

MX/E/2020/024995

MX/u/2020/000211

DIRECCIÓN DIVISIONAL DE PATENTES.

SUBDIRECCIÓN DIVISIONAL DE
PROCESAMIENTO ADMINISTRATIVO
DE PATENTES.

COORDINACIÓN DEPARTAMENTAL DE
RECEPCIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS.

EXPEDIENTE: MX/u/2020/000211

FOLIO DE RECEPCIÓN: MX/E/2020/024995

IDENTIFICADOR DE LA SOLICITUD: 32244

LUGAR, FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN
DE LA SOLICITUD:
CIUDAD DE MÉXICO 15/06/2020 07:54:50

ACUSE DE RECIBO DE LA SOLICITUD DE:

Modelo De Utilidad

SOLICITANTE(S)

GABRIELA FERNANDEZ LARRALDE

REPRESENTANTE LEGAL:

DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD:

DOCUMENTO	NOMBRE ARCHIVO	TAMAÑO	HOJA(S)
SOLICITUD	Solicitud_000032244_15_06_2020.pdf	429.21 KB	4
COMPROBANTE DE PAGO	Pago.pdf	24.27 KB	1
HOJA DE DESCUENTO	HOJA DE DESCUENTO.pdf	25.24 KB	1
MEMORIA_TECNICA	SELLO PARA RODILLO .pdf	133.06 KB	29
DIBUJOS	SELLO PARA RODILLO -DIBUJOS.pdf	138.51 KB	4

TOTAL DE HOJAS: 39 (No se incluyen hoja(s) del acuse)

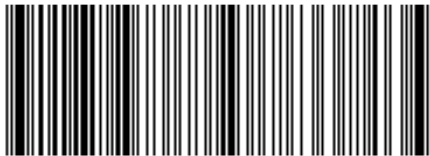
Bajo protesta de decir verdad declaro, que se encuentra en el supuesto con respecto al beneficio señalado en la Cuarta Disposición General de la Tarifa por los servicios que presta este Instituto, por lo que solicito el 50% de descuento de la tarifa establecida, para los artículos que aplique dicho descuento. Se hace la presente declaración en cumplimiento de dicha disposición, según el acuerdo por el que se da a conocer la tarifa por los servicios que presta el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 23 de agosto de 1995.

Los documentos adjuntos están sujetos al estudio correspondiente que el Instituto realice de conformidad con la Ley de la Propiedad Industrial y su Reglamento.

La presente solicitud se recibe en términos del Acuerdo por el que se establecen lineamientos en materia de servicios electrónicos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, en los trámites que se indican; por lo tanto, previo a su presentación, el usuario aceptó lo siguiente:

- I.- Que el trámite se efectúe, desde su inicio hasta su conclusión, a través de medios de comunicación electrónica;
- II.- Bajo protesta de decir verdad, que revisó en la vista previa la información capturada y los anexos a la solicitud y que éstos son correctos; así mismo que, una vez concluido el proceso, no podría editar o variar la información o sus anexos;
- III.- Bajo protesta de decir verdad, indicó que la información capturada es cierta;
- IV.- Consultar su tablero, al menos, los días quince y último de cada mes, o bien, el día hábil siguiente si alguno de éstos fuere inhábil y que, en caso de no hacerlo, la notificación se tendría por hecha el día hábil siguiente a los días quince y último de cada mes, y
- V.- Dar aviso por escrito, a través del correo electrónico buzon@impi.gob.mx, a la Dirección Divisional de Patentes, dentro de los tres días hábiles siguientes a aquel en que se vea imposibilitado, por causas imputables al Instituto, a consultar el tablero o abrir los archivos depositados en el mismo, en los días señalados en la fracción IV anterior.

A efecto de que los documentos presentados a través del Sistema de Patentes en Línea, produzcan los mismos efectos que los documentos firmados autógrafamente y tengan el mismo valor probatorio, manifestó bajo protesta de decir verdad, que los documentos son copia íntegra e inalterada del documento impreso; que se encuentren digitalizados en formato PDF (Portable Document Format), y que los remitió de forma legible.



Asimismo, desde su registro en el Portal de Acceso a Servicios Electrónicos, manifestó reconocer como propia la CURP, la cual no podrá ser sustituida con posterioridad; reconoció como propia y válida la dirección de correo electrónico proporcionada y aceptó que en ella se le envíe cualquier comunicación relacionada con la cuenta; aceptó que el uso de la contraseña queda bajo su exclusiva responsabilidad y que deberá notificar oportunamente al Instituto, cualquier situación que pudiera implicar un uso indebido; reconoció como propia, veraz y auténtica la información que envíe a través del PASE o de los servicios electrónicos del Instituto, ya sea haciendo uso de su CURP y contraseña o, en su caso, su e-firma; aceptó que el uso de su CURP y contraseña o, en su caso, e-firma, por persona distinta quedará bajo su exclusiva responsabilidad y acepta como propia la información que ésta envíe o descargue a través del PASE o de los servicios electrónicos del Instituto; asumió cualquier tipo de responsabilidad derivada del mal uso que hagan de su CURP y contraseña o, en su caso, su e-firma; y reconoció que el simple uso de los servicios electrónicos del Instituto constituye la aceptación más amplia de las condiciones señaladas en el artículo 11 del Acuerdo por el que se establecen lineamientos en materia de servicios electrónicos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, en los trámites que se indican.



Cadena Original

JAVIER ARIZMENDI SHO|00001000000413547625|Servicio de Administración Tributaria|32244|MX/u/2020/000211|MX/E/2020/024995|15/06/2020 19:54:50|Documento_Firma_Electronica.pdf|1|1133.55 KB|s0BcaYFiezOUHmDnnCjFRRYWYI=

Sello Digital

dtEDZYNvj5IOb106WSjEbceovzQYFtmH3w3TPuiScuAlk2v/HrjhZC2pyWeo0TG9h7pZoS5waPtiaJNHA38H6OI8U4znP2UW1P4JlnbLtOkwcodGcbseJblXIWmhxHmPjMiD7Z7dkPf/K7kDqCY1/zYifV5143QjePiojlaBNPsVmX4TGftjt5ND6KG59E3eC6PFTFGyO7WtoM0NgHPoy5vgbku9RJXgymnUPPCqdDvKBbxu/BHXpiHi9qOxE/xonAzAnVjWd91MgxO+f/PMizGqWht9yRI9m4ccHz1VENqg0aZ/71BvhgP3Jfzm79XPoaLszhpxk9GCwuFhqzQQ9A==

Para verificar la autenticidad del presente documento, podrá ingresar a la página electrónica <https://validadocumento.impi.gob.mx/>, escaneando el código QR que aparece a un costado de la e.firma del Servidor Público que signó el mismo, indicando, en su caso, el tipo de documento que pretende validar (solicitud, acuse, oficio o promoción); lo anterior con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1º fracción III, 2º fracciones II y V, 25, 26 BIS y 26 TER del Acuerdo por el que se Establecen los Lineamientos para el uso del Portal de Acceso a Servicios Electrónicos (PASE) del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, en los Trámites que se Indican; en caso de no contar con lector QR o en su defecto el Código no pueda ser leído por su dispositivo, puede digitar en la página antes referida el siguiente Código :p63qwXFkLoqw4UrXdnpMHmZw8kg=

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

REPRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD DE REGISTRO DE MODELO DE UTILIDAD ENVIADA A TRAVÉS DEL PORTAL DE ACCESO A SERVICIOS ELECTRÓNICOS (PASE).

