

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 204**

51 Int. Cl.:

C09D 5/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.01.2010 PCT/EP2010/050071**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.07.2010 WO10084032**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2010 E 10700224 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2389418**

54 Título: **Método para un tratamiento anticorrosivo**

30 Prioridad:

20.01.2009 DE 102009005518

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

28.12.2016

73 Titular/es:

**TESA SE (100.0%)
Hugo-Kirchberg-Strasse 1
22848 Norderstedt, DE**

72 Inventor/es:

**MÜSSIG, BERNHARD;
SEIBERT, MATTHIAS y
STROMANN, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 595 204 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

Método para un tratamiento anticorrosivo

5 La presente invención hace referencia a un método para el tratamiento anticorrosivo de superficies metálicas con las características del concepto general de la reivindicación 1.

10 Los componentes metálicos se emplean en múltiples sectores. Por lo que se encuentran expuestos a diferentes condiciones ambientales, de manera que a menudo se precisa de un tratamiento anticorrosivo. Para ello se conocen en particular para una aplicación en toda la superficie de una capa anticorrosiva sobre componentes metálicos distintos métodos. La DE 10 2006 006 910 B3 publica, por ejemplo, un procedimiento, en el cual se aplica una capa anticorrosiva en forma de un revestimiento de lámina de zinc a la superficie metálica que se debe proteger. La aplicación del revestimiento a base de láminas de zinc se realiza por medio de un método de inmersión y de pulverización. En otro procedimiento conocido por la tecnología actual se realiza un tratamiento anticorrosivo mediante la inmersión de superficies metálicas en un lacado por electroinmersión separables catódicamente (DE 10 15 2005 059 314 A1). Es común para ambos métodos antes mencionados que la capa anticorrosiva se aplique sobre una superficie relativamente grande, en particular totalmente plana, sobre la cual se dispone la superficie que va a ser tratada.

20 En la industria de la construcción se conocen las cintas adhesivas de caucho de butilo y de bitumen como tiras de sellado en la zona de los tejados y para proteger de la corrosión (en especial para tapar chapas o conductos abiertos de zinc totalmente oxidados. Estas presentan en general un flujo frío muy elevado, lo que da lugar a una impermeabilización buena sobre suelos rugosos como el alquitrán, pero en una carrocería de coche con una adherencia vertical con el paso del tiempo o con un calentamiento breve como en un horno de lacado para reparación ésta se agrieta o se producen cizalladuras.

30 En particular en la industria del automóvil existe sin embargo la necesidad de proteger incluso superficies pequeñas, es decir la superficie de cantos y transiciones de componentes metálicos ante la corrosión mediante una capa anticorrosiva. Para ello en general se aplica manualmente o por medio de un robot una impermeabilización por costura fina. Como material para la costura fina se utiliza PVC-plastisol normalmente bombeable. Esta se pulveriza localmente sobre la superficie metálica y seguidamente se extiende mediante un pincel. En este mismo procedimiento que es básicamente apropiado para cantos y transiciones es difícil conseguir los parámetros ópticos requeridos. Además a veces la superficie queda rugosa y se puede ver una aplicación irregular. Además no se garantiza que la aplicación sea total y con ello no se garantiza una protección completa ante la corrosión.

35 La DE 10 2007 011 553 A1 describe métodos para el revestimiento de una superficie metálica con una composición acuosa para el tratamiento previo de una superficie metálica antes de un revestimiento adicional o bien para el tratamiento de una superficie metálica, de manera que la superficie metálica entre en contacto con la composición acuosa y se forme una película orgánica sobre la superficie metálica, que seguidamente se seca y asimismo se endurece.
40 No se habla de una fusión de la composición.

45 La JP 2006 152 235 A, la WO 2004/112482 A, la WO 01/32798 A y la WO 01/31393 A publican procedimientos para el revestimiento de una superficie metálica. Pero siempre falta el periodo o la etapa de la fusión.

La presente invención tiene el cometido de conseguir un método para el tratamiento anticorrosivo de superficies metálicas que pueda llevarse a cabo sin un gran gasto y se pueda emplear para proteger cantos y transiciones de estructuras metálicas.

50 El problema antes visualizado se resuelve con un método para el tratamiento anticorrosivo de superficies metálicas con las características del concepto general de la reivindicación 1.

Las configuraciones preferidas son el objetivo de las correspondientes subreivindicaciones.

