

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO SISTEMA DE DESARROLLO DE METAL EN LAMINAS VERTICALES

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL B 65H 16/00

71. SOLICITANTE M.I.C. INDUSTRIES? INC.

DOMICILIO RESTON, ESTADO DE VIRGINIA, E.U.A.

74. APODERADO LUIS FELIPE CASTILLO

22. BOGOTA, D.C., 21 SET. 2012



No. 12-163795- -00000-0000

Fecha: 2012-09-21 11:56:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 30

ación



DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

1	TIPO SE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/ US2011/029292	Fecha 22.03.2011
Publicación Internacional No.		WO 2011/119516 A1	Fecha 29.09.2011
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
SISTEMA DE DESENLLO DE METAL EN LÁMINAS VERTICALES			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
B65H 16/00			
5	SOLICITANTE (S)	☐ Esta persona también es inventor.	Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria
M.I.C. INDUSTRIES, INC.		IDENTIFICACIÓN	TIPO
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		911 Freedom Drive, One Fountain Squi	No. TELÉFONO
CIUDAD		Reston, Estado de Virginia, E.U.A.	CORREO ELECTRÓNICO
PAIS		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1	Todd E. ANDERSON		E.U.A.
2			
3			
4			
5			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
1	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
2	E.U.A.	PA	Duncansville
3			
4			
5			
DIRECCIÓN			
1020 Englewood Drive			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE		IDENTIFICACION	
		C.C. 79.397.879 de TP 68.995 del Bogotá C.S.J.	
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	
Carrera 13 No. 37-43 Piso 12		285 7460	
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
Bogotá, D.C.		info@castillograu.c om	
PAÍS		No. RADICACIÓN O PORTOCOLO DE PODER GENERAL	
Colombia			

W

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33)PAIS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1 E.U.A.			12/659,887	24.03.2010
2				
3				
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen,				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente,				
12	DECLARACION SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicional de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de la patente.				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☒ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No.	Fecha.	
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)				
 LUIS-FELIPE CASTILLO GIBSONE				
17	ANEXOS			
Documentación Técnica		Documentación Jurídica		
Solicitud Internacional en Castellano				
1	☒ Descripción	No. De folios:	9	☒ Poderes, si fuera el caso.
2	☒ Reivindicaciones	No. Reivindicaciones:	10	☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante
3	☐ Dibujos y/o figuras	No. Folios:	11	☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado número de registro, si fuera al caso
4	☒ Resumen		12	☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos Tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso
5	☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso		13	☐ Reducción de tasas
6	☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7	☒ Arte final 12 x 12		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea	
8	☐ Anexo formato digital		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004	
			Universidades públicas o privadas	
			☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
			Entidades sin ánimo de lucro	
			☐ Copia de regido vigente en Cámara de comercio	
			☐ Hoja de información complementaria	
			☐ Otros, especificar	
			16	☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
			17	☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
			18	☐ Comprobante de pago de la tasa de concepto de excedente de palabras en la publicación
			19	☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10

APOSTILLE

(Convention de la Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. Has been signed by Sara M. Coppola

3. acting in the capacity of A Notary Public

4. Bears the seal/stamp of Sara M. Coppola

Commonwealth of Virginia

Certified

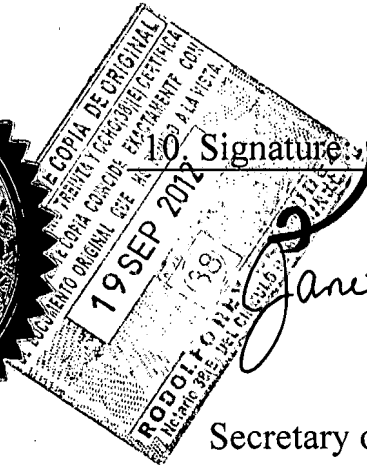
5. at Richmond Virginia

6. On June 22, 2011

7. by The Secretary of the Commonwealth

8. No. 2804182-1

9. Seal/Stamp



10. Signature:

Janet V. Polarek

Secretary of the Commonwealth

This certification attests only to the authenticity of the signature of the official who signed the affixed document, the capacity in which that official acted, and where appropriate, the identity of the seal or stamp which the document bears. This certification is not intended to imply that the contents of the document are correct, nor that they have the approval of the Commonwealth of Virginia.

(REV 1-20-11)

Castillo Grau & Associates

LAW OFFICES
P.O. BOX 251473
BOGOTÁ, COLOMBIA

11925-076-026

FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN
COLOMBIA

PODER GENERAL

GENERAL POWER OF ATTORNEY

1 Applicant's name

(1) M.I.C. INDUSTRIES
INC.

2 Applicant's Address

domiciado en (2) RESTON,
VIRGINIA, E.U.A.

3 Leave blank

nombra al Dr. (3) Germán Castillo Grau y o
Adriana Castillo Gibsone y o Luis Felipe Castillo
Gibsone

4 Date

5 Applicant's signature

The applicant's signature must be attested by a Notary Public through the NOTARIAL CERTIFICATE: in the "(Individual)", when the signer is a natural person; and in the "(Corporations)", when is a legal one. The Notary's signature must then be legalized by a Colombian Consular Officer.

La firma del solicitante debe ser atestada por un Notario Público por medio de la DECLARACION NOTARIAL: en la "(Individual)", cuando el firmante es una persona natural; y en la de "(Sociedades)", cuando es una persona jurídica. La firma del Notario deberá ser legalizada por el Consulado Colombiano.

Con oficinas en la Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 en Bogotá, Colombia como sus representantes con poder especial amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Modelos y de Dibujos Industriales, de Nombres Comerciales y Ensenas, lo mismo que trasposos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extra-judiciales.

Dado y firmado en (4)

(5)

Corporate Seal to be affixed



Frederic O. Penland
Chief Operation Officer and
Chief Financial Officer

(1) M.I.C. INDUSTRIES, INC.

domiciled in (2) 11911 Freedom Drive
One Fountain Square
Reston, VA 20190

hereby appoint Dr. (3) Germán Castillo Grau
and or Adriana Castillo Gibsone and/or Luis Felipe
Castillo Gibsone

With offices at Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 in Bogotá Colombia as our representatives with special, ample and sufficient power to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, in first or in second instance, Privileged Patents of Invention, Registration of Trade Marks, of Models and Industrial Drawings, of Commercial Names and ensigns, as well as assignments, extensions, renewals, changes of name, registration of licences of exploitation and of licences of use referring to said actions, who are empowered to take before said authorities all of the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, appeals and claims, apply for precautionary measures, to accept on our behalf and representation the assignment of rights of invention and titles of invention that may be done to us by any person, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all the documents and proceeds giving the respective acquittance or receipts to fulfill any other requisites to desist and take in fact any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, and in case oppositions are presented to intervene as complainant and defendant, with all necessary legal faculties. This power of attorney includes the faculties to receive, desist, compromise, transact substitute it in all or in part, to revoke substitutions, to receive notifications and to appoint extra-judicial or judicial attorneys.

Given and signed in (4)
Reston, VA

La declaración Notarial a la vuelta.

Notarial acknowledgement on other side.

DECLARACION NOTARIAL

(Individual)

A los. . . . días del mes. de 19. . . .
compareci. . . . personalmente ante mí, Nota-
rio Público

a quien(es) doy fé de conocer y me consta
que es (son) la(s) persona(s) descrita(s) y fir-
mante(s) del documento que precede, decla-
rando ante mí que otorga(n) el mismo para
los fines y propósitos que en él se expresan.

