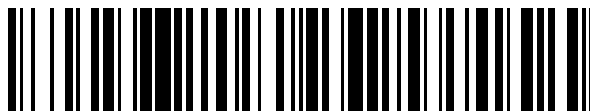


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 454**

21 Número de solicitud: 201500018

51 Int. Cl.:

E01F 7/06 (2006.01)

E21D 9/14 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

17.12.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.06.2016

Fecha de la concesión:

21.03.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

28.03.2017

73 Titular/es:

SETGA, S.L.U. (100.0%)
Ctra. Pontevedra-Villagarcía km. 3,5
36157 Pontevedra (Pontevedra) ES

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ CALVO , Ángel

74 Agente/Representante:

ALCAZAR SÁNCHEZ-VIZCAÍNO , Manuel

54 Título: **Sistema antideslumbramiento en túneles**

57 Resumen:

Sistema antideslumbramiento en túneles.

El invento se refiere a un sistema diseñado para resolver la influencia del sol en el deslumbramiento de los conductores a la salida de los túneles, minimizando este problema.

El sistema antideslumbramiento en túneles consiste en la colocación de lamas (1) de aluminio a modo de parasoles, separadas entre sí a una distancia determinada y que van apoyadas sobre las correas (6) longitudinales de la estructura.

Las lamas (1) apoyan sobre unos nudos elásticos unidos a las correas (6) mediante uniones atornilladas.

Las correas (6) de la estructura son cinco, como dichas lamas van colocadas entre ellas, nos encontramos con cuatro filas de lamas en el dispositivo.

El nudo elástico está compuesto por una pieza de soporte metálica, fabricada en acero al carbono y tratada posterior para protegerla ante la corrosión mediante galvanización en caliente en baño de cinc, y un elemento elastómero, silentblock, (4) fijo a este soporte.

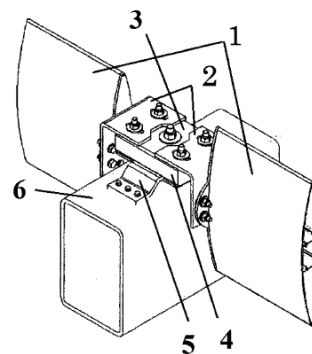


FIG. 1

ES 2 574 454 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema antideslumbramiento en túneles.

5

Objeto de la invención

El invento se refiere a un sistema diseñado para resolver la influencia del sol en el deslumbramiento de los conductores a la salida de los túneles, minimizando el problema
10 causado por este deslumbramiento.

Antecedentes de la invención

15 Se han llevado a cabo proyectos experimentales para evitar el deslumbramiento de conductores a la salida de túneles cuando se dan unas condiciones críticas de orientación y trazado. Así, se ha procedido al diseño e instalación de un sistema de lamas colocadas sobre un tramo de vial a la salida de un túnel.

20 La disposición de las mismas es horizontal, apoyadas sobre las correspondientes correas y pórticos, de manera que se salva el gálibo necesario y cubren cierta distancia sobre el vial a la salida del túnel. Los pórticos y las correas están modulados para constituir una longitud total aproximada de 250 m. lineales.

25 De los estudios realizados sobre este diseño, se determina la necesidad de dichas medidas antideslumbramiento en el plano superior y se propone un dispositivo continuo capaz de ofrecer esta protección, que es el que se describe a continuación.

30 Descripción de la invención

El Sistema Antideslumbramiento en Túneles consiste en la colocación de lamas (1) de aluminio a modo de parasoles, separadas entre sí a una distancia determinada y que van apoyadas sobre las correas (6) longitudinales de la estructura.

35

Las lamas (1) apoyan sobre unos nudos elásticos unidos a las correas (6) mediante uniones atornilladas.

40

Las correas (6) de la estructura son cinco, como dichas lamas van colocadas entre ellas, nos encontramos con cuatro filas de lamas en el dispositivo. Podríamos hablar de una matriz de cuatro filas de lamas parasoles.

