

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

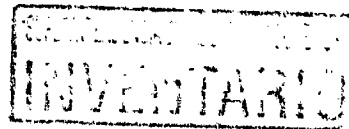


DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL



21. EXPEDIENTE No. 14 - 28689

HOJA DE ACERO PARA LATAS Y MÉTODO DE FABRICARLA

54. TITULO _____

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE JFE STEEL CORPORATION

DOMICILIO TOKIO, JAPÓN

74. APODERADO JUAN PABLO C/

22. BOGOTÁ, D.C. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-028689- -00000-0000

Fecha: 2014-02-11 15:43:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

**Industria y Comercio**
SUPERINTENDENCIA

No. 14-028689- -00000-0000

Fecha: 2014-02-11 15:43:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

Adhesivo de radicación

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



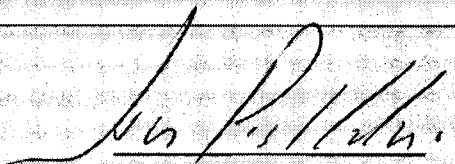
No. 14-028689- -00000-0000

Fecha: 2014-02-11 15:43:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

AS. 127.086

DIRECC
SOLIC

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Pate. ☒ Capítulo I	☐ Patente de modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/JP2012/004467	Fecha 11.07.2012
Publicación Internacional No.		WO 2013/008457	Fecha 17.01.2013
3	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
HOJA DE ACERO PARA LATAS Y MÉTODO DE FABRICARLA			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
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. TANAKA		Takumi	JP
2. TADA		Masaki	JP
3. KOJIMA		Katsumi	JP
4. TOBIYAMA		Yoichi	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
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
1. JP		JP	2011-153718
2.			(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 2011/07/12

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. 14-2516, 14-2570, 14-2936, 14-2875, 14-2876	Fecha: 29.01.2014
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)		
			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 5-29		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 18		10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 35		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
2013年1月17日(17.01.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/008457 A1

- (51) 国際特許分類:
C22C 38/00 (2006.01) C22C 38/06 (2006.01)
C21D 9/46 (2006.01) C22C 38/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/004467
- (22) 国際出願日: 2012年7月11日(11.07.2012)
- (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 2011-153718 2011年7月12日(12.07.2011) 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 東京都千代田区幸町二丁目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): 田中 匠 (TANAKA, Takumi) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区幸町二丁目2番3号 J F E スチール株式会社知的財産部内 Tokyo (JP). 多田 雅毅(TADA, Masaki) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区幸町二丁目2番3号 J F E スチール株式会社知的財産部内 Tokyo (JP).

産部内 Tokyo (JP). 小島 克己(KOJIMA, Katsumi) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区幸町二丁目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 東京都千代田区幸町二丁目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: 熊坂 晃, 外(KUMASAKA, Akira et al.); 〒1030027 東京都中央区日本橋二丁目1番10号柳屋ビルディング7階 J F E テクノリサーチ株式会社 知的財産事業部内 Tokyo (JP).

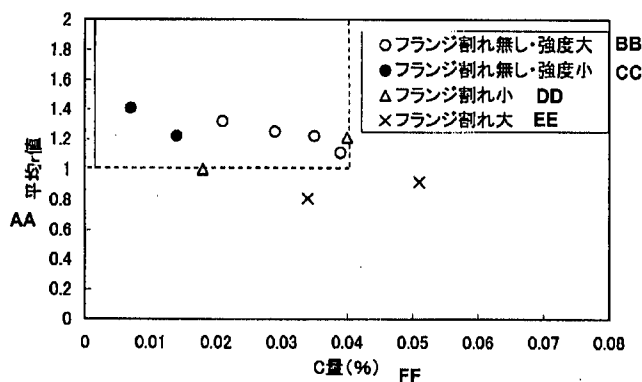
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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.

[続葉有]

(54) Title: STEEL SHEET FOR CAN AND PROCESS FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 缶用鋼板およびその製造方法

[図1]



AA Average r value
BB No flange cracks, high strength
CC No flange cracks, low strength
DD Small flange cracks
EE Large flange cracks
FF Carbon content (%)

(57) Abstract: Provided are a high-strength steel sheet for cans which has excellent flangeability and a process for producing the steel sheet. The steel sheet contains, in terms of mass %, 0.001-0.040%, excluding 0.040%, C, 0.003-0.100% Si, 0.10-0.60% Mn, 0.001-0.100% P, 0.001-0.020% S, 0.005-0.100% Al, and 0.0130-0.0170%, excluding 0.0130%, N, with the remainder comprising Fe and incidental impurities. The steel sheet has a value of (N total)-(N as AlN) (wherein "N total" is the total content of N and "N as AlN" is the content of N present as AlN) of 0.0100-0.0160% and an average plastic strain ratio, i.e., average r value, of higher than 1.0. The high-strength steel sheet is obtained by conducting hot rolling, winding the sheet at a temperature below 630°C, cold-rolling the sheet at a rolling reduction of 91.5% or more, and subjecting the sheet to annealing and then secondary cold rolling at a rolling reduction of 20% or less.

(57) 要約: フランジ加工性に優れる高強度缶用鋼板およびその製造方法を提供する。質量%で、C: 0.001%以上0.040%未満、Si: 0.003%以上0.100%以下、Mn: 0.10%以上0.60%以下、P: 0.001%以上0.100%以下、S: 0.001%以上0.020%以下、Al: 0.005%以上0.100%以下、N: 0.0130%超0.0170%以下を含有し、残部はFeおよび不可避免の不純物からなる。N total-(N as AlN) (N totalとは、Nの総量であり、前記N as AlNとは、AlNとして存在するN量である)が0.0100%以上0.0160%以下であり、平均塑性ひずみ比すなわち平均r値が1.0超である。熱間圧延を行い、630°C未満で巻取り、91.5%以上の圧延率で冷間圧延を行い、焼鈍し、20%以下の圧延率で二次冷間圧延を行うことで得られる。

WO 2013/008457 A1

WO 2013/008457 A1



(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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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))

HOJA DE ACERO PARA LATAS Y MÉTODO DE FABRICARLA

[Campo Técnico]

[0001]

La presente invención se refiere a hojas de acero para latas usadas como materiales de envase para bebidas y alimentos, así como a métodos para fabricar tales hojas de acero. En detalle, la invención se refiere a hojas de acero para latas que exhiben una excelente conformabilidad de rebordeado (*flangeability*) y resistencia elevada, así como a los métodos para fabricar las hojas de acero.

[Arte Previo]

[0002]

Las hojas de acero se usan para latas de bebidas y latas de alimentos. Las hojas de acero doblemente reducido (DR – *double reduced*) se usan a veces en tapas y fondos, así como en cuerpos de latas de tres piezas y latas embutidas (*drawn cans*). Las hojas de acero DR son hojas de acero que se han laminado en frío por segunda vez después del recocido, y el espesor de la hoja puede reducirse fácilmente comparado con las hojas de acero reducido una sola vez (SR – *single reduced*), las cuales se tiemplan simplemente por laminación (*temper rolled*) con una baja reducción. El uso de hojas de acero delgadas permite disminuir los costos de producir las latas.

[0003]

El método DR para la fabricación de hoja de acero DR puede producir hojas de acero delgadas y duras como resultado del endurecimiento por medios mecánicos (*work hardening*), que se efectúa por una segunda laminación en frío después del recocido. Por otro lado, la hoja de acero DR fabricada por el método DR es deficiente en ductilidad y menos maleable que la hoja de acero SR.

[0004]

Los materiales para cuerpos de latas de alimentos y latas de bebidas de tres piezas se sueldan en cilindros y luego se trabajan para crear pestañas en las dos porciones extremas para el agrafado (*seaming*) de tapas y fondos. En

consecuencia, se requiere que las porciones extremas de los cuerpos de las latas exhiban una buena maleabilidad (conformabilidad de rebordeado).

