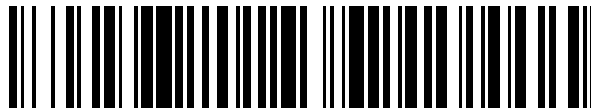


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 783**

51 Int. Cl.:

A44B 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2006 E 11000250 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2301373**

54 Título: **Cierre ignífugo**

30 Prioridad:

18.01.2006 DE 102006002339
18.01.2006 DE 202006002409 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.11.2016

73 Titular/es:

GOTTLIEB BINDER GMBH & CO. KG (100.0%)
Bahnhofstrasse 19
71088 Holzgerlingen, DE

72 Inventor/es:

POULAKIS, KONSTANTINOS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 589 783 T3

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

Cierre ignífugo

5 La presente invención hace referencia a un cierre ignífugo con al menos una pieza de cierre, con al menos un tejido base conformado en plano formado por hilos de urdimbre e hilos de trama, y con unos hilos funcionales que sobresalen del lado delantero del tejido base, que atraviesan el tejido base al menos parcialmente y conforman los elementos de cierre, en donde el tejido base es de tipo no ignífugo y presenta, en su lado trasero, al menos parcialmente una capa soporte con un medio extintor activo.

10 Un cierre de este tipo se conoce por ejemplo del documento EP 1 486 606 A1. El cierre conocido es un producto textil, que está producido con material ignífugo, contiene el mismo y/o está recubierto con el mismo. El material ignífugo contiene una resina sintética y un elemento ignífugo inorgánico, que está disperso en la resina sintética. En el tejido base están incrustados unos filamentos, que pueden formar ganchos de unión y corchetes de unión de un cierre adhesivo. En el lado opuesto a los elementos de cierre adhesivo el cierre está equipado en toda su superficie con la capa soporte.

15 En el caso de un cierre ignífugo a modo de un sistema de fijación con una pieza de cierre adhesivo en plano pueden hacerse acoplar entre sí unos elementos de cierre que se corresponden mutuamente. Los sistemas de fijación con esta finalidad se han dado a conocer también con la designación de marca cierre adhesivo o cierre velcro.

20 Las piezas de cierre adhesivo con tejido, cuyos hilos de urdimbre, trama y funcionales pueden estar compuestos por fibras sintéticas o metálicas, pueden obtenerse libremente en el mercado en un gran número de formas de realización. Los hilos funcionales forman a este respecto en el tejido base, formado por hilos de urdimbre y trama, unos elementos de enganche en forma de lazo, siempre que estén formados por hilos multifilamento. Si los hilos funcionales están formados por hilos monofilamento y siempre que los lazos cerrados con esta finalidad se corten o se separen unos de otros térmicamente, se obtienen unos ganchos de cierre, de tal manera que pueden hacerse acoplar con un material de lazo blando configurado de forma correspondiente de la otra pieza de cierre del sistema de fijación citado. Los cierres con esta finalidad se caracterizan por unos posibles procesos de apertura y cierre recurrentes una y otra vez.

25 Los sistemas de fijación con esta finalidad se utilizan también en la técnica automovilística y aeronáutica, por ejemplo para fijar paneles de pared a la estructura soporte de un vehículo sobre raíles o para inmovilizar materiales de fundas de asiento sobre asientos de los pasajeros de un avión, etc. En particular en el campo de la técnica aeronáutica se imponen actualmente unos mayores requisitos a la baja inflamabilidad, que son claramente superiores a las especificaciones anteriores, por ejemplo en forma de la especificación EADS FAR25.853(b).

30 Para cumplir con la normativa citada en último lugar el documento EP-A-1 275 381 propone por ejemplo recubrir en el lado de la superficie una pieza de cierre adhesivo, con elementos de cierre, con un medio ignífugo y/o introducir un medio ignífugo con esta finalidad en el propio cierre. Como procedimiento de recubrimiento se propone por ejemplo un procedimiento de inmersión, en donde como medios ignífugos se proponen sustancias y grupos de sustancias como compuestos de fósforo, grafito, nitrógeno y antimonio así como derivados de aluminio e hidratos. Además de esto se describe el empleo de sustancias fosfóricas orgánicas y, para una mejor conexión del medio ignífugo al material de cierre, se propone el empleo de un aglutinante, por ejemplo en forma de acetato de vinilo. Si bien el cierre conocido puede estar rodado en su lado superior por completo por el medio ignífugo o al menos parcialmente se compone incluso él mismo del medio ignífugo, las medidas con esta finalidad no son suficientes para cumplir todavía hoy con unas directrices de protección contra combustión más estrictas.

