



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 486**

51 Int. Cl.:
A44B 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04712826 .9**

86 Fecha de presentación : **19.02.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1622478**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.02.2006**

54 Título: **Productos de cierre tejidos.**

30 Prioridad: **20.02.2003 US 371844**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **VELCRO INDUSTRIES B.V.**
Castorweg 22-24
Curacao, AN

72 Inventor/es: **Kingsford, Howard, A. y**
Wang, Der-Shi

74 Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro María**

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

Productos de cierre tejidos.

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a productos de cierre tejidos, y más particularmente a productos de cierre tejidos para la utilización con cierres de gancho y bucle.

10 **Antecedentes**

Los productos de cierre tejidos incluyen una base de material textil desde el que se extiende cualquier elemento de cierre diminuto. Los elementos de cierre se fabrican proyectando bucles de hilos desde la base de material textil durante el proceso de tejedura. Los bucles de hilos de multifilamento pueden funcionar como elementos de cierre hembra. En otros casos, los bucles de las fibras de monofilamento pueden cortarse y/o calentarse, después de la tejedura, para producir elementos de cierre machos que presentan, por ejemplo, formas de gancho o de hongo. Generalmente, las fibras de monofilamento a partir de las cuales se forman los elementos de cierre macho se tejen en una base de material textil, mientras que los hilos de multifilamento que forman los bucles se tejen o tricotan en la base.

Generalmente, el material de las fibras que forman los elementos de cierre se selecciona para conseguir tenacidad y flexibilidad, y otras propiedades útiles para que funcionen como un elemento de cierre, y para conseguir la capacidad de poder tejerse o la facilidad de tricotado. De manera similar, el material de las fibras que forman la base de material textil se selecciona para conseguir la capacidad de poder tejerse.

Para fijar los elementos de gancho o bucle a la base de material textil, y para unir las fibras a la base entre sí, la base de material textil se impregna con un aglutinante. Generalmente, el aglutinante es un material polimérico. El aglutinante añade resistencia y durabilidad al producto de cierre, y le permite soportar un número de ciclos de cierre y apertura del cierre sin separar los elementos de cierre de la base o deshilacharse de la base.

Para formar un cerramiento, los elementos de cierre macho se enganchan superponiéndose a los elementos de cierre hembra. Ciertos productos de cierre, algunas veces denominados cierres “hermafroditas”, presentan series que incluyen elementos de cierre tanto machos como hembras y de ese modo se puede enganchar a sí mismos. Un cierre tejido considerado como la técnica anterior más próxima se da a conocer en el documento US 5 656 351.

35 **Sumario**

La invención ofrece un producto de cierre con propiedades ignífugas mejoradas. Se proporcionan productos de cierre tejidos que pueden presentar una buena resistencia a la llama tal como se define en la norma ASTM D 4391. Algunos productos de cierre preferidos pueden utilizarse en aplicaciones que tienen estrictas especificaciones de seguridad, tal como un avión comercial. Los productos de cierre también pueden proporcionar buena resistencia y durabilidad.

En un aspecto, la invención ofrece un componente de cierre que incluye: (a) una base de material textil tejida que incluye fibras ignífugas; y (b) tejida en la base de material textil, una pluralidad de fibras de un polímero que se fundirá o desintegrará cuando se exponga a una llama, formando las fibras elementos de cierre que se extienden desde un lado ancho de la base para el enganche de manera que puede separarse con un componente de cierre asociado.

Algunas puestas en práctica incluyen una o más de las siguientes características. El componente de cierre incluye adicionalmente un aglutinante que incluye un material ignífugo. Preferiblemente, el aglutinante consiste esencialmente en un material ignífugo. La base de material textil tejida incluye fibras de vidrio. El polímero incluye polieteretercetona. El material ignífugo incluye silicato de sodio. Los elementos de cierre incluyen bucles. Los elementos de cierre incluyen elementos de cierre macho, por ejemplo, ganchos.

En otro aspecto, la invención ofrece un cierre que incluye: (a) una base de material textil tejida formada de fibras de vidrio; (b) tejida a la base de material textil, una pluralidad de elementos de cierre formados de resina de polieteretercetona; y (c) un aglutinante que consiste esencialmente en silicato de sodio.

