

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Cra. 7a # 74 - 64 Oficina 506
Tel: (571) 3132408 - 3132423 - 3132410 - 3131759
Fax: (571) 3131647 - 3132367
E-mail: mail@rubiolawyers.com
Apartado Aereo 2****
Bogota, D.C. -Col

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Doctora

Alix CÉSPEDES DE VERGEL

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 03-038062- -00014-0000

Fecha: 2009-08-12 11:39:30 Dep: 2020 NULCRLACIONI
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act: 444 RESPUESTARLQUE Folios: 19

E. _____ S. _____ D. _____

REF.	Expediente No.	03-038.062
	Patente de Invención:	"UN PROCEDIMIENTO Y UNA INSTALACION DE REVESTIMIENTO DE TEMPLADO EN CALIENTE Y CONTINUO DE UNA CINTA METALICA"
	Solicitante:	SOLLAC

Destino: 444

Humberto RUBIO CAMACHO, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 17'192.062 de Bogotá, Abogado en Ejercicio, portador de la Tarjeta Profesional No. 50.007 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando en carácter de apoderado de la Sociedad **SOLLAC**, domiciliada en Immeuble "La Pacific" La Defense 7 11/13, Cours Valmy, Puteaux, Francia; encontrándome dentro del término legal para dar contestación al auto proferido por su Despacho mediante oficio No. 5142 y Concepto Técnico No. 1264, notificado por Estado de 8 de mayo de 2009, y cuya prorroga de termino fue presentada dentro de la debida oportunidad el 6 de agosto de 2009, me permito manifestar y anexar:

I. Manifiesto:

Enmiendas al Capitulo Descriptivo y de reivindicaciones:

Del Capitulo Descriptivo.-

La descripción ha sido modificada de acuerdo a lo sugerido por el examinador, debiendo divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla.

Se han solucionado todos y cada uno de los defectos enumerados en el oficio, por tanto consideramos que la descripción cumple con los requisitos establecido en el Art. 28 de la Decisión 486.

Del Capitulo Reivindicatorio.-

Para mayor claridad de la materia reivindicada y teniendo en cuenta las observaciones del examinador, estamos presentando un nuevo Capitulo Reivindicatorio Modificado, que reemplaza el presentado con la solicitud inicial sin que haya materia no reivindicada anteriormente.

HUMBERTO RUBIO & CIA.

ABOGADOS

Página 2 de 2

Expediente No. 03-038.062

148
149

De acuerdo a las sugerencias de examinador y las observaciones en cuanto a los defectos que presentaba el pliego anterior, se modifico el capítulo reivindicatorio.

De manera atenta solicito a su Despacho, tener en cuenta todos y cada una de las consideraciones expuestas anteriormente, al momento de estudiar el presente caso.

De la fusión de solicitudes.-

Con respecto a lo de la fusión de las solicitudes sugerido por el examinador, el artículo 37, indica que, en cualquier momento del trámite, el solicitante a voluntad propia, puede fusionar dos o mas solicitudes en una sola, sin embargo el solicitante no considera conveniente hace dicha fusión, por lo tanto cada solicitud puede seguir su camino.

De otra parte vale la pena indicar que aunque la solución al problema sea similar, eso no significa que las solicitudes sean iguales, así como tampoco por el hecho de compartir algunos puntos de proceso, realmente poseen etapas y condiciones diferentes partiendo de la planta.

II. Anexo:

- i. Nuevo capítulo descriptivo.
- ii. Nuevo capítulo de reivindicaciones.

III. Petición:

Conforme a lo anterior, una vez atendidos los requerimientos y exigencias del examinador y al tener en cuenta las modificaciones presentadas, solicito muy respetuosamente a su Despacho, continuar el trámite de rigor y de ser el caso se hagan las correspondientes observaciones con el ánimo de hacer lo pertinente dentro del presente trámite.

Atentamente,


HUMBERTO RUBIO CAMACHO
C.C. 17'192.062 de Bogotá
T.P. 50.007 de Consejo Superior
de la Judicatura.
COD. 4134

03/1566/P000208

18
149
(149)

UN PROCEDIMIENTO Y UNA INSTALACION DE REVESTIMIENTO DE TEMPLADO EN CALIENTE Y CONTINUO DE UNA CINTA METALICA

La presente invención se refiere a un procedimiento y a una instalación de
5 revestimiento de templado en caliente y continua de una cinta metálica,
especialmente de una cinta de acero.

En numerosas aplicaciones industriales se utilizan chapas de acero revestidas de
una capa de protección por ejemplo contra la corrosión y más frecuentemente
revestidas de una capa de zinc.

10 Este tipo de chapas se utiliza en diferentes industrias para fabricar toda clase de
piezas y en particular piezas de presentación.

Para obtener este tipo de chapas, se utilizan instalaciones de revestimiento de
templado continuo en las cuales se sumerge una cinta de acero en un baño de
metal fundido por ejemplo en zinc, que puede contener otros elementos químicos
15 *tales* como aluminio, hierro, y eventuales elementos de adición como por ejemplo,
plomo, antimonio, etc... La temperatura del baño depende de la naturaleza del
metal y en el caso del zinc la temperatura del baño es del orden de los 460° C.

En el caso particular de la galvanización en caliente, durante el deslizamiento de la
cinta de acero dentro del baño de zinc fundido, se forma en la superficie de la
20 mencionada cinta una aleación intermetálica Fe-Zn-Al de un espesor de algunas
decenas de nanómetros.

La resistencia a la corrosión de las piezas así revestidas se asegura por el zinc
cuyo espesor se lleva a cabo muy frecuentemente por secado neumático. La
adherencia del zinc en la cinta de acero se asegura por la capa de aleación
25 intermetálica mencionada precedentemente.