El Notario Público,

NOTARIAL CERTIFICATE

(Individual)

On this. day of. 19. . . . personally
appeared before me, a Notary Public

to me known, and known to me to be the
person(s) described in and who executed the
foregoing document, and he (they) duly ack-
nowledged to me that he (they) executed
same for the uses and purposes therein expre-
sed.

Notary Public.

(Sociedades)

El infrascrito Notario Certifica: que la firma
que antecede y dice

EILEEN O. PENLAND

es auténtica; que el signatario desempeña ac-
tualmente el cargo de OFICIAL JEFE
DE OPERACIONES

de M.I.C. INDUSTRIES
INC.

que tiene facultad para otorgar este poder; y
que dicha compañía está domiciliada en

RESTON, VIRGINIA, E.U.A.

y actualmente existe y está organizada de
acuerdo a las leyes de

Todos los hechos anteriores le constan por
haber examinado los documentos respectivos
y de todo ello da fé.

Dado y firmado en

El Notario Público,

(Corporations)

The undersigned Notary Public certifies; that
the preceding signature reading

Eileen O. Penland

is authentic; that the signer at present fills the
post of Chief Operation Officer
and Chief Financial Officer

of
M.I.C. INDUSTRIES, INC.

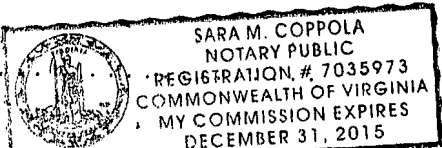
and that he is empowered to grant this power;
and that said company is domiciled in
11911 Freedom Drive, One Fountain
Square, Reston, VA 20190

and actually exists and is organized in accor-
dance with the laws of
Delaware

All the foregoing facts are known to the No-
tary due to his having examined the respetive
documents to wich he, the Notary attests.

Granted and signed in
Reston, VA

Notary Public.



(Con legalización Consular)

(With Consular legalization)

SISTEMA DE DESENROLLADO DE METAL EN LÁMINAS VERTICALES

Esta solicitud reivindica prioridad a la Solicitud de Patentes de EE UU No. 12/659.887 presentada el 24 de marzo de 2010, cuyos contenidos en su totalidad se incorporan a la presente a modo de referencia.

ANTECEDENTES

Campo de la Invención

La presente divulgación se refiere a equipamiento para construir edificios metálicos en sitios de trabajo y, más particularmente, a sistema de desenrollado para alimentar metal en láminas enrolladas a dispositivos para fabricar paneles de construcción metálica.

Información del Arte Previo

En los procesos de construcción de edificaciones metálicas, el metal en láminas puede tener forma de rollo y curvarse para obtener paneles de construcción metálica, y los paneles de construcción pueden unirse a continuación para construir edificaciones de metal. Normalmente el metal en láminas, que puede ser de varios calibres diferentes (espesores), se fabrica, se embarca y se almacena en bobinas de gran diámetro. El metal en láminas enrolladas debe desenrollarse e modo que pueda alimentarse en los aparatos que realizan varias operaciones de formación de rollos.

Varios dispositivos para desenrollar material en láminas de metal se conocen en el arte relacionado, tal como se describe en las Patentes de EE UU Nos. 4.160.531, 2.020.889, 2.762.418, 6.691.544, RE20,000, 2.757.880, 2.899.145, 2.653.643, y 4.094.473 y la Publicación de la Solicitud de Patente de EE UU No. 20070170301. Una característica típica de los dispositivos convencionales es que están configurados para soportar una bobina del material en láminas en forma horizontal, es decir, de manera tal que el eje de rotación de la bobina del material en láminas (es decir, el eje cilíndrico de la bobina) se orienta en forma horizontal con relación a una orientación vertical (donde la orientación vertical está orientada aproximadamente a lo largo de la orientación de la fuerza de gravedad). Los dispositivos convencionales pueden incluir un mandril horizontal o asta para soportar la bobina dentro de un núcleo cilíndrico hueco de la bobina. Los dispositivos convencionales incluyen rodillos de soporte horizontal cuyas longitudes abarcan el ancho de la bobina y cuyos ejes de rotación están orientados en forma horizontal, para soportar la bobina desde abajo en una superficie externa de la bobina.

Los presentes inventores han observado una necesidad de lograr un dispositivo de desenrollado que pueda soportar y desenrollar una bobina del material en láminas donde el eje de rotación (eje cilíndrico) de la bobina se orienta sustancialmente en sentido vertical.

SÍNTESIS

De acuerdo con una realización ejemplificativa, un dispositivo para desenrollar una bobina del material en láminas comprende una estructura de soporte, un eje susceptible

de rotarse soportado por la estructura de soporte, el eje susceptible de rotarse configurado para ubicarse en un núcleo hueco de una bobina del material en láminas, el eje susceptible de rotarse tiene un eje de rotación que se orienta en una orientación sustancialmente vertical, y múltiples rodillos de soporte cónicos soportados por la estructura de soporte. Los múltiples rodillos de soporte cónicos están configurados para soportar una base de la bobina del material en láminas, cada rodillo de soporte cónico tiene una forma cónica con un extremo ancho y extremo estrecho, cada rodillo de soporte cónico tiene un eje de rotación, cada rodillo de soporte cónico está dispuesto de manera tal que su respectivo eje de rotación está orientado hacia el eje de rotación del eje susceptible de rotarse, cada rodillo de soporte cónico está dispuesto de manera tal que su extremo estrecho está ubicado hacia el eje susceptible de rotarse.

De acuerdo con otra realización ejemplificativa, el dispositivo puede comprender un montaje de marco susceptible de ajustarse que soporta la estructura de soporte, en donde el montaje de marco susceptible de ajustarse está configurado para cambiar en forma susceptible de controlarse una orientación de la estructura de soporte.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La FIG. 1 ilustra una vista en perspectiva de un sistema ejemplificativo de desenrollado de acuerdo con la presente divulgación.

La FIG. 2 ilustra una vista en perspectiva del sistema de desenrollado que se muestra en la FIG. 1 con una bobina del material en láminas ubicada sobre éste.

La FIG. 3 ilustra una vista de costado de un montaje de rodillo ejemplificativo que tiene un rodillo de soporte cónico para los sistemas de desenrollado ejemplificativos de acuerdo con la presente divulgación.

La FIG. 4 ilustra una vista en perspectiva de un mandril rotativo expandible ejemplificativo con un mecanismo de tensión para los sistemas de desenrollado ejemplificativos de acuerdo con la presente divulgación.

La FIG. 5 ilustra una vista en perspectiva de otro sistema ejemplificativo de desenrollado en concordancia que tiene un mecanismo ajustable para cambiar una orientación del sistema de desenrollado de acuerdo con la presente divulgación.

La FIG. 6 ilustra una vista en perspectiva del sistema ejemplificativo de desenrollado que se muestra en la FIG. 5 con la orientación cambiada para transporte.

La FIG. 7 ilustra una vista de corte lateral transversal de una porción del sistema de desenrollado de la FIG. 5.

