

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 498**

51 Int. Cl.:  
**G09F 9/305** (2006.01)  
**G08G 1/095** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05090034 .9**  
96 Fecha de presentación: **18.02.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1577863**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.09.2005**

54 Título: **INDICADOR DE FIBRA ÓPTICA.**

30 Prioridad:  
**18.03.2004 DE 102004014417**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.01.2012**

73 Titular/es:  
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
WITTELSBACHERPLATZ 2  
80333 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:  
**Liebscher, Jörg y  
Zimmermann, Dirk**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 372 498 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**

Indicador de fibra óptica

La invención se refiere a un indicador de fibra óptica conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las siguientes explicaciones se refieren fundamentalmente a indicadores de fibra óptica para señalar símbolos, cifras, letras y cualquier otra señal en el caso de vías de circulación ligadas a raíles, sin que el objeto de la invención reivindicado tenga que limitarse a esta aplicación.

10 En los indicadores de fibra óptica conocidos se utiliza como medio luminoso predominantemente una bombilla, cuya luz se dirige mediante un espejo hueco en un plano focal definido. En este plano focal se encuentra la superficie de entrada de luz de un haz de fibras ópticas. Para mantener las pérdidas de luz dentro de unos límites, esta superficie de entrada de luz debe iluminarse por completo y en lo posible uniformemente. Aparte de esto, la superficie de entrada de luz debe prepararse de forma complicada mediante rectificado y pulido.

15 Con la implantación de medios luminosos novedosos, en especial sobre la base de LEDs (diodos emisores de luz), se produce de forma creciente la necesidad de sustituir las bombillas por medios luminosos más modernos. Con ello es problemático sobre todo la adaptación óptica, ya que el grupo constructivo de fibra óptica existente está ajustado a la intensidad luminosa y a la característica de irradiación especiales de la bombilla en unión a un elemento óptico, en especial a un espejo hueco. Los medios luminosos modernos poseen una intensidad luminosa y una característica de irradiación totalmente diferentes, de tal modo que la simple sustitución de la bombilla, por ejemplo mediante una disposición de LED, está ligada a pérdidas de luz sobre la superficie de entrada de luz del haz de fibras ópticas. Para garantizar unas características ópticas equivalentes del indicador de fibra óptica es necesario por lo tanto, normalmente, desarrollar de nuevo todo el sistema óptico junto con el grupo constructivo de fibra óptica.

20

Del documento DE 26 13 912 se conoce una disposición óptica con una bombilla y un haz de fibras ópticas para iluminar una señal de tráfico de carretera.

En el documento DE 40 03 846 se describe una sujeción para un haz de fibras ópticas con transmisión de luz con pocas pérdidas.

25 La invención se ha impuesto por ello la tarea de presentar un indicador de fibra óptica de la clase genérica que, para medios luminosos de diferente clase, haga posible la reutilización del grupo constructivo de fibra óptica disponible.

30 Esta tarea es resuelta conforme a la invención con las particularidades características de la reivindicación 1. La transformación de indicadores de fibra óptica de bombilla en indicadores de fibra óptica de LED es de este modo especialmente sencilla, en donde la adaptación casi sólo se lleva a cabo por el lado de la iluminación y el grupo constructivo de fibra óptica puede reutilizarse. Los módulos LED conocidos se componen fundamentalmente de una disposición de tipo retículo de varios LEDs, que están equipados en cada caso con un reflector, en donde están previstos un elemento óptico formador de haz luminoso y dado el caso un vidrio frontal. De este modo sólo se lleva a cabo, conforme a la invención, una adaptación óptica al grupo constructivo de fibra óptica acreditado. De forma preferida los LEDs aislados del módulo LED están conectados de tal modo, que puede materializarse un concepto de seguridad con relación al fallo de LEDs. Con ello el haz de fibras ópticas está dispuesto en un manguito de guiado, el cual puede introducirse y graduarse en un alojamiento de una carcasa para el módulo LED. De este modo puede ajustarse la distribución luminosa y la claridad óptimas sobre una pantalla del indicador de fibra óptica.

35

40 Como medios luminosos modernos, que se tienen en cuenta para la sustitución de las bombillas, pueden estar previstos conforme a la reivindicación 3 también elementos luminosos planos, por ejemplo sobre la base de LEDs orgánicos. La superficie luminosa del elemento luminoso plano puede adaptarse directamente a la superficie de entrada de luz del haz de fibras ópticas. Sin embargo también es concebible la conexión intermedia de una óptica, en especial formadora de haz.

A continuación se explica con más detalle la invención con base en representaciones con figuras. Aquí muestran:

la figura 1 la estructura de principio de un indicador de fibra óptica habitual y

45 la figura 2 un indicador de fibra óptica con módulo LED.

En la figura 1 se ilustra el principio de funcionamiento de un indicador de fibra óptica de bombilla según el estado de la técnica.

