



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 276 010**

⑤1 Int. Cl.:
E04H 15/20 (2006.01)
E04B 7/08 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03251982 .9**
⑧6 Fecha de presentación : **28.03.2003**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1350906**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2003**

⑤4 Título: **Componente de construcción.**

③0 Prioridad: **02.04.2002 GB 0207643**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

⑦3 Titular/es: **Benedict George Morris**
66 Brooke Road
London N16 7RU, GB

⑦2 Inventor/es: **Morris, Benedict George**

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 276 010 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

Componente de construcción.

La presente invención se refiere a componentes de construcción, en particular, pero no exclusivamente, para tejados, en forma de almohadillas inflables. Las almohadillas comprenden dos o más capas de un material de hoja de plástico tal como ETFE (etileno tetrafluoroetileno) inflado con aire a baja presión. La almohadilla de hoja de ETFE se retiene en un marco perimetral normalmente fabricado de aluminio extrudido, que a su vez se fija en una estructura de soporte. Cuando la almohadilla de hoja de ETFE se infla, el ETFE se pone bajo tensión y forma una piel a modo de tambor tensado. Las almohadillas de hoja ETFE se comercializan bajo diversos nombres comerciales, por ejemplo Texlon.

Las almohadillas ETFE de este tipo se fijan a una estructura de soporte para formar un revestimiento y se usan para encerrar atrios u otros espacios cerrados para proporcionar un tejado o fachada transparente o translúcida al recinto, como una alternativa, y de manera similar, al vidrio. Numerosos edificios se han construido utilizando esta tecnología, siendo el más destacado el proyecto Eden en Cornwall, Inglaterra.

Siempre que se encierra un espacio mediante un sistema de revestimiento, han de tenerse en cuenta debidamente los efectos de un incendio en el edificio. En estas circunstancias, el humo y otros productos de combustión deben ventilarse del recinto para evitar daños a los ocupantes y a la propiedad. En algunos edificios especializados, también deben ventilarse otros gases tóxicos del recinto para evitar dañar a los ocupantes y la propiedad. En algunos edificios especializados, también pueden tener que ventilarse otros gases tóxicos hacia la atmósfera.

Normalmente esto se consigue de dos formas principales.

En primer lugar, el humo y/o gases pueden extraerse mediante un sistema de extracción mecánica que normalmente consiste en canalizaciones adecuadas para incendios y ventiladores de extracción.

Alternativamente, el humo y/o gases pueden extraerse abriendo parte del tejado o fachada del edificio y permitiendo que el humo se ventile hacia la atmósfera a través de la acción de convección y/o viento.

Las almohadillas de hoja de ETFE pueden usarse para ventilar humo y/o gases a la atmósfera principalmente de la misma manera que otros sistemas de revestimiento en el sentido de que pueden fijarse en un marco que se abre automáticamente mediante un dispositivo mecánico en caso de incendio. Además, el ETFE es un material termoplástico y por tanto tiene la propiedad inherente de deteriorarse si la temperatura alcanza aproximadamente 200°C, ya que el material pierde sus propiedades de tensión a medida que aumenta su temperatura. Cuando la almohadilla se deteriora, permite que el humo y/o gases se ventilen de forma natural hacia la atmósfera.

Los métodos anteriores sufren numerosos inconvenientes. El planteamiento de extracción mecánica es caro y requiere maquinaria adecuada para incendios, un mantenimiento y pruebas regulares. La extracción natural requiere marcos de apertura caros que son complejos de hacer resistentes a la intemperie y herméticos al agua. No tienen un aspecto igual al revestimiento adyacente puesto que requieren un marco de apertura secundario y piezas de funcionamiento

mecánicas que requieren a su vez un mantenimiento y pruebas regulares. El deterioro del ETFE debido a la alta temperatura no se produce si el incendio en el edificio se sitúa algo apartado del ETFE, puesto que el ETFE no se calienta por el humo y/o gases lo suficiente para deteriorarse.

El documento US-A-4878 322 describe un componente de construcción con todas las características del preámbulo de la reivindicación 1, en el sentido de que da a conocer un marco de almacén que soporta un tubo de película plástica aplanado, sellado y continuo para retener gas a presión positiva, y el tubo tiene bordes opuestos con una línea de retención de película flexible que pasa a través de los mismos para formar rebordes.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un método económico, que no obstruya visualmente, para hacer que los sistemas de revestimiento de hoja de ETFE se deterioren a voluntad para permitir la ventilación natural de humo desde un recinto de edificio.