55 De acuerdo con la invención se sabe que una cinta adhesiva con una capa poliolefínica especial reticulable y fundible puede formar una buena capa anticorrosiva sobre las superficies metálicas y es por tanto adecuada para el tratamiento anticorrosivo. En los ensayos se ha podido además demostrar que se pueden crear superficies lisas por medio de unas fórmulas adhesivas adecuadas. Este tipo de superficies lisas presenta a simple vista una estructura superficial homogénea y por tanto lisa. La utilización de dicha cinta adhesiva para formar una capa anticorrosiva sobre superficies metálicas se prefiere especialmente por su fácil manejo. Debido a la acción autoadhesiva la capa fundible puede aplicarse fácilmente sobre las superficies y de ese modo fijarse previamente para posteriores etapas del proceso. Un diseño de este tipo también es adecuado sobre superficies pequeñas.

60 En un método conforme a la invención la cinta adhesiva se aplica a la correspondiente superficie metálica y seguidamente se calienta. Respecto a la capa se trata de un material que se ablanda por su calentamiento, al calentarse se distribuye por la superficie metálica, puede fluir por las juntas, reticularse (endurecerse) y forma en

general una capa anticorrosiva lisa y cerrada. En una configuración la cinta adhesiva también se puede calentar de manera que la capa se ablande y se pegue.

5 De acuerdo con ello la invención hace referencia a un método para el tratamiento anticorrosivo de superficies metálicas, en particular, de cantos y transiciones de componentes metálicos, por la aplicación de una cinta adhesiva con una capa de un polímero olefínico y de un reticulante y por el calentamiento de la misma, de manera que la capa se funda y se forme una capa anticorrosiva. Con ello o bien en otra carga térmica posterior la capa anticorrosiva se reticula y presenta de ese modo únicamente un flujo frío mínimo. La invención hace referencia también a la utilización de dicha cinta adhesiva para el tratamiento anticorrosivo de superficies metálicas. Por superficie metálica se entiende no solamente el metal elemental, sino que la superficie puede ser tratada por arrugamiento, imprimación, tratamiento antióxido como el lacado por inmersión de cátodos o bien otros métodos convencionales de acabado. Una forma preferida de procedimiento es la impermeabilización de juntas, ranuras de carrocerías de automóviles.

15 El experto considera que los polímeros olefínicos son poco adecuados para capas anticorrosivas. Por un lado, los materiales blandos no cristalinos o aquellos con un punto de fusión inferior a 105°C como el VLLDPE son demasiado adhesivos y pegajosos, así que se podrían fabricar en forma de polvo para un lacado en polvo, y por otro lado en las aplicaciones con carga térmica como por ejemplo a una carrocería de coche bajo la radiación solar serían demasiado adhesivos y se cortarían por cizallamiento, de manera que la base no lacada se vería en forma de tiras. Mediante el empleo de un reticulante químico determinado se podría superar o vencer el problema de la adherencia y del flujo frío sin pérdida de capacidad de almacenamiento a una temperatura ambiente convencional. Además la reticulación incrementa la resistencia frente a medios como elementos anticongelantes, combustible o disolvente detergente frío. Las poliolefinas de alto punto de fusión como la HPDPE o la PP por el contrario, son altamente cristalinas y duras, de manera que se pueden fabricar polvos pero una capa anticorrosiva de dicho material debido al esfuerzo por el doblado es muy frágil y se puede desprender o desconchar. Las poliolefinas convencionales no presentan una buena adherencia a los metales, pero la presente invención podría resolver este problema mediante una fórmula adhesiva de la poliolefina o su equipamiento con una capa adhesiva. Además en presencia de un lacado en polvo o de un revestimiento a base de PVC-plastisol se ajusta el grosor y el alisamiento de la superficie de la capa anticorrosiva.

30 En una configuración la capa puede ser adhesiva, de manera que la capa tenga al mismo tiempo la propiedad de una composición adhesiva o de una cinta adhesiva así como también forme la capa anticorrosiva tras el calentamiento.

35 En otra configuración la capa se equipa de una composición autoadhesiva a base de poliácridatos para su fijación a la superficie metálica. Esto es especialmente una ventaja cuando la capa no se adhiere suficientemente a la temperatura de aplicación.