Antes de pasar la cinta de acero por el baño de metal fundido, esta cinta de acero
circula, en primer lugar, dentro de un horno de recocido bajo atmósfera reductora
para recristalizarla después del gran endurecimiento en frío ligado a la operación
de laminado en frío, y de preparar su estado químico de superficie a fin de
30 favorecer las reacciones químicas necesarias para la operación de templado
propiamente dicha. La cinta de acero es llevada a aproximadamente entre 650 y
900°C según la clase durante el tiempo necesario para la recristalización y para la

preparación de superficie. Seguidamente se enfría a una temperatura cercana a la del baño de metal fundido con ayuda de intercambiadores.

Después de pasar por el horno de recocido, la cinta de acero se desliza dentro de un ducto denominada también "bajada de campana" o "trompa" bajo atmósfera protectora con respecto al acero y se sumerge en el baño de metal fundido.

La parte inferior del ducto es sumergida en el baño de metal para determinar, con la superficie de dicho baño y en el interior de ese ducto, una superficie de junta de estanqueidad líquida a través del cual la cinta de acero pasa cuando atraviesa dicho ducto.

La cinta de acero es sometida a una deflexión por medio de un rodillo sumergido en el baño de metal, luego emerge de dicho baño y pasa a través de unos medios de secado para regular el espesor del revestimiento de metal líquido en la cinta de acero.

En el caso particular de galvanización en caliente, la superficie dentro del ducto del baño líquido está recubierta, por lo general, por óxido de zinc, que proviene de la reacción entre la atmósfera dentro del ducto y el zinc del baño líquido y de escoria o residuos sólidos provenientes de la reacción de disolución de la cinta de acero.

Estas escorias o residuos u otras partículas, en sobresaturación en el baño de zinc tienen una densidad inferior a la del zinc líquido y ascienden a la superficie del baño y especialmente a la superficie de la junta de estanqueidad líquida

El deslizamiento de la cinta de acero a través de la superficie de la junta de estanqueidad líquida provoca el arrastre de las partículas estancadas. Estas partículas arrastradas por el movimiento, unido a la velocidad de la cinta de acero no son evacuadas dentro del volumen del baño y vuelven a salir en la zona de extracción de la cinta creando defectos de presentación.

Por esto, la cinta de acero revestida presenta defectos de presentación que son amplificados, incluso puestos de manifiesto durante la operación de secado del zinc.

En efecto, las partículas intrusas son retenidas por los chorros de secado neumático antes de ser eyectadas o desagregadas, creando así arrastres de bajo espesor en el zinc líquido de un largo de algunos milímetros a algunos centímetros.

70
130
15

Se han propuesto diferentes soluciones para intentar eliminar las partículas de zinc y las escorias o residuos de la superficie de la junta de estanqueidad líquida.

- Una primera solución para evitar estos inconvenientes consiste en limpiar la superficie de la junta de estanqueidad líquida por **bombeo** de los óxidos de zinc y de las escorias ó residuos provenientes del baño.

Estas operaciones de bombeo permiten limpiar la superficie de obturación por líquido de manera muy local en el punto de bombeo y tienen una eficacia y un radio de acción muy reducidos lo que no garantiza una limpieza completa de la obturación por líquido atravesada por la cinta de acero.

- Una segunda solución consiste en reducir la superficie de la junta de estanqueidad líquida, en el punto de paso de la cinta de acero disponiendo una lamina de chapa o de cerámica a nivel de la junta de estanqueidad líquida para mantener apartada de la cinta a una parte de las partículas presentes en la superficie y obtener una auto—limpieza de la de la junta de estanqueidad líquida.

Esta disposición no permite apartar la totalidad de las partículas presentes en la superficie de la junta de estanqueidad líquida y la auto-limpieza es tanto más importante cuando la superficie es reducida, lo que es incompatible con las condiciones industriales de explotación.

- Además, al cabo de un tiempo de funcionamiento dado, el depósito de partículas en el exterior de la placa crece cada vez más y las partículas terminan por separarse y volver sobre la cinta de acero.

- El añadido de una placa para destaponar en la superficie de la junta de estanqueidad líquida, por líquido forma igualmente un lugar privilegiado para entrapar los polvos de zinc.

Otra solución consiste en agregar un bastidor a la superficie de la junta de estanqueidad líquida en el ducto y rodeando la cinta de acero.

Esta disposición no permite eliminar en su totalidad los defectos ligados al acarreo de los óxidos de zinc y del zinc-duro por el deslizamiento de la cinta de acero.

- En efecto, los vapores de zinc a nivel de la junta de estanqueidad líquida van a condensarse en las paredes del bastidor y a la menor agitación ocasionada por las vibraciones o los pliegues térmicos de la *cinta* en la inmersión, las paredes del

21
152
152

bastidor van a ensuciarse y así convertirse en zonas de depósito de cuerpos extraños.

Esta solución no puede funcionar entonces más que algunas horas, incluso algunos días antes de convertirse ella misma en una fuente complementaria de defectos.

5

De esta forma, *esta* solución solo trata parcialmente la superficie de junta de estanqueidad líquida y no permite alcanzar una densidad muy reducida de defectos que satisfagan las exigencias de los clientes que desean superficies sin defectos de presentación.

- 10 Se conoce igualmente una solución que apunta a la obtención de la limpieza de la superficie de junta de estanqueidad líquida por renovación del baño de metal líquido.

La renovación se lleva a cabo por introducción de zinc líquido bombeado en el baño cerca de la zona de inmersión de la cinta de acero.

- 15 Esta solución presenta grandes dificultades de aplicación.

En efecto, necesita un enorme caudal de bombeo para asegurar un efecto de derrame permanente y el zinc bombeado e inyectado al nivel de la superficie de la junta de estanqueidad líquida contiene la escoria o residuos generados en el baño de zinc.

- 20 Por otra parte, la tubería que asegura la renovación del zinc líquido puede provocar ralladuras en la cinta de acero antes de su inmersión y ella misma da origen de defectos por acumulación de vapores de zinc condensados por encima de la junta de estanqueidad líquida.

- 25 Asimismo se conoce un procedimiento que está basado en la renovación del zinc al nivel de la junta de estanqueidad líquida y en el cual esta renovación se efectúa con la ayuda de una caja de acero inoxidable que rodea la cinta de acero y desemboca en la superficie de junta de estanqueidad líquida. Una bomba aspira las partículas arrastradas por el derrame así creado y las expulsa en el volumen del baño.