35 Mediante el documento EP-B-0 883 354 se conoce un elemento de fijación ignífugo, que está adaptado como parte de un sistema de fijación para un acople desmontable con un segundo elemento de fijación, que presenta una capa soporte de un material polimérico ignífugo en la que se han introducido las grapas en forma de U, cuyos brazos forman unos segmentos de mango que conforman, en su extremo libre y sobresaliendo de la capa soporte, respectivamente una cabeza de cierre. Los elementos de cierre formados de este modo como setas de cierre están anclados fijamente en la capa soporte en el lado del pie, a través del travesaño de grapa, y para aplicar el elemento de fijación a partes externas como componentes de vehículo, etc. se usa un adhesivo no ignífugo sensible a la presión, que está aplicado sobre una superficie de asiento, que está alejada del lado superior de la capa soporte con las cabezas de fijación sobresalientes formando parte del elemento de fijación. En la solución conocida el adhesivo no ignífugo, sensible a la presión, es en una forma de realización preferida una capa espumosa de un adhesivo acrílico espumoso sensible a la presión, en donde en el documento WO-A-2005/017060 se describen con más detalle a modo de ejemplo unos adhesivos estructurados con esta finalidad. La solución con esta finalidad conforma ya un cierre ignífugo muy efectivo; la solución conocida puede ser sin embargo cara de realizar, en particular en lo que se refiere a la introducción de los elementos de fijación en forma de U en la capa soporte.

5 Aparte del empleo de materiales plásticos habituales como se ha señalado anteriormente en forma de polietileno, poliamida, etc. para el material de cierre, en el documento EP-B-0 198 182 se señala también ya para realizar un cierre ignífugo, el empleo de material de fibras de carbono. En esta solución conocida está previsto, para la formación de un cierre ignífugo, que tanto los lazos como el material base de la parte de lazo como tejido base, del que sobresalen los lazos, se compongan de fibras de carbono. Los ganchos de la propia parte de gancho deben estar formados por alambre. Aunque en la solución conocida tanto la parte de lazo como la parte de gancho tienen un carácter textil, de tal manera que pueden tratarse, en particular coserse, como cierres adhesivos textiles habituales, su resistencia a la combustión es muy superior a la de los cierres adhesivos textiles de tipo habitual, precisamente 1.000 °C. El empleo de material de fibras de carbono, sin embargo, ha demostrado ser a su vez muy costoso, ya que el material de carbono sólo está disponible de forma limitada desde el punto de vista actual.

10 Partiendo del estado de la técnica, el objeto de invención consiste en mejorar las soluciones conocidas con la finalidad de que se realice un cierre ignífugo que cumpla incluso unos requisitos elevados sobre baja inflamabilidad y que, además de esto, pueda realizarse de forma económica. Un objeto con esta finalidad es resuelto por un cierre ignífugo con las características de la reivindicación 1 en su totalidad.

15 El cierre ignífugo conforme a la invención está caracterizado porque el medio extintor activo contiene un gas extintor. El gas extintor es de forma preferida nitrógeno.

20 Para conformar el cierre ignífugo conforme a la invención se utiliza conforme a esto un elemento de cierre habitual, como el que se describe por ejemplo en el documento DE-B-102 40 986 de la solicitante. La pieza de cierre estándar con esta finalidad está estructurada con materiales plásticos habituales, por ejemplo con polietileno o material de poliamida, que deben considerarse más bien sensibles al calor. En el caso del producto citado se trata de material industrial estándar, que se produce en cantidades muy grandes y está disponible de forma económica y con seguridad de funcionamiento. La pieza de cierre estándar con esta finalidad se une a continuación a una capa soporte especial, que o bien es ignífuga y/o presenta una sustancia extintora activa.

25 Con independencia del tamaño, en particular de la conformación en grosor de la verdadera pieza de cierre, puede elegirse el medio de capa soporte a aplicar por detrás en cuanto a su volumen, de tal manera que se garantice una suficiente baja inflamabilidad o seguridad de extinción y que aun así, en el caso de una condiciones de espacio reducidas, el cierre pueda aplicarse bien, lo que es por ejemplo el caso si deben inmovilizarse materiales de funda sobre materiales acolchados de asientos de pasajeros de un avión, etc. El grosor de la capa soporte con el medio respectivo puede corresponderse de esta manera con la altura constructiva de la pieza de cierre compuesta por tejido base y elementos de cierre, pero también ascender a un múltiplo de ella.

