

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIP – AIPPI

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-044822- -00006-0000

Fecha: 2012-05-30 16:09:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 13

Señores
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COM
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 08 – 044.822

TÍTULO: “AISLADOR DE SECCIÓN PARA CATENARIA RÍGIDA”

SOLICITANTE: METRO DE MADRID S.A.

TRÁMITE: Respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 580 del 19 de enero de 2012.

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **METRO DE MADRID S.A.** dentro del término legal, presento respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 580 del 19 de enero de 2012 y del cual se solicitó prorrogar.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

Reivindicaciones

El Examinador Técnico de Patentes objeto el Capítulo Reivindicatorio (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT), porque:

“La reivindicación 1 contiene los términos “sistema”, “medios” y “serie” que son expresiones generales y no limitantes, no permitiendo la comparación con el estado de la técnica; además, presenta un efecto de esta forma “...dos hilos apaga chispas (9) en los que se produce la rotura del campo eléctrico unidos al patín central (1)...”, y un resultado a obtener “... en el que la distancia de entre dichos dos hilos apaga-chispas (9) es mayor que la anchura de la mesilla del pantógrafo para

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalía a Nivel Mundial



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

permitir que el patín central (1) se comporte como una sección neutra durante el paso de dicho pantógrafo”, los cuales no son permitidos”.

“La reivindicación 2 contiene el término “al menos”. Esta expresión no permite una comparación con el estado de la técnica, y por tanto no es clara”.

R/: Nuestro poderdante se permite manifestar lo siguiente:

Se modificaron los términos “medios” “sistema”, “serie”, “al menos” de las reivindicaciones.

Además, se eliminaron las expresiones referentes a los resultados: “en los que se produce la rotura del campo eléctrico unidos al patín central (1)...”, “... en el que la distancia de entre dichos dos hilos apaga-chispas (9) es mayor que la anchura de la mesilla del pantógrafo para permitir que el patín central (1) se comporte como una sección neutra durante el paso de dicho pantógrafo”.

Por lo tanto, se presenta un **NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO** de la invención, de acuerdo a lo requerido por el Examinador Técnico de Patentes y el cual comprende **tres (3) Nuevas Reivindicaciones** en dos folios, que cumplen con el requisito de claridad exigido por el art. 30 de la Decisión 486.

2. DEL ANÁLISIS DE PATENTABILIDAD.

Novedad.



De acuerdo al análisis del examen técnico, el Examinador concluye que la novedad se ve afectada por el documento **D1 (US6206156)**, donde expresa:

“D1 revela un ensamblaje de contacto de rieles para catenaria rígida al paso del pantógrafo del vehículo eléctrico, comprendido por dos segmentos conductores de rieles (2,2’), que están acoplados por medio de platinas de conexión y además de mecanismos de ajuste (8) entre estos segmentos, una zapata central (44) dispuesta entre los segmentos conductores, presentado en forma de viga en T, con una base y un alma, dos apaga chispas (6), conectadas entre los contactos de riel (6,6’) de los segmentos conductores (2, 2’), y un cable de contacto (21), conectado estos contactos de riel. (hoja 2 figura 2; hoja 4, figura 4b; columna 8 líneas 32-54)”.

“En consecuencia, la reivindicación 1 carece de novedad según lo divulgado en el documento D1”.

R/: Con relación a las objeciones del Examinador de Patentes con respecto a la **novedad** de la invención, el solicitante desea resaltar lo siguiente:

El objeto de la invención del documento **D1 (US6206156)** es un ensamblaje de contacto de rieles de tranvía u otro tipo de vehículo eléctrico guiado por pantógrafo.

En la presente solicitud de patente de invención de nuestro poderdante se describe:

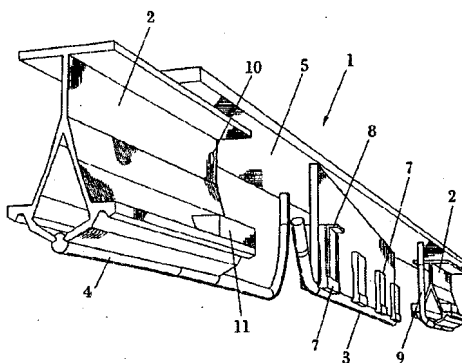
“las abrazaderas (7) también tienen un hueco en su superficie inferior diseñado para guardar las pletinas de conexión (8) el cual le permite al patín central (1) ser puenteada, como había sido previamente indicado, por un cable de puente de cobre el cual se extiende desde dichas las pletinas de conexión (8) a un agujero (10) hecho para tal propósito sobre el segmento del riel conductor (2) ...”.

