



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 096 134**

51 Int. Cl.:

D03D 15/00 (2006.01)

D03D 11/00 (2006.01)

B60J 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

86 Número de solicitud europea: **93107333 .2**

86 Fecha de presentación : **06.05.1993**

87 Número de publicación de la solicitud: **0569849**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.1993**

54 Título: **Estructura laminar textil anti-vandalismo.**

30 Prioridad: **13.05.1992 DE 4215662**

45 Fecha de publicación de la mención y de la
traducción de patente europea: **01.03.1997**

45 Fecha de la publicación de la mención de la
patente europea modificada BOPI: **16.03.2007**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente
europea modificada: **16.03.2007**

73 Titular/es: **Akzo Nobel N.V.**
Velperweg 76
6824 BM Arnhem, NL

72 Inventor/es: **Schuster, Dieter y**
Fels, Achim

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 096 134 T5

DESCRIPCIÓN

Estructura laminar textil anti-vandalismo.

El presente invento concierne a una estructura laminar textil anti-vandalismo (protectora frente a acciones vandálicas), que rodea por lo menos parcialmente a un espacio o recinto y consta de por lo menos tres capas, conteniendo por lo menos una de las capas hilados de aramida.

El documento de patente europea EP-A-0.250.826 divulga una envoltura resistente al corte para estructuras menos capaces de resistir, tales como por ejemplo maromas, telas sinfín (tapices) o correas. Esta envoltura consta de una estructura laminar textil, que está constituida por hilos de núcleo y envolvente (conocidos también como hilos forrados). Los hilos de núcleo y envolvente contienen como núcleo hilados con una alta resistencia a la tracción, que constan por ejemplo de aramida, carbono, metal, vidrio, poliolefinas con un peso molecular muy alto o combinaciones de estos materiales. Los hilados del núcleo están forrados con el hilo de la envolvente, el cual debería tener asimismo una alta resistencia a la tracción y consta del mismo material, o de un material distinto, que el de los hilados del núcleo. Los hilados forrados del núcleo son trenzados, tricotados o tejidos en telar para la producción de la envoltura.

De acuerdo con este documento, se consigue la mejor forma de ejecución con un hilado a base de hilos de polietileno con un peso molecular muy alto como material de partida para la maroma, correa o tela sinfín (tapiz). Para la envoltura, se utiliza un hilo de núcleo y envolvente, cuyo núcleo consta de alambres de acero inoxidable y de un hilado a base de hilos de polietileno con alta resistencia a la tracción, y cuya envolvente consta de hilos de polietileno con más baja resistencia a la tracción, que están enrollados alrededor del núcleo. Sobre esta envolvente se aplica una segunda envolvente a base de hilos de poliéster.

En esta envoltura conocida para la protección de estructuras menos capaces de resistir resulta desventajoso el hecho de que es muy costosa la producción de los hilos de núcleo y envolvente, especialmente puesto que también los individuales hilados del núcleo e hilos de la envolvente deben constar además de materiales diversos. Para aumentar la resistencia al corte se recomienda el empleo de alambres de acero inoxidable, con lo que se aumentan adicionalmente los costos.

El documento EP-A-0.377.813 divulga un material de capota para vehículos que tienen un tejido (de telar) superior, una tela inferior y una engomadura dispuesta entre estos géneros, estando ejecutada ésta de dos capas, y estando empotrada entre las capas de engomadura una capa intermedia a base de un material muy resistente mecánicamente, por ejemplo una tela de rejilla a base de hilos de aramida. A causa del empotramiento en engomaduras, la capa intermedia está unida por toda su superficie tanto con el tejido superior como con la tela inferior. Mediante esta medida, el material de capota adquiere, en comparación con materiales de capota sin capa intermedia muy resistente mecánicamente, una mayor resistencia mecánica junto con una menor capacidad de alargamiento, y es más difícil rajarlo con un cuchillo. Sin embargo, se ha puesto de manifiesto que tampoco tales materiales de capota disponen de una resistencia al corte

tal que puedan ofrecer una protección segura contra acciones vandálicas.

El invento está basado, por lo tanto, en la misión de poner a disposición una estructura laminar textil, que rodee por lo menos parcialmente a un recinto y conste de por lo menos tres capas, conteniendo por lo menos una de las capas hilados de aramida, y la o las capas de hilados de aramida está o están dispuestas entre las otras capas como capas externas de la estructura laminar, la cual evitando las desventajas antes mencionadas, mejore por lo menos la seguridad contra robos con fractura en el caso de una acción vandálica.