[0005]

Además, las hojas de acero como materiales para latas requieren resistencia (resistencia a la tensión) de acuerdo con el espesor de la hoja. En el caso de la hoja de acero DR, es necesaria una resistencia a la tensión más que la de la hoja de acero SR, con el fin de garantizar efectos económicos por la reducción del espesor.

[0006]

Sin embargo, es difícil que la hoja de acero DR convencional satisfaga tanto la conformabilidad de rebordeado como la resistencia a la tensión. En consecuencia, materiales del cuerpo para latas de alimentos y latas de bebidas son principalmente hoja de acero DR. No obstante, actualmente ha habido exigencias cada vez mayores para ampliar la aplicación de hoja de acero DR, de manera que la hoja de acero DR pueda usarse para fabricar materiales del cuerpo para latas de alimentos y latas de bebidas, con el fin de reducir el espesor de la hoja para economizar costos.

[0007]

Para abordar tales exigencias, la Literatura de Patente 1 divulga una hoja de acero con excelente conformabilidad de rebordeado, la cual contiene 0,04 a 0,08% de C y satisface $X \geq 10\%$ y $Y \geq 0,9$ o satisface $X < 10\%$ y $Y \geq -0,05X + 1,4$ en donde X es el alargamiento total en la dirección de laminación y Y es el coeficiente medio de Lankford.

[0008]

La Literatura de Patente 2 divulga una hoja de acero con excelente conformabilidad de rebordeado (*flange formability*) en la cual el contenido de C es desde superior a 0,04% a no más que 0,08%, el C y el N solutos en la hoja de acero satisfacen $50 \text{ ppm} \leq \text{C soluto} + \text{N soluto} \leq 200 \text{ ppm}$, y el contenido de C soluto no es más que 50 ppm y el contenido de N soluto no es menos que 50 ppm.

[0009]

La Literatura de Patente 3 divulga una hoja de acero con excelente conformabilidad de rebordeado, la cual contiene no más que 0,01% N y tiene un contenido total de C y N solutos en la hoja de acero en el rango de $40 \text{ ppm} \leq \text{C soluto} + \text{N soluto} \leq 150 \text{ ppm}$.

[0010]

La Literatura de Patente 4 divulga una hoja de acero con excelente conformabilidad de entallado (*neck-in formability*) y conformabilidad de rebordeado, la cual contiene no más que 0,012% de N y en la que el C y el N solutos en la hoja de acero satisfacen $50 \text{ ppm} \leq \text{C soluto} + \text{N soluto}$.

[Listado de Citaciones]

[Literatura de Patente]

[0011]

PTL 1: Publicación de la Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar No. 2007-177315

PTL 2: Publicación de la Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar No. 2002-294399

PTL 3: Publicación de la Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar No. 10-110244

PTL 4: Publicación de la Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar No. 10-110238

[Resumen de la Invención]

[Problema Técnico]

[0012]

Sin embargo, las técnicas en el arte ya mencionadas tienen problemas.

[0013]

Los aceros descritos en la Literatura de Patente 1 y la Literatura de Patente 2 se entallan (*are necked*) localmente durante el rebordeado (*flanging*) debido a la cantidad excesivamente grande de carbono, no suprimiendo suficientemente por

lo tanto la ocurrencia de fracturas de los rebordes.

Los aceros descritos en la Literatura de Patente 3 y la Literatura de Patente 4 exhiben buena maleabilidad (*good workability*) pero son insuficientes en términos de resistencia incluso después de la laminación en frío secundaria, debido a al contenido de N excesivamente bajo.

[0014]

La presente invención se ha realizado en vista de las circunstancias descritas anteriormente. Por consiguiente, es un objetivo de la invención proporcionar hojas de acero para latas con excelente conformabilidad de rebordeado y resistencia elevada, las cuales se adaptan como materiales para latas, tales como cuerpos de latas de tres piezas, así como facilitar métodos para fabricar tales hojas de acero.

[Solución al Problema]

[0015]

Los presentes inventores llevaron a cabo estudios extensivos dirigidos a satisfacer tanto la conformabilidad de rebordeado como la resistencia a la tensión. Como resultado, los presentes inventores han obtenido los siguientes descubrimientos.

[0016]

Con el fin de satisfacer tanto la conformabilidad de rebordeado como la resistencia a la tensión, es efectivo evitar el endurecimiento excesivo en la soldadura reduciendo el contenido de C así como suprimir una disminución en el espesor de la hoja durante el rebordeado aumentando el coeficiente de deformación plástica (designado en adelante valor *r*). Además, se agrega una gran cantidad de nitrógeno para garantizar la resistencia. Al mismo tiempo, la precipitación del AIN fino puede impedir el reblandecimiento de una zona afectada por calor (HAZ - *heat-affected zone*).

[0017]

Con el fin de alcanzar el objetivo anterior, la presente invención provee lo

siguiente.

(1) Una hoja de acero para latas con una composición química que contiene, % en masa:

C: no menos que 0,001% y menos que 0,040%,

Si: no menos que 0,003% y no más que 0,100%,

Mn: no menos que 0,10% y no más que 0,60%,

P: no menos que 0,001% y no más que 0,100%,

S: no menos que 0,001% y no más que 0,020%,

Al: no menos que 0,005% y no más que 0,100%, y

N: más que 0,0130% y no más que 0,0170%,

siendo el resto Fe e impurezas inevitables,

teniendo la hoja de acero un contenido (N total - N como AlN) no menos que 0,0100% y no más que 0,0160% en donde N total es la cantidad total de nitrógeno y N como AlN es la cantidad de nitrógeno presente como AlN,

teniendo la hoja de acero un valor r medio de más que 1,0.

(2) La hoja de acero para latas descrita en (1), en donde el contenido de C es no menos que 0,020% y no más que 0,039%.

(3) La hoja de acero para latas descrita en (1), en donde el contenido de C es no menos que 0,025% y no más que 0,035%.

(4) La hoja de acero para latas descrita en (1), en donde el contenido de N es no menos que 0,0140% y no más que 0,0160%.

(5) La hoja de acero para latas descrita en (1), en donde el contenido (N total - N como AlN) es no menos que 0,0110% y no más que 0,0130%.

(6) La hoja de acero para latas descrita en (1), en donde la composición química de la hoja de acero incluye además por lo menos un elemento seleccionado del grupo conformado por:

Cr: no más que 0,10%,

Cu: no más que 0,20%,

Ni: no más que 0,15%,

Mo: no más que 0,05%,

Ti: no más que 0,3%,

Nb: no más que 0,3%,

Zr: no más que 0,3%,

V: no más que 0,3%, y

Ca: no más que 0,01% en masa.

(7) La hoja de acero para latas descrita en (1), en donde la hoja de acero para latas tiene una resistencia a la tensión de no menos que 520 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación.

(8) La hoja de acero para latas descrita en (1), en donde la hoja de acero para latas tiene una resistencia a la tensión de no menos que 530 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación.

(9) La hoja de acero para latas descrita en (1), en donde la hoja de acero para latas tiene un alargamiento a la fractura de no menos que 7%.

