

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 944**

51 Int. Cl.:

B60Q 3/02 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2012** **E 12709854 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015** **EP 2691266**

54 Título: **Módulo luminoso de un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

29.03.2011 AT 4392011

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.11.2015

73 Titular/es:

SIEMENS AG ÖSTERREICH (100.0%)
Siemensstrasse 90
1210 Wien, AT

72 Inventor/es:

SPRENGNAGEL, ALBIN y
ULREICH, KLAUS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 550 944 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

Módulo luminoso de un vehículo ferroviario

Área técnica

La presente invención hace referencia a un módulo luminoso de un vehículo ferroviario.

5 Estado del arte

La iluminación del área de pasajeros de los vehículos ferroviarios tiene lugar generalmente mediante tiras de luces en la zona del techo del área de pasajeros, donde esas tiras de luces están compuestas por lámparas individuales (módulos luminosos). Para la iluminación de las áreas de pasajeros, mediante normas (por ejemplo EN 13272), se predeterminan valores mínimos, así como valores de uniformidad de la intensidad de iluminación.

- 10 Por lo general, el control de la iluminación interna de los vehículos ferroviarios de pasajeros se efectúa desde una instancia central de un tren o de un vagón individual. De este modo, la iluminación interior se enciende o se apaga como una totalidad o en grupos. En los compartimentos de vagones de larga distancia se prevé generalmente una regulación individual de la iluminación de cada compartimento. En el transporte de corta distancia, sin embargo especialmente en los trenes subterráneos que en el recorrido circulan de modo subterráneo pero también en la
- 15 superficie, la iluminación interior se enciende de forma continua. Gracias a ello se asegura que la luminosidad corresponda en todo momento a los requerimientos estándar para el funcionamiento de los ferrocarriles.

Generalmente, las luces individuales se asocian a diferentes circuitos para alcanzar una mejor redundancia en el caso de un fallo. Dicha asociación se efectúa mayormente a través de un cableado fijo durante el montaje de las lámparas y posteriormente sólo puede modificarse con una inversión considerable.

- 20 Una iluminación de emergencia generalmente tiene lugar de manera que una parte (aproximadamente 1/3) de las lámparas es abastecida de energía desde una alimentación de energía separada, la alimentación de energía de emergencia, donde en la alimentación de emergencia las otras lámparas se apagan. Esto implica una iluminación más desigual del área de pasajeros durante un suministro de energía de emergencia.

- 25 En la solicitud de patente internacional WO 2006/042050 A2 se describe una lámpara para vehículos con una función de conmutación que puede ser operada por el usuario y una función DIMM (módulo de memoria con contactos duales), la cual puede alimentarse desde dos suministros de energía separados. Consideraciones referidas a los temas de la estandarización de iluminaciones en los vehículos ferroviarios, en particular referidas a la reducción de la inversión para el mantenimiento, pueden encontrarse en el documento PERILSTEIN F M ED -WOLF E J ET AL: "Standardization of locomotive/railcar auxiliary devices", PROCEEDINGS OF THE 2000 ASME/ IEEE
- 30 JOINT RAILROAD CONFERENCE, NEWARK, NJ, APRIL 4 - 6, 2000; [PROCEEDINGS OF THE ASME/IEEE JOINT RAILROAD CONFERENCE], NEW YORK, NY.

- Por el documento de patente US 7 661 848 B2) se conoce una luminaria empotrada para vehículos con una pluralidad de lámparas, donde a través de su activación selectiva puede influenciarse la dirección de la luz emitida. En dicho documento se describe además una regulación de la luminosidad, la cual comprende un dispositivo de
- 35 mando integrado en la luminaria empotrada en el vehículo.

Descripción de la invención

Por tanto, es objeto de la presente invención proporcionar un módulo luminoso de un vehículo ferroviario que pueda generar luz con varios niveles de luminosidad predeterminables, el cual requiera sólo una inversión de trabajo mínima para la instalación eléctrica y pueda adaptarse fácilmente a diferentes tipos de vehículos.

- 40 Este objeto se alcanzará a través de un módulo luminoso de un vehículo ferroviario con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican variantes ventajosas.