Otro objetivo de la invención es permitir que el sistema se deteriore a voluntad para liberar cargas elevadas, tales como nieve o acumulación de agua.

Así, según un aspecto, la presente invención proporciona un componente de construcción en forma de una almohadilla inflable que comprende dos o más láminas de hoja plástica fijada por medios de conexión a un marco relativamente rígido que rodea y soporta las láminas de hoja, incorporando el componente de construcción además un mecanismo de liberación en o adyacente al marco dispuesto para liberar las láminas de hoja del marco.

Preferiblemente, las láminas están hechas de etileno tetrafluoroetileno (ETFE). Preferiblemente, las láminas definen un espacio entre ellas que se infla con aire y el marco retiene las láminas por sus perímetros, formando así una almohadilla. El mecanismo de liberación puede extenderse por toda la periferia de la almohadilla. Alternativamente, puede extenderse sólo por parte de su alrededor, por ejemplo, en el caso de una almohadilla poligonal, puede extenderse alrededor de todos los lados menos uno. En el caso de una almohadilla rectangular, por tanto, puede extenderse alrededor de tres lados.

Preferiblemente, la almohadilla tiene un reborde formado alrededor de su periferia, y el reborde se sitúa dentro del marco. El reborde puede ser una cuerda encapsulada por el material en lámina. El reborde puede sujetarse por un burlete.

El marco puede fabricarse de aluminio extrudido que a su vez puede fijarse a una estructura de soporte. El marco incorpora un dispositivo que libera la almohadilla de hoja de ETFE del marco en caso de incendio para así permitir que el humo se ventile a la atmósfera.

Hay dos formas principales de liberar la almohadilla de hoja de ETFE del marco: liberando mecánicamente la almohadilla o cortándola para liberarla. En el caso de la liberación mecánica, puede lograrse o bien extrayendo la cuerda del reborde que retiene la almohadilla de hoja de ETFE en el marco, o haciendo girar sobre bisagra una parte del marco para liberar el burlete.

Preferiblemente, por lo tanto, el mecanismo de liberación comprende un dispositivo que saca la cuerda del reborde a voluntad, liberando la almohadilla de hoja de ETFE del marco. Medios adecuados para sa-

car la cuerda incluyen un torno mecánico, ariete o polipasto. Puede hacerse mediante una rueda giratoria. Alternativamente, el mecanismo de liberación puede comprender un elemento articulado que engancha la almohadilla, pudiendo moverse el elemento articulado a voluntad a una posición en la que no engancha la almohadilla, liberando así la almohadilla del marco.

En el caso de cortar la almohadilla para liberarla, preferiblemente, el marco incorpora un dispositivo de corte que o bien corta parcialmente o bien funde la hoja de ETFE a lo largo del borde de la almohadilla. Preferiblemente, por lo tanto, el mecanismo de liberación comprende un cable de resistencia eléctrica que provoca que el borde de la almohadilla se funda a voluntad, liberando la almohadilla de hoja de ETFE del marco. Alternativamente, el mecanismo de liberación puede comprender una cuchilla de corte adyacente al perímetro del marco, y un medio para mover la cuchilla de corte de tal manera que, a voluntad, la cuchilla se mueva, cortando la almohadilla de hoja de ETFE, y liberando así la almohadilla de hoja de ETFE del marco.

La cuchilla de corte puede situarse por encima o por debajo de la almohadilla inflada. Medios adecuados para mover la cuchilla incluyen un torno mecánico, ariete o polipasto.

Cualquiera que sea el medio empleado, al liberarse del marco, el ETFE se separa del marco permitiendo así que los productos de la combustión u otros gases tóxicos se ventilen a la atmósfera. Durante la operación del mecanismo de liberación en uno o más lados, la almohadilla de hoja de ETFE puede formar una forma cilíndrica o esférica debido a la retención del aire a presión en la almohadilla; aletear o desprenderse de uno o más lados del marco; o aletear o desprenderse de todos los lados del marco. En cualquier caso, al sacar la almohadilla de todo o parte del marco se permitirá que el humo o los gases tóxicos se ventilen desde el edificio. También se permitirá liberar una cantidad excesiva de agua o nieve.