(10) Un método para fabricar hojas de acero para latas, que incluye proporcionar un acero que contiene, % en masa:

C: no menos que 0,001% y menos que 0,040%,

Si: no menos que 0,003% y no más que 0,100%,

Mn: no menos que 0,10% y no más que 0,60%,

P: no menos que 0,001% y no más que 0,100%,

S: no menos que 0,001% y no más que 0,020%,

Al: no menos que 0,005% y no más que 0,100%, y

N: más que 0,0130% y no más que 0,0170%,

siendo el resto Fe e impurezas inevitables;

vaciarse continuamente el acero en un desbaste plano (*slab*);

laminar en caliente el desbaste plano;

enrollar la hoja laminada en caliente a una temperatura de no menos que 500°C y menos que 630°C;

laminar en frío primariamente la hoja laminada en caliente con una

reducción de no menos que 91,5%;

recocer la hoja laminada en frío primariamente; y

laminar en frío secundariamente la hoja recocida y laminada en frío primariamente con una reducción de no más que 20%.

(11) El método para fabricar hojas de acero para latas descrito en (10), que incluye además recalentar el desbaste plano a no menos que 1200°C y no más que 1300°C antes de la laminación en caliente.

(12) El método para fabricar hojas de acero para latas descrito en (10), en donde la laminación en caliente se inicia a una temperatura de no menos que 1100°C.

(13) El método para fabricar hojas de acero para latas descrito en (10), en donde la laminación en caliente se finaliza a una temperatura de no menos que el punto de transformación Ar₃.

(14) El método para fabricar hojas de acero para latas descrito en (10), que incluye además el decapar antes de la laminación en frío primaria.

(15) El método para fabricar hojas de acero para latas descrito en (10), en donde la reducción en la laminación en frío primaria es no menos que 91,5% y no más que 95%.

(16) El método para fabricar hojas de acero para latas descrito en (10), en donde el recocido después de la laminación en frío primaria se lleva a cabo a no menos que la temperatura de recristalización y no más que 800°C.

(17) El método para fabricar hojas de acero para latas descrito en (10), en donde la reducción en la laminación en frío secundaria es no menos que 10% y no más que 15%.

(18) El método para fabricar hojas de acero para latas descrito en (10), que incluye además galvanizar la hoja laminada en frío secundariamente después de la laminación en frío secundaria.

En el capítulo descriptivo, el % que indica el contenido en acero es el % en masa en cada ocurrencia. Además, hojas de acero de alta resistencia para latas

significan hojas de acero para latas que tienen una resistencia a la tensión de no menos que 520 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación.

[Efectos Ventajosos de la Invención]

[0018]

De acuerdo con la presente invención, pueden obtenerse hojas de acero de alta resistencia para latas con excelente conformabilidad de rebordeado, las cuales exhiben una resistencia a la tensión de no menos que 520 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación y un alargamiento a la fractura de no menos que 7%.

[0019]

Debido a que se mejora la conformabilidad de rebordeado de las hojas de acero, la hoja de acero DR puede conformarse (*may be worked*) en latas de tres piezas delgadas sin la ocurrencia de fracturas durante el rebordeado. En consecuencia, puede alcanzarse una reducción notable en el espesor de las hojas de acero para latas.

[Breve Descripción del Dibujo]

[0020]

[Fig. 1] Fig. 1 es un diagrama que ilustra relaciones entre el contenido de C, el valor r medio y la conformabilidad de rebordeado.

[Descripción de Modalidades]

[0021]

A continuación, se explicarán resultados experimentales que muestran requerimientos importantes en la invención.

[0022]

La reducción en el espesor de la hoja de las hojas de acero debida a la deformación por tensión disminuye con un valor r medio creciente. Durante el rebordeado, las porciones extremas de un cuerpo de una lata pueden experimentar una deformación por tensión en la dirección de la periferia de la lata. Si el valor r es grande, la reducción en el espesor de la hoja puede eliminarse y se

evitará la ocurrencia de fracturas.

[0023]

En consecuencia, los presentes inventores prepararon hojas de acero (hojas de acero DR) con varios valores r medios, de aceros con diferentes contenidos de C, bajo condiciones de fabricación controladas, y estudiaron cómo el contenido de C y el valor r medio afectarían la conformabilidad de rebordeado. Puesto que los aceros en la invención son hojas de acero DR, la medición del valor r es difícil mediante el ensayo de tensión especificado en JIS Z 2254. Por consiguiente, el valor r medio se midió mediante un método de vibración en modo natural descrito en el Apéndice JA de JIS Z 2254. La conformabilidad de rebordeado se evaluó basándose en la presencia o ausencia de la fractura del reborde durante la producción de cuerpos de latas de bebidas de un tamaño de 190 g.

[0024]

Fig. 1 ilustra relaciones entre el contenido de C, el valor r medio, la conformabilidad de rebordeado y la resistencia en una dirección perpendicular a la dirección de laminación. El símbolo $\bigcirc$ indica que no ocurrieron fracturas en la porción rebordeada y que la resistencia a la tensión fue no menos que 530 MPa. El símbolo $\bullet$ indica que no ocurrieron fracturas en una porción rebordeada y que la resistencia a la tensión fue no menos que 520 MPa y menos que 530 MPa. El símbolo Δ indica que ocurrieron pequeñas fracturas (menores que 1 mm en longitud) en una porción rebordeada. El símbolo $\times$ indica que ocurrieron grandes fracturas (1 mm o más en longitud) en la porción rebordeada.

Los resultados experimentales muestran que incluso cuando el contenido de C fue menos que 0,040%, ocurrieron fracturas del reborde en las hojas de acero con un valor r medio de no más que 1,0. En consecuencia, se demostró que el contenido de C necesita ser menos que 0,040% y que el valor r medio necesita ser más que 1,0 con el fin de evitar la ocurrencia de fracturas del reborde.

[0025]

A continuación, la presente invención se describirá en detalle.

[0026]

Las hojas de acero para latas de acuerdo con la presente invención son hojas de acero de alta resistencia para latas con excelente conformabilidad de rebordeado, las cuales exhiben una resistencia a la tensión de no menos que 520 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación y tienen un alargamiento a la fractura de no menos que 7% y un valor r medio de más que 1.0. Tales hojas de acero se fabrican tratando un acero con un bajo contenido de C y un alto contenido de N, controlando al mismo tiempo la reducción en la laminación en frío secundaria para que esté en un rango apropiado. En detalle, tal acero se lamina en caliente, se enrolla a una temperatura de menos que 630°C, se somete a laminación en frío primaria con una reducción de de no menos que 91,5%, posteriormente se recuece y se somete a laminación en frío secundaria con una reducción de no más que 20%. Estas condiciones de fabricación son los requerimientos más importantes en la presente invención.

[0027]

Se describirá la composición química de las hojas de acero inventivas para latas.

[0028]

C: no menos que 0,001% y menos que 0,040%

Si el contenido de carbono es 0,040% o más, las soldaduras de los cuerpos de las latas se endurecen excesivamente. En consecuencia, se concentrará esfuerzo (*stress*) en la proximidad de una soldadura durante el rebordeado, y pueden resultar fracturas del reborde. Por otro lado, cualquier contenido de C de menos que 0,001% no da una cantidad de C soluto requerido para garantizar la resistencia, y la resistencia se vuelve insuficiente. Cuando el contenido de C es no menos que 0,001% y menos que 0,040%, se garantiza una resistencia de no menos que 520 MPa, mientras se evita al mismo tiempo el endurecimiento excesivo de las soldaduras de los cuerpos de las latas y se consigue una buena

conformabilidad de rebordeado. Por lo tanto, es deseable que el contenido de C sea no menos que 0,001% y menos que 0,040%. Con el fin de obtener una resistencia más alta de no menos que 530 MPa, el contenido de C es más preferiblemente no menos que 0,020% y no más que 0,039%. Con el fin de alcanzar una resistencia aún más alta, el contenido de C es muy preferiblemente no menos que 0,025% y no más que 0,035%.

