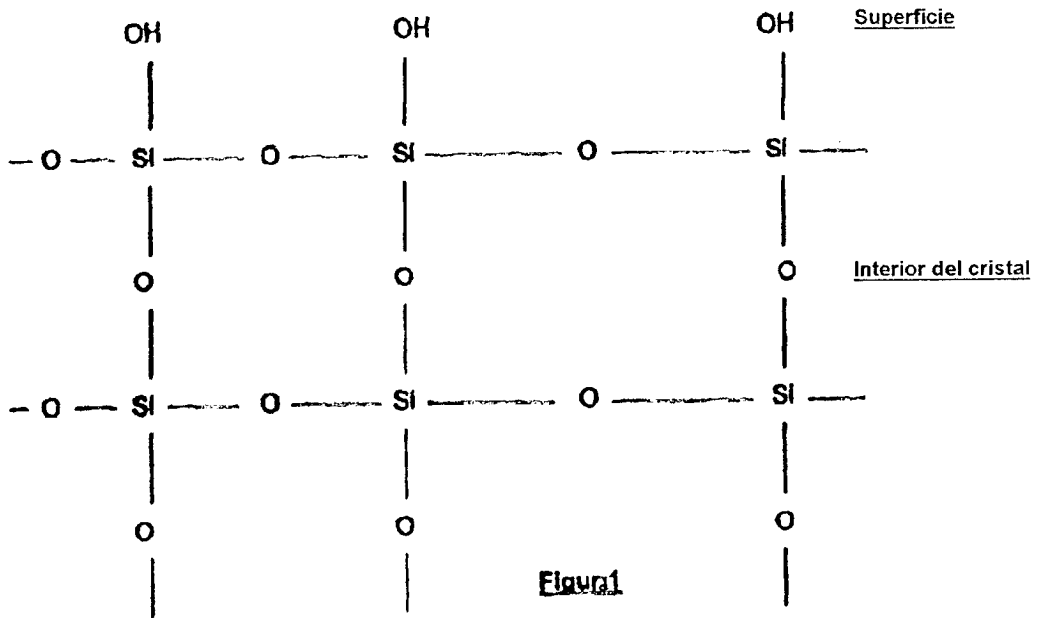


Figura 1

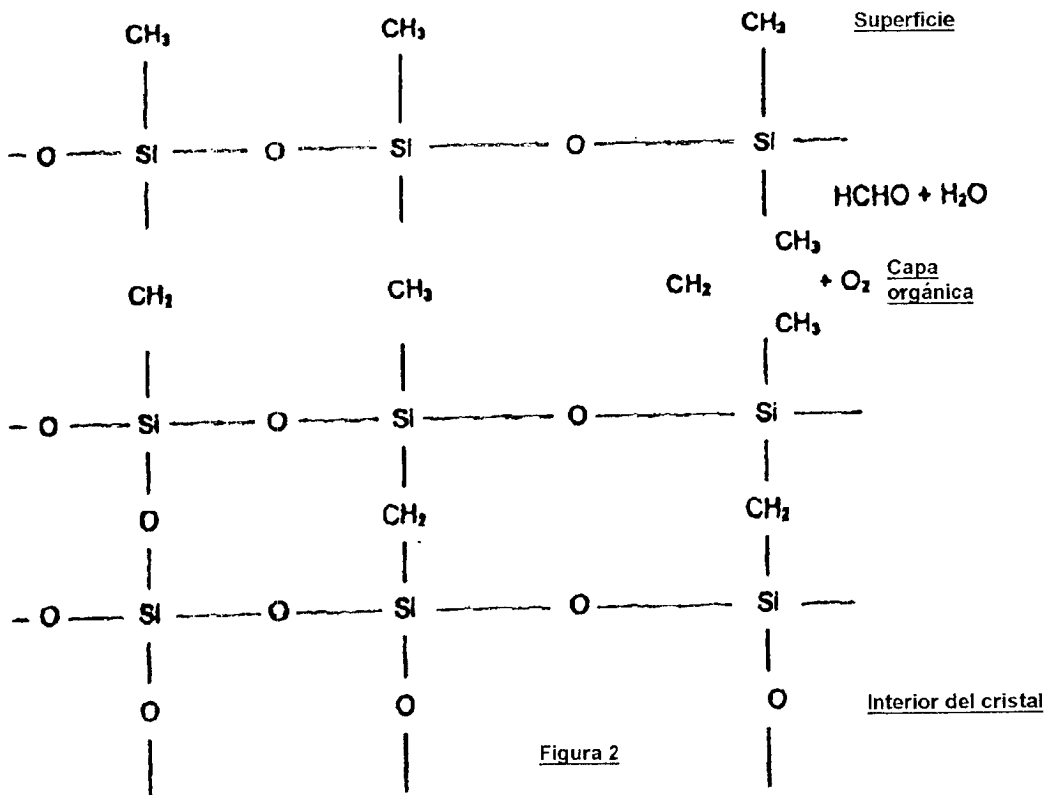


Figura 2

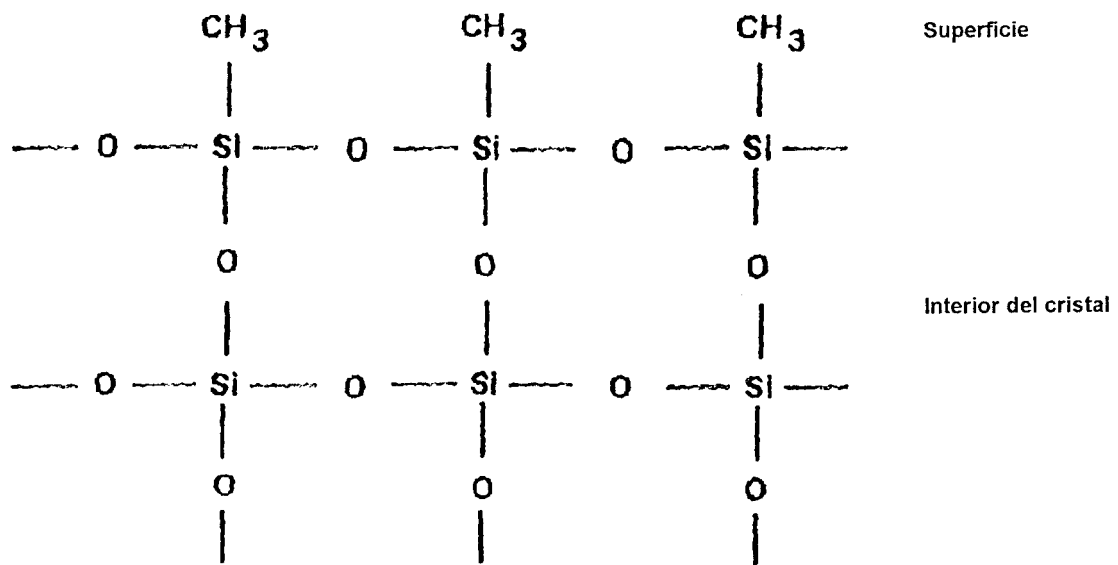


Figura 3