



PATENTE DE INVENCION
=====

289057

Br. 23057/62.
=====

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para depositar por electrolisis una capa sobre la superficie de un artículo".

Solicitante:

PINCHIN, JOHNSON AND ASSOCIATES LIMITED, (Negociando como Docker Brothers), entidad inglesa, residente en Ladywood, Birmingham 16, Inglaterra.

5. Este invento se refiere al depósito de capas o revestimientos superficiales y, especialmente, al procedimiento de depositar electrolíticamente capas superficiales partiendo de pinturas susceptibles de desleirse con agua, sobre la base de resinas sin-

- 2 289057



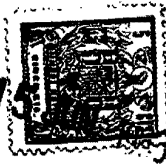
téticas solubles en agua; o sea medios que puedan diluirse con agua, como se precisa, sin precipitación de las resinas.

5. Es sabido que el depósito electrolítico de capas superficiales partiendo de emulsiones acuosas y látices, especialmente látices de caucho, puede realizarse haciendo de la superficie a revestir, uno de los dos electrodos sumergidos en el interior de un baño de la emulsión o latex, formando parte los dos electrodos de un circuito eléctrico. Estos procedimientos se han denominado cataforesis o electroforesis.

10. A diferencia de los procedimientos anteriores en los que se utilizaban emulsiones acuosas, este invento se refiere al depósito electrolítico de soluciones acuosas de resinas solubles en agua. En relación con esto, se ha propuesto el depositar electrolíticamente la goma laca partiendo de soluciones acuosas alcalinas.

- 15k 20. Se ha comprobado que resulta amenudo difícil obtener un revestimiento superficial uniforme y satisfactorio, por depósito electrolítico del mismo partiendo de una pintura sobre la base de resina soluble en agua, tal como la utilizada para la aplicación de métodos mecánicos convencionales. En algunos casos, existe una tendencia a que el revestimiento resultante sea de una contextura muy deficiente, como si los pigmentos se depositaran con preferencia, en comparación con el aglomerante resinoso. La naturaleza de la capa superficial resultante, puede
- 25.
- 30.

- 3 289057 1



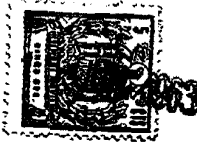
5. además, en muchos casos, variar de acuerdo con la orientación de la superficie sobre la que se deposita, y el revestimiento superficial puede resultar "picado", como si se hubieran producido burbujas de gas total o parcialmente en el interior de las capas superficiales obtenidas por el procedimiento de depósito electrolítico.

10. Se ha comprobado que, añadiendo un líquido orgánico inmiscible en agua a la mezcla de pintura utilizada para el depósito electrolítico, se obtiene una capa o revestimiento superficial dura y uniforme. Los líquidos inmiscibles en agua, se definen en esta Memoria, como líquidos dotados de una solubilidad en agua, no superior al 5% y, con preferencia, no superior al 2 %, medida en 20° C. Los líquidos usados han de tener, con preferencia, un punto de inflamación superior a 22,8° C. Constituyen ejemplo los líquidos adecuados para los fines de este invento, los denominados en general disolventes orgánicos del tipo hidrocarburado, por ejemplo nafta, xilol, trementina mineral, aguarrás y otros líquidos análogos; comprenden también esterres, por ejemplo acetato de butilo o de amilo; ketonas, por ejemplo ciclohexanona, y alcoholes superiores, por ejemplo los C₇ y más elevados, así como mezclas de los mismos.

25. La cantidad de disolvente inmiscible en agua que se añade a la mezcla de pintura, puede ser muy pequeña, por ejemplo inferior al 20% en peso, y, convenientemente, puede ser de 1 a 12 % en peso. La etapa de control en el depósito electrolítico de re-

30.

