

377325

PATENTES DE INVENCIÓN

377325

SERIE	_____
CLASIFICACION	C
CLASE	C-23
SUBCLASE	G

Folio A/14847

Memoria Descriptiva



sobre:

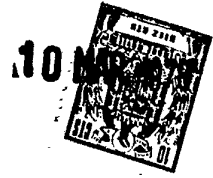
PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DE PINTURA DE
UNA SUPERFICIE METALICA.

Solicitante W, R. GRACE & CO., entidad norteamericana,
residente en: 7 Hanover Square, NEW YORK,
EE. UU. de A.

Esta invención se relaciona con la eliminación de pinturas de superficies metálicas. Particularmente, la presente invención se refiere a la limpieza de revestimientos superficiales acrílicos de superficies metálicas, tales como partes de cuerpos en auto-

5.

10:32



377325

móviles.

- Ya son bien conocidos en la técnica los métodos de extracción de pinturas que emplean composiciones líquidas y en pasta. Típicamente, las superficies pintadas se sumergen en baños alcalinos calientes para eliminar la pintura mientras que, en otros casos, a la superficie pintada se aplica un extractor líquido o en pasta, eliminándose mecánicamente la pintura tratada mediante raspado u otra técnica similar. Con ciertos extractores de pinturas líquidos o en pasta, la pintura tratada puede eliminarse mediante lavado.
- 5.
- 10.

- Han sido desarrolladas pinturas y revestimientos, muy adherentes y de gran dureza, a base de resinas químicamente resistentes, tales como resinas vinílicas, acrílicas y epoxi, que presentan un problema único para las composiciones convencionales extractoras de pinturas. Si bien se han desarrollado unos extractores de pintura para estas duras pinturas, los mismos no han probado ser enteramente satisfactorios. Típicamente, estas composiciones requieren períodos prolongados de tratamiento para alcanzar una extracción completa. El uso de soluciones acuosas alcalinas que contienen compuestos fenólicos, tales como cresilatos, también se han propuesto como extractores en cubas calientes, pero ha encontrado poca aceptación comercial a causa de la dificultad de venta asociada con los productos fenólicos.
- 15.
- 20.
- 25.

- La presente invención ofrece un método para eliminar pinturas de superficies metálicas mediante tratamiento de la pintura con un vapor disolvente que
- 30.

377325



5. extrae la película secada o facilita grandemente la ulterior eliminación mecánica de la pintura. El presente método es especialmente útil para eliminar pinturas duras, tales como las basadas en resinas vinílicas, acrílicas o epoxi.

10. De acuerdo con la presente invención, se proporciona un método para la limpieza de pintura de superficies metálicas que comprende: calentar a ebullición un disolvente volátil de pintura; poner en contacto la superficie metálica pintada con los vapores del disolvente de pintura calentado; y extraer ulteriormente, por lo menos, una cantidad sustancial de la pintura de la superficie metálica.

15. En el método de esta invención, el disolvente o mezcla disolvente para la extracción de la pintura, se calienta hasta su punto de ebullición y la superficie metálica pintada se pone en contacto con los vapores. El método se realiza preferiblemente en un sistema cerrado para evitar pérdidas de vapores y con fines de seguridad. Si se desea, puede utilizarse para este fin un aparato que tenga la estructura de una máquina desengrasante de vapor. El aparato de extracción tiene con preferencia una porción del exterior acoplada con serpentines de refrigeración para proporcionar un reflujo continuo de los vapores disolventes. Sin embargo, el aparato particular empleado no es un factor crítico en la práctica de esta invención.

20. El método de esta invención puede usarse para eliminar pinturas de una amplia variedad de metales

25. incluyendo metales ferrosos, de cobre, de aluminio y

30.

377325

10M



- similares y sus aleaciones. Las pinturas que pueden eliminarse mediante este método incluyen barnices, esmaltes, látices, revestimientos en emulsión y similares. Igualmente, pueden eliminarse en forma efectiva las pinturas convencionales a base de aceites secantes, pinturas a base de resinas acrílicas, pinturas a base de resinas epoxi, pinturas a base de resinas fenólicas y pinturas a base de caucho. Este método es particularmente adecuado para eliminar pinturas a base de resinas acrílicas y epoxi de superficies metálicas ferrosas, tales como acero.
- 5.
- 10.

- Los disolventes volátiles para emplearse en el procedimiento de esta invención, comprenden adecuadamente un hidrocarburo líquido clorado, un disolvente aromático hidrogenado, un compuesto heterocíclico saturado, un alcohol alquínico, un glicol éter, un complejo de alquil guanidina amina etanolado o un alcohol alifático.
- 15.

