



No. 13-082010- -00000-0000

Fecha: 2013-04-04 16:27:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

MÉTODO DE FABRICACIÓN DE LÁMINAS DE ACERO PARA CONTENEDORES

54. TITULO _____

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ JFE STEEL CORPORATION

DOMICILIO _____ TOKIO, JAPÓN

74. APODERADO _____ JUAN PASLO CADENA SARMIENTO

22. SANTAFE DE BOGOTÀ, D.C. _____

AS. 124.098

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL –PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/JP2011/070982	Fecha 14.09.2011
Publicación Internacional No.		WO 2012/036201	Fecha 22.03.2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
MÉTODO DE FABRICACIÓN DE LÁMINAS DE ACERO PARA CONTENEDORES			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIALNOMBREIDENTIFICACIÓNTIPO			
1 JFE STEEL CORPORATION			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		2-3, Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyoda-ku, 1000011	No. TELÉFONO
CIUDAD		Tokio	CORREO ELECTRÓNICO
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O JP
PAÍS DE RESIDENCIA		JP	LUGAR DE CONSTITUCIÓN
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. SUZUKI		Takeshi	JP
2. MIYAMOTO		Yuka	JP
3. TOBIYAMA		Yoichi	JP
4. NORO		Hisato	JP
5. INOSE		Masao	JP
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. JP		Tokio	c/o Intellectual Property Dept., JFE Steel Corporation, 2-3, Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyoda-ku, 1000011
2. JP		Tokio	c/o Intellectual Property Dept., JFE Steel Corporation, 2-3, Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyoda-ku, 1000011
3. JP		Tokio	c/o Intellectual Property Dept., JFE Steel Corporation, 2-3, Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyoda-ku, 1000011
4. JP		Tokio	c/o Intellectual Property Dept., JFE Steel Corporation, 2-3, Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyoda-ku, 1000011
5. JP		Tokio	c/o Intellectual Property Dept., JFE Steel Corporation, 2-3, Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyoda-ku, 1000011
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CADENA SARMIENTO		JUAN PABLO	C.C . 80.410.337 T.P . 57492
DIRECCIÓN		Calle 70A 4 41	No. TELÉFONO 7442200
CIUDAD		Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO
PAÍS		CO	No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1. JP		JP	2010-207348 2010.09.15
2.			

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 13-4315	Fecha: 02.04.2013
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 4-28		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 9		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios:		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar:	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2012 年 3 月 22 日(22.03.2012)

(10) 国際公開番号

WO 2012/036201 A1

(51) 国際特許分類:

C23C 28/00 (2006.01) C23C 22/82 (2006.01)
B32B 15/08 (2006.01) C25D 5/26 (2006.01)
C23C 22/34 (2006.01) C25D 9/02 (2006.01)
C23C 22/36 (2006.01) C25D 9/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/070982

(22) 国際出願日: 2011 年 9 月 14 日(14.09.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2010-207348 2010 年 9 月 15 日(15.09.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): J
F E スチール株式会社(JFE Steel Corporation) [JP/
JP]; 〒1000011 東京都千代田区千代田二丁目 2
番 3 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 威
(SUZUKI Takeshi) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田
区千代田二丁目 2 番 3 号 J F E スチール株
式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 宮本 友佳
(MIYAMOTO Yuka) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代
田区千代田二丁目 2 番 3 号 J F E スチール
株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 飛山 洋一
(TOBIYAMA Yoichi) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千
代田区千代田二丁目 2 番 3 号 J F E スチール
株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 野呂
寿人(NORO Hisato) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代
田区千代田二丁目 2 番 3 号 J F E スチール
株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 猪瀬 匡生

(INOSE Masao) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区
千代田二丁目 2 番 3 号 J F E スチール株式
会社 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 渡辺 望稔, 外(WATANABE Mochitoshi
et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町 2 丁目 1
2 番 5 号 早川トナカイビル 3 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

WO 2012/036201 A1

(54) Title: MANUFACTURING METHOD FOR STEEL PLATES FOR CONTAINERS

(54) 発明の名称: 容器用鋼板の製造方法

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a manufacturing method for steel plates for containers that affords reliable, continuous manufacture of steel plates, with excellent film adhesion qualities, for containers. The manufacturing method for steel plates for containers is a method in which a membrane containing Zr is formed on the surface of the steel plates by immersing, and/or subjecting to electrolytic treatment, the steel plates in a solution containing Zr ions, F ions, and at least one reaction promoter selected from a group comprising Al ions, boric acid ions, Cu ions, Ca ions, metal Al, or metal Cu.

(57) 要約: 本発明は、優れたフィルム密着性を示す容器用鋼板を安定的に連続して製造することができる容器用鋼板の製造方法を提供することを目的とする。本発明の容器用鋼板の製造方法は、Al イオン、ホウ酸イオン、Cu イオン、Ca イオン、金属 Al、および、金属 Cu からなる群から選ばれる少なくとも一つの反応促進成分と、Zr イオンと、F イオンとを含む溶液中で、鋼板の浸漬または電解処理を行い、鋼板表面に Zr 含有皮膜を形成する方法である。

DESCRIPCIÓN

TÍTULO DE LA INVENCION: MÉTODO DE FABRICACIÓN DE LÁMINAS DE ACERO PARA CONTENEDORES

CAMPO TÉCNICO

[0001]

La presente invención se relaciona con un método para producir una lámina de acero para contenedores que es excelente en términos de adhesión de película.

TÉCNICA ANTECEDENTE

[0002]

Los contenedores de metal utilizados para bebidas y alimentos se clasifican en términos generales en latas de 2 piezas y latas de 3 piezas. Las latas de dos piezas, tipificadas por una lata DI, se fabrican mediante estirado y planchado, y luego la superficie interna de la lata se somete a pintado y la superficie externa se somete a pintado e impresión. Una lata de tres piezas se fabrica mediante un proceso que incluye pintado sobre la superficie que corresponde a la superficie interna de las latas de impresión sobre la superficie de la lámina que corresponde a la superficie externa de las latas, seguido por soldadura de la porción de cuerpo de lata.

[0003]

Las latas de cualquier tipo requiere esencialmente que se desarrolle un proceso de pintado antes o después de maquinización y formación. Para el pintado, se utilizan pintados con base en disolvente o con base en agua. Esto luego se sigue por horneado. En los procesos de pintado, los residuos (por ejemplo disolventes residuales) que resultan de pintados se desechan como residuos industriales, y los gases residuales (principalmente gas de dióxido de carbono) se liberan en la atmósfera.

En años recientes, se han hecho esfuerzos para reducir dichos residuos industriales y gases residuales para la conservación del ambiente mundial. Bajo estas circunstancias, las técnicas de laminación de películas han estado atrayendo la atención como una forma para reemplazar el pintado y su uso se está extendiendo rápidamente.

[0004]

Mientras tanto, las láminas de acero utilizadas como un material base para una película laminada se proporcionan en muchos casos con una película de cromato formada por tratamiento de cromado electrolítico. Sin embargo, en años recientes, en medio de crecientes llamados en Europa y América para hacer restricciones en el uso de sustancias perjudiciales tales como plomo y cadmio así como también la consideración de las condiciones de trabajo en las plantas de fabricación, subsiste la demanda de un recubrimiento producido sin el uso de cromato y sin reducir la facilidad de mecanización en la fabricación de latas.

[0005]

Bajo dichas circunstancias, se ha propuesto una lámina de acero para contenedores que comprende un recubrimiento compuesto de Zr al cual se adhieren cantidades dadas de metal de Zr y metal de F a través de inmersión o tratamiento con electrólisis de la lámina de acero en una solución que contiene iones de Zr, iones de F, iones de amonio, e iones de nitrato (Bibliografía de Patente 1). La Bibliografía de Patente 1 indica que la lámina de acero para contenedores exhibe excelente adhesión de película.