La invención puede ponerse en práctica de diversas maneras y a continuación se describirán cuatro realizaciones a modo de ejemplo en referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

la figura 1 es una vista en planta de una almohadilla de ETFE según la presente invención;

la figura 2 es un corte transversal a través del conjunto de la figura 1;

la figura 3 es un corte transversal detallado del perímetro del marco de la almohadilla, mostrando una realización del mecanismo de liberación;

la figura 4 es un corte transversal detallado de un perímetro de marco de almohadilla alternativo, mostrando una variante de la primera realización del mecanismo de liberación;

la figura 5 es un corte transversal detallado del perímetro del marco de la almohadilla, mostrando una segunda realización del mecanismo de liberación;

la figura 6 es un corte transversal detallado del perímetro del marco de la almohadilla, mostrando una tercera realización del mecanismo de liberación;

la figura 7 es un corte transversal detallado del perímetro del marco de la almohadilla, mostrando una cuarta realización del mecanismo de liberación; y

la figura 8 es un alzado de la figura 7.

La figura 1 muestra una almohadilla de ETFE según la invención. La almohadilla 11 comprende tres láminas 12, 13, 14 de hoja de ETFE rectangulares, un

marco 15 de soporte y una cámara 16 de distribución. El marco 15 se sitúa alrededor del perímetro de las láminas 12, 13, 14 e incorpora un mecanismo 17 de liberación (no mostrado). El espacio entre las láminas 12, 13, 14 se infla con aire a través de la cámara 16 de distribución.

La figura 3 muestra una primera realización del mecanismo de liberación. La disposición general comprende una almohadilla 21, un marco 22 de soporte y una estructura 23 de construcción. La almohadilla 21 tiene un reborde 24 en su perímetro hecho de una cuerda 25 encapsulada por una parte extendida de las láminas 26, 27, 28. Entre el reborde 24 y la parte inflada de la almohadilla 21, hay un soporte 29 de borde. El reborde 24 se captura dentro de un burlete 31, hecho de aluminio.

El marco 22 comprende un alojamiento 32 y una tapa 33. El burlete 31 se engancha a presión en el alojamiento 32 y la tapa se atornilla en el alojamiento 32 para formar una junta resistente a la intemperie. El alojamiento 32 se atornilla a su vez a la estructura 23.

El soporte 29 de borde incluye un cable 34 de resistencia eléctrica que se extiende alrededor del perímetro de la almohadilla 21, o al menos alrededor de tres millas. Si se requiere, se pasa corriente a través del cable 34, aumentando su temperatura hasta un nivel en el que la hoja 26, 27, 28 de ETFE o el soporte 29 se deteriora y la almohadilla 21 se libera del marco 22.

La variante mostrada en la figura 4 es similar a la figura 3, pero en este caso, el reborde 44 de la almohadilla 41 se sitúa en una junta 42 que puede comprimirse hecha, por ejemplo, de EPDM que está embutida a su vez en un canal 43 de retención que forma parte del marco 45. De nuevo, hay un cable 46 de resistencia en contacto con la hoja de la almohadilla 41, que provoca el deterioro de la hoja cuando se pasa corriente.

La figura 5 muestra una segunda realización. De nuevo, la almohadilla 51 se sitúa en el marco 52 mediante un reborde 53 periférico que incluye una cuerda 54, estando capturado el reborde por un burlete 55 que se encaja a presión en el alojamiento 56 del marco. Sin embargo, en esta realización, no hay alambre de resistencia. En su lugar, la cuerda 54 está enrollada alrededor de una polea 57 y conectada un torno (no mostrado). Así, cuando se requiere, la cuerda 54 se estira por el torno, y el reborde 53 cede. Como resultado, la almohadilla 51 se libera.

La figura 6 muestra una tercera realización. En este caso, la almohadilla 61 se sitúa en el marco 62 mediante un reborde 63 periférico capturado por un burlete 64 encajado a presión en el alojamiento 65 del marco. Sin embargo, en esta realización, se proporciona una cuchilla 66 sobre un carro 67 que se dispone para poder girar y desplazarse a lo largo de una pista 68 alrededor al menos de tres lados de la periferia de la almohadilla 61, cuando se requiera, cortando las hojas de la almohadilla para liberar la almohadilla 61. Aunque la cuchilla 66 se muestra situada bajo la almohadilla podría igualmente estar encima.

