

JOSE LLORED A CAMACHO & CO.

ABOGADOS

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

179
179

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COME
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-023-653-00011-0000

FECHA: 17/06/2010 DE: 2026 DIR. NUEVAS CR.
CALLE PATENTABLES DE 375 CADENACIONAL II
ANEXO PLISPOUSAREQUE 2

Re: P1.-NUCOR CORPORATION.-Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "FUNDICIÓN DE TIRA DE ACERO".-Clase B22D 11/06.-Expediente número 04-023.653.-

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en lista el 19 de Marzo de 2010, así como a mi solicitud de plazo de 16 de Junio de 2010 para dar respuesta al auto antes mencionado.

2. Con el fin de responder a las objeciones de Nivel Inventivo expuestas por el señor Examinador en su Concepto Técnico No. **851**, atentamente me permito presentar los siguientes argumentos técnicos mediante los cuales no sólo se superan dichas objeciones, sino que además se demuestra en forma contundente la patentabilidad de la presente invención.

3. **ANÁLISIS DEL NIVEL INVENTIVO**

El señor Examinador ha objetado el nivel inventivo de la presente solicitud con base en las enseñanzas de los siguientes documentos:

(D1) → **US 5'934.359**

(D2) → **JP 3291139**

En este sentido, el señor Examinador argumenta que D1 es el documento del estado de la técnica más cercano, el cual sin embargo no enseña una tira de acero caracterizado por presentar un porcentaje de carbono bajo (entre 0,001 y 0,01% de dicho elemento).

Con respecto a D2, el señor examinador asevera que dicha anterioridad no cita específicamente la composición de la tira de acero revelada en la presente invención, pero sí especifica un contenido de carbono entre 0,001 y 0,1%, lo cual coincide con lo especificado en la solicitud de patente en cuestión, razón por la cual el señor examinador concluye que los documentos D1 y D2 le proporcionan las

herramientas suficientes a la persona versada en la materia para llegar de manera evidente a la materia técnica revelada en la presente invención.

Visto lo anterior y con el ánimo de demostrar ante ese Despacho el inequívoco carácter inventivo de la presente invención frente a los documentos D1, D2 o la combinación de los mismos, a continuación me permito presentar un análisis comparativo detallado entre las enseñanzas de tales anterioridades y la materia técnica revelada en la solicitud de patente en cuestión:

3.1 Consideraciones con respecto al documento US 5'934,359 (D1)

En términos generales, el documento D1 enseña un método para fundir tiras de acero en el cual el acero fundido solidifica como una capa sobre una superficie de fundido que tiene una textura con un patrón regular de proyecciones y depresiones, y en donde la química del acero es seleccionado para obtener tiras de acero de menos de 5 micrones de grosor, de la cual la mayor proporción es líquida durante la fase de enfriamiento con el objetivo de suprimir la formación de defectos superficiales como consecuencia de la deposición temprana de óxidos sólidos sobre la superficie de fundición.

De manera específica, me permito señalar que el documento D1 divulga el proceso de obtención de tiras de acero con un contenido de carbono de 0,02-0,15% en peso (columna 6, líneas 13 a 16). En este sentido, de la atenta lectura de dicha anterioridad es claro que, por ejemplo, el mínimo contenido de carbono enseñado en D1 es 0,02% en peso, lo cual es un contenido significativamente alto con respecto al máximo contenido de carbono de las tiras de acero reveladas en la solicitud de patente en cuestión.

Ahora bien, de acuerdo con lo establecido en la descripción de la presente invención, el proceso revelado por el solicitante permite la producción de un acero con alto contenido de oxígeno distribuido en inclusiones de óxido, lo cual, en combinación con el bajo contenido de carbono (0,01% en peso) y el corto tiempo de residencia del acero fundido en la piscina de fundición produce una tira de acero delgada con propiedades de ductilidad mejoradas.

Por lo tanto, es claro que las enseñanzas del documento D1 no afectan de manera alguna la novedad y el nivel inventivo de la materia técnica revelada en la presente invención, toda vez que dicha anterioridad no le enseña y tampoco le sugiere a la persona medianamente versada en la materia el efecto técnico de

180
180

llevar a cabo un proceso para obtener tiras de acero empleando un bajo contenido de carbono y un alto contenido de oxígeno.