La patente también describe la operación del Puente y del Puente no aislado.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

“Cuando el aislador es puenteado, por ejemplo, un cable de puenteo está instalado entre una de sus terminales y una banda conectora, la distancia entre los elementos conductores aislados eléctricamente, por ejemplo, el patín central y la chispa de salida, es menor que el espesor de la mesa del pantógrafo, por cuya razón su suministro de energía es asegurado todas las veces, antes que la mesa pierda contacto con el cable aislador, éste ya está en contacto con la chispa de salida, la cual está sujeta al correspondiente suministro de voltaje [0025]. Sin embargo, cuando el aislador no está puenteado, la cubierta del aislador pierde tensión eléctrica por cuya razón, la distancia entre los elementos del conductor aislado eléctricamente, es decir, entre la chispa de entrada y la chispa de salida, es mayor que el espesor de la mesa del pantógrafo, lo cual significa esta pérdida de suministro de energía durante su paso a través del aislador, el cual en esta situación se comporta como una sección neutra”

Puede ser de interés notar que la longitud del conjunto es de 2 m, lo cual, según se muestra en la figura, que la distancia entre los cables extinguidores de chispa de entrada y salida es mayor que el espesor de la mesa del pantógrafo, el cual tiene sólo unos pocos centímetros de ancho.



Para mayor claridad a continuación se hace una descripción general de los aisladores, de ambas secciones, la larga y la corta:

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

Consideraciones generales sobre la operación de los aisladores de sección

En general, para garantizar la disponibilidad de la operación de las líneas ferroviarias eléctricas, la instalación de la línea de contacto superior está subdividida en secciones o circuitos eléctricos. El diseño de la instalación eléctrica debe permitir el aislamiento de cada sección en forma independiente, de tal forma que el suministro de energía pueda ser interrumpido localmente sin tenerlo que cortar para la instalación completa. Por lo tanto, en el evento de falla en una o varias secciones o de una interrupción programada del servicio, para trabajos de mantenimiento o de reparación, la operación esté aún garantizada en cualquiera de las secciones que no estén afectadas por dichas circunstancias y que por lo tanto no se haga necesario parar el tráfico ferroviario en toda la línea. Este requerimiento es cumplido por la instalación de los aisladores. Un **aislador de sección** es un elemento aislante entre dos secciones contiguas de líneas de contacto superior, cuyo propósito es interrumpir la continuidad eléctrica entre ambas secciones. En contraste, la continuidad mecánica debe ser garantizada para permitir el paso de los pantógrafos. Tomando en cuenta este razonamiento, nosotros hemos considerado conveniente diseñar un **aislador de sección** con una doble funcionalidad, para que pueda cumplir con ambas funciones, como un aislador de sección estándar (“tipo corto”) y como un aislador de sección neutra (“tipo largo”).

Aisladores de sección estándar o “tipo corto”

Si el **aislador de sección** no interrumpe el voltaje eléctrico en el pantógrafo, ello garantiza que los elementos de protección para el material rodante no se verán afectados ni crearán fallas operacionales; el aislador de sección es llamado del

“tipo corto”. La separación longitudinal entre las dos áreas electrificadas del aislador de sección (cada una de las cuales está conectada a una sección diferente) no puede ser más amplia que el espesor del contacto corredizo. Si esto sucede, el pantógrafo perdería su suministro de energía. La solución más común es donde hay dos cubiertas colectoras secundarias que aseguran la continuidad de la corriente al paso del pantógrafo, como se muestra en la Figura 4.1.

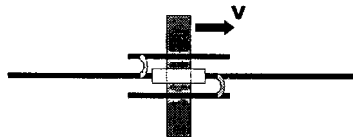


Figura 4.1 Aislador de sección “Tipo Corto”

Sección Neutra o aislador de sección “tipo largo”

Una sección neutra es utilizada para separar eléctricamente dos secciones adyacentes de la línea superior a las que se les suministra energía desde dos sub estaciones diferentes, entre las cuales puede haber una diferencia de potencia, en el caso de la corriente directa, o una diferencia de fase en el caso de la corriente alterna. En diseños clásicos, la sección neutra está definida por el espacio intermedio, aislado o con polo a tierra, creado entre dos secciones electrificadas, como se muestra en la Figura 4.2.

