



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Organización y
Digitalización CSA Ltda

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

10-26481

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO BUJE PARA OBTENCIÓN DE VEHICULOS
FERROVIARIOS Y METODO DE OBTENCIÓN

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

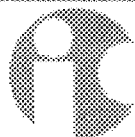
71. SOLICITANTE EATIT - METRO DE TIEDELLIN LTOA

DOMICILIO TIEDELLIN - BELLO (ANTIOQUIA)

74. APODERADO SARA PÉREZ GONZÁLEZ

22. BOGOTÁ, D.C., MARZO DE 2010

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-026481- -00000-0000

Fecha: 2010-03-05 16:15:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención☐ Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE

Nombre: UNIVERSIDAD EAFIT - METRO DE MEDELLIN S.A.

Dirección: Cra 49 No. 7 sur - 50 / Cll 44 No. 46 - 001

Nacionalidad o Domicilio: Medellín - Bello (Antioquia)

Lugar de Constitución: Medellín (Antioquia)

Teléfono: 2619500 / 4548888 Fax:

E-mail:

IDENTIFICACION

☐ C.C.☒ NIT☐ C.E.☐ Otro

Cúal

Número 890,901,389-5 / 890,923,668-1

3

REPRESENTANTE O
APODERADO

Nombre: SARA PEREZ GONZALEZ

Dirección: Calle 95 No. 11-51 Ofc. 203

Teléfono: 6161020/21 Fax: 6161020/21

E-mail: perezayasoc@une.net.co

IDENTIFICACION

☒ C.C.☐ NIT☐ C.E.☐ Otro

Cúal

Número 42,204,830 TP 36,608

4

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre: Leonel Francisco Castañeda Heredia, Nataly Andrea Deossa Pineda, Ronald Mauricio Martinod Restrepo, Arnold Rafael Martínez Guarín, Germán Rene Betancur Giraldo, Jorge Luis Restrepo Ochoa, Jaime Leonardo Barbosa, Gabriel Páramo, Mauricio

Dirección: Cra. 49 No. 7 sur - 50

Nacionalidad o Domicilio: Medellín - Envigado (Antioquia)

5

Título (54)

BUJE PARA OBTENCION DE VEHICULOS FERROVIARIOS Y METODO DE OBTENCION

(Folio 44)

6

Número de reivindicaciones 35

7

Clasificación Internacional (51)

B 61 F / 1/00

8

Prioridad

☐ SI ☐ NO

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

9

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

☒ 6 meses☐ 12 meses☐ 18 meses☐ Otro

Cúal

10

Comprobante de pago No.

10 - 15,396

Fecha

Febrero 25 / 2010

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

CÓMO DILIGENCIAR EL FORMULARIO

- Si faltara espacio en algún recuadro de este impreso, utilice hojas complementarias.
- Los espacios sombreados corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse para obtener fecha de presentación de la solicitud.
- Si alguna casilla del formulario no fuera cubierta, se cruzará una línea oblicua.

1. Solicitud de: Únicamente se acepta una opción por cada solicitud. Debe marcarse en la casilla correspondiente si se trata de una solicitud de Patente de Invención o de Patente de Modelo de Utilidad.

2. Solicitante: Es la persona natural o jurídica que está solicitando el registro. Debe indicarse: nombre, dirección, teléfono, fax o E-mail.

Identificación: Corresponde a la indicación del documento de identidad del solicitante, discriminando en la casilla correspondiente, si se trata de C.C. (Cédula de Ciudadanía), NIT (Número de Identificación Tributaria), C.E. (Cédula de Extranjería); u Otro (en caso de que la identificación del solicitante corresponda a un documento diferente a los anteriormente mencionados.)

Domicilio. Indicar el país o estado, departamento y ciudad.

3. Representante o apoderado: En este espacio debe indicar el nombre del representante legal cuando se trate de una persona jurídica si no se está actuando a través de apoderado y deberá acreditarse tal calidad. Si se actúa a través de apoderado, debe indicarse el nombre del abogado que adelantará la actuación administrativa y anexar poder. Si la solicitud la adelanta una persona natural sin apoderado, no debe diligenciarse esta casilla.

4. Inventor: Nombre y Apellido. (Debe ser una persona natural).

5. Título de la invención: Es el nombre de la invención. Debe definir en forma breve y precisa el objetivo de la invención de tal manera que permita ubicar al lector en el campo tecnológico a que pertenece la invención. El título debe estar acorde con la descripción y reivindicaciones, no debe referirse a marcas ni nombres comerciales.

6. Número de reivindicaciones: Indicar el número de reivindicaciones

7. Clasificación Internacional: Este espacio se deja en blanco para ser llenado por la entidad.

8. Prioridad: Si el solicitante ha presentado inicialmente una solicitud en otro país para este mismo objeto, puede reclamar o reivindicar prioridad de esta solicitud, siempre y cuando la presentación se haga dentro del año siguiente a la primera presentación.

9. Tiempo de publicación Indicar el tiempo en el que se desea que se publique la solicitud.

10. Comprobante de pago: Referenciar el número y fecha del recibo de pago de la tasa establecida. Este comprobante deberá anexarse.

11. Anexos: Deben marcarse con una X las casillas correspondientes a los documentos que acompañarán la solicitud. Para el diligenciamiento ver revés de la hoja.

12. Figura Característica.

13. Firma: Si se actúa a través de abogado la firma deberá ser la del apoderado; si actúa directamente una persona jurídica la firma deberá ser la de su representante legal y si actúa directamente una persona natural ésta deberá firmar la solicitud.

IMPORTANTE:

Si no es especialista en la materia, le recomendamos:

Consultar la normatividad relacionada con este trámite en www.sic.gov.co o en la Biblioteca de la SIC, carrera 13 No. 27- 00 piso 5.

Leer detenidamente los folletos y los instructivos para el diligenciamiento de los formularios.

Una vez radicada la solicitud, informarse permanentemente sobre el estado de su trámite y, si es del caso, contestar dentro del término los requerimientos notificados según las disposiciones legales vigentes.

11

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso
- ☒ Arte final 12x18
- ☐ De ser el caso

ismo

12

FIGURA

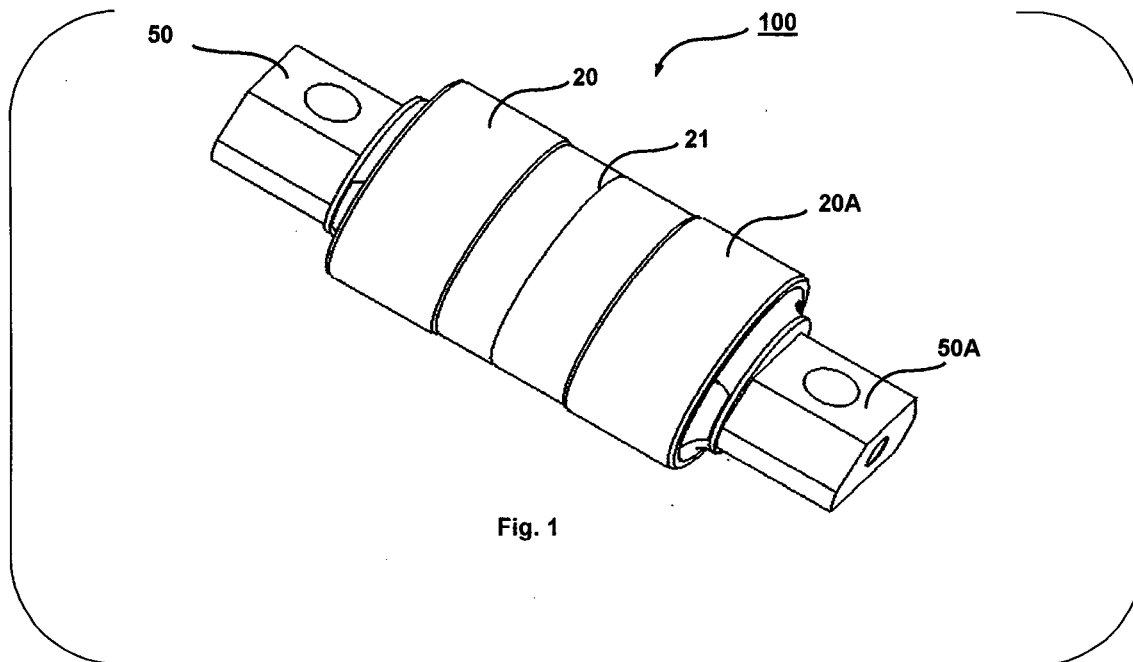


Fig. 1

13

Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: SARA PEREZ GONZALEZ

FIRMA:

Sara Perez Gonzalez
C.C. 47241670 TP 36608

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

CÓMO PRESENTAR LOS ANEXOS

11. Dibujos, planos y figuras. Los dibujos, planos, figuras y representaciones gráficas tienen como finalidad contribuir a una mejor comprensión y divulgación de la invención, por lo tanto deberán tener ciertas características:

- a) Deben tener una relación directa con la descripción.
- b) Deben permitir visualizar las formas de ejecución descritas.
- c) La relación entre la descripción y los dibujos se debe hacer por medio de signos de referencia que se encuentren en ambos elementos y guarden una correspondencia.
- d) Si dentro de la descripción han sido mencionadas algunas figuras necesariamente deben ser incluidas.
- e) No deben incluirse figuras o dibujos que no se encuentran descritos.
- f) No deben ser realizados a mano alzada.
- g) No deben aparecer símbolos o números no mencionados en la descripción.
- h) No deben incluir textos o letreros.

Los diagramas esquemáticos y de flujo así como las fórmulas químicas o matemáticas que no sean mecanografiadas o impresas dentro del texto de la descripción, se consideran dibujos.

Las gráficas, figuras y dibujos de que trata la Decisión 486, deberán ser elaboradas siguiendo las reglas del dibujo técnico con tinta negra indeleble, numeradas individual y consecutivamente, y presentadas exclusivamente en papel tamaño oficio por una sola cara, sin la inclusión de marcos en su contorno.

Unidad de invención. Cuando un grupo de invenciones es reivindicado en una misma solicitud, el requisito de unidad de invención de conformidad con el artículo 25 de la Decisión 486, se cumplirá sólo si existe entre estas invenciones una relación técnica especial que contribuye a enlazar como un todo el objeto de la invención, con características que sólo pueden ser obtenidas en su conjunto.

Resumen. Consiste en una síntesis de la divulgación técnica contenida en la solicitud de patente.

Descripción. Para que la descripción divulgue la invención de manera clara y completa para su comprensión deben utilizarse términos técnicos reconocidos en el ámbito técnico correspondiente, si son términos técnicos poco conocidos se deben definir correctamente, de conformidad con el artículo 28 de la Decisión 486.

En la descripción no será adecuado el uso de nombres propios o marcas registradas o similares para designar productos.

Solicitudes biotecnológicas. En relación con las solicitudes de patentes en áreas biotecnológicas que se refieren a secuencias de nucleótidos o aminoácidos, la solicitud debe contener una lista de éstas, la cual debe presentarse de manera separada a la descripción y llevar el título "LISTADO DE SECUENCIAS". A cada secuencia divulgada se le asignará un número de identificación descrito como "SEQ ID NO." (Estándares de presentación de listados de secuencias de aminoácidos. Circular PCT 633/PC/PI2314, Noviembre 12 de 1997 OMP). El número de secuencias deberá indicarse en el listado. En la descripción y en las reivindicaciones, las secuencias se indicarán por su número de identificación.

Las secuencias corresponderán a una secuencia de nucleótidos, una secuencia de aminoácidos o una secuencia de nucleótidos junto con su correspondiente secuencia de aminoácidos según sea el objeto de la invención.

Capítulo Reivindicatorio. Las reivindicaciones deben ir numeradas consecutivamente en números arábigos. Para mayor claridad, las reivindicaciones deben constar de dos partes: Un preámbulo y una parte característica. El preámbulo define el objeto de la invención y sus características técnicas, indicando aquello que forma parte del estado de la técnica. La segunda parte, se refiere a las características técnicas del producto o procedimiento que se desea proteger y debe ir precedida de la expresión "caracterizada por" u otra similar.

Una reivindicación independiente debe contener todas las características esenciales de la invención. Toda reivindicación independiente puede ir seguida de una o más reivindicaciones dependientes que hagan referencia a los modos concretos de realización de la invención.

Una reivindicación dependiente contiene todos los elementos de la reivindicación de la que depende y debe hacer referencia a dicha reivindicación y precisar a continuación las características técnicas adicionales que se quieren proteger.

Aun cuando las reivindicaciones deben ser congruentes con la descripción, no es adecuado hacer referencias a la descripción y a los dibujos, si los hubiere, a menos que sea absolutamente necesario. No obstante, con el fin de dar claridad a las reivindicaciones las referencias de los dibujos deberán ir entre paréntesis.

Con el fin de definir la materia que se desea proteger mediante la patente, las reivindicaciones deben ser claras y concisas, no deben definir la invención mediante los resultados que se quieren obtener, y no deberán contener expresiones ajenas al propósito de fijar las limitaciones del privilegio que se desea obtener, ni opiniones personales de tipo comparativo tales como "más ventajoso que" o "más económico que". Cuando la invención sea un producto químico debe definirse por su fórmula química.

12. Figura Característica: Para efecto de la publicación, los dibujos que sean necesarios deberán presentarse en dos ejemplares de tamaño de 12x12 cm., cumpliendo con las condiciones para ser reproducidos por medio de scanner o ser digitalizados para su correspondiente publicación.



Ministerio de Educación Nacional
Viceministerio de Educación Superior
Subdirección de Inspección y Vigilancia
República de Colombia

LA SUBDIRECTORA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
DE LA EDUCACION SUPERIOR
ENCARGADA DE LAS FUNCIONES DE LA
SUBDIRECCION DE INSPECCION Y VIGILANCIA
POR RESOLUCION 7768 DE 2009

CERTIFICA :

Que el/(la) UNIVERSIDAD EAFIT-(código: 1712) antes denominada UNIVERSIDAD ESCUELA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS Y TECNOLOGIAS UNIVERSIDAD-EAFIT-, código 1712 con domicilio en MEDELLIN, es una institución de educación superior, PRIVADA, de utilidad común, sin ánimo de lucro y su caracter académico es el de UNIVERSIDAD, con personería jurídica reconocida mediante Resolución 75 de Junio 28 de 1960 expedido por el/(la) Gobernación Departamental de Antioquia.

Que mediante Resolución No. 51 del 14 de enero de 1998, expedida por el Ministerio de Educación Nacional se le ratificó la reforma estatutaria.

