

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 893 602**

51 Int. Cl.:

B60M 1/12 (2006.01)

B60M 1/24 (2006.01)

B60M 1/23 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2016 E 16305465 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.07.2021 EP 3235678**

54 Título: **Sistema disipador de calor mejorado de un hilo de contacto conductor de catenaria y porción de catenaria asociada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2022

73 Titular/es:

**SNCF RESEAU (50.0%)
15-17 Rue Jean-Philippe Rameau, CS 80001
93418 La Plaine Saint-Denis CEDEX, FR y
FURRER AND FREY AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**BAUSSERON, THOMAS;
VERSHELDE, SYLVAIN;
MACARY, PIERRE;
BODIN, DENIS;
FURRER, RICO y
CASALI, BRUNO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 893 602 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema disipador de calor mejorado de un hilo de contacto conductor de catenaria y porción de catenaria asociada

La invención concierne principalmente a un sistema disipador de calor de un hilo de contacto conductor de catenaria destinado a alimentar eléctricamente locomotoras que circulan por las vías.

- 5 La invención concierne igualmente a un conjunto disipador de calor compuesto por un hilo de contacto conductor de catenaria en el cual está montado dicho sistema.

Finalmente, la invención concierne a una porción de catenaria provista de al menos uno de tales conjuntos.

- 10 La transmisión de la corriente eléctrica en los trenes se asegura por medio de uno o de varios hilos conductores dispuestos por encima de la vía férrea y en contacto con los pantógrafos situados en la parte superior de las locomotoras en circulación. El o los hilos conductores, llamados también hilos de contacto, forman catenarias con los medios de sujeción de estos hilos.

- 15 En referencia a la figura 1 que representa esquemáticamente una porción de catenaria para una alimentación eléctrica en continua de 1,5 kilovoltios, una catenaria 1 está constituida esencialmente de un hilo de contacto conductor 2 que está suspendido de un cable portador auxiliar 3 por una serie de péndulos 4, estando a su vez el hilo portador auxiliar 3 suspendido de un cable portador principal 5 por una serie de péndulos 6 de longitudes variables.

La sujeción del cable portador auxiliar 3 está asegurada por un dispositivo antibalaceo 7 solidario de un poste 8 y unido al cable portador auxiliar 3 por un dispositivo de suspensión 9. La sujeción del cable portador principal 5 está a su vez asegurada por una consola 10, un tirante 11 y un dispositivo de suspensión 12 que une el tirante 11, la consola 10 y el cable portador principal 5.

- 20 El hilo de contacto es generalmente de cobre. En ciertas catenarias, están previstos dos hilos de contacto que forman un sistema bifilar. Por otra parte, el diámetro de los hilos de contacto está dispuesto según el tipo de catenaria y la velocidad de circulación autorizada, comprendido generalmente entre 107 mm² y 150 mm². La corriente eléctrica que circula por el hilo de contacto es responsable del calentamiento de este hilo de contacto.

- 25 La invención se refiere particularmente, pero sin limitarse a las mismas, a las zonas de estacionamiento prolongado de material ferroviario, tales como vías de servicio que sirven de garaje de los trenes que requieren operaciones de pre-acondicionado o de precalentamiento, o también las vías principales situadas aguas arriba de señales de parada.

- 30 En estas zonas de estacionamiento, el recurso prolongado de corriente a nivel del contacto entre los pantógrafos y el hilo de contacto conductor conduce a un calentamiento excesivo de este hilo de contacto. Este calentamiento provoca el debilitamiento mecánico del hilo de contacto que puede generar deformaciones y degradaciones, incluso una rotura del hilo bajo el efecto de la tensión mecánica a la que está sometido el conductor, pudiendo llegar esta tensión mecánica hasta los 30 kilo Newton según las condiciones de implementación y de temperatura. Esta tensión mecánica es sin embargo necesaria para la sujeción de la catenaria para compensar el fenómeno de deflexión que aparece entre dos puntos de suspensión consecutivos del hilo de contacto. Este es particularmente el caso de las vías electrificadas en corriente continua de 1,5 kilovoltios.

- 35 La utilización de varios hilos de contacto o el aumento de la superficie de contacto entre el hilo y los pantógrafos se consideran insuficientes.

Así, en ciertas zonas se ha prohibido el estacionamiento prolongado, mientras que en otras zonas, son necesarios recorridos regulares de inspección a pie o en altura para vigilar la aparición de signos de degradación del hilo de contacto.

- 40 La publicación FR3006636 describe un sistema disipador realizado en un material termo conductor y que permite reducir estos fenómenos de calentamiento. Este sistema disipador se extiende longitudinalmente por encima del hilo de contacto, dejando libre la zona de contacto del hilo de contacto con el pantógrafo de la locomotora, y comprende aletas dispuestas simétricamente a una y otra parte de la parte central del citado sistema.

- 45 Este sistema disipador está solidarizado al hilo de contacto por una porción de solidarización que comprende dos patas en V que cooperan con dos ranuras longitudinales igualmente en V ya formadas en el hilo de contacto.

La parte central de este sistema disipador comprende una ranura vertical que confiere una flexibilidad suficiente para separar las patas en V y asegurar la fijación del sistema al hilo por pinzamiento de las patas en el hilo.

Sin embargo, este sistema presenta un tamaño importante debido a la presencia de las aletas, y resulta insuficiente para impedir una cierta dilatación del hilo de contacto durante una parada prolongada del material ferroviario.

- 50 Las publicaciones JP2010052682, DE102010028724, JPS619348, US445103 y US1385698 describen sistemas disipadores del ámbito. La publicación BE477638 describe un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1.

En este contexto, la presente invención tiene por objeto un sistema que permita evitar los fenómenos de calentamiento definidos anteriormente, con el objetivo de permitir así un estacionamiento con conservación de la alimentación de energía sin límite de duración y garantizando la ausencia de rotura del hilo de contacto.

La presente invención tiene por objeto igualmente un sistema cuyo tamaño sea reducido.

- 5 Finalmente, la presente invención tiene por objeto un sistema susceptible de ser suspendido de un cable portador o también en conexión eléctrica, por ejemplo a tierra.

A tal efecto, el sistema disipador calor de la invención según la reivindicación 1 es apto para extenderse longitudinalmente por encima del hilo de contacto al presentar una porción de solidarización con el hilo de contacto que deja libre la zona de contacto del citado hilo de contacto con el pantógrafo de una locomotora.