40 Para el experto fue una sorpresa descubrir que el uso de una cinta adhesiva con una capa de polímero olefínico conforme a la invención da lugar a una capa anticorrosiva viscoelástica, que la aplicación de una pasta de plastisol se tiene en cuenta por la simplicidad del método y por las características técnicas.

45 La cinta adhesiva se ha previsto de al menos un liner, preferiblemente para el transporte, almacenamiento o estampación, es decir por ejemplo de una lámina revestida de silicona o de papel de silicona.

El polímero olefínico es un copolímero o terpolímero de etileno. Una configuración puede ser a base de etileno y de un éster de vinilo, preferiblemente de acetato de vinilo. Otra configuración se basa en un copolímero o terpolímero de etileno y éster de ácido acrílico o metacrílico, preferiblemente acrilato de metilo, butilo o etilo.

50 También son adecuados los terpolímeros de etileno, acetato de vinilo y monóxido de carbono o bien etileno, acrilato de butilo y monóxido de carbono. Los cauchos de butilo (IIR) o los cauchos de etileno-propileno-dieno (EPDM) son asimismo adecuados. Sin embargo, se prefieren los copolímeros y terpolímeros, que contienen un monómero con grupos carbonilo (por ejemplo, monóxido de carbono, grupos éster o carboxilo), en particular con un porcentaje superior al 10% en peso, en particular superior al 30% en peso. Dichos polímeros preferidos son debido a su polaridad una base favorable para una buena adherencia al metal y a un PVC-plastisol o laca que se aplicará posteriormente. Buena adherencia presentan también los terpolímeros de etileno, butacrilato y metacrilato de glicidilo así como también de etileno, butacrilato y ácido acrílico. En otra configuración se pueden introducir grupos de carbonilo no a través de la copolimerización corriente, sino a través del injerto con ácido acrílico o anhídrido de ácido maleico.

60 La densidad de la poliolefina se expresa en g/cm³ y se averigua según la ISO 1183.

65 El índice de fusión se examina conforme a la ISO 113 con 2,16 kg y se expresa en g/10 min. La temperatura de ensayo es de 190°C para polímeros a base de etileno. El punto de fusión del sólido cristalino (T_{cr}) y el calor de fusión se averiguan con DSC (Mettler DSC 822) a una velocidad de calentamiento de 10°C/min según ISO 3146, al aparecer varios picos de fusión se elige el de la temperatura máxima, puesto que éste determina la temperatura

mínima de calentamiento para la formación de la película y su fluidez. El polímero olefínico conforme a la invención presenta preferiblemente un índice de fusión superior a 4g/10 min, en particular superior a 10g/10 min y especialmente mayor de 25g/10 min. Con un índice de fusión creciente aumenta la velocidad de formación de la capa anticorrosiva y desciende la temperatura de aplicación. Sin embargo si el índice de fusión es demasiado alto, es decir por ejemplo de 100g/10 min, disminuye claramente la velocidad de reticulación.

Por lo tanto el polímero olefínico no debe presentar ningún punto de fusión de sólido cristalino o bien este debe ser inferior a 105°C, preferiblemente inferior a 75°C. Con un punto de fusión descendente la capa anticorrosiva presenta un mejor comportamiento (comportamiento dinámico-mecánico por carga climática, flexibilidad o impacto). El punto de fusión del sólido cristalino define la temperatura mínima del calentamiento para la formación de la película y fluidez de la capa conforme a la invención.

Un componente esencial de la capa es un reticulante para la reticulación del polímero olefínico. Este reticulante se puede añadir a la capa en su fabricación, por ejemplo, mediante la extrusión de la lámina. Para conseguir una buena distribución sin tener que mezclar durante mucho tiempo, lo que podría conducir a una reacción prematura, se emplea una mezcla básica de reticulante en una matriz del polímero olefínico conforme a la invención o bien de otro polímero o resina o plastificante que sea miscible con el polímero olefínico. En una configuración especial, en la que el reticulante es muy sensible térmicamente, éste puede aplicarse con o sin aglutinante a un lateral de la capa, que se difundirá con el tiempo por difusión a toda la capa.