Otro aspecto de la invención ofrece un cierre de gancho y de bucle que incluye un componente de gancho y un componente de bucle configurado para el enganche con el componente de gancho, presentando tanto los componentes de gancho como los de bucle suficiente resistencia a las llamas para cumplir con los requisitos de DOT/FAA/AR-99/44.

Se ha descubierto que los productos de cierre pueden tejerse eficazmente a partir de los materiales descritos en el presente documento, para producir un cierre que presenta suficientes propiedades de combustibilidad, liberación de humo y liberación de calor que cumplan los requisitos para la utilización en un avión comercial, por ejemplo, dentro de los compartimentos de los pasajeros de tal avión, mientras que todavía proporciona propiedades de cierre efectivas. Algunos de los productos de cierre puede cumplir las normas de NFPA 701, FAR 25.853 (requisitos para compartimentos interiores), y/o los nuevos criterios de resistencia a la llama en desarrollo (DOT/FAA/AR-99/44)

de la United States Federal Aviation Administration (Administración de aviación federal de los Estados Unidos) (FAA).

Otro aspecto de la invención ofrece fijar un artículo en su sitio a bordo de un avión con los componentes de cierre descritos en el presente documento.

Los detalles de una o más realizaciones de la invención se exponen en los dibujos adjuntos y la descripción posterior. Otras características y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la descripción y dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

Descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un producto de cierre tejido.

La figura 2 es una vista en perspectiva altamente ampliada del componente de gancho del producto de cierre de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal altamente ampliada del componente de bucle del elemento de cierre de la figura 1.

Descripción detallada

En la figura 1 se muestra un ejemplo de un producto 10 de cierre tejido. El producto 10 de cierre tejido incluye un componente 11 de bucle y un componente 13 de gancho construido para el enganche con el componente 11 de bucle. El componente 11 de bucle incluye una pluralidad de bucles 14 que están tejidos o tricotados en una base de material textil, o "soporte" 16. El componente 13 de gancho incluye ganchos 12 que están tejidos en un soporte 16 similar. Para fijar los ganchos y bucles, denominados en el presente documento elementos de cierre, al soporte 16, el soporte se impregna con un aglutinante 19 (véase la figura 2, en la que el aglutinante 19 se indica mediante líneas discontinuas). Además de fijar los elementos de cierre, el aglutinante también une entre sí las fibras 18 que componen el soporte, mejorando la integridad estructural del producto de cierre.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, la base 16 de material textil está realizada a partir de un patrón de entrelazamiento de fibras incluyendo los hilos 26 de urdimbre que se extienden en la dirección de la urdimbre y los hilos 24 de trama que se extienden en la dirección de la trama. Algunos de los hilos de urdimbre se utilizan para formar los ganchos 12 o los bucles 14. Estos hilos de urdimbre deberían ser de un material que sea adecuado para su utilización como un elemento de cierre, y de ese modo estas fibras presentarán generalmente un requisito para obtener tenacidad y flexibilidad mayor que los hilos que forman sólo el soporte. Los hilos que sólo forman el soporte (en la mayoría de los casos, todos los hilos de trama y algunos hilos de urdimbre) están formados de fibras ignífugas.

Las fibras ignífugas adecuadas incluyen fibras de vidrio. Las fibras de vidrio adecuadas incluyen hilos de multifilamento que presentan un denier desde aproximadamente 200 hasta 800. Normalmente, tales hilos están disponibles comercialmente, por ejemplo de Owens Corning. Otras fibras adecuadas pueden incluir fibras formadas a partir de polieteretercetona (PEEK), poli(sulfuro de fenileno) (PPS), carbono, cerámica, poliamida-imida (PAI), poli(sulfuro de arileno) (PAS), fibras de novoloid, basalto y acero inoxidable.

Los materiales aglutinantes adecuados proporcionan el producto de cierre con las propiedades ignífugas que se requieren para una aplicación particular. Un aglutinante que proporciona una resistencia a la llama excelente es un recubrimiento de disolución de silicato, también conocida como una disolución de vidrio soluble (silicato de sodio). Tales disoluciones se utilizan ampliamente como retardadores del fuego en el sector textil, y están fácilmente disponibles de forma comercial. Un aglutinante adecuado, por ejemplo, es el adhesivo a base de disolvente, LADH7413, termoendurecible por un lado, disponible por Bostik Findley en Middleton, Massachussets.

