

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 084**

51 Int. Cl.:

B32B 5/02 (2006.01)

B32B 7/12 (2006.01)

B32B 15/14 (2006.01)

B32B 15/20 (2006.01)

B32B 17/02 (2006.01)

E04B 1/94 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2021** **E 21214963 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2024** **EP 4197775**

54 Título: **Una envolvente del edificio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.11.2024

73 Titular/es:

WALKI GROUP OY (100.0%)

Ahventie 4A15
02170 Espoo, FI

72 Inventor/es:

GIRARD, PIERRICK y
UKKONEN, ANN-MARI

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 988 084 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

Una envolvente del edificio

5 Campo técnico

La descripción se refiere a una envolvente del edificio resistente al fuego. La descripción se refiere a una cinta de costura resistente al fuego para un edificio. La descripción se refiere a un material de barrera resistente al fuego. Esta descripción se refiere a un método para fabricar un material de barrera resistente al fuego.

10

Antecedentes

Las envolventes de edificios pueden usarse como un separador físico entre el entorno acondicionado y no acondicionado de un edificio. Las envolventes de edificios pueden usarse para proteger el interior de la transferencia de agua líquida y vapor, calor, luz y ruido. Gracias a las envolventes de edificios, es posible por ejemplo mantener aire caliente o frío en el interior.

15

Los edificios pueden tener por ejemplo barreras al vapor para evitar por ejemplo que el agua, tal como la humedad, entre en un conjunto de la pared.

20

El documento WO 2021/245294 A1 describe un método para aplicar textil a un sustrato metálico plano. El documento WO 2011/088184 A2 describe un panel aislante que incluye un núcleo de espuma con unos refuerzos y una cara impermeable al vapor dispuestos en uno o ambos lados del núcleo. El documento US 2015/285426 A1 describe una envoltura de conducto de una sola capa de cinco láminas.

25

Sin embargo, todavía existe la necesidad de mejorar las envolventes de edificios para los edificios.

Resumen

30

Un objetivo de esta descripción es proporcionar una envolvente del edificio que comprende un material de barrera resistente al fuego y una cinta resistente al fuego. Además, un objetivo de esta descripción es proporcionar una cinta de costura resistente al fuego para un edificio.

35

Los aspectos de la invención se caracterizan por lo que se establece en la reivindicación independiente.

Las modalidades preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes. Estas y otras modalidades se describen en la descripción y las figuras.

40

Los edificios pueden comprender materiales fácilmente inflamables. Para reforzar la reacción al fuego, la envolvente del edificio novedosa describe un material de barrera resistente al fuego y una cinta de costura resistente al fuego para mejorar la resistencia al fuego, al menos hasta cierto punto.

45

Además, la capacidad de control de algunas propiedades de barrera de la envolvente del edificio puede mejorarse debido a la combinación que comprende el material de barrera resistente al fuego y la cinta resistente al fuego, en donde la cinta puede tener propiedades de barrera similares a las del material de barrera resistente al fuego. La envolvente del edificio novedosa puede proporcionar, por ejemplo, una mejor reacción al fuego para mejorar la seguridad de las personas en un edificio.

50

El material de barrera resistente al fuego puede ser un material en lámina resistente al fuego. El material de barrera resistente al fuego puede ser una lámina laminada para un edificio. El material de barrera resistente al fuego es preferentemente un material de barrera al vapor de agua hermético al agua resistente al fuego que puede ser al menos sustancialmente hermético al aire.

55

La cinta resistente al fuego es una cinta de costura resistente al fuego para un edificio. La cinta de costura resistente al fuego puede disponerse para sellar una costura entre láminas del material de barrera resistente al fuego.

60

La envolvente del edificio puede comprender la cinta resistente al fuego y al menos dos láminas del material de barrera resistente al fuego, es decir, una primera lámina y una segunda lámina, en donde la cinta resistente al fuego sella una costura entre dichas láminas. La primera lámina puede superponerse a la segunda lámina, y la cinta puede sellar la costura entre las láminas superpuestas.

65

El material de barrera resistente al fuego comprende:

- 5
- A) una capa metálica que puede ser una capa de aluminio que tiene un grosor en un intervalo entre $6\ \mu\text{m}$ y $100\ \mu\text{m}$,
 - B) una capa de soporte que comprende
 - una tela de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $50\ \text{g/m}^2$ y $500\ \text{g/m}^2$, o
 - una malla de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $5\ \text{g/m}^2$ y $50\ \text{g/m}^2$,
 - C) una capa de pegamento entre la capa metálica y la capa de soporte, la capa de pegamento que tiene una masa específica en un intervalo entre $0,5\ \text{g/m}^2$ y $15\ \text{g/m}^2$.

