

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 777**

21 Número de solicitud: 201500863

51 Int. Cl.:

D03D 15/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

01.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.06.2017

Fecha de la concesión:

05.03.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

12.03.2018

73 Titular/es:

**CASTAÑO DE ELIZALDE, Eduardo (100.0%)
Sector Islas nº 39, 1º D
28760 Tres Cantos (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

CASTAÑO DE ELIZALDE, Eduardo

54 Título: **Tejido de fibra de carbono reflectante**

57 Resumen:

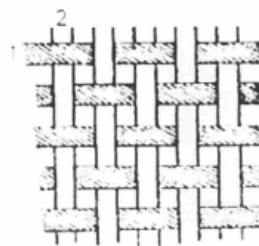
Tejido de fibra de carbono reflectante que comprende dos materiales tejidos entre sí, de tal manera que forman un tejido regular en cuanto a la forma se refiere (ver figura 1).

Dicho material, una vez tejido, puede ser utilizado para el recubrimiento de una pieza o geometría, afectando simplemente a la apariencia de dicha pieza sin modificar apenas su estructura.

Se consigue de esta forma dotarla de una nueva propiedad, la refractaria, de forma y manera que brille al ser iluminada por un foco externo de luz, lo que la convierte en un elemento de seguridad pasiva.

Por lo que dicha pieza, estéticamente hablando, parecerá una pieza de fibra de carbono, pero al ser iluminada, reflejará la luz y se convertirá en un elemento de seguridad pasiva, lo cual intervendrá en la prevención de accidentes.

Figura 1



ES 2 614 777 B1

DESCRIPCIÓN

Tejido de fibra de carbono reflectante.

5 **Campo de la invención**

El objeto de la invención es, como su título indica, un tejido de fibra de carbono que refleja la luz.

10 Está compuesto por dos componentes: el primero de ellos será fibra de carbono y el segundo es un material reflectante, lo que confiere a dicho tejido de fibra de carbono la propiedad de reflejar la luz.

Antecedentes de la invención

15 Actualmente se pueden encontrar diferentes campos de aplicación, tanto de la fibra de carbono como del material reflectante/retroreflector, pero de forma separada.

20 La fibra de carbono es un material formado por fibras compuestas principalmente de átomos de carbono.

Varios miles de fibras de carbono se trenzan para formar un hilo, que puede ser utilizado por sí mismo o tejido en una tela.

25 Las propiedades de las fibras de carbono, tales como una alta flexibilidad, alta resistencia, bajo peso, tolerancia a altas temperaturas y baja expansión térmica las hacen muy populares en la industria aeroespacial, ingeniería civil, aplicaciones militares, automoción, transporte, competición, prótesis..

30 Las fibras de carbono generalmente se combinan con otros materiales para formar un compuesto, principalmente con resmas (epoxy, polyester...).

35 Entrando en el mundo de la automoción, a nivel usuario, se puede encontrar este material protagonizando elementos del vehículo implicado, ya sean piezas de requerimiento técnico o estructural como piezas decorativas.

40 Respecto a los materiales reflectantes, decir que son también muy comunes estando normalmente enfocados a la seguridad vial, ya que ofrecen condiciones de visibilidad donde otros materiales pasan desapercibidos.

El material reflectante puede estar compuesto de las tecnologías de microesferas o microprismas según el tipo y la necesidad que se requiera.

45 El reflectante o retroreflector, reflejara la luz de vuelta a la fuente sin importar el ángulo de incidencia de esta.

50 Analizando en concreto el sector de la automoción en referencia al material reflectante, se observa que el actual uso de este material se centra en los catadióptricos, captafaros chalecos reflectantes o vimos para delimitar la superficie o volumen de vehículo en cuestión, siendo su aplicación eficaz pero escasa, sobre todo en motocicletas que debido a su reducido tamaño se ven más perjudicadas en cuanto a la seguridad vial.