Homoclave del formato	Folio
IMPI-00-009	Folio: MX/E/2020/024995
Fecha de publicación en el DOF	Fecha de solicitud del trámite
24 05 2018	15 06 2020

Datos generales de la solicitud

☐ Solicitud de Patente ☒ Solicitud de Registro de Modelo de Utilidad Normal ☐ Solicitud de Registro de Diseño Industrial Especifique cual: ☐ Modelo Industrial ☐ Dibujo Industrial		Expediente: MX/u/2020/000211 ID Solicitud: 32244 Fecha: 15/06/2020 07:54:50
---	--	--

Datos del (de los) solicitante(s)

Personas físicas	Personas morales
CURP:	RFC:
Nombre(s): Gabriel	Denominación o razón social:
Primer apellido: RAMIREZ	
Segundo apellido: NUÑEZ	
Nacionalidad: MÉXICO	Nacionalidad:
Teléfono (Lada, Número, Extensión):	Teléfono (Lada, Número, Extensión):
Correo electrónico: INFO@FERNANDEZMANZO.COM.MX	Correo electrónico:
☒ Continúa en anexo	☐ Continúa en anexo

Domicilio del (de los) solicitante(s)

Código postal: 54767

Calle: QUETZAL

Número exterior: 25

Número interior:

Colonia: GRANJAS LOMAS DE GUADALUPE

Municipio o delegación: CUAUTITLAN IZCALLI

Localidad:

Estado o entidad federativa: ESTADO DE MÉXICO

Entre calles:

País: MÉXICO

Datos del (de los) inventor(es) /diseñador(es)

CURP:

Nombre(s): Gabriel

Primer apellido: RAMIERZ

Segundo apellido: NUÑEZ

Nacionalidad: MÉXICO

Teléfono (Lada, Número, Extensión):

Correo electrónico: INFO@FERNANDEZMANZO.COM.MX

☐ Continúa en anexo

Domicilio del (de los) inventor(es)/diseñador(es)

Código postal: 54767

Calle: QUETZAL

Número exterior: 25

Número interior:

Colonia: GRANJAS LOMAS DE GUADALUPE

Municipio o delegación: CUAUTITLAN IZCALLI

Localidad:

Estado o entidad federativa: ESTADO DE MÉXICO

Entre calles:

País: MÉXICO

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

Datos del (de los) apoderado(s)

CURP: FELG860122MDFRRB05	RGP:
Nombre(s): Gabriela	Personas autorizadas para oír/recibir notificaciones:
Primer apellido: FERNANDEZ	
Segundo apellido: LARRALDE	
Nacionalidad: MÉXICO	
Teléfono (Lada, Número, Extensión): 5516994895	
Correo electrónico: info@fernandezmanzo.com.mx	

☐ Continúa en anexo

Domicilio del (de los) apoderado(s)

Código postal: 05348	
Calle: MARIO PANI	
Número exterior: 400	Número interior:
Colonia: LOMAS DE SANTA FE	
Municipio o delegación: CUAJIMALPA DE MORELOS	Localidad:
Estado o entidad federativa: CIUDAD DE MEXICO	Entre calles:
País: MÉXICO	

Datos de la Solicitud

Denominación o título de la invención: SISTEMA DE SELLADO PARA RODILLOS A PRUEBA DE INTRUSIÓN DE MATERIALES EXTERNOS, EMPLEADOS EN BANDAS DE TRANSPORTACIÓN DE MATERIALES A GRANEL
Fecha divulgación previa:

Divisional de la solicitud

Fecha presentación:
Número:
Figura jurídica:

Prioridad Reclamada

País:	Fecha de Presentación:	Número de Serie:

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

Observaciones

Bajo protesta de decir verdad, el firmante manifiesta que los datos asentados en esta solicitud son ciertos y que en caso de actuar como mandatario, cuenta con facultades para llevar a cabo el presente trámite.



Cadena Original

GABRIELA FERNANDEZ LARRALDE|CURP|FELG860122MDFRRB05|RENAPO|15/06/2020 19:54:43|1000382|39|Documento_Firma_Electronica.pdf|1132.61 KB|s0BcaYFiezOUHmDnrnCjFRRYWYI=|000032244|MODELO DE UTILIDAD|Normal|SISTEMA DE SELLADO PARA RODILLOS A PRUEBA DE INTRUSIÓN DE MATERIALES EXTERNOS, EMPLEADOS EN BANDAS DE TRANSPORTACIÓN DE MATERIALES A GRANEL|Gabriel RAMIREZ NUÑEZ|FÍSICA|Gabriel RAMIERZ NUÑEZ|Gabriela FERNANDEZ LARRALDE|FELG860122MDFRRB05|

Sello Digital

+GflryjaU9clAW5vxvyg+x23TxuypdIqcUwa9OBgMkM=

Número de Páginas Manifestadas

- Número de Páginas: 35

FORMATO ELECTRÓNICO DE PAGOS POR SERVICIOS

IMPI
INSTITUTO MEXICANO
DE LA PROPIEDAD
INDUSTRIAL



NUMERO DE FOLIO
10046129465



10046129465

TRÁMITE EN LÍNEA: 175976

PERIFÉRICO SUR 3106, COL JARDINES DEL PEDREGAL
DEL. ALVARO OBREGON, CP 01900, CIUDAD DE MÉXICO
RFC: IMP-931211-NE1
REGIMEN FISCAL(603) PERSONAS MORALES CON FINES NO LUCRATIVOS

CONCEPTO	CANTIDAD U. M.	ARTÍCULO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TARIFA	DESCUENTO
Por la presentación de una solicitud de registro de un modelo de utilidad y sus anexos de hasta 30 hojas, así como por los servicios a que se refiere el artículo 38 de la Ley	1 Servicio	9a	\$2,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00
Por el concepto a que se refiere el artículo 9a, por cada hoja adicional	5 Servicios	9aBIS	\$61.00	\$152.50	\$152.50
PUE - PAGO EN UNA SOLA EXHIBICIÓN					
APLICA DESCUENTO - INVENTORES/DISEÑADORES INDEPENDIENTES				TOTAL TARIFA	\$1,152.50
ANOTACIONES :				DESCUENTO	\$1,152.50
				I.V.A	\$184.40
				SUBTOTAL	\$1,336.90
				ACTUALIZACIÓN	\$0.00
				RECARGOS	\$0.00
--- MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS 90/100 MN ---				TOTAL A PAGAR	\$1,336.90

Este documento no es un comprobante fiscal.
Su factura estará generada dentro de los tres días hábiles posteriores a su pago.
El formato de pago FEPS sin factura es válido para presentar el trámite que ampara ante el IMPI.
Si tiene algún problema para descargar su factura electrónica,
envíe los folios FEPS correspondientes al siguiente correo electrónico:

buzon@impi.gob.mx

Hubo problemas al generar el sello electrónico

DATOS DEL TITULAR O SOLICITANTE

NOMBRE: FERNANDEZ MANZO LARRALDE Y LARRALDE, SC

DIRECCIÓN: Calle. Mario Pani No.Ext. 400 No.Int. 100, Col. Lomas de Santa Fe, CP.05348, MIGUEL HIDALGO, CIUDAD DE MEXICO, MX

RFC: FML140325N99

BANCO: Bancomer

CONVENIO: 976075

FECHA DE OPERACION: 15/06/2020 07:50:52

FOLIO: 159107865000000000003215168



Ciudad de México, 15/06/2020

Solicitud de: MODELO DE UTILIDAD

Bajo Protesta de decir verdad declaro, con respecto al beneficio señalado en la Cuarta Disposición General de la Tarifa por los servicios que presta el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, y con fundamento en la fracción III de dicha Disposición, que me encuentro en el supuesto abajo señalado, por lo que solicito el 50% de descuento de la Tarifa establecida para el Artículo 9a, 9aBIS.

Hago la presente declaración en cumplimiento de dicha disposición, según el Acuerdo por el que se da a conocer la Tarifa por los servicios que presta el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 23 de agosto de 1995.

Micro y Pequeña Empresa ()

Instituto de Investigación Científica y Tecnológica del Sector Público ()

Universidad ()

Diseñador/Inventor Independiente (X)

ATENTAMENTE:

Nombre: Gabriela FERNANDEZ LARRALDE por poder de Gabriel RAMIREZ NUÑEZ

SISTEMA DE SELLADO PARA RODILLOS A PRUEBA DE INTRUSIÓN DE MATERIALES EXTERNOS, EMPLEADOS EN BANDAS DE TRANSPORTACIÓN DE MATERIALES A GRANEL.

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con medios para rodamiento y más concretamente con medios de protección para rodillos para transporte y bandas transportadoras de materiales a granel.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las ruedas han sido empleadas como medios para producción de movimiento de diferentes tipos de dispositivos mecánicos que forman parte de medios de transportación terrestre, marítima y aérea, maquinaria industrial, y prácticamente está presente en la mayoría de dispositivos que implican movimiento, aplicación y multiplicación de esfuerzo, de fuerza, transporte de materiales, energía y control mecánico. El problema que enfrentan todas estas formas de aplicación del movimiento circular por medio de ejes de transmisión o de rodamientos móviles acoplados a ejes fijos, es cómo eliminar los efectos de las fuerzas de fricción propias del contacto entre las partes fijas y/o móviles o de las fuerzas que se generan por la intrusión de materiales externos dentro de sus componentes mecánicos y los obstruyen y paralizan. En el arte en uso estos problemas son enfrentados por medio de la aplicación de líquidos lubricantes (aceites y grasas de petróleo y silicona, polvos lubricantes (grafito), que reducen o previenen la fricción entre la superficie de contacto entre dichos componentes y el coeficiente de fricción alto.