- 30 Este procedimiento necesita también un caudal de bombeo muy importante para mantener un efecto de derrame permanente en la medida en que la caja al rodear

la cinta en el volumen del baño por encima del rodillo de fondo no puede ser herméticamente estancada.

La invención tiene por objeto proponer un procedimiento y una instalación de galvanización continua de una cinta metálica que permite evitar los inconvenientes precedentemente mencionados y alcanzar la densidad muy reducida de defectos que satisfagan las exigencias de los clientes que desean superficies sin defectos de presentación.

La invención tiene pues por objeto un procedimiento de revestimiento de templado continuo de una cinta metálica en una cuba que contiene un baño de metal líquido, procedimiento en el cual se hace deslizar sin interrupción, bajo atmosfera protectora, la cinta metálica dentro de un ducto cuya parte inferior es sumergida en el baño de metal líquido para determinar con la superficie de dicho baño y dentro de este ducto, una superficie de la junta de estanqueidad líquida, a través de la cual se desvía la cinta metálica sobre un rodillo deflector dispuesto en el baño de metal y se seca la cinta metálica revestida a la salida del baño de metal, caracterizado porque se realiza un derrame natural del metal líquido de la superficie de la junta de estanqueidad líquida en dos compartimientos de derrame preparados en el mencionado ducto incluyendo cada uno de ellos una pared interna que prolonga el ducto en su parte inferior y al menos con respecto a cada cara de la cinta, la arista superior de cada compartimiento se encuentra ubicada por debajo de la mencionada superficie, y la altura de caída del metal líquido en los compartimientos se determina para impedir el ascenso de las partículas de óxido de metal y de los compuestos intermetálicos a contra-corriente del derrame del metal líquido y se mantiene el nivel de metal líquido en los mencionados compartimientos a un nivel por debajo de la superficie de la junta de estanqueidad líquida.

La invención tiene por objeto una instalación de revestimiento de templado en caliente y continua de una cinta metálica, del tipo que comprende:

- una cuba que contiene un baño de metal líquido,
- un ducto de deslizamiento de una cinta metálica bajo atmosfera protectora y cuya parte inferior está sumergida en el baño de metal líquido para determinar con la superficie de dicho baño y dentro de ese ducto, una de la junta de estanqueidad líquida
- un rodillo deflector de la cinta magnética dispuesto en el baño de metal, y
- medios de secado de la cinta metálica revestida a la salida del baño de metal,

28
154

- caracterizada porque el ducto se prolonga, en su parte inferior y con respecto a cada cara de la cinta, por una pared interior dirigida hacia la superficie de la junta de estanqueidad líquida y cuya arista superior se encuentra ubicada por debajo de la mencionada superficie, dichas paredes forman dos compartimientos de derrame del metal líquido provistos de medios de mantenimiento del nivel de metal líquido en los mencionados compartimientos a un nivel por debajo de la superficie de la junta de estanqueidad líquida para realizar un derrame natural del metal líquido de esta superficie hacia los compartimientos, la altura de caída del metal líquido en dichos compartimientos es superior a 50 mm para impedir el ascenso de las partículas de óxido de metal y de los compuestos intermetálicos a contra-corriente del derrame del metal líquido.

De acuerdo con otras características de la invención:

- la pared interna de cada compartimiento presenta una parte inferior ensanchada hacia el fondo de la cuba y una parte superior paralela a la cinta metálica;
 - la altura de caída del metal líquido en cada compartimiento es superior a 100 mm,
 - los medios de mantenimiento del nivel de metal líquido en los compartimientos son formados por una bomba conectada del lado de aspiración a cada uno de dichos compartimientos por un conducto de unión y provista del lado de descarga de un conducto de evacuación en el volumen del baño de metal líquido sacado,
 - la instalación incluye medios de visualización del nivel de metal líquido en cada compartimiento,
 - los medios de visualización están formados por un depósito dispuesto fuera del ducto y conectado a la base de cada compartimiento por una tubería de conexión,
 - el ducto se prolonga, en su parte inferior y con respecto a cada borde lateral de la cinta metálica, por una pared interna dirigida hacia la junta de estanqueidad líquida cuya arista superior se encuentra ubicada por debajo de la mencionada superficie y formando un compartimiento de derrame del metal líquido.
- Otras características y ventajas de la invención se apreciarán en el curso de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo, y hecha en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:
- la Fig. 1 es una vista esquemática desde arriba de una instalación de revestimiento de templado continua, conforme a la invención,

20
15
155

- la Fig. 2 es una vista en corte del ducto de acuerdo con la línea 2-2 de la Fig. 1,
- la Fig. 3 es una vista esquemática desde arriba de un primer modo de realización de la arista superior de los compartimientos de derrame de la
5 instalación conforme a la invención,
- la Fig. 4 es una vista esquemática desde arriba de un segundo modo de realización de la arista superior de los compartimientos de derrame de la instalación conforme a la invención,
- la Fig. 5 es una vista esquemática en corte transversal de una variante del ducto
10 de la instalación conforme a la invención.

A continuación, la descripción se hará para una instalación de galvanización continua de una cinta metálica. Pero la inversión se aplica a todo procedimiento de templado continuo en el cual aparece una contaminación de superficie y para el cual es necesario conservar una obturación por líquido propia.

- 15 En primer lugar, a la salida del tren de laminado en frío, la cinta de acero 1 pasa por un horno de recocido, no representado, bajo atmósfera reductora para recristalizarla después del gran endurecimiento en frío ligado a la operación de laminado en frío, y de preparar su estado químico de superficie a fin de favorecer las reacciones químicas necesarias para la operación de galvanización.
- 20 En ese horno, la cinta de acero es llevada a una temperatura comprendida por ejemplo entre 650 y 900 C.