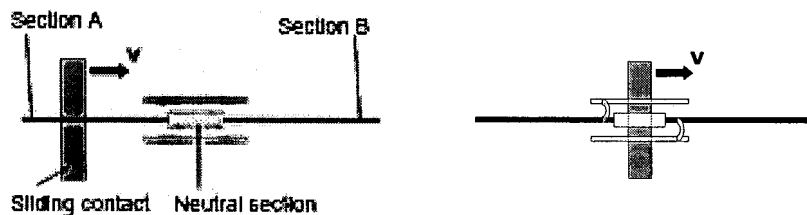


Figura 4.2 Aislador de Sección “tipo largo” para la Sección Neutra



Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Como con los aisladores de sección estándar, la sección neutra, aparte de aislar eléctricamente las dos secciones entre las cuales está instalado, éste debe garantizar la continuidad mecánica para permitir el paso del pantógrafo. En contraste con los aisladores de sección estándar, cuando el pantógrafo va a través de la sección neutra, la derivación eléctrica no es permitida entre las secciones que éste separa. Para reducir la ocurrencia de arcos eléctricos, algunos sistemas utilizan un rastreador de imanes que automáticamente desconecta la energía del tren cuando éste se aproxima a la sección neutra. Un segundo juego de imanes o una función programada por “tiempo de espera” en el sistema controlando la tracción del material rodante, restaura la energía inmediatamente después de pasar a través de la sección neutra.

Nuevo diseño del aislador METRO 730 divulgado en la patente.

Un aislador de sección mejorado ha sido diseñado, METRO_730, el cual es adecuado para el nuevo diseño del riel conductor. Comparado con el diseño original, “AS 100”, equipado con dos cubiertas colectoras secundarias, éstas han sido reemplazadas por un colector sencillo organizado oblicuamente para garantizar la simetría del ensamblaje. Esta característica permite obtener un diseño mucho más compacto que reduce los riesgos de golpes fuertes entre el contacto corredizo del pantógrafo y la cubierta colectora del aislador de sección. Más aún, el aislador está adaptado a las características geométricas y mecánicas (peso lineal, rigidez vertical, etc.) del riel conductor de la catenaria rígida de tal forma que la transición del pantógrafo sea suave.

Descripción general del aislador de sección de la invención.

La Figura 4.3 muestra un plano técnico del Nuevo aislador de sección. Este es un ensamblaje compacto, que mide 2 m de largo con un espesor máximo de

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of. 202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIFI – AIPPI

menos de 20 cm, lo cual implica una reducción del 50% con respecto al diseño original.

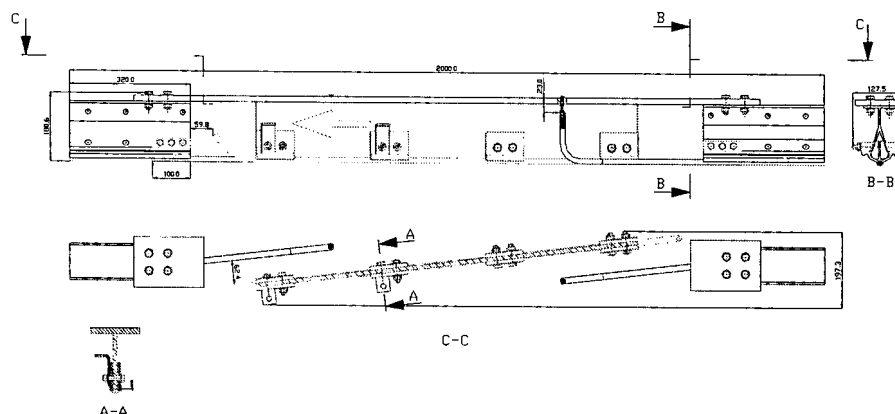
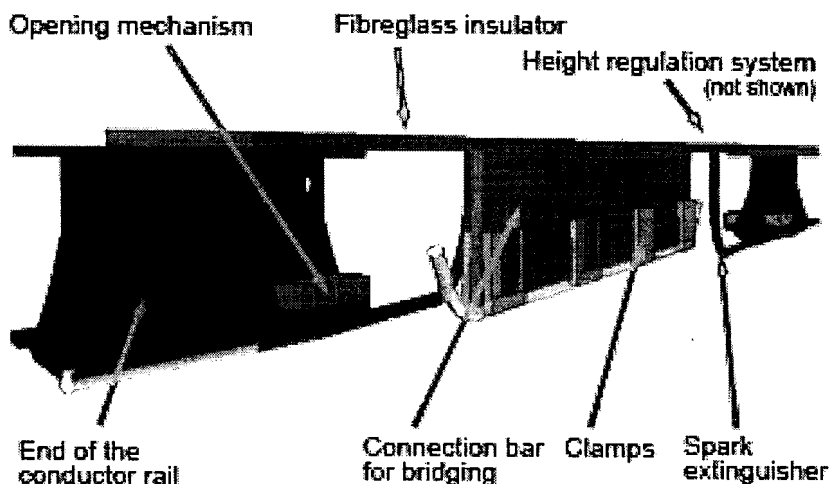