30 En una forma de realización particularmente preferida del cierre ignífugo conforme a la invención, la capa soporte está unida al tejido base mediante una capa de adhesivo. Además de esto está previsto de forma preferida que el tejido base presente un apresto, que de este modo garantiza la fijación del tejido base a los hilos aislados. Para prever un buen tratamiento ulterior del cierre, en una forma de realización preferida la capa soporte presenta, en su lado alejado del tejido base, una parte de unión. La parte de unión con esta finalidad puede estar configurada como material tejido o no tejido (del inglés woven/non woven), y hace posible una buena unión del cierre a partes externas como materiales de funda acolchados o partes espumosas acolchadas.

35 Para un técnico medio en el campo de los sistemas de fijación y piezas de cierre es sorprendente que pueda utilizar una pieza de cierre comercial para un cierre de baja inflamabilidad y, de este modo, cumpla con los criterios de baja inflamabilidad que han aumentado, como los que se señalan a modo de ejemplo en la especificación AIMS 04-19-002 (edición de enero 2005) de Airbus S.A.S bajo el título: "cinta de gancho y lazo, no autoadhesiva y resistente a la propagación de las llamas; especificación de material" (del inglés Hook and loop tape, non selfadhesive flame propagation resistant; material specification). El cierre conforme a la invención puede realizarse económicamente mediante el empleo de materiales estándar en piezas de cierre. Otras formas de realización son objeto de las reivindicaciones dependientes adicionales.

40 A continuación se explica con más detalle el cierre ignífugo conforme a la invención, en base a un ejemplo de realización según los dibujos. A este respecto muestran, en una exposición principal y no a escala, la

fig. 1 la estructura de tejido de una pieza de cierre adhesivo en una vista en planta; y

la fig. 2 una exposición lateral sobre la pieza de cierre adhesivo en plano según la fig. 1.

50 La fig. 1 muestra de forma fragmentaria una vista en planta sobre una pieza de cierre adhesivo plana, que puede alargarse dentro del plano de la imagen en una u otra dirección de imagen, en donde las dimensiones geométricas de la estructura plana dependen de las prefijaciones de la instalación de tejido en la que se fabrica la pieza de cierre adhesivo. En particular para la utilización posterior de piezas de cierre con esta finalidad se confeccionan cintas de cierre adhesivo arrolladas en forma de rodillo (no representado). La pieza de cierre se compone de hilos de urdimbre

10 e hilos de trama 12, que forman el tejido base 14 para la pieza de cierre adhesivo tejidas entre ellos en una disposición transversal. Asimismo el tejido base 14 está equipado con hilos funcionales 16 a modo de hilos polares, que forman otra parte del tejido base. El hilo funcional 16 respectivo forma después para la pieza de cierre adhesivo los elementos de cierre 18 aislados.

5 Asimismo se ha reproducido con una flecha 20 la dirección de producción para la pieza de cierre adhesivo, según se mira en la dirección de observación sobre la fig. 1. En la disposición mostrada según la fig. 1 los hilos de trama 12 respectivos están conformados de forma arqueada a modo de una onda senoidal o cosenoidal, y en los puntos de cruce entre hilos de urdimbre 10 e hilos de trama 12 los hilos de urdimbre discurren en paralelo a la dirección de producción 20, a su vez mutuamente en paralelo en una disposición rectilínea. En la forma de realización mostrada en la fig. 1 solo los hilos de trama 12 están dispuestos discurrendo de forma arqueada en el tejido base 14, en donde el hilo de trama 12 correspondiente se solapa en una secuencia alternativa con un hilo de urdimbre 12 y encaja por debajo el que sigue directamente en la fila. Las ventajas de una conformación arqueada con esta finalidad se señalan con más detalle en el documento DE-B-102 40 986 de la solicitante, de tal manera que en este punto ya no se trata este asunto con más detalle.

15 En el punto del respectivo encaje por debajo del tejido base, el hilo funcional 16 conforma un lazo 22 situado encima, en donde directamente a continuación se conforma otro lazo 24, de tal manera que se materializa una especie de conexión en V. Sin embargo, también son concebibles aquí otras clases de conexión, por ejemplo la ligadura del hilo funcional 16 en forma de W o similar.