LISTA de CITACIÓN

BIBLIOGRAFÍA de PATENTE

[0006]

Bibliografía de Patente 1: JP 2010-013728 A

RESUMEN de LA INVENCION

PROBLEMAS TÉCNICOS

[0007]

En el mercado de contenedores para bebida, es cada vez más fuerte la competencia en términos de calidad entre las láminas de acero para contenedores y dichos materiales como tereftalato de polietileno, vidrio, y papel, y por lo tanto ahora también se requieren láminas de acero para contenedores que tengan aún más aún mejor adhesión de película. En particular, la película en la porción de cuello de una lata sometida a estrechamiento es generalmente responsable de llegar a desprenderse y, por lo tanto, subsiste una demanda de una lámina de

acero para contenedores en la que no ocurre el desprendimiento de la película en dicha porción bajo condiciones duras.

Desde un punto de vista de comercialización, es importante que una lámina de acero que tiene propiedades deseadas se pueda fabricar de forma continúa sin inconsistencias en la calidad entre los lotes. En particular, en un caso donde una lámina de acero se somete a tratamiento de superficie utilizando una solución que contiene los componentes dados, uso repetido, si es posible, de la misma solución durante un periodo de tiempo extendido es de gran importancia desde el punto de vista ambiental y de costos.

Los inventores de la presente invención producen de forma continua láminas de acero mediante el método para producir lámina de acero para contenedores descrito en la Bibliografía de Patente 1, que estudia la adhesión de película en la porción de cuello, y encuentra que mientras que las láminas de acero inicialmente producidas exhiben adhesión de película deseada, esta se degrada en razón a la producción continua.

[0008]

En vista de lo anterior, un objeto de la presente es proporcionar un método para producir de forma continua y consistente láminas de acero para contenedores que exhiban excelente adhesión de película.

SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS

[0009]

Para alcanzar el anterior objetivo, los presentes inventores han llevado a cabo estudios intensos y encuentran que es efectivo el uso de una solución que contiene por lo menos un componente que acelera la reacción seleccionado del grupo que consiste de iones de Al, iones de borato, iones de Cu, iones de Ca, metal de Al, y metal de Cu.

De acuerdo con lo anterior, los inventores de la presente invención encuentran que se pueden resolver los problemas al adoptar las características descritas adelante.

[0010]

(1) Un método para producir una lámina de acero para contenedores, que comprende someter una lámina de acero a inmersión o tratamiento con electrólisis en una solución que contiene iones de Zr y iones de F y por lo menos un componente que acelera la reacción seleccionado del grupo que consiste de iones de Al, iones de borato, iones de Cu, iones de Ca, metal de Al, y metal de Cu para formar un recubrimiento que contiene Zr sobre una superficie de la lámina de acero.

[0011]

(2) El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con (1), en donde una relación molar entre los iones de Zr y el componente que acelera la reacción (moles de iones de Zr/moles de componente que acelera la reacción) es 0.002 a 2.

(3) El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con (1) o (2), en donde una cantidad de recubrimiento adherido que contiene Zr es 1 mg/m² a 100 mg/m² en términos de metal de Zr y 0.1 mg/m² o menos en términos de F.

[0012]

(4) El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con uno cualquiera de (1) a (3), en donde la solución contiene adicionalmente iones de fosfato, y en donde una cantidad de P en el recubrimiento que contiene Zr es 0.1 mg/m² a 50 mg/m².

(5) El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con uno cualquiera de (1) a (4), en donde la solución contiene adicionalmente resina fenólica, y en donde una cantidad de C en el recubrimiento que contiene Zr es 0.1 mg/m² a 50 mg/m².

[0013]

(6) El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con uno cualquiera de (1) a (5), en donde la solución contiene adicionalmente iones de amonio y/o iones de nitrato.

(7) El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo

con uno cualquiera de (1) a (6), en donde la lámina de acero es una lámina de acero tratada en la superficie que comprende sobre por lo menos un lado de la misma una capa de tratamiento de superficie que contiene 10 mg/m^2 a 1000 mg/m^2 de Ni en términos de metal de Ni, o 100 mg/m^2 a 15000 mg/m^2 de Sn en términos de metal de Sn.

[0014]

(8) El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con uno cualquiera de (1) a (7), en donde la lámina de acero se platea con Ni o una aleación de Fe-Ni sobre una superficie de esta y formada así con una capa de Ni base, y se proporciona un plateado de Sn sobre la capa de Ni base, de tal manera que parte de la placa de Sn y parte o la totalidad de la capa de Ni base se someten a aleación mediante tratamiento de fusión con estaño para formar una capa de plateado de Sn que contiene islas de Sn, en donde la capa de Ni base contiene 5 mg/m^2 a 150 mg/m^2 de Ni en términos de metal de Ni, y en donde la capa de plateado de Sn contiene 300 mg/m^2 a 3000 mg/m^2 de Sn en términos de metal de Sn.

[0015]

(9) El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con uno cualquiera de (1) a (8), comprende adicionalmente, después de formar el recubrimiento que contiene Zr sobre la superficie de la lámina de acero, limpiar mediante inmersión en o rociado con agua caliente a una temperatura de 40°C o más durante 0.5 segundos o más.

EFFECTOS VENTAJOSOS de LA INVENCION

[0016]

La presente invención proporciona un método para producir de forma continua y consistente láminas de acero para contenedores que exhiban excelente adhesión de película.

DESCRIPCION DE LAS MODALIDADES

[0017]

Un método para producir una lámina de acero para contenedores se describe en detalle adelante.

La presente invención se caracteriza porque la solución utilizada para formar el recubrimiento que contiene Zr sobre la superficie de la lámina de acero contiene por lo menos un componente que acelera la reacción seleccionado del grupo que consiste de iones de A (aluminio), iones de borato, iones de Cu (cobre), iones de Ca (calcio), metal de Al (aluminio), y metal de Cu (cobre).

Los presentes inventores estudian la invención descrita en la Bibliografía de Patente 1 y encuentran que la inmersión o tratamiento con electrólisis (en particular, la electrólisis catódica) de la lámina de acero en una solución durante un largo tiempo resulta en la reducción en la cantidad de recubrimiento que se adhiere y, por lo tanto, la degradación de las propiedades de la lámina de acero. Aunque la razón de lo anterior no se entiende completamente, se asume que la concentración de iones de F libres en la solución aumenta a medida que el tiempo pasa, inhibiendo la formación del recubrimiento. Así, los presentes inventores encuentran que los componentes que aceleran la reacción anteriores, si se agregan a la solución, forman complejos con iones de F, y por lo tanto se reduce la concentración de iones de F libres, de tal manera que progresa de forma suficiente la formación del recubrimiento.

De aquí en adelante, la lámina de acero y la solución utilizada en la presente invención se describen en detalle.

[0018]

<Lámina de Acero>

La utilizada en la invención no se limita específicamente y puede ser cualquier lámina de acero utiliza normalmente como material para contenedores. El método para producir dicha lámina de material y las propiedades de la misma tampoco se limitan específicamente; la lámina de material se produce a través de un proceso que parte con una etapa para producir lingote normal, seguido por dichas etapas como laminado en caliente, decapado, laminado en frío, recocido, y laminado en temple.

[0019]

Para asegurar la resistencia a la corrosión requerida de los contenedores, la lámina de acero se forma preferiblemente con una capa de tratamiento de

superficie sobre la superficie de la misma.

De acuerdo con una primera configuración de la capa de tratamiento de superficie, se aplica preferiblemente una capa de tratamiento de superficie que contiene uno o ambos de Ni (níquel) y Sn (estaño); el método de aplicación no se limita específicamente. Se puede hacer uso de técnicas conocidas tales como electroplateado, precipitación de vapor por vacío, y pulverización, donde el plateado se puede realizar seguido por tratamiento con calor con el fin de proporcionar una capa de difusión. Aplicar aleación de plateado con Fe-Ni en lugar de plateado con Ni no cambia la esencia de la presente invención.

[0020]

En la capa de tratamiento de superficie así proporcionada que contiene uno o más de Ni y Sn, es preferible que Ni esté contenido en una cantidad de 10 mg/m² a 1000 mg/m² en términos de metal de Ni, y Sn en una cantidad de 100 mg/m² a 15000 mg/m² en términos de metal de Sn.