Que mediante Resolución 2086 del 5 de septiembre de 2003 expedida por el Ministerio de Educación Nacional, le fue otorgada Acreditación Institucional.

Que al folio 15 distinguido con el registro 433 del libro de rectores y representantes legales de las instituciones de educación superior aparece inscrito(a) el/(la) Doctor JUAN LUIS MEJIA ARANGO, identificado(a) con cédula de ciudadanía No 8.351.889 expedida en Medellín como RECTOR, por período Indefinido a partir del 24 de marzo de 2004, que dicha inscripción se efectuó el 31 de marzo de 2004 de conformidad con lo dispuesto en el/(la) ACTA 177 del 8 de marzo de 2004, expedido(a) por el/(la) CONSEJO SUPERIOR

Que al folio 15 distinguido con el registro 433 del libro de rectores y representantes legales de las instituciones de educación superior aparece inscrito(a) el/(la) Doctor JUAN LUIS MEJIA ARANGO, identificado(a) con cédula de ciudadanía No 8.351.889 expedida en Medellín como REPRESENTANTE LEGAL, por período Indefinido a partir del 24 de marzo de 2004, que dicha inscripción se efectuó el 31 de marzo de 2004 de conformidad con lo dispuesto en el/(la) ACTA 177 del 8 de marzo de 2004, expedido(a) por el/(la) CONSEJO SUPERIOR

Que al folio 72 distinguido con el registro 490 del libro de rectores y representantes legales de las instituciones de educación superior aparece inscrito(a) el/(la) Doctor JULIO ACOSTA ARANGO, identificado(a) con cédula de ciudadanía No 3.343.012 expedida en Medellín como RECTOR SUPLENTE, por período Indefinido a partir del 5 de julio de 2004, que dicha inscripción se efectuó el 10 de septiembre de 2004 de conformidad con lo dispuesto en el/(la) ACTA C.S. 179 del 23 de junio de 2004, expedido(a) por el/(la) ICFES

Que al folio 72 distinguido con el registro 490 del libro de rectores y representantes legales de las instituciones de educación superior aparece inscrito(a) el/(la) Doctor JULIO ACOSTA ARANGO, identificado(a) con cédula de ciudadanía No 3.343.012 expedida en Medellín como REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE, por período Indefinido a partir del 5 de julio de 2004, que dicha inscripción se efectuó el 10 de septiembre de 2004 de conformidad con lo dispuesto en el/(la) ACTA C.S. 179 del 23 de junio de 2004, expedido(a) por el/(la) CONSEJO SUPERIOR

La información consignada en este certificado corresponde a la última reportada por parte de la institución

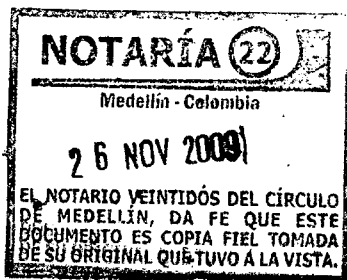
De conformidad con lo establecido por la Ley 962 de 2005, los actos de registro aquí certificados quedan en firme cinco(5) días hábiles después de la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos en la vía gubernativa.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución No.2370 del 24 de mayo de 2006 expedida por el Ministerio de Educación Nacional, la firma mecánica que aparece a continuación goza de plena validez para todos los efectos legales. Este documento requiere de selio preentintado de Atención al Ciudadano de la Secretaría General y el visto bueno de uno de sus profesionales o asesores.

Se expide la presente certificación en Bogotá D.C., a los 22 días del mes de octubre de 2009, por solicitud de VLADIMIR FLOREZ FLOREZ

ANA MARIA BOTERO PATIÑO
Subdirectora de Inspección y Vigilancia (E)

EOrijuela



CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN

El SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA, con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRA LTDA.", y podrá usar indistintamente la sigla o forma abreviada METRO DE MEDELLIN LTDA.

DOMICILIO

BELLO

MATRICULA NRO.

21-043814-3

NIT

890923668-1

CERTIFICA

CONSTITUCION: Que por escritura pública No.1020, otorgada en la Notaría 9a. de Medellín, en Mayo 31 de 1979, inscrita en esta Cámara de Comercio el 3 de julio de 1979, en el libro 9o., folio 155, bajo el No.3417, se constituyó una sociedad de responsabilidad limitada, bajo la denominación de:

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRA LIMITADA

Es una Entidad de derecho público, perteneciente al orden Municipal.

CERTIFICA

REFORMAS: Que hasta la fecha la sociedad ha sido reformada por las siguientes escrituras:

No.112 de Enero 16 de 1980, de la Notaría 5a. de Medellín.
No.892 de Febrero 27 de 1980, de la Notaría 5a. de Medellín.
No.4.332 de Agosto 11 de 1980, de la Notaría 5a. de Medellín.
No.272 de Febrero 3 de 1981, de la Notaría 5a. de Medellín.
No.3.038 de Julio 6 de 1981, de la Notaría 5a. de Medellín.
No.1.498 de Abril 20 de 1982, de la Notaría 5a. de Medellín.
No.24 de Enero 13 de 1983, de la Notaría 12a. de Medellín.
No.603 de Marzo 23 de 1983, de la Notaría 12a. de Medellín.

No.210, de Febrero 7 de 1984, de la Notaría 8a. de Medellín. Aclarada por medio de la escritura No. 622 de Marzo 14 de 1984, de la Notaría 8a. de Medellín.

No.4.627 de Diciembre 11 de 1985, de la Notaría 3a. de Medellín.
No.2.211 de Septiembre 21 de 1987, de la Notaría 17a. de Medellín.
No.2.473 de mayo 30 de 1988, de la Notaría 6a. de Medellín
No.140 de enero 31 de 1989, de la Notaría 17a. de Medellín.
No.1.481 de junio 19 de 1989, de la Notaría 1a. de Medellín.
No.1.548 de mayo 14 de 1990, de la Notaría 11a. de Medellín.
No.429 de marzo 20 de 1.991, de la Notaría 19a. de Medellín

No.805 de mayo 29 de 1992, de la Notaría 9a. de Medellín.
 No.2.694 de octubre 15 de 1992, de la Notaría 17a. de Medellín.
 No.1.007 de mayo 6 de 1993, de la Notaría 14a. de Medellín.
 No.30 de enero 27 de 1994, de la Notaría 24a. de Medellín
 No.3206 de junio 16 de 1994, de la Notaría 4a. de Medellín
 No.5439 de octubre 3 de 1994, de la Notaría 4a. de Medellín.
 No.569 de marzo 24 de 1995, de la Notaría 21a. de Medellín.
 No.1094 de marzo 7 de 1996, de la Notaría 4a. de Medellín.

No.451, de junio 6 de 1996, de la Notaría 27a. de Medellín, registrada en esta Cámara el 18 de junio de 1996, en el libro 9o., folio 760, bajo el No.5314, mediante la cual cambia su denominación social por la de:

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRA LTDA.
 y tendrá como sigla o abreviatura "METRO DE MEDELLIN LTDA."

No.117, de enero 21 de 1997, de la Notaría 9a. de Medellín, registrada en esta Cámara de Comercio el 4 de febrero de 1997, en el libro 9o., folio 122, bajo el No.849, mediante la cual entre otras reformas, cambia su domicilio de Medellín al Municipio de Bello y varía su denominación social así:

"EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRA LTDA.",
 y podrá usar indistintamente la sigla o forma abreviada
 "METRO DE MEDELLIN LTDA."

No.1.638 de junio 18 de 1997, de la Notaría 9a. de Medellín.
 No.2.492 del 15 de septiembre de 1998, de la Notaría 9a. de Medellín.
 No.3006 del 29 de septiembre de 2000, de la Notaría 11a. de Medellín.
 No.3.587 de septiembre 2 de 2.002, de la Notaría 4a. de Medellín.
 No.671 de marzo 10 de 2003, de la Notaría 20a. de Medellín.

No. 1005 de abril 8 de 2003, de la Notaría 20a. de Medellín.

No.383 de abril 30 de 2.003, de la Notaría Unica de Sabaneta, aclarada por escritura pública No. 620 de julio 10 de 2003, de la Notaría Unica de Sabaneta.

No. 1477 de diciembre 29 de 2004, de la Notaría Unica de Sabaneta.
 No. 1.053, de agosto 29 de 2005, de la Notaría Unica de Sabaneta.
 No. 1.580, de diciembre 22 de 2005, de la Notaría Unica de Sabaneta.
 No. 4.992 del 28 de diciembre de 2006, de la Notaría 17a. de Medellín.
 No. 387, de febrero 4 de 2008, de la Notaría 4a. de Medellín.
 No. 529, de junio 3 de 2008, de la Notaría 24a. de Medellín
 No. 487 de febrero 12 de 2009, de la Notaría 4a. de Medellín.

CERTIFICA

VIGENCIA: Que la sociedad no se halla disuelta y su duración es la siguiente: Hasta mayo 31 del año 2078.

CERTIFICA

OBJETO SOCIAL. La Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada tiene por objeto:

1. La planeación, construcción, operación, recaudo y administración de servicios de transporte público de pasajeros. Para el efecto podrá:

Planear, construir, operar, controlar y mantener uno o varios modos o sistemas de transporte.

Ofrecer y vender servicios de asesoría, consultoría, asistencia técnica, capacitación, mercadeo de bienes, servicios técnicos de operación, control, recaudo y mantenimiento, relacionados con los diferentes modos y sistemas de transporte.

2. La explotación comercial de todos los negocios asociados con el transporte público de pasajeros, desarrollos inmobiliarios y espacios publicitarios. Para tal efecto podrá aprovechar y explotar comercialmente:

Los negocios asociados con el transporte público de pasajeros y los demás que la empresa logre identificar.

La capacidad técnica y tecnológica del talento humano, infraestructura física y equipos disponibles.

El servicio de recaudo asociado a servicios públicos, tales como salud, educación y telecomunicaciones, y de comercio en general, por ejemplo, restaurantes, cines, teatros, gasolineras, bombas de servicio de combustible, recarga de teléfonos celulares, seguros, parqueaderos, entre otros.

También podrá:

Participar, promover y comercializar, a cualquier título, desarrollos tecnológicos, inmobiliarios y publicitarios.

Promover y comercializar la imagen de la empresa, de los sistemas de transporte que opere y mantenga, de los bienes, productos y servicios que desarrolle y de los negocios asociados.

Importar y exportar equipos y repuestos para los diferentes modos y sistemas de transporte. Lo mismo que arrendarlos y prestar servicios de operación de los mismos.

PARAGRAFO: En desarrollo de su objeto social, la sociedad podrá:

a. Celebrar toda clase de contratos con personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras.

b. Participar en procesos contractuales, sola en consorcio o unión temporal, en asociación estratégica, en joint venture o en cualquier otra modalidad derivada del acuerdo de voluntades, con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas cuyo objeto esté relacionado con actividades propias de la empresa.

c. Asociarse con terceros.

- d. Elaborar directamente o por conducto de otras personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas o en asocio con ellas, estudios, investigaciones, desarrollos, explotaciones, proyectos, etc, necesarios o convenientes para la realización de los objetivos que se propone.
- e. Adquirir, transferir, administrar y enajenar toda clase de bienes.
- f. Contratar empréstitos.
- g. Otorgar y aceptar garantías y gravámenes.
- h. Ejecutar los demás actos y celebrar todos los contratos que tiendan directamente a la realización de los fines que persigue.

CERTIFICA

QUE EL CAPITAL DE LA EMPRESA ES:	NRO. CUOTAS	VALOR NOMINAL
SOCIAL	\$115.656.286.000,00	115.656.286 \$1.000,00

CERTIFICA

SOCIOS	NRO. CUOTAS	TOTAL APORTES
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	57.828.143,00	\$57.828.143.000,00
MUNICIPIO DE MEDELLIN	57.828.143,00	\$57.828.143.000,00

CERTIFICA

REPRESENTACION LEGAL: Que el Gerente General es el Representante Legal de la sociedad, judicial y extrajudicial, el cual tendrá tres Suplentes.

CERTIFICA

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE GENERAL	RAMIRO MARQUEZ RAMIREZ	3.418.054

Nombrado mediante Resolución No.JD-091 del 28 de febrero del año 2001, de la Junta Directiva, registrada en esta Cámara de Comercio el 26 de marzo de año 2001, en el libro 9, folio 408, bajo el No.2854.

PRIMER SUPLENTE DEL GERENTE	BEATRIZ ELENA OSORIO LAVERDE	32.537.114
-----------------------------	------------------------------	------------

Por acta número 305 del 18 de septiembre de 2002, de la junta directiva registrada en esta Cámara el 27 de noviembre de 2002, en el libro 9, bajo el número 11801.

SEGUNDO SUPLENTE	MARIA ELENA RESTREPO VELEZ	43.063.764
------------------	----------------------------	------------

Por acta número 338 del 25 de octubre de 2005, de la junta directiva

registrado en esta Cámara el 16 de marzo de 2006, en el libro 9, bajo el número 2612

TERCER SUPLENTE

TOMAS ANDRES ELEJALDE ESCOBAR
DESIGNACION

79.475.639

Por acta número 338 del 25 de octubre de 2005, de la junta directiva registrado en esta Cámara el 16 de marzo de 2006, en el libro 9, bajo el número 2612

CERTIFICA

FUNCIONES GENERALES: Que corresponde al Gerente General:

- a) Ejecutar y celebrar toda clase de actos y contratos en desarrollo del objeto social, con las limitaciones señaladas en los estatutos,
- b) Nombrar y remover todos los trabajadores y empleados de la sociedad, cuya elección o nombramiento no corresponda a la Junta de Socios, aceptar sus renunciaciones y decidir sobre licencias o retiros.
- c) Elaborar y someter a la aprobación de la Junta Directiva el presupuesto anual de operaciones e inversiones.
- d) Presentar mensualmente a la Junta Directiva el estado financiero y económico de la sociedad y los informes que solicite, y anualmente, con la anticipación que se requiera, el balance general consolidado, el estado de pérdidas y ganancias, las cuentas, el inventario, un proyecto de distribución de utilidades y el informe que sobre su gestión ha de ser presentado a la Junta de Socios.
- e) Presentar a la aprobación de la Junta Directiva el plan general de organización de la sociedad y las modificaciones que estime convenientes.
- f) Rendir cuentas comprobadas de su gestión cuando lo exija la Junta de Socios o la Junta Directiva, al final de cada ejercicio y al momento de hacer dejación de su cargo.
- g) Convocar la Junta de Socios y la Junta Directiva cuando lo estime conveniente, y mantener a esta última informada del curso de los negocios sociales.
- h) Adquirir por enajenación voluntaria o mediante expropiación los inmuebles y derechos que se requieran para la ejecución del objeto social de la Empresa.