En el caso del uso de lubricantes, la eficiencia de funcionamiento de un mecanismo cuyos componentes móviles generan fuerzas de fricción, dependerá del espesor de la capa de la sustancia lubricante que se encuentra distribuida entre las superficies en contacto dinámico; de las propiedades de la sustancia lubricante; de las condiciones de trabajo (temperatura generada por la fricción, tiempo de uso, pérdidas de lubricante por filtraciones) del mecanismo y del movimiento hacia afuera y hacia dentro del mismo de sustancias (filtraciones de lubricante, incorporación de sustancias sólidas provenientes del exterior, por ejemplo polvos, astillas de madera, piedras pequeñas, etc.). En ambos casos, las pérdidas de lubricantes como la intrusión de materiales sólidos provenientes del exterior, se previenen por medio del uso de juntas y sellos que forman parte de tales mecanismos.

Los sellos se pueden agrupar en clases de acuerdo a sus estructuras, funciones o forma de funcionamiento y usos:

15 Sellos balanceados y sellos no balanceados

Sellos de empuje y sellos de fuelle

Sellos rotatorios y sellos estacionarios

Sellos mecánicos presurizados desde su exterior y presurizados desde su interior

Sellos sencillos y múltiples

20 Sellos mecánicos tipo cartucho

Sellos mecánicos lubricados con gas.

Estos tipos de sellos se emplean en una variedad muy amplia de mecanismos de transmisión de movimiento y fuerza, pero su función principal es la de asegurar la integridad de la estructura de los mecanismos que accionan en trayectorias circulares o de otras formas, así como del lubricante usado para reducir la fricción

entre las diversas partes acopladas del mecanismo.

La mayoría de los rodillos empleados en bandas transportadoras o en rodillos para transportes, tienen problemas, ya que se traban o se deterioran rápidamente si algún material externo se llega a introducir en su mecanismo, por ejemplo, agua.
5 arena, tierra, vidrio molido, polvo metálico, aserrín de madera, etc., cuando sus sellos no les proporcionan la protección adecuada y los exponen a los riesgos de los efectos de abrasión, corrosión, obstrucción, etc.

El espectro de desventajas del arte anterior, va desde un extremo en el que el diseño mismo de los mecanismos de rodamiento, es por default uno para los
10 cuales las medidas de protección por sellado de tales mecanismos son muy simples cuando no nulas, sobre todo cuando se trata de rodillos para mecanismos de bandas de transportación de materiales sólidos compactos o protegidos por embalaje y que no producen sino escasos materiales particulados que puedan penetrar en dichos mecanismos y alterar su dinámica, hasta el de los casos de
15 bandas de transportación de materiales a granel (materiales de construcción tales como arena y grava, tierra, carbón, minerales metálicos, cuarzo, polvos, sales, maderas etc.), cuyo grado de agregación y reactividad química constituyen un riesgo para la integridad y funcionamiento de tales rodillos o bien funcionan al aire libre y están sujetos a condiciones desfavorables de intemperismo (lluvia, agua,
20 humedad, radiación solar intensa).

Otra desventaja del arte anterior consiste en que, por lo general, los sistemas de protección por sellado de rodillos, usados en bandas de transportación de materiales a granel, en muchos de los casos se reducen al uso de tapas porta rodamientos colocadas a ambos lados de dicho rodamiento, mismas que
25 generalmente evitan la intrusión de partículas sólidas de dimensiones

considerables.

Aún otra desventaja del arte anterior en la protección de los rodillos para bandas, consiste en el empleo de sistemas de protección de los rodillos consistente en el uso de tapas porta rodamientos, auxiliadas con la inclusión en el diseño de una valla o laberinto simple, que en la mayoría de las veces si bien elimina la intrusión de sólidos grandes, no puede eliminar el riesgo de intrusión de líquidos y partículas sólidas finas, por lo que a todas luces su empleo es insuficiente.

El inventor de la presente invención desarrolló una serie de experimentos, pruebas y ensayos que produjeron un sistema de sellado para rodillo que es de suma importancia en la parte de la ingeniería en la que queda comprendida la invención.

El solicitante de la presente ha desarrollado un sistema de sellos que está diseñado para aprovechar la aceleración centrífuga de sólidos y líquidos debido a la rotación natural del rodillo, expulsándolos al exterior, evitando que la mayor parte de la contaminación trate de penetrar los sellos del rodillo. El exceso del contaminante que no es expulsado de forma centrífuga es bloqueado por el siguiente sistema de cuatro barreras o sellos:

- Sello primario (exterior) de tipo flotante a prueba de golpes, barredor de contaminantes sólidos, diseñado para evitar el atascamiento de contaminantes gruesos.
- Configuración de laberintos verticales de 4 pasos con ajuste milimétrico en el primer paso para evitar la entrada de contaminantes finos. Este sello evita el ingreso de sólidos y solo permite el ingreso de líquidos y humedad a la cámara.
- Cámara con diafragma vertical para sellado hermético del sistema, el cual evita el ingreso de líquidos y humedad al sistema.

- Sello de triple laberinto vertical de 9 pasos para retener los contaminantes. Por la parte exterior forma una cavidad en conjunto con la tapa porta balero para aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo.
- Taza o suspensión con cámara para el sellado interno del rodillo, almacenamiento de grasa y el correcto posicionamiento del rodamiento.

5

Uno de los rasgos sobresalientes del sistema de sellado de la presente invención es el sello primario de tipo flotante que impide el atascamiento de los rodillos por contaminantes sólidos gruesos, y que, al mismo tiempo, evita la irrupción de contaminantes finos que pueden dañar el mecanismo interno del rodillo por efectos de abrasión.

10

Otra característica importante del sistema de sellado de rodillos de la presente invención es la cámara con diafragma vertical para sellado hermético del sistema, el cual evita el ingreso de líquidos y humedad al sistema; esto debido a la estructura ideada, ya que aprovecha las características del movimiento centrífugo para en un primer momento se aíslan los contaminantes que hubieran penetrado el sistema y en un segundo momento, de manera continua, expulsarlos al exterior del rodillo.

15

Una característica más del sistema de sellado de rodillos de la presente invención es el sello de triple laberinto vertical de 9 pasos, mismo que por su diseño aprovecha las características del movimiento centrífugo para en un primer momento aislar los contaminantes que hubieran penetrado el sistema y en un segundo momento, de manera continua, expulsarlos al exterior del rodillo.

20

Además, otra de las ventajas principales la constituye el diseño total del sistema de sellado, mismo que nos garantiza la confiabilidad completa del mecanismo, al aprovechar la forma de accionamiento de las fuerzas centrípeta y centrífuga

25

dentro de la estructura de las barreras que conforman el sistema de sellado.

OBJETIVOS DE LA INVENCION

Es un objetivo principal de la presente invención el de proporcionar un sistema de sellado para rodillos de bandas transportadoras de materiales a granel, diseñado para aprovechar la aceleración centrífuga de sólidos y líquidos debido a la rotación natural del rodillo, expulsándolos al exterior, evitando que la mayor parte de la contaminación trate de penetrar los sellos del rodillo. El exceso del contaminante que no es expulsado de forma centrífuga es bloqueado por un sistema de sellos internos.

Es otro objetivo de la presente invención, el de proporcionar un sistema hermético y centrífugo de sellado de rodillos para bandas de transportación de materiales a granel

Otro objetivo más de la presente invención es el de aumentar la vida útil de los rodillos de transportación de materiales a granel que conforman el mecanismo de impulsión de las bandas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la presente invención, ésta se describe con base en una modalidad preferida ilustrada en las figuras que acompañan esta descripción y en donde:

La Figura 1 es una vista lateral de un corte seccional del sistema de sellado de rodillos para bandas de transportación de materiales a granel de la presente invención, que muestra los detalles de la estructura de dicho sistema.

La Figura 2, es una vista lateral de un corte seccional amplificado del sistema de sellado de rodillos para bandas de transportación de materiales a granel de la

presente invención, en la que se muestran las barreras progresivas que conforman la estructura del sistema.

La Figura 3, es una vista lateral de un corte seccional del sistema de sellado de rodillos para bandas de transportación de materiales a granel de la presente invención, en la que se muestran las disposiciones e interacciones de todos los componentes del rodillo.

La Figura 4 es una vista en despiece del sistema de sellado de rodillos para bandas de transportación de materiales a granel de la presente invención, en la que se muestran las barreras progresivas que conforman la estructura del sistema.

10

MODALIDAD PREFERIDA DE LA INVENCION

La presente invención se describe con base en una modalidad preferida en la que:

Es de entenderse que la invención no se limita en su aplicación a los detalles de la construcción y la disposición de los componentes que se establecen en la presentación de acogida e ilustrada en los dibujos.

Se hace mención, salvo disposición en contrario, que todos los términos técnicos ó científicos utilizados en este documento tienen el mismo significado que comúnmente tienen personas con conocimientos de las artes de la invención. Los métodos y los ejemplos proporcionados en este documento son ilustrativos y no pretenden ser una limitación.