- 10 El sistema disipador de la invención puede comprender igualmente las siguientes características opcionales consideradas de forma aislada o según todas las posibles combinaciones técnicas:

- los medios de sujeción son pernos que atraviesan los citados dos medios perfiles.
- los pernos se distribuyen regularmente a lo largo del citado sistema disipador.
- los medios de conexión mecánica y/o eléctrica están dispuestos en la parte superior del citado sistema disipador.
- los medios de conexión mecánica y/o eléctrica comprenden dos ranuras longitudinales de perfil en V que están situadas una enfrente de la otra y que están dispuestas respectivamente en cada medio perfil.
- la porción de solidarización comprende dos patas que están destinadas a cooperar en dos ranuras longitudinales realizadas en el hilo de contacto y cuyo perfil coincide con el perfil de las dos patas.

- 15
- 20
- en una primera variante, las dos medios perfiles están en apoyo de apriete uno contra el otro a lo largo de una línea de unión que se extiende longitudinalmente en el eje del hilo de contacto desde la proximidad del citado hilo de contacto hasta la parte superior del sistema disipador.
 - el flanco lateral externo de cada medio perfil es paralelo a la zona de unión y la anchura del sistema disipador no excede de 2,5 veces el diámetro del hilo de contacto.

- 25
- según otras variantes, los dos medios perfiles están en apoyo de aprietes uno contra el otro a nivel de sus respectivas partes superiores, delimitando un vaciado longitudinal entre los citados dos medios perfiles.
 - en todas las variantes, el sistema disipador está realizado en un material eléctrica y térmicamente conductor.

La invención se refiere igualmente a un conjunto disipador de calor de un hilo de contacto conductor de catenaria que comprende el hilo de contacto conductor destinado a estar en contacto eléctrico con el pantógrafo de una locomotora y el sistema disipador de calor anteriormente descrito montado en solidarización con el citado hilo de contacto.

- 30

Finalmente, la invención se refiere a una porción de catenaria que comprende una línea de alimentación eléctrica en la cual está montado al menos un conjunto disipador de calor tal como el mencionado anteriormente.

La porción de catenaria de la invención puede comprender igualmente las características opcionales siguientes:

- 35
- el hilo de contacto solidarizado al sistema disipador sale del hilo de contacto único de la línea de alimentación eléctrica, o sale de un sistema de dos hilos de contacto de la línea de alimentación eléctrica que están unidos por un sistema de transición.
 - alternativamente, el hilo de contacto solidarizado al sistema disipador de calor está montado en derivación con el hilo de contacto de la línea de alimentación eléctrica.

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán claramente de la descripción que de la misma se da a continuación, a título indicativo y en modo alguno limitativo en referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

- 40

- la figura 1 ya descrita es una representación esquemática parcial en perspectiva de un sistema de suspensión de catenaria de la técnica anterior.

- la figura 2 es una representación esquemática en corte radial del sistema disipador de la invención según una primera variante que está montado en el hilo de contacto formando un primer conjunto disipador de la invención.

- 45 - la figura 3 es una representación esquemática parcial en perspectiva del conjunto disipador de la figura 2,

- la figura 4 es una representación esquemática lateral del conjunto disipador de la figura 2,
- la figura 5 es una representación esquemática en corte radial del sistema disipador de la primera variante que está montado en el hilo de contacto y suspendido de un cale portador por un péndulo.
- 5 - la figura 6 es una representación esquemática en perspectiva del sistema disipador de la primera variante que está montado en un hilo de contacto estando conectado a tierra en el contexto de su utilización en un patín en paralelo con una catenaria.
- la figura 7 es una representación esquemática en corte radial del sistema disipador de la invención según una segunda variante que está montado en el hilo de contacto formando un segundo conjunto disipador de la invención.
- 10 - la figura 8 es una representación esquemática en corte radial del sistema disipador de la invención según una tercera variante, que está montado en el hilo de contacto formando un tercer conjunto disipador de la invención.
- la figura 9 es una representación esquemática en perspectiva de una porción de catenaria de la invención según una primera configuración.
- la figura 10 es una representación esquemática en perspectiva de una porción de catenaria de la invención según una segunda configuración.
- 15 - la figura 11 es una representación esquemática en perspectiva de una porción de catenaria de la invención según una tercera configuración, y
- la figura 12 es una representación esquemática en perspectiva de una porción de catenaria de la invención según una cuarta configuración.
- 20 En referencia a las figuras 2 a 4, el sistema disipador calor de la invención 13 de la primera variante está realizado en un material térmica y eléctricamente conductor, por ejemplo en aluminio, en cobre, en bronce, en una aleación de estos compuestos o en cualquier otro compuesto eléctrico y térmicamente conductor.
- Como puede verse en la figura 2, el sistema disipador de la invención 13 está destinado a ser fijado a un hilo de contacto 14 dejando libre la zona de contacto 15 del hilo 14 con los pantógrafos, no representados.
- 25 El sistema de la invención 13 está por consiguiente montado en el hilo de contacto 14 y para ello comprende una porción de solidarización al hilo 16 formada por dos patas 17a, 17b de perfil en V que coincide con el perfil en V de dos ranuras longitudinales 18a, 18b mecanizadas en la parte superior 19 del hilo de contacto 14.
- Estas ranuras longitudinales 18a, 18b están presentes ya en los hilos de contacto de las catenarias existentes para mantener este hilo de contacto en los armamentos. Por consiguiente, el sistema de la invención se adapta fácilmente a los hilos de contacto existentes.
- 30 El sistema disipador 13 comprende dos medios perfiles 20a, 20b en apoyo de contacto superficial uno contra el otro a lo largo de una línea de unión 21 de eje YY 'que es perpendicular al eje longitudinal XX' del hilo de contacto 14 y que forma igualmente eje de simetría del sistema 13. Esta configuración en apoyo de contacto superficial en la altura del sistema 13 permite difundir el calor de modo óptimo evitando un efecto de tipo « horno » si estuviera presente una cavidad de aire.
- 35 Cada medio perfil 20a, 20b presenta un flanco externo 22a, 22b que es paralelo a la zona de unión 21, siendo el espesor de cada medio de perfil 20a, 20b tal que la anchura total L del sistema disipador no exceda de 2,5 veces el diámetro D del hilo de contacto 14. Esta geometría permite conferir al sistema disipador 13 un tamaño reducido por encima del hilo de contacto 14 y limitar su peso con el fin de reducir su impacto sobre los diferentes soportes.
- 40 En la parte inferior 23 del sistema disipador 13 están dispuestas las patas 17a, 17b de sujeción del hilo 14 descritas anteriormente que unen la zona de unión 21 por una configuración en V invertida con respecto al perfil de las patas 17a, 17b.
- En la parte superior 24 del sistema disipador 13 están dispuestas dos ranuras longitudinales en V 25a, 25b, respectivamente, en cada uno de los medios perfiles 20a, 20b. Estas ranuras longitudinales 25a, 25b que están situadas una enfrente de la otra a una y otra parte de la zona de unión 21 presentan cada una el mismo perfil que las ranuras longitudinales 18a, 18b del hilo de contacto 14. Estas ranuras longitudinales 18a, 18b confieren a la parte superior 24 del sistema disipador 13 la función de conexión mecánica y/o eléctrica como se describirá más adelante.
- 45 Los dos medios perfiles 20a, 20b presentan cada uno, una serie de vaciados 26a, 26b distribuidos regular y longitudinalmente (de los cuales uno solo es visible en la figura 2) de forma general cilíndrica y de eje ZZ 'perpendicular al eje YY' definido por la zona de unión 21. Estos vaciados 26a, 26b coinciden uno con el otro cuando los dos medios perfiles 20a, 20b se ensamblan para formar un orificio pasante de recepción 27 de un perno 28.
- 50