- 5 Los indicadores de fibra óptica se usan en la técnica de señalización ferroviaria para señalar símbolos, cifras, letras y cualquier otra señal. La luz emitida por un filamento incandescente en espiral 1 de la bombilla 2 se enfoca en un punto focal o en un plano focal F con ayuda de un espejo hueco 3. En la región del plano focal F está dispuesta la superficie de entrada de luz 4 de un haz de fibras ópticas 5, en donde la superficie de entrada de luz 4 se ilumina lo más completa y uniformemente posible. Las fibras ópticas aisladas del haz de fibras ópticas 5 se estratifican y se pegan en un manguito de guiado 6. Para no reducir
- 10 innecesariamente el rendimiento luminoso, la superficie de entrada de luz 4 del haz de fibras ópticas 5 se rectifica y pule a continuación. Una carcasa 7 para la bombilla 2 y el espejo hueco 3 está dotada de un alojamiento 8 para el manguito de guiado 6. Con ello se busca una regulación, en la que el filamento incandescente en espiral 1, el espejo hueco 3 y el haz de fibras ópticas 5 estén dispuestos sobre el eje óptico 9 y la reproducción del filamento incandescente en espiral 1 ilumine exactamente la superficie de entrada de luz 4 del haz de fibras ópticas 5. Las fibras ópticas 10 del haz de fibras ópticas 5 están dotadas en el lado de salida de luz y por fuera del manguito de guiado 6 de lentes de salida de luz 10, mediante las cuales se llena casi en plano una pantalla, por medio de elementos de control no representados, para presentar letras, números y otros símbolos.
- 15 Para poder utilizar este grupo constructivo de fibra óptica, de alto valor y acreditado, también para otros medios luminosos en lugar del filamento incandescente en espiral 1, está previsto un grupo constructivo de carcasa 12 con un módulo LED 13 junto con lente colectora 14 preconectada para enfocar la luz LED en el plano focal F, como puede verse en la figura 2. De este modo se ilumina la superficie de entrada de luz 4 del haz de fibras ópticas 5 casi con un punto luminoso de tipo filamento incandescente en espiral. El grupo constructivo de carcasa 12 comprende
- 20 con ello el módulo LED 13 con lente colectora 14 y el alojamiento 8 para el manguito de guiado 6 del haz de fibras ópticas 5 en una unidad constructiva. El alojamiento 8 para el manguito de guiado 9 forma con ello el punto de fijación, correspondiente al estado de la técnica conforme a la figura 1, entre el nuevo grupo constructivo de carcasa 12 y el antiguo grupo constructivo de fibra óptica 5, 6, 10, 11.
- 25 La invención no se limita al ejemplo de ejecución indicado anteriormente. Más bien son concebibles varias variantes, las cuales hacen uso de las particularidades de la invención también en el caso de una ejecución de un tipo básicamente diferente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Indicador de fibra óptica con un medio luminoso y un elemento óptico para enfocar la luz irradiada por el medio luminoso en un plano focal (F), cuya disposición, dimensión y geometría coincide fundamentalmente con la disposición, dimensión y geometría de una superficie de entrada de luz (4) de un haz de fibras ópticas (5), en especial para señalar símbolos y señales en vías de circulación ligadas a raíles, caracterizado porque el medio luminoso y el elemento óptico están configurados como módulo LED (13) y porque el haz de fibras ópticas (5) está dispuesto en un manguito de guiado (6), en donde una carcasa (12) para el módulo LED (13) y un alojamiento (8) para el manguito de guiado (6) forman una unidad constructiva.
- 10 2. Indicador de fibra óptica según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento óptico está configurado como lente colectora (14) o placa zonal de Fresnel.
3. Indicador de fibra óptica según la reivindicación 1, caracterizado porque el módulo LED está configurado sobre la base de LEDs orgánicos, cuya superficie luminosa coincide fundamentalmente con la dimensión y la geometría del plano focal (F).

FIG 1

(ESTADO DE LA TÉCNICA)

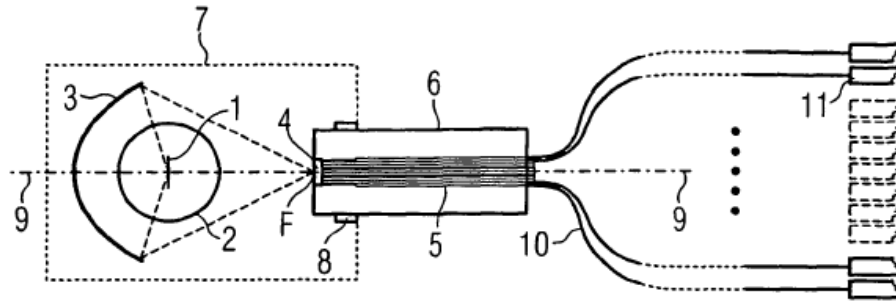


FIG 2