En virtud de esta autorización podrá expedir los oficios de oferta, de compra y las resoluciones de expropiación de que hablan los artículos 13 y 21 de la Ley 9a. de 1989, así como las demás que fuera necesario cumplir en aplicación de tal ley.

- i) Ordenar y dirigir la realización de licitaciones o concursos, escoger contratistas y celebrar contratos a nombre de la Empresa, y dirigir y manejar la actividad contractual, pudiendo delegar esta función de

conformidad con las disposiciones legales.

j) Cumplir las órdenes e instrucciones que le imparta la Junta de Socios o la Junta Directiva.

LIMITACIONES: Que entre las funciones de la Junta Directiva está la de: Autorizar al Gerente General para enajenar, gravar o arrendar los activos fijos de la sociedad en cualquier cuantía.

CERTIFICA

JUNTA DIRECTIVA

a. EL GOBERNADOR DE ANTIOQUIA, o su Delegado.

Según Escritura Pública No. 529 de junio 3 de 2008, de la Notaría 24a. de Medellín, registrada en esta Entidad el 17 de junio de 2008, libro 9, bajo el No. 8068.

b. EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, con Suplencia del Secretario de Infraestructura del Departamento.

Según Escritura Pública No. 529 de junio 3 de 2008, de la Notaría 24a. de Medellín, registrada en esta Entidad el 17 de junio de 2008, libro 9, bajo el No. 8068.

c. EL ALCALDE METROPOLITANO o su Delegado.

Según Escritura Pública No. 529 de junio 3 de 2008, de la Notaría 24a. de Medellín, registrada en esta Entidad el 17 de junio de 2008, libro 9, bajo el No. 8068.

d. EL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN, con Suplencia del Secretario de Transportes y Tránsito del Municipio.

Según Escritura Pública No. 529 de junio 3 de 2008, de la Notaría 24a. de Medellín, registrada en esta Entidad el 17 de junio de 2008, libro 9, bajo el No. 8068.

e. cinco (5) particulares con sus respectivos suplentes personales, nombrados por el Presidente de la República:

PRINCIPAL	MANUEL SANTIAGO MEJIA CORREA	8.271.152
	DESIGNACION	

Nombrado por decreto No. 2560 del 8 de noviembre de 2002, del Presidente de la Republica, registrado en esta Cámara el 29 de noviembre de 2002, en el libro 9, bajo el número 11903.

PRINCIPAL	ALBERTO LEON MEJIA ZULUAGA	8.275.817
	DESIGNACION	

Nombrado por decreto No. 2560 del 8 de noviembre de 2002, del Presidente de la Republica, registrado en esta Cámara el 29 de noviembre de 2002, en el libro 9, bajo el número 11903.

PRINCIPAL IGNACIO MOLINA GIRALDO 527.574
DESIGNACION

Nombrado por decreto No. 2560 del 8 de noviembre de 2002, del Presidente de la Republica, registrado en esta Cámara el 29 de noviembre de 2002, en el libro 9, bajo el número 11903.

PRINCIPAL LEONARDO URIBE CORREA 8.342.818
DESIGNACION

Por decreto número 4340 del 25 de noviembre de 2005, del Presidente de la republica registrado en esta Cámara el 26 de enero de 2006, en el libro 9, bajo el número 735

PRINCIPAL NICOLAS ECHAVARRIA MESA 70.547.873
DESIGNACION

Por Decreto No.3451 del 30 de octubre de 2006, del Presidente de la República, registrado en esta Cámara el 2 de noviembre de 2006, en el libro 9, bajo el número 11675.

SUPLENTE ALEJANDRO RESTREPO CALLE 8.293.989
DESIGNACION

Por Decreto número 1597 del 10 de mayo de 2007, de la Presidente de la República, registrado en esta Cámara el 18 de octubre de 2007, en el libro 9, bajo el No. 12548

SUPLENTE GABRIEL JAIME HURTADO RESTREPO 71.671.215
DESIGNACION

Nombrado por decreto No. 2560 del 8 de noviembre de 2002, del Presidente de la Republica, registrado en esta Cámara el 29 de noviembre de 2002, en el libro 9, bajo el número 11903.

SUPLENTE MATEO RESTREPO VILLEGAS 71.334.120
DESIGNACION

Por Decreto número 4340 del 25 de noviembre de 2005, del Presidente de la República, registrado en esta Cámara de Comercio el 10 de febrero de 2006, en el libro 9, bajo el número 1307.

SUPLENTE LUIS ENRIQUE URIBE WILLS 3.329.127
DESIGNACION

Nombrado por decreto No. 2560 del 8 de noviembre de 2002, del Presidente de la Republica, registrado en esta Cámara el 29 de noviembre de 2002, en el libro 9, bajo el número 11903.

SUPLENTE LINA VELEZ DE NICHOLLS 42.969.302
DESIGNACION

Por Decreto número 4340 del 25 de noviembre de 2005, del Presidente de la República, registrado en esta Cámara de Comercio el 10 de febrero de 2006, en el libro 9, bajo el número 1307.

CERTIFICA

REVISORES FISCALES

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
FIRMA REVISORA FISCAL	DELOITTE & TOUCHE LTDA DESIGNACION	860.005.813-4

Por Acta No.19 del 30 de agosto de 1999, de la Junta de Socios, registrada en esta Entidad el 20 de septiembre de 1999, en el libro 90., folio 1128, bajo el No.7896.

REVISOR FISCAL PRINCIPAL GABRIEL JAIME LOPEZ DIEZ 70.553.509
DESIGNACION

Por Comunicacion del 15 de mayo de 2008, de la Firma Revisora Fiscal, registrada en esta Cámara el 20 de mayo de 2008, en el libro 9, bajo el número 6679.

REVISOR FISCAL SUPLENTE JAIME ALBERTO GUEVARA 79.540.491
SANABRIA
DESIGNACION

Por comunicación del 30 de abril de 2009, de la Firma Revisora Fiscal, registrada en esta Cámara el 4 de mayo de 2009, en el libro 9, bajo el número 5456.

CERTIFICA

PRENDAS: Que fueron registradas las siguientes prendas, así:

- Que según documento de enero 29 de 1985, registrado el 27 de febrero de 1985, en el libro 11, folio 19, bajo el No.126, la sociedad pignoró la totalidad de sus ingresos a favor de la Nación en los eventos y cantidades en que la Nación pague a las entidades prestamistas externas de la ETMVA, en uso de las garantías que a tales entidades otorgue, por concepto de sumas principales, intereses, comisiones, gastos en ellos señalados y todos aquellos gastos en que incurra la nación. El término de duración de la prenda es igual a la de las contratos de empréstito, a que se refiere el documento contentivo de esta prenda y que se extenderá hasta tanto se hubiese cancelado, a satisfacción de la Nación, las deudas originadas en la contratación externa o en el uso de las garantías.

- Que según documento del 27 de agosto de 1992, registrado en esta entidad el día 30 de septiembre de 1992, en el libro 110., folio 101, bajo el No.709, la sociedad, pignora a la Nación el 100% de la sobretasa

del consumo de la gasolina de que trata la Ley 86 de 1969, para garantizar el crédito que le otorga la Nación, a través de la Tesorería General de la República. Estas obligaciones permanecerán vigentes hasta la cancelación del Crédito de Tesorería, el Crédito de Presupuesto y el cumplimiento de la obligación establecida en el artículo 7o. de la Ley 86 de 1989, esto es hasta que la ETMVA y/o sus socios cancelen el Crédito de Tesorería, el Crédito de Presupuesto y cubran en valor presente la totalidad del costo inicial del proyecto equivalente a US\$650.0 millones de 1984, con la renta pignorada en el presente contrato y las rentas de que trata el artículo 9o. de la mencionada ley.

Que según Documento del 27 de agosto de 1992, registrado en esta Cámara el 8 de octubre de 1992, en el libro 11o., folio 107, bajo el Nro.746, la sociedad pignora a favor de la Nación, la contribución de la valorización que sera recaudada de conformidad con lo dispuesto por la Ley 86 de 1989, para garantizar el crédito que le otorga la Nación a través de la Tesorería General de la República. Estas obligaciones permanecerán vigentes hasta la cancelación del Crédito de Tesorería, el Crédito de presupuesto y el cumplimiento de la obligación establecida en el artículo 7o. de la Ley 86 de 1989, esto es hasta que ETMVA y/o sus socios cancelen el Crédito de Tesorería, el Crédito de Presupuesto y cubran en valor presente la totalidad del cost inicial del proyecto equivalente a US\$650 millones de 1984 con la renta pignorada en el presente Contrato y las demás rentas de que trata el Artículo 9o. de la mencionada Ley.

Que por Acuerdo del 21 de mayo de 2004, registrado en esta Cámara de Comercio el 01 de junio de 2004, en el libro 11o., bajo el No.114, una vez firmado el presente acuerdo de pago, los acuerdos de pago y los contratos relativos a las RENTAS PIGNORADAS celebrados con anterioridad al presente Acuerdo de Pago por parte del METRO DE MEDELLIN LTDA, EL DEPARTAMENTO Y EL MUNICIPIO, se sustituyen por el presente acuerdo de pago.

CERTIFICA

DIRECCIÓN(ES) PARA NOTIFICACION JUDICIAL

Calle 44 46 001 BELLO, ANTIOQUIA, COLOMBIA

CERTIFICA

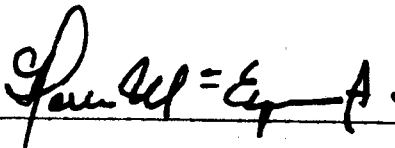
Que en la CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA, no aparece inscripción posterior a la anteriormente mencionada, de documentos referentes a reforma, disolución, liquidación o nombramiento de representantes legales de la expresada entidad.

Los actos de inscripción aquí certificados quedan en firme cinco (5) días hábiles después de la fecha de su notificación, siempre que no hayan sido objeto de los recursos de la vía gubernativa en los términos establecidos en el artículo 50 del Código Contencioso Administrativo.

CERTIFICA

Fecha de Renovación: Marzo 24 de 2009

Medellin, Enero 15 de 2010 Hora: 2:34 PM


GLORIA MARIA ESPINOSA ALZATE

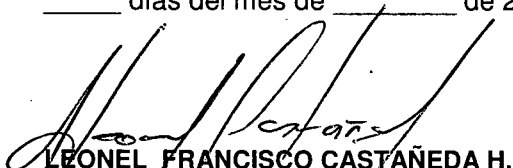
CONTRATO DE CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES

Entre los suscritos a saber, de una parte: LEONEL FRANCISCO CASTAÑEDA HEREDIA, NATALYANDREA DEOSSA PINEDA, RONALD MAURICIO MARTINOD RESTREPO, ARNOLD RAFAEL MARTÍNEZ GUARÍN, GERMÁN RENÉ BETANCUR GIRALDO, JORGE LUIS RESTREPO OCHOA, JAIME LEONARDO BARBOSA y GABRIEL PÁRAMO, mayores de edad, identificados como aparece al pie de sus firmas, obrando a nombre propio, quien en adelante y para efectos del presente contrato se denominarán LOS CEDENTES; y de otra parte, JUAN LUIS MEJÍA ARANGO, mayor de edad, vecino de la ciudad de Medellín, identificado como aparece al pie de su firma, obrando en nombre y representación de UNIVERSIDAD EAFIT, institución educativa legalmente constituida conforme a las leyes de la república de Colombia, todo lo cual consta en certificado de existencia y representación que se adjunta, quien en adelante y para efectos del presente contrato se denominará EL CESIONARIO, hemos convenido celebrar el presente contrato de cesión que se registrá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: El objeto del presente contrato es la cesión total por parte de LOS CEDENTES de los derechos patrimoniales de autor sobre la patente de invención denominada: PATENTE DE INVENCION "BUJE PARA OBTENCION DE VEHICULOS FERROVIARIOS Y METODO DE OBTENCION".

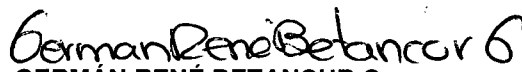
SEGUNDA: LOS CEDENTES ceden sus derechos patrimoniales a título gratuito.

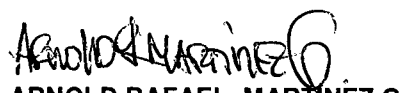
En constancia, se firman dos ejemplares del mismo tenor y valor, siendo los _____ días del mes de _____ de 2009.

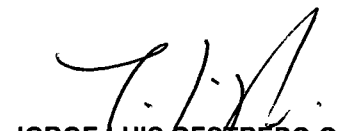

LEONEL FRANCISCO CASTAÑEDA H.
C.C. 77.032.657-6
Cedente


NATALY ANDREA DEOSSA P.
C.C. 32295437-7
Cedente


RONALD MAURICIO MARTINOD R.
C.C. 8160157 env. - 2
Cedente


GERMÁN RENÉ BETANCUR G.
C.C. 71.116.562-5
Cedente


ARNOLD RAFAEL MARTÍNEZ G.
C.C. 10.776.618-8
Cedente


JORGE LUIS RESTREPO O.
C.C. 70553758-1
Cedente

JAIME BARBOSA R
JAIME LEONARDO BARBOSA
C.C. 79508203 BOGOTÁ
Cedente

GABRIEL PÁRAMO B
GABRIEL PÁRAMO
C.C. 70086129 Medellín - 5
Cedente

JUAN LUIS MEJÍA ARANGO
C.C. 8.351.889
CESIONARIO

NOTARIA
DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO
Compareció ante mí, NOTARIO VEINTIDOS DEL
CIRCULO DE MEDELLÍN, el Señor (a) Cerman René Betancur
Identificado Con C.C. N° 74.116.562
y manifiesto que el contenido
del documento que aparece es cierto y que la firma
que en él aparece fue suscrita por aquella y la misma
que usa en sus actos públicos y privados
Para constancia firmo:
Cerman René Betancur
La impresión dactilar, corresponde al dedo:

12 1 OCT 2008
HB 541452

NOTARIA
DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO
Compareció ante mí, NOTARIO VEINTIDOS DEL
CIRCULO DE MEDELLÍN, el Señor (a) Gabriel Jaime Páramo
Identificado Con C.C. N° 70.086.129
y manifiesto que el contenido
del documento que aparece es cierto y que la firma
que en él aparece fue suscrita por aquella y la misma
que usa en sus actos públicos y privados
Para constancia firmo:
Gabriel Páramo B
La impresión dactilar, corresponde al dedo:

12 1 OCT 2008
HB 541452

LUIS FERNANDO DELGADO LLANO
NOTARIO

NOTARIA
DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO
Compareció ante mí, NOTARIO VEINTIDOS DEL
CIRCULO DE MEDELLÍN, el Señor (a) Leonardo Mauricio Restrepo
Identificado Con C.C. N° 8.160.157
y manifiesto que el contenido
del documento que aparece es cierto y que la firma
que en él aparece fue suscrita por aquella y la misma
que usa en sus actos públicos y privados
Para constancia firmo:
Leonardo M. Restrepo
La impresión dactilar, corresponde al dedo:

12 1 OCT 2008
HB 541452

LUIS FERNANDO DELGADO LLANO
NOTARIO

NOTARIA

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Compareció ante mí, NOTARIO VINTIDOS DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN, el Señor(a) Jaime Leonardo Barbosa

Identificado Con C.C. N° 19.503.703

de Barbosa y mandé que el contenido del documento que antecede es cierto y que la firma que en él aparece fue suscrita por él(ella) y la misma que usa en sus actos públicos y privados.