Como se ve en las figuras 3 y 4, los dos medios perfiles 20a, 20b del sistema disipador 13 se mantienen así solidarios entre sí por medio de una serie de pernos 28 que forman un medio de sujeción entre otros a disposición del experto en la técnica.

5 El mantenimiento en apriete de los medios perfiles 20a, 20b presenta la ventaja de evitar la dilatación del hilo de contacto 14 en contacto con los pantógrafos, absorbiendo el sistema disipador 13 una parte de la tensión mecánica del hilo 14 evitando que la sección disminuya bajo el efecto del calentamiento.

10 El sistema disipador 13 de la invención asegura, por su peso, su volumen y el material conductor térmico en el que está realizado, la disipación térmica del hilo 14 al aumentar su capacidad térmica. Se reduce así la temperatura del hilo de contacto 14 en contacto con los pantógrafos así como los fenómenos de dilatación, lo que asegura la conservación de las propiedades mecánicas del hilo 14, el cual no se rompe cuando está en contacto prolongado con los pantógrafos.

En cualquier caso, si el hilo de contacto 14 se rompiera, el sistema disipador de la invención garantiza el mantenimiento del hilo de contacto 14 en altura, lo que permite una fácil liberación del material ferroviario que se sitúa sobre la vía donde se encuentra la rotura.

15 Los pernos 28 como medios de apriete presentan la ventaja de ser sencillos de instalar, incluso en configuraciones en las cuales el espacio por encima del hilo de contacto 14 sea reducido, como por ejemplo en túneles. Como se verá más adelante, los pernos pueden permitir también solidarizar el conjunto disipador de la invención a un soporte cualquiera.

20 Los medios perfiles 20a, 20b pueden presentar una longitud que varía de 1 a 2 metros, lo que permite facilitar el transporte del material y la instalación del sistema disipador 13. Los medios perfiles 20a, 20b podrán presentar, no obstante, grandes longitudes si la instalación lo requiere.

El sistema disipador 13 montado en el hilo de contacto 14 constituye así el conjunto disipador de la invención 30 según la primera variante.

25 En referencia a la figura 5, el conjunto disipador de la invención 30 está suspendido de un cable portador 31 por un péndulo 32. El péndulo 32 comprende a nivel de su parte inferior 33 dos patas en V 34a, 34b que se alojan en las ranuras longitudinales 25a, 25b dispuestas en la parte superior 24 del sistema disipador 13.

30 El péndulo 32 comprende ya estas patas 34a, 34b que están destinadas a alojarse en las ranuras longitudinales 18a, 18b del hilo de contacto 14 cuando este último está suspendido de un cable portador 16. Esta es la razón por la cual las ranuras longitudinales 25a, 25b dispuestas en la parte superior 24 del sistema disipador 13 son de perfil idéntico al perfil de las ranuras longitudinales 18a, 18b del hilo de contacto 14. El péndulo 32 no requiere por tanto ninguna modificación y el sistema disipador de la invención se adapta al material existente.

En referencia a la figura 6, el conjunto disipador 30 está montado en un patín de puesta a tierra 35 instalado más abajo del hilo de contacto 36 en contacto con la catenaria existente. El patín de puesta a tierra permite, de una manera conocida, asegurar la transición entre dos catenarias aisladas eléctricamente formando una zona neutra.

35 El sistema disipador 13 está montado en el hilo de contacto 14 que está curvado como es habitual para un patín. La puesta a tierra está asegurada por un cable conductor 37, cuyo extremo formado por una garra conductora 38 se acopla en las ranuras longitudinales 25a, 25b (no visibles en esta figura) de la parte superior 24 del sistema disipador 13 que forma entonces medio de conexión eléctrica, además de un medio de conexión mecánica.

40 El patín 35 que comprende el conjunto disipador 30 está fijado a la estructura portadora no representada por elementos de fijación 39 que comprenden un soporte de fijación 40 aislado de la estructura portadora por aisladores 41.

Cada soporte de fijación 40 está solidarizado al conjunto disipador 30 por los pernos 28 que sujetan no sólo a los dos medios perfiles que constituyen el sistema disipador 13, sino también a los soportes de fijación 40.

45 Así, los pernos 28, o cualquier otro medio de apriete adecuado elegido por el experto en la materia, permiten asegurar fácilmente la fijación del conjunto disipador de la invención a un soporte, mientras que la parte superior 24 del sistema disipador puede asegurar la función de enlace mecánico (véase la figura 5) y/o enlace eléctrico (véase la figura 6).

50 En referencia a las figuras 7 y 8, el sistema disipador de la invención 13a, 13b según la segunda y la tercera variantes, está realizado en los mismos materiales que los descritos para el sistema disipador 13 de la primera variante. La parte inferior 23a, 23b comprende igualmente patas 17a', 17b'; 17a'', 17b'' de perfil idéntico a los del sistema disipador 13 de la primera variante para ajustarse en las ranuras longitudinales 18a, 18b del hilo de contacto 14, cuya zona de contacto 15 con los pantógrafos queda igualmente libre.