La FIG. 8 ilustra un mecanismo de accionamiento ejemplificativo para conducir rodillos de soporte cónicos para los sistemas de desenrollado de acuerdo con la presente divulgación

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

La FIG. 1 ilustra un dispositivo de desenrollado ejemplificativo 100 (en esta invención denominado también un desenrollador) de acuerdo con realizaciones ejemplificativas. Como se muestra en la FIG. 1, el desenrollador 100 comprende un marco

8

102 (por ej., una plataforma de metal horizontal) y múltiples montajes de rodillo de soporte 104 soportado por el marco 102, cada montaje de rodillo de soporte 104 comprende un rodillo de soporte cónico 106, un elemento de soporte exterior 108, y un elemento de soporte interior 110. Los elementos de soporte interior y exterior 110 y 108 soportan cada uno de los rodillos de soporte 106 a través de sostenes apropiados. En el ejemplo de la FIG. 1, hay cuatro montajes de rodillos de soporte 104, uno de los cuales está escondido de la vista. El desenrollador 100 incluye, además, un eje rotativo central 109, que sirve para mantener una bobina del material en láminas centrada en el desenrollador 100. La FIG. 2 ilustra el desenrollador 100 con una bobina del material en láminas 150 ubicada sobre éste, en donde se observa que la bobina del material en láminas 150 tiene una superficie externa 152, un núcleo hueco 154, y una superficie interna 156 dentro del núcleo hueco 154.

Como se muestra por medio de la comparación de las FIGS. 1 y 2, el eje susceptible de rotarse 109 está ubicado para coincidir con la abertura de base de un núcleo hueco 154 de la bobina 150 del material en láminas. Como se muestra en las FIGS. 1 y 2, la línea de puntos "B" designa el eje de rotación del eje susceptible de rotarse 109, que coincide con el eje cilíndrico de la bobina 150. El eje de rotación "B" del eje 109 está orientado en forma perpendicular a un plano horizontal asociado con el marco 102 (por ej., un plano de una plataforma de soporte tal como se muestra en el ejemplo de FIGS. 1 y 2). El eje de rotación B se orienta sustancialmente en sentido vertical a lo largo de la orientación Z cuando el desenrollador está en uso. Como se menciona en esta invención "sustancialmente vertical" significa que el eje de rotación B del desenrollador está dentro de unos pocos grados (*por ej.*, 1-2 grados o menos) de una orientación de fuerza de gravedad. En otras palabras, cuando el marco de soporte 102 está orientado en forma horizontal a dentro de unos pocos grados de "nivel" (por ej., 1-2 grados o menos), el eje de rotación B se orientará sustancialmente en forma vertical.

Haciendo referencia nuevamente al ejemplo de la FIG. 1, el eje susceptible de rotarse 109 puede comprender una plataforma de rotación 114 (*por ej.*, un disco de placa de metal), un conjunto de elementos radiales 112a y 112b soportado por la plataforma de rotación 114, un asta vertical 116 (y el gabinete y los soportes asociados), y una tapa 118 que asegura y/o guía los elementos radiales 112a, 112b. El eje susceptible de rotarse 109 puede comprender un mecanismo ajustable en donde algunos elementos radiales 112b son móviles hacia adentro y hacia afuera en orientaciones radiales perpendiculares al eje de rotación B por medio de mecanismos de tijera, mientras que otros elementos radiales 112a tienen posiciones fijas. Un mecanismo de tijeras apropiado puede proveerse, por ejemplo, conectando una unión inferior del mecanismo de tijeras a una funda vertical que se desliza hacia arriba y hacia abajo una superficie externa del asta rotativa central del eje 109 de manera tal que cuando el manguito se empuja hacia arriba (*por ej.*, por hidráulico), las uniones de tijera superior e inferior se llevan a proximidad entre sí, moviendo de este modo los elementos radiales 112b en forma radial hacia afuera, y vice versa. Un

9

interruptor de control 170 puede controlar los elementos hidráulicos (descritos a continuación en mayor detalle) para expandir o retraer los elementos radiales 112b. Por supuesto, las posiciones de los elementos radiales 112b podrían controlarse también a través de un mecanismo de cuña en lugar de un mecanismo de tijeras y accionarse por una manivela manual en lugar de hidráulica, como lo apreciarán aquellas personas con experiencia en el arte.

Los elementos radiales 112a, 112b con preferencia tienen forma tal que tienen bordes superiores inclinados como se muestra en la FIG. 1 de manera tal que cuando una bobina del material en láminas 150 está ubicado sobre el desenrollador (*por ej.*, se baja sobre el desenrollador 100 a través de correas sostenidas desde un montacargas u horquilla) los bordes en pendiente de los elementos radiales 112a, 112b sirven para guiar la bobina 150 hasta una posición aproximadamente centrada. Luego, elementos radiales 112b (cuyas posiciones son ajustables) pueden moverse hacia afuera en un modo cooperativo para contactar la superficie interna 156 de la bobina 150 para empujar la bobina 150 en una posición centrada de manera tal que el eje cilíndrico de la bobina coincides con el eje de rotación B del eje susceptible de rotarse 109. Cuando una bobina del material en láminas 150 se ha consumido, los elementos radiales 112b pueden retraerse radialmente hacia adentro.

La FIG. 3 ilustra una vista de corte transversal lateral de un montaje de rodillo de soporte 104 que comprende un elemento de soporte interior 110 y un elemento de soporte exterior 108 que soporta los rodillos de soporte 106 a través de sostenes apropiados. Como se ilustra en la FIG. 3, los rodillos de soporte cónico 106 cada uno tiene una forma cónica con un extremo ancho y un extremo estrecho, en donde cada uno de los rodillos de soporte cónico 106 tiene un respectivo eje de rotación C. Los rodillos de soporte cónico 106 se orientan de manera tal que sus respectivos ejes de rotación C están orientados radialmente hacia afuera el eje de rotación B del eje susceptible de rotarse, es decir, hacia, un centro de la bobina 150, y orientado en un ángulo θ hacia arriba con relación a una orientación horizontal que es perpendicular al eje de rotación B del eje susceptible de rotarse, de manera tal que las porciones de los rodillos de soporte cónico 106 que contactan la parte inferior de la bobina 150 están dispuestos sustancialmente en forma horizontal. Esta orientación de los rodillos de soporte cónico 106 permite que la parte inferior plana de la bobina 150 se soporte a lo largo de la extensión de cada rodillo de soporte 106. Cada montaje de rodillo de soporte 104 también puede incluir un rodillo lateral 111 cuyo eje de rotación se orienta en paralelo al eje de rotación B soportado por el elemento de soporte exterior 108, en donde el rodillo lateral 111 puede proveer soporte lateral para evitar que la bobina del material en láminas 150 cambie en forma radial hacia afuera pasando el borde externo del rodillo de soporte 106.

Las dimensiones de los elementos de soporte cónico 106 pueden seleccionarse en base a los tamaños esperados anticipados de las bobinas del material en láminas. Una bobina típica 150 puede tener, por ejemplo, un diámetro interno de alrededor de 24