- El disolvente puede ser una mezcla de dicho compuesto con un agente de superficie activa, un derivado de imidazol o un ácido carboxílico.
- 20.

- Los hidrocarburos líquidos clorados que han resultado útiles en la presente invención, incluyen cloruro de metileno, tricloroetileno, percloroetileno, triclorobenceno y orto-diclorobenceno.
- 25.

Un disolvente aromático hidrogenado útil consiste en el tetrahidronaftaleno.

- Los compuestos heterocíclicos saturados especialmente útiles son compuestos que contienen nitrógeno, oxígeno o nitrógeno y oxígeno al mismo tiempo, en
- 30.

377325

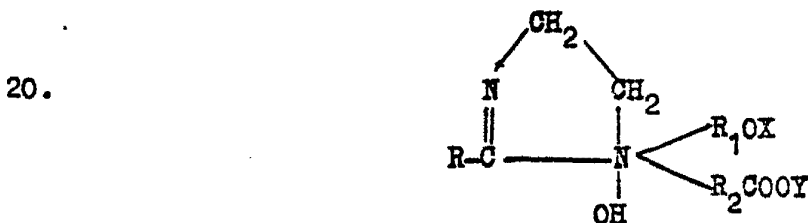


la estructura básica, por ejemplo, morfolina, N-metil-morfolina, tiomorfolina, dioxano y tetrahidrofurano.

5. Los agentes de superficie activa que han resultado útiles en esta invención, incluyen los ácidos alquilbencenosulfónicos en los que el grupo alquilo contiene de 8 a 18 átomos de carbono aproximadamente; un ejemplo consiste en el ácido dodecibencenosulfónico.

10. Los derivados imidazólicos que han resultado útiles en la presente invención, incluyen los materiales, tales como los bendidos bajo el nombre registrado Miranol CS el cual consiste en un alquil(coco) etil cicloiminidío 1-hidroxi 3-etanol 2-isopropil sulfonato sódico y Miranol JS que consiste en un alquil(octoico) etil cicloiminidío 1-hidroxi 3-etanol 2-isopropil sulfonato sódico.
- 15.

Los "Miranoles" son detergentes sintéticos descritos en las patentes USA números 2.528.378 y 2.773.068 y tienen la fórmula:



25. en la que R es un radical hidrocarburo que tiene de 4 a 18 átomos de carbono, R₁ es un radical hidrocarburo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, R₂CO es un radical acilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, X es H, Na, K -CH₂CCONa, -CH₂COOK o -CH₂COOH, e Y es H, Na o K.

-6-
377325



Los alcoholes alquímicos que han resultado útiles en la presente invención, están ejemplificados por el 3,5-dimetil-1-hexin-3-ol.

5. Los glicol ésteres que han resultado útiles en esta invención, incluyen etilenglicolmonometiléter, etilenglicolmonoetiléter, etilenglicolfeniléter, propilenglicolmetiléter y etoxitriglicol.

10. Los ácidos carboxílicos que han resultado útiles en esta invención, son principalmente los ácidos grasos inferiores que tienen de 1 a 4 átomos de carbono aproximadamente, e incluyen ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico y ácido butírico.

15. Los complejos de alquil guanidina amina etanolados empleados con éxito en esta invención, incluyen materiales tales como los vendidos bajo el nombre comercial Aerosol 61 (un aducto de óxido de etileno de complejo de octadecil guanidina-amina).

Los alcoholes alifáticos útiles en la presente invención, incluyen metilisobutilcarbinol.

20. También han resultado útiles en la práctica de esta invención, las mezclas de disolventes adecuados. Por ejemplo, mezclas de 10 a 90 partes en peso, aproximadamente, de morfolina con correspondientemente 90 a 10 partes en peso, aproximadamente, de un disolvente seleccionado entre hidrocarburos líquidos clorados, hidrocarburos aromáticos hidrogenados, glicol éteres y mezclas de los mismos, han resultado útiles. También han probado ser útiles en la práctica de la presente invención, las mezclas de 10 a 90 partes en peso, aproximadamente, de cloruro de metileno o percloroeti-
- 25.
- 30.