- A la salida del horno de recocido, la cinta de acero 1 pasa por una instalación de galvanización representada en la Fig. 1 y designada por la referencia general 10. Esta instalación 10 comporta una cuba 11 que contiene un baño 12 de zinc líquido
25 que contiene elementos químicos tales como aluminio, hierro, y eventuales elementos de adición como especialmente, plomo, antimonio.

La temperatura de este baño de zinc es del orden de los 460 C.

- A la salida del horno de recocido, la cinta de acero 1 es refrigerada a una
30 temperatura cercana a la del baño de zinc líquido con la ayuda de intercambiadores y seguidamente es sumergida en el baño 12 de zinc líquido.

28
186
155

Durante esta inmersión, se forma en la superficie de la cinta de acero 1 una aleación intermetálica Fe-Zn-Al que permite asegurar la unión entre la cinta de acero y el zinc restante después del secado.

5 Así como se representa en la Fig. 1, la instalación de galvanización 10 incluye un ducto 13 dentro de la cual se desliza la cinta de acero 1 baja atmosfera protectora frente al acero.

Este ducto 13 también denominado "bajada de campana" o "trompa" presenta, en el ejemplo de realización representado en las figuras, una sección transversal rectangular.

10 La parte inferior 13a del ducto 13 se sumerge en el baño de zinc 12 de manera de determinar con la superficie de dicho baño 12 y dentro de este ducto 13, una junta de estanqueidad líquida 14.

De esta manera, la cinta de acero 1 en la inmersión en el baño de zinc 12 liquido, atraviesa la de la junta de estanqueidad líquida 14 en la parte inferior 13a de la
15 ducto 13.

La cinta de acero 1 se desvía por un rodillo 15 corrientemente denominado rodillo de fondo y dispuesto en el baño de zinc 12. A la salida de este baño de zinc 12, la cinta de acero 1 revestida pasa por medios de secado 16 que están constituidos, por ejemplo, por buses 16a de proyección de aire y que están dirigidos hacia cada
20 cara de la cinta de acero 1 para regular el espesor del revestimiento de zinc liquido.

Así como se representa en las Figs. 1 y 2, la parte inferior 13a del ducto 13 se prolonga, sobre el lado respecto de la cara de la cinta 1 situado del lado del rodillo deflector 15, por una pared interna 20 dirigida hacia la superficie de la de la junta de estanqueidad líquida 14 y que proporciona con la mencionada parte inferior 13a de la ducto 13, un primer compartimiento 25 de derrame del zinc liquido.
25

La arista superior 21 de la pared inferior 20 se posiciona por debajo de la superficie de la junta de estanqueidad líquida 14 para
30 realizar un derrame natural de zinc líquido desde la superficie de dicha junta de estanqueidad líquida 14 hacia el compartimiento 25.

Igualmente, la parte inferior 13a del ducto 13 situada en relación con la cara de la cinta 1 colocada de modo opuesto al rodillo deflector 15, se prolonga por una

26
187
15

pared interna 26 dirigida hacia la superficie de la junta de estanqueidad líquida 14 y proporcionando con la mencionada parte inferior 13a un segundo compartimiento 29 de derrame del zinc líquido.

5 La arista superior 27 de la pared interna 26 se posiciona por debajo de la superficie de la obturación por líquido 14 y el compartimiento 29 es provisto de medios de mantenimiento del nivel de zinc líquido en el mencionado compartimiento un nivel por debajo de la superficie de la junta de estanqueidad líquida de 14 para realizar un derrame natural de zinc líquido de la superficie de dicha junta de estanqueidad líquida 14 hacia el compartimiento 29.

10 La altura de caída del metal líquido en los compartimientos 25 y 29 se determina para impedir el ascenso de las partículas de óxido de metal y de los compuestos intermetálicos a contra-corriente del derrame del metal líquido y *esta* altura es superior a 50 mm y preferentemente a 100 mm.

15 Preferentemente, las paredes internas 20 y 26 presentan una parte inferior ensanchada hacia el fondo de la cuba 11.

Las paredes internas 20 y 26 de los compartimientos 25 y 29 son de acero inoxidable y tienen un espesor comprendido entre 10 y 20 mm.

20 De acuerdo con un primer modo de realización representado en la Fig. 3, las aristas superiores 21 y 27 de las paredes internas 20 y 26 son rectilíneas y preferentemente afiladas.

De acuerdo con un segundo modo de realización representado en la Fig. 4, las *aristas* superiores 21 y 27 de las paredes internas 20 y 26 incluyen, en el sentido longitudinal, una sucesión de cavidades 22 y de salientes 23.

25 Las cavidades 22 y las salientes 23 tienen la forma de arcos de círculo y la amplitud "a" entre las mencionadas cavidades y las mencionadas salientes *está* comprendida preferentemente entre 5 y 10 mm.

Además, la distancia "d" entre las cavidades 22 y las salientes 23 es, por ejemplo, del orden de 150 mm.

30 En este modo de realización igualmente, las aristas superiores 21 y 27 de las paredes internas 20 y 26 son preferentemente afiladas.

De acuerdo con otro modo de realización, una de las aristas superiores 21 o 27 de los compartimientos 25 o 29 puede ser rectilínea y la otra comportar una sucesión de cavidades y de salientes.

- 5 Los medios de mantenimiento del nivel de zinc líquido en los compartimientos de derrame 25 y 29 están formados por una bomba 30 conectada del lado de aspiración a dicho compartimento 25 y 29 por un conducto de unión, respectivamente 31 y 33.

La bomba 30 está provista del lado de la descarga de un conducto de evacuación 32 en el volumen del baño 12 del zinc sacado.

- 10 Por otra parte, la instalación comporta medios de visualización del nivel de zinc líquido en los compartimientos de derrame 25 y 29 o cualquier otro medio que permita visualizar el nivel de zinc líquido.

- En este modo de realización preferencial, los medios de visualización están formados por un depósito 35 dispuesto en el exterior del ducto 13 y unido a la base de cada uno de los compartimientos 25 y 29 por una tubería de empalme, respectivamente 36 y 37.

Como se representa en la Fig. 1, el punto de conexión de la bomba 30 con los compartimientos de derrame 25 y 29 se sitúa por encima del punto de conexión del depósito 35 sobre los mencionados compartimientos 25 y 29.