pulgadas (59,76 cm), un diámetro externo de alrededor de 40 pulgadas (99,6 cm), y una altura de alrededor de 36 pulgadas (89,6 cm). En general, la longitud de cada rodillo de soporte cónico 106 debe ser por lo menos tan largo como la diferencia entre los radios interno y externo de la bobina 150, es decir, la longitud de cada rodillo de soporte cónico 106 debe ser por lo menos tan largo como el ancho radial del material en láminas bobinado en la bobina 150. Para ubicar las bobinas de tamaño típico del material en láminas, los rodillos de soporte cónico 106 puede ser de alrededor de 12,3 pulgadas (30,62 cm) de largo con un diámetro de extremo estrecho de alrededor de 2,25 pulgadas (5,60 cm) y un diámetro de extremo ancho de alrededor de 5,3 pulgadas (13,19 cm). El extremo estrecho del rodillo de soporte 106 puede ubicarse a una distancia de alrededor de 9 pulgadas (22,41 cm) desde el eje de rotación B del eje susceptible de rotarse 109 (es decir, desde el eje cilíndrico de la bobina 150), y el extremo ancho del rodillo de soporte 106 puede ubicarse a una distancia de alrededor de 12,3 pulgadas (30,62 cm) desde el eje de rotación B. Los diámetros del extremo ancho y el extremo estrecho de los rodillos de soporte cónico 106 deben elegirse de acuerdo con la relación $R1/R2 = A1/A2$, donde A1 es un diámetro del rodillo 106 cerca de su extremo estrecho, A2 es un diámetro del rodillo 106 cerca de su extremo ancho, R1 es una distancia desde el eje de rotación B hasta un punto de contacto en el rodillo 106 en el diámetro A1, y R2 es una distancia desde el eje de rotación B hasta un punto de contacto en el rodillo 106 en el diámetro A2, tal como se muestra en la FIG. 3. Elegir las dimensiones del rodillo de soporte de acuerdo con satisface resta relación asegura que en cualquier distancia dada desde el eje de rotación B, la velocidad lineal del material en láminas que se mueve en el rodillo de soporte 106 equivale a la velocidad lineal de la superficie del rodillo de soporte 106 en ese punto. De este modo, R1 y R2 pueden elegirse para acomodar los tamaños esperados de las bobinas, A1 puede seleccionarse hasta un volumen deseado (por ej., lo suficientemente grande para una fuerza estructural deseada tal como, por ej., 2,25 pulgadas (5,60 cm), 2,5 pulgadas, 3 pulgadas, etc.), y A2 puede calcularse a continuación en base a $R1, R2$ y $A1$. Como se observa a partir de la FIG. 3, el ángulo θ puede darse con $\text{seno } \theta = A1/(2 \cdot R1) = A2/(2 \cdot R2)$. Las dimensiones apropiadas para que los rodillos de soporte acepten otros tamaños de bobina pueden seleccionarlas aquellas personas expertas en el arte teniendo en cuenta la explicación anterior.

Las elecciones para los materiales usados en la fabricación de varios componentes del desenrollador 100 y otros dispositivos para desenrollar descritos en esta invención pueden realizarse según el peso y el tamaño esperados de las bobinas que desean ubicarse. La bobina 150 del material en láminas puede, por ejemplo, ser el metal en láminas de acero galvanizado, otro tipo de acero, aluminio galvanizado, aluminio y zinc, aluminio u otro material en láminas. El espesor del material en láminas puede oscilar desde alrededor de 0,035 pulgadas (0,087 cm) hasta alrededor de 0,080 pulgadas (0,19 cm) de espesor. Como se indicó con anterioridad, una bobina típica para usar en la fabricación de construcciones de metal puede tener, por ejemplo, un diámetro interno de

alrededor de 20 pulgadas (es decir, el diámetro del núcleo hueco 124 es de alrededor de 20 pulgadas), un diámetro externo de alrededor de 40 pulgadas (99,6 cm), y una altura de alrededor de 36 pulgadas (89,6 cm). El peso de dichas bobinas puede oscilar desde alrededor de 4000 hasta 9000 libras normalmente, por ejemplo. Los materiales usados para fabricar varios componentes de desenrolladores de acuerdo con la presente divulgación deben elegirse para acomodar el peso de las bobinas utilizadas. Por ejemplo, los trozos de marco pueden realizarse con acero inoxidable o placas de aleación de aluminio, por ej., 0,5-0,75 pulgadas (1,24 - 1,86 cm) de espesor, los rodillos de soporte hechos de acero inoxidable, que conectan varillas y astas pueden realizarse con acero inoxidable o acero endurecido, los accesorios y manijas pueden realizarse con acero endurecido, etc.

La FIG. 4 muestra detalle adicional con respecto al eje susceptible de rotarse 109 y componentes asociados. Como se muestra en la FIG. 4, las posiciones radiales de elementos radiales ajustables 112b pueden controlarse por medio de mecanismos de tijera. En el ejemplo de la FIG. 4, un primer brazo de tijera 126 está unido en forma tal que pueda girarse en un extremo superior a un elemento de soporte interior 122 a través de un cierre 130 (por ej., perno, bulón, etc.) en donde el elemento de soporte interior 122 tiene una ranura vertical en su interior. Un extremo opuesto del primer brazo de tijera 126 es libre de moverse hacia arriba y hacia abajo en una ranura vertical del elemento radial 112b mientras que se guía por un cierre 130 que pasa a través del brazo de tijera que se coloca en la ranura vertical del elemento de soporte 122b. Un segundo brazo de tijera 128 está unido en forma tal que pueda girarse en su extremo superior a una porción superior del elemento radial 112b a través de un cierre 130, y un extremo inferior del segundo brazo de tijera 128 está unido en forma tal que pueda girarse a una funda 124 que puede moverse hacia arriba y hacia abajo, por ej., bajo el control de un mecanismo hidráulico.

Como se muestra en forma adicional en la FIG. 4, el eje susceptible de rotarse 109 está soportado por el gabinete de soporte 138 y el asta 140 que incluyen los gabinetes de soporte y soportes asociados en donde la pestaña de la parte inferior 139 del gabinete de soporte 138 pueden montarse sobre un elemento de la placa horizontal del marco 102 que se muestra en la FIG. 1. Debajo del gabinete de soporte 138 se encuentra un cilindro hidráulico 136 que tiene un asta vertical hidráulica asociada que puede moverse hacia arriba y hacia abajo bajo el control de un mecanismo de control hidráulico para conducir el asta 116 hacia arriba y hacia abajo. El extremo superior del asta 116, conducido por el cilindro hidráulico 136, conduce la porción de la parte inferior de la funda 124 hacia arriba a través de un soporte de manera tal que el eje rotativo superior 109 puede rotar alrededor del asta 116 de manera tal que el asta 116 en sí misma no necesita rotar. Al mover el asta 116 hacia arriba usando el cilindro hidráulico 136, los elementos radiales 112b pueden moverse hacia afuera en una orientación radial hacia el centro y mantener la bobina 150 en su lugar. Al invertir la presión en el cilindro hidráulico o accionando el asta 116 hacia abajo, los elementos radiales 112b pueden moverse hacia adentro en la

orientación radial para liberar y/o reposicionar los elementos radiales 112b para aceptar una nueva bobina 150.

El desenrollador 100 también puede incluir un mecanismo de tensión para oponer una rotación del eje susceptible de rotarse 109 de manera tal que se permita la tensión del material en láminas ya que se alimenta desde la bobina 150. Como se muestra en la FIG. 4, por ejemplo, el mecanismo de tensión puede estar provisto de un elemento del disco 144 unido a un disco rotativo 114 que rota con el eje susceptible de rotarse 109, contra el cual el pedal de freno 144 u otro dispositivo puede presionarse a través de un cilindro hidráulico 142 con el fin de proporcionar una fuerza de fricción susceptible de controlarse contra el disco 144 oponer de este modo una rotación del eje susceptible de rotarse 109. Los varios cilindricos hidráulicos 136 y 142 pueden accionarse bajo el control de un panel de control (no se muestra) que tiene válvulas para controlar el bombeo del fluido hidráulico de un bombeo hidráulico a los varios cilindricos hidráulicos 136 y 142. El panel de control y bombeo hidráulico puede proveerse en una estructura de soporte (por ej., un remolque móvil que puede apilarse detrás de un camión) que también soporta el desenrollador 100.

