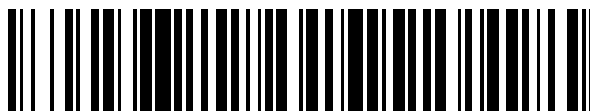


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 150**

51 Int. Cl.:

**B60L 5/00** (2006.01)

**B60L 7/02** (2006.01)

**H02P 3/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2017 E 17187571 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3293035**

54 Título: **Dispositivo de frenado dinámico con disipación de calor optimizada, para un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

**09.09.2016 FR 1658430**

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

**13.02.2020**

73 Titular/es:

**ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)  
48, rue Albert Dhalenne  
93400 Saint-Ouen, FR**

72 Inventor/es:

**DO, HUU-THI**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

ES 2 742 150 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**

Dispositivo de frenado dinámico con disipación de calor optimizada, para un vehículo ferroviario

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de frenado dinámico para un vehículo ferroviario.
- [0002]** Un dispositivo de frenado dinámico está destinado a usar la motorización de un vehículo en modo generador a fin de reducir su velocidad. La energía recolectada se disipa entonces por ejemplo en forma de calor, por medio de al menos un reóstato. Esta tecnología se describe en la solicitud de patente EP2033834 A2 (Alstom Transport  
10 SA).
- [0003]** En determinados vehículos ferroviarios, el reóstato se dispone en el techo. Por razones de ganancia de espacio, este reóstato está, en algunos casos, dispuestos por debajo de un equipo, por ejemplo, un pantógrafo. Un ejemplo de una disposición similar se describe en la publicación BACKER-FACSA S.L. "Rail-way Resistors for on-board and substation installations", páginas 1-8, publicado en Llanera, Asturias, España, y extraído de Internet  
15 [www.europowercomponents.com/media/uploads/facsa\\_Railway\\_Resistors\\_18052016.pdf](http://www.europowercomponents.com/media/uploads/facsa_Railway_Resistors_18052016.pdf).
- [0004]** Como resultado, este equipo se encuentra entonces en una zona de gran calor, lo que puede afectar a su funcionamiento, a su fiabilidad y/o a su vida útil.  
20
- [0005]** La invención tiene, en concreto, por objeto superar este inconveniente proponiendo un dispositivo de frenado dinámico que no sea perjudicial para los equipos en el techo del vehículo ferroviario.
- [0006]** A tal fin, la invención tiene, en concreto, por objeto un dispositivo de frenado dinámico para un vehículo ferroviario que comprende un techo provisto de al menos un equipo, comprendiendo el dispositivo de frenado dinámico al menos un reóstato destinado a ser dispuesto en el techo de este vehículo ferroviario y por debajo de dicho equipo, caracterizado porque incluye un deflector térmico que cubre el reóstato, que incluye aberturas laterales a ambos lados del reóstato en una dirección transversal, y un panel de deflexión dispuesto por encima del reóstato, y destinado a estar dispuesto por debajo de dicho equipo, estando el panel de deflexión formado para presentar, en la dirección transversal, una anchura superior a una anchura conocida de dicho equipo en esta misma dirección transversal.  
25
- [0007]** El deflector térmico evacúa el aire caliente lateralmente, a ambos lados del equipo que está situado por encima del panel de deflexión, por lo que este equipo no se encuentra en un flujo de aire caliente.
- 35 **[0008]** La invención permite de este modo una disposición compacta del reóstato y del equipo (por lo general un pantógrafo), sin causar daño a este equipo.
- [0009]** Un dispositivo de frenado dinámico según la invención incluye además una o más de las siguientes características técnicas, tomadas por separado o según cualquier combinación técnicamente posible. - El deflector térmico incluye paredes frontal y posterior perpendiculares a una dirección longitudinal perpendicular a la dirección transversal.  
40
- El panel de deflexión se extiende más allá de las paredes frontal y posterior en la dirección transversal.
  - El panel de deflexión está formado por dos caras laterales inclinadas, de modo que este panel de deflexión presenta una forma de V, cuyo vértice se extiende en una dirección longitudinal perpendicular a la dirección transversal.
  - Las caras laterales se extienden por encima de un plano horizontal que pasa por el vértice.
  - Cada cara lateral forma con el plano horizontal un ángulo comprendido entre 0° y 15°, más particularmente entre 2° y 5°.
  - Dicho equipo es un pantógrafo.
- 50 **[0010]** La invención también se refiere a un vehículo ferroviario, que incluye un techo provisto de un equipo, caracterizado porque incluye un dispositivo de frenado dinámico, como se ha definido anteriormente, en el que el reóstato está dispuesto por debajo de dicho equipo.
- 55 **[0011]** La invención se refiere por último a un deflector térmico para un dispositivo de frenado dinámico, como se ha definido anteriormente, destinado a cubrir el reóstato del dispositivo de frenado dinámico, y que incluye aberturas laterales a ambos lados del reóstato en una dirección transversal, y un panel de deflexión destinado a disponerse por encima del reóstato, y destinado a disponerse por debajo de un equipo de vehículo ferroviario, estando el panel de deflexión formado para presentar, en la dirección transversal, una anchura superior a una anchura conocida de dicho equipo en esta misma dirección transversal.  
60
- [0012]** La invención se entenderá mejor tras la lectura la siguiente descripción, dada únicamente a modo de ejemplo y con referencia a las figuras adjuntas, entre las que:
- 65 - La figura 1 es una vista en perspectiva de un techo de vehículo ferroviario que incluye un dispositivo de frenado