[0029]

Si: no menos que 0,003% y no más que 0,100%

Si el contenido de silicio excede 0,100%, se ocasionan problemas tales como deterioros en las propiedades de tratamiento superficial y en la resistencia a la corrosión. En consecuencia, de ser posible, el contenido de Si es no más que 0,100%. Cuando el contenido de Si es no menos que 0,003%, no se incurre en costos excesivos de refinación y pueden obtenerse propiedades necesarias de tratamiento superficial y resistencia a la corrosión. Por consiguiente, el contenido de Si, de ser posible, es no menos que 0,003%.

[0030]

Mn: no menos que 0,10% y no más que 0,60%

El manganeso es un elemento que tiene un efecto de reducir el tamaño de los granos de cristal y es necesario con el fin de garantizar una propiedad deseada. El efecto de reducir el tamaño de los granos de cristal puede obtenerse cuando el contenido de Mn es no menos que 0,10%. Por otro lado, pueden obtenerse buenas características en términos de resistencia a la corrosión y valor r cuando el contenido de Mn es no más que 0,60%. En consecuencia, es deseable que el contenido de Mn sea no menos que 0,10% y no más que 0,60%.

[0031]

P: no menos que 0,001% y no más que 0,100%

El fósforo es un elemento perjudicial que endurece el acero para deteriorar la maleabilidad y disminuye igualmente la resistencia a la corrosión. Una buena maleabilidad y resistencia a la corrosión pueden obtenerse reduciendo el

contenido de P a no más que 0,100%. Por lo tanto, de ser posible, el contenido de P es no más que 0,100%. Por otro lado, reducir el contenido de P a menos de 0,001% ocasiona altos costos de desfosforización. Sin embargo, un contenido de P de no menos que 0,001% no ocasiona costos excesivos de desfosforización garantizando al mismo tiempo la posibilidad de obtener una buena maleabilidad y resistencia a la corrosión. En consecuencia, de ser posible, el contenido de P es no menos que 0,001%.

[0032]

S: no menos que 0,001% y no más que 0,020%

El azufre es un elemento prejudicial que está presente en el acero como una inclusión para causar deterioros en la ductilidad y la resistencia a la corrosión. Cuando el contenido de S es no más que 0,020%, la cantidad de inclusiones en el acero puede disminuirse suficientemente y pueden evitarse los deterioros en ductilidad y resistencia a la corrosión. Por consiguiente, de ser posible, el contenido de S es no más que 0,020%. De otro lado, reducir el contenido de S a menos que 0,001% ocasiona altos costos de desulfurización. No obstante, un contenido de S de no menos que 0,001% no ocasiona costos excesivos de desulfurización, garantizando al mismo tiempo la posibilidad de obtener ductilidad y resistencia a la corrosión. En consecuencia, de ser posible, el contenido de S es no menos que 0,001% y no más que 0,020%.

[0033]

Al: no menos que 0,005% y no más que 0,100%

El aluminio es un elemento esencial como desoxidante usado durante la fabricación de acero. La desoxidación es suficiente cuando el contenido de Al llega a ser no menos que 0,005%, y la cantidad de inclusiones puede disminuirse para garantizar una buena maleabilidad. Por otra parte, puede eliminarse la ocurrencia de defectos debidos a factores tales como aglomeraciones de alúmina cuando el contenido de Al es no más que 0,100%. Por lo tanto, de ser posible, el contenido de Al es no menos que 0,005% y no más que 0,100%.

[0034]

N: más que 0,0130% y no más que 0,0170%

Las hojas de acero de la invención garantizan la resistencia si contienen una gran cantidad de nitrógeno. Cuando el contenido de N es más que 0,0130%, el contenido (N total - N como AIN) descrito más adelante se hace lo suficientemente alto para garantizar la resistencia que se requiere. Por otra parte, cualquier contenido de N en exceso de 0,0170% tiene como resultado una disminución en la ductilidad. Es decir, puede obtenerse una ductilidad suficiente y desplegarse una buena conformabilidad de rebordado siempre que el contenido de N es no más que 0,0170%. En consecuencia, es deseable que el contenido de N sea más que 0,0130% y no más que 0,0170%. Con el fin de obtener una resistencia más elevada y una conformabilidad de rebordado más alta, el contenido de N es más preferiblemente no menos que 0,0140% y no más que 0,0160%.

[0035]

N total - N como AIN: no menos que 0,0100% y no más que 0,0160%

La forma de nitrógeno que contribuye al endurecimiento (*strengthening*) es principalmente N soluto. Por consiguiente, es necesaria una cierta cantidad de N soluto con el fin de garantizar la resistencia de la hoja de acero inventiva. En la composición de la hoja de acero inventiva, AIN es probablemente el principal compuesto de nitrógeno en el acero. Por lo tanto, el contenido de N soluto puede considerarse como la diferencia obtenida restando el contenido de nitrógeno presente como AIN (N como AIN) del contenido total de nitrógeno (N total), es decir, (N total - N como AIN). Es deseable que se garantice un contenido suficientemente alto de este nitrógeno soluto. La resistencia requerida puede obtenerse cuando este contenido es no menos que 0,0100%. Entre más alta la proporción del contenido (N total - N como AIN) en el contenido de N ya mencionado (más que 0,0130% y no más que 0,0170%), menor es el contenido de AIN. El nitruro de aluminio precipitado en el acero tiene el efecto de suprimir el crecimiento de los

granos de cristal en una zona afectada por calor (HAZ) y evitar así el reblandecimiento. Si el contenido (N total - N como AIN) excede 0,0160%, no puede obtenerse una cantidad de AIN suficiente para suprimir el reblandecimiento de una HAZ. Es decir, la cantidad necesaria de AIN se garantiza y puede evitarse el reblandecimiento de una HAZ cuando el contenido de N soluto es no más que 0,0160%. En consecuencia, de ser posible, el contenido (N total - N como AIN) es no menos que 0,0100% y no más que 0,0160%. Desde los puntos de vista de la resistencia y la prevención del reblandecimiento de una HAZ, el contenido (N total - N como AIN) es más deseablemente no menos que 0,0110% y no más que 0,0130%.

[0036]

El resto es Fe e impurezas inevitables.

Por lo demás, las hojas de acero inventivas pueden contener elementos que se encuentran usualmente en hojas de acero para latas soldadas. Por ejemplo, las hojas de acero pueden contener elementos tales como no más que 0,10% de Cr, no más que 0,20% de Cu, no más que 0,15% de Ni, no más que 0,05% de Mo, no más que 0,3% de Ti, no más que 0,3% de Nb, no más que 0,3% de Zr, no más que 0,3% de V, y no más que 0,01% de Ca de acuerdo con los propósitos.

[0037]

A continuación se describirá el coeficiente medio de deformación plástica (el valor r medio) de las hojas de acero inventivas para latas.

[0038]

Como ya se describió, entre más alto sea el valor r , menor es la reducción en el espesor de la hoja durante el rebordeado, eliminando así la ocurrencia de fracturas del reborde. La ocurrencia de fracturas del reborde puede suprimirse cuando el valor r medio es más que 1,0. En consecuencia, es deseable que este valor r medio sea más que 1,0.

[0039]

El valor r medio puede controlarse limitando el contenido de C y el

contenido de Mn en los rangos ya mencionados. El valor r medio puede medirse y evaluarse por un método descrito en el Apéndice JA de JIS Z 2254.

[0040]

Resistencia a la tensión de 520 MPa o más, en dirección perpendicular a la dirección de laminación, y 7% o más de alargamiento a la fractura

La resistencia a la tensión es necesaria con el fin de garantizar la resistencia a la presión (*pressure-resistant strength*) de las tapas, la resistencia a la adhesión (*stick-resistant strength*) de las latas, y la resistencia de las estructuras de la lata. En años recientes, las latas de bebidas se fabrican de manera cada vez mayor mediante soldadura a lo largo de la dirección de laminación. La resistencia de las estructuras de la lata que es necesaria en este caso es la resistencia en una dirección perpendicular a la dirección de laminación. Por lo tanto, preferiblemente la resistencia a la tensión en una dirección perpendicular a la dirección de laminación es no menos que 520 MPa. Con el fin de garantizar una resistencia a la presión más estable de las tapas, una resistencia de adhesión de las latas y una resistencia de las estructuras de la lata, la resistencia a la tensión en una dirección perpendicular a la dirección de laminación es más deseablemente no menos que 530 MPa.