El reticulante es un aditivo. El mismo es capaz de reticular el polímero olefínico en el calor para reducir o bien evitar el flujo frío del polímero olefínico no deseado en la aplicación final. Los ejemplos son compuestos como C-C-divisor y peróxidos. Se prefieren los peróxidos. Ejemplos son el hidroperóxido alquílico, el peróxido dialquílico, los ácidos peroxycarboxílicos, los peróxidos de diacilo, éster peroxycarboxílico, α -oxi-peróxido y α -aminoperóxido. La velocidad de desintegración del peróxido puede o bien ser demasiado alta (mala capacidad de almacenamiento a temperatura ambiente), temperatura demasiado baja (mínima velocidad de reticulación o bien temperatura demasiado alta en el procedimiento conforme a la invención). Por lo que la temperatura debe situarse en el intervalo de 120°C a 170°C para un periodo de semidesintegración ($t_{1/2}$) de 0,1 horas. Para una reticulación uniforme es importante también una buena distribución o bien una buena solubilidad del peróxido en la capa. Por lo tanto el 1,1-di(tert-butilperoxi)-3,3,5-trimetilciclohexano o bien el tert-butilperoxi-2-etilhexilcarbonato es más favorable que el peróxido de dicumilo, el cual en la capa tiende a la cristalización y por tanto se distribuye de forma no homogénea.

El polímero olefínico presenta grupos reactivos, por lo que otros reticulantes son también posibles. Por ejemplo si el polímero contiene grupos epoxi (metacrilato de glicidilo como comonomero), las di- o poliaminas, los ácidos di- o policarboxílicos o los ácidos de Lewis como el cloruro de zinc anhidro son reticulantes adecuados. Si, por ejemplo, el polímero contiene grupos carboxilo, entonces puede reticularse con Di- o poliaminas, di- o poliepóxidos o bien Di- o poliisocianatos.

Resulta pues el polímero olefínico puede aceptar cantidades considerables de resina adhesiva. Debido a la resina adhesiva se pueden ver influenciadas no solo las propiedades adhesivas de la capa hacia la superficie metálica sino también las capas de laca o plastisol. Además debido a la resina se puede ajustar el comportamiento de fusión de la capa así como la temperatura de reblandecimiento del vidrio y las propiedades dinámico-mecánicas de la capa anticorrosiva.

La cantidad de resina adhesiva es preferiblemente de 10 hasta 100 phr (phr significa partes en peso respecto a 100 partes en peso de resina o de caucho, es decir aquí de polímero olefínico). La polidispersidad de la resina adhesiva es la relación entre el medio ponderal y el medio numérico de la distribución de la masa molecular y se puede averiguar por cromatografía de permeación en gel. Además de la cantidad de resina la polidispersidad juega un papel importante en las propiedades. Como resinas adhesivas se emplean aquellas con una polidispersidad inferior a 2.1, preferiblemente inferior a 1.8, en particular inferior a 1.6. Otro parámetro influyente es el punto de fusión de la resina adhesiva (determinación conforme a DIN ISO 4625).

Como resina adhesiva se ha destacado que las resinas a base de colofonia (por ejemplo, resina de bálsamo) o bien derivados de colofonia (por ejemplo, colofonia desproporcionada, dimerizada o esterificada), preferiblemente total o parcialmente hidrogenadas, son muy adecuadas. Las resinas de terpeno fenol se caracterizan al igual que las resinas hidrogenadas por una resistencia esencialmente elevada al envejecimiento. Se emplean asimismo resinas de hidrocarburos, que son bien toleradas debido a su polaridad. Son, por ejemplo, resinas aromáticas como resinas de cumaron-indeno o resinas a base de estireno o α -metilestireno o las resinas hidrocarbonadas cicloalifáticas de la polimerización de los monómeros C_5 como el piperileno o las fracciones C_5 o C_9 de terpenos como el beta-pineno o δ -limoneno o combinaciones de los mismos, preferiblemente parcial o totalmente hidrogenados y se obtienen resinas hidrocarbonadas por hidrogenación de resinas hidrocarbonadas que contienen aromáticos o polímeros de ciclopentadieno.

Para el ajuste de las propiedades deseadas la capa puede contener un plastificante líquido como, por ejemplo, aceites minerales alifáticos (parafínicos o ramificados) y cicloalifáticos (nafténicos), ésteres de ácido adipínico, ftálico, trimelítico y cítrico, ceras como lanolina, cauchos líquidos (por ejemplo, cauchos de nitrilo, butadieno o

5 poliiisopreno de bajo peso molecular), polimerizados líquidos a base de homopolímeros de isobuteno y/o copolímeros de isobuteno-buteno, resinas blandas y líquidas con un punto de fusión inferior a 40°C a base de materias primas de resinas adhesivas, en particular los tipos de resinas mencionadas. Se prefieren en particular los polimerizados líquidos de isobuteno y/o buteno, aceites minerales y ésteres como los que se emplean para revestimientos de PVC-plastisol.