El problema planteado por esta misión se resuelve en el caso de la citada estructura laminar textil, conforme al invento, por el hecho de que las capas están unidas entre sí solamente por secciones y al menos una de las capas de hilados de aramida está unida, en forma puntal o lineal, con al menos una de las capas externas, estando dispuestas las uniones en forma puntal o lineal a una distancia de 20 a 100 cm, y los hilados de la o las capas que contienen hilados de aramida se pueden juntar entre sí con menor fuerza, de manera tal que en el caso de una fuerza de aproximadamente 100 N, que actúa paralelamente a la o las capas y en la superficie de esta o estas capas, se juntan entre sí por lo menos tres hilados.

La estructura laminar textil conforme al invento se adecua de manera ventajosa para capotas de vehículos descapotables, lonas para camiones y cubiertas para contenedores, por lo tanto para cubiertas externas, que en el caso de intentarse un robo con fractura pueden ser rajadas muy fácilmente con un cuchillo dentro de un período de tiempo muy corto cuando se utilizan las estructuras laminares textiles conocidas hasta ahora. Igualmente, es posible una utilización para tiendas (de campaña), tanto en el sector del tiempo libre como también, por ejemplo, para tiendas neumáticas sustentadoras, o para maletas textiles, a fin de aumentar su resistencia al corte. Los hilados de aramida que se han de utilizar son apropiados para la estructura laminar conforme al invento, frente a los materiales de hilados conocidos hoy en día, especialmente porque tienen una combinación especialmente favorable de resistencia al corte y de estabilidad térmica. Los hilados, por lo tanto, no sólo deben ser resistentes al corte, sino que tampoco han de reblandecerse, por ejemplo en el caso de irradiación solar durante un prolongado período de tiempo.

Las capotas de automóviles descapotables constan usualmente de dos capas: el delgado techo de tela o de lámina de material sintético y la capa externa de tela o cuero artificial. Adicionalmente, entre estas dos capas puede estar dispuesta una capa de velo para el aislamiento térmico.

Estas estructuras tienen, junto a una fácil combustibilidad y una pequeña capacidad de resistencia frente a solicitaciones y cargas mecánicas (por ejemplo en el caso de accidentes), la desventaja de una muy pequeña resistencia al corte, por lo que pueden ser cortadas sin gran despliegue de fuerza. Estas capotas no ofrecen, por lo tanto, prácticamente ninguna protección frente a acciones vandálicas, especialmente frente a robos con fractura. También tienen tales desventajas las estructuras laminares habituales para la fabricación de lonas para camiones, cubiertas para contenedores, tiendas y maletas textiles a base de tejidos revestidos con PVC [poli(cloruro de vinilo)], o

tejidos de nilón o algodón aprestados de modo hidrófugo.

En el caso de capotas de automóviles descapotables que constan usualmente de dos capas, la capa que contiene los hilados de aramida, en una forma de ejecución ventajosa del invento, se dispone como capa intermedia adicional entre las dos capas externas de la estructura laminar. En el caso de capotas, que tienen adicionalmente una capa de velo para el aislamiento térmico, en lugar del velo habitual se emplea una combinación de una capa, que contiene hilados de aramida, y de un fieltro de aramida como capa intermedia. En lugar de una capa, pueden estar dispuestas como capas intermedias también varias capas, que contengan hilados de aramida. Junto a la mayor resistencia al corte, mediante estas medidas se consigue un mejor aislamiento térmico.

Para aumentar la seguridad frente a robos con fractura en el recinto de carga de camiones o contenedores y tiendas, la capa que contiene hilados de aramida como capa interna por debajo de la capa externa habitual. En el caso de tiendas para el sector de tiempo libre, puede ser conveniente, además de ello revestir la capa, que contiene los hilados de aramida, por el lado del recinto interior de la tienda, con una capa de tela para estructurar más atractivo a la vista el recinto interno, por lo que la capa que aumenta la resistencia al corte puede estar dispuesta también en este caso como capa intermedia entre dos capas externas.