dinámico según un ejemplo de realización de la invención;

- La figura 2 es una vista en perspectiva de un deflector térmico que equipa el dispositivo de frenado dinámico de la figura 1.

5 **[0013]** Se representa en la figura 1, un techo 10 de un vehículo ferroviario. Este vehículo ferroviario incluye un dispositivo de frenado dinámico, designado con la referencia general 12.

**[0014]** El dispositivo de frenado dinámico 12 incluye convencionalmente un reóstato 14 destinado a evacuar en forma de calor la energía recuperada por el frenado dinámico. Cabe destacar que el dispositivo de frenado dinámico  
10 12 también incluye convencionalmente todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Estos elementos no se describirán en detalle.

**[0015]** El reóstato 14 se dispone en el techo 10 del vehículo ferroviario, por debajo de un equipo 16 en una dirección vertical Z. En el ejemplo descrito, el equipo 16 es un pantógrafo. El pantógrafo 16 es soportado por un soporte  
15 17, por ejemplo formado por un asiento soportado por cuatro patas. El soporte 17 permite soportar el pantógrafo 16 en la parte superior del reóstato 14.

**[0016]** Para que el calor evacuado por el reóstato 14 no cause daños al equipo 16, el dispositivo de frenado dinámico 12 incluye un deflector térmico 18 que cubre el reóstato 14. Más particularmente, el deflector térmico 18 se  
20 dispone entre el reóstato 14 y el soporte 17.

**[0017]** El deflector térmico 18, representado con más detalle en la figura 2, incluye paredes frontal y posterior 20, perpendiculares a una dirección longitudinal X (perpendicular a la dirección vertical Z), y un panel de deflexión superior 22, que forman en conjunto una carcasa para el reóstato 14. Las paredes 20 se disponen así a ambos lados  
25 del reóstato 14 en la dirección longitudinal X, y el panel de deflexión 22 se dispone en la parte superior del reóstato 14 en la dirección vertical Z. Cabe señalar que el panel de deflexión 22 se dispone bajo el soporte 17, por ende, bajo el equipo 16.

**[0018]** Además, el deflector térmico 18 incluye aberturas laterales 24 a ambos lados del reóstato 14 en una  
30 dirección transversal Y perpendicular a la dirección longitudinal X y a la dirección vertical Z. En el ejemplo descrito, el deflector térmico 18 está desprovisto de las paredes laterales, de modo que está constituido por paredes 20 y el panel de deflexión 22.

**[0019]** El panel de deflexión 22 está formado para presentar, en la dirección transversal Y, una anchura superior  
35 a una anchura de dicho equipo 16 en esta misma dirección transversal Y. En otras palabras, el panel de deflexión 22 se extiende lateralmente más allá del equipo 16. Tenga en cuenta que el equipo 16 destinado a superar el panel de deflexión 22 se conoce durante la elaboración del panel de deflexión 22. Las dimensiones del panel de deflexión 22 se seleccionarán en función de este equipo 16 predefinido. Por ejemplo, cuando el equipo 16 es un pantógrafo, se conoce el tamaño de los arcos de este pantógrafo, y la anchura del panel de deflexión 22 se selecciona en función de  
40 este tamaño conocido.