[0021]

El Sn exhibe una mayor facilidad de mecanizado, capacidad de soldadura excelente y resistencia a la corrosión, y se debe producir para tales efectos, el Sn preferiblemente está contenido preferiblemente en una cantidad de 100 mg/m² o más en términos de metal de Sn. Para asegurar la capacidad de soldadura suficiente, se proporciona preferiblemente Sn en una cantidad de 200 mg/m² o más y, para asegurar suficiente facilidad de mecanizado, en una cantidad de 1000 mg/m² o más. Aunque se incrementan los efectos de Sn para facilidad mejorada de mecanizado y capacidad de soldadura como se incrementa la cantidad de Sn adherido, proporcionar Sn en una cantidad que excede 15000 mg/m² es económicamente desventajoso porque los efectos para mejorar la resistencia a la corrosión se saturan en ese rango. Así, la cantidad de adhesión de Sn se mantiene preferiblemente en 15000 mg/m² o menos en términos de metal de Sn. El tratamiento de reflujo, cuando se realiza después de plateado con Sn, forma una capa de aleación de SN, que mejora adicionalmente la resistencia a la corrosión.

[0022]

El Ni produce efectos en la adhesión de pintado, la adhesión de película,

la resistencia a la corrosión, y la capacidad de soldadura, y para tal fin, se proporciona Ni preferiblemente en una cantidad de 10 mg/m^2 o más en términos de metal de Ni. Aunque los efectos de Ni para mejorar adhesión de película, la resistencia a la corrosión, y se incrementa la capacidad de soldadura cuando se incrementa la cantidad de Ni adherido, proporcionar Ni en una cantidad que excede 1000 mg/m^2 no es económico porque dichos efectos mejorados se saturan en ese rango. Así, la cantidad de Ni adherido se mantiene preferiblemente en 10 mg/m^2 o más de 100 mg/m^2 o menos en términos de metal de Ni.

[0023]

Las cantidades de metal de Ni y metal de Sn en la capa de tratamiento de superficie superior se puede medir mediante, por ejemplo, espectrometría de fluorescencia de rayos X. En este caso, una curva de calibración que representa la cantidad de metal de Ni se determina por anticipado utilizando una muestra que tiene una cantidad de Ni adherido del que se conoce la cantidad de metal de Ni con el fin de determinar relativamente la cantidad de metal de Ni utilizando la curva de calibración. Lo mismo sucede con la cantidad de metal de Sn, una curva de calibración para la cantidad de metal de Sn se determina por anticipado utilizando una muestra que tiene una cantidad de Sn adherido de la que se conoce la cantidad de metal de Sn con el fin de determinar relativamente la cantidad de metal de Sn utilizando la curva de calibración.

[0024]

Una segunda configuración de la capa de tratamiento de superficie se ejemplifica por una capa de plateado de material compuesto que comprende una capa de Ni base proporcionada sobre la superficie de una lámina de acero y una capa de plateado de islas de estaño formadas sobre la capa de Ni base.

La capa de Ni base aquí es una capa de plateado que contiene Ni formado sobre por lo menos un lado de la lámina de acero y puede ser una capa de plateado de metal de Ni de metal de Ni o una aleación de capa de plateado de Fe-Ni formada de una aleación de placa de Fe-Ni. La capa de plateado de islas de estaño es preferiblemente una capa de plateado de aleación formada al proporcionar una placa de Sn sobre la capa de Ni base y permitir que parte o la totalidad de la capa de Ni base se alee con parte de la capa de plateado de Sn a través de tratamiento de fusión con estaño. En razón a que es difícil formar las

islas de Sn como se describió anteriormente al proporcionar una placa de Sn sobre la capa de plateado compuesta solamente de Ni y aplicar tratamiento de fusión con estaño, una aleación de capa de plateado de Fe-Ni es preferible como la capa de Ni base. Dicha capa de plateado de Ni y capa de plateado de islas de estaño se describen en detalle adelante.

[0025]

La capa de Ni base compuesta de Ni o una aleación de Fe-Ni se proporciona para mejorar la resistencia a la corrosión. Ya que el Ni es un metal con alta resistencia a la corrosión, platear la superficie de una lámina de acero para contenedores con Ni, como se hace en la presente invención, mejora la resistencia a la corrosión de una capa de aleación que contiene Fe y Sn que se forma en el tratamiento de fusión con estaño.

[0026]

Los efectos para mejorar la resistencia a la corrosión de una capa de aleación alcanzados por plateado de Ni depende de la cantidad de Ni aplicado; cuando la cantidad de metal de Ni en la capa de Ni base es 5 mg/m^2 o más, los efectos para mejorar la resistencia a la corrosión son significativamente más grande. Los efectos para mejorar la resistencia a la corrosión se incrementan con la cantidad de Ni en la capa de Ni base, pero cuando la cantidad de Ni en la capa de Ni base excede 150 mg/m^2 , no solo son los efectos de mejorar la resistencia a la corrosión saturada, pero debido a que el Ni es un metal costoso, platear con Ni en una cantidad que excede 150 mg/m^2 es desventajoso desde un punto de vista económico. De acuerdo con lo anterior, la cantidad de Ni en la capa de Ni base es preferiblemente 5 mg/m^2 a 150 mg/m^2 .

[0027]

En el caso cuando se forma la capa de Ni base mediante plateado por difusión, la superficie de la lámina de acero se platea con Ni, y posteriormente se realiza tratamiento de difusión en un horno de recocido para formar una capa de difusión. Antes o después del tratamiento de difusión o simultáneamente con el, se puede realizar nitruración. Aún cuando se realiza nitruración, los efectos de Ni como la capa de Ni base de la invención y los efectos de la capa de tratamiento de nitruración se pueden producir ambos sin interferencia entre ellos.

[0028]

El plateado con Ni y el plateado con una aleación de Fe-Ni se puede realizar mediante, por ejemplo, un método conocido generalmente empleado en electroplateado (por ejemplo, la electrólisis catódica).

[0029]

El plateado de Ni o plateado con Fe-Ni anterior es seguido por plateado con Sn. El "plateado con Sn" aquí denota no solo el plateado con metal de Sn sino el plateado con metal de Sn en el que se han mezclado impurezas irreversibles o metal de Sn en el que se ha agregado una cantidad de traza de elementos. El plateado de Sn se puede realizar mediante cualquier método apropiado que no se limita específicamente y se puede realizar mediante, por ejemplo, un método de electroplateado conocido o un método por el cual se sumerge una lámina de acero en Sn fundido.

[0030]

La capa de plateado de Sn formada mediante el plateado con Sn descrita anteriormente se proporciona para mejorar la resistencia a la corrosión y capacidad de soldadura. Debido a que el Sn en si tiene una alta resistencia a la corrosión, no solo el metal de Sn sino una aleación de Sn formada mediante tratamiento de fusión con estaño (tratamiento de reflujo) descrito más adelante puede exhibir excelente resistencia a la corrosión y la capacidad de soldadura.

[0031]

Tenga en cuenta que, en este caso, se forma la capa de plateado de Sn con el fin de contener islas de estaño. Esto es porque, si la superficie completa de una lámina de acero cuando se platea con Sn, la lámina de acero se podría exponer a una temperatura en el punto de fusión (232° C) o a mayor temperatura durante tratamiento con calor luego de laminación de película o aplicación de una pintura, lo que hace imposible asegurar la adhesión de película debido a la fusión u oxidación de Sn. Por lo tanto, se forman islas de Sn, y la base de Fe-Ni, que corresponde al área marina, se expone (cuya área no se funde) para asegurar la adhesión de película.

[0032]

La excelente resistencia a la corrosión del Sn empieza a aumentar

significativamente cuando la cantidad de metal de Sn es aproximadamente 300 mg/m², y mejora a un índice creciente cuando incrementa el contenido de Sn. de acuerdo con lo anterior, la cantidad de metal de Sn en la capa de plateado de Sn que contiene islas de Sn es preferiblemente 300 mg/m² o más. Adicionalmente, debido a que los efectos para mejorar la resistencia a la corrosión se saturan cuando la cantidad de metal de Sn excede 3000 mg/m², el contenido de Sn es preferiblemente no más de 3000 mg/m² desde un punto de vista económico.