10 Para la optimización de las propiedades de la capa ésta puede contener estos otros aditivos como materiales de relleno, pigmentos, antioxidantes o bien otros reticulantes no mencionados. Los materiales de relleno y pigmentos adecuados son, por ejemplo, el óxido de zinc, dióxido de titanio, carbonato de calcio, carbonato de zinc, silicatos y ácido silícico.

15 La fabricación de la capa conforme a la invención puede realizarse a partir de la solución o de la masa fundida. Los métodos de fabricación y manipulación preferidos parten de la masa fundida. Para este último caso los procesos de fabricación comprenden tanto métodos continuos como discontinuos. Se prefiere la fabricación continuada con ayuda de un extrusor y el revestimiento posterior directamente sobre una capa de imprimación con o sin capa de masa adhesiva.

20 Para optimizar la adherencia entre la capa conforme a la invención y si fuera preciso la posterior capa de plastisol o de laca éstas pueden ser modificadas. Ejemplos de ello son los tratamientos físicos con Corona o plasma, el revestimiento con sustancias aglomerantes como caucho de nitrilo hidrogenado, polímero de cloruro de vinilideno o aquellos aglomerantes como los conocidos por el experto para la base de piezas sintéticas de poliolefinas (por ejemplo, parachoques de automóvil), para posteriores lacados. Con esta finalidad la superficie puede ser modificada incluso con una lámina como por ejemplo de PVC, poliéster (PEN, PET) o poliestireno.

25 Además en la mayoría de casos es importante una capa barrera para evitar la migración de plastificantes de la capa de plastisol a la capa anticorrosiva o bien la migración de plastificantes de la capa anticorrosiva a una capa de laca. Esta puede ser un revestimiento con polímero de cloruro de vinilideno o la aplicación de una lámina de poliéster.

30 La capa conforme a la invención debería presentar al menos un grosor de capa de 50 µm, preferiblemente de al menos 100 µm, en particular de al menos 200 µm. Además el grosor de capa debería ser como máximo de 750 µm, preferiblemente de un máximo de 600 µm, en particular de un máximo de 400 µm. Eligiendo el grosor de capa se garantiza que la superficie metálica al fundirse la capa conforme a la invención se cubra suficientemente y por otro lado que la capa discorra de forma homogénea (por ejemplo no fluya demasiado) y el grosor de la capa anticorrosiva no sea demasiado grande.

35 Para fines prácticos se considera lo más apropiado que la cinta adhesiva se encuentre en forma de rollo. Posteriormente se realiza la aplicación a base de este rollo que se extiende sobre la superficie metálica.

40 En el procedimiento la capa se funde preferiblemente a un mínimo de 90°C, en particular a al menos 110°C y especialmente a un mínimo de 130°C.

45 La expresión general "cinta adhesiva" comprende en el sentido de la presente invención todas las estructuras planas como láminas o trozos de láminas extendidos en dos dimensiones, cintas con longitud extendida y ancho delimitado, segmentos de cintas y similares como etiquetas.

A continuación la invención se aclara con ayuda de algunos ejemplos que no limitan en ningún momento la invención.

50 Materias primas de los ejemplos:

50	Levamelt VPKA8896:	Copolímero de etileno con un 68% en peso de acetato de vinilo, índice de fusión de 25g/10 min, densidad 1,08 g/cm ³ , punto de fusión del sólido cristalino no existente
55	Elvax PV1400:	Copolímero de etileno con un 32% en peso de acetato de vinilo, índice de fusión de 43g/10 min, densidad 0,96 g/cm ³ , punto de fusión del sólido cristalino 59°C
60	Lucalen A2910M:	Copolímero de etileno con un 7% en peso de acrilato de butilo y un 4% en peso de ácido acrílico, índice de fusión de 7g/10 min, densidad 0,927 g/cm ³ , punto de fusión del sólido cristalino 96°C
60	Elvaloy HP 662:	Copolímero de etileno con butacrilato u monóxido de carbono, índice de fusión de 25g/10 min, densidad 0,96 g/cm ³ , punto de fusión del sólido cristalino 62°C
65	LD 251:	LDPE, índice de fusión de 8g/10 min, densidad 0,9155 g/cm ³ , módulo de flexión 180 MPa, punto de fusión del sólido cristalino 104°C