289057



5. sinas sintéticas partiendo de pinturas solubles en agua, se considera que es, probablemente, la generación anódica de cationes más que la migración electroforética de partículas de resinas. El Líquido inmiscible en agua puede actuar en la superficie de contacto entre la capa depositada y la pintura líquida, e impedir la formación de los cráteres debidos a las burbujas de gas desprendidas de la superficie revestida. Sin embargo, otra teoría posible es la de que el disolvente puede actuar afectando las tensiones interfaciales en la superficie del artículo que se reviste, o plastificando el depósito.

10.

15.

20.

25.

El procedimiento a que este invento se refiere, puede usarse con cualquier pintura basada en resina susceptible de diluirse con agua, tal como las que contienen una resina alquídica soluble en agua, por ejemplo una resina fenólica soluble en agua, o una amino-resina tal como una resina urea-formaldehído o melamina formaldehído, cada una de las cuales contenta como plastificador, una resina alquídica, soluble en agua. La resina alquídica generalmente usada es tal que se halla convertido en soluble en agua por combinación con una base orgánica, o amoníaco. Las resinas comercialmente disponibles con los Nombres Comerciales "Resydrol" y "Epok W. 1,760" son ejemplos de resinas que se han utilizado con éxito en el procedimiento de este invento.

30.

El procedimiento de este invento da por resultado un aumento considerable en el tipo de depósito del revestimiento superficial, como se observará

289057

15



en algunos de los Ejemplos siguientes:

Las mejoras obtenidas por el procedimiento de este invento, se indican en los Ejemplos que figuran a continuación, en los que las partes y porcentajes son ponderales.

5.

EJEMPLO 1

En un recipiente de hojalata cilíndrico y de parte superior abierta, dotado de agitador eléctrico, se preparó una pintura de la composición siguiente:

10.

Resydrol P. 411	11,93 partes
Negro de humo	0,39 "
Oxido de hierro "español"	0,29 "
Barita precipitada	1,35 "
Cromato de estroncio	0,018 "
Agua	85,452 "
Oxitol	0,38 "
Diacetona-alcohol	0,19 "
	<hr/>
	100,000

15.

20.

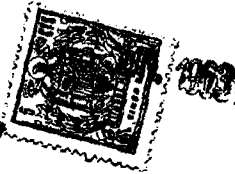
El Resydrol P. 411 se cree que es una solución de una combinación de resina fenólica soluble en agua y resina alquídica soluble en agua, que contiene 66,6 % de materia no-volátil.

25.

El recipiente se conectó eléctricamente al polo negativo de una batería de acumuladores de 24 voltios en el polo positivo de la cual se conectó una plancha de ensayo de acero dulce, que se sumergió en la pintura durante 1 minuto y luego se retiró enjuagándose con agua corriente. Se comprobó que se había

30.

289057



revestido con un depósito de pintura de calidad deficiente lleno de pequeños cráteres que daban a la superficie una contextura total irregular en forma de cáscara de huevo.

5. A continuación se agitaron enérgicamente en la pintura 2,59 partes de nafta rectificada, y se revistió una plancha de acero dulce análoga. Se comprobó que se había cubierto con un depósito de pintura de calidad excelente, uniformemente suave y lustroso.

10. A continuación se revistieron por el mismo procedimiento varios artículos de acero y hierro fundido, tales como una rueda de un automóvil pequeño, tapas de cajas de interruptores y órganos de segadoras para jardinería, con períodos de inmersión variable de 1 y 5 minutos, y tratados en una estufa durante 30 minutos a temperaturas de 163 a 1772 C, como es corriente para las pinturas a base de Resydrol P. 411. En todos los casos, las películas de pintura fueron de muy buena calidad.