Es esencial para el invento que los hilados existentes en por lo menos una de las capas a base de hilados de aramida se puedan juntar entre sí con pequeña fuerza. Para esta capa se emplea preferiblemente un tejido de telar o un género de punto (de mallas). El tejido de telar o el género de punto no impiden ciertamente la punción con un cuchillo en la estructura laminar textil, pero dan lugar a que el propio cuchillo, ni siquiera con un máximo despliegue de fuerza humana, se pueda llevar a través de la estructura laminar, para producir una punción tan grande que fuese posible una intromisión en el recinto que se ha de proteger. La punción resultante en la estructura laminar textil, después de un intento sin éxito de robo con fractura, se puede reparar de una manera relativamente sencilla, por ejemplo mediante una tira adhesiva, sin que sea necesario el recambio de la cubierta completa del recinto, para asegurar por lo menos una protección frente a la meteorización (a las condiciones climáticas) para el recinto que se ha de proteger. Además de ello, existe la posibilidad de fabricar las capas externas de la estructura laminar textil a base de un material elástico, que después de sacar el cuchillo vuelva a la posición original y cuyos bordes de corte se puedan pegar entre sí de nuevo de manera escasamente visible.

Una capota habitual para automóviles descapotables tiene una resistencia al corte de alrededor de 150 N. Mediante la disposición conforme al invento de por lo menos una capa, que contiene hilados de aramida, que se pueden juntar entre sí con pequeña fuerza, después de la punción se efectúa un amontonamiento de los hilos delante del filo del cuchillo, es decir una acumulación de los hilos muy rápidamente creciente, que es cada vez más difícil de cortar. Por tanto, se emplea una capa de hilados de aramida, en la que mediante una fuerza de 100 N, que actúa paralelamente a la capa y en la capa, se juntan por lo menos tres, preferiblemente por lo menos cinco, hilados delante

del filo del cuchillo, sin que los hilados sean cortados. Unos experimentos han demostrado que en el caso de la disposición de una capa que tiene esta propiedad, no puede ser cortada una capota de automóvil descapotable ni siquiera por una persona muy fuerte. Tal persona puede aplicar según la experiencia una fuerza de hasta 600 N con un cuchillo.

Para conseguir la fácil capacidad de desplazamiento de los hilados en la capa, se ha preferir un denominado ajuste "abierto" del tejido de telar o del género de punto. Por tal concepto se ha de entender un tejido de telar o un género de punto con pequeño número de hilos por cm^2 . Como especialmente ventajoso se ha manifestado, por ejemplo, un tejido de telar con un ligamento Panamá 4/4, que tiene un peso por unidad de superficie de 638 g/m^2 , un título de 3.360 dtex y 9,6/8,8 hilos/cm en la dirección de urdimbre o respectivamente de trama.

Junto al carácter abierto del tejido, el modo de unir la capa que contiene los hilados de aramida con la o las otra(s) capa(s) tiene una alta influencia sobre la resistencia al corte. En el caso de un material compuesto laminar, por ejemplo en forma de un estratificado o de un emparedado del tejido de telar de aramida con las capas externas, no tiene lugar ninguna acumulación de hilos delante del cuchillo, puesto que se reprime una reunión de los hilados entre sí a causa de la unión por una gran superficie con la o las capa(s) externa(s). Conforme al invento, por tanto, las capas de la estructura laminar se unen entre sí solamente por secciones. Esta unión puede efectuarse en forma puntual o lineal, por ejemplo mediante costura, pegamiento, remachado o modos similares. Junto a puntadas de costura que discurren paralelamente o pegaduras semejantes a puntadas de costura o bien filas de remaches, entra en consideración también un pespunteado en forma de rombos (de Caro). Para asegurar la capacidad de desplazamiento de los hilos en el tejido de aramida, en este caso la distancia entre las costuras o la distancia entre los sitios de pegamiento se ha de escoger no demasiado estrecha, puesto que esto conduciría de nuevo a una indeseada fijación de los hilados. Por lo tanto, la distancia de las uniones en forma puntual o lineal asciende a 20 hasta 100 cm, preferiblemente de 40 hasta 60 cm. Una distancia de 50 cm se ha acreditado como la mejor. En el caso de respetarse estos parámetros, ya no es posible un despedazamiento, por ejemplo, de la capota de un automóvil descapotable, ni siquiera con una aplicación de fuerza de 600 N.

