

TO47-84
EX-JA-III



407681

F.C. 14-VI-75

Nº 407.681

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

MITSUI SHIPBUILDING AND ENGINEERING CO. LTD.,
NIPPON PAINT CO. LTD. y MITSUI MINING AND
SMELTING CO. LTD.

entidades japonesas, domiciliadas respectivamente en 6-4, Tsukiji 5-chome Chuoku, Tokyo, Japón; 1-1, Ohyodocho Kita 2-chome, Ohyodoku, Osaka, Japón y 1-1 Muromachi 2-chome Nihonbashi, Chuoku, Tokyo, Japón, relativa a:

"METODO DE PREPARACION DE PINTURAS PRIMARIAS
ANTICORROSIVAS"

= = = = =

Inventores: Shiro Shimatani, Ryoji Orita, Kaoru Sato, Isao Takemoto, Tomoyuki Yamaguchi, Hironori Maruyama y Takashi Abe.

Prioridad: Solicitud de patente en Japón nº 79210/1971 de fecha 8 octubre 1971.

407681



Int. Cl.: e 09 D

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la preparación de una pintura primaria anticorrosiva que posee buenas propiedades de anticorrosión, soldabilidad y trabajabilidad o docilidad al corte. - - - - -

5.

Hasta el momento, la imprimación directa del tipo de larga exposición o la pintura orgánica o inorgánica rica en zinc se han empleado de modo general como pintura primaria anticorrosiva. No obstante, cada una de dichas pinturas tiene las siguientes desventajas: La imprimación directa que comprende el agente de base de resina butiral o resina fenólica, como vehículo, y cromato de zinc o amarillo de cromo, como pigmento anticorrosivo, es superior a la pintura orgánica o inorgánica rica en zinc en cuanto a soldabilidad y docilidad al corte del acero y en cuanto a que se genera menos gas venenoso durante la operación de corte. No obstante, la imprimación directa tiene una inferior resistencia a los agentes atmosféricos, con lo que no permite el largo período de exposición del acero, y la desventaja de que algunas clases de pintura de acabado no quedan fijamente adheridas a la película de la imprimación directa. Si la pintura se aplica en capa gruesa (espesor de película seca de más de 20 micras) a fin de mejorar las propiedades de an

10.

15.

20.

407681



- ticorrosión, la película no se seca perfectamente y la sol
dabilidad y la docilidad al corte resultan mermadas. Por
otra parte, la pintura orgánica o inorgánica rica en zinc
es una imprimación excelente debido a su alta resistencia
5. a la intemperie (en general, superior a 6 meses). Sin embarg
o, esta pintura, cuando se aplica en capa gruesa, tiene
efectos perjudiciales en las operaciones de soldadura y de
corte y en especial, con un alto contenido de zinc, tiene
tendencia a producir una gran cantidad de ampollas en la
10. pieza soldada, originando con ello la mengua de resisten-
cia mecánica de la pieza soldada. Por ello, la capa de pin-
tura rica en zinc ha de ser sacada de la parte que ha de
soldarse, durante la soldadura, lo que produce una notable
reducción de la eficiencia de la operación. - - - - -
15. Por consiguiente, es un objetivo de la presente
invención proporcionar una pintura primaria anticorrosiva
que tenga buenas propiedades anticorrosivas, adherencia del
acabado, soldabilidad y docilidad al corte. - - - - -
20. Según la presente invención, se obtiene una pin-
tura anticorrosiva mediante un método que se caracteriza
porque se provee como agente básico una mezcla que consiste
en una solución de resina, tal como resina epoxi, resina fe-
noxi, resina uretano, resina butiral, solución de silicato
de etilo, solución de silicato sódico, solución de silicato
25. potásico, solución de silicato lítico y una cantidad adecua-
da de un solvente y un agente endurecedor añadido a la mis-
ma, a lo que se añade metaborato bárico para mejorar activa



mente las propiedades de soldabilidad y de corte por fusión, y a lo que se añade además pigmento anticorrosivo, tal como polvo de zinc, polvo de aluminio, cromato de zinc y cromato de estroncio, pigmentos colorantes tales como óxido rojo, 5. óxido de titanio, negro de hierro y azul berlin, y pigmentos extensores tales como talco, óxido bórico, yeso, arcilla y mica, y se amasa. En la película de pintura sólida, el contenido de metaborato bórico es de 5% a 30% en peso y el resto consiste en resinas, pigmentos anticorrosivos, pig 10. mentos colorantes y pigmentos extensores. - - - - -