Esencialmente, el sistema centrífugo hermético está conformado por el acoplamiento mecánico y dinámico sucesivo de una multiplicidad de tapas verticales de conformaciones diversas o sellos en forma de anillos y barreras circulares, ensamblables mecánicamente con base en las formas y ajustes

dimensionales mutuos de sus estructuras, teniendo como centro geométrico común, el centro del eje (15) o flecha impulsora horizontal que es la estructura central o el alma del rodillo (1), provista de rodamientos o baleros (13); multiplicidad de discos acoplados de manera fija y de manera dinámica que permite que el cuerpo tubular horizontal y circular del rodillo (1), articulado, 5 flanqueado y sostenido axialmente por el eje (15) que atraviesa los anillos (2, 3, 7, 8, 9) y por las tapas (13 y 18) acopladas a ambos extremos, en conjunto, pueda tener un movimiento circular libre e impulsar el movimiento de una banda conductora (no mostrada) para trasladar materiales (no mostrados) a granel a 10 distancias considerables, de acuerdo a la longitud proporcionada a dicha banda (no mostrada). El sistema así concebido, configura una trayectoria abierta continua de probable acceso, progresivamente disminuido, de contaminantes solidos de diferentes granulometrías, líquidos y gases, capaz de ser operada en sentido inverso por la fuerza centrífuga generada por la rotación normal del rodillo 15 impulsor de la banda y por el ensamble de los discos, garantizando así la integridad y funcionalidad de tal rodillo (1) por un tiempo prolongado de vida útil.

La Figura 1, es un corte seccional vertical de uno de los dos extremos del rodillo (1) de la presente invención, mostrando el acoplamiento mecánico y dinámico sucesivo de una serie de tapas verticales o discos horadados (2), (3), (7), (8) y (9), 20 atravesados por el eje (15) del rodillo, de conformaciones diversas y de sellos en forma de anillos circulares de diseños diversos, ensamblables mecánicamente con base en las formas y ajustes dimensionales (4) de su conformación, teniendo como centro geométrico común, el centro del eje (15) o flecha horizontal, perpendicular a dichos discos (2, 3, 7, 8 y 9) que es la estructura central o el alma 25 del rodillo, provista de rodamientos o baleros acoplados que permite que cuerpo

(1) tubular horizontal y circular del rodillo, articulado, y sostenido axialmente por el eje (15) que porta el mecanismo y flanqueado por el disco o tapa (2), acoplado en ambos extremos del cuerpo, en conjunto, pueda tener un movimiento circular libre e impulsar el movimiento de una banda conductora (no mostrada) para trasladar materiales a granel a distancias considerables, de acuerdo a la longitud proporcionada a dicha banda.

Refiriéndonos a la Figura 1, el sello primario (exterior) de tipo flotante o disco (3) a prueba de golpes, barredor de contaminantes sólidos, consiste en una tapa vertical circular o disco externo (3) horadado, de tipo flotante a prueba de golpes, barredora de contaminantes sólidos, fijada al eje (15) y dotada de movimiento rotatorio, que evita por su acción centrífuga, la penetración y atascamiento de contaminantes gruesos, misma que está complementada por una configuración fija de laberintos verticales de 4 pasos, con ajuste milimétrico (4) en el primer paso para evitar la entrada de contaminantes finos. Este sello evita el ingreso de sólidos gruesos y finos, y solo permite el ingreso de líquidos y humedad a la cámara (5).

En referencia a la Figura 1, la cámara (5) con diafragma (6) vertical para sellado hermético del sistema, evita el ingreso de líquidos y humedad por el acoplamiento al sistema, y está conformada por la pared vertical interna de la tapa circular (3) externa flotante o primer disco, que está provisto en los extremos externos periféricos, de dos paredes circulares salientes perpendiculares, separadas por un surco o trinchera, de trayectoria circular, proyectadas hacia adentro que adoptan también la forma de una F, que se acoplan milimétricamente y complementariamente, dentro de los espacios de una sección periférica análoga en forma de F invertida hacia la izquierda, provista en la pared vertical externa, en el extremo periférico exterior, de un segundo disco (7), conformando trincheras o

- pasos calibrados de un primer laberinto de cuatro pasos (10). Este mismo segundo disco (7) está provisto en su cara vertical interna de 3 paredes circulares salientes o paredes horizontales separadas, acopladas en forma especular, milimétricamente, con otros 3 paredes salientes horizontales de trayectoria circular, proporcionados en un tercer disco (8) en forma de cruz de Malta quedando conformado medio laberinto, mismo que termina su estructura completa con el acoplamiento de un cuarto disco (9), dotado de tres paredes salientes horizontales análogas en forma seccional de F invertida hacia la izquierda y de cabeza, integrando así un segundo laberinto (11) de 9 pasos . Esta estructura completa así descrita, define a los tres primeros sellos o barreras críticas del sistema a la penetración de contaminantes. El sello (11) de triple laberinto vertical de 9 pasos para retener los contaminantes, forma por la parte exterior una cámara (12) en conjunto con la tapa (13) porta balero para aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo.
- Aún más, en referencia a la Figura 1, la suspensión (16) con cámara (17) o cuarta barrera del sistema para el sellado interno del rodillo, almacenamiento de grasa y posicionamiento correcto del rodamiento o baleros (14), que soporta al eje (15) o flecha, permite el funcionamiento, eficaz, flexible, del rodillo (1). Esta suspensión (16), es un disco perforado (16) que admite el paso del eje (15) o flecha; su borde más próximo al balero o rodamiento, está curvado y se apoya en contacto con el surco definido por el extremo, también curvado, del extremo final del disco (2) perforado más próximo al centro del eje (15), del que sobresale la pared anular vuelta sobre si misma de la suspensión (16) que funciona como amortiguadora de los movimientos rotatorios del eje (15) que atraviesa el cuerpo (1) del rodillo.
- En referencia a la Figura 1, el cuerpo del rodillo (1) es uno de forma tubular

circular que en ambos de sus extremos, porta en un rebajo circular, embutidos, dos discos (2) a modo de tapas barredoras externas, en forma de embudo circular centralmente horadado , que conforman dos alojamientos paralelos apuntando hacia el interior del cuerpo del rodillo (1), y que van a contener todas las piezas del mecanismo que en conjunto permite operar las funciones de los rodamientos o baleros (14) y la flecha (15), que accionan y permiten el trabajo del rodillo (1) como tal. El primer sello del sistema, está conformado por una tapa o disco (3) vertical que aísla el mecanismo de los contaminantes gruesos que pudiesen ingresar al interior del mecanismo alojado dentro del cuerpo del rodillo (1), mediante un ajuste milimétrico (4); dicha tapa o disco (3) en la periferia de su cara interior está provista con dos paredes circulares horizontales espaciadas de sección rectangular, asumiendo así la tapa vertical (3) una forma de F, conformando así pasos o trincheras o barreras circulares de sección rectangular, encarando hacia el interior del centro del cuerpo del rodillo (1), mismas que se acoplan traslapadas coincidentemente con otras dos paredes espaciadas horizontales encaradas análogas, en forma de F invertida horizontalmente, provistas en el extremo de una pared arqueada que se proyecta hacia afuera de la pared vertical externa del anillo circular (7) de sección en forma de E, (izquierda en la Figura 2); dejando un paso de ajuste milimétrico entre las series de paredes traslapadas acopladas entre sí en un patrón F-F(invertida hacia la izquierda) pared-trinchera-pared de cuatro pasos que implican cuatro cambios de dirección a recorrer por las partículas contaminantes que se pudieran introducir al mecanismo, disminuyendo así su energía cinética y la profundidad de penetración, configurando la estructura de un segundo sello o barrera en forma de laberinto de cuatro pasos, que permite solamente el paso de líquidos y elimina la posibilidad de acceso de partículas

sólidas gruesas, que salen despedidas al exterior por la fuerza centrífuga generada por el momento angular tangencial, debida al movimiento rotatorio del cuerpo (1) del rodillo.

5 Siguiendo en relación con la Figura 1, la tercera barrera o sello del sistema, está formada por el espacio delimitado por la pared arqueada que desciende desde el laberinto de cuatro pasos, y se convierte en una pared vertical que termina en una sección en forma de T invertida verticalmente, en la que comienza la trayectoria del laberinto de nueve pasos en la pared inferior horizontal del disco (7), al topar con la cara interior de la pared vertical del disco (3), y teniendo por encima el
10 diafragma (6) que sella dicha cámara (5), elementos, que en conjunto conforman una segunda barrera o cámara (5) que aloja un diafragma (6) cuyo borde vertical, que en contacto con la pared interior de la tapa (3), sella la cámara (5) y evita el ingreso de líquidos y humedad al siguiente sello del sistema.