20 Los citados lazos 22, 24 forman los elementos de cierre 18 y, si los lazos 22, 24 permanecen cerrados como se ha representado, se obtiene de este modo una especie de pieza de cierre adhesivo de frisa, en donde unos elementos de cierre de tipo gancho o seta pueden acoplar en los lazos 22, 24 con esta finalidad, para obtener de este modo un cierre adhesivo desmontable como sistema de cierre o fijación. Sin embargo, también existe la posibilidad de cortar los lazos 22, 24, de tal manera que de este modo se obtiene después un gancho de cierre (no representado), que puede engancharse al correspondiente material de tejido no tejido o frisa de otra pieza de cierre no representada con más detalle como primera pieza de cierre.

30 Como muestra en particular la exposición según la fig. 2, un hilo de trama 12 aislado puede estar compuesto también por una pareja de hilos de trama o tener varios hilos. Esto es también aplicable a los hilos de urdimbre 10 que, conforme a la exposición en sección o vista transversal según la fig. 2, se solapan en secuencia alternativa respectivamente con una pareja de hilos de trama 12 de la segunda pieza de cierre, para a continuación llevar a cabo un encaje por debajo con esta pareja de hilos de trama. El hilo funcional o polar 16 respectivo se solapa a este respecto, con la omisión respectivamente de una pareja de hilos de trama 12, con las dos siguientes parejas de hilos de trama 12 en la fila mostrada. Sobre el tejido base 14 están dispuestos por lo tanto los lazos de la primera clase 22 y de la segunda clase 24, desplazados uno respecto a los otros, en donde los lazos de la primera clase 22 conforman fundamentalmente unos lazos cerrados en forma de O, y los lazos de la segunda clase 24 están conformados en forma de V o de U. Un llamado patrón para un hilo funcional 16 de la segunda pieza de cierre se repite en dirección a los hilos de trama 12 después de cinco hilos de urdimbre 10. Además de esto los sistemas de hilos pueden estar compuestos por fibras textiles, pero de forma preferida están formados por un material plástico, en particular nylon o material de polipropileno. La elección de material con esta finalidad deja ya claro que el tejido base 14 con los elementos de cierre 18 es fácilmente inflamable, es decir, es precisamente de clase no ignífuga.

40 Para conseguir a continuación un cierre con baja inflamabilidad o ignífugo, se equipa la pieza de cierre según la fig. 1 de forma correspondiente con una capa soporte, que está señalada en la exposición en sección transversal según la fig. 2. Las relaciones a escala no coinciden por completo en la exposición según la fig. 2, para poder enseñar al observador claramente la estructura por capas. Además en este punto se quiere destacar que la estructura mostrada en la fig. 1 de una pieza de cierre sólo representa una posible forma de realización de tejido y que el cierre ignífugo podría realizarse con un gran número de estructuras de tejido base para una pieza de cierre, aparte de los hilos funcionales y polares. La forma de realización según las figuras 1 y 2 tiene por ello más bien un carácter ejemplificativo.

50 Para fijar el tejido base 14 con sus hilos aislados y sistemas de hilos está previsto equipar el mismo con un apresto, de forma preferida un apresto de poliuretano (PUR). La estructura de apresto con esta finalidad es habitual y conforme a ello no se ha representado con más detalle en la fig. 2. Por debajo del tejido base 14 con su apresto PUR está dispuesta una capa de adhesivo 30, que no es necesario que sea sensible a la presión y que tampoco es necesario, al estar configurada de forma preferida en forma de un adhesivo de poliuretano reactivo, que sea ignífuga. Por debajo de la citada capa de adhesivo 30 está dispuesta una capa soporte 32, que cubre de forma preferida toda la subestructura del tejido base 14 y cuyo grosor o cuya altura constructiva puede corresponderse fundamentalmente por ejemplo con el grosor o la altura estructural del tejido base 14.

La capa soporte 32 con esta finalidad se compone de un material de baja inflamabilidad o está equipada con un medio extintor activo, en donde también pueden conseguirse ambas características de material con una capa

soporte 32. El material con baja inflamabilidad puede estar seleccionado para la capa soporte 32 a partir de los siguientes grupos de sustancias:

- Fosfato de amonio (AP)
- Polifosfato de amonio (APP)
- 5 - Resorcinol bis-difenilfosfato (PDP)
- Fósforo rojo (RP)
- Tri-n-butil fosfato (TBP)
- Tricresil fosfato (TCP)
- Trifenil fosfato (TPP).

