(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 142 708**

(21) Número de solicitud: 201530865

(51) Int. CI.:

B60M 1/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

23.07.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

26.08.2015

(71) Solicitantes:

ADIF - ENT. PÚBLICA EMPRESARIAL ADMIN. INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (100.0%)
C/ Titán nº 8, 3ª planta
28045 MADRID ES

(72) Inventor/es:

ANIA GARCÍA, Marcos;
CUENCA GONZÁLEZ, Lorenzo;
CORTIJO FERNÁNDEZ, Santiago;
COLETO GARCÍA, Álvaro y
TURIÑO VILLANUEVA, Sergio

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

(54) Título: **DISPOSITIVO DE PULIDO DE HILO DE CONTACTO DE CATENARIA**

ES 1 142 708 U

DISPOSITIVO DE PULIDO DE HILO DE CONTACTO DE CATENARIA

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se enmarca dentro de los dispositivos destinados al pulido de los hilos de contacto de líneas aéreas de contacto ferroviarias, metropolitanas o tranviarias conocidas como catenarias.

Más concretamente se trata de un dispositivo de pulido configurado para instalarse en la mesilla del pantógrafo de un vehículo ferroviario, metropolitano o tranviario, para realizar el pulido del hilo de contacto durante el desplazamiento de dicho ferrocarril, metropolitano o tranvía.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Tradicionalmente en los sistemas de tracción de corriente continua de ferrocarriles, metropolitanos y tranvías, la superficie de frotación de la mesilla del pantógrafo con el hilo de contacto de la catenaria es de cobre, al igual que el propio hilo de contacto. El contacto entre la mesilla del pantógrafo y el hilo de contacto produce una fricción entre metales que provoca, en la zona de frotación del hilo con el pantógrafo, diversas irregularidades tales como arañazos y pequeños cráteres.

Asimismo, como consecuencia del paso de la corriente eléctrica por el hilo de contacto y del despegue de partes de su superficie de contacto (debido a la mencionada fricción), se producen pequeños arcos eléctricos que provocan desprendimientos del material fundido con el que está recubierto el hilo de contacto, formando protuberancias que deforman la superficie de fricción.

Todas estas irregularidades en las superficies del hilo de contacto producen que en el pantógrafo se tenga una deficiente captación de corriente. Otro problema derivado de la aparición de estas irregularidades es que aceleran el proceso de desgaste tanto del hilo de contacto de la línea de aérea como del frotador del pantógrafo.

Progresivamente las distintas administraciones ferroviarias europeas están sustituyendo los frotadores de cobre de la mesilla de los pantógrafos por un material compuesto principalmente por grafito. Este material ha demostrado su eficacia tanto para desarrollar la función de captación de la corriente de tracción como en su interacción con el hilo de contacto, proporcionándole a éste una durabilidad muy superior en su vida útil de servicio actual, reduciendo de forma muy significativa los costes que conlleva la renovación del hilo.

No obstante, el uso de frotadores de grafito requiere que previamente el hilo de contacto esté libre de irregularidades y presente una superficie lo más lisa y uniforme posible para lo cual es necesario realizar un tratamiento de pulido. Este tratamiento se podría realizar por ejemplo con frotadores especiales activos o con herramientas manuales.

Un problema técnico asociado a las herramientas de pulido conocidas actualmente es que no permiten ejercer una presión constante sobre el hilo de contacto por lo que los resultados de pulido obtenidos son irregulares.

Asimismo del estado de la técnica se conocen por ejemplo dispositivos que comprenden rodillos de pulido que incluyen unas orejetas en los laterales del rodillo para mantener le hilo de contacto entre ellas y asegurar el correcto pulido. Esto supone un problema técnica porque conlleva un elevado riesgo de tropezar con una grifa de péndola o atirantado. Por lo tanto los ferrocarriles con dichos dispositivos tienen que circular a baja velocidad y es necesario revisar constantemente la posición del hilo de contacto respecto al rodillo de pulido.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención describe un dispositivo de pulido configurado para instalarse en la mesilla del pantógrafo de un vehículo ferroviario, metropolitano o tranviario. Este dispositivo permite pulir la superficie del hilo de contacto de las líneas aéreas de contacto ferroviarias, metropolitanas o tranviarias.

Gracias al pulido que se realiza del hilo de contacto se reducen de forma significativa las

irregularidades que presenta dicho hilo de contacto como consecuencia de su fricción continua con las mesillas de los pantógrafos. La superficie de contacto ya pulida presenta menos rozamiento y esto conlleva un aumento de la vida útil del propio hilo de contacto y del frotador de la mesilla del pantógrafo.