Todavía en referencia a la Figura 1, la cuarta barrera o sello del laberinto de nueve
15 pasos (6) está formado por el acoplamiento por traslape del conjunto de las paredes horizontales de sección rectangular en un patrón E-F-(invertida hacia la izquierda)-F-E (invertida hacia la izquierda) de los anillos (13), (14) y (15), cuyos ajustes milimétricos permiten crear los espacios libres que definen la geometría de los nueve pasos de dicho laberinto que desemboca a la cavidad (12) que, en
20 conjunto con la tapa (13) porta balero, permite aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo. Estos nueve pasos implican nueve cambios de dirección a recorrer por las partículas contaminantes que se pudieran introducir al mecanismo, disminuyendo y nulificando así su energía cinética y su profundidad de penetración. Aquí, el laberinto de nueve pasos, se inicia al término del
25 diafragma (6) de la cámara (5) con diafragma vertical, con la conformación del

primer paso de nueve, definido por una primera de tres salientes horizontales o paredes de sección rectangular, en forma de T invertida en la parte inferior de la pared vertical del segundo disco (7) y se completa por el acoplamiento por traslape del conjunto de las paredes horizontales de sección rectangular en un patrón E-Cruz de Malta-E (invertida hacia la izquierda) de los anillos segundo (7), tercero (8) y cuarto (9), respectivamente, cuyos ajustes milimétricos permiten crear los espacios libres que definen la geometría de los nueve pasos de dicho laberinto que desemboca en la cavidad (12) que, en conjunto con la tapa (13) porta balero, permite aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo (1). Estos nueve pasos implican nueve cambios de dirección a recorrer por las partículas contaminantes que se pudieran introducir al mecanismo, disminuyendo y nulificando así su energía cinética y su profundidad de penetración.

Prosiguiendo con respecto a la Figura 1, este triple laberinto vertical de nueve pasos, se conforma estructuralmente con el acoplamiento dinámico de los discos segundo (7), tercero(8) y cuarto (9), por la interpenetración mutua de las paredes verticales anulares espaciadas en los espacios vacíos definidos por sus geometrías y por el ajuste milimétrico correspondiente, a modo de formar trincheras o laberintos o pasos que permitan la interacción de la estructura del rodillo (1) y la masa de posibles contaminantes, de tal forma que la fuerza centrífuga generada por sus movimientos pueda expelerlos al exterior del mecanismo. Este laberinto de nueve pasos, se inicia al término del diafragma (6) de la cámara (5) con diafragma vertical (6), con la conformación del primer paso de nueve, definido por una primera de tres salientes horizontales o paredes anulares de sección rectangular, provistas en la parte inferior de la pared vertical del segundo disco (7) terminada en una forma de T invertida verticalmente, y en

paralelo con el brazo inferior prolongado hacia la izquierda de la Cruz de Malta (8), se forma el primer paso y los pasos restantes, se completan por la inserción mutua de las paredes anulares horizontales de sección rectangular de las paredes de los discos segundo (7), tercero (8) y cuarto (9) en un patrón E-Cruz de Malta (o F bifronte)-E(invertida hacia la izquierda), que se introducen en los respectivos espacios vacíos de sus formas, y cuyos ajustes milimétricos permiten crear los espacios libres que definen la geometría de los nueve pasos de dicho laberinto, que desemboca a la cavidad (12) que, en conjunto con la tapa porta balero (13) , y permite aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo (1). Estos nueve pasos implican nueve cambios de dirección a recorrer por las partículas contaminantes que se pudieran introducir al mecanismo, disminuyendo y nulificando así su energía cinética y su profundidad de penetración. Por la parte exterior forma una cavidad con la tapa porta balero (13) para aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo (1), por medio de la acción centrífuga del conjunto.

Mas en referencia a la Figura 1, el disco (2), horadado en su centro para que a través pase la flecha (11) que permite el trabajo del rodillo (1), porta en los bordes interiores de dicha horadación, un buje (16) o suspensión cuyo borde exterior sigue la forma del fondo del alojamiento (2), al que queda firmemente acoplado con un pequeño margen de libertad para que en conjunción con su borde interior, prolongado hacia adentro del cuerpo del rodillo (1) y, doblado sobre sí mismo en su extremo, pueda funcionar como suspensión (16) amortiguadora, en contacto con la flecha (15) impulsora, aportando movilidad y cierta flexibilidad dinámica al funcionamiento del rodillo (1).

Finalmente, en referencia a la Figura 1, el borde exterior de la suspensión (16)

apoya la posición de una tapa (18) en forma de anillo que permite fijar la posición correcta del rodamiento (14) o balero que permite el giro del cuerpo del rodillo (1). El rodamiento (14) o balero, en su cara exterior, es mantenido en la posición correcta mediante la tapa (13) porta balero que está fijada por un anillo (19) que

5 topa con el borde del anillo (8) de sección semejante a una F bifronte, que a su vez, esta acoplado con los discos (7) y (9) que articulan y conforman el sistema de sellos que evitan la intrusión de sólidos y líquidos que pueden dañar eventualmente el mecanismo de funcionamiento eficiente del rodillo (1).

- 10 La Figura 2, es un corte seccional vertical amplificado del sistema de sellado de rodillos para bandas de transportación de materiales a granel de la presente invención, en la que se muestran las barreras progresivas que conforman la estructura del sistema.

- En referencia a la Figura 2, la cámara (5) con diafragma (6) vertical para sellado
- 15 hermético del sistema, evita el ingreso de líquidos y humedad por el acoplamiento al sistema, y está conformada por la pared vertical interna de la tapa circular (3) externa flotante o primer disco, que está provisto en los extremos externos periféricos, de dos paredes circulares salientes perpendiculares, separadas por un surco o trinchera, de trayectoria circular, proyectadas hacia adentro que adoptan
- 20 también la forma de una F, que se acoplan y ajustan milimétricamente y complementariamente, dentro de los espacios de una sección periférica análoga en forma de F invertida, provista en la pared vertical externa, en el extremo periférico exterior, de un segundo disco (7), conformando trincheras o pasos calibrados de un primer laberinto de cuatro pasos (10), integrando así un segundo
- 25 laberinto (11) de 9 pasos.

La Figura 3, es una vista lateral de un corte seccional del sistema de sellado de rodillos para bandas de transportación de materiales a granel de la presente invención, en la que se muestran las disposiciones e interacciones de todos los componentes del rodillo; pero principalmente se señala el primer laberinto de
5 cuatro pasos, así como el segundo laberinto de 9 pasos.

La Figura 4 esencialmente muestra el sistema centrífugo hermético que está conformado por el acoplamiento mecánico y dinámico sucesivo de una multiplicidad de tapas verticales de conformaciones diversas o sellos en forma de
10 anillos y barreras circulares, ensamblables mecánicamente con base en las formas y ajustes dimensionales mutuos de sus estructuras, teniendo como centro geométrico común, el centro del eje (15) o flecha impulsora horizontal que es la estructura central o el alma del rodillo (1), provista de rodamientos o baleros (13); multiplicidad de discos acoplados de manera fija y de manera dinámica que
15 permite que el cuerpo tubular horizontal y circular del rodillo (1), articulado, flanqueado y sostenido axialmente por el eje (15) que atraviesa los anillos (2, 3, 7, 8, 9) y por las tapas (13 y 18) acopladas a ambos extremos, en conjunto, pueda tener un movimiento circular libre e impulsar el movimiento de una banda conductora (no mostrada) para trasladar materiales (no mostrados) a granel a
20 distancias considerables, de acuerdo a la longitud proporcionada a dicha banda (no mostrada). El sistema así concebido, configura una trayectoria abierta continua de probable acceso, progresivamente disminuido, de contaminantes solidos de diferentes granulometrías, líquidos y gases, capaz de ser operada en sentido inverso por la fuerza centrífuga generada por la rotación normal del rodillo
25 impulsor de la banda y por el ensamble de los discos, garantizando así la

integridad y funcionalidad de tal rodillo (1) por un tiempo prolongado de vida útil.