10 Gracias a la estructura mencionada anteriormente del material de barrera resistente al fuego, pueden mejorarse las propiedades retardadoras de la llama así como también algunas propiedades de barrera, tal como la barrera al vapor de agua.

15 La capa de pegamento del material de barrera puede comprender un pegamento bicomponente o multicomponente. La capa de pegamento del material de barrera puede comprender un pegamento retardador de la llama. Preferentemente, la capa de pegamento del material de barrera es un pegamento bicomponente o multicomponente retardador de la llama.

La cinta resistente al fuego comprende:

- 20
- A) una capa metálica de la cinta, que puede ser una capa de aluminio que tiene un grosor en un intervalo entre $6\ \mu\text{m}$ y $100\ \mu\text{m}$,
 - B) una capa de soporte de la cinta que comprende
 - una tela de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $50\ \text{g/m}^2$ y $500\ \text{g/m}^2$, o
 - una malla de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $5\ \text{g/m}^2$ y $50\ \text{g/m}^2$,
 - 25 C) una capa de pegamento de la cinta entre la capa metálica y la capa de soporte, la capa de pegamento que tiene una masa específica en un intervalo entre $0,5\ \text{g/m}^2$ y $15\ \text{g/m}^2$, y
 - D) una capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión sobre la capa de soporte de la cinta, la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión que tiene una masa específica en un intervalo entre $20\ \text{g/m}^2$ y $200\ \text{g/m}^2$.

30 Por lo tanto, pueden mejorarse las propiedades retardadoras de la llama así como también algunas propiedades de barrera de la cinta resistente al fuego. Además, el adhesivo acrílico sensible a la presión puede proporcionar un sello mejorado para las láminas resistentes al fuego.

35 La capa de pegamento de la cinta resistente al fuego puede comprender un pegamento bicomponente o multicomponente. La capa de pegamento de la cinta resistente al fuego puede comprender un pegamento retardador de la llama. Preferentemente, la capa de pegamento de la cinta es un pegamento bicomponente o multicomponente retardador de la llama.

40 La capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión puede ser una capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión retardador de la llama. Preferentemente, la masa específica de la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión está en un intervalo entre $30\ \text{g/m}^2$ y $80\ \text{g/m}^2$.

45 La masa específica de las capas de pegamento de la cinta resistente al fuego y el material de barrera resistente al fuego puede estar en un intervalo entre $0,7\ \text{g/m}^2$ y $3\ \text{g/m}^2$. Además, la masa específica de las telas de fibra de vidrio de la cinta resistente al fuego y el material de barrera resistente al fuego, si se usa, puede estar preferentemente en un intervalo entre $70\ \text{g/m}^2$ y $90\ \text{g/m}^2$. Además, el grosor de las capas metálicas de la cinta resistente al fuego y el material de barrera resistente al fuego puede estar preferentemente en un intervalo de entre $30\ \mu\text{m}$ y $50\ \mu\text{m}$.

50 Gracias a la novedosa solución, puede ser posible obtener una envolvente del edificio que tiene una resistividad al fuego mejorada y buenas propiedades de resistencia. Además, pueden mejorarse las propiedades de barrera al vapor de la envolvente del edificio.

55 La cinta resistente al fuego puede cumplir con la norma europea de protección contra incendios Euroclase B - s2, d0. Además, el material de barrera resistente al fuego puede cumplir con la norma europea de protección contra incendios Euroclase A2 - s1, d0.

60 Sorprendentemente, la envolvente del edificio que comprende tanto, las láminas de material de barrera resistente al fuego de acuerdo con la Euroclase A2 - s1, d0, como la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con la Euroclase B - s2, d0, puede cumplir con la norma europea de protección contra incendios Euroclase A2 - s1, d0, siempre que la cantidad de la cinta de costura resistente al fuego sea igual a o inferior al 15 %, determinado a partir de un área de la superficie exterior total de la envolvente del edificio.