[0033]

El Sn, que tiene una baja resistencia eléctrica, es blando, se expande cuando se presuriza entre electrodos durante la soldadura, y así asegura una región de energización estable, exhibiendo por lo tanto una excelente capacidad de soldadura. Dicha excelente capacidad de soldadura se puede exhibir cuando el metal de Sn está en una cantidad de 100 mg/m² o más. En el rango por encima de la cantidad de metal de Sn, donde se exhibe una excelente resistencia a la corrosión, los efectos para mejorar capacidad de soldadura no se saturan. De acuerdo con lo anterior, para asegurar excelente resistencia a la corrosión y capacidad de soldadura, la cantidad de metal de Sn está preferiblemente en un rango de no menos de 300 mg/m² y no más de 3000 mg/m².

[0034]

El plateado con Sn anterior se sigue por tratamiento de fusión con estaño (tratamiento de reflujo). El tratamiento de fusión con estaño se realiza para fundir Sn, la aleación fundida de Sn con una lámina de acero base o un metal base (por ejemplo, capa de Ni base), y formar una capa de aleación de Sn-Fe o una capa de aleación de Sn-Fe-Ni mejorando por lo tanto la resistencia a la corrosión de la capa de aleación y también formar una aleación de islas de estaño. La aleación de islas de estaño se puede formar al controlar de forma apropiada el tratamiento de fusión con estaño.

[0035]

<Solución (Solución de tratamiento)>

La lámina de acero se puede proporcionar con un recubrimiento que contiene Zr mediante un método por el cual la lámina de acero se sumerge o somete a electrólisis (especialmente católisis) en una solución que contiene iones de Zr, iones de F, y por lo menos un componente que acelera la reacción

seleccionado del grupo que consiste de iones de Al, iones de borato, iones de Cu, iones de Ca, metal de Al, y metal de Cu.

Sin embargo, el método que utiliza inmersión es desventajoso industrialmente porque la base se graba y de esta manera se forman varias clases de recubrimiento, lo que resulta en inconsistencias en la cantidad de recubrimiento adherido y, más aún, un tiempo de tratamiento más largo. Por otra parte, la electrólisis catódica puede producir un recubrimiento formado uniformemente debido a que la limpieza de superficie realizada por transferencia de carga forzada y generación de hidrógeno en la interfaz de lámina de acero combinada con efectos promueven la adhesión producida por incrementos en el pH.

Adicionalmente, la coexistencia de iones de nitrato y los iones de amonio en la solución permite que la electrólisis catódica se alcance en un corto periodo de tiempo de varios segundos a varias décimas de segundos y promueve la precipitación de un recubrimiento que contiene Zr que contiene óxidos de Zr y fosforatos de Zr que tienen excelentes efectos para mejorar la resistencia a la corrosión y la adhesión, haciendo la electrólisis catódica industrialmente muy ventajosa. Por lo tanto, es deseable utilizar electrólisis catódica para proporcionar el recubrimiento que contiene Zr de la invención y, en particular, es preferible la electrólisis catódica en una solución de tratamiento donde coexisten iones de nitrato y iones de amonio.

[0036]

La concentración de ión de Zr en la solución es preferiblemente 0.008 mol/l a 0.07 mol/l y más preferiblemente 0.02 mol/l a 0.05 mol/l para lograr precipitación eficiente del recubrimiento que contiene Zr y obtener una lámina de acero con todavía mejor adhesión de película.

La fuente de suministro de ión de Zr a la solución no se limita específicamente y se ejemplifica por K_2ZrF_6 , Na_2ZrF_6 , H_2ZrF_6 , y $(NH_4)ZrF_6$.

[0037]

Los iones de F en la solución son necesarios para mantener los iones de Zr estables en el baño y la concentración preferiblemente es 0.024 mol/l a 0.63 mol/l y más preferiblemente 0.048 mol/l a 0.42 mol/l.

Se pueden proporcionar los iones de F a la solución en cualquier forma como sea adecuado y se pueden proporcionar en la forma de, por ejemplo, K_2ZrF_6 , Na_2ZrF_6 , H_2ZrF_6 , o $(NH_4)ZrF_6$, que también sirven como material de Zr, o en la forma de NaF, HF, $(NH_4)F$, en forma separada de la fuente de suministro de ión de Zr.

[0038]

El componente que acelera la reacción se ejemplifica por iones de Al, iones de borato, iones de Cu, iones de Ca, metal de Al, y metal de Cu. Los iones de Zr en la solución forman complejos con iones de F y existen de forma estable como tales. Como el recubrimiento contiene precipitados de Zr, se liberan los iones de F coordinados con los iones de Zr, y la concentración de los iones de F libres se incrementa con el paso del tiempo. Como se incrementa la concentración de los iones de F libres, se reduce la eficiencia de precipitación del recubrimiento que contiene Zr, haciendo imposible la adhesión de película estable. Sin embargo, el componente agregado a la solución facilita la formación de complejos con iones de F, limitando el aumento en la concentración de los iones de F libres en la solución. La adición de iones de borato o metal de Al, entre otros, es preferible para los efectos destacados producidos de este modo de tal manera que se forma un recubrimiento con textura fina que tiene una aspereza uniforme, y se obtiene una lámina de acero con una aún mejor adhesión de película.

El componente que acelera la reacción está contenido en una solución preferiblemente en una cantidad de 0.002 a 2 y más preferiblemente 0.02 a 0.2 en términos de relación molar entre iones de Zr y el componente que acelera la reacción (moles de iones de Zr/moles de componente que acelera la reacción).

[0039]

La fuente de suministro de ión Al a la solución no se limita específicamente y se ejemplifica por $Al_2(SO_4)_3$.

La fuente de suministro de ión borato a la solución no se limita específicamente y se ejemplifica por H_3BO_3 .

La fuente de suministro de ión Cu a la solución no se limita

específicamente y se ejemplifica por CuSO_4 y CuCl_2 .

La fuente de suministro de ión Ca a la solución no se limita específicamente y se ejemplifica por CaCl_2 .

En el caso cuando se utiliza metal de Al, se pueden utilizar de forma adecuada las partículas de este, por ejemplo, que tienen un diámetro de 3 mm y una pureza de 99% o más.

En el caso cuando se utiliza metal de Cu, se puede utilizar de forma adecuada una lámina de cobre o partículas de cobre, por ejemplo, que tienen una pureza de 99% o más.

[0040]

Las cantidades molares de los componentes individuales en la solución se pueden medir de forma apropiada con un instrumento de medición conocido (por ejemplo, un espectrofotómetro de absorción atómica).

[0041]

El disolvente en la solución normalmente es agua. El disolvente puede contener, por ejemplo, un disolvente orgánico, dado que no se deterioran los efectos producidos por la invención.

[0042]

La solución puede contener adicionalmente iones de fosfato. Cuando la solución contiene iones de fosfato, el recubrimiento que contiene Zr contiene P (fósforo), que mejora la resistencia a la corrosión y la adhesión.

La concentración de iones de fosfato en la solución se ajusta de forma apropiada de tal manera que el recubrimiento que contiene Zr descrito más adelante contiene una cantidad dada de P y es típicamente aproximadamente 0.007 mol/l a 0.15 mol/l.

[0043]

La solución puede contener adicionalmente resina fenólica. Cuando la solución contiene resina fenólica, el recubrimiento que contiene Zr contiene C

(carbono), que mejora adicionalmente la resistencia a la corrosión y la adhesión.

La concentración de resina fenólica en la solución se ajusta de forma apropiada de tal manera que el recubrimiento que contiene Zr descrito más adelante contiene una cantidad dada de C y es típicamente aproximadamente 0.5 g/l a 45 g/l.

[0044]

La concentración de iones de amonio o iones de nitrato en la solución se puede ajustar según sea apropiado de acuerdo con las instalaciones de producción e índice de producción (capacidad). Una concentración de ión de amonio en un rango de aproximadamente 100 ppm en masa a 10000 ppm en peso es particularmente preferible, y una concentración de ión de nitrato en un rango de aproximadamente 1000 ppm en peso a 20000 ppm en peso es particularmente preferible para obtener una lámina de acero que tiene una aún mejor adhesión de película.

[0045]

<Condiciones de Tratamiento>

De acuerdo con la invención, una lámina de acero se sumerge en o se somete a tratamiento con electrólisis en la anterior solución para formar un recubrimiento que contiene Zr.