Además la Figura 4 es un corte seccional vertical de uno de los dos extremos del rodillo (1) de la presente invención, mostrando el acoplamiento mecánico y dinámico sucesivo de una serie de tapas verticales o discos horadados (2), (3), (7), (8) y (9), atravesados por el eje (15) del rodillo, de conformaciones diversas y de sellos en forma de anillos circulares de diseños diversos, ensamblables mecánicamente con base en las formas y ajustes dimensionales (4) de su conformación, teniendo como centro geométrico común, el centro del eje (15) o flecha horizontal, perpendicular a dichos discos (2, 3, 7, 8 y 9) que es la estructura central o el alma del rodillo, provista de rodamientos o baleros acoplados que permite que cuerpo (1) tubular horizontal y circular del rodillo, articulado, y sostenido axialmente por el eje (15) que porta el mecanismo y flanqueado por el disco o tapa (2), acoplado en ambos extremos del cuerpo, en conjunto, pueda tener un movimiento circular libre e impulsar el movimiento de una banda conductora (no mostrada) para trasladar materiales a granel a distancias considerables, de acuerdo a la longitud proporcionada a dicha banda.

Refiriéndonos aun a la Figura 3, el sello primario (exterior) de tipo flotante o disco (3) a prueba de golpes, barredor de contaminantes sólidos, consiste en una tapa vertical circular o disco externo (3) horadado, de tipo flotante a prueba de golpes, barredora de contaminantes sólidos, fijada al eje (15) y dotada de movimiento rotatorio, que evita por su acción centrífuga, la penetración y atascamiento de contaminantes gruesos, misma que está complementada por una configuración fija de laberintos verticales de 4 pasos, con ajuste milimétrico (4) en el primer paso para evitar la entrada de contaminantes finos. Este sello evita el ingreso de sólidos gruesos y finos, y solo permite el ingreso de líquidos y humedad a la cámara (5).

La cámara (5) con diafragma (6) vertical para sellado hermético del sistema, evita el ingreso de líquidos y humedad por el acoplamiento al sistema, y está conformada por la pared vertical interna de la tapa circular (3) externa flotante o primer disco, que está provisto en los extremos externos periféricos, de dos
5 paredes circulares salientes perpendiculares, separadas por un surco o trinchera, de trayectoria circular, proyectadas hacia adentro que adoptan también la forma de una F, que se acoplan milimétricamente y complementariamente, dentro de los espacios de una sección periférica análoga en forma de F invertida, provista en la pared vertical externa, en el extremo periférico exterior, de un segundo disco (7),
10 conformando trincheras o pasos calibrados de un primer laberinto de cuatro pasos (10). Este mismo segundo disco (7) está provisto en su cara vertical interna de 3 paredes circulares salientes o paredes horizontales separadas, acopladas en forma espejular, milimétricamente, con otros 3 paredes salientes horizontales de trayectoria circular, proporcionados en un tercer disco (8) quedando conformado
15 medio laberinto, mismo que termina su estructura completa con el acoplamiento de un cuarto disco (9), dotado de tres paredes salientes horizontales análogas en forma seccional de F invertida y de cabeza, integrando así un segundo laberinto (11) de 9 pasos. Esta estructura completa así descrita, define a los tres primeros sellos o barreras críticas del sistema a la penetración de contaminantes. El sello
20 (11) de triple laberinto vertical de 9 pasos para retener los contaminantes, forma por la parte exterior una cámara (12) en conjunto con la tapa (13) porta balero para aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo.

Aún más, en referencia a la Figura 4, la suspensión (16) con cámara (17) o cuarta barrera del sistema para el sellado interno del rodillo, almacenamiento de grasa y
25 posicionamiento correcto del rodamiento o baleros (14), que soporta al eje (15) o

flecha, permite el funcionamiento, eficaz, flexible, del rodillo (1). Esta suspensión (16), es un disco perforado (16) que admite el paso del eje (15) o flecha; su borde más próximo al balero o rodamiento, está curvado y se apoya en contacto con el surco definido por el extremo, también curvado, del extremo final del disco (2) perforado más próximo al centro del eje (15), del que sobresale la pared anular vuelta sobre si misma de la suspensión (16) que funciona como amortiguadora de los movimientos rotatorios del eje (15) que atraviesa el cuerpo (1) del rodillo.

Además, el cuerpo del rodillo (1) es uno de forma tubular circular que en ambos de sus extremos, porta en un rebajo circular, embutidos, dos discos (2) a modo de tapas barredoras externas, en forma de embudo circular centralmente horadado, que conforman dos alojamientos paralelos apuntando hacia el interior del cuerpo del rodillo (1), y que van a contener todas las piezas del mecanismo que en conjunto permite operar las funciones de los rodamientos o baleros (14) y la flecha (15), que accionan y permiten el trabajo del rodillo (1) como tal. El primer sello del sistema, está conformado por una tapa o disco (3) vertical que aísla el mecanismo de los contaminantes gruesos que pudiesen ingresar al interior del mecanismo alojado dentro del cuerpo del rodillo (1), mediante un ajuste milimétrico (4); dicha tapa o disco (3) en la periferia de su cara interior está provista con dos paredes circulares horizontales espaciadas de sección rectangular, asumiendo así la tapa vertical (3) una forma de F, conformando así pasos o trincheras o barreras circulares de sección rectangular, encarando hacia el interior del centro del cuerpo del rodillo (1), mismas que se acoplan traslapadas coincidentemente con otras dos paredes espaciadas horizontales encaradas análogas, en forma de F invertida horizontalmente, provistas en el extremo de una pared arqueada que se proyecta hacia afuera de la pared vertical externa del anillo circular (7) de sección en forma

de E; dejando un paso de ajuste milimétrico entre las series de paredes traslapadas acopladas entre sí en un patrón F-F pared-trinchera-pared de cuatro pasos que implican cuatro cambios de dirección a recorrer por las partículas contaminantes que se pudieran introducir al mecanismo, disminuyendo así su energía cinética y la profundidad de penetración, configurando la estructura de un segundo sello o barrera en forma de laberinto de cuatro pasos (10), que permite solamente el paso de líquidos y elimina la posibilidad de acceso de partículas sólidas gruesas, que salen despedidas al exterior por la fuerza centrífuga generada por el momento angular tangencial, debida al movimiento rotatorio del cuerpo (1) del rodillo.

Siguiendo en relación con la Figura 4, la tercera barrera o sello del sistema, está formada por el espacio delimitado por la pared arqueada que desciende desde el laberinto de cuatro pasos, y se convierte en una pared vertical que termina en una sección en forma de F invertida verticalmente, en la que comienza la trayectoria del laberinto de nueve pasos en la pared inferior horizontal del disco (7), al topar con la cara interior de la pared vertical del disco (3), y teniendo por encima el diafragma (6) que sella dicha cámara (5), elementos, que en conjunto conforman una segunda barrera o cámara (5) que aloja un diafragma (6) cuyo borde vertical, que en contacto con la pared interior de la tapa (3), sella la cámara (5) y evita el ingreso de líquidos y humedad al siguiente sello del sistema.

Todavía en referencia a la Figura 4, la cuarta barrera o sello del laberinto de nueve pasos (6) está formado por el acoplamiento por traslape del conjunto de las paredes horizontales de sección rectangular en un patrón E-F-(invertida hacia la izquierda)-F-E (invertida hacia la izquierda) de los anillos (13), (14) y (15), cuyos ajustes milimétricos permiten crear los espacios libres que definen la geometría de

los nueve pasos de dicho laberinto que desemboca a la cavidad (12) que, en conjunto con la tapa (13) porta balero, permite aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo. Estos nueve pasos implican nueve cambios de dirección a recorrer por las partículas contaminantes que se pudieran introducir al mecanismo, disminuyendo y nulificando así su energía cinética y su profundidad de penetración. Aquí, el laberinto de nueve pasos, se inicia al término del diafragma (6) de la cámara (5) con diafragma vertical, con la conformación del primer paso de nueve, definido por una primera de tres salientes horizontales o paredes de sección rectangular, en forma de T invertida en la parte inferior de la pared vertical del segundo disco (7) y se completa por el acoplamiento por traslape del conjunto de las paredes horizontales de sección rectangular en un patrón E-F-(invertida hacia la izquierda)-F-E (invertida hacia la izquierda) de los anillos segundo (7), tercero (8) y cuarto (9), respectivamente, cuyos ajustes milimétricos permiten crear los espacios libres que definen la geometría de los nueve pasos de dicho laberinto que desemboca en la cavidad (12) que, en conjunto con la tapa (13) porta balero, permite aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo. Estos nueve pasos implican nueve cambios de dirección a recorrer por las partículas contaminantes que se pudieran introducir al mecanismo, disminuyendo y nulificando así su energía cinética y su profundidad de penetración.

Mas en referencia a la Figura 4, el disco (2), horadado en su centro para que a través pase la flecha (15) que permite el trabajo del rodillo (1), porta en los bordes interiores de dicha horadación, un buje (16) o suspensión cuyo borde exterior sigue la forma del fondo del alojamiento (2), al que queda firmemente acoplado con un pequeño margen de libertad para que en conjunción con su borde interior,

prolongado hacia adentro del cuerpo del rodillo (1) y, doblado sobre sí mismo en su extremo, pueda funcionar como suspensión (16) amortiguadora, en contacto con la flecha (15) impulsora, aportando movilidad y cierta flexibilidad dinámica al funcionamiento del rodillo (1).

