

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 126**

21 Número de solicitud: 201890066

51 Int. Cl.:

C23C 2/00 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

27.05.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.09.2019

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

27.09.2019

71 Solicitantes:

**DONGKUK STEEL MILL CO., LTD (100.0%)
(FERRUM TOWER, Suha-dong) 19, Eulji-ro 5-gil
Jung-gu
Seoul KR**

72 Inventor/es:

**LIM, Byung Moon;
MOON, Byung Sun;
SONG, Young Keun y
CHOI, Ick Seok**

74 Agente/Representante:

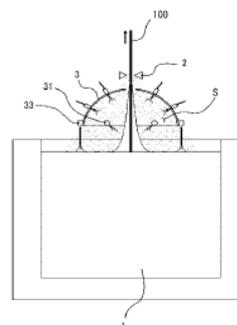
DE PABLOS RIBA, Juan Ramón

54 Título: **APARATO PARA FORMAR UNA NUBE DE NITRÓGENO PARA FABRICAR UNA CHAPA DE ACERO RECUBIERTA POR INMERSIÓN EN CALIENTE CON UNA CALIDAD DE LA SUPERFICIE EXCELENTE Y MÉTODO PARA FABRICAR UNA CHAPA DE ACERO RECUBIERTA POR INMERSIÓN EN CALIENTE DE CINC Y ALUMINIO UTILIZANDO EL MISMO APARATO.**

57 Resumen:

Aparato instalado entre una superficie de un baño de recubrimiento que realiza recubrimientos por inmersión en caliente y una instalación de cuchilla de aire para controlar un espesor de un metal de recubrimiento adherido a una superficie de una banda para formar una nube de nitrógeno (cortina) alrededor de la banda que procede de dicho baño. El aparato está separado de la superficie (10) del baño de recubrimiento incluyendo: un cuerpo (3) de forma semicilíndrica, con la superficie inferior de éste abierta hacia la superficie (10) del baño de recubrimiento, una hendidura (32) formada sobre una superficie superior del cuerpo (3) permitiendo que la banda (100) pase a través de ella, piezas de descarga de gas inferiores (33) formadas en una circunferencia de un extremo inferior del cuerpo (3) para rociar a chorros un gas de nitrógeno hacia la superficie (10) del baño bloqueando un aire ambiente, y piezas de descarga de gas interiores (31) colocadas a ambos lados de la banda (100) de manera opuesta a través de una superficie inferior del cuerpo (3) dirección de la anchura de la banda (100) rociando a chorros gas de nitrógeno hacia la banda (100), una multitud de toberas de inyección (34) rociando a chorros un gas de nitrógeno hacia la banda (100) formadas dentro del cuerpo (3).

Fig. 1





- ②① N.º solicitud: 201890066
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.05.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C23C2/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	AU 2015207962 A1 (UNION STEEL CO LTD DONGKUK STEEL MILL CO LTD) 20/08/2015, Página 9, líneas19 a 30; página 10, líneas 2 a 8; figuras 4 a 6.	1-4
A	EP 2430207 A1 (ARCELORMITTAL INVESTIGACION Y DESARROLLO SL ARCELORMITTAL) 21/03/2012, reivindicaciones, figura 1.	1-4
A	EP 2634284 A1 (NISSHIN STEEL CO LTD) 04/09/2013, Resumen, figuras.	1-4
A	EP 0122856 A1 (ZIEGLER SA) 24/10/1984, Resumen, figura 1.	1-4
A	US 5397650 A (HARADA YOSHIO et al.) 14/03/1995, Columnas 2 y 3.	5-8
A	EP 2937436 A1 (POSCO) 28/10/2015, párrafo 10.	5-8

Categoría de los documentos citados

- X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

- O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

<p>Fecha de realización del informe 19.09.2019</p>	<p>Examinador A. Pérez Igualador</p>	<p>Página 1/4</p>
---	---	------------------------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C23C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.09.2019

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publicó el 01/08/2019.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	AU 2015207962 A1 (UNION STEEL CO LTD DONGKUK STEEL MILL CO LTD)	20.08.2015

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera el más cercano al objeto de la solicitud entre los del estado de la técnica.

Este documento D01 describe un aparato para formar una atmósfera inerte en la zona de salida de una chapa de acero que asciende de la inmersión en cinc o aluminio caliente -dentro del proceso de recubrimiento en continuo de una banda de chapa de acero-, estando situado entre la superficie del baño de revestimiento y una cuchilla de aire.

Con la presencia esta nube de nitrógeno alrededor de la lámina de acero recubierta y relativamente caliente que asciende de la superficie del baño de recubrimiento se inhibe la formación de una película de óxido sobre la banda de acero.

Comprende barras de suministro de nitrógeno (41 y 42) que reciben nitrógeno de un conducto de suministro (46) y lo impulsan hacia la superficie del baño caliente a través de orificios dispuestos a lo largo dichas barras. Estas barras son conductos de sección rectangular, y son en número dos (41 y 42) colocadas en paralelo a los lados de la banda de acero.

Comprende además una cubierta (43) a cada lado que sube y se acerca a la banda de acero (figuras 5 y 6). Y en la parte superior de esta cubierta, y una frente a la otra, hay otras dos barras de suministro de nitrógeno que impulsan dicho gas hacia abajo.

Estas barras son tuberías que están provistas de orificios de descarga formados hacia la superficie del baño de recubrimiento y se enfrentan entre sí en la superficie superior de la cubierta lateral 43 y descargan gas nitrógeno hacia el interior. Reciben también el nitrógeno de la tubería de suministro de nitrógeno 46.

Como se ve es un aparato que aborda el mismo problema técnico que el objeto de la reivindicación 1ª de un modo similar. Las barras de suministro de nitrógeno de D01 corresponden a las "piezas de descarga" de la solicitud.

No obstante, hay las siguientes diferencias entre lo reivindicado en la reivindicación 1ª y D01:

- La cubierta es una sola pieza con forma semicilíndrica con una hendidura en la parte superior, en lugar de consistir en dos planos inclinados hacia la banda.
- Los puntos de impulsión de nitrógeno están situados "en la superficie de la cubierta" en general sin especificar que estén en la parte superior de la misma, y además son toberas, no piezas de descarga.
- Los puntos de impulsión de nitrógeno situados en la superficie de la cubierta (las toberas) impulsan el gas hacia la banda, mientras que los de D01 lo impulsan hacia abajo.
- Hay dos piezas de descarga de gas interiores colocadas a ambos lados de la banda a lo largo del interior del cuerpo semicilíndrico y por debajo y separadas de su superficie.

No se considera obvio que un experto en la materia pudiera llegar la invención de la reivindicación 1ª, con las mencionadas características técnicas diferentes a las divulgadas por D01. Por tanto, el objeto de la reivindicación 1ª es nuevo e implica actividad inventiva.

Las reivindicaciones 2ª, 3ª y 4ª, siendo dependientes de la 1ª, también cumplen dichos requisitos.

Las reivindicaciones de método 5ª, 6ª 7ª y 8ª, por utilizar el aparato de la reivindicación 1ª, también cumplen dichos requisitos de novedad y actividad inventiva (arts. 6.1 y 8.1 Ley 24/2015).