La lámina de acero se sumerge en una solución bajo condiciones que varían con, por ejemplo, la composición de la solución utilizada y preferiblemente durante un periodo de 1 segundo a 10 segundos y más preferiblemente 3 segundos a 5 segundos para formar una cantidad deseada de recubrimiento que contiene Zr adherido con una cantidad de adhesión deseada.

El tratamiento con electrólisis se realiza bajo condiciones que varían con, por ejemplo, la composición de la solución utilizada; para formar una cantidad deseada de recubrimiento que contiene Zr adherido con una cantidad de adhesión deseada, la densidad de corriente es preferiblemente 0.01 A/dm^2 a 20 A/dm^2 y más preferiblemente 0.5 A/dm^2 a 10 A/dm^2 . La electrólisis se realiza durante un periodo de tiempo que se selecciona como óptimo para la densidad de corriente, preferiblemente 0.01 segundos a 10 segundos, más preferiblemente 1 segundo a

5 segundos.

[0046]

<Recubrimiento que Contiene Zr>

El recubrimiento que contiene Zr formado en el tratamiento anterior contiene depósitos de iones de Zr en la solución (compuestos de Zr). La función de los compuestos de Zr es asegurar la resistencia a la corrosión y la adhesión. Se considera que los compuestos de Zr se componen principalmente de óxidos hidratados de Zr, que incluyen óxidos de Zr y hidróxidos de Zr, y fosforatos de Zr y posee excelente resistencia a la corrosión y la adhesión.

Así, cuando aumenta la cantidad de recubrimiento que contiene Zr, la resistencia a la corrosión y la adhesión comienzan a mejorar y, cuando la cantidad del recubrimiento que contiene Zr alcanza 1 mg/m^2 o más, la resistencia a la corrosión y la adhesión alcanzada no poseen ningún problema en el uso práctico. Adicionalmente, aunque los efectos para mejorar la resistencia a la corrosión y la adhesión también se incrementan a medida que se aumenta el recubrimiento que contiene Zr, cuando la cantidad del recubrimiento de Zr excede 100 mg/m^2 en términos de metal de Zr, el recubrimiento que contiene Zr crece excesivamente grueso, de tal manera que la recubrimiento que contiene Zr adherido en sí misma se degrada, mientras que aumenta la resistencia eléctrica, posiblemente reduciendo la capacidad de soldadura. De acuerdo con lo anterior, la cantidad de recubrimiento que contiene Zr adherido es preferiblemente 1 mg/m^2 a 100 mg/m^2 en términos de metal de Zr. En particular, una cantidad de 1 mg/m^2 a 10 mg/m^2 es más preferible, y 1 mg/m^2 a 8 mg/m^2 es aún más preferible.

[0047]

Aunque se exhibe excelente resistencia a la corrosión y la adhesión cuando aumenta la cantidad fosforatos de Zr, dichos efectos se pueden reconocer de forma distintiva cuando la cantidad de P en el recubrimiento que contiene Zr es 0.1 mg/m^2 o más. Adicionalmente, aunque los efectos para mejorar la resistencia a la corrosión y la adhesión también se incrementan en la medida en aumenta la cantidad de P, cuando la cantidad de P excede 50 mg/m^2 , la adhesión del recubrimiento que contiene Zr en sí misma se degrada mientras que aumenta la resistencia eléctrica, posiblemente degradando la capacidad de soldadura. Por lo

tanto, la cantidad de P en el recubrimiento que contiene Zr es preferiblemente 0.1 mg/m^2 a 50 mg/m^2 . En particular, una cantidad de 0.1 mg/m^2 a 10 mg/m^2 es más preferible, y 0.1 mg/m^2 a 8 mg/m^2 es aún más preferible.

[0048]

El recubrimiento que contiene Zr, incluso cuando solo se utiliza individualmente, tiene excelentes propiedades prácticas mientras que un recubrimiento de resina fenólica, cuando solo se utiliza individualmente, solo exhibe un cierto grado de efectos y no tiene suficientes desempeños prácticos. Sin embargo, una combinación de un compuesto de Zr y una resina fenólica combinados exhiben aún mejores desempeños prácticos.

[0049]

La función de la resina fenólica es asegurar la adhesión. La resina fenólica, en sí misma una sustancia orgánica, tiene excelente adhesión a una película laminada.

Así, cuando aumenta la cantidad de recubrimiento de resina fenólica, la adhesión comienza a mejorar y, cuando la cantidad de C en el recubrimiento que contiene Zr alcanza 0.1 mg/m^2 o más, el grado de adhesión alcanzada no posee problemas en el uso práctico. Los efectos para mejorar la adhesión también se incrementan en la medida en que adicionalmente aumenta la cantidad de C, pero cuando la cantidad de C excede 50 mg/m^2 , se incrementa la resistencia eléctrica, posiblemente degradando la capacidad de soldadura. Por lo tanto, la cantidad de C en el recubrimiento que contiene Zr es preferiblemente 0.1 mg/m^2 a 50 mg/m^2 . En particular, una cantidad de 0.1 mg/m^2 a 10 mg/m^2 es más preferible, y 0.1 mg/m^2 a 8 mg/m^2 es aún más preferible.

[0050]

En razón a que los iones de F están contenidos en la solución, una pequeña cantidad de iones de F se incorporan en el recubrimiento junto con los compuestos de Zr. Aunque los átomos de F en el recubrimiento no afectan significativamente la adhesión de película normal (primera adhesión), los átomos de F pueden degradar la adhesión (segunda adhesión) durante tratamiento de esterilización a alta temperatura tal como tratamiento de retorta y la resistencia a la corrosión o corrosión bajo el recubrimiento. Se considera que esto es atribuible al

hecho de que los átomos de F en el recubrimiento se disuelven en vapor o una solución corrosiva y rompen el enlace con un recubrimiento orgánico o corroen la lámina de acero base.

Debido a que la degradación de dichas propiedades llega a ser evidente cuando la cantidad de F (cantidad de átomos de F) en el recubrimiento excede 0.1 mg/m^2 , la cantidad de F es preferiblemente 0.1 mg/m^2 o menos. Una cantidad de 0.01 mg/m^2 o menos, en particular, es más preferible; la cantidad mínima no se limita específicamente pero es preferiblemente 0.

Para establecer la cantidad de F a 0.1 mg/m^2 o menos, el tratamiento de limpieza se realiza mediante inmersión en o rociado de agua caliente después de la formación del recubrimiento que contiene Zr; la cantidad de F se puede reducir al elevar la temperatura de tratamiento o extender el tiempo de tratamiento.

Así, para establecer la cantidad de F en el recubrimiento a 0.1 mg/m^2 o menos, es preferible inmersión en o rociado de agua caliente a 40° C o más durante 0.5 segundos o más.

[0051]

Las cantidades de metal de zirconio (Zr), P (fósforo), y F (flúor) contenidas en el recubrimiento que contiene Zr de la invención se pueden medir mediante análisis cuantitativo tales como espectrometría de fluorescencia de rayos X. Por otra parte, la cantidad de C (carbono) se puede medir mediante sustracción de la cantidad de C que existe en la lámina de acero utilizando un analizador TOC (carbono orgánico total).

EJEMPLOS

[0052]

Los ejemplos de la invención y los Ejemplos Comparativos se describen adelante. Las condiciones utilizadas allí y los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 1.

[0053]

<Capa de Tratamiento de Superficie sobre Lámina de Acero>

Los métodos, (método de tratamiento 0) a (método de tratamiento 3), descritos adelante se utilizan para proporcionar una capa de tratamiento de superficie sobre una lámina de acero que tiene un espesor de 0.17 mm a 0.23 mm.

(método de tratamiento 0) una lámina de material laminada en frío, luego recocida y laminada al temple se desengrasa y decapa para producir una lámina de acero.

(método de tratamiento 1) una lámina en bruto laminada en frío, luego recocida y ajustada por presión se desengrasa, decapa y platea con Sn utilizando un baño de ferrostán para producir una lámina de acero plateada con Sn.

(método de tratamiento 2) una lámina en bruto laminada en frío, luego recocida y ajustada por presión se desengrasa, decapa y platea con Ni utilizando un baño de Watts para producir una lámina de acero plateada con Ni.