- 5 Finalmente, en referencia a la Figura 4, el borde exterior de la suspensión (16) apoya la posición de una tapa (18) en forma de anillo que permite fijar la posición correcta del rodamiento (14) o balero que permite el giro del cuerpo del rodillo (1). El rodamiento (14) o balero, en su cara exterior, es mantenido en la posición correcta mediante la tapa (13) porta balero que está fijada por un anillo (19) que
10 topa con el borde del anillo (8) de sección semejante a una F bifronte, que a su vez, esta acoplado con los discos (7) y (9) que articulan y conforman el sistema de sellos que evitan la intrusión de sólidos y líquidos que pueden dañar eventualmente el mecanismo de funcionamiento eficiente del rodillo (1).

- Se hará evidente para aquellos expertos en el arte, que pueden realizarse
15 innumerables modificaciones a la presente invención sin desviarse del espíritu y alcance de esta, por lo que ésta debe ser considerarse en su sentido más amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1 Sistema centrífugo de sellado hermético para rodillos, a prueba de intrusión de materiales externos, proporcionado en rodillos impulsores de movimiento, para
 5 medios de transporte y bandas de transportación de materiales a granel, caracterizado por una estructura de barreras (o sellos) progresivas interconectadas y acopladas entre sí, a lo largo de una trayectoria o pasos de posible acceso de materiales externos al mecanismo de funcionamiento de los rodillos, que permite aprovechar la aceleración centrífuga que imprime a sólidos y
 10 líquidos debido a la rotación natural del cuerpo del rodillo, expulsándolos al exterior del mecanismo del rodillo por esta misma vía de acceso, evitando que la mayor parte de la contaminación trate de penetrar los sellos del rodillo. El exceso del contaminante que no es expulsado de forma centrífuga, es bloqueado por un conjunto de sellos internos. Las barreras progresivas interconectadas a lo largo
 15 de una trayectoria de posible acceso de materiales externos al mecanismo de funcionamiento, son las siguientes:

☐ Una primera barrera o Sello primario exterior de tipo flotante a prueba de golpes, barredor de contaminantes sólidos, diseñado para evitar el atascamiento de contaminantes gruesos, consistente en una tapa externa rotatoria vertical y una
 20 Configuración de laberintos verticales de 4 pasos fijos con ajuste milimétrico, en el primer paso, para evitar la entrada de contaminantes finos. Esta barrera evita el ingreso de sólidos y solo permite el ingreso de líquidos y humedad a la cámara.

☐ Una segunda barrera o Cámara con diafragma vertical para sellado hermético del sistema, el cual evita el ingreso de líquidos y humedad al sistema.

25 ☐ Una tercera barrera o Sello de triple laberinto vertical de 9 pasos para

retener los contaminantes. Por la parte exterior forma una cavidad en conjunto con la tapa porta balero para aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo.

- Una cuarta barrera o Suspensión con cámara para el sellado interno del rodillo, almacenamiento de grasa y posicionamiento dinámico correcto del eje impulsor.

2 Sistema centrífugo de sellado hermético para rodillos, a prueba de intrusión de materiales externos, para medios de transporte y bandas de transportación de materiales a granel, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el acoplamiento mecánico y dinámico sucesivo de una multiplicidad de tapas verticales o discos horadados centralmente, de conformaciones diversas o sellos en forma de anillos y barreras circulares, ensamblables mecánicamente con base en las formas y ajustes dimensionales mutuos de sus estructuras, teniendo como centro geométrico común, el centro del eje o flecha impulsora horizontal que atraviesa la multiplicidad de discos y es la estructura central o el alma del rodillo, provisto de rodamientos o baleros; multiplicidad de discos acoplados de manera fija y de manera dinámica que permite que el cuerpo tubular horizontal y circular del rodillo, articulado, flanqueado y sostenido axialmente por el eje que atraviesa los anillos y por las tapas acopladas a ambos extremos, en conjunto, pueda tener un movimiento circular libre e impulsar el movimiento de una banda conductora para trasladar materiales a granel a distancias considerables, de acuerdo a la longitud proporcionada a dicha banda.

3 Sistema centrífugo de sellado hermético para rodillos, a prueba de intrusión de

materiales externos, empleados en rodillos para medios de transporte y bandas de
transportación de materiales a granel, de conformidad con las reivindicaciones 1 y
2, caracterizado por una primera barrera externa consistente en una configuración
formada por un Sello primario (exterior) de tipo flotante formado por una tapa
5 externa vertical rotatoria o primer disco, de acción centrífuga, que porta en la
periferia de su cara interior dos paredes salientes horizontales, de sección
rectangular en forma de F, proyectadas hacia adentro del cuerpo del eje, mismas
que se acoplan insertándose complementariamente, con otras dos paredes, de
una segunda sección rectangular en forma de F, análogas, pertenecientes a la
10 periferia de un segundo disco o anillo contiguo que las proyecta hacia afuera del
eje y que se insertan en los surcos o espacios vacíos de la primera sección del
primer disco o tapa, y se ajustan milimétricamente ambas secciones a modo de
conformar un primer laberinto vertical, de 4 pasos calibrados, así ajustado
contiguo a la tapa externa rotatoria. La tapa externa vertical rotatoria es a prueba
15 de golpes, barredora de contaminantes sólidos, diseñada para evitar el
atascamiento de contaminantes gruesos, y está acoplada con la flecha o eje
impulsor en el primer paso para evitar la entrada de contaminantes finos. Este
primer sello así conformado, evita el ingreso de sólidos y solo permite el ingreso
de líquidos y humedad a la cámara.

20

4 Sistema centrífugo de sellado hermético para rodillos, a prueba de intrusión de
materiales externos, para medios de transporte y bandas de transportación de
materiales a granel, de conformidad con las reivindicaciones 1, 2 y 3,
caracterizado por una segunda barrera que es una cámara con diafragma vertical
25 para sellado hermético del sistema, que está formada por el espacio delimitado

por la pared arqueada del segundo disco, que desciende desde el laberinto de cuatro pasos, y se convierte en una pared vertical que porta en su cara interior tres paredes anulares horizontales que le dan una forma de E, terminando en una sección en forma de T invertida verticalmente, en la que comienza la trayectoria del laberinto de nueve pasos en la pared inferior horizontal del segundo disco, la que al topar con la cara interior de la pared vertical del primer disco, delimita el espacio de la cámara y portando fijo en el ángulo recto exterior de tal sección T invertida verticalmente, el diafragma que sella dicha cámara; elementos, que en conjunto conforman una segunda barrera o cámara que aloja un diafragma anular cuyo borde vertical, en contacto con la pared interior del primer disco, sella así la cámara y evita el ingreso de líquidos y humedad al siguiente sello del sistema. La cámara así delimitada está situada opuesta al laberinto vertical de cuatro pasos formado por las secciones terminales en forma de F que se acoplan entre dicho primer disco o tapa y las secciones terminales en forma de F del segundo disco. Esta cámara evita el ingreso de líquidos y humedad al interior del sistema.

5 Sistema centrífugo de sellado hermético para rodillos, a prueba de intrusión de materiales externos, empleados en rodillos para medios de transporte y bandas de transportación de materiales a granel, de conformidad con las reivindicaciones 1, 2 y 4 caracterizado por una tercera barrera que es un sello de triple laberinto vertical de 9 pasos para retener los contaminantes. Este triple laberinto vertical de nueve pasos, se conforma estructuralmente con el acoplamiento dinámico de los discos segundo, tercero y cuarto, por la interpenetración mutua de las paredes verticales anulares espaciadas en los espacios vacíos definidos por sus geometrías y por el ajuste milimétrico correspondiente, a modo de formar trincheras o laberintos o

pasos que permitan la interacción de la estructura del rodillo y la masa de posibles contaminantes, de tal forma que la fuerza centrífuga generada por sus movimientos pueda expelerlos al exterior del mecanismo. Este laberinto de nueve pasos, se inicia al término del diafragma de la cámara con diafragma vertical, con la conformación del primer paso de nueve, definido por una primera de tres salientes horizontales o paredes anulares de sección rectangular, provistas en la parte inferior de la pared vertical del segundo disco terminada en una forma de T invertida verticalmente, y en paralelo con el brazo inferior prolongado hacia la izquierda de la Cruz de Malta (8) se forma el primer paso, y los restantes pasos se completan por la inserción mutua de las paredes anulares horizontales de sección rectangular de las paredes de los discos segundo tercero y cuarto, en un patrón E-Cruz de Malta (o F bifronte)-E(invertida hacia la izquierda), que se introducen en los respectivos espacios vacíos de sus formas, cuyos ajustes milimétricos permiten crear los espacios libres que definen la geometría de los nueve pasos de dicho laberinto, que desemboca a la cavidad que, en conjunto con la tapa porta balero, permite aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo. Estos nueve pasos implican nueve cambios de dirección a recorrer por las partículas contaminantes que se pudieran introducir al mecanismo, disminuyendo y nulificando así su energía cinética y su profundidad de penetración. Por la parte exterior forma una cavidad con la tapa porta balero para aislar los contaminantes y desviarlos al exterior del rodillo, por medio de la acción centrífuga de la taza acoplada a la tapa porta balero del rodillo.