**[0020]** Más particularmente, en el ejemplo descrito, y como se observa en concreto en la figura 2, el panel de deflexión 22 se extiende más allá de las paredes frontal y posterior 20 en la dirección transversal Y.

45 **[0021]** Ventajosamente, el panel de deflexión 22 está formado por dos caras laterales inclinadas 26, de modo que este panel de deflexión 22 presenta una forma de V, cuyo vértice 28 se extiende en la dirección longitudinal X.

**[0022]** Preferentemente, las caras laterales 26 se extienden por encima de un plano horizontal que pasa por el vértice 28. En otras palabras, las caras laterales 26 están inclinadas hacia arriba desde el vértice 28, y convergen una  
50 hacia la otra hacia abajo.

**[0023]** Ventajosamente, cara lateral 26 forma, con dicho plano horizontal, un ángulo comprendido entre 0° y 15°, más particularmente entre 2° y 5°. De hecho, tal ángulo forma un compromiso óptimo entre una buena deflexión del calor y un espacio reducido en la dirección vertical Z.

55 **[0024]** Se desprende claramente que el deflector térmico 18 permite desviar el calor evacuado por el reóstato 14 a ambos lados del equipo 16, de modo que este equipo 16 no se encuentra en el flujo del calor evacuado.

**[0025]** En particular, puesto que el panel de deflexión 22 es más ancho que el equipo 16, y está dispuesto entre  
60 el reóstato 14 y este equipo 16, evita que el calor ascienda hacia el equipo 16, siendo desvía a un lado.

**[0026]** La inclinación de las caras 26 hacia arriba permite optimizar el caudal del flujo de calor, con el fin de evitar un caudal caótico que entrañaría un riesgo de que el calor volviera hacia el equipo 16. Como se ha indicado anteriormente, un ángulo comprendido entre 2 y 5° permite un buen caudal del flujo, mientras se mantiene un espacio  
65 vertical reducido para el panel de deflexión 22.