Por lo tanto, el dispositivo de la presente invención está diseñado para ser instalado en un vehículo ferroviario dotado con pantógrafo. Más concretamente está destinada a instalarse en la mesilla de un pantógrafo no activo (es decir, que no capta corriente) de un vehículo de mantenimiento, en sustitución de la mesilla que habitualmente lleva instalada dicho pantógrafo para realizar otras funciones de medición. La mesilla de pulido dispone de dos frotadores, uno a cada lado del rodillo, que actúan como protección en caso de que se agote el rodillo aunque normalmente no entran en contacto con el hilo.

La clave de la presente invención es que el dispositivo se puede utilizar para pulir catenarias de todo tipo, tanto elásticas de un hilo o dos hilos, como catenarias rígida o tranviaria. El rodillo de pulido está motorizado por lo que es muy eficaz y además es lo suficientemente ancho para poder pulir siguiendo el zig-zag habitual del hilo de contacto y para poder pasar por seccionamientos sin retroceder.

Una ventaja asociada al tamaño del rodillo de pulido es que no es necesario tener elementos adicionales para mantenerlo en contacto con el hilo de contacto. Asimismo, como el rodillo de pulido está motorizado se consiguen unos resultados mucho mejores que con las herramientas manuales conocidas del estado de la técnica.

El dispositivo de la presente invención se puede instalar en un pantógrafo normalizado por lo que su uso en vehículos de mantenimiento es inmediato sin tener que realizar ningún tipo de adaptación. Permite trabajar con seguridad incluso en zonas con agujas aéreas.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de

dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista del dispositivo de pulido instalado en la mesilla de un pantógrafo.

Figura 2.- Muestra una vista de despiece del dispositivo de pulido y la mesilla de pantógrafo representados en la figura 1.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de pulido dispuesto en un vehículo ferroviario.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A continuación se describe, con ayuda de las figuras 1 a 3, un ejemplo de realización de la presente invención.

El dispositivo de pulido de hilo de contacto de líneas aéreas de contacto ferroviarias, metropolitanas o tranviarias destinado a ser instalado en la mesilla de pulido del pantógrafo (9) de un vehículo ferroviario. El dispositivo comprende un chasis (4), que podría ser por ejemplo de acero o de aleación de aluminio, al menos un rodillo de pulido (1) montado sobre un eje (2) alrededor del que gira y está destinado a entrar en contacto con el hilo de contacto (10) y al menos un motor eléctrico (3) montado en el chasis (4) y unido al eje (2) por uno de sus extremos configurado para hacer girar a dicho eje (2). El rodillo de pulido (1) está dispuesto entre los frotadores (7) del pantógrafo (8).

Puede comprender un solo motor eléctrico (3), de potencia adecuada, instalado en un extremo del eje (2), o bien tener dos motores (3), de menor potencia y peso instalados uno a cada lado del eje (2). El conjunto resulta más equilibrado en peso al emplear dos motores (3), pero el empleo de un solo motor (3) también es factible y no genera problemas.

Preferentemente la superficie del rodillo de pulido (1) queda dispuesta a escasos

milímetros por encima de la superficie de los frotadores (7) de la mesilla para garantizar el correcto pulido del hilo de contacto (10). El rodillo de pulido (1) es, en un ejemplo de realización, un rodillo de lija para pulido estandarizado, disponible comercialmente en varias marcas y calidades, pudiéndose acoplar unidades de diferentes tamaños hasta la longitud total del eje (2).

El rodillo de pulido (1) se instala en una mesilla de anchura normalizada (9) dispuesta sobre el pantógrafo (8) ya existente en el vehículo de trabajo. En un ejemplo de realización el rodillo de pulido (1) tiene una longitud coincidente con la anchura de la mesilla del pantógrafo (9) en el que se instala. Esto permite, como se ha descrito previamente, emplear el dispositivo para el pulido del hilo de contacto (10) de catenarias elásticas de uno o dos hilos y de catenarias rígidas.

El chasis (4) es desplazable en altura mediante niveladores (5) para ir compensando el desgaste del rodillo de pulido (1) conforme se va produciendo. Los niveladores (5) están unidos mediante tornillería al chasis (4) configurados para variar la altura del eje (2) sobre el que está montado el rodillo de pulido (1).