[0041]

Un alargamiento a la fractura de no menos que 7% garantiza que la ocurrencia de fracturas del reborde es más improbable y que puede obtenerse fácilmente una buena conformabilidad de rebordeado. En consecuencia, es deseable que el alargamiento a la fractura sea no menos que 7%.

[0042]

La resistencia a la tensión y el alargamiento a la fractura pueden medirse por el método de ensayo de tensión para materiales metálicos descrito en "JIS Z 2241".

[0043]

A continuación se describirán métodos para fabricar las hojas de acero para

latas de acuerdo con la presente invención.

[0044]

La hoja de acero inventiva para latas puede fabricarse colando continuamente un acero, que tiene la composición química ya mencionada, en un desbaste plano, laminando en caliente el desbaste plano, enrollando la hoja de acero a una temperatura de menos que 630°C , laminando en frío primariamente la hoja de acero con una reducción de no menos que 91,5%, recociendo posteriormente la hoja de acero, y laminando en frío secundariamente la hoja de acero recocida con una reducción de no más que 20%.

[0045]

El acero puede fundirse por un método de fundición conocido usando hornos tales como hornos convertidores. Además, el acero puede colarse en un desbaste plano por un método de colado usual, tal como colada continua. Antes de laminar en caliente, el desbaste plano puede recalentarse a cualquier temperatura sin limitación y, preferiblemente, a 1200 a 1300°C . Recalentar el desbaste plano a una temperatura de no menos que 1200°C facilita garantizar la temperatura de acabado final. Por otro lado, limitar la temperatura de recalentamiento del desbaste plano a no más que 1300°C elimina la ocurrencia de defectos en la superficie del producto, así como el aumento excesivo en costos de energía.

[0046]

El desbaste plano se lamina en caliente hasta obtener una hoja laminada en caliente. Al inicio de la laminación, la temperatura del desbaste plano es preferiblemente no menos que 1100°C porque la carga de laminación puede disminuirse suficientemente. Con el fin de evitar el engrosamiento de los granos de cristal en la hoja de acero laminada en caliente, así como desde el punto de vista de la uniformidad en la distribución de precipitados, la laminación en caliente se termina preferiblemente a una temperatura de no menos que el punto de transformación Ar_3 .

[0047]

Temperatura de enrollado: menos que 630°C

Realizando el enrollado a una temperatura de menos que 630°C, se elimina la cantidad de AlN precipitado después de enrollar, de manera que puede obtenerse fácilmente un contenido (N total - N como AlN) suficiente para garantizar la resistencia. Además, es preferible una temperatura de enrollado de no menos que 500°C porque tal enrollado no requiere disminuir la velocidad de laminación y facilita garantizar la temperatura de acabado. Por consiguiente, la temperatura de enrollado después de la laminación en caliente es, de ser posible, no menos que 500°C y menos que 630°C.

[0048]

A continuación, se puede efectuar el decapado (*pickling*), según sea necesario. Las condiciones de decapado no están particularmente limitadas, siempre que puedan retirarse las escamas superficiales.

[0049]

Laminación en frío primaria con reducción de no menos que 91,5%

Como se describe más arriba, la presente invención adopta el método DR porque el método DR supera el método SR en que se reduce el espesor de la hoja más fácilmente y pueden fabricarse hojas de acero con excelente resistencia. En el caso en el que la reducción en la laminación en frío primaria es baja, la fabricación de hojas de acero ultra delgadas requiere que el espesor de acabado en la laminación en caliente sea pequeño o que se aumente la reducción en la laminación en frío secundaria. Si el espesor de acabado en la laminación en caliente es pequeño, se hace difícil garantizar la temperatura de laminación de acabado prescrita. Además, incrementar la reducción en la laminación en frío secundaria no es preferible por las razones descritas más adelante. Una reducción en la laminación en frío primaria, que es no menos que 91,5%, garantiza que pueden fabricarse hojas de acero ultra delgadas sin la necesidad de que el espesor de acabado en la laminación en caliente sea pequeño o que se aumente la reducción en la laminación en frío secundaria. Por lo tanto, es deseable que la

reducción en la laminación en frío primaria sea no menos que 91,5%. Adicionalmente, una reducción en la laminación en frío primaria, que sea no más que 95%, garantiza que la laminación puede llevarse a cabo sin ocasionar una carga excesiva sobre el tren de laminación en frío. En consecuencia, la reducción en la laminación en frío primaria es más deseablemente no menos que 91,5% y no más que 95%.

[0050]

El recocido después de la laminación en frío primaria puede realizarse por recocido en lotes o recocido continuo. La temperatura de recalentamiento (*soaking temperature*) es preferiblemente no menos que la temperatura de recristalización y no más que 800°C.

[0051]

Laminación en frío secundaria con reducción de no más que 20%

Realizando la laminación en frío secundaria con una reducción de no más que 20%, se elimina el endurecimiento por medios mecánicos (*work hardening*) mediante la laminación en frío secundaria y se obtiene fácilmente un alargamiento a la fractura de no menos que 7%. Por lo tanto, de ser posible, la reducción en la laminación en frío secundaria es no más que 20%, y más preferiblemente no menos que 10% y no más que 15%.

[0052]

La laminación en frío secundaria puede estar seguida por pasos tales como galvanización de acuerdo con métodos comunes, dándoles así acabado a las hojas de acero para latas.

[EJEMPLOS]

[0053]

Aceros que tienen una composición química descrita en la Tabla 1, siendo el resto Fe e impurezas inevitables, se fundieron en hornos convertidores actuales y se colaron continuamente en desbastes planos de acero. Los desbastes planos de acero obtenidos se recalentaron a 1250°C y posteriormente se laminaron en

caliente a una temperatura de iniciación de laminación de 1150°C a un espesor descrito en la Tabla 2. Las hojas de acero se enrollaron entonces a una temperatura de enrollado descrita en la Tabla 2. La temperatura de laminación de acabado en la laminación en caliente fue 880°C. La laminación en caliente fue seguida por decapado. A continuación, las hojas de acero se sometieron a laminación en frío primaria con una reducción descrita en la Tabla 2, luego se recocieron continuamente a una temperatura de recalentamiento de 700°C, y posteriormente se sometieron a laminación en frío secundaria con una reducción descrita en la Tabla 2.

[0054]

Las hojas de acero resultantes se galvanizaron continuamente con Sn en ambas caras para producir láminas delgadas con un peso del recubrimiento de Sn por cara de 2,8 g/m². Se les dio acabado a las láminas delgadas como hojas de acero para latas.