Para constancia firma: Jaime Barbosa

La impresión dactilar corresponde al dedo:



12 1 OCT 2003

HB 541467

12 1 OCT 2003

LUIS FERNANDO DELGADO LLANO
NOTARIO

NOTARIA

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Compareció ante mí, NOTARIO VINTIDOS DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN, el Señor(a) Arno Id Rafael Martinez

Identificado Con C.C. N° 60041270.776.678

de Martinez y mandé que el contenido del documento que antecede es cierto y que la firma que en él aparece fue suscrita por él(ella) y la misma que usa en sus actos públicos y privados.

Para constancia firma: Arno Id Rafael Martinez

La impresión dactilar corresponde al dedo:



12 1 OCT 2003

HB 54149

12 1 OCT 2003

LUIS FERNANDO DELGADO LLANO
NOTARIO

NOTARIA

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Compareció ante mí, NOTARIO VINTIDOS DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN, el Señor(a) Leonel Francisco Heredia

Identificado Con C.C. N° 77.037.657

de Heredia y mandé que el contenido del documento que antecede es cierto y que la firma que en él aparece fue suscrita por él(ella) y la misma que usa en sus actos públicos y privados.

Para constancia firma: Leonel Francisco Heredia

La impresión dactilar corresponde al dedo:



12 1 OCT 2003

HB 541505

12 1 OCT 2003

LUIS FERNANDO DELGADO LLANO
NOTARIO

NOTARIA

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Compareció ante mí, NOTARIO VINTIDOS DEL CÍRCULO DE MEDELLÍN, el Señor(a) Jorge Luis Restrepo Ochoa

Identificado Con C.C. N° 70.553.758

de Ochoa y mandé que el contenido del documento que antecede es cierto y que la firma que en él aparece fue suscrita por él(ella) y la misma que usa en sus actos públicos y privados.

Para constancia firma: Jorge Luis Restrepo Ochoa

La impresión dactilar corresponde al dedo:



12 1 OCT 2003

HB 541475

12 1 OCT 2003

LUIS FERNANDO DELGADO LLANO
NOTARIO

INDICE MANO DERECHA



Leonel

LUIS FERNANDO DELGADO LLANO
NOTARIO

LUIS FERNANDO DELGADO LLANO
NOTARIO

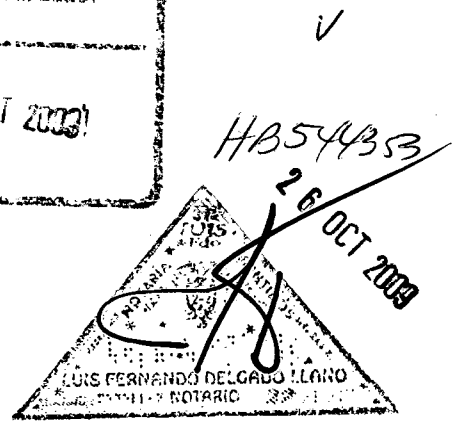
12 1 OCT 2003



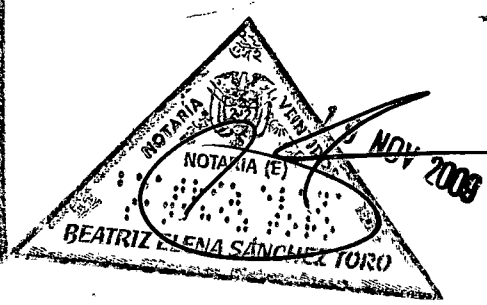
DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO
Compareció ante mí, NOTARIO, VINTIDOS DEL
CÍRCULO DE MEDALLAS, el Sr. Nataly Arrieta Deo 554
Identificado Con C.C. N° 32.295.437
Y manifestó que el documento que en él aparece fue escrito por ella y la misma que usó en sus actos públicos y privados para constancia firmó.
Nataly Arrieta Pineda
La impresora de esta constancia es la de:



12 6 OCT 2003



NOTARIA 22
DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO Y DE PRESENTACIÓN PERSONAL
Se presentó(aron) ante mí, EL NOTARIO VINTIDOS DEL CÍRCULO DE MEDALLAS, el Sr. Juan Luis Nieto
Identificado Con C.C. N°(s) 8.357.889
Y manifestó(ron) que el documento que antecede es cierto que las firmas que en él aparece(n) es(son) suya(s) y para constancia se firma:
[Signature]
Medellín:
LUIS FERNANDO DELGADO LLANO
NOTARIO



19 9 NOV 2003

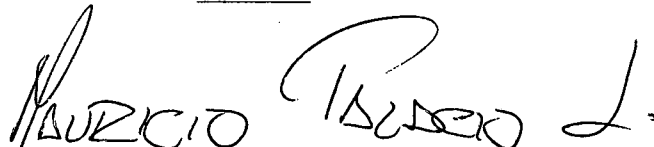
CONTRATO DE CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES

Entre los suscritos a saber, de una parte: MAURICIO ENRICO PALACIO LÓPEZ, mayor de edad, identificado como aparece al pie de su firma, obrando a nombre propio, quien en adelante y para efectos del presente contrato se denominará EL CEDENTE; y de otra parte, BEATRIZ ELENA OSORIO LAVERDE, mayor de edad, vecino de la ciudad de Medellín, identificado como aparece al pie de su firma, obrando en nombre y representación de EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ - METRO DE MEDLLÍN LTDA, sociedad legalmente constituida conforme a las leyes de la república de Colombia, todo lo cual consta en certificado de existencia y representación que se adjunta, quien en adelante y para efectos del presente contrato se denominará EL CESIONARIO, hemos convenido celebrar el presente contrato de cesión que se registrá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: El objeto del presente contrato es la cesión total por parte de EL CEDENTE de los derechos patrimoniales de autor sobre la patente de invención denominada: PATENTE DE INVENCION "BUJE PARA OBTENCION DE VEHICULOS FERROVIARIOS Y METODO DE OBTENCION".

SEGUNDA: EL CEDENTE cede sus derechos patrimoniales a título gratuito.

En constancia, se firman dos ejemplares del mismo tenor y valor, siendo los ____ días del mes de ____ de 2009.


MAURICIO ENRICO PALACIO LÓPEZ,
C.C. 71701 117
Cedente


BEATRIZ ELENA OSORIO LAVERDE.
C.C. 32.537.114
CESIONARIO J. 1999.

NOTARIO

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO

Comparado ante mí, NOTARIO VINCULADO DEL CIRCULO DE MEDELLIN, el Señor (a) Mauricio Enrico Palacio Lopez

Identificado con C.C. N° 71.701.111

de 71.701.111 y nacido en 71.701.111 al contenido del documento 71.701.111 y que la firma que en él aparece fue escrita por 71.701.111 y la misma que 71.701.111 en sus actos públicos y privados para 71.701.111

La impresión láctea corresponde al dedo.



21 OCT 2009

HB541462
12 OCT 2009


LUIS FERNANDO VELGADO UANO
Notario



Bello,

300000

Señores
DIVISIÓN DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
Superintendencia de Industria y Comercio
Bogotá

ASUNTO: SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION
SOLICITANTE: EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE
ABURRÁ LIMITADA

BEATRIZ ELENA OSORIO LAVERDE, identificada con la cédula de ciudadanía Numero 32.537.114 de Medellín, obrando en mi calidad de primera suplente del Gerente General de la EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRA LIMITADA, manifiesto que confiero poder especial, amplio y suficiente a la abogada SARA PEREZ GONZALEZ, identificada con la cédula de ciudadanía número 42.204.830 de Corozal y portadora de la tarjeta profesional No. 36.608 del C.S. de la J., para que en nombre de la sociedad que represento, en asocio con la Universidad Eafit, presente solicitud para la obtención de la PATENTE DE INVENCION "BUJE PARA OBTENCION DE VEHICULOS FERROVIARIOS Y MÉTODO DE OBTENCION".

Además de las facultades conferidas por el artículo 70 del C. de P. C. la apoderada queda facultada para modificar, adicionar o reformar la solicitud, reivindicar prioridad, transigir, desistir, cancelar, recibir, sustituir, revocar sustituciones y renunciar a este poder.

Atentamente,

Beatriz Elena Osorio Laverde
BEATRIZ ELENA OSORIO LAVERDE
C.C. No. 32.537.114 de Medellín (Ant.)

Acepto:

Sara Perez Gonzalez
SARA PEREZ GONZALEZ
C.C. No. 42.204.830 de Corozal
T.P. No. 36.608 del C.S. de la J.

NOTARIA TERCERO del Circulo de Medellin fue presentado el documento dirigido a *Superintendencia de Industria y Comercio* personalmente por quienes lo suscriben *Beatriz Elena Osorio Laverde*

identificados con C.C. *32.537.114*

22 DIC 2009

NOTARIA TERCERO DE CIRCULO DE MEDELLIN
DAVID ECHEVERRI DUQUE

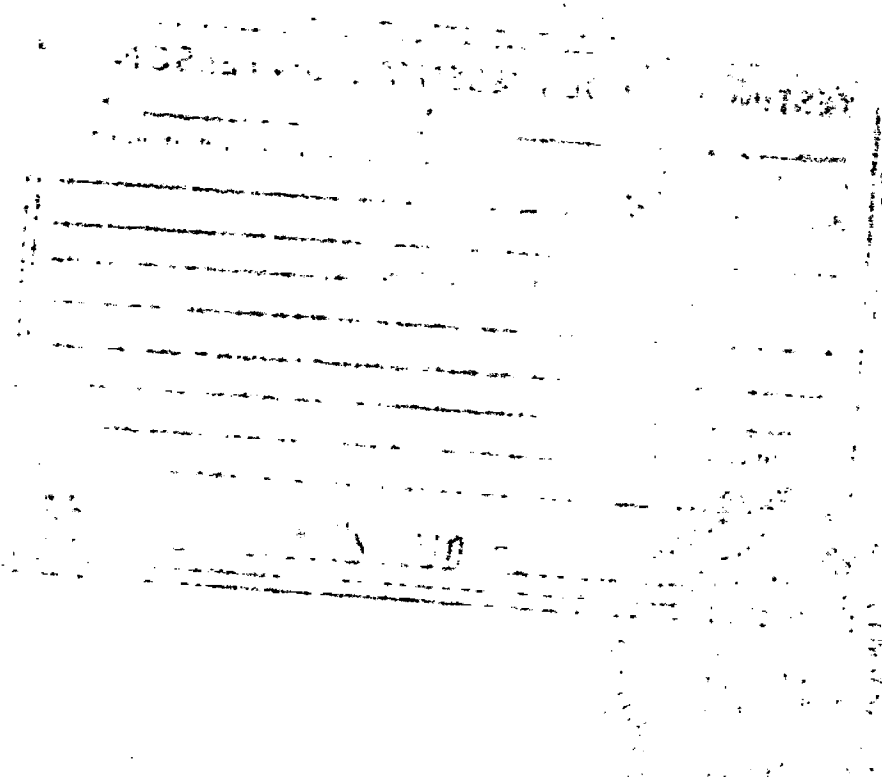
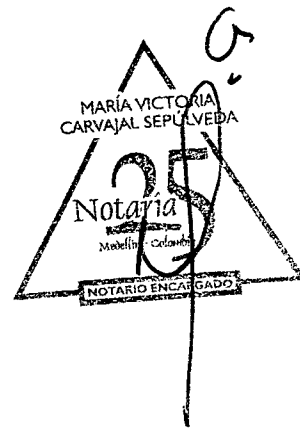


PRESENTACION PERSONAL

ESTE MEMORIAL DIRIGIDO A Superintendencia
FUE PRESENTADO PERSONALMENTE ANTE EL SUSCRITO
NOTARIO POR Sara Perez Gonzalez

IDENTIFICADO CON C.C. No. 42.204.830
T. PROFESIONAL No. _____
(ARTICULO 73. DECRETO 960/1970) 30 DIC 2009
MEDELLIN _____

Sara Perez Gonzalez



14

DIVISIÓN DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF:

EXPEDIENTE:

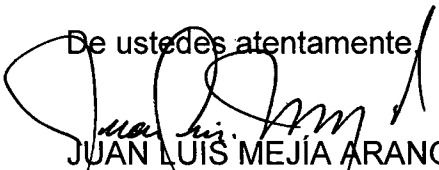
ASUNTO : SOLICITUD DE PATENTE DE
INVENCION
SOLICITANTE: UNIVERSIDAD EAFIT
APODERADO: SARA PEREZ GONZALEZ

JUAN LUIS MEJÍA ARANGO, mayor de edad, vecino de la ciudad de Medellín, Departamento de Antioquia, obrando en mi calidad de Representante Legal de la UNIVERSIDAD EAFIT, domiciliado en Medellín y existente de acuerdo con las leyes de la República de Colombia, tal como consta en el certificado de existencia y representación legal que adjunto, atentamente manifiesto a ustedes:

Por medio del presente escrito, confiero poder especial, amplio y suficiente a la doctora SARA PEREZ GONZALEZ, identificada con la cédula de ciudadanía número 42.204.830 de Corozal, para que en nombre de la sociedad que represento presente solicitud para la obtención de la PATENTE DE INVENCION "BUJE PARA OBTENCIÓN DE VEHÍCULOS FERROVIARIOS Y MÉTODO DE OBTENCIÓN".