65 La cinta resistente al fuego puede tener varios efectos técnicos. La capa de adhesivo acrílico puede mejorar la adhesión entre la cinta resistente al fuego y el material de barrera resistente al fuego. Por lo tanto, el adhesivo acrílico puede mejorar las propiedades de sellado al vapor de agua de la cinta. Además, la cinta resistente al fuego puede

tener buenas propiedades mecánicas. Aún más, la cinta resistente al fuego puede tener una hidrofobicidad adecuada, por lo tanto, la envolvente del edificio que comprende la cinta resistente al fuego y el material de barrera resistente al fuego puede tener valores bajos de absorción de agua. Esto puede mejorar sustancialmente la usabilidad de la envolvente del edificio que comprende el material de barrera resistente al fuego y la cinta resistente al fuego.

5

La envolvente del edificio que comprende el material de barrera resistente al fuego junto con la cinta resistente al fuego puede disponerse para proteger un edificio, al menos hasta cierto punto, del fuego. Esto puede otorgarle tiempo adicional a una persona para escapar del edificio.

10

El material de barrera resistente al fuego junto con la cinta resistente al fuego pueden disponerse además para proteger el edificio de la humedad y/o la difusión de aire. Además, el material de barrera resistente al fuego junto con la cinta resistente al fuego pueden disponerse para proteger el edificio del vapor de agua. Algunas propiedades de barrera de la envolvente del edificio que comprende el material de barrera resistente al fuego junto con la cinta resistente al fuego pueden ser más fáciles de controlar que convencionalmente debido a la cinta resistente al fuego, cuya cinta puede tener las mismas propiedades de barrera similares al material de barrera resistente al fuego, o incluso mejores propiedades de barrera que el material de barrera resistente al fuego.

15

20

El material de barrera resistente al fuego es preferentemente una lámina de barrera al vapor de agua. La envolvente del edificio novedosa puede usarse como una barrera al vapor para edificios de gran altura y edificios públicos donde la seguridad contra incendios es crucial.

25

El material de barrera resistente al fuego puede no tener por ejemplo microperforaciones ni ningún otro tipo de agujeros para obtener buenas propiedades de barrera. Además, el material de barrera resistente al fuego puede no ser el denominado material respirable.

30

La envolvente del edificio puede ser una solución respetuosa con el medio ambiente. Por ejemplo las emisiones de VOC (compuestos orgánicos volátiles) de la envolvente del edificio pueden ser bajas.

La certificación IAC Gold puede otorgarse a productos que cumplen con los requisitos de bajas emisiones de productos. La envolvente del edificio que comprende el material de barrera resistente al fuego y la cinta resistente al fuego de acuerdo con esta descripción puede tener bajas emisiones de acuerdo con los requisitos de VOC de Eurofins Indoor Air Comfort GOLD (IAC Gold).

35

Breve descripción de los dibujos

A continuación, la invención se describirá en más detalle con referencia a los dibujos anexos, en los que:

40

Las Figuras 1a-b ilustran capas ilustrativas de un material de barrera resistente al fuego,
Las Figuras 2a-b ilustran capas ilustrativas de una cinta resistente al fuego,
La Figura 3a ilustra una estructura ilustrativa de una envolvente del edificio que comprende un material de barrera resistente al fuego y una cinta resistente al fuego, y
La Figura 3b muestra una foto que ilustra una parte de una envolvente del edificio que comprende un material de barrera resistente al fuego y una cinta resistente al fuego.

45

Las figuras son esquemáticas y pretenden ilustrar los principios generales de la solución descrita. Por tanto, las ilustraciones de las Figuras no están necesariamente a escala ni sugieren una disposición precisa de los componentes del sistema.

50

Descripción detallada

La solución se describe a continuación en más detalle con referencia a algunas modalidades, que no deben considerarse limitativas.

55

En esta descripción, se hacen referencias a las Figuras, en las que se usan los siguientes numerales de referencia y denotaciones:

60

10 material de barrera resistente al fuego,
10a primera lámina del material de barrera resistente al fuego,
10b segunda lámina del material de barrera resistente al fuego,
t10 grosor del material de barrera resistente al fuego,
11 primera superficie del material de barrera resistente al fuego,
12 segunda superficie del material de barrera resistente al fuego,
13 capa metálica del material de barrera resistente al fuego,
t13 grosor de la capa metálica del material de barrera resistente al fuego,
65 14 capa de pegamento del material de barrera resistente al fuego,
15 capa de soporte del material de barrera resistente al fuego,