45

El nudo elástico es un elemento muy significativo en la solución adoptada. Este elemento está compuesto por una pieza de soporte metálica, fabricada en acero al carbono y tratada posterior para protegerla ante la corrosión mediante galvanización en caliente en baño de cinc, y un elemento elastómero, silentblock, (4) fijo a este soporte y que es quien se encarga de soportar las lamas y de absorber los esfuerzos que las distorsiones o desplazamientos de los pórticos y correas puedan transmitirle, mediante la deformación elástica de sí mismo.

50

Descripción de los dibujos

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña como parte de dicha descripción los siguientes dibujos:

FIG. 1 Vista del modelo sólido de la unión de las lamas (1) a la correa de apoyo (6), se aprecian las lamas (1) y el sistema que forma la unión: chapas de apoyo plegadas en L (2), espárragos y chapas de retención (3), taco elastómero (4) y chapa de unión a correa (5).

FIG. 2 Vista parcial de la lama (1) y la chapa de apoyo (2).

FIG. 3 Vista parcial de los componentes de la unión, explosión de los elementos que forman el apoyo de la correa y la tornillería.

FIG. 4 Vista del conjunto de un vano de lamas, en las que se aprecia dos detalles, el detalle A muestra un nudo central de unión de las lamas sobre las correas longitudinales de la estructura y el detalle B un nudo lateral de esta unión.

Modo de realización preferente

Las lamas (1) figuran como elemento principal, están formadas por una sección elíptica de aluminio extruido, se disponen horizontalmente apoyadas en las correas (6) tubulares de acero a través del sistema de unión que se describe más adelante.

Las correas son 5 unidades separadas 3,325 m y entre las cuales se instalarían 4 lamas de 3.01 mts. de longitud, alineadas y apoyadas en las dos correas laterales o extremas con un tipo de nudo elástico, asimétrico, y en las tres correas intermedias mediante otro tipo de nudo elástico, simétrico.

Los nudos centrales constan de un silentblock de elastómero CR, que va anclado mediante un perno roscado de M16 a una placa base plegada la que atornillada a la correa mediante seis tornillos autotaladrantes. Por cada lateral del silentblock van atornilladas unas piezas en forma de ángulo mediante dos pernos roscados de M12 y que van unidas a las lamas mediante cuatro tornillos de M10. En la unión de estos ángulos con las lamas se interpone una junta de EPDM entre el lateral del ángulo de acero galvanizado y la tapa de aluminio para evitar corrosión u oxidación por presencia de par galvánico entre elementos de diferentes potenciales eléctricos. Igualmente, se utilizan unas arandelas y casquillos de EPDM con la misma finalidad, en los elementos de unión: tornillos, arandelas metálicas y tuercas.

Los nudos laterales constan de un silentblock de elastómero CR, exactamente igual que en los nudos centrales, pero en este caso solo sirve de sujeción y soporte de una lama por uno de sus laterales mientras que el otro lateral está fijo a la parte metálica.

Tanto los pernos de M16 como los de M12 irán apretados mediante una tuerca y contratuerca con su correspondiente arandela tipo carroceros todo en acero galvanizado en caliente.

Las lamas son de aluminio, se trata de una lama parasol, y en sus testeros se cierra mediante la instalación de unas tapas de aluminio mediante tornillos autorroscantes en acero inoxidable.

- 5 En los diferentes planos de conjunto y en el de explosionado se pueden ver todos los elementos que componen el conjunto relativo al nudo elástico de cada una de las uniones de las lamas a las correas.

- 10 La solución adoptada se nos plantea como una respuesta simple, en cuanto a su ejecución, y muy funcional y eficaz para las exigencias planteadas. Por otro lado se utilizaron materiales y tratamientos específicos para estar a la intemperie y para garantizar una larga vida útil de los mismos y del Sistema Antideslumbramiento.

REIVINDICACIONES

1. Sistema antideslumbramiento en túneles, **caracterizado** por consistir en la colocación de lamas (1) de aluminio a modo de parasoles, separadas entre sí a una distancia determinada y que van apoyadas sobre las correas (6) longitudinales de la estructura.

2. Sistema antideslumbramiento en Túneles, en todo de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado** porque las lamas (1) apoyan sobre unos nudos elásticos unidos a las correas (6) mediante uniones atornilladas.