Además de las facultades conferidas por el artículo 70 del C. de P.C. la apoderada queda facultada para modificar, adicionar o reformar la solicitud, reivindicar prioridad, transigir, desistir, cancelar, recibir, sustituir, revocar sustituciones y renunciar a este poder.

De ustedes atentamente


JUAN LUIS MEJÍA ARANGO
C.C. No. 8.351.889

ACEPTO:


SARA PEREZ GONZALEZ
C.C. No. 42.204.830 de Corozal
T.P. No. 36.608 del MINJUSTICIA



NOTARIA (22)

PRESENTACION PERSONAL
NOTARIA VEINTIDOS DEL CIRCULO DE MEDELLIN

Este memorial dirigido a: Superintendencia de Industria y Comercio

fue presentado personalmente ante el suscrito

NOTARIO por: Juan Luis Mejia Brango

Identificado(s) con C.C. y T.P.: 8351-889

02 DIC 2009

MEDELLIN,



Juan Luis Mejia Brango
Notaria
Medellin - Colombia

PRESENTACION PERSONAL

ESTE MEMORIAL DIRIGIDO A SUPERINTEN. INDUSTRIA Y COMERCIO

FUE PRESENTADO PERSONALMENTE ANTE EL SUSCRITO

NOTARIO POR SARA PEREZ GONZALEZ

IDENTIFICADO CON C.C. No. 42.204.830

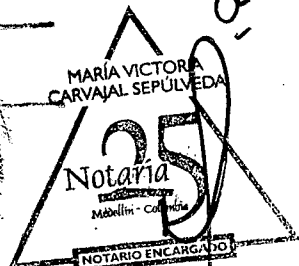
T. PROFESIONAL No. 36.608

(ARTICULO 73. DECRETO 959/1970)

MEDELLIN

07 ENE 2010

Sara Perez Gonzalez



TITULO DE LA PATENTE

Buje para suspensión de vehículos ferroviarios y método de obtención

CAMPO TÉCNICO

Invención correspondiente a un dispositivo de suspensión utilizado en vehículos, principalmente vehículos ferroviarios, el cual permite aumentar la vida útil de los componentes de suspensión y disminuir el desgaste en la interface rueda-riel.

TÉCNICA ANTERIOR

Un factor crítico de operación de un sistema ferroviario es el desgaste en la interface rueda-riel debido al nivel de explotación del sistema y las irregularidades en la vía (transmitidas al vehículo mediante la suspensión).

La configuración de una suspensión debe satisfacer las siguientes necesidades:

- a) Transferencia de fuerzas de reacción longitudinal debido a la tracción del vehículo (para vehículo motor) y frenado (para vehículo motor y remolque).
- b) Proveer fuerza de guiado longitudinal y lateral para permitir que el vehículo opere seguro a través de secciones de vía curvas y tangentes. En el caso de curvas con radios pequeños, la rigidez de la suspensión debe ser suficientemente alta para evitar la inestabilidad del vehículo. En el caso de curvas con radios grandes, la rigidez de la suspensión debe ser suficientemente baja para permitir la alineación radial del conjunto eje-rueda. Esto crea un requerimiento de diseño conflictivo.
- c) Transferencia de carga vertical desde el bastidor del bogie al conjunto eje-rueda. En combinación con la flexibilidad torsional del bastidor, la suspensión debe ser lo suficientemente flexible como para permitir la operación en vías con elevaciones, en particular, aquellas que crean variaciones de la peralte de la vía.

Todo vehículo que tenga una suspensión con elementos receptores de las perturbaciones provenientes de la interacción rueda-riel, debe garantizar un adecuado flujo de cargas y desplazamientos en el vehículo.

A continuación se presenta la relación de patentes otorgadas, propias para suspensión ferroviaria (véase Tabla 1); además, se expone una descripción detallada de las patentes características de sistemas ferroviarios (véase Tabla 2)

Número.	País.	Número de patente.	Clasificación Internacional.
01	US	6443237 (B1)	F16F 5/00, F16F 3/087
02	US	2008237952 (A1)	F16F 13/00
03	US	2005206054	F16F 5/00
04	US	3989126	B61F 13/36
05	CA	2552017 (A1)	F16B 19/02
06	NC / FR	1766355 (A) / 2877523 (A1)	F16F 1/38
07	PE	1457707	F16F 13/14

Tabla 1. Relación de patentes

Nú m.	Paí s	Configuración Mecánica.	Componentes	Núme ro de piezas	Aplicaci ón
01	US	El ensamble del buje se hace sobre el eje principal donde actúan en conjunto los componentes de caucho. Las cargas ejercidas en dirección axial desplaza las cavidades (ensamblada y ensambladora) en dirección opuesta.	Cuerpo cilíndrico de ensamble, y cuerpo cilíndrico ensamblador, eje central, resorte compresible, componentes de caucho.	9	Sistemas de transporte terrestres.
02	US	Mediante la unión de los componentes, la carga aplicada al eje principal se disipa a la cubierta inferior de forma radial, interactuando con el separador cilíndrico intermedio.	Cubierta inferior, eje principal, camisa intermedia, separador cilíndrico intermedio.	4	Sistemas de transporte terrestres

Núm. m.	Países	Configuración Mecánica.	Componentes	Número de piezas	Aplicación
03	US	Un brazo lateral es unido a un buje central que contiene un cuerpo elástico de goma que actúa conforme a la carga aplicada de manera radial. Todos los elementos se ensamblan en un eje principal.	Cuerpo elástico de goma, eje principal, brazo lateral.	4	Sistemas de transporte terrestres
04	US	La aplicación de la carga se realiza en los rodamientos del eje principal, en donde se encuentra alojado el buje metálico. Este gira libremente y es amortiguado gracias a la configuración de las camisas de caucho. Este buje trabaja únicamente en dirección radial debido a los casquillos deslizantes ubicados en cada lado.	Buje metálico, camisas de goma, casquillos, camisas de metal deslizantes.	6	Vehículos ferroviarios.
05	CA	El buje central contiene en su interior un cuerpo de goma elástico, ambos elementos están alojados en una camisa y soportados por un apoyo lateral que actúa conforme a la carga aplicada. Adicionalmente, una resina amino epóxica que funciona como blindaje está contenida en el espacio entre el buje central y la camisa.	Buje central, componente de apoyo, camisa, cuerpo de goma elástico.	5	Sistemas de transporte terrestres
06	NC FR	Al aplicar una carga en el buje interno cilíndrico, el cuerpo elástico de goma absorbe dichas	Unidad cilíndrica interna, unidad cilíndrica externa,	5	Sistemas de transporte

Nú m.	Paí s	Configuración Mecánica.	Componentes	Núme ro de piezas	Aplicaci ón
		cargas en la dirección que sean aplicadas; axial o radial.	cuerpo elástico de goma, parte moldeada.		terrestres.
07	PE	Mediante un fluido hidráulico alojado en dos cámaras internas, se absorben las vibraciones que a su vez se distribuyen en un elemento de goma, los ejes son independientes (bipartidos).	Cuerpo cilíndrico metálico y de goma, fluido hidráulico, eje de pivote.	10	Vehículo s ferroviari os

Tabla 2. Descripción de patentes características de sistemas ferroviarios.

DESCRIPCIÓN

El dispositivo de suspensión de la presente invención cuenta con propiedades mecánicas óptimas para sistemas ferroviarios. La invención posee propiedades mecánicas: flujo de esfuerzos y estado de deformación; tal que en condiciones de operación, el sistema tiene valores óptimos para la transferencia de cargas del vehículo que permiten:

- a) En un aspecto de la invención, obtener mayor vida útil de los componentes de suspensión.
- b) En un segundo aspecto de la invención, obtener una disminución de la tasa de desgaste en la interface rueda-riel, gracias a la distribución uniforme de esfuerzos
- c) En un tercer aspecto de la invención, conservar altos niveles de confort de los pasajeros, estabilidad y seguridad en marcha del sistema ferroviario.

El dispositivo de suspensión consiste en un pasador central **40** solidario a elementos de acople **50** y **50A** (Fig. 2), los elementos de acople están unidos a las cubiertas **20** y **20A** mediante componentes blandos alojados en su interior **30** y **30A** (Fig. 3B). Las diferencias de la presente invención respecto a las existentes (Tabla 1) son:

- a) Disminución en la cantidad de piezas (véase Tabla 2 y Fig. 1).
- b) Contempla un ensamble sencillo, diseñado para facilitar el acople ágil del dispositivo de suspensión al vehículo.
- c) Simplicidad geométrica.
- d) Permite una distribución adecuada de cargas estáticas y dinámicas, en sentido radial y axial.

La configuración del dispositivo de suspensión comprende dos componentes blandos **30** y **30A**. Cada componente está contenido entre una cubierta **20**, **20A**, y un elemento de acople **50**, **50A** (Fig. 3A). Los elementos de acople son solidarios a un pasador central **40**, el cual sirve de separador geométrico entre los componentes blandos y de soporte a dos arandelas **10** y **10A**. Cada arandela está adherida a los componentes blandos.

Los componentes blandos **30** y **30A** poseen los canales pasantes **31**, **32**, **31A** y **32A** (Fig. **3A**), la geometría de la sección transversal de dichos canales está parametrizada por el ángulo α y el radio r (Fig. **3**). La distribución espacial y geometría de los canales genera una asimetría en la rigidez en dirección radial; por tanto, genera una flexibilidad radial del dispositivo en el plano de corte **A-A** y otra rigidez radial en sentido del plano de corte **B-B** (Fig. **3**). Los valores asimétricos de rigidez en dirección radial son valores óptimos para la transferencia de cargas del vehículo, obteniendo el mejor desempeño del vehículo en las diferentes condiciones de explotación. Los valores de rigidez permiten un estado de deformación en el dispositivo que disminuye el desgaste en la interface rueda-riel.

Las propiedades mecánicas de la invención generan un adecuado desempeño del vehículo en las diferentes condiciones de explotación y bajo los criterios de estabilidad, guiado, seguridad, confort, y vida útil de los componentes; esto se obtiene mediante la respuesta dinámica que ofrece la invención ante los requerimientos físicos propios de la operación de sistemas ferroviarios.

El dispositivo de suspensión posee dos características principales de diseño.

La primera característica está dada por la conformación geométrica los componentes que permiten un adecuado flujo de esfuerzos, bajo los estados de deformación que exige el vehículo, obteniendo una tasa de degradación de los componentes de suspensión lenta, por tanto, una vida útil superior. El ensamble final **100** (Fig. **1**) de la presente invención garantiza una distancia entre los agujeros de acople del vehículo **dc** (Fig. **3A**), tal que se reduce las distancias d y dA (Fig. **3A**), generando un confinamiento de los componentes blandos **30** y **30A**. El confinamiento crea una precarga en sentido axial **C** (Fig. **2**), induciendo un estado de esfuerzos inicial en los componentes blandos, obteniendo una adecuada distribución de esfuerzos durante la explotación del vehículo y mayor vida útil de la invención respecto a los dispositivos precedentes (Tabla **1**).

La segunda característica es la propiedad de rigidez axial y radial que aporta la invención al sistema de suspensión ensamblado, la invención permite una óptima marcha del vehículo en la vía. Los valores de rigidez axial y radial son obtenidos mediante un registro de variables dinámicas en operación, análisis de datos y desarrollo de un método **200** (Fig. **7**) de optimización del dispositivo de suspensión.

Mediante dichas propiedades se obtiene prestaciones mecánicas certeras para disminuir el desgaste rueda-riel del vehículo en condiciones de explotación. Las prestaciones mecánicas óptimas garantizan niveles significativamente superiores respecto a la normativa internacional. La normativa internacional define valores límite en cuanto a criterios de explotación del sistema: estabilidad, seguridad y confort; el dispositivo de suspensión se ha creado optimizando los valores de dichos criterios de explotación en el sistema.

Las características mencionadas generan los siguientes beneficios al sistema ferroviario:

- a) Reducción del consumo de energía al obtener una marcha suave del vehículo en la vía.
- b) Reducción de los efectos negativos de vibraciones.
- c) Reducción de los efectos negativos del nivel de presión sonora (ruido al entorno).

El dispositivo de suspensión incrementa la disponibilidad de los vehículos, debido a que reduce el tiempo que los vehículos se encuentran fuera de servicio a causa de:

- a) El reemplazo de dispositivos de suspensión, puesto que en la invención se incrementa la vida útil (factor de servicio) debido a que geometría interna del ensamble permite un adecuado flujo de esfuerzos en condiciones de operación del sistema.
- b) Aumentar la vida útil de las ruedas, puesto que la invención reduce el desgaste de las ruedas en las zonas de rodadura con el riel, es decir, reduce la tasa de desgaste de la altura de la pestaña de las ruedas, el espesor la pestaña de las ruedas y la escarpadura de pestaña de las ruedas; de tal forma que disminuye el material necesario que debe ser removido para que la rueda obtenga nuevamente el perfil adecuado para que pueda prestar servicio, en el proceso de re-perfilado de ruedas.

La invención reduce los costos de mantenimiento y facilita la fabricación de los repuestos. Además, disminuye el uso de equipos auxiliares de mantenimiento de la vía, se aprovecha mejor el tiempo del personal de mantenimiento y se mejoran las frecuencias de intervención del sistema.

Se ha realizado la evaluación de un sistema ferroviario determinado, con un buje comercial típico de sistemas ferroviarios (referente); y con el dispositivo de suspensión correspondiente a la presente invención, con el fin de realizar una comparación con:

- a) Análisis de fatiga de los componentes de suspensión, por medio del Método de Elementos Finitos. Este trabajo consistió en someter los dispositivos (de referencia y de la presente invención) a una serie de condiciones cíclicas de cargas, idénticas para ambos dispositivos.

Las propiedades mecánicas de la presente invención presentan mayores prestaciones para el sistema de suspensión, y un aumento de vida útil (factor de servicio) del 16.6%, con respecto al dispositivo de referencia.

- b) Parámetros dinámicos del sistema: desgaste rueda-riel, guiado, estabilidad y seguridad en marcha; por medio de simulaciones numéricas en dinámica de vehículos.