La pintura convencional de polvo de zinc contiene de 60 a 90% en peso de polvo de zinc en la película de pintura sólida. Esta pintura produce ampollas y emanaciones de zinc, que afectan adversamente. La mezcla del metaborato de bario y del polvo de zinc preparada según la presente in 15. vención tiene propiedades de anticorrosión iguales que la pintura de polvo de zinc que contiene una gran cantidad de polvo de zinc y mejores propiedades de soldadura y de corte por fusión. - - - - -

20. En los planos: - - - - -

La figura 1 muestra la comparación entre las pro 25. piedades de anticorrosión de la pintura obtenida según la presente invención, consistente en un substrato de una resina epoxi y metaborato de bario añadido a la misma, y las de la pintura convencional de polvo de zinc. En esta figura se indica en las abscisas el contenido de polvo de zinc

407681



en la película sólida de pintura (en % de peso) y en las ordenadas el aumento (en meses) de las propiedades de anti corrosión. - - - - -

5. La figura 2 muestra las relaciones entre la razón de mezcla del metaborato de bario y polvo de zinc y la máxima velocidad de corte. En esta figura se indica en las abscisas la razón de mezcla de metaborato bórico y polvo de zinc (en peso) y en las ordenadas la velocidad máxima de corte (en mm/min). - - - - -

10. La figura 3 muestra las relaciones entre el contenido de metaborato de bario y la impermeabilidad. En esta figura se indica en las abscisas el contenido de metaborato bórico en la película sólida de pintura (en % de peso) y en las ordenadas el aumento de la resistencia o "impermeabilidad" al agua. - - - - -

20. Tal como se muestra en la figura 1, la pintura convencional de polvo de zinc debe contener más del 60% en peso de zinc en la película de pintura sólida con objeto de mantener una larga capacidad de anticorrosión (para más de 6 meses). No obstante, según la presente invención, se obtiene una alta capacidad de anticorrosión con la pintura que contiene de 20 a 60% en peso de zinc añadiendo metaborato de bario. - - - - -

25. La figura 2 muestra los resultados de ensayos de velocidad de corte con una máquina automática de corte por



gas. Se encontró que la velocidad de corte podía mejorarse de modo significativo mezclando metaborato de bario, incluso para pintura que contenga polvo de zinc. La figura 3 muestra el resultado de ensayo de impermeabilidad al agua para películas sólidas de pintura, que tienen los diversos contenidos de metaborato de bario, en que la pieza de ensayo se sumerge en una solución de sal al 3%. Con estos resultados, se halló que la película de pintura sólida que tenía de 5 a 35% de metaborato de bario de contenido, poseía una buena impermeabilidad al agua. Las figuras 1, 2 y 3 se refieren a la pintura que tenía como agente básico resina epoxi. No obstante, se confirmó que no había gran diferencia en el empleo práctico de otras pinturas que contenían otras resinas. - - - - -

15. Se enumeran algunos ejemplos típicos, como sigue:

<u>Ejemplo 1</u>	<u>Peso %</u>
Resina fenoxi	7
Metaborato de bario	20
Polvo de zinc	42
Bentonita orgánica	1,5
Metiletilcetona	15
Toluol	10
Cellosolve acetato	4,5
<hr/>	
Total	100