Sumario de la invención

5 El objeto de la invención es la utilización de material reflectante, que constituye un elemento clave en la seguridad vial, de forma estética y aplicable a cualquier superficie o geometría, otorgando mayor ángulo de actuación.

Hacer con este tipo de material piezas visualmente estéticas, supondría una mayor utilización y por lo tanto, un aumento de la seguridad pasiva.

10 El motivo por el cual se ha decidido unir el reflectante con la fibra de carbono es la popularidad de este material en sectores como la automoción o transporte.

15 La fibra de carbono reflectante que actúa sobre la seguridad en carretera, está formado por estos dos materiales entretejidos para dar un aspecto similar al tejido de fibra de carbono pero añadiendo esta nueva cualidad que atiende la seguridad vial.

20 Este material, una vez tejido de manera adecuada, cumplirá esa función de reflectividad por lo que solo interesaría su uso como una capa exterior o de acabado, ya que de nada sirve superponer capa tras capa cuando solamente la última, la más superficial, mostrará las propiedades reflectantes.

De todo lo anteriormente descrito, se pueden aclarar ciertas ventajas que esta fibra de carbono reflectante adopta en su posible aplicación.

25 El uso de material reflectante para incrementar la seguridad pasiva del vehículo.

Utilización del material reflectante de manera estética, que potenciaría su uso.

30 Durante el día, simplemente parecerá una pieza en fibra de carbono a simple vista pero en el momento en el que incide la luz, muestra el brillo del reflectante.

Esto permite incluir elementos de seguridad pasiva en el vehículo de forma discreta pero eficaz.

35 El uso de la fibra de carbono es muy amplio y diverso pero el de mayor interés para esta invención es el sector de la automoción, ciclismo, transporte técnico de personas y transporte público debido a que añadiendo esta función de reflexión de la luz, se consigue intervenir en la seguridad vial.

40 Descripción detallada de la invención

45 El material reflectante, no deberá verse afectado por la resina que lleva consigo la fibra de carbono a la hora de la creación de piezas o de su recubrimiento debido a la posible modificación de su estructura, que podrá alterar su reacción frente a la luz.

Dicho material reflectante deberá ser lo bastante flexible para poder ser tejido y acomodarse a la textura de la fibra de carbono.

50 El proceso por el cual se obtiene este tejido de carbono reflectante será el tejido, se suministrará al telar por un lado de hilo de fibra de carbono y por el otro el material reflectante. En cuanto al patrón o dibujo del tejido, podrá variar según los requerimientos o posibles aplicaciones.

Al ser un tejido, la combinación entre urdimbre y trama se podrá variar sin excesivo problema.

5 Formando parte de la realización de la invención acompañan a la memoria unas hojas de dibujos en las que se representa lo siguiente:

10 La figura 1 muestra el tejido convencional, donde se distinguen los hilos en distintas direcciones, el 1 horizontal y el 2 vertical para demostrar que son dos tipos de hilo diferente.

La figura 2 representa de nuevo el tejido convencional de aspecto 3D con volumen denotando la trama y la urdimbre para diferenciar así los hilos.

15 El objeto de la invención, consiste en utilizar tanto la urdimbre para la fibra de carbono y la trama para el material reflectante como al revés, consiguiendo un entretejido de ambos materiales otorgando mayor resistencia al tejido.