Las simulaciones numéricas fueron realizadas en diferentes tramos de vía: curvas de radios pequeños ($r \leq 300\text{m}$), medios ($300\text{m} < r < 800\text{m}$) y grandes ($r \geq 800\text{m}$); vía tangente; estaciones. La presente invención produce:

- Reducción del índice de desgaste de la interface rueda-riel de alrededor del 13% en curvas de pequeño y mediano radio ($r \leq 500\text{m}$). Se aprecian valores de reducción similares para las diferentes condiciones de vía: seca, húmeda y lubricada (modificadores de fricción).
- Variación ligera de la fuerza en los rieles, disminución de la fuerza en curvas de pequeño radio (3%) y aumento en curvas de mediano radio (7%) con respecto a la configuración actual de suspensión primaria utilizada como referencia.
- Variación ligera de la fuerza en los rieles que conduce a la desalineación de la vía; aumento en curvas de corto radio (3%) y disminución en curvas de mediano radio (3%) con respecto a la configuración actual de suspensión primaria utilizada como referencia.
- Aumento del índice de seguridad en marcha en curvas de pequeño radio (19%). Una disminución considerable en curvas de mediano radio, sin embargo, los niveles de seguridad en curvas de mediano radio continúan

siendo inferiores a los límites establecidos por la normativa internacional, el valor Y/Q del sistema evaluado es 60% inferior al límite de Nadal. Las mejoras anteriores se obtuvieron con respecto a la configuración actual de suspensión primaria utilizada como referencia.

La presente invención genera un aumento ligero en la estabilidad en marcha en curvas de pequeño y mediano radio (1% y 7% respectivamente). Disminución de la estabilidad en marcha del vehículo en grandes radios y tangentes (25% aproximadamente), sin embargo, el vehículo está dentro del límite estable, incluso la velocidad de máxima de marcha del vehículo puede ser incrementada 12.5% (según norma UIC 528) con respecto a la configuración actual de suspensión primaria utilizada como referencia

El método desarrollado para obtener la invención es otro elemento a reivindicar. El método integra la evaluación de los principales criterios de explotación del sistema ferroviario, a saber:

- a) Los efectos que el sistema ferroviario ejerce sobre el dispositivo de suspensión: partiendo de la modelación geométrica del sistema de suspensión, se realiza la evaluación del flujo de esfuerzos y estado de deformaciones de los componentes.
- b) La influencia del dispositivo de suspensión al sistema: por medio de la modelación dinámica de un sistema ferroviario, se evalúan los parámetros de desgaste en la interface rueda-riel, guiado, seguridad en marcha, estabilidad de marcha y confort de pasajeros.

El método comprende un conjunto de áreas especializadas de conocimiento, las cuales son alcanzadas bajo enfoques analíticos y experimentales: pruebas de laboratorio, pruebas de campo, y utilización de herramientas computacionales de Análisis por Elementos Finitos y modelación dinámica de vehículos ferroviarios. El método contiene una serie de procesos definidos y secuenciales **200** (Fig. 7), la serie de procesos han sido diseñados para obtener la optimización geométrica de la presente invención:

- a) Proceso de caracterización **210**: la finalidad es obtener las características mecánicas y físico-químicas propias del objeto de estudio, se establecen dos subetapas:

- Pruebas de laboratorio **211**: se realizan pruebas de tipo mecánico, físico y químico con el fin de determinar las características principales del material del componente blando. Las pruebas son realizadas bajo normativa internacional.
- Pruebas de campo **212**: se realizan pruebas de campo a un vehículo ferroviario para establecer el estado de deformaciones que esta sometido el dispositivo de suspensión.
- b) Modelado geométrico del sistema **220**: se crean los modelos geométricos del buje mediante herramientas computacionales CAD.
- c) Análisis por el Método de Elementos Finitos **231**: modelos numéricos para el análisis estructural del buje, dividido en dos fases:
 - Desarrollo del modelo numérico **231**: parte de las pruebas de laboratorio, define el modelo matemático que simula numéricamente el componente blando.
 - Evaluación por el Método de Elementos Finitos **232**: establece las características geométricas del dispositivo de suspensión, determina los valores de las propiedades mecánicas y vida útil.
- d) Evaluación dinámica del sistema **240**: se realiza un conjunto de simulaciones numéricas del sistema ferroviario en diferentes condiciones de operación, evaluando los criterios explotación del sistema:
 - Análisis de vectores propios **241**: es un análisis lineal de estabilidad. Evalúa la velocidad de marcha crítica del vehículo con el dispositivo de suspensión.
 - Respuesta a la perturbación en vía **242**: la respuesta del sistema operando con el dispositivo de suspensión. se evalúa mediante la velocidad de marcha crítica del vehículo, el coeficiente de amortiguación y la mínima longitud de la vía requerida para retornar al estado estable.
 - Capacidad de retorno a estado estable **243**: es la capacidad de retorno del sistema a un estado estable. La respuesta del sistema se evalúa con la velocidad crítica del vehículo con el dispositivo de suspensión.

- Análisis cuasi-estático en curva **244**: la respuesta del sistema con el dispositivo de suspensión, es valorada con parámetros tales como el índice de desgaste rueda-riel en condiciones secas, húmedas y lubricadas. Además se considera la fuerza en los rieles que incide sobre el ancho de la vía y coeficiente Y/Q .
 - Seguridad en marcha **245**: el análisis se realiza de acuerdo con el método de evaluación de seguridad establecido para sistemas ferroviarios. La respuesta del sistema con el dispositivo de suspensión, se valora basado en parámetros como sumatoria de la fuerza lateral rueda-riel, valor pico de la fuerza lateral rueda-riel y coeficiente Y/Q .
 - Estabilidad en marcha **246**: la aceleración lateral es calculada en tramos de vía con irregularidades, usando diferentes combinaciones de perfiles rueda-riel, velocidad de marcha del vehículo y rigidez longitudinal de la suspensión primaria. La respuesta del sistema se evalúa mediante normativa ferroviaria internacional.
- e) Cálculo de las propiedades mecánicas óptimas **250**: a partir de la evaluación por el Método de Elementos Finitos y la evaluación dinámica del sistema, se definen las propiedades mecánicas del dispositivo de suspensión con mejores prestaciones, a través de un método de optimización.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con el fin de complementar la descripción de la invención y facilitar la interpretación de sus características principales, se incluyen los siguientes dibujos:

- Fig. **1**. Vista tridimensional del dispositivo completo para la suspensión, objeto de la presente invención.
- Fig. **2**. Vista en explosión del ensamble, indicando los sub-ensambles que conforman el dispositivo de la Fig. **1**.
- Fig. **3**. Vista lateral del dispositivo de suspensión de la Fig. **1**, indicando el plano de corte **A-A**, y el plano de corte **B-B**.
- Fig. **3A**. Vista en sección de elevación, definida por el plano de corte **A-A** ilustrada en la Fig. **3**.
- Fig. **3B**. Vista en sección de elevación, definida por el plano de corte **B-B** ilustrada en Fig. **3**.

- Fig. 4. Vista tridimensional de la cubierta **20**, indicada en Fig. 1.
- Fig. 5. Vista tridimensional de la cubierta **20A**, indicada en Fig. 1.
- Fig. 6. Vista en explosión del ensamble, del dispositivo mostrado en Fig. 1.
- Fig. 7. Representación esquemática de la metodología empleada para diseñar un dispositivo de suspensión de vehículos.

MEJOR MANERA DE REALIZAR LA INVENCION

Se describe a continuación, una forma de realización de la presente invención de una manera más clara y completa, con el acompañamiento de los dibujos mostrados, los cuales hacen referencia a las características de ensamblaje del dispositivo de suspensión, teniendo en cuenta los aspectos de funcionalidad y montaje.

Se hace una descripción técnica, con el fin de exponer claramente los conceptos funcionales de la invención.

Se presenta el ensamble general **100** del dispositivo de suspensión (Fig. 1), que está compuesto por el pasador central **40** y dos sub-ensambles **70** y **70A** (Fig. 2).

El primer sub-ensamble **70** está conformado por el componente blando **30** que está alojado entre la cubierta **20**, el acople del pasador central **50** y la arandela **10**, como se ve en la Fig. 3A. Las superficies de contacto **11**, **22** y **52** (Fig. 3B), correspondientes a las superficies comunes entre el componente blando **30** con: la arandela **10**, la cubierta **20** y el acople del pasador central **50**; se encuentran adheridas producto del proceso de conformación del componente blando **30**. El componente blando **30** presenta dos agujeros longitudinales pasantes **31** y **32** (Fig. 3A), el agujero **31** está diametralmente opuesto al agujero **32** (Fig. 3).

El segundo sub-ensamble **70A** es igual al primer sub-ensamble **70**, pero visto en espejo, análogamente está compuesto por el componente blando **30A**, la cubierta **20A**, el acople del pasador central **50A** y la arandela **10A** (Fig. 3A). El componente **30A** se encuentra alojado entre la cubierta **20A**, el acople del pasador central **50A** y la arandela **10A**, véase Fig. 3A. Las superficies de contacto, **11A**, **22A** y **52A** (Fig. 3B), correspondientes a las superficies comunes entre el componente **30A** con: la arandela **10A**, la cubierta **20A** y el acople del pasador central **50A**; se encuentran adheridas producto del proceso de conformación del componente

blando **30A**. El componente blando **30A** presenta dos canales longitudinales pasantes **31A** y **32A** (Fig. **3A**), el canal **31A** está diametralmente opuesto al canal **32A**.

Los canales **31**, **32**, **31A** y **32A** son de sección transversal constante (Fig. **3A**), tienen una longitud que describe una sección de arco definido por el ángulo α , y un ancho correspondiente a dos veces el radio r (Fig. **3**).

La geometría y distribución de los canales **31**, **32**, **31A** y **32A** y de las superficies **35**, **36**, **35A** y **36A** pertenecientes a los componentes blandos **30** y **30A** están caracterizadas por ser superficies suavizadas (desprovisto de aristas o superficies en ángulo) lo que favorece la vida útil de sus componentes (alto factor de servicio).

Los componentes blandos **30** y **30A** están confinados por las cubiertas **20** y **20A**. Las cubiertas **20** y **20A** son cuerpos cilíndricos huecos compuestos por tres secciones de diferente calibre. La primera sección está compuesta por la superficie de contacto **23** y **23A** ubicados en los extremos de las cubiertas **20** y **20A** (Fig. **4** y Fig. **5**), las superficies **23** y **23A** conforman coincidentes de unión firme, formando un acople con guía. La segunda sección está compuesta por la superficie **24** y **24A**, son superficies que no se encuentran en contacto con ningún elemento y están diseñadas para facilitar el acople ágil del dispositivo de suspensión al vehículo. La tercera sección está compuesta por la superficie de contacto **25** y **25A** (Fig. **4** y Fig. **5**) y está diseñada para acoplar rígidamente el dispositivo de suspensión al vehículo.

Los subensambles **70** y **70A** se acoplan axialmente al pasador central **40** (Fig. **2**) por medio de uniones roscadas **41** y **41A** (Fig. **3A**) hasta obtener dos condiciones de ensamble. La primera condición de ensamble es cumplir con la distancia d_c (Fig. **3B**), la distancia entre centros de los agujeros de los acoples de pasador central **50** y **50A** debe corresponder a los puntos de acople del vehículo. La segunda condición de ensamble es cumplir que las superficies **51** y **51A** (Fig. **2**) de los acoples del pasador central **50** y **50A** sean co-planares.

La distancia entre centros d_c de la primera condición de ensamble garantiza que los espacios d y dA (Fig. **3A**), existentes entre el pasador central **40** con los acoples del pasador central **50** y **50A**, se reduzcan totalmente, obteniendo que la superficie **46** del pasador central **40** esté en contacto con la superficie **55** perteneciente al acople del pasador central **50** (Fig. **3B**) y la superficie **47** esté en

contacto con la superficie **55A** perteneciente al acople del pasador central **50A** (Fig. **3B**)

La reducción de **d** y **dA** (Fig. **3A**) debe generar una precarga en sentido axial **C** (Fig. **2**) en el ensamble final del dispositivo de suspensión **100** (Fig. **1**).

El dispositivo de suspensión se expone por medio de una vista explosionada (Fig. **6**), los componentes **50**, **30**, **20**, **10**, **40**, **10A**, **20A**, **30A** y **50A** se ensamblan axialmente respecto al eje axial **C**.

Las dimensiones **a**, **r**, **d**, **dA** y **dc** junto con las dimensiones de las superficies **11**, **22**, **23**, **24**, **25**, **11A**, **22A**, **23A**, **24A**, **25A**, **51A** pueden ser modificadas para obtener diferentes resultados y propiedades adecuadas para cada sistema ferroviario.

La configuración de ensamble **100** permite que los componentes del dispositivo de suspensión realicen un trabajo mecánico adecuado al transmitir carga radial (F_R^1 , F_R^2) y axial (F_A) (véase Fig. **3A** y Fig. **3B**). Al someter el dispositivo a carga radial F_R^1 (Fig. **3A**), los canales **31**, **32**, **31A** y **32A** de los componentes blandos **30** y **30A** (Fig. **3A**), permiten un estado de esfuerzos y deformación favorables para la marcha del vehículo en tramos rectos y curvos, reduciendo el desgaste en la interface rueda-riel.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de suspensión para vehículos ferroviarios caracterizado porque comprende dos sub-ensambles **70** y **70A**, cada sub-ensamble contiene un componente blando (**30** y **30A**). Cada componente blando posee dos canales pasantes (**31** y **32**, **31A** y **32A**) cuya geometría está definida por paramétricamente por el ángulo α y el radio r , además, dichos componentes blandos están confinados entre una cubierta (**20**, **20A**) y un elemento de acople (**50**, **50A**). Los elementos de acople son solidarios a un pasador central **40**, el cual sirve de separador geométrico entre los componentes blandos y de soporte a dos arandelas **10** y **10A**. Cada arandela está adherida a los componentes blandos.
2. Sub-ensambles **70** y **70A**, según la reivindicación 1, caracterizados porque posee componentes de acople **50** y **50A** que son solidarios a un pasador central **40**, el cual sirve como separador geométrico de los componentes blandos **30** y **30A**, y como soporte a dos arandelas **10** y **10A**.
3. Componentes blandos **30** y **30A**, según la reivindicación 2, caracterizados porque poseen dos canales longitudinales pasantes de sección transversal constante **31** y **32**, **31A** y **32A** respectivamente.
4. Canales **31** y **31A**, según la reivindicación 3, caracterizados porque están ubicados co-linealmente, y están dispuestos en dirección del eje axial **C**.
5. Canales **32** y **32A**, según la reivindicación 3, caracterizados porque están en una disposición opuesta (disposición tipo espejo) a los canales **31** y **31A** respecto al plano de corte **B-B**.
6. Componentes blando **30** y **30A**, según la reivindicación 2, caracterizados porque la geometría y distribución de los canales **31**, **32**, **31A** y **32A** y de las superficies **35**, **36**, **35A** y **36A** son superficies optimizadas.
7. Canales **31**, **32**, **31A** y **32A**, según la reivindicación 6, caracterizados porque tienen una longitud que describe una sección de arco definido por el ángulo α , y un ancho correspondiente a dos veces el radio r (Fig. 3).
8. Componentes blando **30** y **30A**, según las reivindicaciones 2, caracterizados porque la sección transversal obtenida del plano de corte **A-A** es diferente a la

obtenida del plano de corte **B-B**, obteniendo una distribución espacial y geometría no axisimétrica.

9. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque los sub-ensambles **70** y **70A** se acoplan axialmente al pasador central **40** por medio de uniones roscadas **41** y **41A** hasta obtener dos condiciones de ensamble.
10. Ensamble, según la reivindicación 9, caracterizado porque la distancia entre agujeros **dc** es la necesaria para que la invención sea acoplada al vehículo, por medio de los agujeros de los acoples de pasador central **50** y **50A**.
11. Ensamble, según la reivindicación 9, caracterizado porque las superficies **51** y **51A** de los acoples de pasador central **50** y **50A** son co-planares.
12. Ensamble, según la reivindicación 9, caracterizado porque la superficie **46** del pasador central **40** está en contacto con la superficie **55** perteneciente al acople del pasador central **50** (Fig. **3B**) y la superficie **47** esté en contacto con la superficie **55A** perteneciente al acople del pasador central **50A**.
13. Ensamble, según la reivindicación 10, caracterizado porque se genera una determinada precarga axial en los componentes blandos **31**, **32** **31A** y **32A**.
14. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque las cubiertas **20** y **20A** son cuerpos cilíndricos huecos compuestos por tres secciones de diferente espesor pared.
15. Cubiertas **20** y **20A**, según la reivindicación 14, caracterizadas porque la primera sección está compuestas por las superficies de contacto **23** y **23A**, las cuales son superficies coincidentes de unión firme, formando un acople con guía.
16. Cubiertas **20** y **20A**, según la reivindicación 14, caracterizadas porque poseen las superficies **24** y **24A** que son superficies que no se encuentran en contacto con ningún elemento.
17. Cubiertas **20** y **20A**, según la reivindicación 14, caracterizadas porque la tercera sección está compuesta por las superficies de contacto **25** y **25A**, las cuales acoplan rígidamente el dispositivo de suspensión al vehículo.
18. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque las propiedades mecánicas (flujo de esfuerzos y estado de deformaciones del dispositivo de suspensión) en condiciones de operación del sistema tienen valores óptimos para la transferencia de cargas del vehículo, obteniendo el mejor desempeño

del vehículo en las diferentes condiciones de explotación y bajo los criterios de estabilidad, guiado, seguridad, confort, y vida útil de los componentes.

19. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque las dimensiones **a**, **r**, **d**, **dA** y **dc** junto con las dimensiones de las superficies **11**, **22**, **23**, **24**, **25**, **11A**, **22A**, **23A**, **24A**, **25A**, **51A** pueden ser modificadas para obtener propiedades mecánicas (flujo de esfuerzos y estado de deformaciones del dispositivo de suspensión) óptimas para cada sistema ferroviario.
20. Metodología, caracterizada porque para determinar los valores óptimos de las propiedades mecánicas para la transferencia de cargas del vehículo, deben ser realizadas una serie definida de procesos **200** compuestos por cinco etapas: *proceso de caracterización 210*, *modelado geométrico del dispositivo 220*, *análisis por el Método de Elementos Finitos 230*, *evaluación dinámica del sistema 240* y *cálculo de las propiedades mecánicas óptimas 250*.
21. Proceso de caracterización **210**, según la reivindicación 20, distinguida se divide en dos sub-etapas: *pruebas de laboratorio 211* y *pruebas de campo 212*.
22. Sub-etapa de *pruebas de laboratorio 211*, según la reivindicación 21, consiste en realizar pruebas de tipo mecánico, físico y químico con el fin de determinar las características principales material de los componentes blandos **30y 30A**. Las pruebas son realizadas bajo normativa internacional.
23. Sub-etapa de *pruebas de campo*, según la reivindicación 21, caracterizada porque la sub-etapa de *pruebas de campo 212* consiste en realizar pruebas a un sistema ferroviario típico para establecer el estado de deformaciones que está sometido el dispositivo de suspensión ensamblado **100** bajo condiciones de operación.
24. Metodología, según la reivindicación 20, caracterizada porque la etapa de *proceso de modelado geométrico del dispositivo 220* consiste en crear los modelos geométricos detallados en herramientas computacionales CAD, definiendo los acoples del pasador central **50** y **50A**, el pasador central **40**, y los cubiertas **20** y **20A**.
25. Metodología, según la reivindicación 20, caracterizada porque la etapa de *proceso de análisis por el Método de Elementos Finitos 230* se divide en dos

sub-etapas: *desarrollo del modelo numérico 231* y *evaluación por el Método de Elementos Finitos 232*.

26. Metodología, según la reivindicación 25, caracterizada porque la sub-etapa *desarrollo del modelo numérico 231* consiste en definir el modelo matemático que simula numéricamente los componentes blandos **30** y **30A**.
27. Metodología, según la reivindicación 25, caracterizada porque la sub-etapa *evaluación por el Método de Elementos Finitos 232* consiste en detallar la geometría de: los canales **31**, **32**, **31A** y **32A** de los componentes blandos **30** y **30A**, las superficies **35**, **35A**, **36**, **36A**, **11** y **11A**, y los espacios **d** y **dA**, para determinar los valores de las propiedades mecánicas y vida útil.
28. Metodología, según la reivindicación 20, caracterizada porque la etapa de *proceso evaluación dinámica del sistema 240* se divide en seis subetapas: *análisis de vectores propios 241*, *respuesta a la perturbación en vía 240B2*, *capacidad de retorno a estado estable 243*, *análisis cuasi-estático en curva 244*, *seguridad en marcha 245* y *estabilidad en marcha 246*.
29. Metodología, según la reivindicación 28, caracterizada porque la sub-etapa *análisis de vectores propios 241* consiste en el análisis lineal de estabilidad, evaluando la velocidad de marcha crítica del vehículo con el dispositivo de suspensión ensamblado **100** bajo condiciones de operación.
30. Metodología, según la reivindicación 28, caracterizada porque la sub-etapa *respuesta a la perturbación en vía 242* consiste en el análisis de la respuesta del sistema, evaluando la velocidad de marcha crítica del vehículo, el coeficiente de amortiguación, y la mínima longitud de la vía requerida para su retorno al estado estable con el dispositivo de suspensión ensamblado **100** bajo condiciones de operación.
31. Metodología, según la reivindicación 28, caracterizada porque la sub-etapa *capacidad de retorno a estado estable 243* consiste en el análisis de la capacidad de retorno del sistema a un estado estable, evaluado con la velocidad crítica del vehículo con el dispositivo de suspensión ensamblado **100** bajo condiciones de operación.
32. Metodología, según la reivindicación 28, caracterizada porque la sub-etapa *análisis cuasi-estático en curva 244* valora el índice de desgaste rueda-riel en condiciones secas, húmedas y lubricadas, fuerza en los rieles y coeficiente

Y/Q con el dispositivo de suspensión ensamblado **100** bajo condiciones de operación.

33. Metodología, según la reivindicación 28, caracterizada porque la sub-etapa *seguridad en marcha* **245** consiste en la evaluación de seguridad establecida para sistemas ferroviarios. La respuesta del sistema se valora basado en parámetros como sumatoria de la fuerza lateral rueda-riel, valor pico de la fuerza lateral rueda-riel y coeficiente Y/Q con el dispositivo de suspensión ensamblado **100** bajo condiciones de operación.
34. Metodología, según la reivindicación 28, caracterizada porque la sub-etapa *estabilidad en marcha* **246** consiste en la evaluación de la aceleración lateral en tramos con irregularidades en vía, con las diferentes combinaciones de perfiles rueda-riel, velocidad de marcha del vehículo y rigidez longitudinal de la suspensión primaria. La respuesta del sistema se evalúa mediante normativa ferroviaria internacional con el dispositivo de suspensión ensamblado **100** bajo condiciones de operación.
35. Metodología, según la reivindicación 20, caracterizada porque la etapa de cálculo *de las propiedades mecánicas óptimas* **250** consiste en el cálculo de propiedades mecánicas del dispositivo de suspensión con mejores prestaciones, a través de un método de optimización con el dispositivo de suspensión ensamblado **100** bajo condiciones de operación.

RESUMEN

El desgaste en la interface rueda-riel ocasiona incremento en los costos de mantenimiento de los sistemas ferroviarios. La utilización de dispositivos como el descrito en la presente invención, disminuirá estas tasas de desgaste e incrementará la vida útil de los elementos de suspensión, conservando los altos niveles de confort de pasajeros, estabilidad y seguridad de marcha de sistemas ferroviarios.

La invención describe la configuración del dispositivo **100**, el cual posee dos componentes blandos **30** y **30A**, los cuales se encuentran alojados entre una cubierta **20** y **20A** y un elemento de acople **50** y **50A**. Los elementos de acople **50** y **50A** se encuentran solidarios a un pasador central **40**, el cual sirve de soporte a dos arandelas **10** y **10A** y que a su vez se unen a los componentes blandos, éstos últimos poseen agujeros pasantes **31** y **32** con el fin de obtener propiedades mecánicas óptimas para la disminución del desgaste en la interface rueda-riel.

Así mismo, es objeto de la presente invención, la metodología específica **200** mediante la cual se diseña el dispositivo **100** con un óptimo desempeño del vehículo. Esta metodología de diseño comprende un conjunto de áreas especializadas de conocimiento, las cuales se aprovechan mediante las siguientes etapas: proceso de caracterización **210**, modelado geométrico del dispositivo de interés **220**, análisis por el Método de Elementos Finitos **230**, evaluación dinámica del sistema **240** y cálculo de las propiedades mecánicas óptimas **250**.