407⁷6811

<u>Ejemplo 2</u>	<u>Peso %</u>
Resina fenoxi	9
Metaborato de bario	15
Cromato de estroncio	8
Oxido rojo de hierro	10
Talco	10
Bentonita orgánica	2
Metiletetilcetona	25
Toluol	15
Cellosolve acetato	6
Total	100

<u>Ejemplo 3</u>	<u>Peso %</u>
(solución de pintura)	
Resina epoxi	4
Metaborato de bario	15
Polvo de zinc	40
Bentonita orgánica	2
Metilisobutilcetona	10
Toluol	9
Total	80
(agente endurecedor)	
Resina poliamida	2,5
Cellosolve acetato	10
Toluol	7,5
Total	20



<u>Ejemplo 4</u>	<u>Peso %</u>
(solución de pintura)	
Resina butiral	8
Resina fenólica	3
Metaborato de bario	7
Cromato de zinc	4
Carbono	0,3
Metilisobutilcetona	24
Toluol	25
Isopropilalcohol	6,7
<hr/>	
Total	80

(agente endurecedor)	
Agua	2
Acido ortofosfórico 85%	3
Isopropilalcohol	8
Butanol	7
<hr/>	
Total	20

<u>Ejemplo 5</u>	<u>Peso %</u>
(solución de pintura)	
Silicato de etilo (no volátiles 40%)	24
Butanol	4,5
Acido clorhídrico al 10%	0,5
Agua	1
<hr/>	
Total	30

- 9 -
407681



(polvo)

Polvo de zinc	50
Metaborato de bario	20
<hr/>	
Total	70

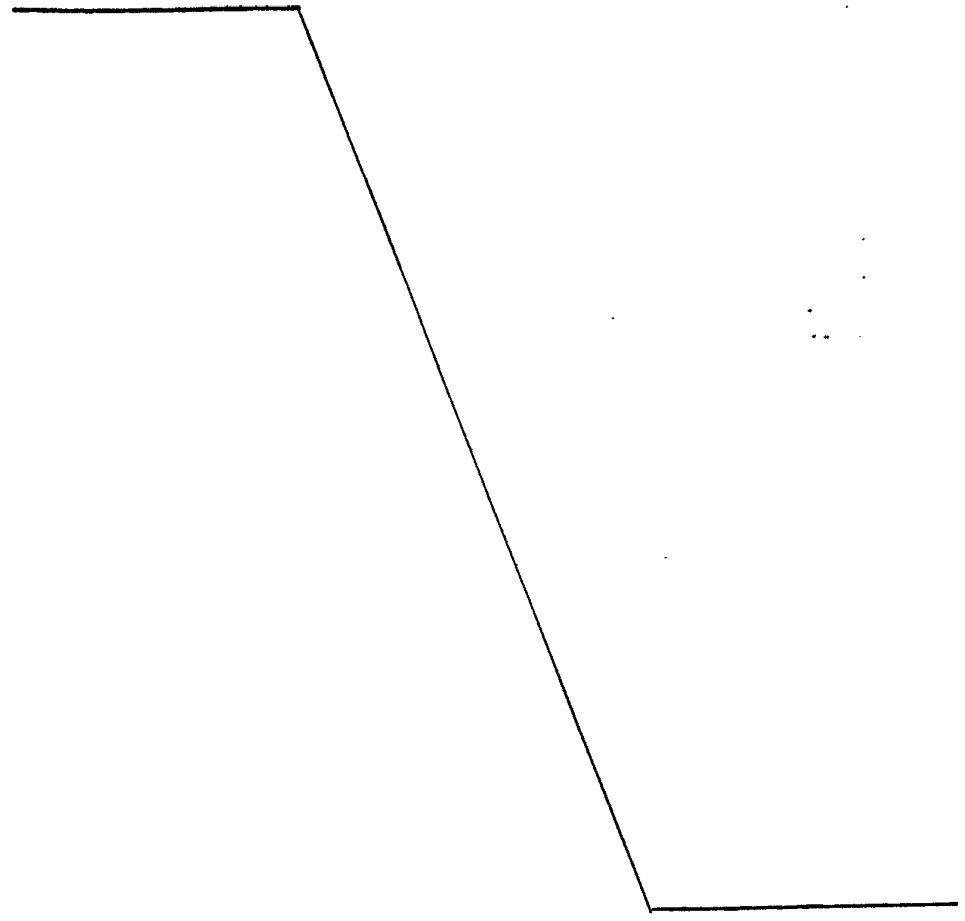
- Las pinturas indicadas en todos los ejemplos se prepararon por medio de un método de disolución y amasado. Estas pinturas se aplicaron sobre planchas de acero, de las que se había quitado la costra y el óxido por chorreado o decapado. Las planchas de acero se expusieron a la intemperie durante 6 meses. Las pruebas no evidencian ninguna oxidación y sí una adhesión extraordinariamente buena entre la película de pintura y la base. Además, se aplicaron las mismas pinturas en planchas de acero y se expusieron a la intemperie durante un mes. Luego se aplicó una pintura de la serie de caucho clorado o pintura epoxi bituminosa como pintura de acabado, y se sumergieron en agua de mar durante un año. Sin embargo no se encontraron condiciones anormales tales como oxidación, hinchazón o pérdida de la adherencia.
5. Se aplicó la pintura de cada ejemplo a una plancha de acero, que se cortó con una máquina semiautomática de corte por gas, a fin de obtener la máxima velocidad de corte. En todos los casos pudo obtenerse la velocidad de corte de aproximadamente el doble que con la pintura convencional.
- 10.
- 15.
20. Además, las pinturas, preparadas según los ejemplos, se aplicaron sobre acero de alta resistencia a la tracción. Se realizaron un ensayo de soldadura ortogonal ho