La cuchilla 66 se muestra en su posición desplegada, cortando las hojas. Ha de entenderse que en su posición normal, la cuchilla 66 no haría contacto con las hojas. Cuando se requiere, la hoja 66 girará de manera articulada a su posición desplegada y se moverá a lo largo de la almohadilla 61. Puede haber una cuchilla separada para cada lado de la almohadilla 61.

Las figura 7 y 8 muestran una cuarta realización.

En este caso, la almohadilla 71 se sitúa en el marco 72 mediante un reborde 73 periférico capturado por un burlete 74 encajado a presión en el alojamiento 75 del marco. Sin embargo, en esta realización, las hojas, entre el reborde 73 y la parte inflada de la almohadilla 71 se soportan y sujetan a lo largo de cada borde por un elemento 76 articulado que forma parte del alojamiento 75. Cada elemento 76 articulado pivota sobre un eje 77.

Cada elemento 76 articulado se sujeta en su posición normal, enganchando las hojas, mediante una serie de palancas 78 que se conectan de manera pivotante al marco 72 mediante clavijas 79. Las palancas 78 se conectan entre sí mediante varillas 81 de conexión y una palanca está conectada a un ariete 82 neumático o hidráulico.

Cuando se desee liberar la almohadilla 71 se pone en marcha el ariete 82 asociado con cada lado. Esto

arrastra las palancas 78 hacia el ariete 82, haciéndolas girar en sentido horario sobre las clavijas 79 a las posiciones mostradas en líneas discontinuas. Esto a su vez permite que el elemento 79 articulado pivote hacia abajo sobre el eje 77 a las posiciones mostradas en líneas discontinuas, liberando así la almohadilla 71 del alojamiento 75.

Se apreciará que las disposiciones mostradas en la tercera y cuarta realización podrían combinarse, para permitir liberar la almohadilla hacia abajo hacia la cuchilla. También se apreciará que, al igual que con las realizaciones anteriores, el mecanismo de liberación descrito puede actuar sobre tres lados o en los cuatro lados de la almohadilla.

También se entenderá que, cuando se libera la almohadilla, el humo puede ventilarse y/o puede liberarse cualquier carga excesiva de nieve o agua acumulada.

REIVINDICACIONES

1. Componente de construcción en forma de una almohadilla (11) inflable que comprende dos o más láminas (12, 13, 14) de hoja de plástico fijadas por medios (24, 25, 29, 31, 32, 34; 42, 43, 44, 46; 74, 76) de conexión a un marco (15) relativamente rígido que rodea y soporta las láminas (12, 13, 14) de hoja, **caracterizado** porque el elemento de construcción incorpora además un mecanismo (17) de liberación en o adyacente al marco (15) dispuesto para liberar las láminas (12, 13, 14) de hoja del marco (15).

2. Componente de construcción según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las láminas (12, 13, 14) están hechas de etileno tetrafluoroetileno (ETFE).

3. Componente de construcción según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dos de las láminas (12, 13, 14) definen un espacio entre ellas que se infla con aire y el marco (15) retiene las láminas (12, 13, 14) alrededor de sus perímetros, formándose así la almohadilla (11).

4. Componente de construcción según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado** porque el mecanismo (17) de liberación se extiende alrededor de toda la periferia de la almohadilla (11).

5. Componente de construcción según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado** porque la almohadilla (21) tiene un reborde (24) formado alrededor de su periferia, y el reborde (24) se sitúa en el marco (22).

6. Componente de construcción según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el reborde (24) es una cuerda (25) encapsulada por el material de lámina.

7. Componente de construcción según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el reborde (24) se sujeta por un burlete (31) dentro del marco (22).

8. Componente de construcción según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado** porque el mecanismo (17) de liberación comprende un cable (34)

de resistencia eléctrica dispuesto para provocar que la almohadilla (21) se funda en su periferia a voluntad, liberando así la almohadilla (21) del marco (22).

9. Componente de construcción según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el mecanismo de liberación comprende un dispositivo que saca la cuerda (54) del reborde (53) a voluntad, liberando así la almohadilla (51) del marco (52).