3.2 Consideraciones con respecto al documento JP 3291139 (D2)

El documento D2 enseña la producción de tiras de acero fundido con bajo contenido de carbono empleando un método de fundido con rodillo doble. De acuerdo con los autores de dicha anterioridad, el propósito de dicho método es lograr la producción de una tira de acero sin ampollas o roturas, hecho que se logra ajustando la concentración de carbono (%C) y la concentración de oxígeno (%O) en el acero fundido.

De lo anterior es claro que, contrario a lo revelado en la solicitud de patente en cuestión, el documento D2 no enseña y tampoco sugiere la producción de una tira de acero fundido que incluya manganeso y silicio. Sin embargo, de la atenta lectura de la reivindicación 1 de la presente invención es claro que el método allí revelado está dirigido a fabricar una tira de acero con un contenido de manganeso en el rango de 0,01% a 2,0% en peso y un contenido de silicio en el rango de 0,01% a 10% en peso.

En consecuencia, es claro que las enseñanzas del documento D2 tampoco afectan de manera alguna la novedad y el nivel inventivo de la materia técnica revelada en la solicitud de patente bajo estudio.

3.3 Nivel inventivo de la presente invención frente a la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2

Ahora bien, de acuerdo con el señor Examinador para la persona medianamente versada en la materia sería evidente sugerir la materia técnica revelada en la presente invención luego de combinar las enseñanzas de los documentos D1 y D2. A éste respecto me permito aclarar lo siguiente:

- El análisis técnico de los documentos D1 y D2 permite evidenciar que en tales anterioridades se divulgan tiras de acero con composiciones muy diferentes, razón por la cual resulta improbable que la persona medianamente versada en la materia sugiera modificar la composición enseñada en D1, -y en especial modificar el contenido de carbono de las tiras de acero allí divulgadas-, a partir de las enseñanzas del documento D2.

- De conformidad con lo anterior, por ejemplo, considero de gran importancia mencionar ante ese Despacho que la persona medianamente versada en la materia no encuentra en los documentos D1 y D2 las bases técnicas para suponer que el bajo contenido de oxígeno de las tiras de acero enseñadas en D1 pueda aplicarse o sea adecuada para un contenido de carbono bajo, tal como aquel enseñado en D2.

Por lo tanto, es claro que el señor Examinador se basó en la materia técnica revelada por el solicitante de la presente invención para concluir que dicha solicitud es evidente a partir de las enseñanzas de D1 y D2, toda vez que de lo contrario resultaba imposible aseverar que una tira de acero con bajo contenido de carbono y alto contenido de oxígeno se caracterizara por presentar una ductilidad mejorada.

En otras palabras, considero necesario resaltar ante ese Despacho que el análisis realizado por el señor Examinador no se ha enfocado de ninguna manera en el momento en que el solicitante de la invención en cuestión planteó el objetivo de obtener un proceso para obtener tiras de acero delgadas y con ductilidad mejorada, es decir, el señor Examinador realmente no está teniendo en cuenta la imperiosa necesidad que existe de que el examen de patentabilidad que lleve a cabo lo realice haciendo el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación afrontada por el técnico con conocimientos medios en la materia antes de que el solicitante de la presente invención diera a conocer sus sorprendentes y ventajosos hallazgos técnicos.

4. **CONCLUSIÓN**

De conformidad con los argumentos técnicos presentados para demostrar el inequívoco carácter inventivo de la solicitud de patente en cuestión frente a las enseñanzas de los documentos D1, D2 o la combinación de ambos, es completamente claro que se han superado todas las objeciones expuestas por el señor Examinador en contra de la patentabilidad de la presente invención, y por lo tanto, dicha solicitud es merecedora del privilegio de patente solicitado.

5. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señor Superintendente,


ALICIA LLORED A RICAURTE

T.P. 53.215

181
181
181

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Radicación No. 04-023653
Clasificación Internacional (IPC): B22D11/06
Concepto Técnico No. 3138

Patente de Invención ☒ Patente de Modelo de Utilidad ☐
Vía Nacional ☐
Vía PCT (fase nacional) ☒ Cap. I ☐ Cap. II ☒
No. Sol. Internacional PCT/AU02/01257
Fecha de Presentación Internal. 2002-09-13

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción: Folios: 103-124
Reivindicaciones: Inicialmente folios: 125-129, modificadas folios 168-171.
Dibujos: Folios: 89-96
Prioridad: Presentó prioridad por parte del solicitante correspondientes a Estados Unidos con N° US60/322261 con fecha 2001-09-14 según folio 11.
Respuesta del solicitante: Folios 179-180

2. Objeto de la invención

La presente solicitud fue titulada originalmente: "Fundición de tira de acero" folio 1, se modifica a: "Fundición de tira de acero con una cantidad de óxidos de manganeso, silicio y aluminio que incrementan la ductilidad"

De acuerdo con el texto de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones, el objeto de la presente solicitud es proporcionar un "un acero fundido mediante desoxidación que asegura la solidificación satisfactoria sobre los rodillos de fundición y la producción de un producto de tira satisfactorio. El acero fundido debe contener una distribución de inclusiones de óxido (típicamente MnO, CaO, SiO2 y/o Al2O3) suficientes para proveer una densidad apropiada de sitios de nucleación sobre las superficies de los rodillos para la solidificación inicial y el producto de tira resultante muestra una distribución característica de inclusiones modificadas que aumentan la ductilidad de la lámina resultante". (Folio 106-107).

Por lo anterior para solucionar este problema la presente solicitud trata de proporcionar: reivindicaciones 1-15, folios 168-171.

IPC: B22D11/06.

182 182 182

3. Determinación del Estado de la Técnica

Teniendo en cuenta que la fecha de prioridad es el 2001-09-14, se encontró los siguientes documentos relevantes:

Nº	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US5934359 Inventor: Lazar Strezov Solicitante: Ishikawajima-Harima Heavy Industries Company Limited.	Casting steel strip (Fundición de lamina de acero)	1999-08-10
D2	JP3291139 Inventor: Uejima Yoshiyuki Solicitnte: Nippon Steel Corp	Production of low carbon steel cast strip with twin roll casting method (Producción de lámina de acero de bajo carbono con rodillos gemelos para fundición y método de fabricación)	1991-12-20

Se anexa las páginas correspondientes a los documentos, ver folios 155-158, 172.

4. Evaluación de los requisitos de patentabilidad (artículo 14 D486)

5.1 Novedad y Nivel inventivo (artículos 16 y 18 D486)

Respecto a la solicitud en estudio se estudiarán las reivindicaciones independientes 1, 10 y 13 que se encuentran en los folios 168-171.

Respecto del estado de la técnica:

D1 describe un método de fundición de acero y una tira de acero fundido que se solidifica como un depósito enfriado en una superficie de fundición. La superficie de la fundición tiene una textura formada por un patrón regular de proyecciones de superficie y depresiones y la química del acero se ha seleccionado a generar en la piscina de fundición la desoxidación los productos que se forman en la superficie de fundición. Una capa de menos de 5 micras de espesor, en mayor proporción de lo cual está el líquido durante el enfriamiento del acero por debajo de su temperatura de estado liquido en la formación de dicho depósito solidificado. La capa de líquido sustancialmente suprime la formación de defectos superficiales en la solidificación de la superficie de metal debido a la fácil deposición de óxidos sólidos en la superficie de la fundición.

D2 describe un método de producción de lámina de acero de bajo carbono que posee una adición de este elemento en un intervalo de 0.001-0.1%, con lo que se logra una alta velocidad de moldeo y un rápido progreso de enfriamiento.

Teniendo en cuenta tal y como se plantea la reivindicación 1, además, de acuerdo al estado de la técnica establecido en el numeral 3 se plantea la siguiente tabla comparativa de características reivindicadas dando a entender que las contiene (SI) o que no las contiene (NO).