(método de tratamiento 3) un material base de acero laminado en frío (lámina de acero) que tiene un espesor de 0.17 mm a 0.23 mm se desengrasa, decapa, platea con Ni utilizando un baño Watts, formado con una capa de difusión de Ni durante el recocido, desgrasado y decapado, plateado con Sn utilizando un baño de ferrostán, y posteriormente se somete a tratamiento de fusión con estaño para producir una lámina de acero plateada con Ni y Sn que tiene una capa de aleación de SN.

En el caso cuando el tratamiento (método de tratamiento 3) se realiza, mediante observación de la superficie con un microscopio óptico para evaluar el estado de las islas de Sn confirma la formación de islas distribuidas sobre la superficie total.

[0054]

Posteriormente, las láminas de acero obtenidas mediante los anteriores métodos (método de tratamiento 0) a (método de tratamiento 3) se someten a electrólisis catódica bajo las condiciones de electrólisis catódica mostradas en la Tabla 1 para formar un recubrimiento que contiene Zr, después de lo cual se realiza el lavado con agua descrito adelante para producir láminas de acero para contenedores.

(Tratamiento de Lavado con Agua) La inmersión se realiza en agua caliente a 40° C o más durante 3 segundos.

La composición de solución en la Tabla 1 muestra las concentraciones de los componentes individuales en la solución acuosa.

La resina fenólica utilizada en la Tabla 1 es resina fenólica soluble en agua modificada con N,N-dietanolamina (peso - peso molecular promedio: 5000).

El metal de Al utilizado en la Tabla 1 está en la forma de partículas que tienen un diámetro de 3 mm y de una pureza de 99% o más; el metal de Cu utilizado es una lámina de cobre que tiene una pureza de 99% o más.

En la Tabla 1, la fuente de suministro de ión borato es borato; la fuente de suministro de ión de calcio es cloruro de calcio; la fuente de suministro de ión de cobre es cloruro de cobre; y la fuente de suministro de ión de aluminio es $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

[0055]

Las cantidades de Ni adherido y Sn en la capa de plateado base y las cantidades de Zr, P, y F en el recubrimiento que contiene Zr se obtienen mediante comparación con la lámina de calibración en la que las cantidades de elementos adheridos se conocen a través de análisis químico mediante espectrometría de fluorescencia de rayos X. La cantidad de C se mide mediante sustracción de la cantidad de C que existe en la lámina de acero utilizando un analizador TOC (carbono orgánico total).

[0056]

<Adhesión de Película Inicial>

Cada uno de los materiales de prueba obtenidos en los Ejemplos y Ejemplos Comparativos en la Tabla 1 se laminan en ambos lados con una película PET de 20 μm de espesor a 200° C y se somete a estirado y planchado para formar una lata, que luego se somete a un proceso de estrechamiento antes de ser sometido a un tratamiento de retorta de 30 minutos a 120° C para realizar evaluación con base en el estado de desprendimiento de la película en la porción

de cuello de la lata.

Las muestras sin desprendimiento se marcan con ⊙; las muestras con ligero desprendimiento que no poseen problemas en uso práctico se marcan con ○; las muestras con desprendimiento parcial que poseen problemas en uso práctico se marcan con △; y las muestras con desprendimiento en la mayor parte se marcan con X. Todos los resultados se muestran en la Tabla 3.

Para uso práctico, se requieren las clasificaciones representadas por “⊙” y “○”.

[0057]

<Tratamiento Continuo>

La producción de láminas de acero se continúa durante 3 días consecutivos bajo tratamiento con condiciones de electrólisis en los Ejemplos y Ejemplos Comparativos descritos en la Tabla 1, y la adhesión de película de las láminas de acero finalmente obtenidas se evalúan mediante el mismo método como se utiliza en la <Adhesión de Película Inicial> anterior.

Las muestras cuya adhesión de película no cambia se marcan con “○”; las muestras cuya adhesión de película se degrada se marcan con “X.”

[0058]

[Tabla 1]

Tabla 1

	No.	Capa de Tratamiento de Superficie				Electrólisis catódica					Recubrimiento que contiene Zr				Evaluación	
		Tratamiento	Ni (mg/m ²)	Sn (mg/m ²)	Estado de las de Sn	Composición de solución	Cantidad de iones de Zr en solución (mol/l)	Componente que acelera la reacción en solución	Densidad Corriente (A/dm ²)	Tiempo de electrólisis (sec)	Zr adherido (mg/m ²)	F adherido (mg/m ²)	P adherido (mg/m ²)	C adherido (mg/m ²)	Adhesión de película	Capacidad de continuación
Ejemplo	1	Tratamiento 0	—	—	—	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l	de 0,037	iones de borato 0.019 mol/l	6	2	19,2	0.01 o menos	—	—	o	o
Ejemplo	2	Tratamiento 0	—	—	—	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l	de 0,037	Al metálico 150 g/l	8	2	18,2	0.01 o menos	—	—	o	o
Ejemplo	3	Tratamiento 1	—	1000	—	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l	de 0,037	Cu metálico 150 g/l	6	2	18	0.01 o menos	—	—	o	o
Ejemplo	4	Tratamiento 1	—	1000	—	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l	de 0,037	iones de calcio 0.035 mol/l	8	2	18,9	0.01 o menos	—	—	o	o
Ejemplo	5	Tratamiento 1	—	1000	—	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l	de 0,037	iones de cobre 0.058 mol/l	6	2	18,8	0.01 o menos	—	—	o	o
Ejemplo	6	Tratamiento 1	—	1000	—	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l	de 0,037	iones de aluminio 0.1 mol/l	6	2	16,9	0.01 o menos	—	—	o	o

Ejempl o	7	Tratamien to 1	—	1000	—	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l	de	0,037	iones de borato 18.3 mol/l	7	6	38,2	0.01 o menos	—	—	o	o
Ejempl o	8	Tratamien to 1	—	1000	—	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l	de	0,037	iones de borato 0.25 mol/l	6	2	19,3	0.01 o menos	—	—	o	o
Ejempl o	9	Tratamien to 2	500	—	—	hexafluorozirconato potasio 1.6g/l + ácido fosfórico 1.2g/l	de	0,005	iones de borato 1.2 mol/l	8	2	24	0.01 o menos	7,9	—	o	o
Ejempl o	10	Tratamien to 2	500	—	—	hexafluorozirconato potasio 1.6g/l + ácido fosfórico 0.7g/l	de	0,005	Al metálico 1.8 g/l	8	2	25	0.01 o menos	—	5,2	o	o
Ejempl o	11	Tratamien to 3	70	1000	o	hexafluorozirconato potasio 18.3g/l + ácido fosfórico 6.9g/l + nitrato de amonio 1.1g/l	de	0,065	Al metálico 1.8 g/l	6	2	18	0.01 o menos	9,1	—	⊙	o
Ejempl o	12	Tratamien to 3	70	1000	o	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l + ácido fosfórico 1.2 g/l + resina fenólica 0.7 g/l + nitrato de amonio 1.1g/l	de	0,037	iones de borato 1.2 mol/l	6	2	19,2	0.01 o menos	6,7	11,2	⊙	o
Ejempl o	13	Tratamien to 3	70	1000	o	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l + ácido fosfórico 1.2 g/l + resina fenólica 0.7 g/l + nitrato de amonio 1.1g/l	de	0,037	iones de borato 0.017 mol/l	5	1	14,2	0.01 o menos	5,2	8,7	o	o
Ejempl o	14	Tratamien to 3	70	1000	o	hexafluorozirconato potasio 10.6g/l + ácido fosfórico 1.2 g/l + resina fenólica 0.7 g/l + nitrato de amonio 1.1g/l	de	0,037	iones de borato 19 mol/l	7	6	40,2	0.01 o menos	13,2	19,2	o	o

Comp ar.	1	Tratamien to 1	—	1000	—	hexafluorozirconato de potasio 10.6g/l	0,037	—	6	2	18,9	0.01 o menos	—	—	o	x
Comp ar.	2	Tratamien to 2	500	—	—	hexafluorozirconato de potasio 1.6g/l + resina fenólica 0.7 g/l	0,005	—	8	2	24,2	0.01 o menos	—	10,9	o	x
Comp ar.	3	Tratamien to 3	70	1000	o	hexafluorozirconato de potasio 10.6g/l + ácido fosfórico 1.2 g/l + resina fenólica 0.7 g/l + nitrato de amonio 1.1g/l	0,037	—	6	2	19,1	0.01 o menos	6,5	11,5	©	x

[0059]

Como se muestra en la Tabla 1, las láminas de acero para contenedores obtenidas por el método de acuerdo con la invención exhiben excelente adhesión de película inicial. En los Ejemplos, las cantidades de adhesión de los componentes disminuyen poco después del tratamiento continuo, y la adhesión de película permanece estable, permitiendo que se realice el tratamiento continuo deseable.