- 16 capa de laca del material de barrera resistente al fuego,
- 17 impresión del material de barrera resistente al fuego,
- 20 cinta resistente al fuego,
- 20a costura sellada formada por la cinta resistente al fuego,
- 5 t20 grosor de la cinta resistente al fuego,
- 21 primera superficie de la cinta resistente al fuego,
- 22 segunda superficie de la cinta resistente al fuego,
- 23 capa metálica de la cinta resistente al fuego,
- t23 grosor de la capa metálica de la cinta resistente al fuego,
- 10 24 capa de pegamento de la cinta resistente al fuego,
- 25 capa de soporte de la cinta resistente al fuego,
- 26 capa de laca de la cinta resistente al fuego,
- 27 impresión de la cinta resistente al fuego,
- 28 recubrimiento de adhesivo de la cinta resistente al fuego, y
- 15 100 envoltorio del edificio que comprende el material de barrera resistente al fuego

En esta descripción, el término “que comprende” puede usarse como un término abierto, pero comprende además el término cerrado “que consiste de”.

20 A lo largo de esta descripción, los valores porcentuales que se relacionan con una cantidad de un material son porcentajes en peso (% en peso), a menos que se indique de otra forma. Todos los valores porcentuales se refieren al peso en seco a menos que se indique de otra forma.

25 A lo largo de esta descripción, el término “masa específica” se refiere a la masa de una capa de material dividida por el área de la capa (g/m^2), es decir un gramaje.

El término “gsm” se refiere a gramos por metro cuadrado (g/m^2).

30 En esta solicitud, el término “MD” se refiere a la dirección de la máquina. El término “dirección de la máquina” se conoce por un experto en la técnica. El término “dirección de la máquina” se refiere a la dirección de fabricación de una malla, que es la dirección longitudinal de una malla. En los rollos, la dirección de la máquina es la dirección circunferencial de un rollo.

35 En esta solicitud, el término “CD” se refiere a la dirección transversal. El término “dirección transversal” se conoce por un experto en la técnica. La dirección transversal se refiere a una dirección que es transversal a la dirección de la máquina.

40 La reacción al fuego se determina y clasifica de acuerdo con la norma europea de protección contra incendios EN 13501 - 1:2007 + A1:2009 (válida en 2021).

El gramaje puede medirse de acuerdo con la norma EN 1849-2 (válida en 2021). Además, el grosor puede determinarse de acuerdo con la norma EN 1849-2.

45 Material de barrera resistente al fuego

Con referencia a las Figuras 1a-b, el material de barrera resistente al fuego 10 puede comprender una primera superficie 11 y una segunda superficie 12. El material de barrera resistente al fuego 10 puede ser una lámina de material de barrera resistente al fuego 10a, 10b.

50 El material de barrera resistente al fuego comprende una capa metálica 13, una capa de soporte 15, y una capa de pegamento 14 entre la capa metálica y la capa de soporte, cuya capa de pegamento 14 es preferentemente una capa de pegamento retardador de la llama.

55 En una modalidad, el material de barrera resistente al fuego 10 consiste de

- una capa metálica 13,
- una capa de soporte 15, que puede ser una capa de soporte resistente al fuego que comprende una tela de fibra de vidrio,
- 60 - una capa de pegamento 14 entre la capa metálica y la capa de soporte, que es preferentemente una capa de pegamento retardador de la llama,
- opcionalmente, una capa de laca 16 sobre la capa metálica, y
- opcionalmente, una impresión 17 sobre la capa de laca.

65 La capa de pegamento 14 puede quedar entre la capa metálica 13 y la capa de soporte 15 para unir la capa metálica a la capa de soporte.

5 La capa de soporte resistente al fuego 15 puede soportar eficientemente la capa metálica 13 de tensiones externas mientras que mejora la resistividad al fuego del material de barrera resistente al fuego. Además, la capa metálica puede mejorar la rigidez del producto mientras que mejora además la resistividad al fuego del material de barrera resistente al fuego. Además, mediante el uso del pegamento retardador de la llama, puede mejorarse sustancialmente el rendimiento al fuego del material de barrera resistente al fuego 10.

10 Para obtener algunas propiedades mejoradas, el gramaje total del material de barrera resistente al fuego puede estar en un intervalo entre 100 gsm y 300 gsm, preferentemente en un intervalo entre 150 gsm y 190 gsm. Además, en una modalidad, un grosor del material de barrera resistente al fuego puede estar en un intervalo entre 100 μm y 300 μm , preferentemente en un intervalo entre 130 μm y 180 μm .