3. Sistema antideslumbramiento en Túneles, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las correas (6) de la estructura son cinco, como dichas lamas van colocadas entre ellas, nos encontramos con cuatro filas de lamas en el dispositivo.

4. Sistema antideslumbramiento en Túneles, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el nudo elástico está compuesto por una pieza de soporte metálica, y un elemento elastómero, silentblock, (4) fijo a este soporte.

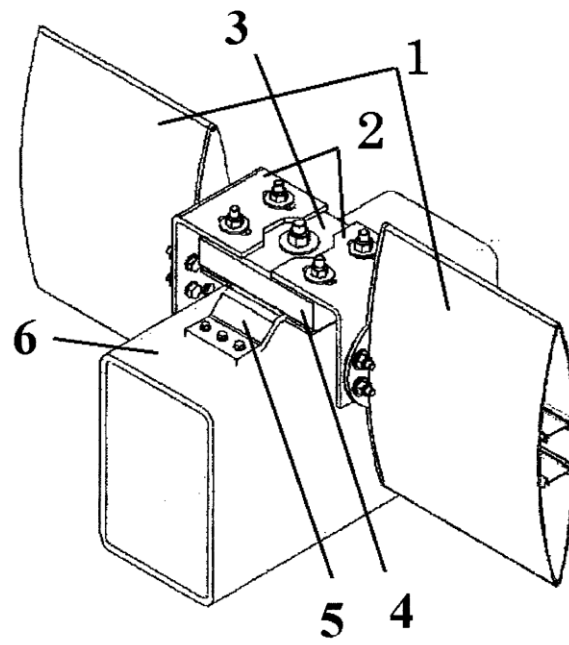


FIG. 1

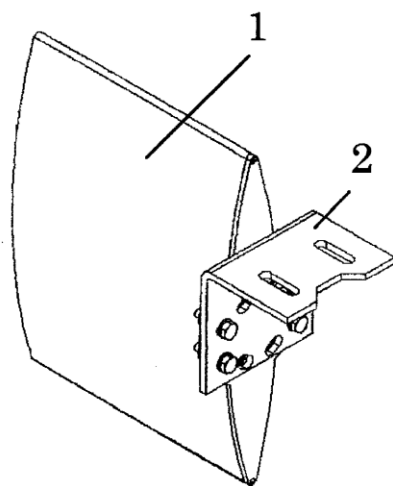


FIG. 2

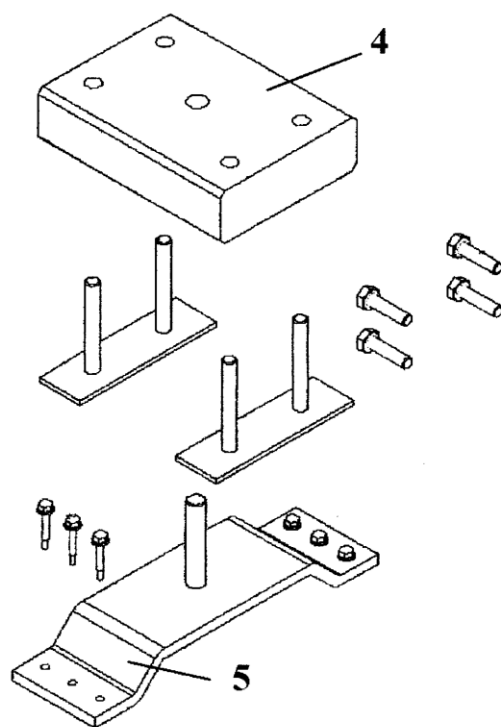


FIG. 3

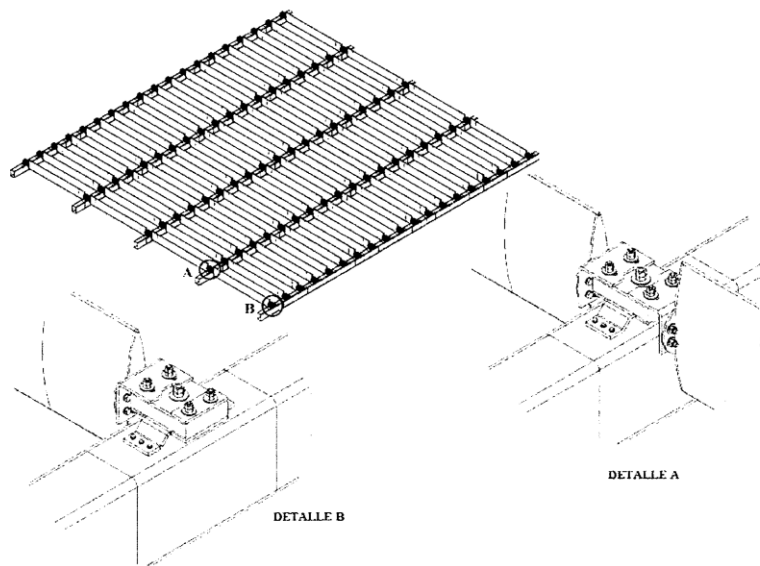


FIG.4



- ②① N.º solicitud: 201500018
②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.12.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E01F7/06** (2006.01)
E21D9/14 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	FR 2693228 A1 (BIGAZZI ANDRE) 07.01.1994, descripción; figuras.	1-4
X	FR 1543396 A (DESESSART MAXENCE ETS) 25.10.1968, descripción; figuras.	1-4
X	US 3423148 A (REBOUL FRANCOIS M) 21.01.1969, descripción; figuras.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
01.03.2016

Examinador
I. Rodríguez Goñi

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E06B, E01F, E21D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.03.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	FR 2693228 A1 (BIGAZZI ANDRE)	07.01.1994
D02	FR 1543396 A (DESESSART MAXENCE ETS)	25.10.1968
D03	US 3423148 A (REBOUL FRANCOIS M)	21.01.1969

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica más cercano para el objeto de la reivindicación 1. D01 describe un sistema antideslumbramiento en túneles (fig. 1 y 3), que dispone, entre otros elementos, de:

- lamas (6) a modo de parasoles,
- separadas entre sí a una distancia determinada
- y que van apoyadas sobre las correas (8) longitudinales de la estructura.

La diferencia entre la reivindicación 1 y el documento D01 es que en la reivindicación 1 las lamas son de aluminio además el sistema de D01 dispone de otros elementos. Pero ello no sería sino una selección de material obvia para el experto en la materia.