EJEMPLO 2

A una pintura de la composición siguiente:

	Resydrol P. 411	17,67 partes
	Negro de humo	0,58 "
25.	Oxido de hierro "español"	0,43 "
	Barita precipitada	2,01 "
	Cromato de estroncio	0,027 "
	Agua	78,433 "
	Oxitol	0,57 "
30.	Diacetona-alcohol	0,28 "
		<hr/> 100,000



289057

se le añadieron 3 partes trementina mineral. a conti-
 nuación las láminas de ensayo se revistieron por de-
 pósito electrolítica, por el procedimiento descrito
 en el Ejemplo 1, con la pintura así modificada y se
 comprobó que tenían una capa suave y brillante. Las
 láminas de ensayo análogamente preparada utilizando
 la pintura antes de la modificación, tenían un re-
 vestimiento picado de tipo análogo a la cáscara de
 huevo.

EJEMPLO 3

A una pintura de la composición siguiente:

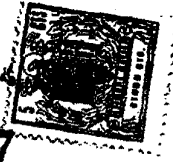
Resydrol M. 471	19,625 partes
Rutilo, dióxido de titanio	1,625 "
Azul Monastral LBX	0,498 "
Agua	76,930 "
Oxitol	0,872 "
Diacetona-alcohol	0,450 "

100,000

se añadieron 3 partes de xilol.

El recipiente que contenía la pintura se uti-
 lizó como cátodo y una lámina pequeña de acero dulce
 se utilizó como ánodo. Durante 2 minutos se aplicó
 una diferencia de potencial de 20 voltios de una bate-
 ria de acumuladores. Se formó en el ánodo un depósito
 que, después de lavar con agua y de tostar durante 30
 minutos a 135°C, era suave y brillante, de color uniforme.

En un experimento análogo, sin adición de
 xilol, el depósito estaba salpicado con numerosos crá-
 teres pequeños.



El Resydrol M. 471 es una solución de una combinación de resina de melamina soluble en agua y de resina alquídica soluble en agua, con un contenido de 66,6 % de materia no-volátil.

5.

EJEMPLO 4

A una parte de pintura de la composición indicada en el Ejemplo 2, se le añadió el 3 % en peso de acetato de n-butilo.

10.

El recipiente que contenía la pintura se convirtió en cátodo y se utilizó una lámina de acero dulce, como ánodo. Al aplicar durante 2 minutos una diferencia de potencial de 24 voltios, se obtuvo un depósito que, después de lavar con agua y someter durante 30 minutos en una estufa a la temperatura de 177° C, tenía un espesor de 1,2 milésimas de pulgada.

15.

En un experimento análogo, sin adición de acetato de butilo, se obtuvo un depósito de 0,5 milésimas de pulgada solamente de espesor, salpicado de numerosos cráteres pequeños.

20.

En un experimento similar, utilizando la pintura con adición de acetato de butilo, se obtuvo un depósito de 0,5 milésimas de pulgada de espesor, cuando la duración de la aplicación de la diferencia de potencial se redujo de 2 minutos a 30 segundos. El depósito estaba relativamente libre de cráteres.

25.

En un experimento análogo, en el que se utilizó acetato de oxitol en lugar de acetato de butilo, no se apreció ventaja alguna, en comparación con el experimento realizado sin adiciones. El acetato de oxitol

30.

289057



es el acetato del éter monoetílico del glicol etilénico. Es soluble en agua en la proporción de más del 20 % a 20° C, mientras que el acetato de butilo es soluble en agua en la proporción de menos del 1 % a 20° C.

5.

EJEMPLO 5

A una porción de pintura de la composición indicada en el Ejemplo 2, se le añadió el 11 % de nafta rectificada. El recipiente que contenía la mezcla se utilizó como cátodo y el ánodo estaba constituido por una lámina de acero dulce.

10.

Al aplicar durante 30 segundos una diferencia de potencial de 24 voltios, se obtuvo un depósito que, después de lavar con agua y someter durante media hora en una estufa a la temperatura de 177° C, tenía un espesor de 0,3 milésimas de pulgada.

15.