20 Así como las figuras 1 y 2 representan el tejido convencional, este se podrá variar para conseguir distintas texturas y diseños según el acabado tanto estructural como estético que se decida.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Fibra de carbono reflectante **caracterizada** por estar constituida por dos elementos principales, fibra de carbono y material reflectante.
2. Fibra de carbono reflectante aplicada a la seguridad vial **caracterizada** por estar constituido por dos elementos principales: fibra de carbono y material reflectante tejidos entre sí.
- 10 3. Fibra de carbono reflectante aplicada a la seguridad vial **caracterizada** por estar constituido por dos elementos principales: fibra de carbono y material reflectante por una de sus caras, tejidos entre sí, de tal manera que forman un tejido regular en cuanto a la forma se refiere.
- 15 4. Fibra de carbono reflectante aplicada a la seguridad vial **caracterizada** por estar constituido por dos elementos principales: fibra de carbono y material reflectante por una de sus caras, tejidos entre sí, de tal manera que forman un tejido regular en cuanto a la forma se refiere utilizado para recubrimiento de piezas o geometrías.
- 20 5. Fibra de carbono reflectante aplicada ala seguridad vial **caracterizada** por estar constituida por dos elementos principales: fibra de carbono (entre un 40% y un 80%, aproximadamente) y material reflectante (entre un 20% y un 60%, aproximadamente).
- 25 6. Fibra de carbono reflectante aplicada a la seguridad vial **caracterizada** por estar constituido por dos elementos principales: fibra de carbono en forma de hilo (entre un 40% y un 80% aproximadamente) y vinilo reflectante (entre un 20% y un 60%, aproximadamente).
- 30 7. Fibra de carbono reflectante, compuesta por fibra de carbono y material reflectante, utilizada como recubrimiento de una pieza o geometría afectando simplemente a la apariencia de dicha pieza sin modificarla estructuralmente.
- 35 8. Fibra de carbono reflectante compuesta por fibra de carbono y material reflectante según a segunda reivindicación **caracterizada** por que el elemento reflectante deberá estar comprendido entre 0.100 y 0.200 mm de espesor.
- 40 9. Fibra de carbono reflectante compuesta por fibra de carbono y material reflectante según la segunda reivindicación **caracterizada** por que el elemento reflectante deberá soportar una temperatura entre -30°C y 150°C.
- 45 10. Fibra de carbono reflectante compuesta por fibra de carbono y material reflectante según la segunda reivindicación **caracterizada** por que el elemento reflectante deberá tener un espesor comprendido entre 0.100 y 0.200 mm compuesto por microesferas/ microprismas.
- 50 11. Fibra de carbono reflectante compuesta por fibra de carbono y material reflectante según la segunda reivindicación **caracterizada** por que el elemento reflectante deberá mostrar un coeficiente de retroreflexión (medido en candelas por lux por metro cuadrado ($\text{cd}/(\text{lx} \cdot \text{m}^2)$)) que se encuentre ente 5 y 100 unidades.
12. Fibra de carbono reflectante compuesta por fibra de carbono y material reflectante según la segunda reivindicación **caracterizada** por que el elemento reflectante tendrá en su composición sustratos de aluminio.

13. Fibra de carbono reflectante compuesta por fibra de carbono y material reflectante según la segunda reivindicación **caracterizada** por que la fibra de carbono contará con un gramaje comprendido entre 50-400 g/1000 m.

Figura 1

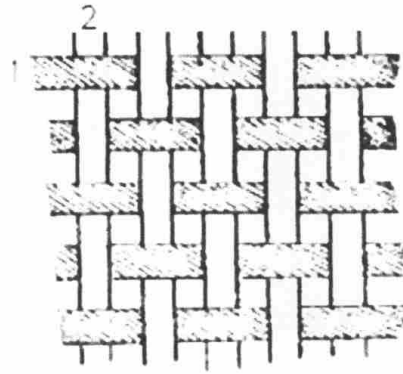
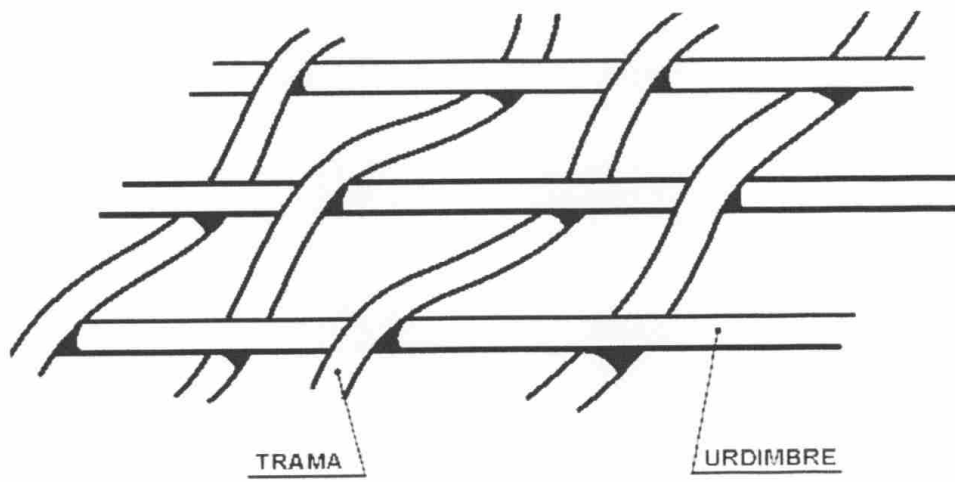