En estas segunda y tercera variantes, los medios perfiles 20a', 20b'; 20a'', 20b'' son de forma general en corte respectivamente en C y C invertida, y mantenidos en apoyo de apriete uno contra el otro por medio de una serie de pernos 28 (de los que sólo uno es visible en las figuras 7 y 8) que pasan a través del sistema disipador 13a, 13b. Este apoyo de apriete está realizado al nivel de las respectivas partes superiores 43a, 43b; 43a', 43b' de los medios perfiles

20a', 20b'; 20a", 20b" definiendo una primera zona de unión 45a, 45b y un vaciado longitudinal 44a, 44b entre los citados dos medios perfiles 20a', 20b'; 20a", 20b".

5 La diferencia entre la segunda y la tercera variantes reside en la parte inferior 23a, 23b del sistema disipador 13a, 13b la cual, para la segunda variante de la figura 7, deja libre la parte superior 19a del hilo de contacto 14, lo que da lugar a la presencia una única zona de unión 45a entre los medios perfiles 20a', 20b' y que, para la tercera variante, cubre la parte superior 19b del hilo de contacto 14, formando una segunda zona de unión 46b entre los dos medio-perfiles 20a", 20b".

10 En las figuras 9 a 12, el sistema disipador de la invención 13 está representado de modo esquemático en aras de la claridad, pero este sistema es conforme a la descripción dada anteriormente en referencia a las figuras 2 a 4. El sistema disipador podría alternativamente ser igualmente el de las segunda o tercera variantes de las figuras 7 y 8.

15 En referencia a la figura 9 y de acuerdo con una primera configuración, el conjunto disipador de la invención 30 formado por el sistema disipador 13 descrito anteriormente y fijado a un hilo de contacto conductor 14 está montado en un hilo de contacto principal 55 de una línea de alimentación eléctrica, de modo que el hilo de contacto conductor 14 que forma parte del conjunto de la invención 30 está confundido con el hilo de contacto 55 de la línea de alimentación eléctrica.

20 El sistema de la invención 13 se mantiene en su lugar con respecto a un poste 50 por medio de una consola 51, de un tirante 52 y de un sistema de suspensión 53. La consola 51, el tirante 52 y el sistema de suspensión 53 podrán ser ya existentes en la línea de alimentación eléctrica. Estarán previstos medios de fijación 54 adaptados a la parte superior 24 del sistema disipador 13, cuya parte superior 24 puede agarrarse fácilmente por la presencia de las ranuras longitudinales no visibles en esta figura.

La fijación del sistema de la invención a la catenaria puede realizarse de modo diferente según la posición del sistema en la línea de alimentación eléctrica. En particular, se puede prever un portador longitudinal, por ejemplo el de la catenaria si esta última presenta dicho portador, un portador transversal o cualquier armamento rígido unido a una estructura de soporte.

25 En el caso en que las necesidades disipadoras sean importantes, el conjunto disipador de la primera configuración puede resultar insuficiente. En esta hipótesis, se intenta reducir o incluso anular totalmente la tensión mecánica del hilo de contacto a nivel de las catenarias del material ferroviario parado. Las segunda y tercera configuraciones responden a estas necesidades específicas.

30 En referencia a la figura 10 y según la segunda configuración, el conjunto disipador de la invención 13 queda dispuesto en un hilo de contacto existente 55 de una línea de alimentación eléctrica del modo siguiente.

35 El hilo de contacto 55 de la línea de alimentación eléctrica se corta en una longitud correspondiente a la longitud del sistema de la invención 13 y los dos extremos libres resultantes de este hilo de contacto existente 55 se fijan a una y otra parte al sistema de la invención 13 por un dispositivo de anclaje adecuado 56. El hilo de contacto 14 del conjunto disipador 30 forma así una línea de derivación del hilo de contacto 55 de la línea de alimentación eléctrica. Aprovechando la rigidez mecánica ofrecida por el sistema disipador, se reduce así la tensión mecánica del hilo de contacto 14 a nivel del punto de contacto con el pantógrafo de una locomotora en estacionamiento.

40 La transición correcta del pantógrafo en movimiento entre el hilo de contacto 14 y el hilo de contacto 55 de la línea de alimentación será asegurada por sistemas de interfaces adecuados 57 dependiendo en particular de la velocidad de circulación deseada, y permitiendo compensar la diferencia de altura de los dos sistemas, encontrándose el hilo de contacto 14 ligeramente más bajo con respecto a la vía que el hilo de contacto 55 de la línea de alimentación eléctrica.

45 Esta diferencia de altura permite asegurar que el contacto del pantógrafo se efectúa bien en el hilo de contacto 14 integrado en el sistema disipador 13. Si el sistema disipador 13 se encuentra insuficiente para asegurar la continuidad del potencial eléctrico del hilo de contacto 14, por ejemplo en caso de empleo de un material resistivo en el paso de la corriente eléctrica, podrán añadirse conexiones de cobre, que conecten el hilo de contacto 14 al hilo de contacto 55 de la línea de alimentación eléctrica.

En referencia a la figura 11 y según una tercera configuración, el conjunto disipador de la invención 30 queda dispuesto en una línea de alimentación eléctrica del modo siguiente.

50 El conjunto disipador de la invención 30 está dispuesto en la proximidad y paralelamente a la línea de alimentación eléctrica. Como en la segunda configuración, la transición mecánica entre el hilo de contacto rebajado 14 y el hilo de contacto 55 de la línea de alimentación eléctrica se efectúa por sistemas de interfaces adecuados 57, y conexiones de cobre sirven para asegurar la continuidad del potencial eléctrico entre el hilo de contacto 14 y el hilo de contacto 55 de la línea de alimentación eléctrica. Esta solución permite garantizar una ausencia total de tensión mecánica del hilo de contacto 14 en la zona de estacionamiento.

55 El conjunto disipador 30 de las segunda y tercera configuraciones se mantiene en posición del mismo modo que el conjunto disipador 30 de la primera configuración. En la tercera configuración, la longitud de la consola 51 se adaptará

para asegurar el desplazamiento paralelo del sistema de la invención 13 con respecto al hilo de contacto existente 55 de la línea de alimentación eléctrica.

En referencia a la figura 12 y según una cuarta configuración, el conjunto disipador de la invención 30 queda dispuesto en una línea de alimentación eléctrica del modo siguiente.