- 20 El añadido del depósito externo 35 permite informar el nivel de los compartimientos de derrame 25 y 29 fuera de la parte inferior 13a del ducto 13 en un ambiente propicio de modo de detectar fácilmente este nivel. A este efecto, el depósito 35 puede estar equipado con un detector de nivel de zinc líquido, como por ejemplo un contador que alimenta un indicador luminoso, un radar a un haz láser.

- 25 De acuerdo con una variante representada en la Fig.5, el ducto 13 se prolonga en su parte inferior y con respecto a cada borde lateral de la cinta de acero 1, por una pared interna 49 dirigida hacia la superficie de la junta de estanqueidad líquida 14 y cuya arista superior 41 se encuentra ubicada por debajo de la mencionada superficie 14.

- 30 Cada pared interna 41 proporciona con la parte inferior de el ducto 13 un compartimiento de derrame 42 del zinc líquido.

28
158
159

De una manera general, la cinta de acero 1 penetra en el baño de zinc 12 por intermedio del ducto 13 y de la superficie de la junta de estanqueidad líquida 14 y esta cinta arrastra óxidos de zinc y del zinc-duro proveniente del baño creando así defectos de presentación en el revestimiento.

- 5 Para evitar este inconveniente, la superficie de obturación por liquido 14 disminuye gracias a las paredes internas 20 y 26 y la superficie de la junta de estanqueidad líquida 14 aislada entre dichas paredes 20 y 26 se retira dentro de los compartimientos de derrame 25 y 29 pasando por encima de las aristas superiores 21 y 27 de las paredes internas 20 y 26 de dichos compartimientos 25 y 29.

- 10 Las partículas de oxido y la escoria o residuos u otras partículas que sobrenadan en la superficie de la junta de estanqueidad líquida 14 y que son el origen de los defectos de presentación, son arrastradas dentro de los compartimientos de derrame 25 y 29 y el zinc liquido contenido en los compartimientos 25 y 29 es bombeado a los efectos de mantener un nivel suficiente mas abajo para permitir la salida natural del zinc de la superficie de la junta de estanqueidad líquida hacia los compartimientos 25 y 29.

- 15 De esta manera, la superficie libre de la junta de estanqueidad líquida 14 aislada entre las paredes 20 y 26 se renueva permanentemente, y el zinc liquido aspirado por la bomba 30 en los compartimientos 25 y 29 se inyecta en el baño de zinc 12 por el conducto de evacuación 32.

Por el efecto así creado, la cinta de acero 1 en la inmersión se desliza a través de la superficie de junta de estanqueidad líquida 14 limpiadas permanentemente y vuelve a salir del baño de zinc 12 con un mínimo de defectos.

- 25 El deposito externo 35 permite detectar el nivel de zinc liquido dentro de los compartimientos de derrame 25 y 29 y ajustar este nivel de manera de mantenerlo por debajo del baño 12 actuando por ejemplo sobre la introducción de lingotes de zinc en la cuba 11.

- 30 En el caso en que la instalación comprende además de los compartimientos de derrame 25 y 29, dos compartimientos de derrame laterales 42, la eficacia de la instalación aumenta sensiblemente.

Gracias a la instalación de acuerdo con la invención, la densidad de defectos sobre

28
16
169

las superficies revestidas de la cinta de acero se reduce considerablemente, y la calidad de presentación así obtenida de este revestimiento conviene a los criterios exigidos por los clientes que desean piezas cuyas superficies no tengan defectos de presentación.

- 5 La invención se aplica a cualquier revestimiento metálico por templado.

10

15

20

30
161
161

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de revestimiento de templado continuo de una cinta metálica (1) en una cuba (11) que contiene un baño de metal (12) liquido, procedimiento en el cual se hace deslizar sin interrupción, bajo atmosfera protectora, la cinta metálica (1) dentro de un ducto (13) cuya parte inferior (13a) es sumergida en el baño de metal (12) liquido para determinar con la superficie de dicho baño y dentro de este ducto (13) una superficie de junta de estanqueidad líquida (14), a través de la cual se desvía la cinta metálica (1) sobre un rodillo deflector (15), dispuesto en el baño de metal (12), y se seca la cinta metálica (1) revestida a la salida del baño de metal (12), caracterizado porque se realiza un derrame natural del metal liquido de la superficie de la junta de estanqueidad líquida, a través de la cual se desvía la cinta metálica sobre un rodillo deflector dispuesto en el baño de metal y se seca la cinta metálica revestida a la salida del baño de metal de superficie de la junta de estanqueidad líquida (14), en dos compartimientos de derrame (25;29) preparados en el mencionado ducto (13) incluyendo cada uno de ellos una pared interna (20;26) que prolonga el ducto (13) en su parte inferior y con respecto a cada cara de la cinta (1), la arista superior (21;27) de cada compartimiento (25;29) está ubicada por debajo de la mencionada superficie, y la altura de caída del metal liquido en los compartimientos 25 y 29 está determinada para impedir el ascenso de las partículas de Oxido de metal y de compuestos intermetálicos a contracorriente del derrame del metal liquido y se mantiene el nivel de metal liquido en los mencionados compartimientos (25;29) a un nivel por debajo de la superficie de la junta de estanqueidad líquida (14).

2. Instalación de revestimiento de templado en caliente y continuo de una cinta metálica (1), del tipo que comprende:

- una cuba (11) que contiene un baño de metal liquido (12),
- un ducto (13) de deslizamiento de la cinta metálica (1) bajo atmosfera protectora y cuya parte inferior (13a) es sumergida en el baño de metal liquido (12) para determinar dicho baño (12) y dentro de ese ducto la superficie de junta de estanqueidad líquida (14).