Figura 2





- ②① N.º solicitud: 201500863
②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.12.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **D03D15/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6992029 B1 (CHOU HSIU) 31/01/2006, Todo el documento.	1-9
X	US 2006160450 A1 (CHOU SHENG-TENG) 20/07/2006, Todo el documento.	1-9
A	EP 2647750 A1 (G I A) 09/10/2013, párrafos [0018 - 0059]; Resumen; reivindicaciones.	1-9
A	GB 2284217 A (TSUNEFUJI & CO LTD) 31/05/1995, Página 7, línea 17 - página 20, línea 23; resumen; reivindicaciones.	1-9
A	JP H11335944 A (KASAI SENSUO KK) 07/12/1999, JPH11335944 A (resumen) [en línea] Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	1-9
A	GB 2196029 A (LIN CHANG SAN) 20/04/1988, Todo el documento.	1-9

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
23.02.2017

Examinador
R. E. Reyes Lizcano

Página
1/4

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

D03D

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: 23.02.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-6	SI
	Reivindicaciones 1, 7-9	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-9	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	US 6992029 B1 (CHOU HSIU)	31.01.2006
D02	US 2006160450 A1 (CHOU SHENG-TENG)	20.07.2006
D03	EP 2647750 A1 (G I A)	09.10.2013
D04	GB 2284217 A (TSUNEFUJI & CO LTD)	31.05.1995
D05	JP H11335944 A (KASAI SENSHO KK)	07.12.1999
D06	GB 2196029 A (LIN CHANG SAN)	20.04.1988

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

El objeto de la invención es un tejido de fibra de carbono reflectante y el uso del tejido para seguridad vial.

En relación a la reivindicación independiente 1, que hace referencia al tejido, el documento D01 (todo el documento) divulga un tejido de fibra de carbono reflectante que comprende al menos dos materiales tejidos entre sí, fibra de carbono y material reflectante, de tal manera que forman un tejido regular en cuanto a la forma se refiere.

El documento D02 (todo el documento) también divulga las características técnicas de la reivindicación 1.

Las características técnicas de la reivindicación 1 son conocidas de los documentos D01 y D02.

Por lo tanto, la reivindicación 1 no es nueva a la vista del estado de la técnica conocido según el art. 6.1 LP.

En relación a la reivindicación independiente 7, y a sus dependientes 8 y 9, que hacen referencia al uso del tejido, el documento D01 divulga que el tejido se utiliza para hacer más visibles los cuadros de las bicicletas mediante recubrimiento de los mismos.

El documento D02 también divulga el mismo uso que las reivindicaciones 7 a 9.

Las características técnicas de la reivindicación 7, y de sus dependientes 8 y 9, son conocidas de los documentos D01 y D02.

Por lo tanto, las reivindicación 7 a 9 no son nuevas a la vista del estado de la técnica conocido según el art. 6.1 LP.

En relación a las reivindicaciones 2 a 6, dependientes de la reivindicación 1, a la vista del estado de la técnica conocido, se considera que no aportan ninguna característica técnica que implique actividad inventiva según el art. 8.1 LP ya que las características técnicas definidas en ellas serían conocimiento común para un experto en la materia (ver documentos D03 - D06).