5	Engage 7467:	Copolímero de etileno y buteno-(1), índice de fusión 1,2g/10 min, densidad 0,862 g/cm ³ , Módulo de flexión 4 MPa, punto de fusión del sólido cristalino 34°C
	Palatinol N:	Ftalato de diisononilo
	Foral 85:	Ester de glicerina totalmente hidrogenado de la colofonia con un punto de fusión de 85°C y una polidispersidad de 1,2
10	Trigonox 117	tert-butilperoxi-2-etilhexilcarbonato
	Trigonox 29	1,1-Di(tert-butilperoxi)-3,3,5-trimetilciclohexano
	T174	Mezcla básica de un 10% de Trigonox 117 y un 90% en peso de Elvax PV1400
15	Irganox 1726:	antioxidante fenólico con función de base sulfonada de un antioxidante secundario

Ejemplo 1

20 La cinta adhesiva consta de un papel de silicona con un revestimiento de masa fundida adherente de 300 µm de grosor de los componentes siguientes:

25	100 phr Levamelt VPKA8896
	20 phr Foral 85
	10 phr Palatinol N
	1,5 phr Trigonox 117

La cinta adhesiva se pega en un ancho de 20 mm sobre la unión de dos chapas de acero tratadas con KTL superpuestas de 10 mm de un grosor de 0,5 mm y se retira el papel de silicona.

30 Seguidamente se calienta esta pieza durante 10 minutos a 170°C. El calentamiento conduce a la fusión de la capa de poliolefina sobre la superficie metálica, de manera que se forma una capa anticorrosiva que fluye de forma homogénea. Tras el enfriamiento de la chapa metálica la capa anticorrosiva muestra una superficie lisa. Por lo que el canto de la chapa entre ambas chapas metálicas es todavía reconocible pero la unión está totalmente tapada.

35 A continuación las chapas metálicas se exponen a diferentes condiciones ambientales. La temperatura varía entre aproximadamente -5°C y 70°C. La capa anticorrosiva no se desprende por sus propiedades dinámico-mecánicas a pesar de la expansión térmica variable.

40 Otras chapas con esta capa anticorrosiva se doblan con un radio de 200 mm. La capa anticorrosiva no se desprende.

Paralelamente dichas chapas se han dotado de una protección de base de Plastisol a base de PVC y DINP y se han endurecido durante 15 min a 165°C. La capa de plastisol se adhiere a la chapa y a la capa anticorrosiva de manera impecable.

45 Ejemplo 2

La cinta adhesiva está compuesta por lo siguiente:

- Lámina de poliéster siliconada con un grosor de 25 µm
- Composición adhesiva acrílica de disolvente de 40 µm
- Revestimiento de masa fundida de 250 µm a base de los siguientes componentes:

55	100 phr Elvax PV1400
	10 phr T174
	0,2 phr Irganox 1726

60 La cinta adhesiva se pega en un ancho de 20 mm tras retirar el liner sobre la unión de dos chapas de acero tratadas con KTL superpuestas de 10 mm de un grosor de 0,5 mm y se retira el papel de silicona.

65 Seguidamente se calienta esta pieza durante 20 minutos a 185°C. El calentamiento conduce a la fusión de la capa de poliolefina sobre la superficie metálica, de manera que se forma una capa anticorrosiva que fluye de forma homogénea. Tras el enfriamiento de la chapa metálica la capa anticorrosiva muestra una superficie lisa. Por lo que el canto de la chapa entre ambas chapas metálicas es todavía reconocible pero la unión está totalmente tapada.

A continuación las chapas metálicas se exponen a diferentes condiciones ambientales. La temperatura varía entre aproximadamente -5°C y 70°C. La capa anticorrosiva no se desprende por sus propiedades dinámico-mecánicas a pesar de la expansión térmica variable.

5 Otras chapas con esta capa anticorrosiva se doblan con un radio de 200 mm. La capa anticorrosiva no se desprende.

Paralelamente dichas chapas se han revestido de una laca para automóvil 1-K-PU y se secan durante 10 minutos a 140°C y se endurecen. La laca se adhiere a la chapa y a la capa anticorrosiva de manera impecable.