Preferentemente los niveladores (5) consisten en unos perfiles ranurados, fijados al chasis (4) mediante tornillos y tuercas a una altura variable determinada por el desgaste del rodillo de pulido (1). Su posición se ajusta de forma manual para elevar la altura del eje (2) que soporta los rodillos de pulido (1), regulando así la superficie de lija que toca el hilo a pulir. El pantógrafo (8) eleva la mesilla (9) mediante un sistema neumático hasta que esta topa con el hilo de contacto (10) y los niveladores (5) en cambio sirven para ajustar la altura relativa del rodillo (1) dentro de la mesilla (9), de forma que las lijas sobresalgan lo justo para pulir el hilo de contacto de forma correcta.

La fijación del chasis a la tijera del pantógrafo (8) se realiza en los mismos anclajes (6) que en la mesilla de pantógrafo (9) normalizada instalada en el vehículo de trabajo.

Preferentemente el dispositivo comprende dos motores (3) que están vinculados cada uno de ellos a un extremo del eje (2) para el giro del rodillo de pulido (1) a mayor velocidad. Dichos motores (3) están accionados por una fuente de alimentación que preferentemente está instalada en una caja estanca de intemperie, y dispone de

botonera de marcha/paro, regulador de velocidad de giro y conmutador de sentido de giro. Para ajustar la velocidad de giro del rodillo a la velocidad de avance del vehículo se emplea un regulador de velocidad que recibe una señal de consigna de un tacómetro instalado en las ruedas del vehículo ferroviario.

Gracias a que el dispositivo de pulido de la presente invención se instala directamente en la mesilla del pantógrafo (9) se mantiene elevado y en contacto con la catenaria constantemente para ejercer una presión adecuada sobre el hilo de contacto (10).

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Dispositivo de pulido de hilo de contacto de catenaria destinado a ser instalado en la mesilla de pulido de un pantógrafo (9) de un vehículo ferroviario caracterizado por que comprende:

-un chasis (4),

-al menos un rodillo de pulido (1) montado sobre un eje (2) alrededor del que gira y está destinado a entrar en contacto con el hilo de contacto,

-al menos un motor eléctrico (3) montado en el chasis (4) y unido al eje (2) por uno de sus extremos configurado para hacer girar a dicho eje (2),

donde el rodillo de pulido (1) está dispuesto entre los frotadores del pantógrafo (7) y el chasis (4) está dispuesto unido mediante unas pletinas de soporte a los brazos de la tijera del pantógrafo (8).

2.- Dispositivo de pulido de hilo de contacto de catenaria según la reivindicación 1 caracterizado por que comprende unos niveladores (5) unidos mediante tornillería al chasis (4) configurados para variar la altura del eje (2) sobre el que está montado el rodillo de pulido (1).

3.- Dispositivo de pulido de hilo de contacto de catenaria según la reivindicación 2 caracterizado por que los niveladores (5) son unos perfiles ranurados unidos al chasis (4) a una altura variable en función del desgaste del rodillo de pulido (1).

4.- Dispositivo de pulido de hilo de contacto de catenaria según la reivindicación 1 caracterizado por que el rodillo de pulido (1) tiene una longitud total de entre 60 y 80 cm.

5.- Dispositivo de pulido de hilo de contacto de catenaria según la reivindicación 1 caracterizado por que comprende dos motores eléctricos (3) y cada uno de ellos está unido a un extremo del eje (2).