REIVINDICACION 1	D1	D2
Un método para fabricar una tira de acero mediante fundición continua que comprende los pasos de: Ensamble de un par de rodillos de fundición enfriados que tienen una separación entre ellos y con cierres de confinación adyacentes de los extremos de la separación;	SI Reivindicación 8 paso a) folio 158	SI Abstract folio 172
Introducción de acero entre el par de rodillos de fundición para formar una piscina de fundición entre los rodillos de fundición;	SI Reivindicación 8 paso a) folio 158	
Contra-rotación de los rodillos de fundición y solidificación del acero fundido para formar las capas metálicas sobre la superficie de los rodillos de fundición; y	SI Reivindicación 8 paso b) folio 158	
Formación de tira de acero delgada solidificada a través de la separación de los rodillos de fundición de las capas solidificadas;	SI Reivindicación 8 paso b) folio 158	
Caracterizado porque el acero fundido es un acero de bajo carbono que tiene un contenido de carbono en el rango de 0.001% a 0.01% en peso,	NO	SI Abstract folio 172 se cita la concentración de 0.001-0.1% de carbono para un acero muy dúctil
Un contenido de manganeso en el rango de 0.01-2.0% en peso	SI En las tablas de contenidos de componentes químicos se encuentra un porcentaje de manganeso de 0.25%, o, 0.6%, que están dentro del intervalo citado, folio 158	NO
Y un contenido de silicio en el rango de 0.01-10% en peso	SI En las tablas de contenidos de componentes químicos se encuentra un porcentaje de silicio de 0.015%, o, 0.28%, o 0.15%, que están dentro del intervalo citado, folio 158	NO
Y un contenido de oxígeno total de al menos 100 ppm cuyo acero solidifica para formar dichas capas con inclusiones de óxido que comprenden no cualquiera o más de MnO, SiO ₂ y AL ₂ O ₃ distribuidos a través del acero a niveles que reflejan el contenido total de oxígeno para promover la formación de la tira delgada de acero	NO Descripción columna 7 y 8, folio 157, se cita el contenido de oxígeno que incluyen valores entre 100-140 ppm de oxígeno. Ver también figura 10, columna correspondiente al oxígeno libre en la fundición. Pero NO se incluye una cantidad de oxígeno en el proceso de laminado de acero de entre 140-250 ppm como lo cita la reivindicación dependiente 9.	NO

184
184
184

El documento D1 es el documento del estado de la técnica más cercano pero no posee la característica de tener una tira de acero con una porcentaje de carbono bajo (entre 0.001 y 0.01% de dicho elemento) ni una inyección de oxígeno al proceso de laminación de 140-250 ppm, por tal razón el estudio anterior permitiría afirmar que la presente solicitud SI es nueva y SI cumpliría en la reivindicación 1 sus dependientes con lo estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones correspondiente a novedad de la solicitud.

Ahora, teniendo en cuenta tal y como se plantea la reivindicación 10, además, de acuerdo al estado de la técnica establecido en el numeral 3 se plantea la siguiente tabla comparativa de características reivindicadas dando a entender que las contiene (SI) o que no las contiene (NO).

REIVINDICACIÓN 10	D1	D2
Una tira de acero delgada producida mediante fundición en rodillos gemelos a un espesor de menos de 5 mm y formada de un acero solidificado que contiene inclusiones de óxido solidificadas distribuidas de forma que en las regiones de superficie de la tira a una profundidad de 2 micrones desde la superficie contiene dichas inclusiones a una densidad d unidad de área de al menos 120 inclusiones/mm ²	NO	NO

El documento D1 que es el documento del estado de la técnica más cercano, según la tabla anterior, no posee la característica de citar un producto laminado de acero con un espesor de menos de 5 mm y formada de un acero solidificado que contiene inclusiones de óxido solidificadas distribuidas de forma que en las regiones de superficie de la tira a una profundidad de 2 micrones desde la superficie contiene dichas inclusiones a una densidad de unidad de área de al menos 120 inclusiones/mm², por tal razón el estudio anterior permitiría afirmar que la presente solicitud SI es nueva y SI cumpliría en la reivindicación 1 sus dependientes con lo estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones correspondiente a novedad de la solicitud.

Por último, teniendo en cuenta tal y como se plantea la reivindicación 13, además, de acuerdo al estado de la técnica establecido en el numeral 3 se plantea la siguiente tabla comparativa de características reivindicadas dando a entender que las contiene (SI) o que no las contiene (NO).