El material de barrera resistente al fuego puede disponerse para que tenga un valor Sd (permeabilidad al vapor de agua) igual a o superior a 1500 m, medido de acuerdo con la norma EN 1931 (válida en 2021).

15 El material de barrera resistente al fuego puede disponerse para que tenga una hermeticidad al agua W1, medida de acuerdo con la norma EN 1928:2000, método A, con una presión de 2 kPa como se determinó en EN13984:2013.

20 El material de barrera resistente al fuego puede disponerse para que tenga una fuerza de tracción (medida en la dirección de la máquina) de al menos 700 N/50 mm, preferentemente de al menos 750 N/50 mm, medida de acuerdo con la norma EN 12311-1, modificada con EN13859-1:2020, Anexo A como se determinó en EN13984:2013.

25 El material de barrera resistente al fuego puede disponerse para que tenga una fuerza de tracción (medida en la dirección transversal) de al menos 700 N/50 mm, preferentemente de al menos 750 N/50 mm, medida de acuerdo con la norma EN 12311-1, modificada con EN13859-1:2020, Anexo A como se determinó en EN13984:2013.

El material de barrera resistente al fuego puede disponerse para que tenga un alargamiento en la fuerza máxima en la MD y en la CD de al menos el 2,5 %, y preferentemente inferior al 6 %, medido de acuerdo con la norma EN 12311-1, modificada con EN13859-1:2020, Anexo A como se determinó en EN13984:2013.

30 La capa metálica del material de barrera resistente al fuego

35 El material de barrera resistente al fuego 10, 10a, 10b comprende la capa metálica 13. La capa metálica 13 puede ser una capa de aluminio. Por lo tanto, la capa metálica 13 se fabrica preferentemente de aluminio. El aluminio es beneficioso por su baja difusividad al gas, su resistividad al fuego, y su peso ligero. Por lo tanto, es posible que el aluminio no aumente demasiado el peso del material de barrera resistente al fuego mientras que mejora por ejemplo la resistencia al fuego del material de barrera resistente al fuego

40 La capa metálica 13 del material de barrera resistente al fuego 10 puede ser una capa de aluminio que tiene un grosor en un intervalo de entre 6 μm y 100 μm , preferentemente en un intervalo de entre 30 μm y 50 μm . El grosor de la capa metálica es de al menos 6 μm , preferentemente al menos 15 μm , con mayor preferencia al menos 25 μm , y con la máxima preferencia al menos 30 μm para proporcionar una buena barrera al vapor de agua así como también mejorar las propiedades de resistencia al fuego y rigidez del material de barrera resistente al fuego. Además, el grosor de la capa metálica es igual a o inferior a 100 μm , preferentemente igual a o inferior a 80 μm , con mayor preferencia igual a o inferior a 60 μm , y con la máxima preferencia igual a o inferior a 50 μm para disminuir los costos. Además, el proceso de instalación puede resultar más fácil si el peso del producto es lo suficientemente pequeño.

45 La capa metálica puede fabricarse de una o más de una capa de aluminio. La capa metálica puede comprender sólo una capa de aluminio. En una modalidad, la capa metálica 13 se fabrica de dos o tres capas de aluminio cada una que tiene un grosor en un intervalo entre 6 μm y 50 μm , preferentemente en un intervalo entre 20 μm y 40 μm , de modo que el grosor total de la capa metálica está en un intervalo entre 20 μm y 100 μm , preferentemente en un intervalo entre 50 μm y 90 μm . En las modalidades en las que la capa metálica comprende al menos dos capas de aluminio, puede quedar una capa de unión entre dos capas de aluminio adyacentes para formar la capa metálica. La capa de unión puede comprender o consistir de uno o más de un polímero. La capa de unión puede comprender un ionómero. La capa de unión puede comprender una capa de plástico, tal como una capa fabricada de una poliamida. En una modalidad, la capa de unión comprende, por ejemplo, un pegamento. La capa de unión puede ser una capa de unión retardadora de la llama.

Capa de soporte del material de barrera resistente al fuego

60 El material de barrera resistente al fuego 10 comprende la capa de soporte 15, que puede ser una capa de soporte resistente al fuego. La capa de soporte resistente al fuego 15 puede mejorar sustancialmente la resistencia al fuego del material de barrera resistente al fuego. La capa de soporte resistente al fuego 15 puede mejorar además la resistencia interna del material de barrera resistente al fuego y por ejemplo soportar la capa metálica de las tensiones externas.