Se confirma que el Ejemplo 12, es la relación molar entre el componente que acelera la reacción y los iones de Zr (moles de iones de Zr/moles de componente que acelera la reacción) está en un rango de 0.002 a 2, es más excelente en términos de adhesión de película que los Ejemplos 13 y 14, donde la relación molar no está dentro de este rango.

En los Ejemplos Comparativos 1 a 3 que no contiene componente que acelera la reacción, la adhesión de película inicial es excelente, pero las cantidades de componentes adheridos se reducen en gran medida después del tratamiento continuo, de tal manera que la adhesión de película degradada, indica inferioridad en términos de tratamiento continuo.

REIVINDICACIONES:

[Reivindicación 1]

Un método para producir una lámina de acero para contenedores, que comprende someter una lámina de acero a inmersión o tratamiento con electrólisis en una solución que contiene iones de Zr y iones de F y por lo menos un componente que acelera la reacción seleccionado del grupo que consiste de iones de Al, iones de borato, iones de Cu, iones de Ca, metal de Al, y metal de Cu para formar un recubrimiento que contiene Zr sobre la superficie de la lámina de acero.

[Reivindicación 2]

El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con Reivindicación 1, en donde una relación molar de los iones de Zr con el componente que acelera la reacción (moles de iones de Zr/moles de componente que acelera la reacción) es 0.002 a 2.

[Reivindicación 3]

El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con Reivindicación 1 o 2, en donde la cantidad de recubrimiento que contiene Zr adherido es 1 mg/m^2 a 100 mg/m^2 en términos de metal de Zr y 0.1 mg/m^2 o menos en términos de F.

[Reivindicación 4]

El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, en donde la solución contiene adicionalmente iones de fosfato, y en donde una cantidad de P en el recubrimiento que contiene Zr es 0.1 mg/m^2 a 50 mg/m^2 .

[Reivindicación 5]

El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, en donde la solución contiene adicionalmente resina fenólica, y en donde una cantidad de C en el recubrimiento que contiene Zr es 0.1 mg/m^2 a 50 mg/m^2 .

[Reivindicación 6]

El método para producir una lámina de acero para contenedores de

acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 5, en donde la solución contiene adicionalmente iones de amonio y/o iones de nitrato.

[Reivindicación 7]

El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, en donde la lámina de acero es una lámina de acero tratada en la superficie que comprende sobre por lo menos un lado de la misma una capa de tratamiento de superficie que contiene 10 mg/m² a 1000 mg/m² de Ni en términos de metal de Ni, o 100 mg/m² a 15000 mg/m² de Sn en términos de metal de Sn.

[Reivindicación 8]

El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7, en donde la lámina de acero se platea con Ni o una aleación de Fe-Ni sobre una superficie de esta y se forma con una capa de Ni base, sobre cuya capa de Ni base se proporciona un plateado de Sn, de tal manera que parte del plateado de Sn y parte o una totalidad de la capa de Ni base se someten a aleación mediante tratamiento de fusión con estaño para formar una capa de plateado de Sn que contiene islas de Sn, en donde la capa de Ni base contiene 5 mg/m² a 150 mg/m² de Ni en términos de metal de Ni, y en donde la capa de plateado de Sn contiene 300 mg/m² a 3000 mg/m² de Sn en términos de metal de Sn.

[Reivindicación 9]

El método para producir una lámina de acero para contenedores de acuerdo con una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, comprende adicionalmente, después de formar el recubrimiento que contiene Zr sobre la superficie de la lámina de acero, realizar tratamiento de limpieza mediante inmersión en o mediante rociado con agua caliente a 40° C o más durante 0.5 segundos o más.

RESUMEN

El propósito de la presente invención es proporcionar un método de fabricación de láminas de acero para contenedores que permite la fabricación fiable y continua de láminas de acero, con excelentes calidades de adhesión de película, para contenedores. El método de fabricación de láminas de acero para contenedores es un método en el que se forma una membrana que contiene Zr sobre la superficie de las láminas de acero al sumergir, y/o someter a tratamiento electrolítico, las láminas de acero en una solución que contiene iones de Zr, iones de F, y por lo menos un componente que acelera la reacción seleccionado del grupo que comprende iones de Al, iones de ácido bórico, iones de Cu, iones de Ca, Al metálico, o Cu metálico.

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros) **JFE STEEL CORPORATION**

I (We) **JFE STEEL CORPORATION**

domiciliado(s) en, 2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokio, 100-0011, JAPON

domiciled in 2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-0011, JAPAN

Nombro(amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO**, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales, lemas comerciales y enseññas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

Hereby appoints **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO**, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo me (nosotros) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Piso 4, mis (nuestros) apoderados en Colombia con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

This power includes the faculty to ratify or confirm, desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or CARLOS H. PALACIO EASTMAN and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciled in Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Piso 4, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Otorgado y firmado en

Granted and signed in

hoy de

this 7th day of May, 2008

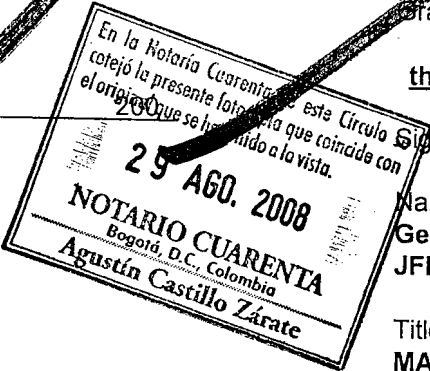
Firma

Signature

Nombre
Cargo

Name **Yutaka NAGAHAMA**
General Manager of Intellectual Property Dept.,
JFE STEEL CORPORATION

Title **TIN-PLATED STEEL SHEET AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME**



Hoy de personalmente compareció ante mí

de

On this day of of personally appeared before me

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el anterior documento, debidamente juramentado declaró y dijo que él (ella) es

to me known, and known to me to be the person who signed the foregoing instrument who being by me duly sworn did depose and say that he (she) is the

de JFE STEEL CORPORATION

of JFE STEEL CORPORATION

Sociedad legalmente constituida para un período de duración que aún no ha terminado; que el declarante está autorizado por dicha compañía para conferir este poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder, en nombre y representación de la expresada compañía, es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se confiere este instrumento está comprendido dentro del objeto social de la sociedad.

Which is legally constituted for a term not yet expired, that deponent is authorized by said Company to confer this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto by the deponent in the name and on behalf of said Corporation is the corporate seal thereof; and that the purpose for which this instrument is granted is included within the corporate purpose of company.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las pruebas de la existencia de la sociedad.

The undersigned Notary Public attests that he has seen the documents that prove the existence of the company.

Estado de con fecha

State of under date of

y que quien confiere el presente poder es su representante.

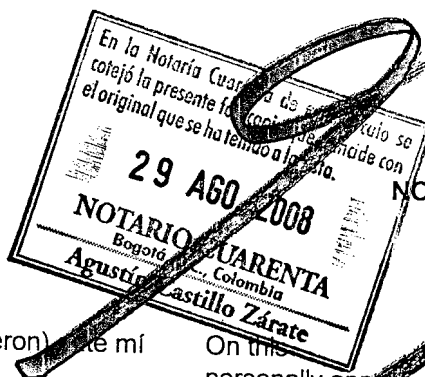
and that he (she) who grants the present power of attorney is its Representative.