31
162
162

- un rodillo (15) deflector de la cinta magnética (1) dispuesto en el baño de metal (12) y,

- medios (16) de secado de la cinta metálica (1) revestida a la salida del baño de metal (12), caracterizada porque el ducto (13) se prolonga, en su parte inferior (13a) y con respecto a cada cara de la cinta (1), por una pared interior (20;26) dirigida hacia la superficie de la junta de estanqueidad líquida (14) y cuya arista superior (21;27) se encuentra ubicada por debajo de la mencionada superficie, dichas paredes (20;26) forman dos compartimientos de derrame (25;29) del metal líquido provistos de medios (30)

10 de mantenimiento del nivel de metal líquido en los mencionados compartimientos (25;29) a un nivel por debajo de la superficie de la junta de estanqueidad líquida (14) para realizar un derrame natural del metal líquido de esta superficie hacia los compartimientos (25;29), la altura de caída del metal líquido en dichos compartimientos es superior a 50 mm para impedir el
15 ascenso de las partículas de óxido de metal y de los compuestos intermetálicos a contra-corriente del derrame del metal líquido.

3. Instalación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la altura de caída del metal líquido en cada compartimiento (25;29) es superior a 100 mm.

4. Instalación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la pared
20 interior (20;26) de cada compartimiento (25;29) presenta una parte interior ensanchada hacia el fondo de la cuba (11) y una parte superior paralela a la cinta metálica (1).

5. Instalación de acuerdo con la reivindicación 2 a 3, caracterizada porque la arista superior (21;27) de la pared interna (20;26) de cada compartimiento (25;29) es
25 rectilínea.

6. Instalación de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque la arista superior (21;27) de la pared interna (20;26) de cada compartimiento (25;29) comprende, en el **sentido** longitudinal, una sucesión de cavidades (22) y de salientes (23).

30 7. Instalación de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque las cavidades (22) y las *salientes* (23) tienen la forma de arcos de círculo.

32
1/3
63

8. Instalación de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizada porque la amplitud entre las cavidades (22) y las salientes (23) esta comprendida entre 5 y 10 mm.
- 5 9. Instalación de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizada porque la distancia entre las cavidades (22) y las salientes (23) es del orden de 150 mm.
- 10 10. Instalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la arista superior (21;27) de las paredes internas (20;26) de cada compartimiento (25;29) es afilada.
11. Instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pared interna (20;26) de cada compartimiento (25;29) es de acero inoxidable y tiene un espesor comprendido, entre 20 y 10 mm.
12. Instalación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque los medios de mantenimiento del nivel de metal liquido en los compartimientos (25;29) se forman por una bomba (30) conectada del lado de aspiración a cada uno de dichos compartimientos por un conducto de unión (31; 33) y provista del lado de la descarga de un conducto de evacuación (32) en el volumen del baño (12) del metal liquido sacado.
13. Instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque comprende medios (35) de visualización del nivel de metal liquido (14), caracterizada porque el punto (30) con cada compartimiento (25;29) punto de conexión del deposito (35) (25;29).
14. Instalación de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque los medios de visualización están formados por un deposito (35) dispuesto en el exterior del ducto (13) y unido a la base de cada compartimiento (25;29) por una tubería de empalme (36;37).
15. Instalación de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque los medios de visualización están formados por un depósito (35) dispuesto en el exterior del ducto (13) y unido a la base de cada compartimiento (25;29) por una tubería de empalme (36;37).
16. Instalación de acuerdo con las reivindicaciones 12 y 14, caracterizada porque el punto de conexión de la bomba (30) con cada compartimiento (25;29) se sitúa

23
164

por encima del punto de conexión del depósito (35) en cada compartimiento (25;29).

17. Instalación de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque el depósito (35) forma una capacidad tampón de metal líquido para cada
5 compartimiento (25;29).

18. Instalación de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque el depósito (35) está equipado con un detector de nivel de metal líquido.

19. Instalación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la ducto (13) se prolonga, en su parte inferior (13a) y con
10 respecto a cada borde lateral de la cinta metálica (I), por una pared interior (40) dirigida hacia la superficie de la junta de estanqueidad líquida (14) cuya arista superior (41.) se encuentra ubicada por debajo de la mencionada superficie y formando un compartimiento de derrame (42) del metal líquido.

15

20

25

34
165
165

RESUMEN

La invención tiene por objeto un procedimiento de revestimiento de templado
5 continuo de una cinta metálica (1) en una cuba (11) que contiene un baño de metal
(12) liquido, procedimiento en el cual se hace deslizar sin interrupción la cinta
metálica (1) dentro de un ducto (13) cuya parte inferior (13a) es sumergida en el
baño de metal (12) liquido para determinar con la superficie de dicho baño una
superficie de la junta de estanqueidad líquida (14) por liquido. Se realiza un
10 derrame natural del metal liquido de la superficie superficie de la junta de
estanqueidad líquida (14), en dos compartimientos de derrame (25,29) preparados
en el mencionado ducto (13) incluyendo cada uno de ellos una pared interna que
prolonga el ducto (13) en su parte inferior y se mantiene el nivel de metal liquido en
los mencionados compartimientos a un nivel por debajo de la superficie de la junta
15 de estanqueidad líquida (14).
La invención tiene igualmente por objeto una instalación para la utilización del
procedimiento.

Fig. 1.

106
108

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES**

Radicación No. 03-38062

Clasificación Internacional (IPC): C23C 2/00

Concepto Técnico No. 3062

Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Vía Nacional



Vía PCT (fase nacional)



Cap. I



Cap. II



No. Sol. Internacional

PCT/FR01/03456

Fecha de Presentación Internal.