407681-7



horizontal y un ensayo de soldadura a tope mediante un proceso de soldadura por arco sumergido, un proceso de soldadura por gravedad, un proceso de soldadura manual y un proceso de soldadura semiautomática en gas inerte. Los resultados de cada ensayo dieron, con la prueba de rayos X unos resultados de primera clase (véase la tabla). - - - - -

Los resultados de los ensayos antes mencionados de cada ejemplo se ilustran en la tabla siguiente: - - - -



- 11 -
407681



Composición	Ensayos realizados						Velocidad máxima de corte (mm/min)	Resultado de ensayo de soldabilidad (rayos X)
	Resultado de ensayo de exposición a intemperie			Resultado de ensayo de propiedades del acabado (un año)				
	2 meses	4 meses	6 meses	Pintura de caucho clorado (100)	Pintura epoxi bituminosa (100)			
Sin pintura	Oxidación superficial total	id.	id.	X	△	1200	1ª clase	
Solución resina fenoxi solamente	50% oxidada	Oxidación superficial total	id.	○	○	1200	2ª clase	
Ejemplo 1	sin cambios	id.	id.	○	○	1200	1ª clase	
Ejemplo 2	sin cambios	id.	20% oxidación	○	○	1200	1ª clase	
Ejemplo 3	sin cambios	id.	id.	○	○	1200	1ª clase	
Ejemplo 4	sin cambios	10% oxidación	30% oxidación	○	○	1200	1ª clase	
Ejemplo 5	sin cambios	id.	id.	○	○	1200	1ª clase	
Pintura rica en zinc, comercial A (90% polvo zinc)	sin cambios	id.	id.	○	○	550	3ª clase	

407681



1972

Pintura rica en zinc, comercial B (80% polvo zinc)	sin cambios	id.	id.	○	○	600	3ª clase
Imprimación directa (comercial)	10% oxidación	30% oxidación	70% oxidación	○	○	950	2ª clase
<p>○ Muy buena ○ Buena △ No satisfactoria en el uso práctico X No buena</p>							

Se entenderá que la presente invención proporciona una pintura primaria anticorrosiva que tiene buenas propiedades de anticorrosión, docilidad al corte y soldabilidad. - -