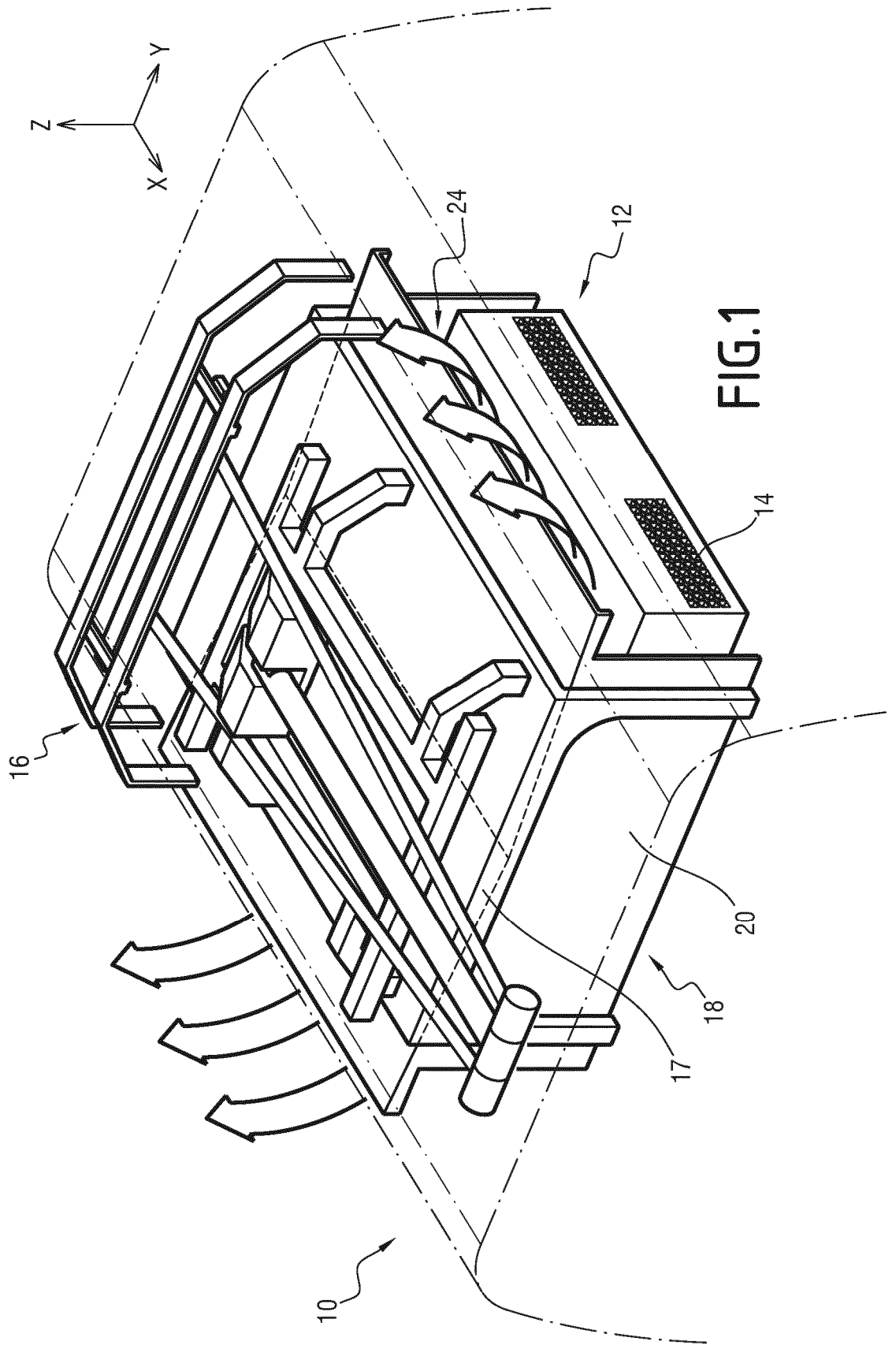
**[0027]** Tenga en cuenta también que el deflector térmico 18 solo incluye abertura 24 laterales, la carcasa en la que se aloja el reóstato 14 está obstruida hacia delante y hacia atrás por las paredes 20. Esto asegura de este modo que el flujo de calor sea desviado a un solo lado, para una protección máxima del equipo 16.

5

**[0028]** Cabe apreciar que la invención no se limita a la realización descrita anteriormente, sino que podría tener diversas variantes complementarias.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de frenado dinámico (12) para un vehículo ferroviario que comprende un techo (10) provisto de al menos un equipo (16), comprendiendo el dispositivo de frenado dinámico (12) al menos un reóstato (14) 5 destinado a ser dispuesto en el techo (10) de este vehículo ferroviario y por debajo de dicho equipo (16), **caracterizado porque** incluye un deflector térmico (18) que cubre el reóstato (14), que incluye aberturas laterales (24) a ambos lados del reóstato (14) en una dirección transversal (Y), y un panel de deflexión (22) dispuesto por encima del reóstato (14), y destinado a estar dispuesto por debajo de dicho equipo (16), estando el panel de deflexión (22) formado para presentar, en la dirección transversal (Y), una anchura superior a una anchura conocida de dicho equipo (16) en esta 10 misma dirección transversal (Y).
2. Dispositivo de frenado dinámico (12) según la reivindicación 1, en el que el deflector térmico (18) incluye paredes frontal y posterior (20) perpendiculares a una dirección longitudinal (X) perpendicular a la dirección transversal (Y). 15
3. Dispositivo de frenado dinámico (12) según la reivindicación 2, en el que el panel de deflexión (22) se extiende más allá de las paredes frontal y posterior (20) en la dirección transversal (Y).
4. Dispositivo de frenado dinámico (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el 20 panel de deflexión (22) está formado por dos caras laterales (26) inclinadas, de modo que este panel de deflexión (22) presenta una forma de V, cuyo vértice (28) se extiende en una dirección longitudinal (X) perpendicular a la dirección transversal (Y).
5. Dispositivo de frenado dinámico (12) según la reivindicación 4, en el que las caras laterales (26) se 25 extienden por encima de un plano horizontal que pasa por el vértice (28).
6. Dispositivo de frenado dinámico (12) según la reivindicación 5, en el que cada cara lateral (26) forma con el plano horizontal un ángulo comprendido entre 0° y 15°, más particularmente entre 2° y 5°.
- 30 7. Dispositivo de frenado dinámico (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho equipo (16) es un pantógrafo.
8. Vehículo ferroviario, que incluye un techo (10) provisto de un equipo (16), **caracterizado porque** incluye un dispositivo de frenado dinámico (12) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el reóstato (14) se 35 dispone por debajo de dicho equipo (16).
9. Deflector térmico (22) para un dispositivo de frenado dinámico (12) de vehículo ferroviario según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, destinado a cubrir el reóstato (14) del dispositivo de frenado dinámico (12), y que incluye aberturas laterales (24) a ambos lados del reóstato (14) en una dirección transversal (Y), y un panel de 40 deflexión (22) destinado a disponerse por encima del reóstato (14), y destinado a disponerse por debajo de un equipo (16) de vehículo ferroviario, estando el panel de deflexión (22) formado para presentar, en la dirección transversal (Y), una anchura superior a una anchura conocida de dicho equipo (16) en esta misma dirección transversal (Y).