En un experimento análogo, sin adición de nafta restificada, se obtuvo un depósito de un espesor de aproximadamente 0,1 milésima de pulgada solamente, insuficiente para obliterar completamente el material revestido, y de brillo inferior.

20.

EJEMPLO 6

En un recipiente de hojalata, se preparó una mezcla de la composición siguiente:

25.

Epok W 1,760	100 partes
Agua	900 "

La Epok W. 1,760 es una resina soluble en agua, fabricada por British Resin Products Limited.

30.

El recipiente que contenía la mezcla se utilizó como cátodo y en ánodo lo constituía una lámina de acero dulce. Al aplicar una diferencia de potencial de

289057



24 voltios durante 2,5 minutos, se obtuvo un depósito que, después de lavar con agua y de tratar durante 30 minutos en una estufa a 177° C, tenía un espesor de 0,2 milésimas de pulgada.

5. A la mezcla anterior, se le agregaron a continuación 50 partes de "Alphanol 79", mezcla de alcoholes alifáticos, primario normal y primario alfa-metil sustituido, con algo de alcoholes cíclicos saturados, preparados por la Shell Chemical Co. El "Alphanol 79" es soluble en agua en proporción inferior al 0,1 %, y al añadirlo a la mezcla anterior, con agitación enérgica, se dispersa para formar una emulsión turbia.

10. Al aplicar una diferencia de potencia de 24 voltios, como anteriormente, se obtuvo un depósito que, después de enjuagar con agua, y de someter durante 30 minutos a 177° C, tenía un espesor de 0,7 milésimas de pulgada.

15. En un experimento análogo, en el que la duración de la aplicación de la misma diferencia de potencial se redujo a 30 segundos, se obtuvo un depósito de 0,25 milésimas de pulgada de espesor, de un brillo superior comparado con el depósito obtenido antes de la adición de "Alphanol 79".

N O T A

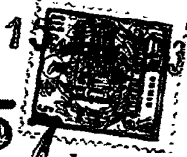
20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento correspon-
- 25.
- 30.



de a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha y número siguiente: 23057/62 de 15 de junio de 1.962, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor

5. y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España. "Procedimiento para depositar por electrolisis una capa sobre la superficie de un artículo"; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1.- Procedimiento para depositar por electrolisis una capa sobre la superficie de un artículo, caracterizado por comprender el sumergir el artículo en un baño de una tintura susceptible de diluirse con agua que contenga una resina sintética soluble en agua
15. y un líquido orgánico inmiscible en agua, dotado de una solubilidad en agua, a 20º C, no superior al 5 %, y el hacer pasar una corriente eléctrica a través del baño citado, con el artículo formando un electrodo en el circuito eléctrico.
20. 2.- Procedimiento, según reivindicación 1, caracterizado porque el líquido orgánico usado tiene, a 20º C, una solubilidad en agua muy superior al 2 por ciento.
25. 3.- Procedimiento, según reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la pintura contiene de 1 a 12 % en peso de líquido orgánico.
- 4.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el líquido orgánico usado es un hidrocarburo.
30. 5.- Procedimiento, según reivindicación 4,

28905



caracterizado porque el hidrocarburo usado, es nafta rectificada.

5.

6.- Procedimiento, según reivindicación 4, caracterizado porque el hidrocarburo usado es trementina mineral.

7.- Procedimiento, según reivindicación 4, caracterizado porque el hidrocarburo usado es xilol.

10.

8.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el líquido orgánico usado es acetato de n-butilo.

9.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el líquido orgánico usado, es una mezcla de alcoholes superiores.

15.

10.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el artículo revestido se somete a un tratamiento en estufa.

20.

11.- Procedimiento para depositar por electrolisis una capa sobre la superficie de un artículo, tal y como queda ^{descrito} substancialmente / en la presente Memoria.

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

Madrid,

5 JUN. 1963

PINCHEN, JOHNSON AND ASSOCIATES LIMITED.

J. GOMEZ ACEBO Y MOSES