65 La capa de soporte puede comprender al menos 80 % en peso de fibras de vidrio. Preferentemente, la capa de soporte

comprende al menos 90 % en peso de fibras de vidrio, con mayor preferencia al menos 95 % en peso de fibras de vidrio, y con la máxima preferencia al menos 97 % en peso de fibras de vidrio, determinado a partir de un peso total de la capa de soporte. La capa de soporte resistente al fuego puede comprender o consistir de una tela de fibra de vidrio. Los beneficios obtenidos a partir de la tela de fibra de vidrio pueden obtenerse mejor, cuanto menos comprenda la capa de soporte otros materiales.

Las fibras de vidrio de la tela de fibra de vidrio pueden ser fibras de vidrio dimensionadas. Por lo tanto, la tela de fibra de vidrio es preferentemente una tela de fibra de vidrio dimensionada fabricada al tejer hilos de fibra de vidrio dimensionada. La dimensión puede permitir que las fibras pasen por el proceso de tejido sin roturas.

Ventajosamente, las fibras de vidrio se dimensionan antes del proceso de tejido mediante el uso de alcohol polivinílico. La cantidad del alcohol polivinílico puede estar en un intervalo entre 0,1-1 g/m², determinado a partir del peso total de la tela de fibra de vidrio. La dimensión puede mejorar la facilidad del tejido de la tela.

La capa de soporte puede fabricarse de fibras de vidrio. Las fibras de vidrio de la tela de fibra de vidrio del material de barrera resistente al fuego pueden ser fibras textiles incombustibles; por lo tanto, la tela de fibra de vidrio puede mejorar sustancialmente la resistencia a las llamas del material de barrera resistente al fuego.

Además, las fibras de vidrio pueden ser fibras fuertes y, por lo tanto, la tela de fibra de vidrio puede proporcionar buenas propiedades de resistencia al material de barrera resistente al fuego. Aún más, gracias a la tela de fibra de vidrio, puede mejorarse la estabilidad dimensional del producto. La estabilidad dimensional mejorada puede proteger además otras capas, por ejemplo la capa metálica. Aún más, la buena estabilidad dimensional puede mejorar la facilidad del proceso de instalación, en el que al menos algunas costuras entre láminas de material de barrera resistente al fuego pueden sellarse mediante el uso de la cinta resistente al fuego. Además, la conductividad térmica de la tela de fibra de vidrio puede ser baja, lo que puede resultar útil en un edificio.

La tela de fibra de vidrio es preferentemente la denominada tela de fibra de vidrio en bruto, es decir, tela de fibra de vidrio sin terminar. Gracias a la tela de fibra de vidrio en bruto, es posible obtener propiedades de resistencia mejoradas para el material de barrera resistente al fuego. Es posible que los hilos de fibra de vidrio de la tela de fibra de vidrio en bruto se dimensionen antes del proceso de tejido.

La tela de fibra de vidrio, particularmente la tela de fibra de vidrio en bruto, puede formar una capa resistente al fuego que puede mejorar sustancialmente las propiedades retardadoras de la llama del material de barrera resistente al fuego. Por lo tanto, la capa de soporte resistente al fuego puede mejorar sustancialmente las propiedades retardadoras de la llama de la envolvente del edificio que comprende la cinta resistente al fuego y el material de barrera resistente al fuego.

La tela de fibra de vidrio puede ser incombustible, o al menos sustancialmente incombustible, es decir, puede no soportar llamas. Además, no puede emitir sustancias tóxicas ni humo incluso tras exponerse al calor, lo que puede ser una propiedad particularmente útil en los edificios. Aún más, es posible que la tela de fibra de vidrio no se afecte fácilmente por roedores o insectos.

La tela de fibra de vidrio puede tener forma de una capa que tiene una masa específica predeterminada. La capa de soporte resistente al fuego del material de barrera resistente al fuego puede tener una masa específica en un intervalo entre 50 g/m² y 500 g/m², preferentemente en un intervalo entre 60 g/m² y 300 g/m², con mayor preferencia en un intervalo entre 65 g/m² y 150 g/m², y con la máxima preferencia en un intervalo entre 70 g/m² y 90 g/m². Por lo tanto, la capa de soporte resistente al fuego puede mejorar la resistencia al fuego mientras que soporta la capa metálica, sin ser demasiado pesada para el material de barrera resistente al fuego. Además, cuanto menor sea la masa específica, menores pueden ser los costos de producción. La masa específica mencionada anteriormente de la capa de soporte resistente al fuego puede proporcionar un buen soporte mecánico y resistividad al fuego sin aumentar demasiado el peso.