21

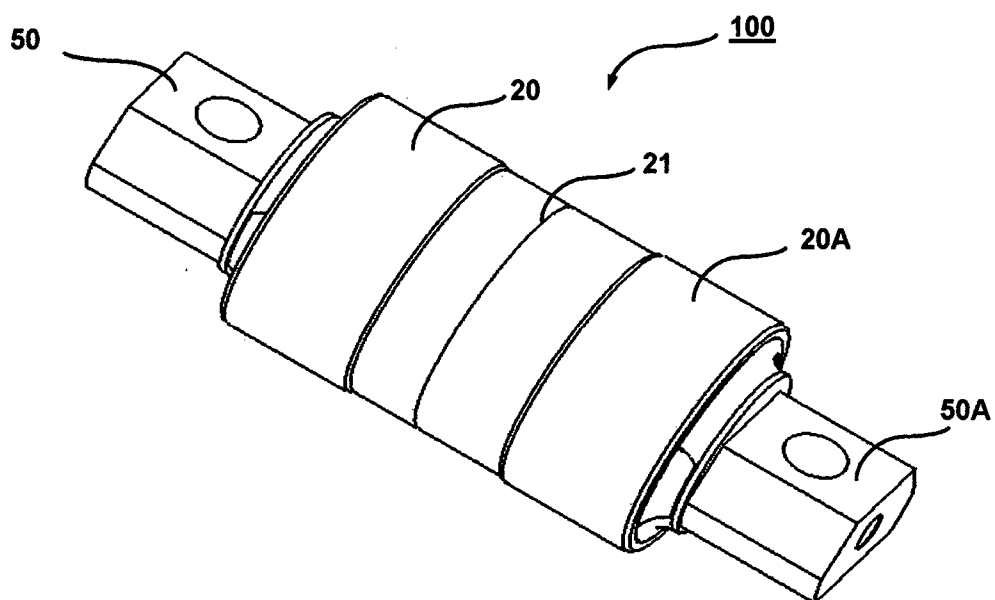


Fig. 1

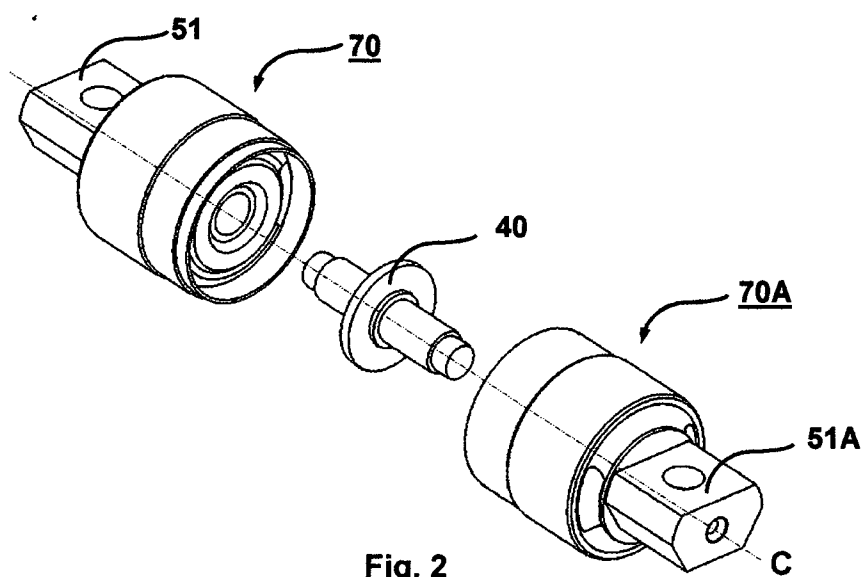


Fig. 2

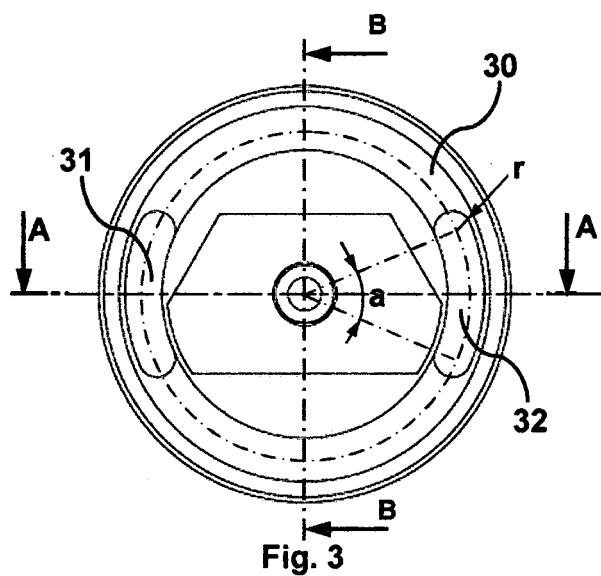


Fig. 3

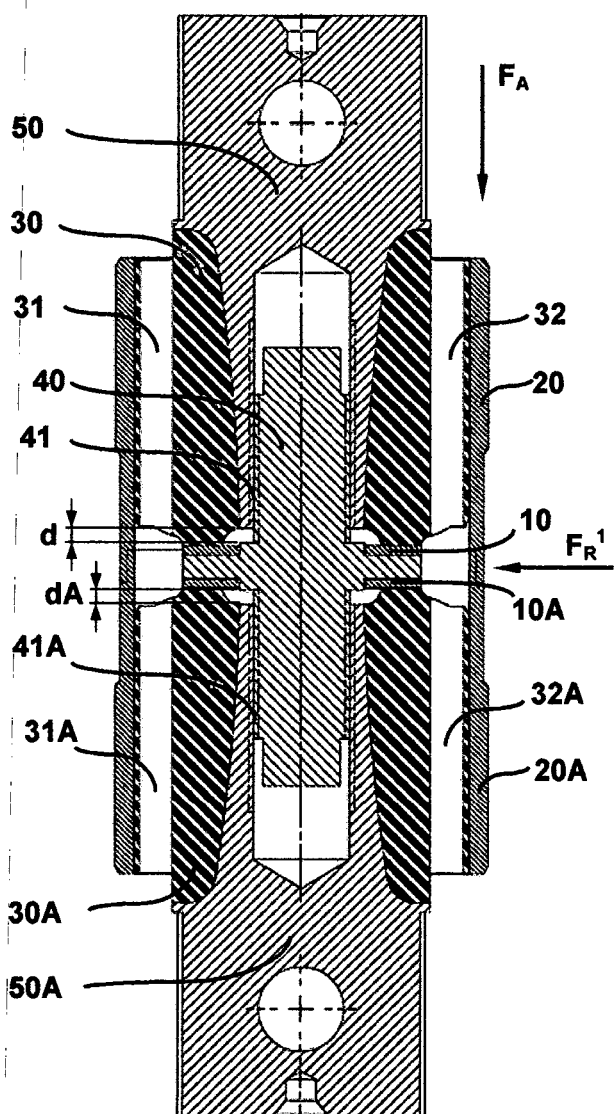


Fig. 3A

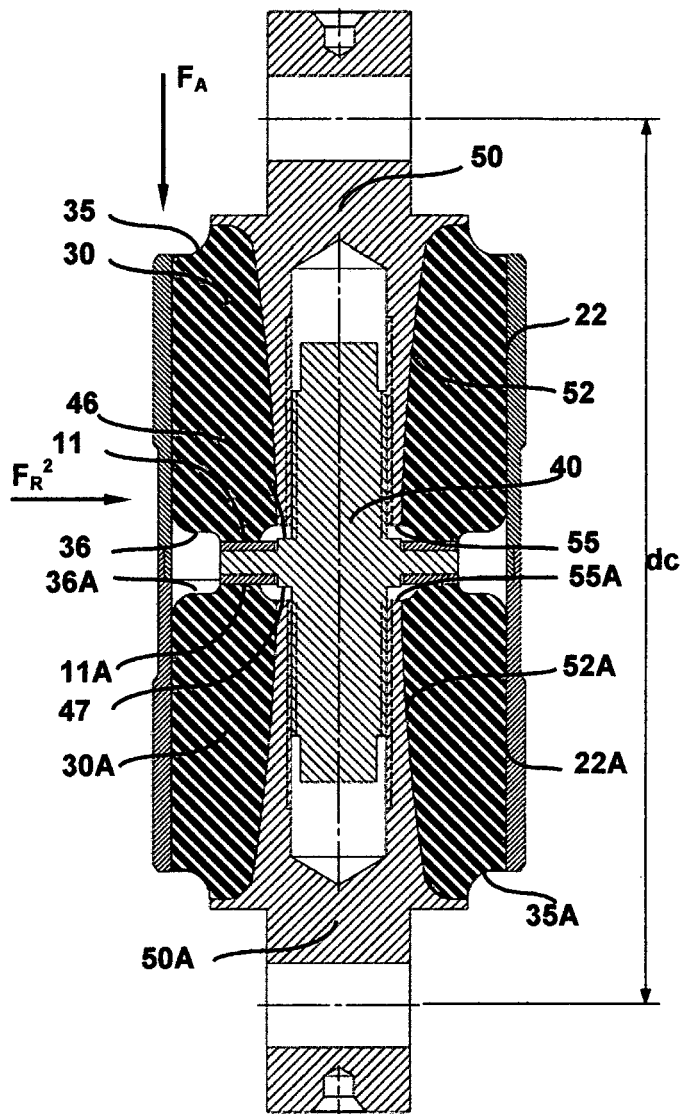


Fig. 3B

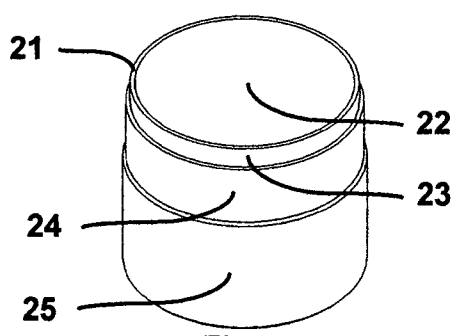


Fig. 4

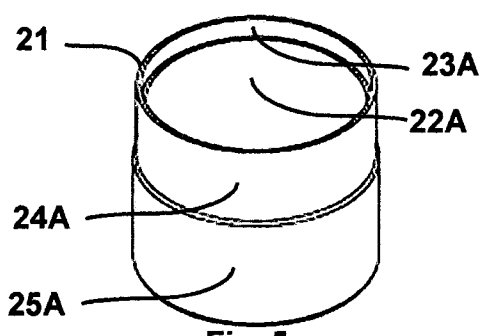


Fig. 5

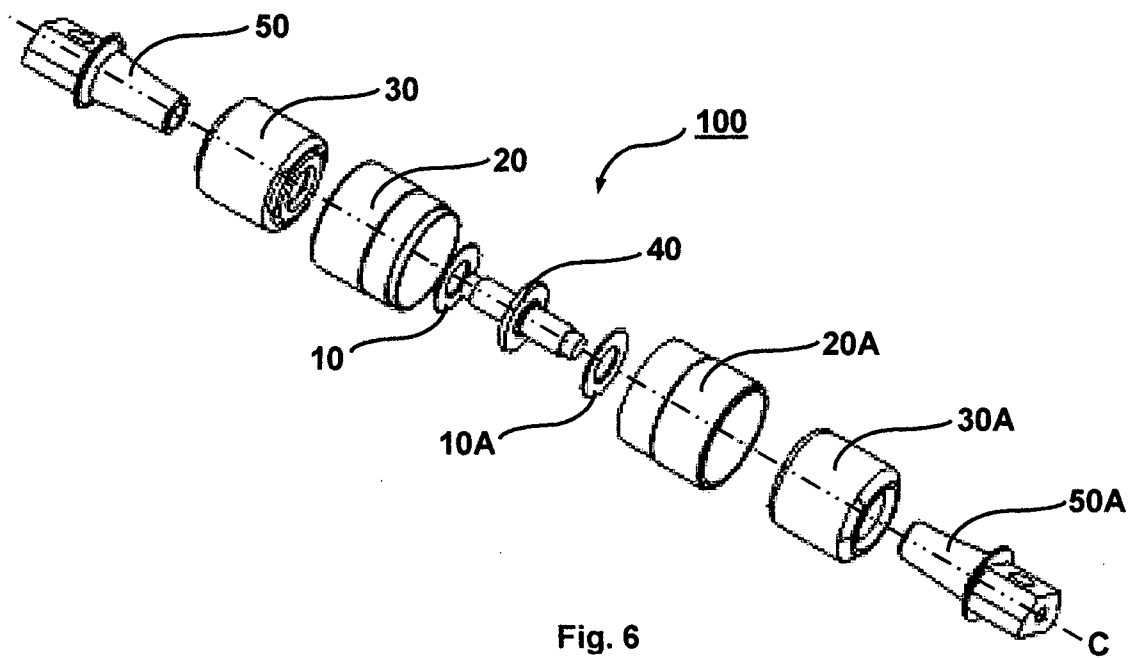


Fig. 6

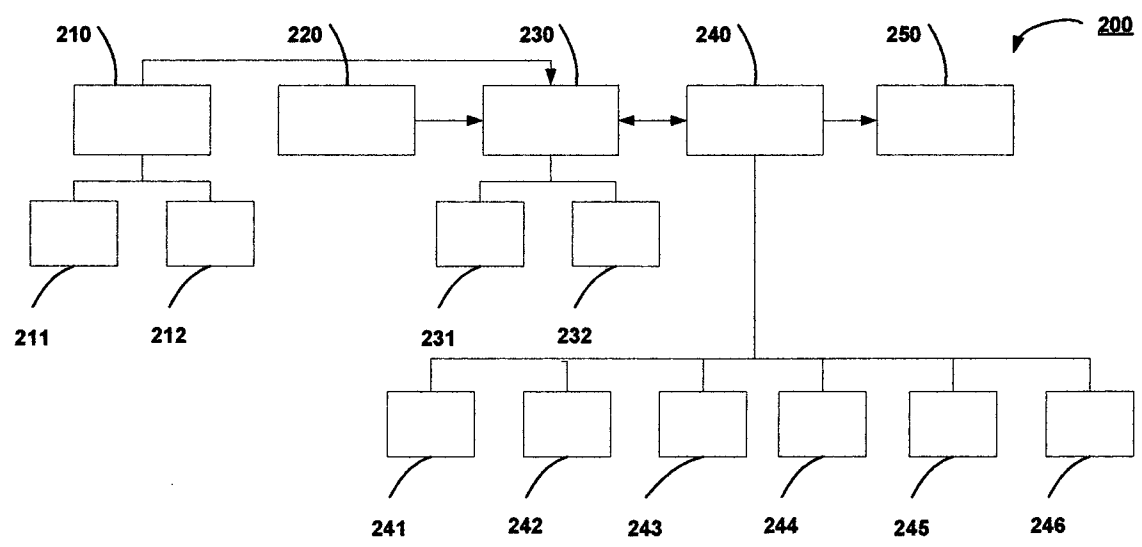


Fig. 7

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 15,396
 FECHA : FEBRERO 25 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-026481- -00000-0000

Fecha: 2010-03-05 16:15:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
PEREZ Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	130961084	25/02/2010	1,204,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 15,397
 FECHA : FEBRERO 25 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-026481- -00000-0000

Fecha: 2010-03-05 16:15:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
PEREZ Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	130961084	25/02/2010	1,204,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
25	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	650,000.00
		TOTAL :	\$ 650,000.00

SON: SEISCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

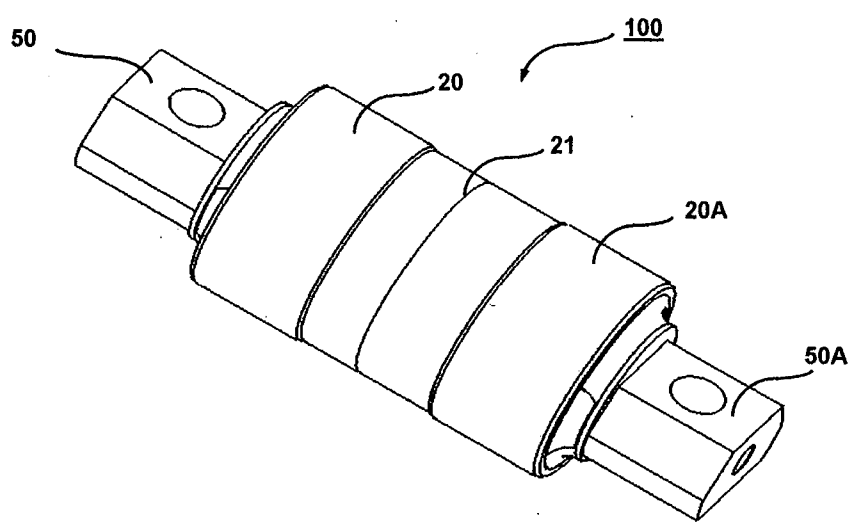


Fig. 1

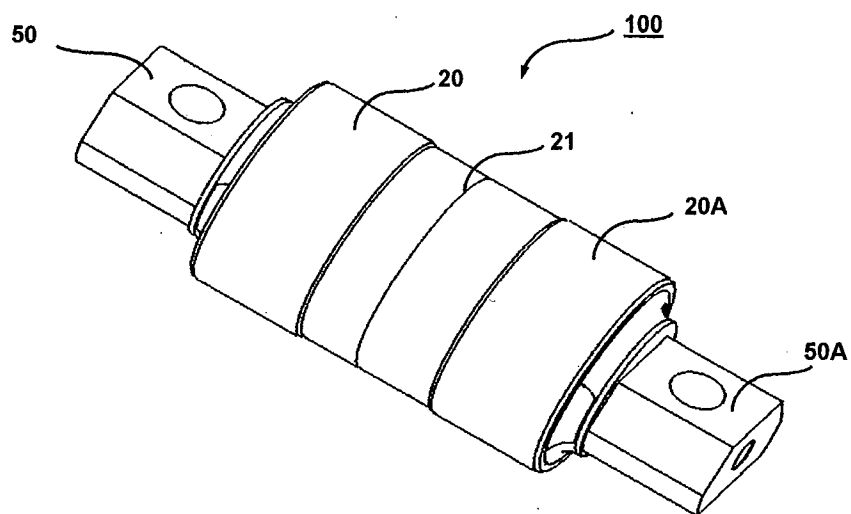


Fig. 1

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-026481- -00000-0000

Fecha: 2010-03-05 16:15:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 41

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD

☐☒

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

☐



Bogotá,
2020

Doctor(a)
PEREZ GONZALEZ SARA
Apoderado(a) y/o Representante de
UNIVERSIDAD EAFIT
METRO DE MEDELLIN LTDA

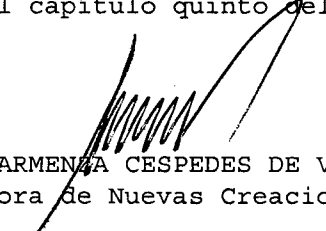
REFERENCIA	Radicación No. 10 26481
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 430
	Oficio No. 4231

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1. Adecuar el título, este debe definir en forma breve y precisa el objeto de la invención y estar acorde con la descripción y las reivindicaciones. No será adecuado el uso de nombres propios o marcas registradas o similares para designar productos.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 25 MAR. 2010
adpall