Figura 4.3 Diseño final del Aislador de Sección METRO_730 (vista elevada y plana)



¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida. muestra una vista en perspectiva del mismo aislador, indicando los elementos principales.
Figura 4.43D Modelo CAD

En sus terminales frontal y posterior, el aislador de sección tiene segmentos de riel conductor (en azul) que tienen propiedades idénticas a aquellas del aislador



Abogados Consultores – Marcas y Patentes

que se encuentra instalado en la catenaria rígida. Ambas terminales están unidas al riel conductor de la sección correspondiente por correas de unión del mismo tipo que las utilizadas para unir las barras de aluminio contenidas en la catenaria rígida METRO_730. Así como la continuidad del riel conductor de Aluminio, éste también garantiza la continuidad del cable de contacto entre el aislador de sección y la catenaria rígida. El elemento principal del aislador es una parte aislante hecha en resina y fibra de vidrio (en verde) la cual descansa en ambas terminales del aislador (en azul). El núcleo de esta parte aislante, la sección cruzada que tiene forma de T, está orientado diagonalmente. La terminal del núcleo está unida por medio de abrazaderas (en naranja), un cable de cobre (en amarillo), el cual trabaja como una cubierta colectora (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.) y la cual, al igual que la parte aislante, está organizada en ángulo. Este cable de cobre está curvado hacia arriba en ambas terminales. Para garantizar la correcta creación / interrupción de la electricidad cuando abandona / entra la primera / segunda sección, cable de cobre preformados, llamados “extinguidores de chispa” son introducidos en las terminales del riel conductor (en rojo). Cuando el arco eléctrico es creado o interrumpido entre estos componentes, ello hará que estas partes sufran el mayor desgaste; por lo tanto, el sistema está provisto con un mecanismo de apertura (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.) que facilita el reemplazo de dichos extinguidores de chispa (en rojo) cuando éstos están desgastados. Sin tener que recurrir a la carretilla de ensamblaje concebida para la inserción de un tramo muy largo de cable de contacto.

Las barras de conexión de cobre (en azul claro) tienen que ser incluidas para permitir el puente del cable central o la cubierta del conector (en amarillo) por medio de un cable de Puente de cobre (no mostrado). Este cable de Puente sería fijado sobre un lado al agujero localizado al final del riel conductor y, por el otro lado, a la barra de conexión. En principio, las barras de conexión pueden ser colocadas indistintamente en una de las dos terminales del aislador. Sin

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

embargo, si ellas fueran colocadas en la salida del aislador, el arco eléctrico sería interrumpido en la entrada del extinguidor de chispa, lo mismo que si ellas están colocadas en la entrada, el arco eléctrico sería interrumpido al final de la cubierta del conector central. Es preferible interrumpir el arco eléctrico en la entrada del extinguidor de chispa, ya que el arco ocurre en el lado de la parte aislante inclinada. En esta área no hay elementos grandes metálicos, tales como las terminales del riel conductor y hay un menor riesgo de un posible cortocircuito. Más aún, los extinguidores de chispa son partes cortas que se pueden reemplazar fácilmente, haciendo la primera opción preferible a la segunda; por lo tanto, las barras de conexión de puente deben ser colocadas a la entrada del aislador en lugar de a la salida. Cuando es aislador es puenteado, la distancia entre los elementos conductores aislados eléctricamente (cubierta conectora y extinguidor de chispa de salida) es menor que el espesor de la mesa del pantógrafo, garantizando el suministro de energía al pantógrafo todas las veces. Por otra parte, cuando el aislador no está puenteado, la distancia entre los elementos conductores aislados eléctricamente (extinguidor de chispa de entrada y extinguidor de chispa de salida) es mayor que el espesor de la mesa del pantógrafo, entonces el dispositivo actúa como un área neutra. Los componentes del extinguidor de chispa (en rojo) están en voladizo y sus terminales libremente descansan en forma directa sobre la porción superior de la parte aislante (en verde) para prevenir movimientos verticales indeseables.

Finalmente, con respecto al documento **D1** este describe un aislador de sección con una sección neutra que necesita un desplazamiento mecánico ya sea alrededor de un eje giratorio o a lo largo de una pista lateral. A diferencia de la presente solicitud de patente de nuestro poderdante, la cual prevé una sección neutra sin necesidad de un desplazamiento mecánico.



Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

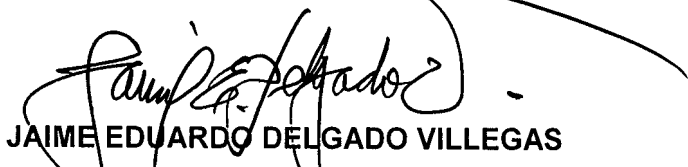
Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Por lo tanto, queda claramente demostrado que existen diferencias sustanciales entre el Aislador de sección que se describe en el documento **D1**, con el **Aislador de Sección Para Catenaria Rígida** que se desea proteger en la invención de nuestro poderdante, por lo cual el **Nuevo Capítulo Reivindicatorio** adjunto, cumple con el requisito de **NOVEDAD** exigido por la legislación vigente.

Además, nuestro poderdante desea manifestar que la presente solicitud de patente de invención ya fue concedida en **US 8.069.965**, China y **CA 2625194**

Por lo expresado anteriormente, ponemos a consideración del Examinador Técnico de Patentes: un **NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO** el cual incluye tres Reivindicaciones (3) que cumplen con los requisitos de **NOVEDAD, NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL** exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 00580 del 19 de enero de 2012. Por lo cual solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: “**AISLADOR DE SECCIÓN PARA CATENARIA RÍGIDA**” a nombre de la sociedad **METRO DE MADRID S.A.**

Atentamente,



JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

C.C. No. 19.270.955 Bogotá

T.P. No. 43.308 C.S.J.

Anexos:

Nuevas Reivindicaciones

REIVINDICACIONES

1. Aislador de sección para catenaria rígida que permite interrumpir la continuidad eléctrica entre dos secciones contiguas de la catenaria en el paso de un pantógrafo que comprende:
 - dos segmentos de carril conductor (2) acoplables al carril conductor de la catenaria mediante bridas de unión, constituidos por un perfil cuyo extremo inferior configura un alojamiento; y una parte superior, una superficie interna;
 - un patín central (1) dispuesto entre dichos segmentos (2)
 - dos hilos apaga chispas (9) que se extienden desde el alojamiento de los segmentos de carril conductor (2) y se insertan en la base (5) horizontal del patín central (1), a la que se unen mediante el ajuste de la altura de la chispa; y
 - un medio de puente para puentear el patín central (1), regulando el funcionamiento del aislador como aislador de sección o como aislador de sección neutra,

CARACTERIZADO PORQUE el patín central (1) comprende una base (5) horizontal que apoya sobre la parte superior de los segmentos (2) anteriores y un alma (6) vertical, oblicua a la dirección de la catenaria, que incorpora unas abrazaderas (7) para la fijación de un hilo del aislador (3); además, el hilo apaga chispas (9) se une al correspondiente segmento de carril conductor (2) a través de un mecanismo de apertura que comprende:

- dos piezas laterales (11) adaptables a la superficie exterior de dicho segmento (2);
- dos piezas interiores (12) acoplables a la superficie interior de dicho segmento (2) y que se instalan enfrentadas a las cada piezas laterales (11);
- dos tornillos pasantes (13) que, atornillados a las piezas laterales (11), mantienen unido el mecanismo de apertura;
- un tornillo central (14) no pasante atornillado en una de las piezas laterales (11) y que hace tope con una de las piezas interiores (12), de manera que su apriete provoca la apertura del alojamiento del segmento de carril conductor (2) y permite la sustitución del hilo apaga chispas (9); y

- unas arandelas (15) que, cuando se interponen entre la cabeza del tornillo central (14) y la pieza lateral (11) en la que se atornilla, impiden el apriete de dicho tornillo y por tanto la apertura del alojamiento.
2. Aislador según la reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** los medios de puenteo consisten en una pletina de conexión (8) dispuesta en el alma (6) del patín central (1) para la fijación de un cable de puenteo que desde dicha pletina (8) se extiende, bien hasta un taladro (10) efectuado en uno de los segmentos de carril conductor (2), o bien hasta una abrazadera de conexión situada en la parte superior del perfil de catenaria rígido contiguo.
3. Aislador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **CARACTERIZADO PORQUE** la base (5) horizontal del patín central (1), comprende una superficie superior y una superficie inferior y en donde el ajuste de la altura de los hilos apaga chispas (9) comprende:
- un tornillo (16) cuya espiga atraviesa la base (5) de la pieza aislante y queda introducida en el extremo superior del apaga chispas (9);
 - una arandela (18) interpuesta entre la cabeza de dicho tornillo (16) y la superficie superior de la base (5); y
 - dos tuercas de sujeción (17) roscadas a la espiga del tornillo (16) que quedan enfrentadas, a través de sendas arandelas elásticas (19), a la superficie inferior de la base (5) y a la sección superior del hilo apaga chispas (9) respectivamente.