La FIG. 5 ilustra otro desenrollador ejemplificativo 200 que tiene una estructura de marco ajustable que permite ajustar una orientación del desenrollador 200, por ej., para rotar la estructura de soporte 202 del desenrollador 200 por casi 90 grados para ubicar el desenrollador 200 en una posición que no está en uso para transportar hasta y desde un sitio de trabajo. El desenrollador 200 es como el desenrollador 100 descrito con anterioridad en muchos aspectos e incluye un eje susceptible de rotarse 109 con elementos radiales susceptibles de expandirse 112b, múltiples montajes de rodillo de soporte 104 con rodillos de soporte cónicos 106, un interruptor de control 170 para controlar los elementos hidráulicos para el aspecto ajustable del eje susceptible de rotarse 109, etc., tal como se describió con anterioridad para el desenrollador 100. Además, como se muestra por medio de la comparación de las FIGS. 5 y 6, el desenrollador 200 también comprende un montaje de marco que permite rotar la estructura de soporte 202 en casi 90 grados. Este aspecto se describirá a continuación en mayor detalle.

En particular, con referencia a las FIGS. 5 y 6, la estructura de soporte 202 de desenrollador 200 está soportada en forma adicional por un montaje de marco que comprende un primer elemento de marco 250, un primer brazo de marco de bisagra 252, un segundo elemento de marco 254 y un segundo brazo de marco de bisagra 256. El primer elemento de marco 250 y segundo elemento de marco 254 pueden estar unidos (por ej., soldados o ajustados de otro modo) a una estructura de soporte 290 (por ej., un elemento de marco de acero de un remolque con ruedas). El montaje de marco incluye, además, primero y segundo cilindros hidráulicos 258 y 260, cada uno comprende un asta vertical que está conectada en forma rotativa para soportar el marco 202 a través de mecanismos de bisagra apropiados. Accionando los cilindros hidráulicos 258 y 260 que se muestran en la FIG. 5 con un interruptor de control (no se muestra), las astas verticales

13

asociadas de los cilindros hidráulicos 258 y 260 pueden deslizarse hacia arriba, y un lado trasero de la estructura de soporte 202 también se traduce hacia arriba a través del movimiento hacia arriba de las astas de los cilindros hidráulicos 258 y 260, para ubicar el desenrollador 200 en la orientación que se muestra en la FIG. 6.

Como se muestra en la FIG. 5, el desenrollador 200 también puede incluir un conjunto de rodillos de guía 272, 274, 276 soportado por el marco (*por ej.*, elemento del marco 256 en este ejemplo) para guiar una porción del material en láminas a medida que se desenrolla de la bobina, en donde los rodillos de guía 272, 274, 276 tienen ejes de rotación orientados en paralelo al eje de rotación B del eje susceptible de rotarse 109. Por supuesto los rodillos de guía 272, 274, 276 podrían ubicarse en cualquier otro lado del desenrollador 200 y soportado por otras porciones.

Haciendo referencia nuevamente a la FIG. 5, el desenrollador 200 también puede incluir un mecanismo de retención susceptible de ajustarse radialmente 280 que puede incluir un rodillo de retención orientado en forma vertical 282 que puede moverse radialmente hacia adentro y hacia afuera y ubicarse en la lámina más externa de la bobina 150 para evitar que la bobina se desenrosque cuando su tira de sostén se libera. En el ejemplo de la FIG. 5, la posición del rodillo de retención 282 del mecanismo de sujeción ajustable 180 puede controlarse a través de un mecanismo de accionamiento manual que tiene un enchufe como se muestra en la FIG. 5 que puede aceptar una manija manual, de manera tal que al girar la manija manual se gira un tornillo escondido de la vista para traducir el rodillo de retención vertical 282 radialmente hacia adentro y hacia afuera dependiendo de en qué dirección se gira la manija manual.

El desenrollador 200 también puede incluir un mecanismo de accionamiento para accionar por lo menos uno de los rodillos de soporte cónico 106 para rotar la bobina, por ej., para facilitar la alimentación del material en láminas desde la bobina 150 en un aparato adyacente formador de metal. La FIG. 7 muestra una vista de corte transversal del desenrollador 200, y en particular muestra un mecanismo de accionamiento 300 para accionar de rodillos de soporte cónicos 106 que se describirán en forma adicional con referencia a la FIG. 8. Como se muestra en la FIG. 8, el mecanismo de accionamiento 300 incluye un montaje de enchufe 302 que puede aceptar una manija manual, al asta 306 que puede accionarse por la manija manual, y varios otros tambores, astas y engranajes para girar un par de rodillos de soporte cónicos 106. En particular, el asta de movimiento de rotación 306 se transfiere al engranaje 308 el cual conduce una rotación de dos engranajes 310 a través de una cadena 312. Cada engranaje 310 está conectado a y conduce un asta 314, que conduce un engranaje biselado 316. Cada engranaje biselado 316 a su vez conduce otro engranaje biselado 318 conectado a un asta 320 (el asta 320 está escondido de la vista para el rodillo de soporte de la izquierda 106). Un engranaje biselado 322 conectado al asta 320 entonces conduce otro engranaje biselado 324 conectado al rodillo 106. De este modo, en este ejemplo, el desenrollador 200 incluye un mecanismo de accionamiento 300 capaz de girar un par de rodillos opuestos rodillos de

14

soporte cónicos para asistir con la rotación de una bobina del material en láminas 150 alrededor del eje de rotación B del eje susceptible de rotarse 109.

Se apreciará que las diferentes características del desenrollador 200 ilustradas en las FIGS. 5 y 6 también pueden usarse en conexión con el desenrollador 100 que se muestra en las FIGS. 1 y 2, tal como el mecanismo de tensión para oponer una rotación del eje susceptible de rotarse 109, el sistema de conducción para conducir uno o más rodillos de soporte cónicos 106, un conjunto de rodillos de guía para guiar el material en láminas a medida que se mueve desde la bobina del material en láminas, y un mecanismo de retención susceptible de ajustarse radialmente incluyendo el rodillo de retención orientado en forma vertical.

Los desenrolladores 100 y 200 pueden operarse en un modo directo. Primero, una bobina del material en láminas 150 puede bajarse sobre el desenrollador 100, 200 enroscando tres o cuatro correas alrededor del material en láminas con la bobina ubicada con su eje cilíndrico orientado en forma vertical (un extremo de una tira dada enroscada a través del núcleo hueco 156 de la bobina 150 y el otro extremo de la misma tira orientada hacia arriba a lo largo de la superficie externa de la bobina 150), levantando la bobina 150 desde arriba a través de las correas usando un montacargas u horquilla, y luego bajando la bobina 150 sobre el desenrollador 150. Si el desenrollador posee cuatro rodillos de soporte 106, usar las cuatro correas puede ser ventajoso ya que las correas pueden ubicarse entre los rodillos de soporte. En forma similar, si el desenrollador posee tres rodillos de soporte 106, el uso de tres correas puede resultar ventajoso. Dicha bobina aún tendrá una correa de retención de metal envuelta alrededor de la misma para evitar que el material en láminas se desenrede (las bobinas se envían con dichas correas se desenreden). Si el desenrollador está equipado con un mecanismo de retención, tal como el mecanismo de retención 280, el mecanismo de retención puede ubicarse de manera tal que el rodillo de retención vertical 282 se empuja contra la lámina externa de la bobina (ver, por ej., FIG. 5.) Con el rodillo de retención 282 en su lugar, la correa de retención de metal presente sobre la bobina puede eliminarse. Si el desenrollador no está equipado con un mecanismo de retención, una abrazadera tipo C grande puede ubicarse en forma apropiada y asegurarse a las superficies interna y externa de la bobina 150 para liberar alguna longitud del material en láminas de modo tal que pueda alimentarse en la máquina adyacente y sostenerse en forma efectiva para evitar el desenredado. Si el desenrollador incluye un mecanismo de accionamiento para conducir uno o más de los rodillos de soporte 106, ese mecanismo de conducción puede operarse para facilitar inicialmente la alimentación del material en láminas de la bobina en una máquina adyacente.