Por todo lo expuesto se considera que la reivindicación 1 es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986), pero carece de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 2 es dependiente e incorpora que las lamas apoyan sobre unos nudos elásticos unidos a las correas mediante uniones atornilladas. Utilizar elementos elásticos y uniones atornilladas para unir elementos de un sistema no son sino una de las muchas opciones de diseño a las que podría recurrir el experto en la materia, sin que de ello se derive ningún efecto técnico sorprendente ni se resuelva ningún problema técnico que estuviera pendiente de ser resuelto en el estado de la técnica. Por ello se considera que, así mismo, la reivindicación 2 carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 3 es dependiente e incorpora que las correas de la estructura son cinco, y que como dichas lamas van colocadas entre ellas, nos encontramos con cuatro filas de lamas en el dispositivo. Para el experto en la materia se trataría de una opción de diseño que carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 4 es dependiente e incorpora que el nudo elástico está compuesto por una pieza de soporte metálica, y un elemento elastómero, silentblock, fijo a este soporte. Para el experto en la materia, la utilización de piezas de soporte metálicas así como la de silentblocks, en la unión de los elementos de un sistema, no sería sino una opción de diseño que carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

Así mismo, en el estado de la técnica se conoce el documento D02 que describe un sistema antideslumbramiento en túneles (fig. 1 y 2), que dispone, entre otros elementos, de:

- lamas (8,9) a modo de parasoles,
- separadas entre sí a una distancia determinada
- y que van apoyadas sobre las correas (6, 4) longitudinales de la estructura.

Por las mismas razones que se han dado para D01, el documento D02 afectaría a la actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986) de las reivindicaciones 1 a 4.

Por último, el documento D03 (ver figuras 1 a 7 y 13 a 14) afectaría también a la actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986) de las reivindicaciones 1 a 4.