REIVINDICACIÓN 13	D1	D2
Una tira de acero delgada producida mediante fundición en rodillos gemelos a un espesor de menos de 5 mm y formada de un acero bajo en carbono solidificado que tiene un contenido de carbono en el rango de 0.001% a 0.01% en peso, un contenido de manganeso en el rango de 0.01% a 2% en peso y un contenido de silicio en el rango de 0.01% a 10% en peso y que contiene inclusiones de óxido que comprenden uno cualquiera o más de MnO, SiO ₂ y Al ₂ O ₃ distribuidos a través del acero para reflejar un contenido de oxígeno en el acero solidificado en el rango de 100 ppm a 250 ppm.	NO El contenido de carbono no corresponde al citado por la solicitud ya que esta en el rango de 0.02-0.15% en peso, adicional a esto no posee un contenido de oxígeno libre entre el rango de (140-250 ppm)	NO Aunque el contenido de carbono corresponde al citado por el solicitante 0.001-0.01%, los rangos de los demás elementos aleantes no son citados sumado a la cantidad de oxígeno libre en el acero solidificado

El documento D1 que es el documento del estado de la técnica más cercano, pero no posee las características en cuanto el contenido de carbono y que no corresponde al citado por la solicitud: 0.001% a 0.01% ya que se encuentra en el rango de 0.02-0.15% en peso, adicional a esto no posee un contenido de oxígeno libre entre el rango de (140-250 ppm), por tal razón el estudio anterior permitiría afirmar que la presente solicitud SI es nueva y SI cumpliría en la reivindicación 1 sus dependientes con lo estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones correspondiente a novedad de la solicitud.

El efecto técnico que se logra es proveer un acero fundido que mediante la desoxidación asegura la solidificación satisfactoria sobre los rodillos de fundición y la producción de un producto de tira acero óptimo. Donde el acero fundido llega a contener una distribución de inclusiones de óxido (típicamente MnO, CaO, SiO₂ y/o Al₂O₃) suficientes para proveer una densidad apropiada de sitios de nucleación sobre las superficies de los rodillos para la solidificación inicial y el producto de tira resultante muestra una distribución característica de inclusiones modificadas que aumentan la ductilidad de la lámina resultante.

La solicitud, en las reivindicaciones de método, se diferencia con D2 en que este documento no cita específicamente la composición de dicha tira de acero que se forma pero si se está especificando un intervalo de contenido de carbono presente de 0.001-0.1% que coincide con el de la presente solicitud: Abstract folio 172 se cita la concentración de 0.001-0.1% de carbono para un acero muy dúctil. Sin embargo la inyección de oxígeno en un rango de 140-250 ppm no lo sugiere el estado de la técnica.

Así pues, con el empleo de los dos documentos: D1 y D2, que hacen parte del estado de la técnica, NO se proporcionan herramientas de conocimiento a una persona del oficio normalmente conocedora de la materia técnica correspondiente, para emplearlos y derivar de ellos el resultado obtenido y que se desea proteger con la presente solicitud, por tal razón la presente solicitud, en las reivindicaciones 1-9 de método, SI tiene nivel inventivo.

Ahora la solicitud, en las reivindicaciones de producto, se diferencia con D2 en que este documento no consta de una cantidad de inclusiones por área de 120 inclusiones/mm² a una profundidad de 2 micrones, ni cuenta con los componentes aleantes citados por la solicitud como para generar las inclusiones de oxido necesarias para lograr el mismo efecto de aumento de ductilidad de la lámina de acero.

Así pues, con el empleo de los dos documentos: D1 y D2, que hacen parte del estado de la técnica, NO se proporcionan herramientas de conocimiento a una persona del oficio normalmente conocedora de la materia técnica correspondiente, para emplearlos y derivar de ellos el resultado obtenido y que se desea proteger con la presente solicitud, por tal razón la presente solicitud, en las reivindicaciones 10-15, tiene nivel inventivo.

El estudio anterior permitiría afirmar que la solicitud cumpliría con lo estipulado en el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones.

4.1 Aplicación industrial (artículo 19 D 486)

Se considera que la invención titulada: "Fundición de tira de acero con un nivel de óxidos de manganeso, silicio y aluminio que aumentan la ductilidad" la cual contiene las reivindicaciones 1-15 (folios 168-171) son susceptibles de aplicación

✓ 186 186 186

industrial por que pueden ser producidas o utilizadas en la industria. Con lo anterior se podría afirmar que cumple con lo estipulado en el artículo 19 de la Decisión de la Comunidad Andina de Naciones.

5. Conclusión:

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Conceder** las reivindicaciones: 1-15 (folios 168-171).

Bogotá, D.C.,

CONCEPTO TECNICO No. 3138	EXAMINADOR TECNICO Código No. 202083
---------------------------	---

7/10