Los desenrolladores de acuerdo con la presente divulgación pueden tener varias ventajas comparado con los sistemas de desenrollado convencionales, los cuales están configurados de manera tal que el eje cilíndrico de la bobina está orientado en una orientación horizontal durante el uso. Por ejemplo, al orientar los desenrolladores en forma vertical como se indica aquí, un grado sustancial de compactación general puede

proporcionarse cuando se considera que otro equipo para formación de metal se ubicará en proximidad al desenrollador 100, 200. Al suministrar un desenrollador orientado en forma vertical, otros aparatos formadores de metal pueden también orientarse en forma vertical, en contraste con las orientaciones horizontales tradicionales, de modo tal que más equipos puedan ubicarse en forma efectiva sobre la plataforma de un remolque con ruedas. Esta es una ventaja significativa para aplicaciones móviles donde el equipo de construcción de edificaciones debe transportarse a un sitio de trabajo.

Además, los desenrolladores verticales de acuerdo con la presente divulgación pueden evitar naturalmente la formación de "telescopio," lo cual es un movimiento indeseable de algunas capas del material bobinado en forma axial de manera tal que un extremo de una capa o capas se extienda más allá del extremo de la bobina. La formación de telescopio en los desenrolladores convencionales puede producir problemas de alineación y en algunos casos puede tornar inútil la bobina, de manera tal que un operador debe enderezar manualmente la bobina antes de que la misma pueda utilizarse. Los desenrolladores verticales de acuerdo con la presente invención evitan naturalmente la formación de telescopio debido a que la fuerza de gravedad mantiene los bordes de la parte inferior de todas las capas de la bobina de los materiales en láminas en forma deseable contra los rodillos de soporte, los cuales soportan el peso de la bobina.

Mientras que esta invención se ha descrito en forma particular e ilustrado con referencia a las realizaciones ejemplificativas de la misma, aquellas personas con experiencia en el arte entenderán que pueden realizarse cambios en la descripción que antecede con respecto a la forma o detalle sin alejarse del espíritu y del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para desenrollar una bobina del material en láminas, **caracterizado** porque comprende:

una estructura de soporte;

un eje susceptible de rotarse soportado por la estructura de soporte, el eje susceptible de rotarse configurado para ubicarse en un núcleo hueco de una bobina del material en láminas, el eje susceptible de rotarse tiene un eje de rotación que se orienta en una orientación sustancialmente vertical; and

múltiples rodillos de soporte cónicos soportados por la estructura de soporte, los múltiples rodillos de soporte cónicos configurados para soportar a base de la bobina del material en láminas, cada rodillo de soporte cónico tiene una forma cónica con un extremo ancho y extremo estrecho, cada rodillo de soporte cónico tiene un eje de rotación, cada rodillo de soporte cónico está dispuesto de manera tal que su respectivo eje de rotación está orientado hacia el eje de rotación del eje susceptible de rotarse, cada rodillo de soporte cónico está dispuesto de manera tal que su extremo estrecho está ubicado hacia el eje susceptible de rotarse.

2. El dispositivo de la reivindicación 1, **caracterizado** porque los ejes de rotación de los rodillos de soporte cónico se orientan en un ángulo θ con relación a una orientación horizontal que es perpendicular al eje de rotación del eje susceptible de rotarse.

3. El dispositivo de la reivindicación 1, **caracterizado** porque el eje susceptible de rotarse comprende un mecanismo ajustable que comprende varios elementos para contactar una superficie interna del núcleo hueco de la bobina del material en láminas, el eje susceptible de rotarse configurado de manera tal que las posiciones de los varios elementos puedan moverse en sentido radial con relación a el eje de rotación del eje susceptible de rotarse.

4. El dispositivo de la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un conjunto de rodillos de guía soportado por la estructura de soporte para guiar una porción del material en láminas a medida que se desenrolla de la bobina, los rodillos de guía tienen ejes de rotación orientados a lo largo del eje de rotación del eje susceptible de rotarse.

5. El dispositivo de la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un mecanismo de accionamiento para accionar una rotación de por lo menos uno de los múltiples rodillos de soporte.

6. El dispositivo de la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un montaje de marco susceptible de ajustarse que soporta dicha estructura de soporte, el montaje de marco susceptible de ajustarse configurado para cambiar en forma susceptible de controlarse una orientación de dicha estructura de soporte.

7. El dispositivo de la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende a rodillo de retención soportado por la estructura de soporte, una posición del rodillo de retención es susceptible de ajustarse en una orientación radial, el rodillo de retención tiene un eje de rotación orientado a lo largo de la orientación vertical y configurado para presionar contra

una superficie externa de la bobina del material en láminas.

8. El dispositivo de la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un mecanismo de tensión para oponer una rotación del eje susceptible de rotarse de manera tal que se permita la tensión de los materiales en láminas ya que se alimenta desde la bobina.

9. El dispositivo de la reivindicación 8, **caracterizado** porque el mecanismo de tensión comprende un disco de rotación que rota con el eje susceptible de rotarse y un pedal configurado para presionarse contra el disco para proveer una fuerza de fricción.

BUENOS AIRES, MARZO DE 2011

RESUMEN

SISTEMA DE DESENGROLLADO DE METAL EN LÁMINAS VERTICALES

Un dispositivo para desenrollar una bobina del material en láminas incluye una estructura de soporte, un eje susceptible de rotarse soportado por la estructura de soporte, y múltiples rodillos de soporte cónicos soportados por la estructura de soporte. El eje susceptible de rotarse tiene un eje de rotación que se orienta en una orientación vertical y está configurado para ubicarse en un núcleo hueco de una bobina del material en láminas. Los múltiples rodillos de soporte cónicos están configurados para soportar a base de la bobina del material en láminas, cada rodillo de soporte cónico tiene una forma cónica con un extremo ancho y extremo estrecho. Cada rodillo de soporte cónico tiene un eje de rotación y está dispuesto de manera tal que su respectivo eje de rotación está orientado hacia el eje de rotación del eje susceptible de rotarse. Cada rodillo de soporte cónico está dispuesto de manera tal que un extremo estrecho del rodillo de soporte cónico está ubicado hacia el eje susceptible de rotarse.

REIVINDICACIÓN COMPLEMENTARIA

1. Un dispositivo para desenrollar una bobina del material en láminas, caracterizado porque comprende:

una estructura de soporte;

un eje susceptible de rotarse soportado por la estructura de soporte, el eje susceptible de rotarse configurado para ubicarse en un núcleo hueco de una bobina del material en láminas, el eje susceptible de rotarse tiene un eje de rotación que se orienta en una orientación sustancialmente vertical; and

múltiples rodillos de soporte cónicos soportados por la estructura de soporte, los múltiples rodillos de soporte cónicos configurados para soportar a base de la bobina del material en láminas, cada rodillo de soporte cónico tiene una forma cónica con un extremo ancho y extremo estrecho, cada rodillo de soporte cónico tiene un eje de rotación, cada rodillo de soporte cónico está dispuesto de manera tal que su respectivo eje de rotación está orientado hacia el eje de rotación del eje susceptible de rotarse, cada rodillo de soporte cónico está dispuesto de manera tal que su extremo estrecho está ubicado hacia el eje susceptible de rotarse.

Siguen 8 reivindicaciones.