6 Sistema centrífugo de sellado hermético para rodillos, a prueba de intrusión de materiales externos, empleados en medios de transporte y bandas de

transportación de materiales a granel, de conformidad con las reivindicaciones 1, 2 y 5, caracterizado por una cuarta barrera o sello, que consiste de los componentes mecánicos acoplados siguientes: el alojamiento, horadado en su centro para que a través de tal elemento pase la flecha permitiendo el trabajo del rodillo , porta en los

5 bordes interiores de dicha horadación, un buje o suspensión cuyo borde exterior sigue la forma del fondo del alojamiento, al que queda firmemente acoplado con un pequeño margen de libertad para que en conjunción con su borde interior, prolongado paralelo horizontalmente hacia adentro del cuerpo del rodillo y, doblado sobre sí mismo en su extremo, pueda funcionar como suspensión

10 amortiguadora, en contacto con la flecha, aportando movilidad y cierta flexibilidad al funcionamiento del rodillo.

15

20

RESUMEN

Se describe la invención que consiste en un sistema de sellos que está concebido para aprovechar la aceleración centrífuga de sólidos y líquidos debido a la rotación natural del rodillo, expulsándolos al exterior, evitando que la mayor parte de la contaminación trate de penetrar los sellos del rodillo. El exceso del contaminante que no es expulsado de forma centrífuga es bloqueado por el siguiente sistema de sellos internos.

10

15

20

25

Figura 1

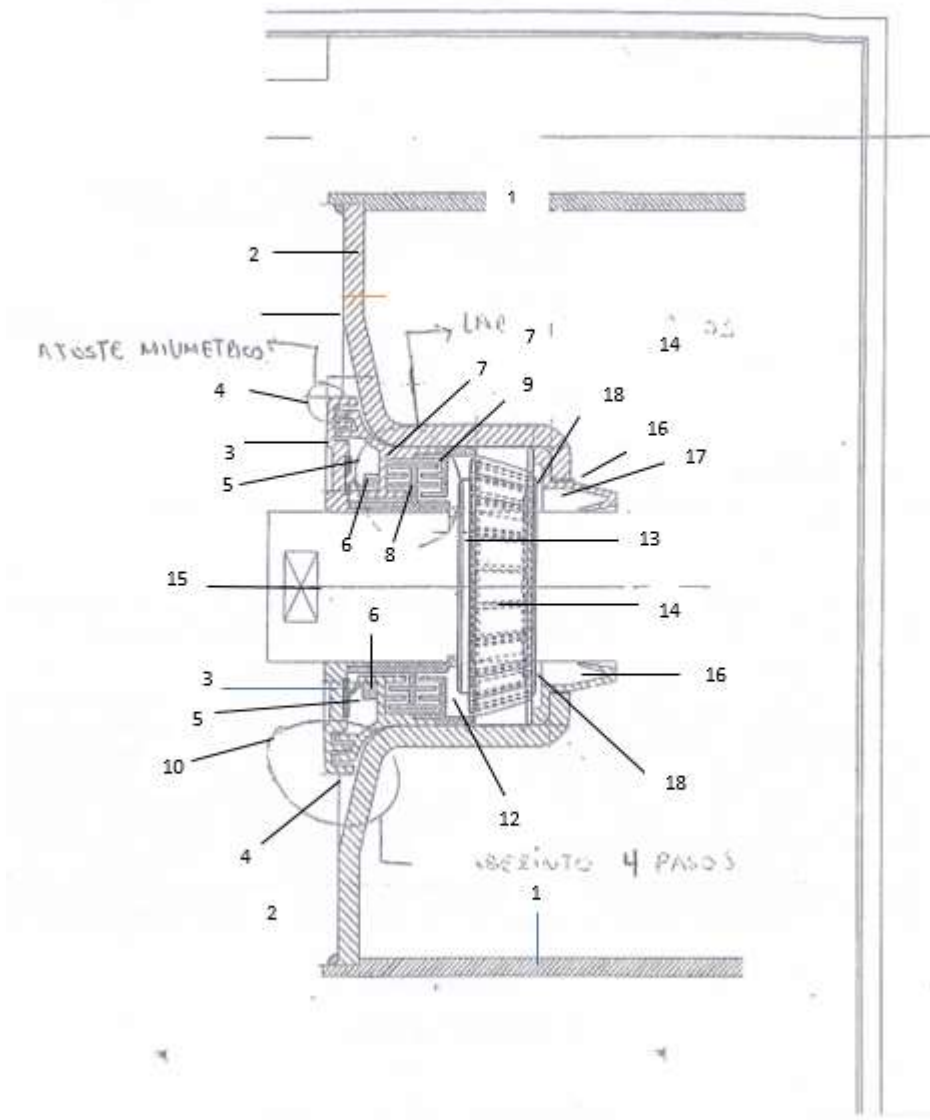


Figura 2



Figura 3

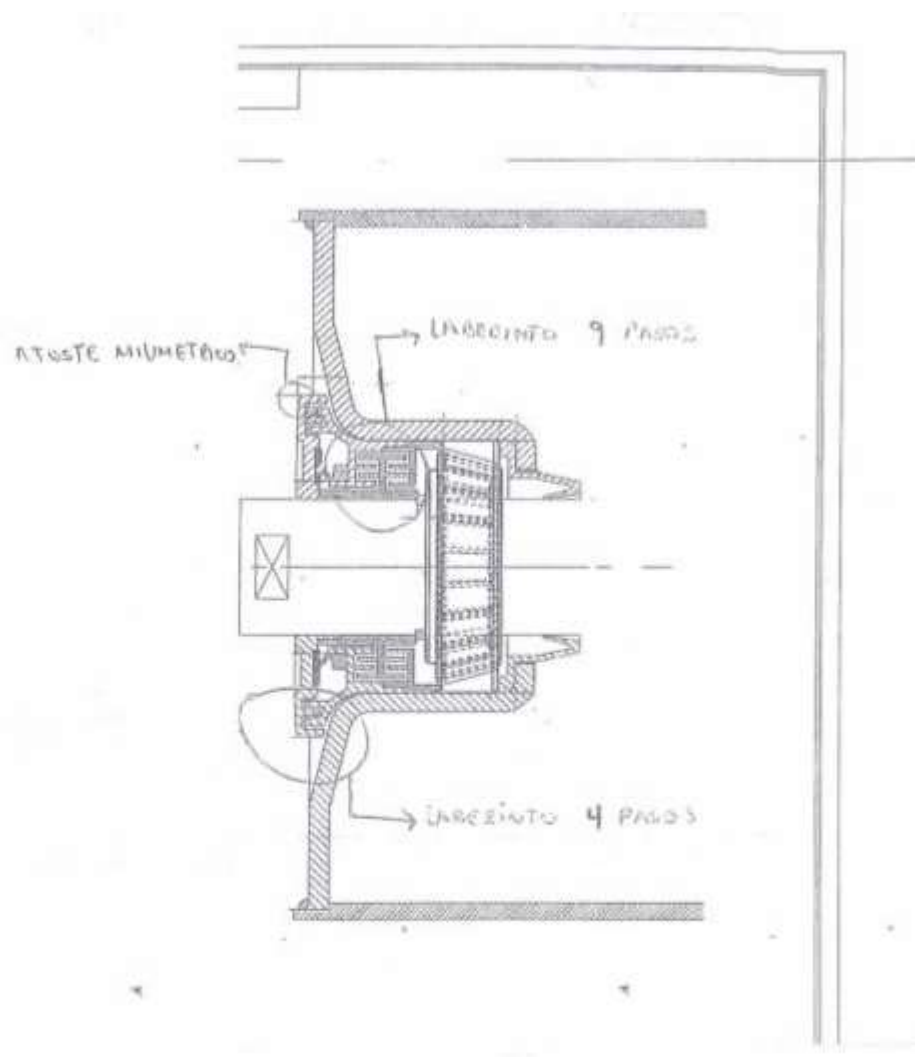


Figura 4