- De acuerdo con la idea principal de la invención, se describe un módulo luminoso de un vehículo ferroviario, el cual el comprende al menos una lámpara, al menos una entrada para la alimentación de energía eléctrica, al menos una entrada de control eléctrica y un dispositivo controlador, donde las señales de control presentes en al menos una
- 45 entrada de control son conducidas al dispositivo de control, y el dispositivo de control se encuentra diseñado para regular las luminosidades de al menos una lámpara en correspondencia con los respectivos estados de la señal de control.

De este modo puede alcanzarse la ventaja de poder realizar un módulo luminoso de un vehículo ferroviario que puede emitir varias luminosidades diferentes determinadas, donde para ello sólo se requieren medidas mínimas en cuanto a la técnica de conmutación. Se considera especialmente ventajoso que del lado del vehículo no debe proporcionarse ninguna electrónica de potencia. Del lado del vehículo basta con conducir señales de control binarias hacia el módulo luminoso de un vehículo ferroviario acorde a la invención.

En una forma de ejecución preferente de la invención, uno de los niveles de luminosidad se prevé como posición de apagado, en donde las lámparas no emiten luz. De este modo puede alcanzarse la ventaja de poder apagar un módulo luminoso de un vehículo ferroviario sin tener que interrumpir el suministro de energía. De todas maneras no se necesita un dispositivo de conmutación para la conmutación operacional, frecuente, donde a lo sumo debe proporcionarse un dispositivo para habilitar la tensión a los fines de un mantenimiento, por ejemplo un disyuntor.

En una forma de ejecución ventajosa del módulo luminoso de un vehículo ferroviario se prevé utilizar una entrada de control como entrada de control de luz de emergencia. Si a esta entrada de control de luz de emergencia no se aplica una señal de control, entonces el dispositivo de control del módulo luminoso de un vehículo ferroviario regula una luminosidad determinada, la luminosidad de luz de emergencia, donde las señales de todas las otras entradas de control no son consideradas por el dispositivo de control del módulo luminoso de un vehículo ferroviario.

En otra forma de ejecución ventajosa del módulo luminoso de un vehículo ferroviario se proporcionan varias alimentaciones de energía eléctrica, donde el módulo luminoso de un vehículo ferroviario comprende un dispositivo de conmutación mediante el cual se efectúa una selección de la fuente de energía. Al instalar un módulo luminoso de un vehículo ferroviario de ese tipo, el dispositivo de conmutación se coloca de manera que el módulo luminoso de un vehículo ferroviario toma energía de una alimentación de energía eléctrica. Se considera en particular ventajoso que en el caso de una disposición en hilera de módulos luminosos de un vehículo ferroviario (tira de luces) sea posible de forma sencilla una asociación de lámparas individuales a circuitos determinados, donde dicha asociación puede ser modificada también sin una inversión para cableado. Si bien el suministro de energía de los módulos luminosos de un vehículo ferroviario diseñado de ese tipo deriva de circuitos diferentes, el control de la luminosidad (así como el encendido / apagado, y el control del funcionamiento de luz de emergencia) tiene lugar mediante líneas de control comunes para todos los módulos luminosos de un vehículo ferroviario.

Se sugiere diseñar los módulos luminosos de un vehículo ferroviario de manera que varios módulos puedan unirse formando una tira de luces, en especial de manera que pueden encastrarse unos con otros. Para ello, un módulo luminoso de un vehículo ferroviario, tanto en las conexiones para energía eléctrica, como también en las conexiones de control, respectivamente con una retransmisión de esas señales, así como alimentaciones de energía, debe disponerse próximo a otro módulo luminoso de un vehículo ferroviario. De este modo, esas conexiones deben diseñarse de manera que varios módulos puedan juntarse formando una tira de luces. Esas conexiones pueden ser diseñadas de forma separable (conexiones por enchufe, uniones por tornillos, etc.) o no separable.

En otra forma de ejecución de la invención se prevé diseñar de forma continua el paso entre niveles de luminosidad diferentes. Para ello, en el dispositivo de control de un módulo luminoso de un vehículo ferroviario se proporcionan piezas de conmutación correspondientes que, en el caso de un cambio predeterminado de la luminosidad mediante las señales de control, dejan que ese paso de luminosidad tenga lugar de forma continua. Ese paso de la luminosidad puede tener lugar en niveles tan sutiles que los niveles de luminosidad individuales no son distinguidos por los pasajeros o en graduaciones menos sutiles que pueden ser distinguidas por los pasajeros.