Los hilos que forman los elementos 12 de gancho y los elementos 14 de bucle están formados de un material polimérico que se desintegrará o fundirá cuando se exponga a la llama o a temperaturas muy altas como las que podrían encontrarse en un incendio. Se ha descubierto que el fundido o la desintegración de estos hilos impide que estos hilos propaguen el fuego a lo largo de la longitud y la anchura del producto de cierre.

Los polímeros preferidos son autoextintores, y muestran combustibilidad (UL94), inflamabilidad (índice de oxígeno limitante, ASTM D2863-95), y emisión de humo y gas tóxico (densidad óptica específica, ASTM E662-95) bajas. Generalmente, los polímeros preferidos presentan un índice de combustibilidad UL94 de V-0 a 1,45 mm de espesor, un índice de oxígeno limitante de aproximadamente el 30-45%, y una densidad óptica específica de 50 o menos. Otro polímero adecuado es la polieteretercetona (PEEK).

Preferiblemente, los hilos utilizados para formar los elementos de gancho son hilos de monofilamento que presentan un denier de aproximadamente 200 a 600, y los hilos utilizados para formar los elementos de bucle son hilos de multifilamento que presentan un denier desde aproximadamente 100 hasta 600 y un número de filamentos de apro-

ES 2 289 486 T3

ximadamente 5 a 30. Preferiblemente ambos hilos presentan una tenacidad de al menos 4 gramos/denier. Los hilos PEEK adecuados están disponibles, por ejemplo, de ZYEX Ltd, Stonedale Road, Stonehouse, Reino Unido GL 10 3RQ.

Preferiblemente, el producto de cierre está sustancialmente libre de componentes que afectarían negativamente a la resistencia a la llama del producto y/o producirían niveles inaceptables de humo y/o emisiones de gas cuando el producto se expone a las llamas.

Normalmente, pero no exclusivamente, los elementos 12 de gancho presentan alturas en el intervalo de 0,050 pulgadas (0,127 centímetros) a 0,10 pulgadas (0,254 centímetros) y la serie de elementos de gancho incluye más de 100 elementos de gancho por pulgada cuadrada (15 ganchos por centímetro cuadrado) y, en algunos casos, más de 500 elementos de gancho por pulgada cuadrada (76 ganchos por centímetro cuadrado). Generalmente, los elementos 16 de bucle presentan alturas del orden de 0,050 pulgadas (0,127 centímetros) a 0,150 pulgadas (0,381 centímetros). La densidad de la serie de bucles puede ser hasta veinticinco veces superior a la de la serie de ganchos porque, tal como se describe más adelante adicionalmente, los elementos de bucle se forman generalmente a partir de hilos de multifilamento con cada filamento capaz de formar un elemento de bucle, mientras que los elementos de gancho se forman generalmente a partir de fibras de monofilamento.

El espesor de la base 16 de material textil se determina principalmente por la carga que el producto debe soportar durante su uso. Normalmente, la base 16 del producto de cierre presenta un espesor entre 0,012 pulgadas (0,030 centímetros) y 0,10 pulgadas (0,254 centímetros), pero en algunos casos, puede presentar un espesor de hasta 0,50 pulgadas (1,27 centímetros) o incluso mayor. Para el fin de esta solicitud, los productos de cierre que presentan un espesor de base mayor que 0,030 pulgadas (0,076 centímetros) y una resistencia a la tensión en la dirección de la urdimbre de al menos 300 libras por pulgada lineal (53,6 kilogramos por centímetro lineal) de ancho se definen como cinchos de cierre. Los cinchos de cierre son adecuados para su utilización en aplicaciones que soportan cargas y también pueden utilizarse para mejorar el aspecto y para fines de manejo. Los productos de cierre que presentan bases más finas que 0,030 pulgadas (0,76 centímetros) se definen como cintas de cierre que se utilizan en aplicaciones que implican una carga relativamente ligera.

Las técnicas de tejedura para asegurar elementos de cierre a la base 16 de material textil pueden utilizarse en combinación con el material aglutinante para reforzar el anclaje.