7 de noviembre de 2001

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

- 1.1 Descripción: Folios: 28 a 46
Folios: 149 a 160 (modificación)
- 1.2 Reivindicaciones: Folios: 47 a 51
Folios: 161 a 164 (modificación)
- 1.3 Dibujos: Folios: 53 a 56
- 1.4 Prioridad: 10 de noviembre de 2000, Francia No. 0014481
- 1.5 Rta. del Solicitante: Folios: 149 a 160

2. Objeto de la invención

- El Título de la solicitud es: **"UN PROCEDIMIENTO Y UNA INSTALACION DE REVESTIMIENTO DE TEMPLADO EN CALIENTE Y CONTINUO DE UNA CINTA METALICA"** (Folio 1).
- La presente invención se relaciona con un procedimiento y una instalación de revestimiento de templado en caliente y continuo de una cinta metálica, especialmente, de una cinta de acero.
- En la reivindicación independiente 1 se plantea un procedimiento de revestimiento de templado continuo de una cinta metálica (1) en una cuba (11) que contiene un baño de metal (12) líquido, procedimiento en el cual se hace deslizar sin interrupción, bajo atmósfera protectora, la cinta metálica (1) dentro de un ducto (13) cuya parte inferior (13a) es sumergida en el baño de metal (12) líquido para determinar con la superficie de dicho baño y dentro de este ducto (13) una superficie de junta de estanqueidad líquida (14), a través de la cual se desvía la cinta metálica (1) sobre un rodillo deflector (15) dispuesto en el baño de metal (12), y se seca la cinta metálica (1) revestida a la salida del baño de metal (12), **caracterizado porque se realiza un derrame natural del metal líquido de la superficie de la junta de**

estanqueidad líquida, a través de la cual se desvía la cinta metálica sobre un rodillo deflector dispuesto en el baño de metal y se seca la cinta metálica revestida a la salida del baño de metal de superficie de la junta de estanqueidad líquida (14), en dos compartimientos de derrame (25;29) preparados en el mencionado ducto (13) incluyendo cada uno de ellos una pared interna (20;26) que prolonga el ducto (13) en su parte inferior y con respecto a cada cara de la cinta (1), la arista superior (21;27) de cada compartimiento (25;29) está ubicada por debajo de la mencionada superficie, y la altura de caída del metal líquido en los compartimientos 25 y 29 está determinada para impedir el ascenso de las partículas de óxido de metal y de compuestos intermetálicos a contracorriente del derrame del metal líquido y se mantiene el nivel de metal líquido en los mencionados compartimientos (25;29) a un nivel por debajo de la superficie de la junta de estanqueidad líquida (14).

En la **Reivindicación Independiente 2** se plantea una instalación de revestimiento de templado en caliente y continuo de una cinta metálica (1), del tipo que comprende:

- Una cuba (11) que contiene un baño de metal líquido (12),
- Un ducto (13) de deslizamiento de la cinta metálica (1) bajo atmósfera protectora y cuya parte inferior (13a) es sumergida en el baño de metal líquido (12) para determinar dicho baño (12) y dentro de ese ducto la superficie de junta de estanqueidad líquida (14),
- Un rodillo (15) deflector de la cinta magnética (1) dispuesto en el baño de metal (12), y
- Medios (16) de secado de la cinta metálica (1) revestida a la salida del baño de metal (12), **caracterizada porque**
- El ducto (13) se prolonga, en su parte inferior (13a) y con respecto a cada cara de la cinta (1), por una pared interior (20;26) dirigida hacia la junta de estanqueidad líquida (14) y cuya arista superior (21;27) se encuentra ubicada por debajo de la mencionada superficie, dichas paredes (20;26) forman dos compartimientos de derrame (25;29), del metal líquido provistos de medios (30) de mantenimiento del nivel de metal líquido en los mencionados compartimientos (25;29), a un nivel por debajo de la junta de estanqueidad líquida (14) para realizar un derrame natural del metal líquido de esta superficie hacia los compartimientos (25;29), la altura de caída del metal líquido en dichos compartimientos es superior a 50 mm para impedir el ascenso de las partículas de óxido de metal y de los compuestos intermetálicos a contra-corriente del derrame del metal líquido.

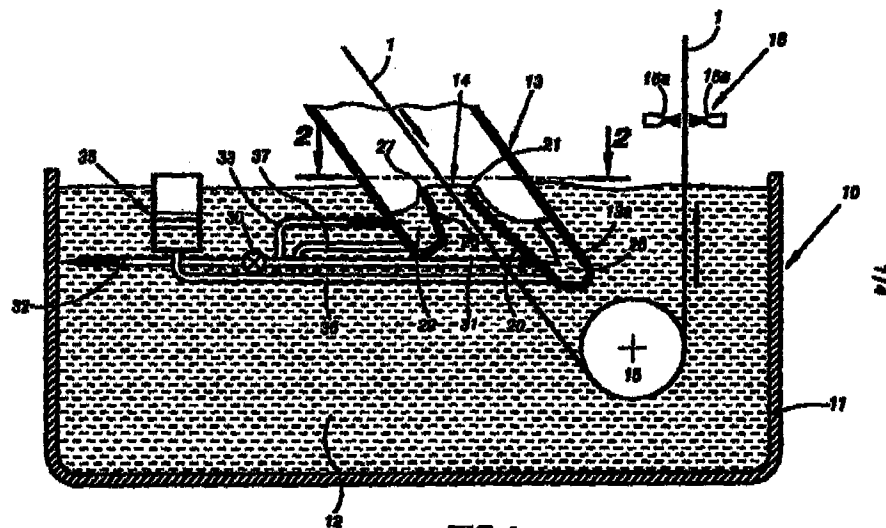


FIG.1

- 1/88
108
- En los procesos para obtener chapas de acero revestidas de una capa de protección por ejemplo contra la corrosión y más frecuentemente revestidas de una capa de zinc, se utilizan instalaciones de revestimiento de templado continuo en las cuales se sumergen las cintas de acero en un baño de metal fundido. El deslizamiento de la cinta de acero a través de la superficie de obturación por líquido provoca el arrastre de las partículas estancadas. Estas partículas arrastradas por el movimiento de la obturación por líquido unido a la velocidad de la cinta de acero no son evacuadas dentro del volumen del baño y vuelven a salir en la zona de extracción de la cinta creando defectos de presentación que son amplificadas, incluso puestos de manifiesto durante la operación de secado del zinc. En efecto, las partículas intrusas son retenidas por los chorros de secado neumático antes de ser eyectadas o desagregadas, creando así arrastres de bajo espesor en el zinc líquido de un largo de algunos milímetros a algunos centímetros.