[0055]

[Tabla 1]

No.	Composición química (% en masa)							Observaciones
	C	Si	Mn	P	S	Al	N	
1	0,014	0,012	0,29	0,014	0,011	0,039	0,0149	Ejemplo Inventivo
2	0,021	0,010	0,52	0,011	0,010	0,041	0,0136	Ejemplo Inventivo
3	0,039	0,010	0,17	0,010	0,013	0,040	0,0162	Ejemplo Inventivo
4	0,029	0,009	0,25	0,013	0,008	0,042	0,0144	Ejemplo Inventivo
5	0,035	0,012	0,28	0,010	0,013	0,040	0,0147	Ejemplo Inventivo
6	0,007	0,011	0,30	0,012	0,012	0,038	0,0151	Ejemplo Inventivo
7	0,040	0,010	0,48	0,014	0,010	0,041	0,0154	Ejemplo Comparativo
8	0,051	0,011	0,22	0,009	0,009	0,044	0,0140	Ejemplo

								Comparativo
								Ejemplo
9	0,024	0,010	0,31	0,010	0,010	0,038	0,0130	Comparativo
								Ejemplo
10	0,030	0,009	0,29	0,011	0,012	0,039	0,0183	Comparativo
								Ejemplo
11	0,019	0,012	0,24	0,011	0,011	0,040	0,0141	Comparativo
								Ejemplo
12	0,036	0,009	0,28	0,012	0,010	0,044	0,0161	Comparativo
								Ejemplo
13	0,018	0,008	0,64	0,009	0,013	0,042	0,0132	Comparativo
								Ejemplo
14	0,034	0,010	0,73	0,011	0,011	0,038	0,0149	Comparativo

[0056]

[Tabla 2]

No.	Temperatura de enrollado de la hoja laminada en caliente (°C)	Espesor de la hoja después de la laminación en caliente (mm)	Reducción en la laminación en frío primaria (%)	Reducción en la laminación en frío secundaria (%)	Espesor de la hoja final (mm)	Observaciones
1	622	2,0	92,0	10	0,14	Ejemplo Inventivo
2	596	2,0	92,0	13	0,14	Ejemplo Inventivo
3	613	2,0	92,5	9	0,14	Ejemplo Inventivo
4	601	2,1	92,0	15	0,14	Ejemplo Inventivo

5	587	2,1	91,5	17	0,15	Ejemplo Inventivo
6	625	2,2	93,0	8	0,14	Ejemplo Inventivo
7	598	2,0	91,5	12	0,15	Ejemplo Comparativo
8	616	1,9	92,0	10	0,14	Ejemplo Comparativo
9	623	2,1	92,5	10	0,14	Ejemplo Comparativo
10	609	2,0	92,0	11	0,14	Ejemplo Comparativo
11	630	2,2	92,5	13	0,14	Ejemplo Comparativo
12	552	2,0	92,0	10	0,14	Ejemplo Comparativo
13	614	2,1	92,5	14	0,14	Ejemplo Comparativo
14	620	1,9	91,5	10	0,15	Ejemplo Comparativo

[0057]

Las hojas de acero galvanizadas (láminas delgadas) obtenidas en el proceso anterior se trataron térmicamente a 210°C durante 15 minutos para simular el secado del barniz al horno (*lacquer baking*), y se sometieron posteriormente a un ensayo de tensión. En el ensayo de tensión, piezas para ensayo de tensión de tamaño según JIS No. 5 se ensayaron de acuerdo con JIS Z 2241 para determinar la resistencia a la tensión (resistencia a la fractura) y el alargamiento a la fractura en una dirección perpendicular a la dirección de laminación.

[0058]

El valor *r* medio se midió por un método de frecuencia natural descrito en el Apéndice JA de JIS Z 2254.

[0059]

Separadamente, las hojas de acero sometidas al tratamiento térmico, que simulaba el secado de barniz al horno, se unieron con soldadura continua (*seam welded*) en cuerpos de lata con un diámetro exterior de 52,8 mm, y las porciones extremas se entallaron de manera que el diámetro exterior fuera de 50,4 mm. A continuación, las porciones extremas se rebordearon a un diámetro exterior de 55,4 mm. Se determinó la presencia o ausencia de fracturas de rebordeado. Los cuerpos de lata formados aquí eran latas de bebidas con un tamaño de 190 g, y la soldadura se llevó a cabo a lo largo de la dirección de laminación de las hojas de acero. La operación de entallado se realizó mediante un método de entallado con punzón (*a die necking method*), y la operación de rebordeado se llevó a cabo mediante un método de rebordeado giratorio (*a spin flanging method*). La conformabilidad de rebordeado se evaluó como Δ cuando ocurrieron fracturas pequeñas (menores que 1 mm de longitud) en una porción rebordeada, × cuando ocurrieron fracturas grandes (1 mm o más de longitud) en una porción rebordeada, y O cuando no ocurrieron fracturas en una porción rebordeada.

[0060]

Los resultados obtenidos se describen en la Tabla 3.

[0061]

[Tabla 3]

No.	N total - N como AIN (%)	Valor <i>r</i> medio	Resistencia a la tensión (MPa)	Alargamiento a la fractura (%)	Fracturas en la porción rebordeada	Observaciones
1	0,0123	1,22	528	12,4	○	Ejemplo Inventivo
2	0,0108	1,32	534	9,4	○	Ejemplo Inventivo

3	0,0145	1,11	531	13,5	○	Ejemplo Inventivo
4	0,0112	1,25	546	8,2	○	Ejemplo Inventivo
5	0,0118	1,22	550	7,0	○	Ejemplo Inventivo
6	0,0134	1,41	524	14,9	○	Ejemplo Inventivo
7	0,0139	1,21	559	10,8		Ejemplo Comparativo
8	0,0109	0,92	529	11,1	×	Ejemplo Comparativo
9	0,0094	1,14	512	13,8	○	Ejemplo Comparativo
10	0,0163	1,30	551	5,5	×	Ejemplo Comparativo
11	0,0091	1,28	516	12,7	○	Ejemplo Comparativo
12	0,0165	1,21	530	12,3	×	Ejemplo Comparativo
13	0,0110	1,00	542	8,7		Ejemplo Comparativo
14	0,0115	0,81	526	11,4	×	Ejemplo Comparativo

[0062]

Como se muestra en la Tabla 3, las hojas de acero en los ejemplos inventivos (Nos. 1 a 6) exhibieron una excelente resistencia y alcanzaron una resistencia a la tensión de no menos que 520 MPa, requerida para hojas de acero ultra delgadas para latas. Adicionalmente, estas hojas de acero exhibieron una excelente maleabilidad y alcanzaron un alargamiento a la fractura de no menos que 7%, requerido en la conformación de hojas de acero en tapas y cuerpos de

lata de tres piezas.

[0063]

Por el contrario, las hojas de acero Nos. 7 y 8 en los ejemplos comparativos sufrieron fracturas del reborde en la proximidad de las soldaduras, porque las soldaduras de los cuerpos de lata se habían endurecido en demasía, debido al contenido de C excesivamente alto.

La hoja de acero No. 9 en el ejemplo comparativo fue deficiente en resistencia a la tensión, porque el contenido de N era excesivamente bajo. En la hoja de acero No. 10 en el ejemplo comparativo, el contenido de N fue tan alto que se deterioró la ductilidad por la laminación en frío secundaria, con el resultado de un alargamiento insuficiente a la fractura.

[0064]

En la hoja de acero No. 11 en el ejemplo comparativo, la temperatura de enrollado fue excesivamente alta. Como resultado, se disminuyó el contenido (N total - N como AlN) y ocasionó una resistencia insuficiente a la tensión. En la hoja de acero No. 12 en el ejemplo comparativo, el contenido (N total - N como AlN) fue excesivamente alto. Como resultado, el contenido de AlN fue insuficiente y se produjo un reblandecimiento excesivo de una HAZ, lo cual tuvo como resultado fracturas del reborde.

[0065]

En las hojas de acero No. 13 y 14 en los ejemplos comparativos, los valores r medios fueron excesivamente pequeños, porque el contenido de Mn fue alto en demasía. Por consiguiente, ocurrieron fracturas del reborde.