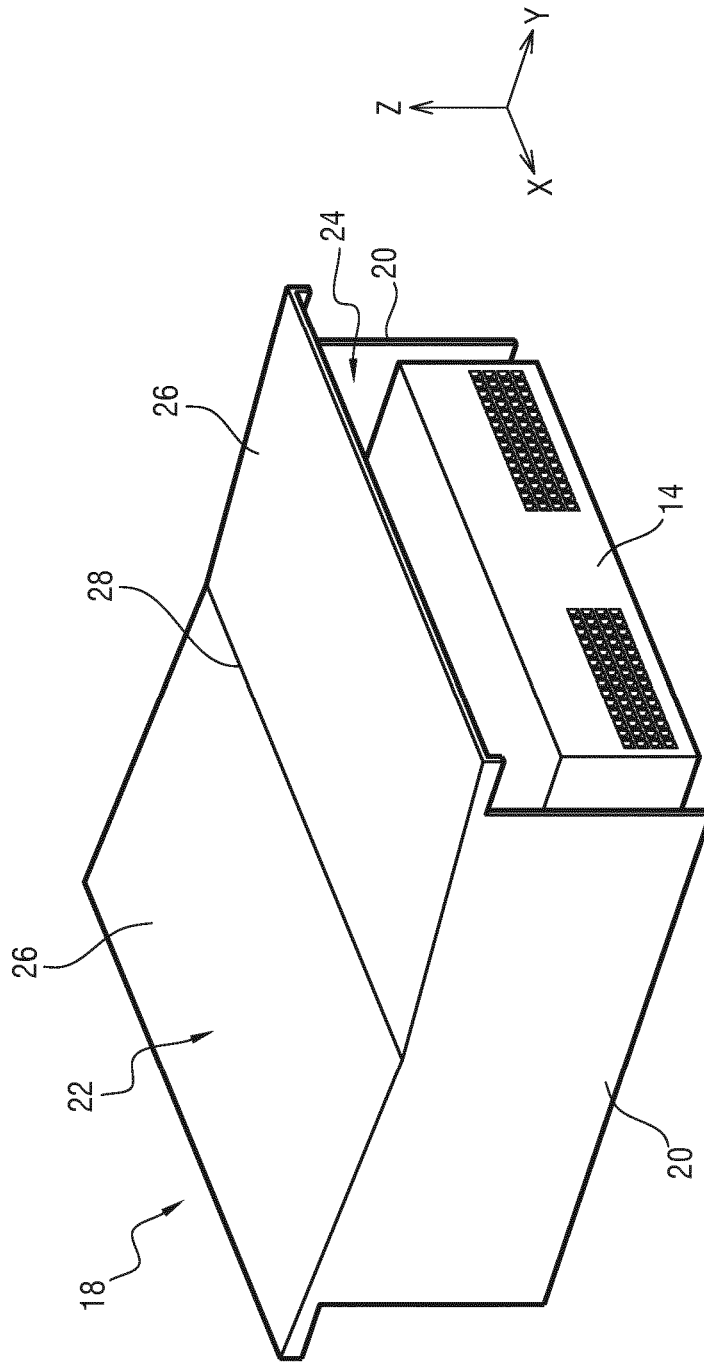


FIG. 2