10

Ejemplo 3

La cinta adhesiva está compuesta por lo siguiente:

15

- Lámina de poliéster siliconada con un grosor de 25 µm
- Composición adhesiva acrílica de disolvente de 40 µm
- Revestimiento de masa fundida de 250 µm a base de los siguientes componentes:

20

100 phr Lucalen A2910M
20 phr Foral 85
10 phr Palatinol N
1,5 phr Trigonox 29
0,2 phr Irganox 1726

25

- Lámina de PET de 25µm corroída por ambos lados

Los ensayos se han llevado a cabo como en el ejemplo 2 y los resultados son asimismo impecables.

30

Ejemplo 4

La cinta adhesiva está compuesta por lo siguiente:

35

- Lámina de poliéster siliconada con un grosor de 25 µm
- Composición adhesiva acrílica de disolvente de 40 µm
- Revestimiento de masa fundida de 250 µm a base de los siguientes componentes:

40

100 phr Elvaloy HP 662
1 phr Trigonox 29

Los ensayos se han llevado a cabo como en el ejemplo 2 y los resultados son asimismo impecables.

45

Ejemplo comparativo 1

La configuración se lleva a cabo tal como se ha descrito en el ejemplo 1, pero con LD 251 en lugar de Levamelt VPKA8896. El diseño de la capa anticorrosiva es impecable. En una prueba sobre clima alternante en los extremos de la capa anticorrosiva aparecen síntomas de deslaminación. En la prueba de flexión la capa anticorrosiva se despega por completo. La capa de plastisol se adhiere perfectamente a la chapa pero no a la capa anticorrosiva.

50

Ejemplo comparativo 2

55

La configuración se lleva a cabo tal como se ha descrito en el ejemplo 1, pero con Engage 7467 en lugar de Levamelt VPKA8896. El diseño de la capa anticorrosiva es defectuoso y el grosor es irregular. En el canto superior de la unión la capa anticorrosiva se ha desgastado parcialmente. En la prueba de flexión la capa anticorrosiva se despega por completo. La capa de plastisol se adhiere perfectamente a la chapa pero no a la capa anticorrosiva.

60

Ejemplo comparativo 3

65

La configuración se lleva a cabo tal como se ha descrito en el ejemplo 2, pero sin reticulante T174. El diseño de la capa anticorrosiva es defectuoso y el grosor es irregular. En el canto superior de la unión la capa anticorrosiva se ha desgastado parcialmente. En la prueba de flexión la capa anticorrosiva se mantiene. Al endurecerse el lacado se forman grietas en la capa de laca puesto que la capa anticorrosiva empieza a fluir.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el tratamiento anticorrosivo de superficies metálicas, especialmente de cantos y transiciones de componentes metálicos, que se caracteriza por que a la superficie metálica se aplica una cinta adhesiva con una capa de un polímero olefínico y un reticulante y por que la cinta adhesiva se calienta de manera que la capa se funde y se forma con ello una capa anticorrosiva, en la que el polímero olefínico es un copolímero o terpolímero de etileno y un éster vinílico o bien el polímero olefínico es un copolímero o terpolímero de etileno y éster acrílico o metacrílico.
- 10 2. Procedimiento conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que el polímero olefínico es un copolímero o terpolímero de etileno y de un acetato de vinilo.
- 15 3. Procedimiento conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza por que el polímero olefínico es un copolímero o terpolímero de etileno y acrilato metílico, butílico o etílico.
- 20 4. Procedimiento conforme al menos una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el polímero olefínico no tiene un punto de fusión como sólido cristalino o bien éste es inferior a 105°C.
- 25 5. Procedimiento conforme al menos una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el reticulante es un peróxido.
- 30 6. Procedimiento conforme al menos una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el grosor de capa se encuentra entre 50 y 750, preferiblemente entre 100 y 600, en particular entre 200 y 400µm.
- 35 7. Procedimiento conforme al menos una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la superficie de la capa anticorrosiva se ha modificado de manera que se garantiza una adherencia suficiente a una capa de laca o de plastisol aplicada.
8. Procedimiento conforme al menos una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la capa se funde a al menos 90°C, preferiblemente a al menos 110°C, más preferiblemente a al menos 130°C.
9. Procedimiento conforme al menos una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la capa es adherente
10. Procedimiento conforme al menos una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que entre la capa y la superficie metálica hay una composición adhesiva.