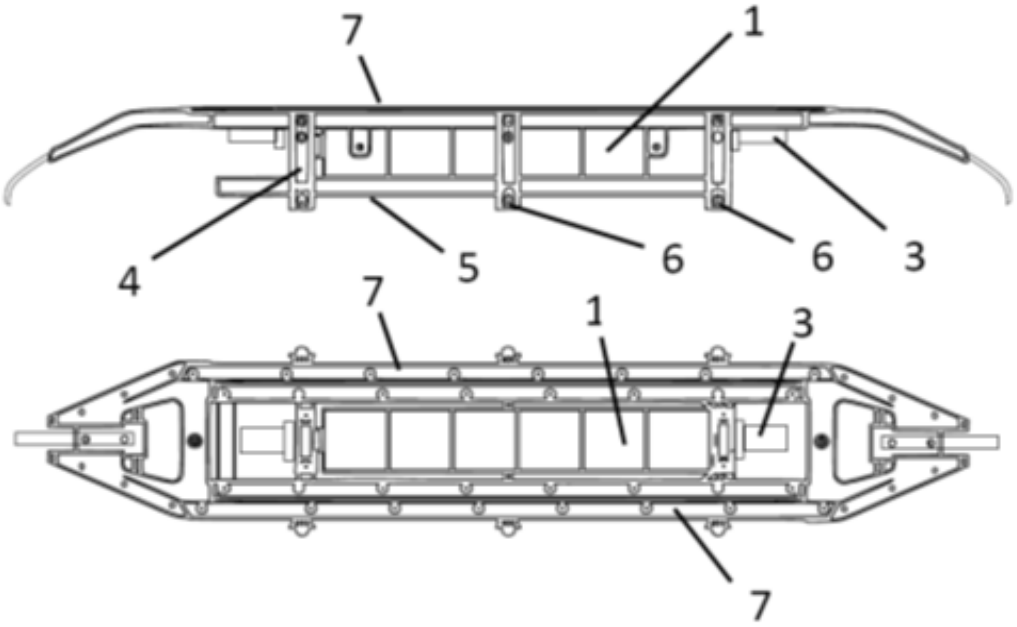

FIG. 1

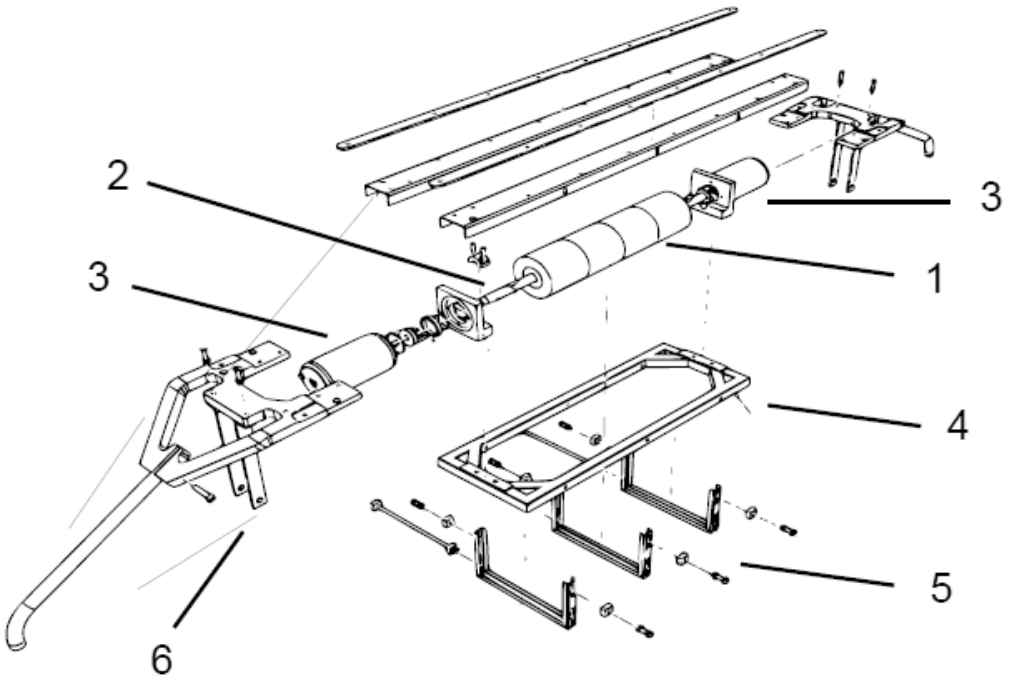

FIG. 2

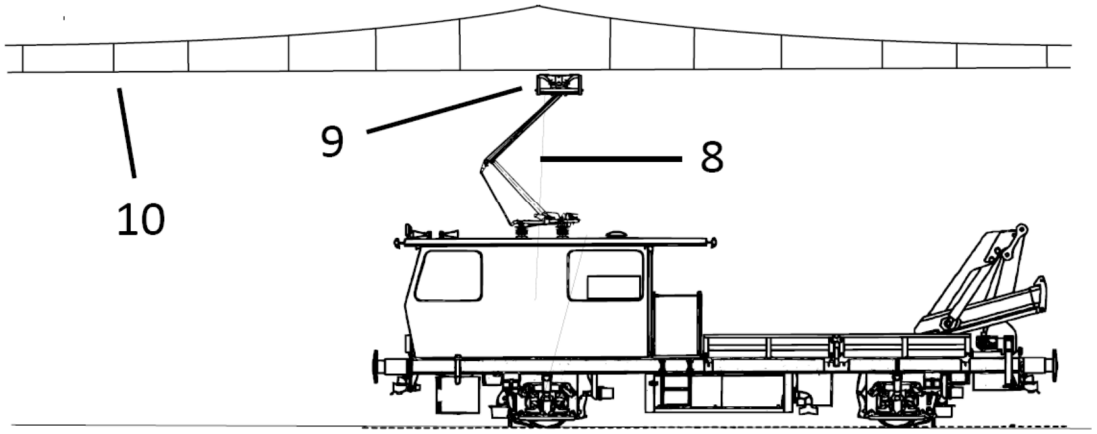

FIG. 3