440070

- 8 -



377325

- Esta formulación apareció como una mezcla ámbar, clara, que hervía a 40°C. Los ganchos pintados se expusieron a vapores de esta formulación durante 30 minutos aproximadamente, después de cuyo tiempo se cepilló la pintura suelta acumulada. Los ganchos se volvieron a exponer a vapores de esta formulación durante 15 minutos, eliminándose un 98% aproximadamente de la acumulación de pintura. Cuando los ganchos que tenían esta acumulación de pintura se procesaron mediante métodos de extracción alcalina en cubas calientes, fue necesario generalmente un período de hasta 4 horas para alcanzar una eliminación de pintura comparable.
- 5.
- 10.

EJEMPLO 2 -

- Ganchos pintados que tenían secciones de 101,6 mm de longitud, revestidos con una acumulación de pintura de acrilamida polimerizada de Jones Dabney de 3,17 mm de espesor, se trataron para extraer la pintura. Los ganchos se colocaron sobre vasos de análisis que contenían una mezcla de 50 partes en peso de morfolina y 50 partes en peso de tetrahidronaftaleno. Los vapores de esta mezcla procedentes de una temperatura de ebullición del disolvente de 40°C, se pusieron en contacto con la pintura acumulada. El efecto de la penetración del vapor se hizo evidente rápidamente. Después de un intervalo de 60 minutos, la pintura había sido eliminada en un 90%. Generalmente, esta acumulación de pintura requiere de 3 a 4 horas para eliminarla completamente mediante el empleo de los métodos de extracción alcalinos en cubas calientes.
- 15.
- 20.
- 25.



EJEMPLOS 3 - 17 - **377325**

Se repitió el procedimiento del ejemplo 2 con ganchos pintados que tenían sobre los mismos una acumulación de pintura similar. El tiempo de exposición varió de 15 a 35 minutos empleando las siguientes formulaciones en las cantidades indicadas:

5.

EJEMPLO 3

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Cloruro de metileno	83
10.	Acido fórmico (90%)	10
	Surfactante de imidazolina del ejemplo 1	1
	Acido dodecilbencenosulfónico lineal . .	6

EJEMPLO 4

	Cloruro de metileno	73
15.	Acido fórmico (90%)	10
	Acido dodecilbencenosulfónico lineal . .	1
	Etilenglicolfenileter	10

EJEMPLO 5

	Cloruro de metileno	80
20.	Acido fórmico (90%)	10
	Etilenglicolfenileter	6
	Complejo de guanidina-amina	4

EJEMPLO 6

	Cloruro de metileno	10
25.	Acido fórmico (90%)	11
	Etilenglicolmetileter	8
	3,5-Dimetil-1-3-ol	1

EJEMPLO 7

	Cloruro de metileno	63,76
30.	Acido fórmico (90%)	17



377325

Ingredientes

Partes en peso

	Surfactante de imidazolira del	
	ejemplo 1	6
	Acido dodecilbencenosulfónico lineal .	6
5.	Percloroetileno.	11,25
	<u>EJEMPLO 8</u>	
	Morfolina	10
	Orto-diclorobenceno.	90
	<u>EJEMPLO 9</u>	
10.	Morfolina.	10
	Etoxitriglicol	90
	<u>EJEMPLO 10.</u>	
	Morfolina.	100
	<u>EJEMPLO 11</u>	
15.	Cloruro de metileno.	90
	Metil-iso-butil-carbinol	10
	<u>EJEMPLO 12</u>	
	Cloruro de metileno.	90
	Tetrahidronaftaleno.	10
20.	<u>EJEMPLO 13</u>	
	Cloruro de metileno.	50
	Tetrahidronaftaleno.	50
	<u>EJEMPLO 14</u>	
	Cloruro de metileno.	47,6
25.	Acido fórmico (90%).	48
	Tetrahidronaftaleno.	47,6
	<u>EJEMPLO 15</u>	
	Cloruro de metileno.	77,5
	Acido fórmico (90%).	10
	Acido dodecilbencenosulfónico lineal .	2,5
30.	Tetrahidronaftaleno.	10

- 11 -
377325



EJEMPLO 16

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Cloruro de metileno	38,75
	Acido fórmico (90%)	5
5.	Acido dodecilbencenosulfónico lineal. .	1,25
	Tetrahidronaftaleno	55

EJEMPLO 17

	Morfolina	50
	Tetrahidronaftaleno	50

10. En todos los casos anteriores de los ejemplos 3-17, se eliminó del 75 al 100% de la acumulación de pintura sobre los ganchos.