- 5 Cuando la catenaria es de tipo bifilar, se encuentra por tanto con dos hilos de contacto 55a, 55b de la línea de alimentación. Estos dos hilos de contacto 55a, 55b están, según esta cuarta configuración, unidos entre sí por medio de un sistema de transición adecuado 58 para formar un único hilo de contacto 14 en el cual está montado el sistema disipador 13.
- 10 La transformación de una catenaria bifilar en una catenaria monofilar está sujeta a la condición de que la corriente eléctrica admisible sea suficiente para el conjunto disipador 30 que implica el único hilo de contacto 14.
- En todas las variantes descritas anteriormente, se prevé una longitud del sistema disipador 13, 13a, 13b que puede ser de hasta 20 metros para un peso lineal que no exceda de 6 kg/m. Preferentemente, el sistema disipador de la invención presenta una longitud comprendida entre aproximadamente 1 y 6 metros. Pero el sistema disipador de la invención puede aplicarse igualmente a longitudes significativamente más importantes.
- 15 Se puede prever igualmente la instalación de varios sistemas disipadores 13, 13a, 13b unidos consecutivamente entre sí por interfaces adecuadas.
- El conjunto disipador de la invención se adapta preferentemente a las vías electrificadas en corriente continua de 1,5 kilovoltios pero encuentra igualmente aplicación en las vías electrificadas en corriente alterna de 25 kilovoltios.
- 20 Pero el conjunto disipador de la invención se adapta igualmente a otras vías electrificadas. A modo de ejemplos no limitativos, se citarán vías electrificadas en corriente continua de 3 kilovoltios y vías electrificadas en corriente alterna de 15 kilovoltios.
- El conjunto disipador de la invención permite así mejorar la disipación de calor del hilo de contacto a nivel de una zona de estacionamiento. Por otra parte, el conjunto disipador de la invención permite asegurar la resistencia mecánica del sistema.
- 25 Además, por la naturaleza del material metálico conductor térmico del sistema de la invención, este último contribuye a mejorar la sección conductora de electricidad para reforzar o mejorar el rendimiento de los equipos existentes.

REIVINDICACIONES

1. Sistema disipador de calor para un hilo de contacto conductor de catenaria apto para extenderse longitudinalmente por encima del hilo de contacto al presentar una porción de solidarización con el hilo de contacto que deja libre la zona de contacto del citado hilo de contacto con el pantógrafo de una locomotora, el citado sistema disipador está compuesto por dos medios perfiles (20a, 20b; 20a', 20b'; 20a", 20b") que se mantienen solidarios entre sí por medios de sujeción (28), y la porción de solidarización (16) comprende dos patas (17a, 17b; 17a', 17b'; 17a", 17b") de perfil en V que están destinadas a cooperar con dos ranuras longitudinales (18a, 18b) realizadas en el hilo de contacto (14) y cuyo perfil coincide con el perfil de las dos patas (17a, 17b; 17a', 17b'; 17a", 17b"), el citado sistema disipador de calor está realizado de un material eléctrica y térmicamente conductor y comprende medios de conexión mecánica y/o eléctrica (25a, 25b) que están dispuestos en la parte superior (24) del citado sistema disipador (13) y comprenden dos ranuras longitudinales (25a, 25b) de perfil en V que están situadas una enfrente de la otra a una y otra parte de una zona de unión (21) de los dos medios perfiles (20a, 20b; 20a', 20b'; 20a", 20b"), y que están dispuestas respectivamente en cada medio perfil (20a, 20b), caracterizado por que el perfil en V de las dos ranuras longitudinales (25a, 25b) de los medios de conexión mecánica y/o eléctrica (25a, 25b) coincide con el perfil de las patas (17a, 17b; 17a', 17b'; 17a", 17b") de la porción de solidarización (16), siendo estas ranuras longitudinales (25a, 25b) aptas para formar alojamiento para el acoplamiento de patas de perfil en V (34a, 34b) las cuales son aptas para cooperar con las dos ranuras longitudinales (18a, 18b) realizadas en el hilo de contacto (14).
2. Sistema disipador de calor según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de apriete son pernos (28) que atraviesan los citados dos medios perfiles (20a, 20b; 20a', 20b'; 20a", 20b").
3. Sistema disipador de calor según la reivindicación 2, caracterizado por que los pernos (28) están distribuidos regularmente a lo largo del citado sistema disipador (13, 13a, 13b).
4. Sistema disipador de calor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los dos medios perfiles (20a, 20b) están en apoyo de apriete uno contra el otro a lo largo de la línea de unión (21) que se extiende longitudinalmente en el eje (XX') del hilo de contacto (14) desde la proximidad del citado hilo de contacto (14) hasta la parte superior (24) del sistema disipador de calor (13).
5. Sistema disipador de calor según la reivindicación 4, caracterizado por que el flanco lateral exterior (22a, 22b) de cada medio perfil (20a, 20b) es paralelo a la zona de unión (21), y por que la anchura (L) del sistema disipador (13) no excede de 2,5 veces el diámetro (D) del hilo de contacto (14).
6. Sistema disipador de calor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los dos medios perfiles (20a', 20b'; 20a", 20b") están en apoyo de apriete uno contra el otro a nivel de sus respectivas partes superiores (43a, 43b; 43a', 43b') delimitando un vaciado longitudinal (44a, 44b) entre los citados dos medios perfiles (20a', 20b'; 20a", 20b").
7. Conjunto de disipador de calor de un hilo de contacto conductor de una catenaria, caracterizado por que comprende un sistema disipador de calor (13, 13a, 13b) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 y un hilo de contacto conductor (14) destinado a estar en contacto eléctrico con el pantógrafo de una locomotora, en el cual están dispuestas dos ranuras longitudinales (18a, 18b), y por que está solidarizado al sistema disipador de calor (13, 13a, 13b) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Porción de catenaria, caracterizada por que comprende una línea de alimentación eléctrica en la que está montado al menos un conjunto disipador de calor según la reivindicación 7.
9. Porción de catenaria según la reivindicación 8, caracterizada por que el hilo de contacto (14) solidarizado al sistema disipador (13, 13a, 13b) se obtiene del único hilo de contacto (55) de la línea de alimentación eléctrica, o se obtiene de un sistema con dos hilos de contacto (55a, 55b) de la línea de alimentación eléctrica los cuales están unidos por un sistema de transición (58).
10. Porción de catenaria según la reivindicación 9, caracterizada por que el hilo de contacto (14) solidarizado al sistema disipador de calor (13, 13a, 13b) está montado en derivación con el hilo de contacto (55) de la línea de alimentación eléctrica.