Notario Público (sello)

Public Notary (Seal)

CERTIFICADO NOTARIAL
PERSONA NATURAL

NOTARIAL CERTIFICATE
NATURAL PERSON



Hoy de de , compareció(eron) te mí

On this day of of personally appeared before me

a quien (es) conozco y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede y quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los fines y propósitos que en él se expresan.

who is(are) known to me and who I attest executed the foregoing document and he (they) declared he (they) grant(s) the document for the uses and purposes therein expressed.

Notario Público (sello)

Notary Public (Seal)

LEGALIZACION POR APOSTILLA ES REQUERIDA.

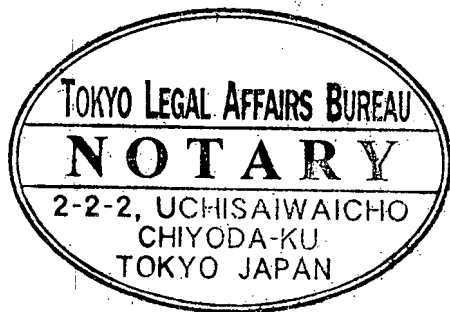
LEGALIZATION BY APOSTILLE IS REQUIRED.

Registration NO. 1109

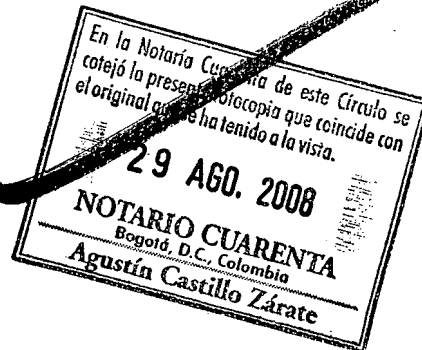
NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that the signature at the foot of foregoing document is genuine and authentic signature of Mr. Yutaka NAGAHAMA, General Manager Intellectual Property Dept., of JFE STEEL CORPORATION, a corporation existing and organized under the laws of Japan, who has produced sufficient proof of his power to execute the said instrument on behalf of the above-mentioned corporation.

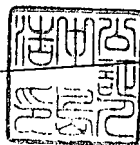
Dated this 15th day of May, 2008,



Hiroschi Nakajima
HIROSHI NAKAJIMA
NOTARY



嘱託人JFEスチール株式会社知的財産部長長浜裕の代理人堀田庸子は、本公証人に対し、嘱託人が別添文書に署名したことを自認している旨陳述した。



よって、これを認証する。

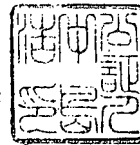
平成20年 5 月 15 日、本公証人役場において

東京都千代田区内幸町2丁目2番2号
東京法務局所属

公証人
Notary

中島浩

HIROSHI NAKAJIMA



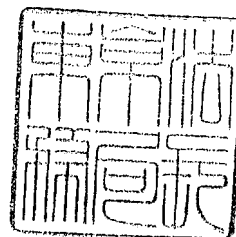
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

平成20年 5 月 15 日

東京法務局長

五十嵐義治



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN
This public document
2. has been signed by **HIROSHI NAKAJIMA**
3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau
4. bears the seal/stamp of **HIROSHI NAKAJIMA**, Notary
5. at Tokyo
6. MAY 15 2008
7. by the Ministry of Foreign Affairs
8. 08-Nº 002766
9. Seal/stamp:

Certified

10. Signature

Kazutoyo OYABE

For the Minister for Foreign Affairs



34

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL del documento de **PODER** otorgado por **JFE STEEL CORPORATION**, con domicilio en 2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyodaku, Tokio, 1000011, Japón

Registro N° 1109

CERTIFICADO NOTARIAL

Esto es para certificar que la firma al pie del documento precedente es la firma genuina y auténtica del Sr. Yukata NAGAHAMA, gerente General del Departamento de propiedad Intelectual de JFE STEEL CORPORATION, una sociedad existente y organizada según las leyes de Japón, quien ha aportado prueba suficiente de su facultad para ejecutar dicho instrumento a nombre de la sociedad arriba mencionada.

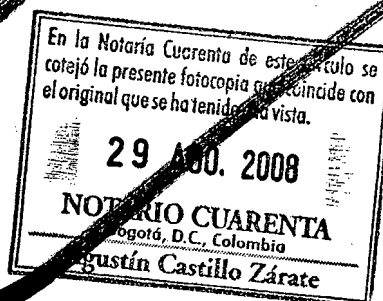
Fechado en este 15 de mayo de 2008

(Firma)

HIROSHI NAKAJIMA
NOTARIO

Hay un sello que dice:

OFICINA DE ASUNTOS LEGALES DE TOKIO
NOTARIO
2-2-2, UCHISAIWAICHO
CHIYODA-KU
TOKIO, JAPÓN



APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de Julio de 1961)

1. PAÍS: JAPÓN
ESTE DOCUMENTO PÚBLICO
2. HA SIDO FIRMADO POR HIROSHI NAKAYIMA
3. ACTUANDO EN CAPACIDAD DE NOTARIO PÚBLICO DE LA
OFICINA DE ASUNTOS LEGALES DE TOKIO
4. LLEVA EL SELLO/TIMBRE DE HIROSHI NAKAYIMA, NOTARIO

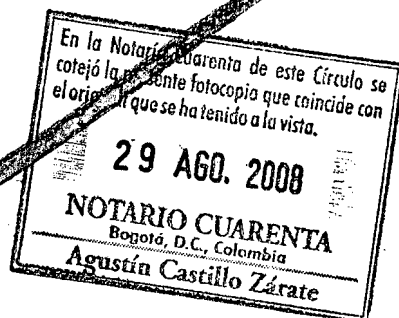
CERTIFICADO

5. EN TOKIO
6. MAYO 15, 2008
7. POR EL MINISTRO DE ASUNTOS EXTERIORES
8. 08- N° 002766
9. SELLO/TIMBRE
10. FIRMA

(FIRMA)
Kazutoyo O. abn
Por el Ministro de Asuntos Exteriores

Hay un sello que dice:

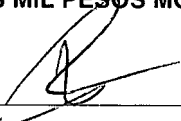
MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES JAPÓN



124098

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 -/-					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 004315	
				Bogotá D.C., Enero 16 de 2013 - 11:48:55	
RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.				NI 860.047.372	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	1517	08/01/2013		2.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2093	09/01/2013		40.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2207	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2208	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2209	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2210	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2211	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2212	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2213	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2214	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2215	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2216	09/01/2013		10.000.00
RECIBO DE CA	999999999	2266	09/01/2013		524.300.00
RECIBO DE CA	999999999	2374	09/01/2013		900.00
RECIBO DE CA	999999999	2377	09/01/2013		900.00
RECIBO DE CA	999999999	3054	14/01/2013		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	3068	14/01/2013		1.701.000.00
RECIBO DE CA	999999999	136335	10/12/2012		260.100.00
RECIBO DE CA	999999999	136336	10/12/2012		260.100.00
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
Enero 16 de 2013 - 11:48:58					

RE

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO				
NIT : 800.176.089-2				
-/-				
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		RECIBO DE CAJA		
RECIBO DE CA	999999999	136337	10/12/2012	260.100.00
RECIBO DE CA	999999999	136338	10/12/2012	260.100.00
RECIBO DE CA	999999999	136339	10/12/2012	260.100.00
RECIBO DE CA	999999999	136340	10/12/2012	260.100.00
RECIBO DE CA	999999999	136341	10/12/2012	260.100.00
RECIBO DE CA	999999999	136342	10/12/2012	260.100.00
RECIBO DE CA	999999999	136343	10/12/2012	260.100.00
RECIBO DE CA	999999999	136344	10/12/2012	260.100.00
*** Conceptos Pagados ***				
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
1 50005-01-01 SOLICITUDES	7 TTLOS-TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUSTRIALES	500.000.00	500.000.00	
			=====	
			\$500.000.00	
SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***				
Responsable: 				

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____				
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO				
				
No. 13-082010- -00000-0000				
Fecha: 2013-04-04 16:27:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR				
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI				
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36				
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia				
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240				
Enero 16 de 2013 - 11:48:58				



No. 13-082010- -00000-0000

Fecha: 2013-04-04 16:27:17 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE U

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	