Los anteriores resultados demostraron que la resistencia objetivo de no menos que 520 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación, al igual que la buena capacidad objetivo de rebordado se consiguieron al mismo tiempo cuando se cumplieron los requerimientos inventivos, a saber, cuando el contenido de C fue menos que 0,040%, el contenido de N fue más que 0,0130% y no más que 0,0170%, el contenido (N total - N como AlN) fue no menos que

0,0100% y no más que 0,0160%, el contenido de Mn fue no más que 0,60%, y la temperatura de enrollado fue menos que 630°C.

[Posibilidad de Aplicación Industrial]

[0066]

Las hojas de acero inventivas son las que mejor se adaptan como materiales de hoja de acero para latas con el fin de fabricar componentes de lata tales como cuerpos de lata de tres piezas a costos bajos, y pueden usarse apropiadamente también como materiales para otros componentes tales como tapas y fondos de latas.

REIVINDICACIONES

[Reivindicación 1]

Una hoja de acero para latas que tiene una composición química que contiene, en % en masa:

C: no menos que 0,001% y menos que 0,040%,

Si: no menos que 0,003% y no más que 0,100%,

Mn: no menos que 0,10% y no más que 0,60%,

P: no menos que 0,001% y no más que 0,100%,

S: no menos que 0,001% y no más que 0,020%,

Al: no menos que 0,005% y no más que 0,100%, y

N: más que 0,0130% y no más que 0,0170%,

siendo el resto Fe e impurezas inevitables,

teniendo la hoja de acero un contenido (N total - N como AlN) de no menos que 0,0100% y no más que 0,0160% en donde N total es la cantidad total de nitrógeno y N como AlN es la cantidad de nitrógeno presente como AlN,

teniendo hoja de acero un valor r medio de más que 1,0.

[Reivindicación 2]

La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido de C es no menos que 0,020% y no más que 0,039%.

[Reivindicación 3]

La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido de C es no menos que 0,025% y no más que 0,035%.

[Reivindicación 4]

La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido de N es no menos que 0,0140% y no más que 0,0160%.

[Reivindicación 5]

La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido (N total - N como AlN) es no menos que 0,0110% y no más que 0,0130%.

[Reivindicación 6]

La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la composición química de la hoja de acero contiene además por lo menos un elemento seleccionado del grupo conformado por:

- Cr: no más que 0,10%,
- Cu: no más que 0,20%,
- Ni: no más que 0,15%,
- Mo: no más que 0,05%,
- Ti: no más que 0,3%,
- Nb: no más que 0,3%,
- Zr: no más que 0,3%,
- V: no más que 0,3%, y
- Ca: no más que 0,01% en masa.

[Reivindicación 7]

La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la hoja de acero para latas tiene una resistencia a la tensión de no menos que 520 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación.

[Reivindicación 8]

La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la hoja de acero para latas tiene una resistencia a la tensión de no menos que 530 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación.

[Reivindicación 9]

La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la hoja de acero para latas tiene un alargamiento a la fractura de no menos que 7%.

[Reivindicación 10]

Un método para fabricar hojas de acero para latas, que comprende proveer un acero que contiene, % en masa:

- C: no menos que 0,001% y menos que 0,040%,
- Si: no menos que 0,003% y no más que 0,100%,

Mn: no menos que 0,10% y no más que 0,60%,

P: no menos que 0,001% y no más que 0,100%,

S: no menos que 0,001% y no más que 0,020%,

Al: no menos que 0,005% y no más que 0,100%, y

N: más que 0,0130% y no más que 0,0170%,

siendo el resto Fe e impurezas inevitables;

colar continuamente el acero en un desbaste plano;

laminar en caliente el desbaste plano;

enrollar la hoja laminada en caliente a una temperatura de no menos que 500°C y menos que 630°C;

laminar en frío primariamente la hoja laminada en caliente con una reducción de no menos que 91,5%;

recocer la hoja laminada en frío primariamente; y

laminar en frío secundariamente la hoja recocida y laminada en frío primariamente con una reducción de no más que 20%.

[Reivindicación 11]

El método para fabricar hojas de acero para latas de acuerdo con reivindicación 10, que comprende además recalentar el desbaste plano a no menos que 1200°C y no más que 1300°C antes de la laminación en caliente.

[Reivindicación 12]

El método para fabricar hojas de acero para latas de acuerdo con reivindicación 10, en donde la laminación en caliente se inicia a una temperatura de no menos que 1100°C.

[Reivindicación 13]

El método para fabricar hojas de acero para latas de acuerdo con reivindicación 10, en donde la laminación en caliente se finaliza a una temperatura de no menos que el punto de transformación Ar₃.

[Reivindicación 14]

El método para fabricar hojas de acero para latas de acuerdo con

reivindicación 10, que comprende además decapar antes de la laminación en frío primaria.

[Reivindicación 15]

El método para fabricar hojas de acero para latas de acuerdo con reivindicación 10, en donde la reducción en la laminación en frío primaria es no menos que 91,5% y no más que 95%.

[Reivindicación 16]

El método para fabricar hojas de acero para latas de acuerdo con reivindicación 10, en donde el recocido después de la laminación en frío primaria se realiza a no menos que la temperatura de recristalización y no más que 800°C.

[Reivindicación 17]

El método para fabricar hojas de acero para latas de acuerdo con reivindicación 10, en donde la reducción en la laminación en frío secundaria es no menos que 10% y no más que 15%.

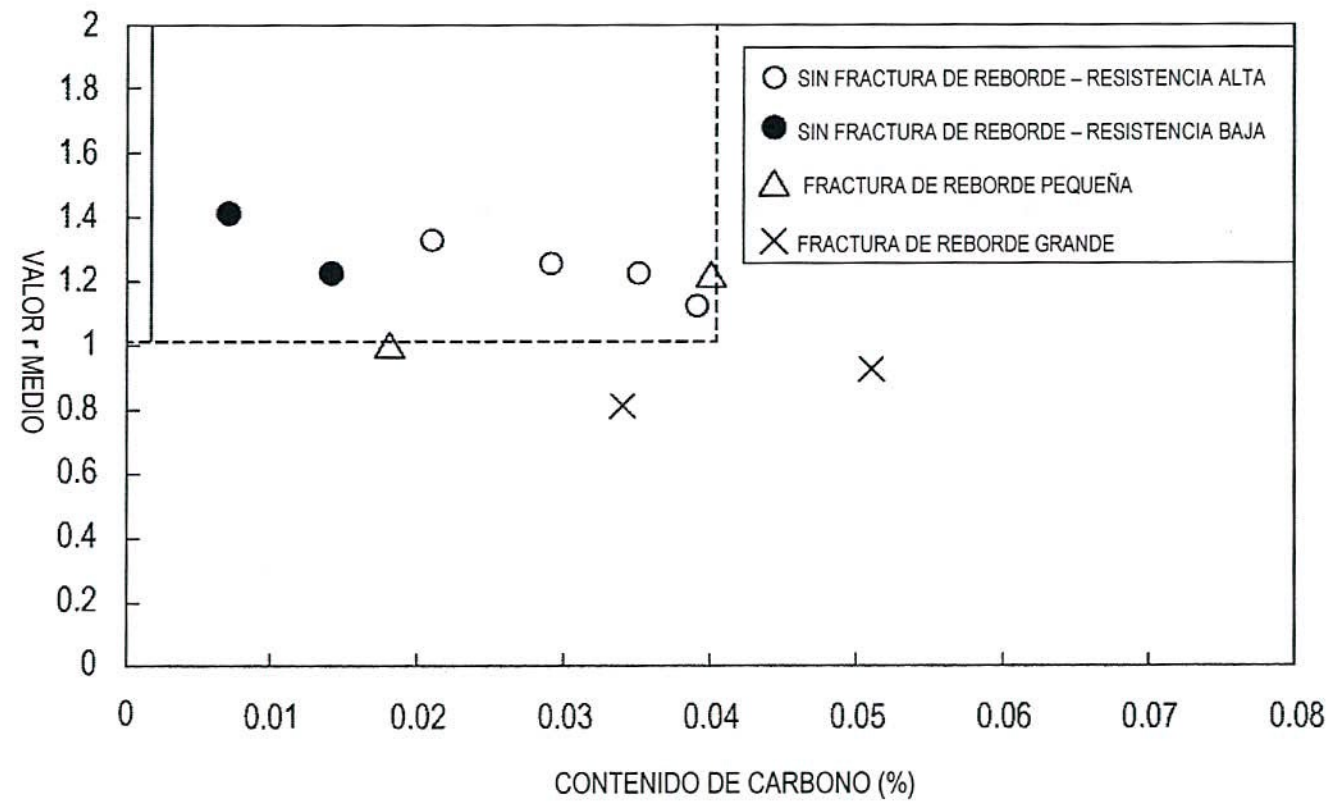
[Reivindicación 18]

El método para fabricar hojas de acero para latas de acuerdo con reivindicación 10, que comprende además galvanizar la hoja laminada en frío secundariamente después de la laminación en frío secundaria.