EJEMPLO 18 -

15. Se trataron, para eliminar la acumulación de pintura, paneles de acero de 100 x 150 mm que tenían 4 capas de pintura acrílica de Pittsburgh Plate Glass Duracor 100 junto con una epoxi. Los paneles de acero se colocaron sobre vasos para análisis que contenían una mezcla de 73 partes en peso de cloruro de metileno, 10 partes en peso de ácido fórmico al 90%, 7 partes en peso de ácido dodecilbencenosulfónico lineal y 10 partes en peso de etilenglicolfeniléter. Los vapores de esta mezcla se pusieron en contacto con la pintura acumulada. El efecto de la penetración del vapor se hizo

20. evidente inmediatamente. Después de un intervalo de 17 minutos, se eliminó de los paneles de acero del 95 al 98% de la pintura. Generalmente, esta acumulación de pintura requiere 60 minutos usando los métodos más efectivos de extracción alcalina en cubas calientes.

25.



EJEMPLOS 19 - 25 - **377325**

Se repitió el procedimiento del ejemplo 18 con paneles de acero que tenían una acumulación de pintura similar sobre los mismos. El tiempo de exposición varió de 15 a 30 minutos usando las siguientes formulaciones en las cantidades indicadas:

EJEMPLO 19

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Percloroetileno	50
10.	Etilenglicolmetileter	50

EJEMPLO 20

	Percloroetileno	33
	Etilenglicolmetileter	33
	Morfolina	33

15. EJEMPLO 21

	Percloroetileno	70
	Etilenglicolmetileter	10
	Cloruro de metileno	20

EJEMPLO 22

20.	Cloruro de metileno	80
	Acido fórmico (90%)	10
	Propilenglicol	10

EJEMPLO 23

	Cloruro de metileno	74,5
25.	Acido fórmico (90%)	9,3
	Agua	3,7
	Acido dodecibencenosulfónico lineal.	7,0
	Surfactante de imidazolina del ejemplo 1	5,5

377325

EJEMPLO 24



	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Cloruro de metileno	60
	Acido fórmico (90%)	20
5.	Propilenglicolmetileter	10
	Acido dodecilbencenosulfónico lineal. .	10

EJEMPLO 25

	Cloruro de metileno	75
	Acido fórmico (90%)	10
10.	Propilenglicolmetileter	8
	Acido dodecilbencenosulfónico lineal. .	7

EJEMPLO 26

	Cloruro de metileno	73
	Acido fórmico (90%)	10
15.	Acido dodecilbenceno-sulfónico lineal .	7
	Etilenglicolfenileter	10

En todos los casos anteriores de los ejemplos 19-26, se eliminó del 85 al 98% de la acumulación de pintura sobre los paneles.

20. EJEMPLO 27 -

Se trataron, para eliminar la acumulación de pintura, ganchos pintados que tenían secciones de 100 mm de longitud revestidos con una acumulación de 1,5 mm de pintura acrílica de Glidden. Los ganchos se colocaron sobre vasos para análisis que contenían una mezcla de 80 partes en peso de cloruro de metileno y 20 partes en peso de ácido fórmico al 90%. Los vapores de esta mezcla se pusieron en contacto con la pintura acumulada. El efecto de la penetración del vapor se hizo evidente inmediatamente. Después de un intervalo de

25.

30.



- 20 minutos, se eliminó de los ganchos metálicos del 85 al 90% de la acumulación de pintura. Generalmente, esta acumulación de pintura requiere varias horas para alcanzar un resultado comparable, usando los métodos de extracción alcalina en cubas calientes.
- 5.

EJEMPLOS 28 - 30 -

- Se repitió el procedimiento del ejemplo 27 con ganchos pintados que tenían una acumulación de pintura similar sobre los mismos. El tiempo de exposición varió de 20 a 30 minutos usando las siguientes formulaciones en las cantidades indicadas:
- 10.

EJEMPLO 28

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Percloroetileno	36,4
15.	Cloruro de metileno	36,4
	Acido fórmico (90%)	18,2
	Acido dodecilbencenosulfónico lineal.	9,0

EJEMPLO 29

	Percloroetileno	30
20.	Cloruro de metileno	50
	Di-tri-isopropanolamina	20

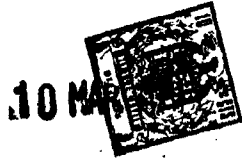
EJEMPLO 30

	Cloruro de metileno	80
	Acido fórmico (90%)	10
25.	Propilenglicolmetileter	10

En todos los casos anteriores de los ejemplos 28-30, se eliminó del 85 al 98% de la acumulación de pintura sobre los ganchos.