Dado lo anterior, se busca una solución para intentar eliminar las partículas de zinc y las matas de la superficie de obturación por líquido.

- El objeto de la invención definido se catalogó como C23C 2/00, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC).

3. De la solicitud de Patente (según el caso)

3.1 Descripción (artículo 28 D 486)

- Realizadas las modificaciones a la descripción según los requerimientos realizados con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486, la nueva descripción cumple con el requisito de claridad o divulgación completa y por tanto, sí cumple con el requisito de claridad de acuerdo con el artículo 28 de la Decisión 486.

3.2 Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

- Realizadas las modificaciones al capítulo reivindicatorio según los requerimientos establecidos con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486, el nuevo capítulo reivindicatorio es claro, conciso y además está lo suficientemente sustentado por la descripción. Por lo tanto, sí cumple con el requisito del artículo 30 de la Decisión 486.

4. Unidad de invención (artículo 25 D 486)

- El capítulo reivindicatorio define un procedimiento de revestimiento de templado continuo de una cinta metálica y una instalación para realizarla. Por ello, se encuentra un único concepto común inventivo en vista de la relación técnica entre las dos invenciones, a saber un proceso y el aparato para llevarlo a cabo. Por ello, el capítulo reivindicatorio sí tiene unidad de invención de acuerdo con el artículo 25 de la Decisión 486.

5. No es una invención (artículo 15 D 486 literal a)-f))

- El capítulo reivindicatorio sí define dos inventos relacionados entre sí, a saber, un procedimiento y un aparato.

169
169

6. Excepción a la patentabilidad (artículo 20 D486 literal a)-d))

- El capítulo reivindicatorio no contiene reivindicaciones exceptuadas de patentabilidad y por ello el objeto de la solicitud no se encuentra dentro del alcance de las excepciones definidas en el artículo 20 de la Decisión 486.

7. Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso (artículos 14 y 21 D 486)

- El capítulo reivindicatorio no contiene reivindicaciones de uso o segundo uso.

8. Determinación del Estado de la Técnica

- La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es:

Fecha de presentación de la solicitud prioritaria: 10 de Noviembre de 2000

- Consultadas las bases de datos con que cuenta la oficina y las otras fuentes utilizadas para determinar el estado de la técnica no se encontró documento alguno que afectara la patentabilidad de la invención.

9. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

9.1 Novedad (artículo 16 D486)

- No se encontró un único documento que definiera todos los detalles técnicos del procedimiento de revestimiento de templado continuo de una cinta metálica ni se encontró un único documento que definiera la instalación de revestimiento con todas sus características.
- En conclusión, tanto el procedimiento como la instalación son Novedosos de acuerdo con el artículo 16 de la Decisión 486.

9.2 Nivel Inventivo (artículo 18 D486)

- El problema técnico abordado no se había resuelto previamente mediante un procedimiento ni una instalación de revestimiento de templado continuo de una cinta metálica como está definido en las reivindicaciones. Tampoco era evidente la formación de una superficie de junta de estanqueidad líquida (14) de la cual se realiza un derrame natural del metal líquido hacia dos compartimientos con tales características que impiden el ascenso de partículas de óxido de metal y de compuestos intermetálicos indeseables.
- En conclusión, el procedimiento y la instalación poseen Nivel Inventivo de acuerdo con el artículo 18 de la Decisión 486.

9.3 Aplicación Industrial (artículo 19 D 486)

- Dado que el procedimiento y la instalación de revestimiento de templado en caliente y continuo de una cinta metálica pueden desarrollarse a escala industrial, se puede concluir que dichos inventos sí tienen Aplicación Industrial de acuerdo con el artículo 19 de la Decisión 486.

170
130

10. Conclusión

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Conceder** el objeto titulado

**"UN PROCEDIMIENTO Y UNA INSTALACION DE REVESTIMIENTO DE
TEMPLADO EN CALIENTE Y CONTINUO DE UNA CINTA METALICA"**

Y definido en las reivindicaciones 1 a 19 de los Folios 161 a 164.

EXAMINADOR TECNICO Código No. 202042	FECHA 2010-09-03
--	----------------------------

/102



AVISO DE NOTIFICACION
CORREO CERTIFICADO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Radicación : 3-38062- -16-0 Fecha: 2010-10-27 09:14:32
Trámite : 11 PATENTEIYII
Evento : 379 FASENACIONALI
Actuación : 432 COMUNICACTOADM
Destinatario : HUMBERTO RUBIO CAMACHO Folios 1

Señor (a) (es)
HUMBERTO RUBIO CAMACHO
CRA. 7 NO. 74 - 64, OF. 506
BOGOTA D.C.

Referencia RESOLUCION : 58310
Fecha : 26/10/2010
Expediente : 3-38062
Trámite : 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II
Evento : 379 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO II
Actuación : 432 COMUNICACION ACTO ADMINISTRATIVO

Comedidamente le solicito presentarse a este Despacho ubicado en la Carrera 13 No. 27 - 00 Piso Tercero (3), de la ciudad de Bogotá D.C., dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir del envío de la presente citación, en horario de 8:00 a.m. a 4:30 p.m. jornada continua, con el fin de notificarle personalmente el contenido de la resolución de la referencia proferida dentro del expediente tramitado con el número de radicación citado en el asunto.

De no hacerse presente en el término indicado anteriormente, la providencia en mención se notificará por edicto, el cual se fijará por el término de diez (10) días en el Centro de Documentación e Información.

Para su comodidad el texto completo de la resolución se encontrará disponible en la página web de la Entidad desde el día hábil siguiente al de su notificación, la cual podrá ser consultada desde un computador con acceso a Internet, en la página www.sic.gov.co, con el número de resolución a través de la opción trámites y servicios - de carácter general transversal - consulta actos administrativos y providencias.

En caso de que se haya notificado, haga caso omiso de este aviso.

Secretaría General
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Al contestar favor indique el número de radicación consignado en el sticker

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 3, 5, 7 y 10 PBX: 5870000
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 26- 55 Int. 2 Tel 5880070
Call Center 6513240 . Línea 018000-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia