

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 041**

51 Int. Cl.:

B60T 13/58 (2006.01)

B60T 13/66 (2006.01)

B60L 7/14 (2006.01)

B60L 7/06 (2006.01)

B60L 7/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2009 E 09780081 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012 EP 2300261**

54 Título: **Vehículo ferroviario, que presenta un motor síncrono de imanes permanentes como motor de accionamiento**

30 Prioridad:

17.07.2008 DE 102008033639

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

18.02.2013

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

SCHAEFER-ENKELER, ANDREAS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 396 041 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

Vehículo ferroviario, que presenta un motor síncrono de imanes permanentes como motor de accionamiento

5 La invención se refiere a un vehículo ferroviario, que presenta un motor síncrono de imanes permanentes como motor de accionamiento, en el que entre un convertidor y el motor de accionamiento está dispuesto un dispositivo de conmutación que conecta, en el modo de marcha, el motor de accionamiento con el convertidor y en el modo de generación del motor de accionamiento, conecta este motor de accionamiento con al menos una resistencia de freno.

10 Un vehículo ferroviario de este tipo se conoce a partir del documento DE 10 2004 032 680 A1. A este respecto, se realiza un frenado del vehículo con el freno del motor porque el rotor de la máquina síncrona de imanes permanentes gira mientras el vehículo continúa moviéndose. En este caso, se induce una tensión en los arrollamientos del estator. Unas resistencias de freno dispuestas en el circuito de corriente del estator generan entonces un par de frenado, que actúa sobre el rotor.

15 Cuando un vehículo de este tipo es arrastrado, sin que exista, en general, ya ninguna alimentación de energía externa, se frena constantemente el vehículo a través del freno del motor. Esto solamente se podía evitar hasta ahora separando totalmente eléctricamente los motores de accionamiento durante el arrastre. Sin embargo, entonces esto tiene como consecuencia que el vehículo arrastrado no se puede frenar ya.

La invención tiene el cometido de indicar un vehículo ferroviario, que presenta como motor de accionamiento un motor síncrono de imanes permanentes que, por una parte, puede ser arrastrado sin que el motor de accionamiento deba ser frenado eléctricamente y que, además, se puede frenar también durante el arrastre.

20 El cometido se soluciona de acuerdo con la invención porque el dispositivo de conmutación se puede activar neumáticamente y a tal fin está conectado con un conducto de control de aire principal de una instalación de freno de aire comprimido, porque en la operación de marcha, cuando la presión en el conducto de control de aire principal es mayor que un valor umbral, el motor de accionamiento está conectado con el convertidor y porque para el frenado, cuando la presión en el conducto de control de aire principal es menor que el valor umbral, el motor de accionamiento está conectado con la al menos una resistencia de frenado.

El conducto de control de aire principal es alimentado con aire comprimido durante el arrastre desde el vehículo tractor.

30 Puesto que el dispositivo de conmutación se puede activar neumáticamente y para la activación se utiliza el conducto de control de aire principal de una instalación de freno de aire comprimido, se consigue la ventaja de que el motor síncrono con imanes permanentes está conectado con la al menos una resistencia de frenado cuando después de la bajada de la presión en el conducto de control de aire principal por debajo del valor umbral, se frena también la instalación de freno de aire comprimido. Por una parte, se impide que durante el arrastre exista siempre una conexión del motor de accionamiento con la resistencia de frenado, lo que conduciría a un frenado constante y, por otra parte, se garantiza que siempre que se frena con la instalación de freno de aire comprimido del vehículo tractor, se active el freno del motor del vehículo remolcado, estando conectado el motor de accionamiento a través de un dispositivo de conmutación con la al menos una resistencia de frenado. De manera más ventajosa, por lo tanto, el vehículo remolcado frena junto con el vehículo tractor. El freno del motor formado por el síncrono con imanes permanentes y por la al menos una resistencia de frenado en el vehículo remolcado apoya a la instalación de freno de aire comprimido.

40 Por ejemplo, el dispositivo de conmutación presenta un conmutador manual o una conexión para un varillaje mecánico, a través del cual se puede separar el motor de accionamiento de forma duradera de la al menos una resistencia de frenado. De esta manera, en caso necesario, puede estar previsto que el vehículo remolcado nunca sea frenado.

45 Por ejemplo, el dispositivo de conmutación que puede ser activado neumáticamente está conectado con una indicación de la presión, que indica si no se alcanza el valor umbral de la presión y el motor de accionamiento está conectado de esta manera con la al menos una resistencia de frenado. De esta manera se puede reconocer si el freno del motor del vehículo remolcado está en funcionamiento o no.

50 De acuerdo con otro ejemplo, el dispositivo de conmutación está en conexión con un aparato de representación, que indica si existe una conexión eléctrica entre el motor de accionamiento y la al menos una resistencia de frenado. También de esta manera se puede establecer si el freno del motor del vehículo remolcado está en funcionamiento o no.

De acuerdo con un ejemplo alternativo, el dispositivo de conmutación está en conexión con otro aparato de representación, que trabaja eléctrica o neumáticamente e indica si la al menos una resistencia de frenado está separada de forma duradera del motor de accionamiento. También de esta manera se establece si el freno del motor

está en funcionamiento o no.

5 De acuerdo con un ejemplo alternativo, el dispositivo de conmutación está en conexión con otro aparato de representación, que trabaja eléctrica o neumáticamente e indica si la al menos una resistencia de frenado está frenada de forma duradera por el motor de accionamiento. También aquí se establece si el freno del motor está en funcionamiento o no.

Una presión habitual en el conducto de control de aire principal es aproximadamente 6 bares. Un valor umbral adecuado de la presión, que si no se alcanza se conecta el motor de accionamiento con la al menos una resistencia de frenado, es 3,5 bares.

10 De acuerdo con la invención, se consigue especialmente la ventaja de que un vehículo ferroviario, que presenta como motor de accionamiento un motor sincrónico con imanes permanentes, puede ser arrastrado de manera sencilla y, además, puede ser frenado incluso durante el arrastre.

REIVINDICACIONES

- 1.- Vehículo ferroviario, que presenta un motor síncrono de imanes permanentes como motor de accionamiento, en el que entre un convertidor y el motor de accionamiento está dispuesto un dispositivo de conmutación que conecta, en el modo de marcha, el motor de accionamiento con el convertidor y en el modo de generación del motor de accionamiento, conecta este motor de accionamiento con al menos una resistencia de freno, caracterizado porque el dispositivo de conmutación se puede activar neumáticamente y a tal fin está conectado con un conducto de control de aire principal de una instalación de freno de aire comprimido, porque en la operación de marcha, cuando la presión en el conducto de control de aire principal es mayor que un valor umbral, el motor de accionamiento está conectado con el convertidor y porque para el frenado, cuando la presión en el conducto de control de aire principal es menor que el valor umbral, el motor de accionamiento está conectado con la al menos una resistencia de frenado.
- 2.- Vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de conmutación presenta un conmutador manual o una conexión para un varillaje mecánico, a través del cual el motor de accionamiento se puede separar de forma duradera fuera de la al menos una resistencia de frenado.
- 3.- Vehículo ferroviario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo de conmutación que puede ser activado neumáticamente está conectado con una indicación de la presión, que indica si no se ha alcanzado el valor umbral de la presión y de esta manera el motor de accionamiento está conectado con la al menos una resistencia de frenado.
- 4.- Vehículo ferroviario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el dispositivo de conmutación está en conexión con un aparato de representación, que indica si existe una conexión eléctrica entre el motor de accionamiento y la al menos una resistencia de frenado.
- 5.- Vehículo ferroviario de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el dispositivo de conmutación está en conexión con otro aparato de representación, que trabaja eléctrica o neumáticamente y que indica si la al menos una resistencia de frenado está separada de forma duradera del motor de accionamiento.