En una modalidad, la capa de soporte puede comprender o consistir de hilos de fibra de vidrio que tienen un valor de decitex en un intervalo entre 17-136 dtex, tal como en un intervalo entre 30 y 100 dtex. Un experto en la técnica conoce el término "decitex (dtex)". Los valores de decitex mencionados anteriormente se refieren a la finura del hilo que puede ser beneficiosa para obtener al menos algunos de los beneficios mencionados anteriormente de forma rentable.

En una modalidad, la capa de soporte 15 del material de barrera resistente al fuego comprende o consiste de una malla de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre 5 g/m² y 50 g/m², preferentemente en un intervalo entre 10 g/m² y 40 g/m². La malla de fibra de vidrio puede ser una alternativa rentable para la capa de soporte. Sin embargo, la tela de fibra de vidrio puede proporcionar algunas propiedades mejores que la malla de fibra de vidrio.

Capa de pegamento del material de barrera resistente al fuego

El material de barrera resistente al fuego comprende además una capa de pegamento 14 entre la capa metálica 13 y la capa de soporte 15 para unir la capa metálica 13 a la capa de soporte 15.

La capa de pegamento del material de barrera puede comprender un pegamento bicomponente o multicomponente. La capa de pegamento puede ser una capa de pegamento retardador de la llama. Preferentemente, la capa de pegamento del material de barrera es un pegamento bicomponente o multicomponente retardador de la llama.

- 5 La capa de pegamento tiene una masa específica en un intervalo entre 0,5 g/m² y 15 g/m², preferentemente en un intervalo entre 0,5 g/m² y 3 g/m². La capa de pegamento de la capa de material de barrera tiene una masa específica de al menos 0,5 g/m², y preferentemente igual a o superior a 0,8 g/m². Por lo tanto, la capa de pegamento puede proporcionar una buena adhesión a las capas que se unirán entre sí. Además, la capa de pegamento tiene una masa específica igual a o inferior a 15 g/m², preferentemente igual a o inferior a 10 g/m², con mayor preferencia igual a o inferior a 6 g/m², y con la máxima preferencia igual a o inferior a 3 g/m². Por lo tanto, la capa de pegamento puede fabricarse de forma rentable.

10 Como se discutió, la capa de pegamento 14 es preferentemente la capa de pegamento retardador de la llama, con la máxima preferencia la capa de pegamento bicomponente o multicomponente retardador de la llama.

15 La capa de pegamento puede comprender, o fabricarse de, un pegamento bicomponente o multicomponente a base de agua retardador de la llama. Preferentemente, la capa de pegamento comprende pegamento de poliuretano bicomponente o multicomponente.

20 El pegamento bicomponente o multicomponente puede obtenerse al mezclar al menos dos componentes, por ejemplo, poliol e isocianato, para obtener el pegamento bicomponente o multicomponente. Preferentemente, la capa de pegamento comprende pegamento de poliuretano bicomponente o multicomponente formado por una reacción de isocianatos con poliols. Gracias al pegamento bicomponente o multicomponente, pueden formarse uniones fuertes y flexibles entre la tela de fibra de vidrio y la capa metálica. Además, el pegamento de poliuretano bicomponente o multicomponente puede ser un pegamento particularmente fuerte que puede ser resistente a la degradación. Además, el pegamento de poliuretano bicomponente o multicomponente puede funcionar bien con ambas superficies: la tela de fibra de vidrio y la capa metálica. Además, gracias al componente isocianato, pueden mejorarse las propiedades adhesivas del pegamento.

25 La capa de pegamento 14 del material de barrera resistente al fuego puede comprender uno o más de un componente retardador de la llama. En una modalidad, los componentes retardadores de la llama de la capa de pegamento comprenden o consisten de al menos uno de:

- 35 - componente(s) a base de nitrógeno, particularmente melamina, tal como polifosfato de melamina, o cianurato de melamina,
- componente(s) a base de fósforo, particularmente polifosfato de amonio (APP), y
- componente(s) a base de inorgánicos, particularmente trihidrato de alúmina (ATH) e/o hidróxido de magnesio (MDH).

