

As. 127.086

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **14 028.689**– solicitud de patente de invención a favor de **JFE STEEL CORPORATION**. Título: **HOJA DE ACERO PARA LATAS Y MÉTODO DE FABRICARLAS**.

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 2366 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 15 de Marzo 2016.

Reivindicaciones

En primer lugar, haciendo referencia a la expresión “al menos”, debe resaltarse que ésta es parte del fragmento “al menos un elemento seleccionado del grupo que consiste de” seguido por un grupo conciso de 9 elementos. Por lo tanto, la expresión en cuestión define clara y precisamente un número finito y concreto de posibilidades, por lo que dicha expresión no resulta en absoluto imprecisa.

Ahora con respecto a la expresión “no más que”, es preciso aclarar que ésta se refiere a la cantidad de elementos opcionales de la invención, como se evidencia por el hecho de estar en una reivindicación dependiente y no en la independiente. Por lo tanto, el rango definido mediante dicha expresión está claramente limitado entre el 0% y el valor enunciado inmediatamente después de ésta.

Por otro lado, con respecto a la expresión “no menor a”, puede notarse que ésta se refiere a la temperatura de laminado en caliente. Cualquier persona medianamente versada en la materia entenderá de forma obvia que la temperatura en cuestión no puede superar la temperatura de fusión del acero, ya que no es posible realizar un laminado en acero fundido. Por lo tanto, la temperatura de laminado en caliente está claramente delimitada entre la temperatura mencionada después de la expresión en cuestión y la temperatura de fusión, por lo que dicha expresión no resulta de forma alguna imprecisa.

También se debe mencionar que las expresiones objetadas por ser generales corresponden a las formas más comunes de definir los pasos mencionados en el campo técnico de la invención, pasos que cualquier persona versada en la materia identificará como procesos específicos ampliamente conocidos en el estado de la técnica. Además, las condiciones esenciales de dichos pasos, tales como las temperaturas o reducciones de espesores, se definen en las mismas reivindicaciones. Por lo tanto, ninguna de las expresiones objetadas por ser generales resulta de forma alguna general ni dificulta la comparación de la invención con el estado de la técnica.

Ahora con respecto a los supuestos resultados a ser alcanzados, se debe aclarar que la reducción del espesor es la forma más común de definir operaciones de laminado, proceso que además no puede ser definido adecuadamente de ninguna otra forma o mediante ningún otro parámetro, cualquier persona versada en la materia es capaz de determinar fácilmente la distancia o fuerza entre los rodillos para alcanzar la reducción especificada a través de actividades rutinarias en el campo técnico. Similarmente, los contenidos de N total y AIN pueden ser determinados y modificados fácilmente por un técnico en la materia, y por lo tanto, la definición “N total – N como AIN” es de hecho una definición adecuada de la composición del acero de la invención.

Con respecto a lo anterior, debe también aclararse que la reducción de espesor es un parámetro del método. Debido a que dicho parámetro puede ser determinado y medido sin ambigüedad por métodos estándar conocidos en el campo técnico, y a que éste corresponde a la forma habitual de definir un proceso de laminado, dicha característica cumple con la definición de parámetros incluida en el numeral 2.6.5.9 de la “GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD” de su despacho.

Ahora con respecto al requerimiento según el cual se deben incluir las condiciones de cada paso, es preciso resaltar que el numeral 2.6.5.4 de la “GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD” de su despacho establece que *“las características técnicas esenciales son las que definen la invención, las que la hacen (o deberían hacerla) diferente del estado de la técnica y, por tanto, constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención [...] Si, por ejemplo, la característica técnica esencial de la composición es el compuesto activo, el examinador no deberá requerir que se mencionen también otras características estructurales”* (subraya añadida). Las reivindicaciones de la presente solicitud definen todas las características esenciales que son requeridas para que una persona versada en la materia pueda reproducir la invención y que diferencian a la misma del estado de la técnica.

En vista de todos los argumentos anteriores, las objeciones a la falta de claridad de las reivindicaciones se entienden superadas.

Novedad

Como puede notarse, la nueva reivindicación 1 ha sido modificada para especificar que el contenido de carbono está entre el 0,020% y el 0,035%, que el contenido de (N total – N como AIS) está entre el 0,0110% y el 0,0130% y que el valor r promedio es de 1,22 o mayor. Estas modificaciones se encuentran completamente soportadas en la descripción inicialmente radicada de la solicitud.

Sin embargo, el documento D3 divulga una hoja de acero que tiene un contenido de carbono entre el 0,02% y el 0,06%, un contenido de (N total – N como AIN) del 0,006% o mayor y un valor r promedio de 1,0 o menor. Los rangos de contenido para el carbono y el (N total – N como AIN) son más amplios en D3 que en la presente solicitud, y por lo tanto, dicho documento no puede afectar la novedad de dichas características como se especifican en la reivindicación 1, de acuerdo con lo especificado en el numeral 2.12.3.3 de la “GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD” de su despacho. Además, el rango del valor r divulgado en D3 ni siquiera se traslapa con el rango definido en la reivindicación 1, por lo que esta característica es también novedosa.

De acuerdo con lo anterior, la reivindicación 1 de la presente solicitud es novedosa sobre el documento D3. Las reivindicaciones 2 a 8 son también novedosas en virtud de su dependencia. La reivindicación 9 requiere las mismas características mencionadas arriba, por lo que ésta y sus reivindicaciones dependientes resultan también novedosas.