- 10 Como medio extintor activo puede estar previsto un gas extintor como nitrógeno, o bien también un fluido extintor como agua. Como portador de nitrógeno se plantea aquí en particular la melanina y como medio extintor activo para la evacuación de agua trihidróxido de aluminio (ATH), aunque también hidróxido de magnesio (MDH). De forma preferida puede estar previsto además que la capa soporte 32 contenga adicional o alternativamente nano-partículas como silicatos o grafito, que tienen también muy buenas características de extinción. Siempre que en una forma de realización preferida la capa soporte 32 se componga de polifosfatos de amonio (APP), ésta puede formar mediante la influencia de calor una espuma extintora eficaz, que contrarreste la alimentación de aire en dirección al tejido base 14 con sus elementos de cierre 18 y, de este modo, apague una flama o un fuego y de esta manera los elimine de forma eficaz. La capa soporte 32 posee entonces a este respecto unas características intumescentes.

- 15
- 20 Asimismo está previsto que para el cierre de baja inflamabilidad no se utilice ningún medio extintor dañino y ninguna sustancia dañina. Conforme a esto se hace hincapié en que el medio de baja inflamabilidad empleado no contenga halógeno, antimonio ni formaldehído. Si aun así la pieza de cierre pudiera llevarse a una inflamación por motivos especiales, serían concebibles otros mecanismos de protección, como por ejemplo sustituir una parte de los hilos por hilos de carbono, etc. Además de esto sería posible, como se señala en el estado de la técnica (EP-A—1 275 318), equipar la pieza de cierre o partes de ella, como los elementos de cierre, con un medio de baja inflamabilidad que la recubriera.
- 25

- 30 Como se ha representado asimismo en la fig. 2, según se mira en la dirección observación sobre la fig. 2, puede aplicarse en plano por debajo de la capa soporte 32 un componente 34 de unión adicional. Este puede estar configurado a modo de un tejido no tejido o tejido y es de forma particularmente preferida un tejido no tejido de poliéster. Con el tejido no tejido de poliéster con esta finalidad se realiza de forma particularmente favorable la conexión de todo el sistema de cierre a terceros componentes soporte no representados con más detalle, por ejemplo en forma de un material de forro acolchado o de un material acolchado sobre un asiento de viajero de un avión.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cierre ignífugo con al menos una pieza de cierre, con al menos un tejido base (14) conformado en plano formado por hilos de urdimbre (10) e hilos de trama (12), y con unos hilos funcionales (16) que sobresalen del lado delantero del tejido base (14), que atraviesan el tejido base (14) al menos parcialmente y conforman los elementos de cierre (18), en donde el tejido base (14) es de tipo no ignífugo y presenta, en su lado trasero, al menos parcialmente una capa soporte (32) con un medio extintor activo, caracterizado porque el medio extintor activo contiene un gas extintor.
2. Cierre según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa soporte (32) está unida al tejido base (14) mediante una capa de adhesivo (30).
- 10 3. Cierre según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la capa soporte (32) presenta un medio de baja inflamabilidad.
4. Cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tejido base (14) presenta un apresto, de forma preferida un apresto de poliuretano.
- 15 5. Cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa soporte (32) presenta, en su lado alejado del tejido base (14), un componente de unión (34), de forma preferida un tejido no tejido de poliéster.
6. Cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material empleado está seleccionado para la capa soporte (32) a partir de los siguientes grupos de sustancias:
- Fosfato de amonio (AP)
 - Polifosfato de amonio (APP)

20 - Trihidróxido de aluminio (ATH)

 - Hidróxido de magnesio (MDH)
 - Resorcinol bis-difenilfosfato (PDP)
 - Fósforo rojo (RP)
 - Tri-n-butyl fosfato (TBP)

25 - Tricresil fosfato (TCP)

 - Trifenil fosfato (TPP).
 - Melamina.
7. Cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa soporte (32) contiene nanopartículas como silicatos o grafito.
- 30 8. Cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa soporte (32) forma una espuma extintora bajo la acción de calor.
9. Cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como gas extintor está previsto nitrógeno.