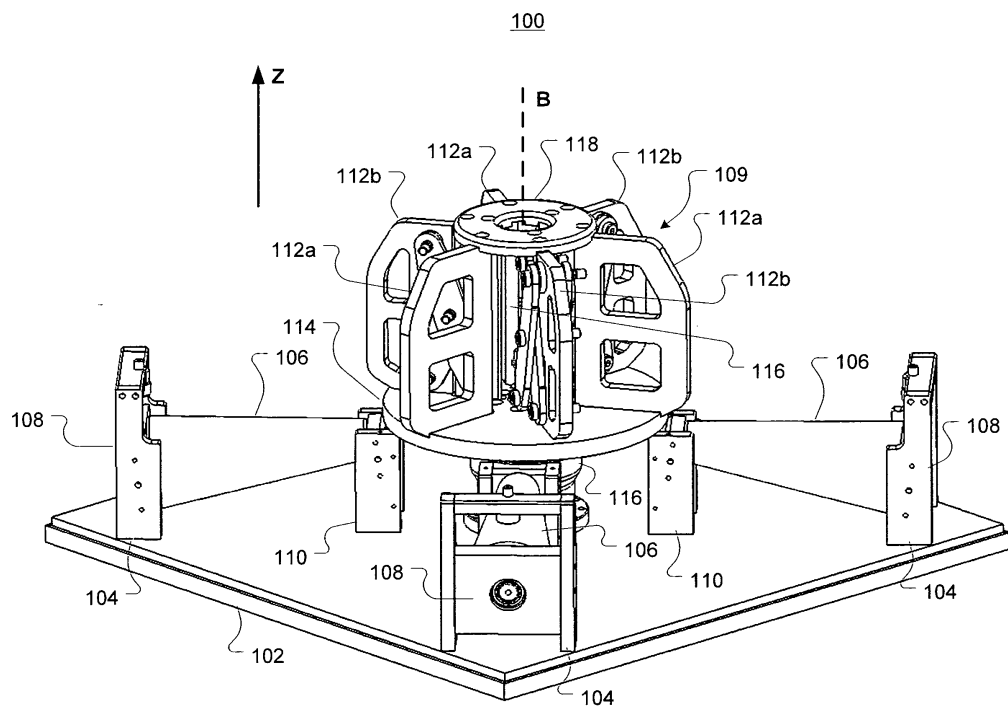


FIG. 1

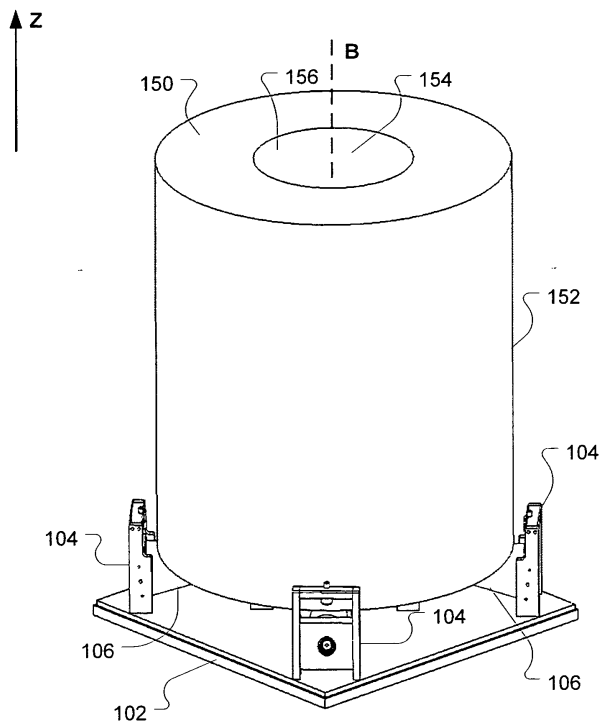


FIG. 2

2

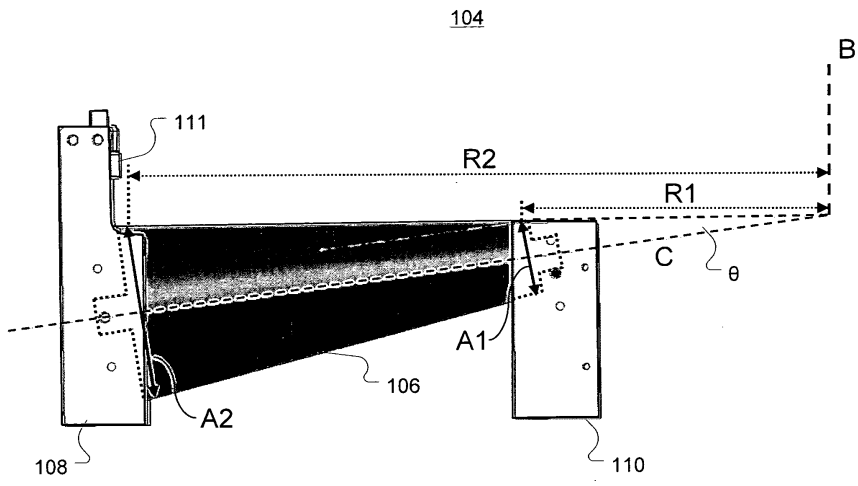


FIG. 3

2

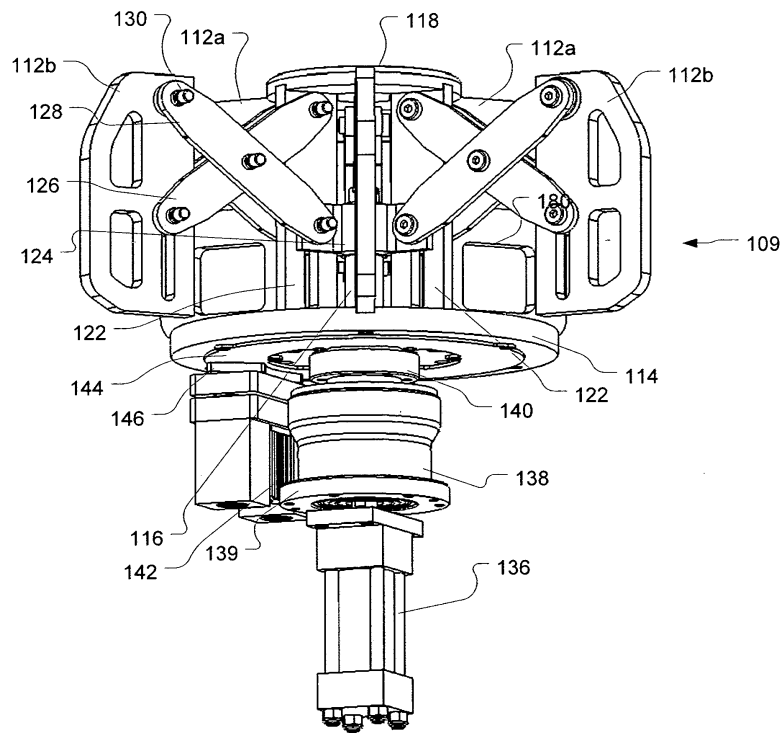


FIG. 4

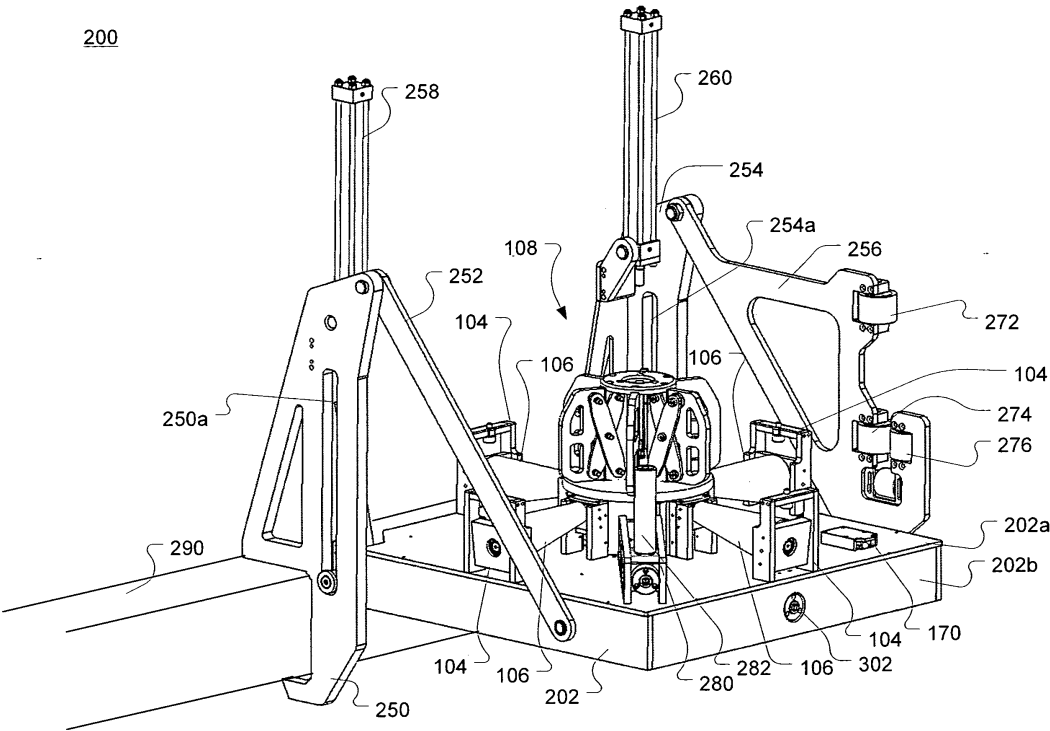


FIG. 5

24

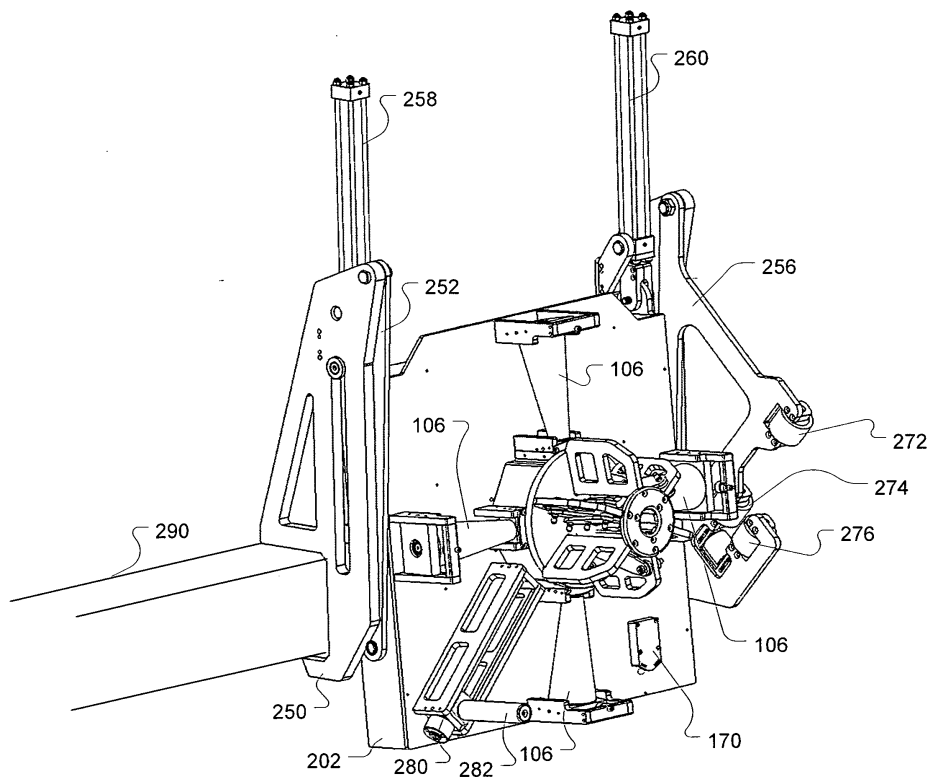


FIG. 6

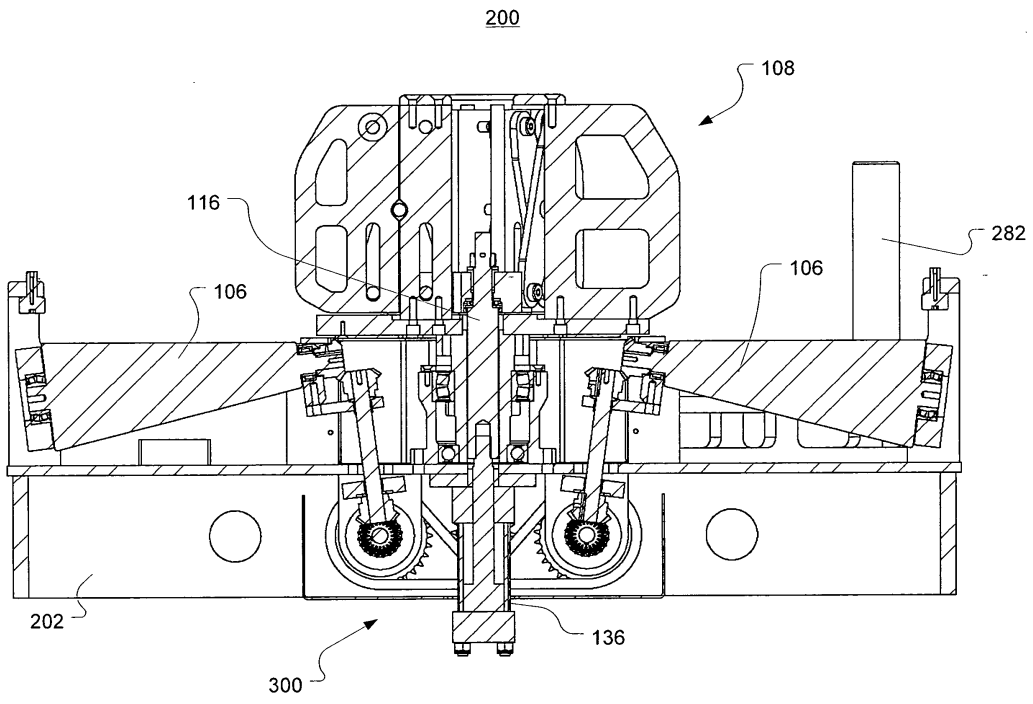


FIG. 7

29

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 0097174	
				Bogotá D.C., Septiembre 21 de 2012 - 11:40:36	
RECIBIDO DE : CASTILLO GRAU & ASOCIADOS LTDA.				NI 800.098.704	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	491913181	21/09/2012	2.260.200.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00	
				=====	
				\$590.000.00	
SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: _____					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-163795- -00000-0000 Fecha: 2012-09-21 11:56:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 30					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240 Septiembre 21 de 2012 - 11:40:37					

47

Castillo Grau & Asociados

**ABOGADOS
APARTADO AEREO 251473
BOGOTA, COLOMBIA**



No. 12-163795- -00000-0000

Fecha: 2012-09-21 11:56:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 30LISTA DE CHEQUEO
ADMISIÓN A TRÁMITE - NUEVAS CREACIONESPATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