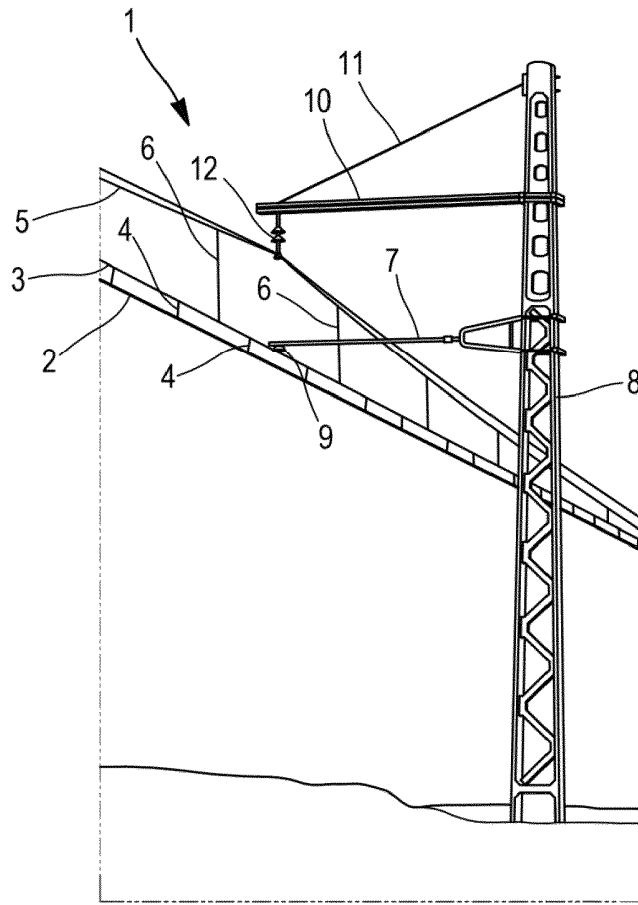


FIG. 1

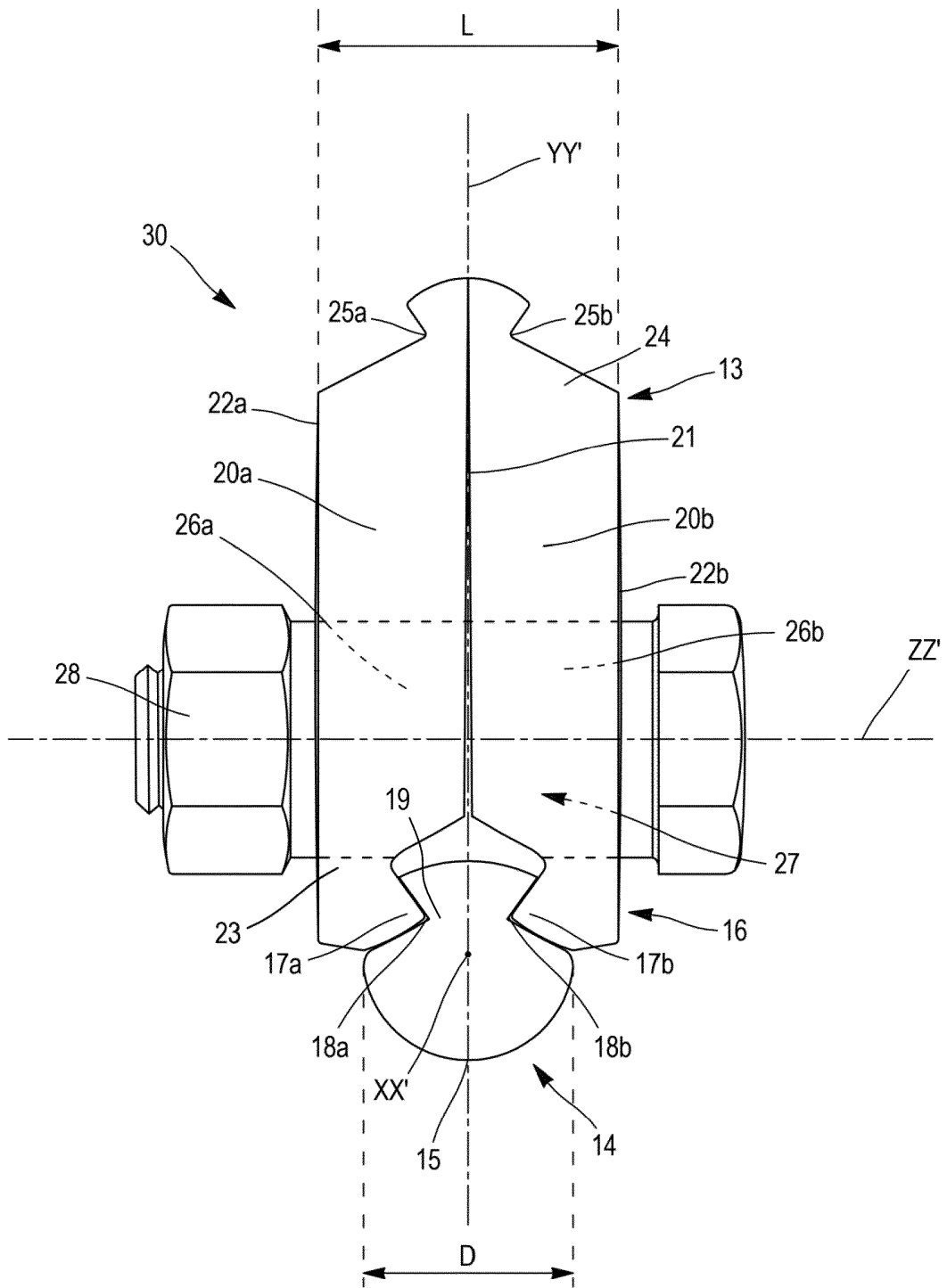
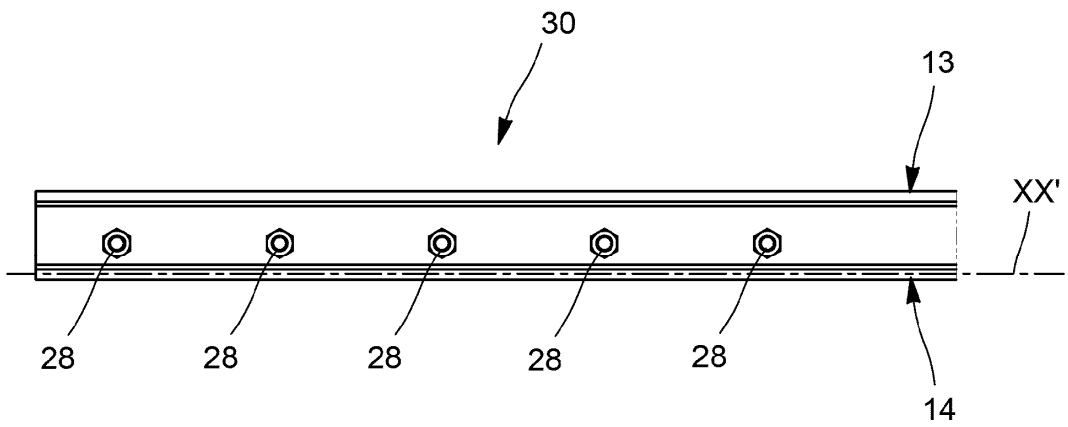
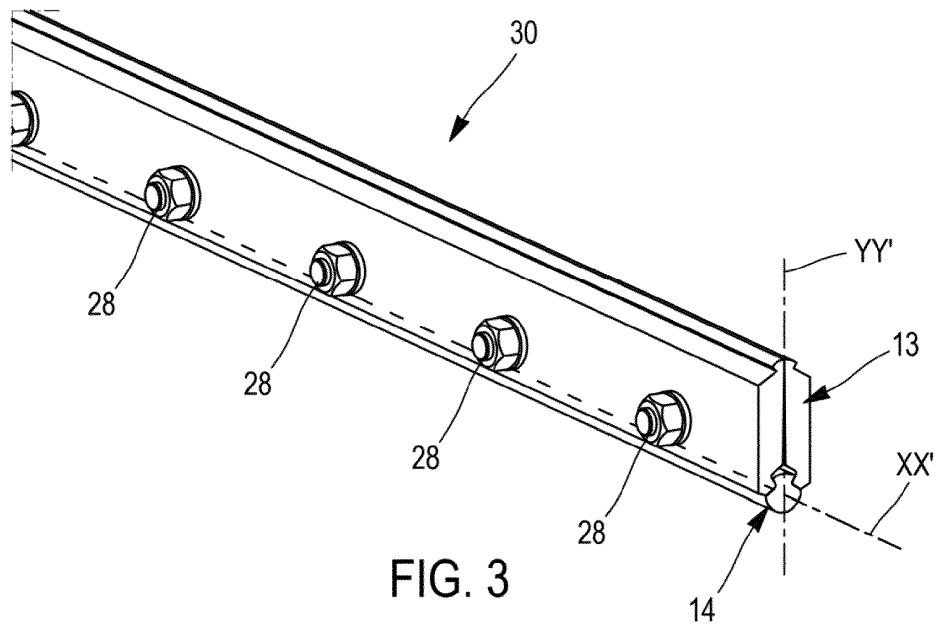


FIG. 2



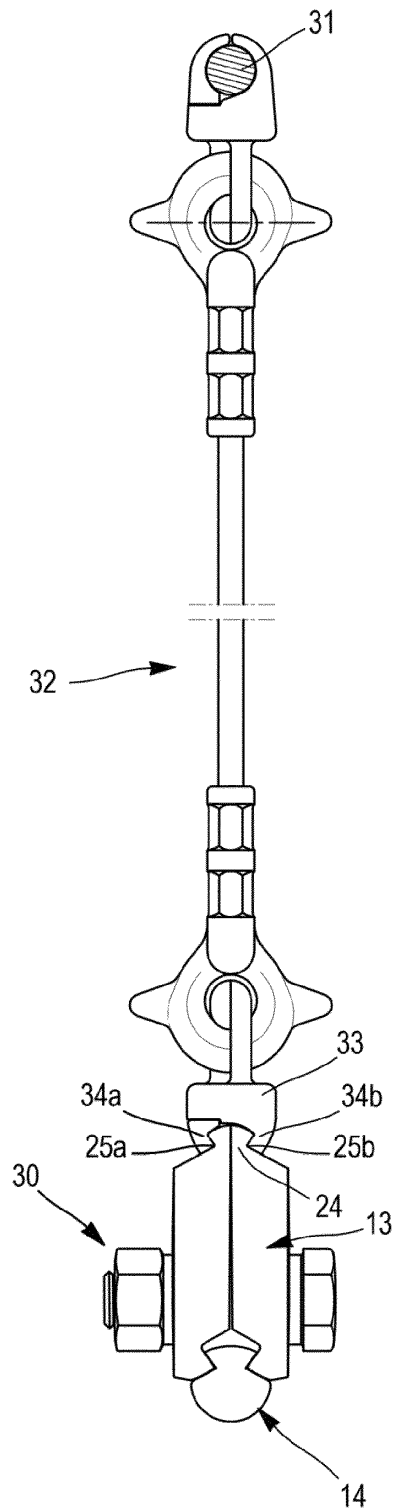


FIG. 5

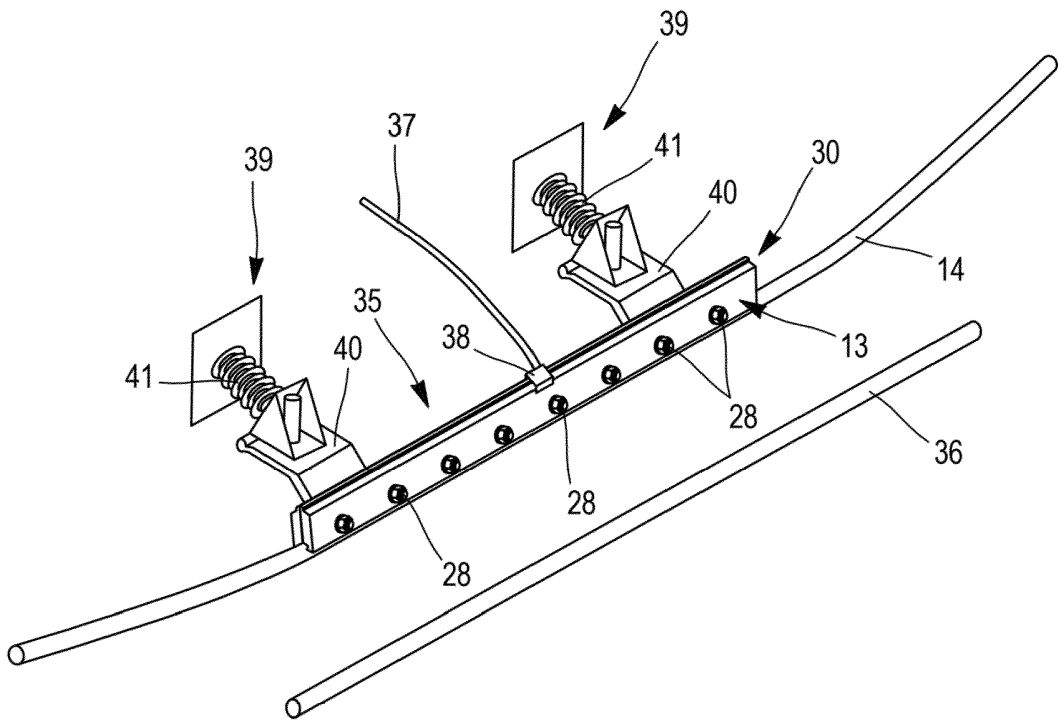


FIG. 6

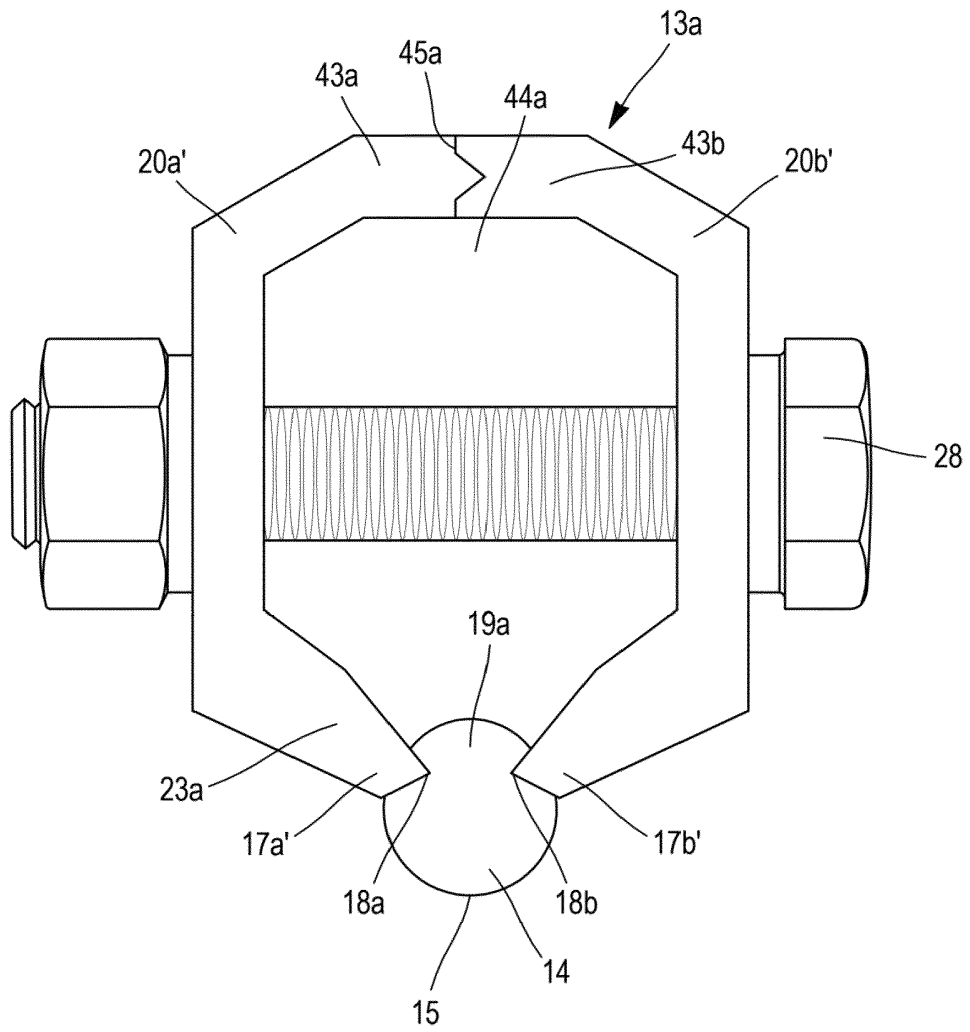