Como lámparas pueden utilizarse todas las lámparas usuales en vehículos ferroviarios, las cuales son adecuadas para el funcionamiento con luminosidades diferentes. Junto con las bombillas pasadas de moda y en general no utilizadas en la actualidad, las lámparas fluorescentes, así como los diodos emisores de luz (LED), son especialmente adecuados. Se considera igualmente ventajosa la utilización de diodos orgánicos emisores de luz (OLED). La respectiva conexión de un módulo luminoso de un vehículo ferroviario debe diseñarse en función de la lámpara utilizada.

En otra forma de ejecución de la invención se prevé regular el color de la luz de las lámparas mediante las señales de entrada de control. Esa regulación del color de la luz de las lámparas puede tener lugar independientemente de la regulación de la luminosidad. De este modo, es ventajoso proporcionar una parte de las señales de control determinadas para la regulación de la luminosidad, para regular el color de la luz. Igualmente ventajoso es proporcionar señales de control adicionales para controlar el color de la luz. De este modo, puede alcanzarse la ventaja de poder utilizar cada color de luz previsto con cada luminosidad regulable.

En otro perfeccionamiento de la invención se prevé asignar una luminosidad determinada a cada color de luz regulable, la cual es regulada por el dispositivo de control del módulo luminoso, de forma automática en el caso de seleccionarse un color de luz determinado. Gracias a ello puede alcanzarse la ventaja de poder regular así llamados "ambientes luminosos" determinados. A modo de ejemplo, la iluminación del área de pasajeros puede presentar una situación luminosa (color de la luz y luminosidad) en las horas de la mañana y otra al mediodía o a la noche. Breve descripción de los dibujos

A modo de ejemplo, las figuras muestran:

Figura 1: un módulo luminoso de un vehículo ferroviario.

Figura 2: un diagrama general de un módulo luminoso de un vehículo ferroviario.

Ejecución de la invención

5 A modo de ejemplo y de forma esquemática, la figura 1 muestra un módulo luminoso de un vehículo ferroviario. Se representa un módulo luminoso de un vehículo ferroviario 100 conectado a otros módulos. Esos módulos luminosos de un vehículo ferroviario 100 representan juntos una tira de luces. Se proporcionan conexiones por enchufe 200 eléctricas que conectan eléctricamente cada módulo luminoso de un vehículo ferroviario 100 con el módulo respectivamente siguiente. Las conexiones por enchufe 200 eléctricas están diseñadas de forma multipolar y transmiten todas las señales y suministros de energía que se necesitan para el funcionamiento de un módulo luminoso de un vehículo ferroviario.

15 A modo de ejemplo y de forma esquemática, la figura 2 muestra un diagrama general de un módulo luminoso de un vehículo ferroviario. Se representa un módulo luminoso de un vehículo ferroviario 100 que presenta una primera alimentación de energía eléctrica V1 y una segunda alimentación de energía eléctrica V2. Dichas alimentaciones de energía eléctrica se encuentran conducidas respectivamente hacia una salida de energía correspondiente V1a, V2a, en donde otro módulo luminoso de un vehículo ferroviario 100 puede conectarse de forma eléctrica. Además, el módulo luminoso de un vehículo ferroviario 100 comprende tres entradas de control L1, L2, L3; cuyas señales de entrada son conducidas hacia respectivas salidas de control L1a, L2a, L3a correspondientes, en donde otro módulo luminoso de un vehículo ferroviario 100 puede conectarse de forma eléctrica. Se proporciona además una entrada de control de luz de emergencia N, cuya señal de entrada es conducida hacia una salida de control de la luz de emergencia Na, en donde otro módulo luminoso de un vehículo ferroviario 100 puede conectarse de forma eléctrica. Esas entradas de control y de energía V1, V2, L1, L2, L3, N, así como las salidas de energía y de control V1a, V2a, L1a, L2a, L3a, Na pueden estar diseñadas respectivamente separadas o como una unión por enchufe común.