Además, aunque los productos de cierre que presentan un componente de gancho y un componente bucle separado se han descrito y mostrado anteriormente, los componentes descritos en el presente documento pueden utilizarse en cualquier tipo deseado de producto de cierre. Por ejemplo, el producto puede tejerse para que presente ambos elementos de cierre macho y hembra que se extienden desde una superficie común, de manera que el componente de cierre único puede engancharse a sí mismo de manera separable, tal como se conoce en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Componente de cierre que comprende:

una base (16) de material textil tejida que incluye fibras (18) ignífugas; y

tejidas en la base (16) de material textil, una pluralidad de fibras de un polímero que se fundirá o desintegrará cuando se exponga a la llama, formando las fibras elementos de cierre que se extienden desde un lado ancho de la base (16) para el enganche de manera que puede separarse con un componente de cierre asociado.

2. Componente de cierre según la reivindicación 1, que comprende además un aglutinante (19) que incluye un material ignífugo.

3. Componente de cierre según la reivindicación 2, en el que el aglutinante (19) consiste esencialmente en el material ignífugo.

4. Componente de cierre según la reivindicación 2 ó 3, en el que el material ignífugo comprende silicato de sodio.

5. Componente de cierre según la reivindicación 2, 3 ó 4, en el que el aglutinante (19) comprende un adhesivo de polímero termoendurecible.

6. Componente de cierre según cualquier reivindicación anterior, en el que la base (16) de material textil tejida comprende fibras de vidrio.

7. Componente de cierre según cualquier reivindicación anterior, en el que el polímero comprende polieteretercetona.

8. Componente de cierre según cualquier reivindicación anterior, en el que la base (16) de material textil comprende un patrón de entrelazamiento de fibras que incluye hilos (26) de urdimbre e hilos (24) de trama, comprendiendo algunos de los hilos (26, 24) o bien de urdimbre o bien de trama las fibras (18) ignífugas, y comprendiendo otros hilos (26, 24) o bien de urdimbre o bien de trama las fibras que forman elementos de cierre.

9. Componente de cierre según la reivindicación 8, en el que las fibras (18) ignífugas comprenden esencialmente todos los hilos (26, 24) o bien de urdimbre o bien de trama.

10. Componente de cierre según cualquier reivindicación anterior, en el que las fibras que forman los elementos de cierre tienen una tenacidad de al menos 4 gramos/denier.

11. Componente de cierre según cualquier reivindicación anterior, en el que los elementos de cierre comprenden bucles (14).

12. Componente de cierre según la reivindicación 11, en el que las fibras que forman los bucles (14) comprenden hilos de multifilamento que presentan un denier de entre aproximadamente 100 y 600 y un número de filamentos de entre aproximadamente 5 y 30 filamentos por hilo.

13. Componente de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que los elementos de cierre comprenden elementos (12) de cierre macho.

14. Componente de cierre según la reivindicación 13, en el que las fibras que forman los elementos (12) de cierre macho comprenden hilos de monofilamento que presentan un denier de entre aproximadamente 200 y 600.

15. Componente de cierre según la reivindicación 13 ó 14, en el que los elementos (12) de cierre macho comprenden elementos que pueden engancharse mediante bucles.

16. Componente de cierre según la reivindicación 13, en el que los elementos (12) de cierre macho comprenden ganchos.

17. Componente de cierre según cualquier reivindicación anterior, en el que el polímero presenta un índice de combustibilidad UL94 de V-0 a 1,45 milímetros de espesor.

18. Componente de cierre según cualquier reivindicación anterior, en el que el polímero presenta un índice de oxígeno limitante de aproximadamente el 30 por ciento a aproximadamente el 45 por ciento.

19. Componente de cierre según cualquier reivindicación anterior, en el que el polímero presenta una densidad óptica específica inferior a aproximadamente 50.

ES 2 289 486 T3

20. Componente de cierre según cualquier reivindicación anterior, en el que las fibras (18) ignífugas son de un material seleccionado de un grupo que consiste en vidrio, polieteretercetona, poli(sulfuro de fenileno), carbono, cerámica, poliamida-imida, poli(sulfuro de arileno), fibras de novoloid, basalto y acero inoxidable.