FIG. 7

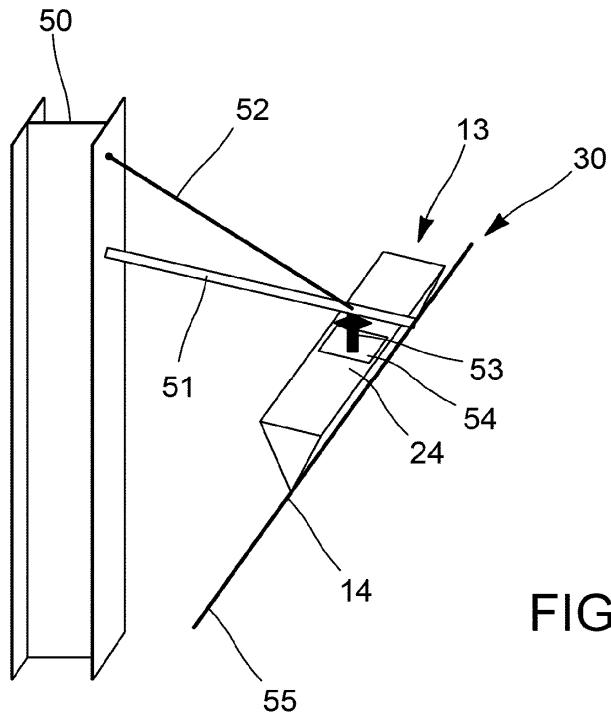


FIG. 9

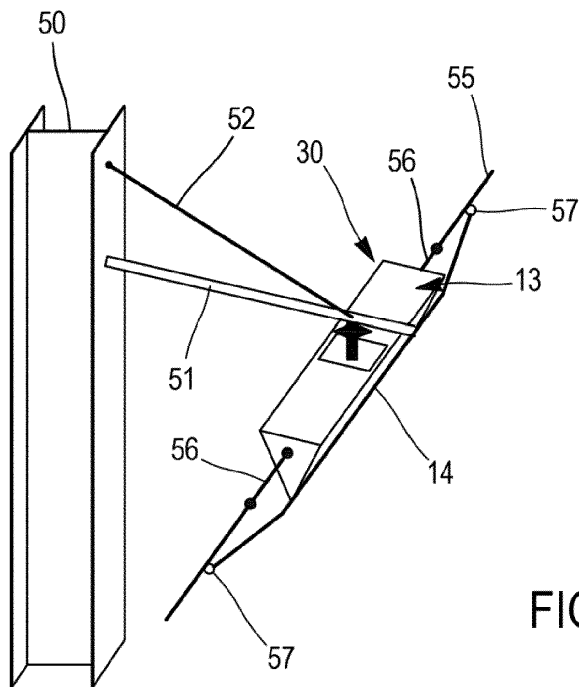


FIG. 10