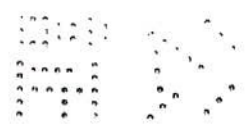
EXTRACTO

La invención provee hojas de acero de alta resistencia para latas con excelente conformabilidad de rebordeado y métodos para fabricar tales hojas de acero. El acero contiene, % en masa, C: no menos que 0,001% y menos que 0,040%, Si: no menos que 0,003% y no más que 0,100%, Mn: no menos que 0,10% y no más que 0,60%, P: no menos que 0,001% y no más que 0,100%, S: no menos que 0,001% y no más que 0,020%, Al: no menos que 0,005% y no más que 0,100%, y N: más que 0,0130% y no más que 0,0170%, siendo el resto Fe e impurezas inevitables. El contenido (N total - N como AlN) es no menos que 0,0100% y no más que 0,0160% (en donde N total es la cantidad total de nitrógeno y N como AlN es la cantidad de nitrógeno presente como AlN). El coeficiente medio de deformación plástica, a saber, el valor r medio es más que 1,0. La hoja de acero se obtiene laminando en caliente el acero, enrollando la hoja laminada a menos que 630°C, laminando en frío la hoja de acero con una reducción de no menos que 91,5%, recociendo la hoja de acero, y laminando en frío secundariamente la hoja de acero con una reducción de no más que 20%.

FIG. 1



As. 106820



Brigard & Castro
BOGOTA - COLOMBIA

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 nombro(amos) 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 de 200

this 7th day of May, 2008

Firma

Signature Yutaka NAGAHAMA

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

DOCUMENT OF ASSIGNMENT OF
PATENT APPLICATION

ASSIGNMENT

The Undersigned,
TANAKA, Takumi; TADA, Masaki;
KOJIMA, Katsumi; TOBIYAMA, Yoichi

acting as Inventors

of Colombian Patent Application No.

(PCT/JP2012/004467)

Titled: STEEL SHEET FOR CANS AND
METHOD FOR MANUFACTURING THE
SAME

with domicile in c/o Intellectual Property Dept.,
JFE Steel Corporation, 2-3, Uchisaiwai-cho 2-
chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100011, JP;
respectively,

hereby declare that they assign all rights of
ownership as well as all rights and privileges
relating thereto without exception over the
following patent application in Colombia:
No.

(PCT/JP2012/004467)

Titled: STEEL SHEET FOR CANS AND
METHOD FOR MANUFACTURING THE
SAME

to JFE STEEL CORPORATION

domiciled in 2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100011, JP.

The assignor and the assignee sign this
document as proof of their acceptance of the
assignment.

Given and signed on the 26th day of December of
2013

Signature of Assignor
TANAKA, Takumi

Takumi Tanaka

Signature of Assignor
TADA, Masaki

Masaki Tada

Signature of Assignor
KOJIMA, Katsumi

Katsumi Kojima

Signature of Assignor
TOBIYAMA, Yoichi

Yoichi TobiYama

DOCUMENTO DE TRASPASO DE
SOLICITUD DE PATENTE

CESION

Los Suscritos
TANAKA, Takumi; TADA, Masaki;
KOJIMA, Katsumi; TOBIYAMA, Yoichi

en calidad de inventores

de la solicitud de patente en Colombia No.

(PCT/JP2012/004467)

Titulada: STEEL SHEET FOR CANS AND
METHOD FOR MANUFACTURING THE
SAME

con domicilio en c/o Intellectual Property Dept.,
JFE Steel Corporation, 2-3, Uchisaiwai-cho 2-
chome, Chiyoda-ku, Tokio 100011, JP;
respectivamente,

declaran por el presente documento que
ceden todos los derechos de propiedad que
les correspondan, así como las prerrogativas,
sin excepción alguna, sobre la siguiente
solicitud de patente en Colombia No.

(PCT/JP2012/004467)

Titulada: STEEL SHEET FOR CANS AND
METHOD FOR MANUFACTURING THE
SAME

a JFE STEEL CORPORATION

domiciliada en 2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokio 100011, JP.

Los cedentes y el cesionario firman este
documento como prueba de su aceptación de
la cesión.

Dado y firmado a los días del mes de
de 200_

Firma del Cedente
TANAKA, Takumi

Firma del Cedente
TADA, Masaki

Firma del Cedente
KOJIMA, Katsumi

Firma del Cedente
TOBIYAMA, Yoichi

201250069800 37
127086

AS. 127.086 38

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 002516

Bogotá D.C., Enero 13 de 2014 - 09:27:11

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	650553411	10/01/2014	29.216.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-028689- -00000-0000

Fecha: 2014-02-11 15:43:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

Tra. 2 PATENTES Eve 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios 43

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.slc.gov.co e-mail: info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 13 de 2014 - 09:27:22

As. 127.086

39

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 002570

Bogotá D.C., Enero 13 de 2014 - 09:27:11

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	650553411	10/01/2014	29.216.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
5	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	155.000.00
				\$155.000.00

SON: **CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-028689- -00000-0000

Fecha: 2014-02-11 15:43:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

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 13 de 2014 - 09:27:23

127.086

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 002936

Bogotá D.C., Enero 13 de 2014 - 16:27:32

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	650548710	13/01/2013	20.664.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES	SOLICITUD MODIFICACIONES CORRECCIONES SOLICITUDES EN TR	52.000.00	52.000.00
				\$52.000.00

SON: **CINCUENTA Y DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-028689- -00000-0000

Fecha: 2014-02-11 15:43:28
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION
Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 43

Tra. 2 PATENTES
Act. 411 PRESENTACION
Eve: 1 REDEPOSITO
Folios: 43

AS. 127.086 41

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 002875

Bogotá D.C., Enero 13 de 2014 - 16:27:32

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	650548710	13/01/2013	20.664.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	21 CERTIFICACIONES	21.000.00	21.000.00
				\$21.000.00

SON: **VEINTIUN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-028689- -00000-0000

Fecha: 2014-02-11 15:43:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGISTRO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

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 13 de 2014 - 16:27:40

AS 127.086

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 002876

Bogotá D.C., Enero 13 de 2014 - 16:27:32

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

***** Soporte del Pago *****

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	650548710	13/01/2013	20.664.000.00

***** Conceptos Pagados *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	21 CERTIFICACIONES	21.000.00	21.000.00
				<u>\$21.000.00</u>

SON: **VEINTIUN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-028689- -00000-0000

Fecha: 2014-02-11 15:43:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

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 13 de 2014 - 16:27:40

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	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 ☐

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-028689- -00000-0000

Fecha: 2014-02-11 15:43:28 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 42

PI02-F08 (2009-11-18)