Seguidamente, se explica aún más el invento con ayuda de ejemplos. En series de experimentos se investigaron dos tejidos de aramida:

el tejido de telar A tenía un peso por unidad de superficie de 638 g/m^2 , un título de 3.360 dtex y 9,6/8,8 hilos/cm en la dirección de urdimbre o respectivamente de trama con un ligamento Panamá 4/4.

el tejido de telar B tenía un peso por unidad de superficie de 280 g/m^2 , un título de 1.260 dtex y 11,0/10,5 hilos/cm en dirección de urdimbre o respectivamente de trama con un ligamento tafetán 1/1.

En una primera serie de experimentos se dispusieron estos tejidos de telar en cada caso como capa intermedia entre las dos capas de una capota habitual de un automóvil descapotable. Las respectivas estructuras laminares se sujetaron en un bastidor de 5 cm de anchura. Las estructuras laminares se despedazaron con un cuchillo, que se condujo por el centro y

paralelamente al límite lateral del bastidor, y se determinó la fuerza necesaria para el despedazamiento. Esta fuerza fue de 400 N para la estructura laminar que contenía el tejido de telar A, y de 390 N para la estructura laminar con el tejido de telar B.

El número de hilos por cm² coincidía aproximadamente en los dos tejidos de telar. A pesar del peso esencialmente menor por unidad de superficie del tejido de telar B, para las dos estructuras laminares resultó aproximadamente la misma resistencia al corte, la cual sin embargo no es suficiente para ofrecer una protección segura contra acciones vandálicas.

En una segunda serie de experimentos se sujetaron en un bastidor de 5 cm de anchura las estructuras laminares que tenían los tejidos de telar A y B como capa intermedia. Mientras que la estructura laminar que tenía el tejido de telar B se pudo cortar con una fuerza de 430 N, la estructura laminar con el tejido de telar A no se pudo cortar ni siquiera con aplicación de

una fuerza de 600 N.

La estructura laminar con el tejido de aramida A mostró en estas series de experimentos, por consiguiente, un gran aumento de la fuerza necesaria para el corte, desde 400 N hasta una fuerza mayor que 600 N en el caso de elevarse la distancia entre los medios (bastidores) que unen a las capas entre sí. La estructura laminar con el tejido de aramida B mostró solamente un aumento de la fuerza necesaria para el corte desde 390 N hasta 430 N. La causa de ello se halla en el tipo de ligamento de los tejidos de telar de aramida que se utilizaron. A causa del ligamento tafetán, en el caso del tejido de telar B se presenta una menor capacidad de desplazamiento de los hilados en el tejido de telar, por lo que, frente al ligamento Panamá, más relajado, del tejido de telar A, la unión por secciones de la capa que contiene los hilados de aramida con las capas externas, no tiene casi ninguna influencia sobre la resistencia al corte de la estructura laminar.

REIVINDICACIONES

1. Estructura laminar textil contra acciones vandálicas, que rodea por lo menos parcialmente a un recinto y consta de por lo menos tres capas, conteniendo por lo menos una de las capas hilados de aramida, y la o las capas de hilados de aramida está o están dispuestas, como capas intermedias, entre las otras capas como capas externas de la estructura laminar, **caracterizada** porque las capas están unidas entre sí solamente por secciones, y al menos una de las capas de hilados de aramida está unida, en forma puntal o lineal, con al menos una de las capas externas, estando dispuestas las uniones en forma puntal o lineal a una distancia de 20 a 100 cm, y porque los hilados de la o las capas que contienen hilados de aramida se pueden juntar entre sí con menor fuerza, de manera tal que en el caso de una fuerza de aproximadamente 100 N, que actúa paralelamente a la o las capas y en la superficie de esta o estas capas, se juntan entre sí por lo menos tres hilados.

2. Estructura laminar textil de acuerdo con la rei-

vindicación 1, **caracterizada** porque se juntan entre sí por lo menos cinco hilados.

3. Estructura laminar textil de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la capa a base de hilados de aramida es un tejido de telar.

4. Estructura laminar textil de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque la capa a base de hilados de aramida es un tejido de telar con un ligamento Panamá.

5. Estructura laminar textil de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la capa a base de hilados de aramida es un género de punto (de mallas).

6. Estructura laminar textil de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la capa a base de hilados de aramida está unida con por lo menos una de las capas externas mediante costura, pegamiento o modos similares.

7. Estructura laminar textil de acuerdo con la reivindicación 1 ó 6, **caracterizada** porque las uniones en forma puntal o lineal están dispuestas a una distancia de 40 a 60 cm.

25

30

35

40

45

50

55

60

65