Similarmente, el documento D4 divulga un contenido de carbono que es considerablemente más amplio que el rango definido en las reivindicaciones 1 y 9. Por lo tanto, dicho documento no resulta suficiente para afectar la novedad de la presente invención como se define en las reivindicaciones.

Nivel Inventivo

La presente invención está basada en el hallazgo inesperado de que reducir el contenido de carbono previene el endurecimiento excesivo mientras que se satisfacen los requerimientos de conformabilidad y resistencia a la tensión. Además, incrementar el valor r efectivamente evita una reducción indeseada del espesor de la lámina durante el conformado.

Las reivindicaciones 1 y 9 han sido modificadas para limitar el contenido de carbono entre el 0,020% y el 0,035%; adicionalmente, la reivindicación 1 ha sido modificada para especificar un valor r de 1,22 o más, mientras que la reivindicación 9 ha sido modificada para especificar que el laminado en frío secundario se realiza con una reducción del 20% o menos. Estas modificaciones limitan el alcance de las reivindicaciones únicamente a las modalidades que presentan una conformabilidad preferible y una resistencia a la tensión de 530 MPa o mayor.

Como se mencionó anteriormente, la presente invención difiere de D3 en la selección del rango del contenido de carbono, en la selección del rango del contenido de $(N_{\text{total}} - N_{\text{como AIN}})$ y en el valor r .

Sin embargo, el documento D4 no divulga o sugiere la relación entre el contenido de carbono o el valor r y la conformabilidad. Por lo tanto, el documento D4 no provee enseñanzas suficientes para que una persona versada en la materia derivara que sería recomendable reducir el contenido de carbono y aumentar el valor r , como lo requiere la presente invención.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

REIVINDICACIONES

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

C: entre 0,020% y 0,035%,

Si: 0,003% a 0,100%,

Mn: 0,10% a 0,60%,

P: 0,001% a 0,100%,

S: 0,001% a 0,020%,

Al: 0,005% a 0,100%, y

N: más de 0,0130% hasta 0,0170%,

el balance siendo Fe y purezas inevitables,

la hoja de acero tiene un contenido (N total – N como AIN) entre 0,0110 y 0,0130 % en donde el N total es la cantidad total de nitrógeno y N como AIN es la cantidad de nitrógeno presente como AIN,

la hoja de acero tiene un valor r promedio de 1,22 o mayor.

2. La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido de C está entre 0,025% y 0,035%.
3. La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido de N está entre 0,0140% a 0,0160%.
4. La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido de (N total – N como AIN) está entre 0,0110% y 0,0130%.
5. La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el contenido de la composición de la hoja de acero incluye además al menos un elemento seleccionado del grupo que consiste de:

Cr: no más de 0,10%,

Cu: no más de 0,20%,

Ni: no más de 0,15%,

Mo: no más de 0,05%,

Ti: no más de 0,3%,

Nb: no más de 0,3%,

Zr: no más de 0,3%,

V: no más de 0,3%, y

Ca: no más de 0,01% por masa.

6. 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 de 520 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación.

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 de 530 MPa en una dirección perpendicular a la dirección de laminación.

8. La hoja de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la hoja de acero para lata tiene una elongación a la fractura de no menos de 7%.

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

C: 0,020% a 0,035%,

Si: 0,003% a 0,100%,

Mn: 0,10% a 0,60%,

P: 0,001% a 0,100%,

S: 0,001% a 0,020%,

Al: 0,005% a 0,100%, y

N: más de 0,0130% hasta 0,0170 %,

el balance siendo Fe y purezas inevitables;

fundir continuamente el acero en una plancha;

laminar en caliente la plancha;

enrollar la hola laminada en caliente a una temperatura entre 500°C y menos de 630°C;

laminar en frío primariamente la hoja laminada en caliente con una reducción del 91,5% o más;

recocer la hoja laminada en frío primariamente; y

laminar en frío secundariamente la hoja laminada en frío primariamente y recocida con una reducción del 20% o menos.

10. El método para manufacturar hojas de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además recalentar la plancha a una temperatura entre 1200°C y 1300°C antes de laminar en caliente.

11. El método para manufacturar hojas de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el laminado en caliente se inicia a una temperatura no menor a 1100°C.

12. El método para manufacturar hojas de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el laminado en caliente se termina a una temperatura no menor al punto de transformación Ar3.

13. El método para manufacturar hojas de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además decapar antes de la laminación en frío primaria.

14. El método para manufacturar hojas de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la reducción en la laminación en frío primaria está entre 91,5% y 95%.

15. El método para manufacturar hojas de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el recocido después de la laminación en frío primaria es realizado entre la temperatura de recristalización y 800°C.

16. El método para manufacturar hojas de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la reducción en el laminado en frío secundario está entre 10% y 15%.

17. El método para manufacturar hojas de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además galvanizar la hoja laminada en frío secundariamente después de la laminación en frío secundaria.

18. El método para manufacturar hojas de acero para latas de acuerdo con la reivindicación 9, en donde

la hoja de acero para latas tiene un contenido de $(N_{\text{total}} - N_{\text{como AIN}})$ entre 0,0100% y 0,0160% en donde el N_{total} es la cantidad total de nitrógeno y $N_{\text{como AIN}}$ es la cantidad de nitrógeno presente como AIN, y

la hoja de acero para latas tiene un valor r promedio de más de 1,0.