10. Componente de construcción según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el dispositivo que saca la cuerda (54) es un torno.

11. Componente de construcción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el mecanismo de liberación comprende una cuchilla (66) de corte adyacente al marco (62) y un medio (67) para mover la cuchilla (66) de corte a lo largo de la periferia, de modo que, a voluntad, la cuchilla (66) de corte se mueve y corta la hoja, liberando así la almohadilla (61) del marco.

12. Componente de construcción según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el medio para mover la cuchilla (66) de corte es un torno o un ariete.

13. Componente de construcción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el mecanismo de liberación comprende un elemento (76) articulado que engancha la almohadilla (71), pudiendo moverse el elemento (76) articulado a voluntad a una posición en la que no engancha la almohadilla (71), liberando así la almohadilla (71) del marco (72).

14. Componente de construcción según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el elemento (76) articulado se mueve mediante palancas (78) que se accionan mediante un ariete (82).

15. Sistema de revestimiento para un edificio que comprende una pluralidad de componentes según cualquier reivindicación anterior, estando los marcos de los mismos fijados a una estructura.

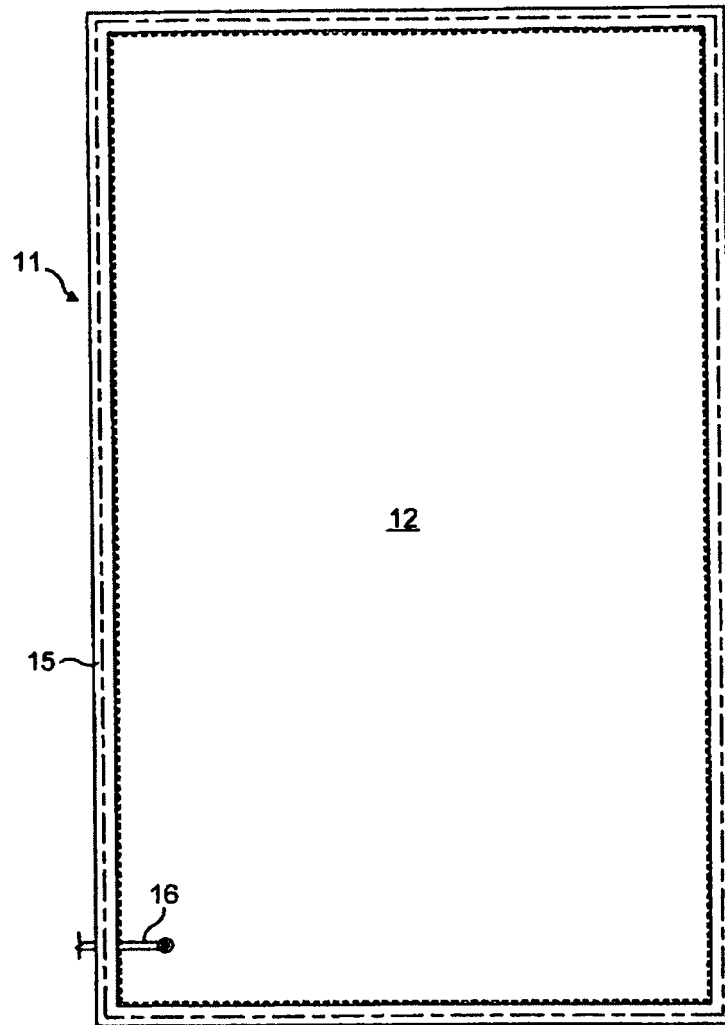


FIG. 1

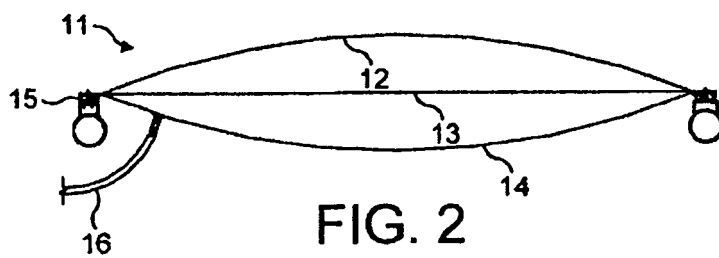


FIG. 2

