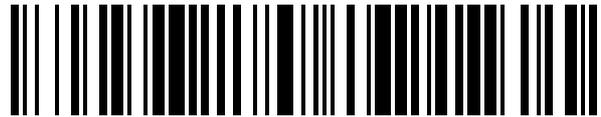


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 188 333**

21 Número de solicitud: 201730784

51 Int. Cl.:

B32B 5/16 (2006.01)

B32B 5/30 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

29.06.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.07.2017

71 Solicitantes:

**G.D. MAQUINARIA, S.A. (100.0%)
C/ Cedro, s/n parcela 9-10 P.I. Los Huertecillos
28350 CIEMPOZUELOS (Madrid), ES**

72 Inventor/es:

ALFONSO GARROSA, Jorge

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO , Álvaro Luis

54 Título: **LAMINADO FOTOCATALÍTICO PARA VEHÍCULOS**

ES 1 188 333 U

DESCRIPCIÓN

LAMINADO FOTOCATALÍTICO PARA VEHÍCULOS

5 OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un laminado fotocatalítico que se instala de forma sencilla en cualquier tipo de vehículo. Es decir, hace referencia a una estructura laminar que, una vez instalada en la carrocería de cualquier vehículo y al exponerse a la acción de una radiación ultravioleta con una 10 determinad longitud de onda y potencia, produce un proceso de fotocátalisis al impactar contra sustancias perjudiciales para la salud presentes en la atmósfera, resultando en un proceso de oxidación que produce una purificación del aire que va impactando a su paso.

15 Caracteriza a la presente invención además de ser un conjunto que produce un efecto depurador del aire, el hecho de poder adherirse y retirarse de un modo sencillo de una superficie tal como por ejemplo la carrocería de un vehículo.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los productos y 20 superficies fotocatalíticas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La fotocátalisis es un fenómeno natural en el que una sustancia, llamada fotocatalizador, 25 modifica la velocidad de una reacción química a través de la acción de la luz. Usando la energía luminosa, los fotocatalizadores (como el dióxido de titanio TiO_2 utilizado en la presente invención) inducen a la formación de reactivos fuertemente oxidantes que son capaces de oxidar algunas sustancias nocivas orgánicas e inorgánicas presentes en la atmósfera.

30 Podemos afirmar, por tanto, que la fotocátalisis es un acelerador de los procesos de oxidación que ya existen en la naturaleza y que además favorece la descomposición más rápida de los contaminantes que puedan encontrarse en el ambiente evitando su acumulación. Por tanto, la fotocátalisis imita la bien conocida fotosíntesis cloroflica en la 35 transformación de las sustancias retenidas dañinas para el hombre.

La luz y el oxígeno del aire, al impactar contra el citado TiO_2 , activan la reacción y la consecuente descomposición de las sustancias orgánicas e inorgánicas más dañinas para el ser humano presentes en la atmósfera como son los óxidos de nitrógeno (NO_x), el polvo fino (PM_{10}) y los VOC (Volatile Organic Compound).

5

Los óxidos de nitrógeno, como el altamente tóxico dióxido de nitrógeno NO_2 , se desarrollan en la atmósfera principalmente debido al uso de combustibles fósiles como los utilizados en los motores de los vehículos. Según la Organización Mundial de la Salud, una prolongada exposición al dióxido de nitrógeno NO_2 puede dificultar las funciones pulmonares e
10 incrementar de forma severa los riesgos de enfermedades respiratorias.

Por otro lado, con el término “polvo fino” se engloba al conjunto de partículas contaminantes suspendidas en el aire con un diámetro inferior a la 10 milésima de milímetro y con capacidad de penetrar en el sistema respiratorio más allá de la laringe. La composición del
15 polvo fino puede contener desde sulfatos y nitratos hasta metales pesados y partículas de carbono.

Por último, por “Volatile Organic Compound” (VOC) se designa a los compuestos orgánicos volátiles que contienen carbono (como el benceno o el tolueno) y cuya importancia reside en
20 su capacidad de ser precursores del ozono troposférico y su papel como destructores del ozono estratosférico, conformando un conjunto de sustancias cancerígenas que, a largo plazo, pueden dañar el hígado, los riñones o el sistema nervioso central.

Todas estas sustancias contaminantes y tóxicas citadas, se transforman, a través del
25 proceso de fotocatalisis, en nitratos, sulfatos y carbonatos, especies inocuas para los seres vivos. El resultado final es una reducción sensible de los contaminantes tóxicos producidos por los vehículos, las fábricas, las calefacciones domésticas y otras fuentes altamente perjudiciales.