N O T A

5. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1.- Método de preparación de pinturas primarias anticorrosivas, caracterizado porque comprende las etapas de
10. mezclar solución de resina, tal como resina epoxi, resina fenoxi, resina uretano, resina butiral, solución de silicato de etilo, solución de silicato sódico, solución de silicato potásico, solución de silicato lítico y una cantidad adecuada de un solvente y un agente endurecedor añadido a la misma,
15. añadir metaborato bórico pigmento anticorrosivo, tal co

407681



mo polvo de zinc, polvo de aluminio, cromato de zinc y cro
 mato de estroncio, pigmentos colorantes tales como óxido
 rojo, óxido de titanio, negro de hierro y azul berlin, y
 pigmentos extensores tales como talco, óxido bórico, yeso,
 5. arcilla y mica y amasar dichos agentes. - - - - -

2.- "METODO DE PREPARACION DE PINTURAS PRIMARIAS
 ANTICORROSIVAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en
 la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y me
 10. canografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de
 dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 7 OCT. 1972
 P.A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

mcm.



FIG.1

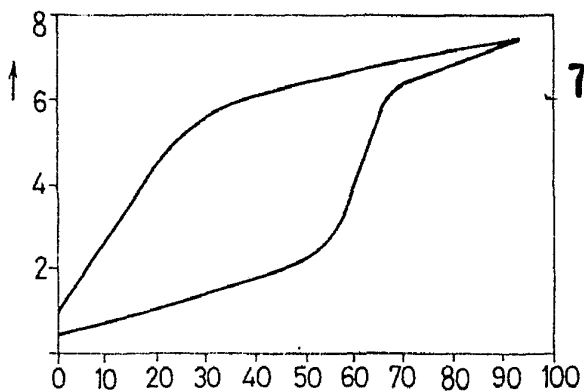


FIG.2

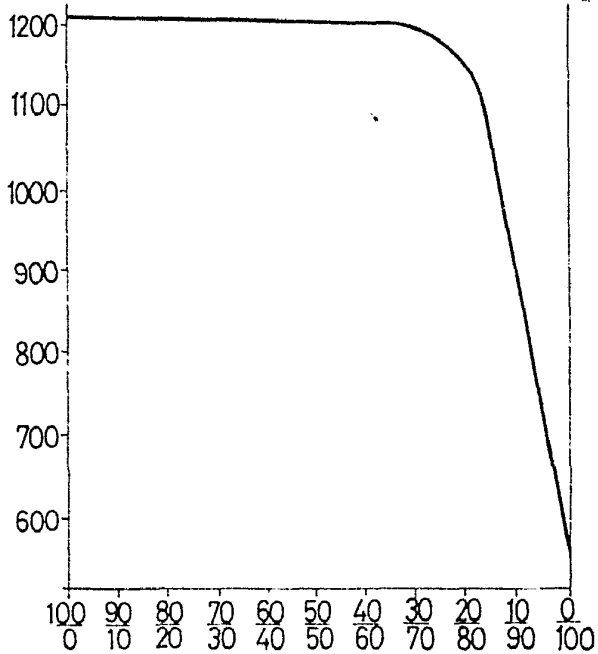
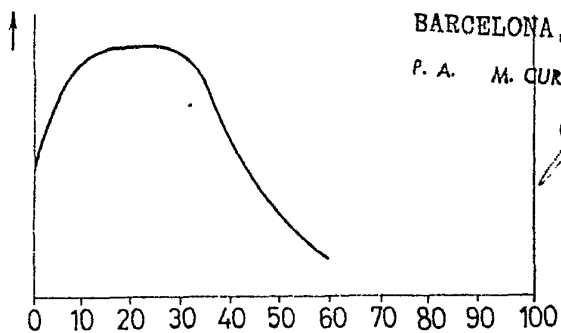


FIG.3



BARCELONA, -7 OCT 1972
P. A. M. CURELL SUÑOL