5 21. Método para fijar un artículo a bordo de un avión, comprendiendo el método

10 fijar un componente de cierre al artículo, y un componente de cierre de acoplamiento al avión, comprendiendo al menos uno de los componentes de cierre una base (16) de material textil tejida que incluye fibras (18) ignífugas, y tejida en la base (16) de material textil, una pluralidad de fibras de un polímero que se fundirá o desintegrará cuando se exponga a una llama, formando las fibras elementos de cierre que se extienden desde un lado ancho de la base (16) para el enganche de manera que puede separarse con el otro componente de cierre; y

15 enganchar juntos los componentes de cierre para fijar el artículo de una forma que puede separarse en una ubicación deseada a bordo del avión.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

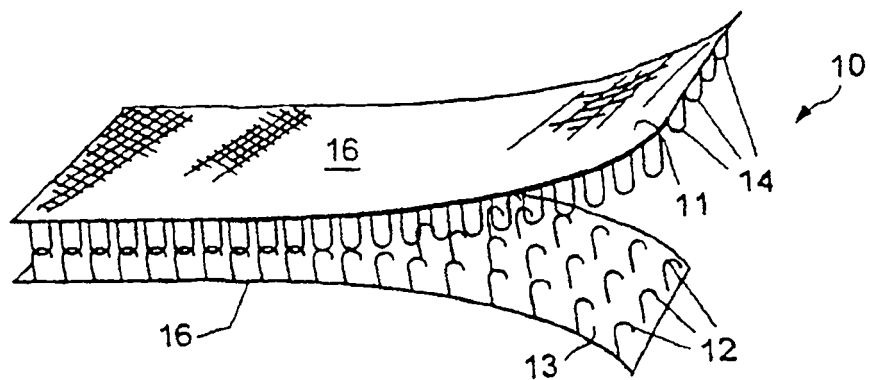


FIG. 1

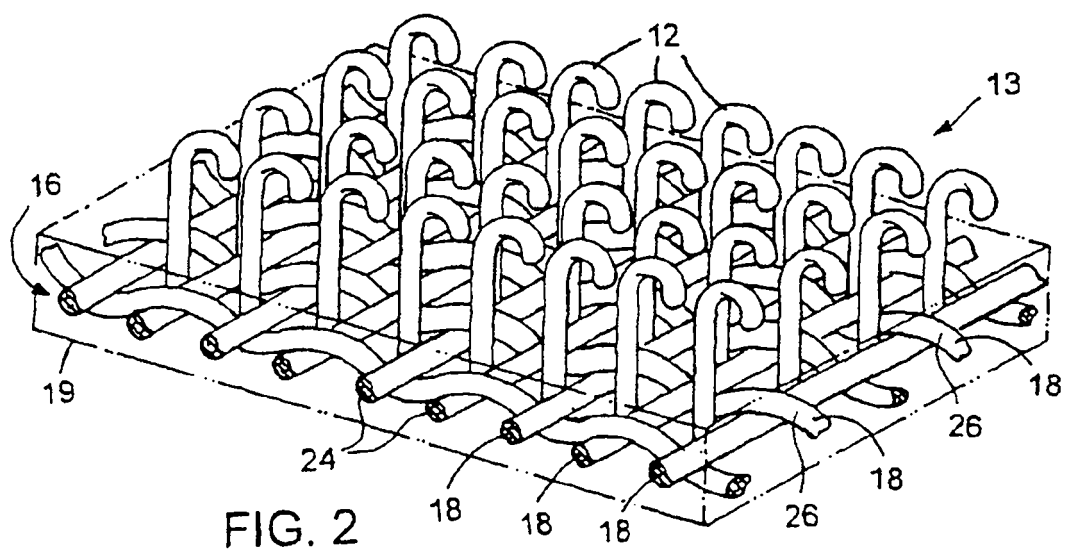


FIG. 2

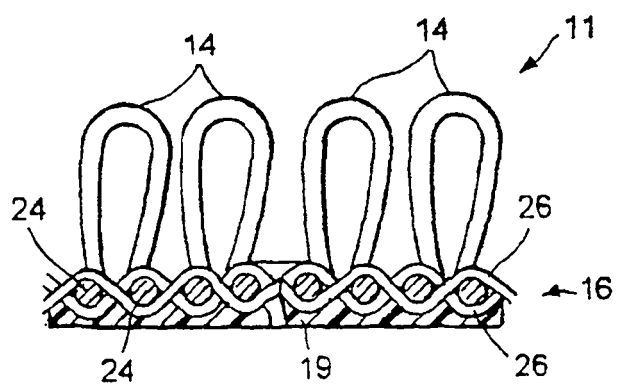


FIG. 3