25 Las señales de las entradas de control L1, L2, L3, N son conducidas a una unidad de la lámpara L. La unidad de la lámpara L comprende las conexiones necesarias para el funcionamiento de una o varias lámparas, en particular conexiones que detectan el estado de las entradas de control binarias L1, L2, L3, así como de la entrada de control de la luz de emergencia, regulando la luminosidad de la lámpara en función del respectivo nivel de la señal de esas entradas. Para ello, en la unidad de la lámpara L se proporciona un dispositivo de control. El suministro de energía de la unidad de la lámpara L, de forma alternativa, tiene lugar desde el primer suministro de energía eléctrica V1 o desde el segundo suministro de energía eléctrica V2. Para conmutar el suministro de energía entre esas dos fuentes se proporciona un dispositivo de conmutación S.

Lista de referencias

100	módulo luminoso de un vehículo ferroviario
L	unidad de la lámpara
35 V1	primera alimentación de energía eléctrica
V2	segunda alimentación de energía eléctrica
V1a	salida de la primera alimentación de energía eléctrica
V2a	salida de la segunda alimentación de energía eléctrica
S	dispositivo de conmutación
40 N	entrada de control de la luz de emergencia
Na	salida de control de la luz de emergencia
L1	entrada de control 1
L2	entrada de control 2
L3	entrada de control 3

- L1a salida de control1
- L2a salida de control 2
- L3a salida de control 3
- 200 conexión por enchufe eléctrica

REIVINDICACIONES

1. Módulo luminoso de un vehículo ferroviario (100), el cual comprende al menos una lámpara (L), una primera entrada para una primera alimentación de energía eléctrica (V1), una segunda entrada para una segunda alimentación de energía eléctrica (V2), un dispositivo controlador, una entrada de control de luz de emergencia (N) y al menos una entrada de control eléctrica (L 1, L2, L3), donde la entrada de control de luz de emergencia (N) y al menos una entrada de control están configuradas para recibir señales, caracterizado porque el módulo luminoso de un vehículo ferroviario (100) presenta además un dispositivo de conmutación (S) que se encuentra configurado para conmutar una alimentación de energía del módulo luminoso de un vehículo ferroviario (100) entre la primera alimentación de energía eléctrica (V1) y la segunda alimentación de energía eléctrica (V2), donde el dispositivo de control, en función de las señales de control presentes en la entrada de control de luz de emergencia (N) y en al menos una entrada de control (L1, L2, L3), regula una luminosidad de al menos una lámpara, correspondiente a los respectivos estados de la señal de control, y donde, en el caso de que a la entrada de control de luz de emergencia (N) no se le aplique una señal de control, el dispositivo de control regula una luminosidad determinada de la luz de emergencia y las señales de control son irrelevantes en las otras entradas de control (L1, L2, L3).
2. Módulo luminoso de un vehículo ferroviario (100) según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera entrada para una primera alimentación de energía eléctrica (V1) y la segunda entrada para una segunda alimentación eléctrica (V2) son conducidas respectivamente hacia salidas de la primera y la segunda alimentación de energía eléctrica (V1 a, V2a), y la entrada de control de luz de emergencia (N) y al menos una entrada de control (L1, L2, L3) son conducidas respectivamente hacia salidas de control (Na, L1a, L2a, L3a).
3. Módulo luminoso de un vehículo ferroviario (100) según la reivindicación 2, caracterizado porque el módulo luminoso de un vehículo ferroviario (100) está diseñado para ser dispuesto a continuación de otro módulo luminoso de un vehículo ferroviario (100), a modo de una hilera.
4. Módulo luminoso de un vehículo ferroviario (100) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque como lámpara se proporciona al menos un diodo emisor de luz.
5. Módulo luminoso de un vehículo ferroviario (100) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque como lámpara se proporciona al menos un diodo orgánico emisor de luz.

FIG 1

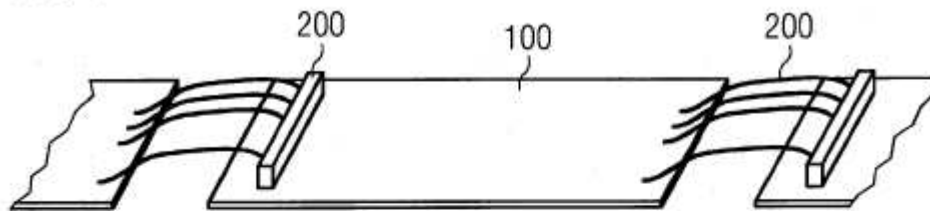


FIG 2