Las películas fotocatalíticas conocidas hasta el momento han limitado su uso a fachadas de
30 edificios, pintura de paredes y otros elementos de construcción u ornamentales estáticos que limitan las posibilidades de la fotocatalisis. No olvidemos que el proceso de fotocatalisis se produce por el impacto de las sustancias contaminantes contra la superficie fotocatalítica por lo que, a priori, una estructura inmóvil no parece ser la mejor opción para conseguir el
35 efecto deseado de descontaminación al depender totalmente del viento que atraiga las sustancias hasta su superficie.

Hasta el momento no se han podido integrar películas fotocatalíticas en superficies móviles, como las carrocerías de los vehículos, ya que precisan de una pintura con base acrílica o al silicato infrecuentes en los vehículos actuales. Por otro lado, el acero utilizado en las carrocerías es una superficie demasiado antiadherente que actúa además como un inhibidor de la reacción fotocatalítica al absorber la radiación ultravioleta, en vez de reflejarla, como sería lo ideal. Y, por último, al no poder retirarse según convenga, la película fotocatalítica estaría expuesta a agresiones externas durante el proceso de lavado del vehículo a causa de los cepillos y agentes abrasivos como detergentes que eliminarían gran cantidad del TiO_2 presente en su superficie, mermando su eficacia como agente fotocatalítico.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar un producto que permita la disposición de películas fotocatalíticas sobre superficies móviles, como las carrocerías de los vehículos, sin que se vea afectada la eficacia y la integridad de la superficie fotocatalítica desarrollando un laminado como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención un laminado fotocatalítico que comprende una lámina de PVC que por una de sus caras tiene una estructura de nanoventosas que permite ser adherido a superficies lisas de carrocerías sin necesidad de pegamento mientras que, por la otra cara, la lámina de vinilo cuenta con una película fotocatalítica que contiene nanopartículas fotoactivas de dióxido de titanio TiO_2 .

Dicho laminado fotocatalítico se compone de una capa microestructurada prácticamente transparente, inodora e inocua que contiene una gran cantidad de nanopartículas fotoactivas de TiO_2 (dióxido de titanio). Este laminado, al exponerse a la acción de una radiación ultravioleta con una longitud de onda comprendida entre los 340 y los 370 nm y una potencia de 1W por cada m^2 de superficie (como por ejemplo, la luz diurna), produce un proceso de fotocatalisis al impactar contra compuestos orgánicos perjudiciales para la salud como la contaminación, virus, bacterias, residuos químicos, esporas, microbios etc. resultando en un proceso de oxidación que produce una purificación del aire que va impactando a su paso. Este laminado es absolutamente seguro e inocuo para la salud y su superficie fotocatalítica está avalada, entre otras, por las siguientes normas ISO en cuanto a su eficacia en la eliminación de diferentes contaminantes:

	ISO 22197-1: 2007	Purificación del aire (óxidos de nitrógeno)
	ISO 27447: 2009	Actividad antibacteriana
	ISO 27448: 2009	Autolimpieza (ángulo de contacto con agua)
	ISO 10678: 2010	Método de azulado de metileno (Methylene blue method)
5	ISO/FDIS 10676	Purificación del agua
	ISO/FDIS 10677	Fuentes de luz ultravioleta
	ISO/FDIS 22197-2	Purificación del aire (acetaldehído)
	ISO/FDIS 22197-3	Purificación del aire (tolueno)
	ISO/CD 13125	Actividad antifúngica
10	ISO/WD 22197-4	Purificación del aire (formaldehído)
	ISO/WD 22197-5	Purificación del aire (metilo mercaptano)

En cuanto a la lámina de PVC, posee una estructura de nanoventosas por una de sus caras lo cual permite tanto ser adherida de un modo sencillo como ser retirada sin necesidad de emplear herramienta o medio adicional alguno. Esto permite, por ejemplo, su extracción durante el proceso del lavado del vehículo, conservando así las propiedades fotocatalíticas intactas, y su posterior colocación inicial de una forma rápida y sencilla.

Dicho PVC, en una posible forma de realización, puede ser vinilo o cualquier compuesto que contenga dicho grupo, es decir, $R-CH=CH_2$, donde R es cualquier otro sustituyente, como por ejemplo, un hidrocarburo o un halógeno.

Gracias al laminado descrito se consigue:

- Eliminación de la polución y los contaminantes presentes en el aire de las ciudades, así como compuestos gravemente perjudiciales para la salud.
- Gracias al hecho de que los vehículos portantes del laminado fotocatalítico son móviles, aumenta el impacto del aire circundante y, en consecuencia, mejora la efectividad purificadora con respecto a otras soluciones similares.
- Los laminados son colocados y retirados de un modo más rápido y efectivo y se conserva en todo momento toda su eficacia purificadora.

Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende un experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

5

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

10

En la figura 1, podemos observar una representación general del laminado objeto de la invención.

15

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

20

En la figura 1 podemos observar como el laminado referenciado en su totalidad como (5), se adhiere mediante nanoventosas sobre la carrocería de un vehículo (1) preferentemente en zonas lisas.

25

Dicho laminado (5) comprende una lámina de PVC (policloruro de vinilo) (3) que por su cara exterior cuenta con un recubrimiento de al menos 5 micras de espesor que contiene nanopartículas de TiO_2 (dióxido de titanio) (4) que produce un proceso de fotocatalisis al impactar contra los compuestos perjudiciales para la salud presentes en el aire.

30

Este laminado (5), al exponerse a la acción de una radiación ultravioleta con una longitud de onda comprendida entre los 340 y los 370 nm y una potencia de 1W por cada m^2 de superficie (como por ejemplo, la luz diurna), produce un proceso de fotocatalisis al impactar contra compuestos orgánicos perjudiciales para la salud como la polución, virus, bacterias, residuos químicos, esporas, microbios etc. resultando en un proceso de oxidación que produce una purificación del aire que va impactando a su paso.

35

La lámina de PVC (3) por su cara interior cuenta con una estructura de nanoventosas (2) que permite adherirse sobre superficies lisas sin necesidad de adhesivos. Gracias a esta estructura de nanoventosas, el laminado puede ser retirado de un modo rápido y sencillo lo que permite, entre otras cosas, su extracción durante el proceso del lavado del vehículo, conservando así sus propiedades fotocatalíticas intactas.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

15

REIVINDICACIONES

1.- Laminado fotocatalítico para vehículos caracterizado porque comprende una lámina de PVC (3) que por una de sus caras dispone de una estructura de nanoventosas (2) que
5 permite ser adherido a superficies lisas de carrocerías sin necesidad de adhesivo adicional, mientras que la otra cara de la lámina de PVC se compone de un recubrimiento fotocatalítico (4) que contiene nanopartículas de TiO_2 (dióxido de titanio) que produce un proceso de fotocátalisis al impactar contra los compuestos perjudiciales para la salud presentes en el
10 aire.

10

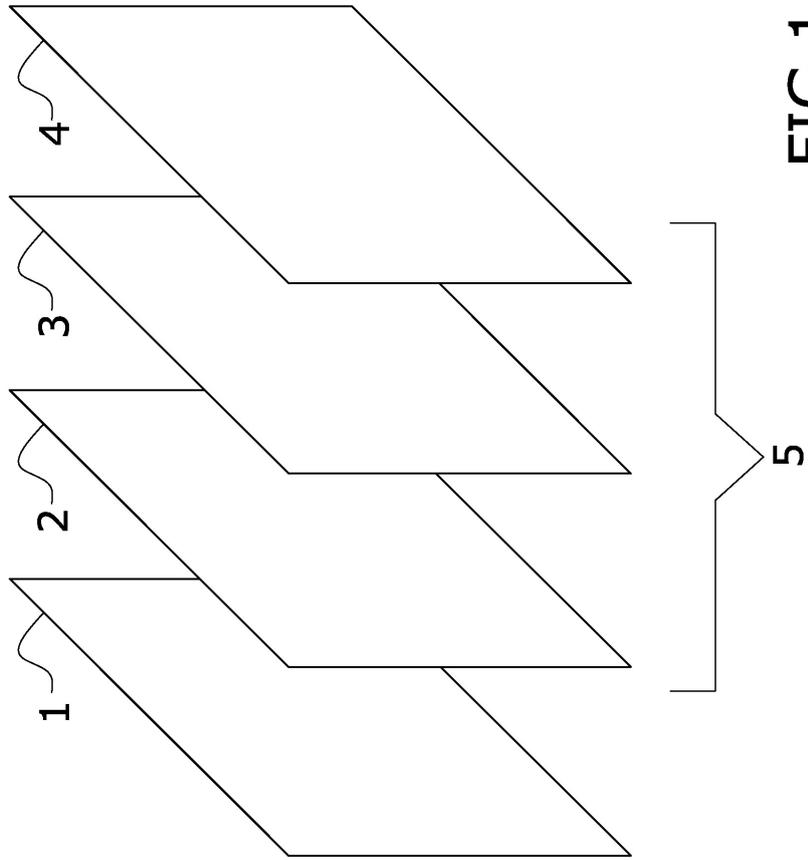


FIG.1