EJEMPLO 31 -

30. Se trataron para eliminar pintura, ganchos de



377325

- pintura que tenían una sección de 100 mm de largo revestidos con una acumulación de 6,35 a 14,7 mm de pintura acrílica de Ford Automative J-32. Estos ganchos se colocaron sobre vasos para análisis que contenían
5. una mezcla de 36,4 partes en peso de percloroetileno, 36,4 partes en peso de policlorobenceno, 9 partes en peso de dodecibencenosulfónico lineal y 18,2 partes en peso de ácido fórmico al 90%. Los vapores de esta mezcla se pusieron en contacto con la pintura acumulada.
10. Después de 3-4 minutos, se había eliminado del 85 al 90% de la pintura. El tiempo normal requerido para la extracción completa de la pintura acrílica de Ford Automative J-32 osciló hasta 32 horas mediante el empleo de los métodos de extracción alcalinos en cubas calientes.
- 15.

EJEMPLOS 32 - 34 -

Se repitió el procedimiento del ejemplo 31 con ganchos de pintura que tenían una acumulación de pintura similar sobre los mismos. El tiempo de exposición varió, pero en todos los casos fue inferior a 45 minutos usando las siguientes formulaciones en las cantidades indicadas:

20.

EJEMPLO 32.

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
25.	Percloroetileno	90
	Morfolina	10

EJEMPLO 33

	Percloroetileno	80
	Acido dodecibencenosulfónico lineal.	20



EJEMPLO 34

<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
Percloroetileno	50
Etoxitriglicol	50

5. En todos los casos anteriores de los ejemplos 32-34, se eliminó del 75 al 100% de la acumulación de pintura.

- N O T A -

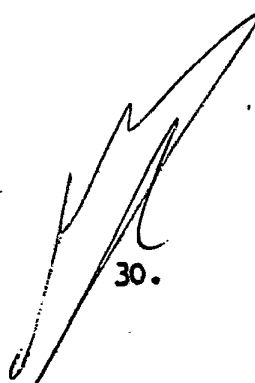
10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento

15. corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, con fecha 17 de abril de 1969, bajo el nº 817.160, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento

20. y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DE PINTURA DE UNA SUPERFICIE METALICA; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1º.- Procedimiento para la limpieza de pintura de una superficie metálica, caracterizado porque comprende calentar a ebullición un disolvente volátil para la pintura; poner en contacto la superficie metálica pintada con los vapores del disolvente de pintura calentado; y eliminar ulteriormente, por lo menos, una

30. cantidad sustancial de la pintura de la superficie me-





377325

tálica.

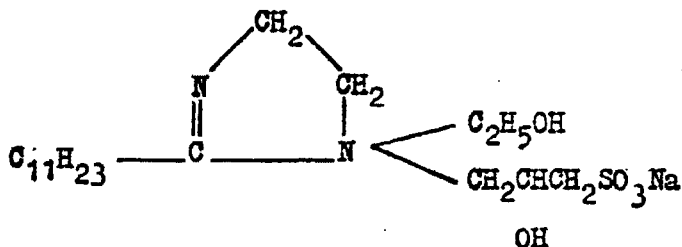
2^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el disolvente volátil se elige entre un hidrocarburo líquido clorado, un disolvente aromático hidrogenado, un compuesto heterocíclico saturado, un alcohol alquínico, un glicol éter, un complejo de alquil guanidina amina etanolado o un alcohol alifático.

3^a.- Procedimiento según la reivindicación 2^a, caracterizado porque se encuentra presente una mezcla disolvente de un agente de superficie activa, un derivado de imidazol o un ácido carboxílico.

4^a.- Procedimiento según la reivindicación 2^a, caracterizado porque como disolvente se emplea una mezcla de 10 a 90 partes en peso, aproximadamente, de morfolina con correspondientemente 90 a 10 partes en peso, aproximadamente, de un hidrocarburo líquido clorado, un hidrocarburo aromático hidrogenado, un glicol éter o una mezcla de éstos.

5^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a, caracterizado porque como disolvente volátil se emplea una mezcla de 83 partes en peso, aproximadamente, de cloruro de metileno, 10 partes en peso, aproximadamente, de ácido fórmico al 90% y 1 parte en peso, aproximadamente, de un surfactante de imidazolina de

fórmula:



30.

377325

- 18 -

10 MAR 1970



377325

6ª.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pintura es una pintura acrílica para automóviles.

5. 7ª.- Procedimiento para la limpieza de pintura de una superficie metálica; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 MAR 1970

W. R. GRACE & CO.,

L. GOMEZ AGEBO Y MORFI
C. de España 15, Madrid 10, España