40 Estos productos químicos pueden proporcionar una resistencia al fuego y propiedades de extinción de llamas muy mejoradas para la capa de pegamento.

El efecto técnico del(de los) componente(s) a base de nitrógeno es liberar nitrógeno inerte N₂ para diluir los gases de incendios, actuar como agentes refrigerantes mediante la descomposición endotérmica, y funcionar además como agentes de soplado en sistemas intumescentes.

45 El efecto técnico del(de los) componente(s) a base de fósforo es que, debido al entorno rico en carbono, se favorece el mecanismo en fase gaseosa mediante la formación de radicales de fósforo. Además, otro mecanismo retardador de la llama de polifosfato de amonio es una formación de una capa de carbón, que es una capa gruesa de carbono.

50 El efecto técnico del(de los) componente(s) a base de inorgánicos es que pueden reducir la velocidad de combustión, por ejemplo, al liberar agua para disminuir la temperatura (reacción endotérmica) ya que la descomposición ocurre a temperaturas más altas. Además, los minerales, tal como el aluminio, pueden contribuir además a la formación de carbón vítreo.

55 Gracias a la capa de pegamento 14, pueden obtenerse muchas ventajas. Por ejemplo, puede mejorarse la adhesión entre la capa de soporte y la capa metálica. Además, pueden mejorarse algunas propiedades de barrera del material de barrera resistente al fuego. Además, puede mejorarse la resistividad al fuego.

60 Capa de laca del material de barrera resistente al fuego

El material de barrera resistente al fuego puede comprender además una capa de laca 16, tal como una capa de laca transparente o negra, sobre la capa metálica 13.

65 La capa de laca puede mejorar la apariencia visual del material de barrera resistente al fuego 10. La capa de laca puede proteger además la capa metálica 13. En particular, la capa de laca 16, si se usa, puede evitar que una superficie

de por ejemplo una capa de aluminio se oxide fácilmente. Por lo tanto, preferentemente, la capa de laca, si se usa, se aplica directamente sobre la capa de aluminio. Además, la laca puede usarse como un potenciador de impresión.

5 En una modalidad, la capa de laca 16 es la capa de laca transparente. La capa de laca transparente sobre la capa metálica puede proporcionar una solución potenciadora de baja emisividad, que contribuye a mejorar el aislamiento por radiación IR y por lo tanto reducir la transferencia de calor.

La capa de laca puede tener una masa específica, por ejemplo, en un intervalo entre 0,5 g/m² y 2 g/m².

10 Impresión del material de barrera resistente al fuego

15 El material de barrera resistente al fuego puede comprender además una impresión 17 sobre la capa de laca 16. El material de barrera resistente al fuego 10 puede imprimirse o no imprimirse. Por lo tanto, la impresión 17 no se necesita necesariamente para el material de barrera resistente al fuego, sino que es simplemente una capa opcional del material de barrera resistente al fuego por ejemplo para proporcionar información.

La superficie exterior del material de barrera resistente al fuego puede comprender por ejemplo impresión y/o laca. Por lo tanto, la capa metálica 13 puede recubrirse al menos parcialmente por la capa de laca 16 y/o la impresión 17.

20 Cinta resistente al fuego

Con referencia a las Figuras 2a-b, la cinta resistente al fuego comprende

- 25 - una capa metálica 23 de la cinta resistente al fuego,
- una capa de soporte 25 de la cinta resistente al fuego, que puede ser una capa de soporte resistente al fuego que comprende por ejemplo tela de fibra de vidrio,
- una capa de pegamento 24 de la cinta resistente al fuego, cuya capa de pegamento está entre la capa metálica 23 y la capa de soporte resistente al fuego 25, la capa de pegamento que es preferentemente una capa de pegamento retardador de la llama, y
- 30 - una capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión 28 sobre la capa de soporte 25.

La cinta resistente al fuego puede tener forma de una malla. El término "malla" se refiere a un material continuo. Las mallas, tal como las cintas, pueden almacenarse y/o transportarse como rollos.

35 La cinta resistente al fuego 20 puede comprender la primera superficie 21 y la segunda superficie 22 de la cinta resistente al fuego. La segunda superficie 22 puede ser una superficie interna de la cinta resistente al fuego 20, para unirse al material de barrera resistente al fuego. La primera superficie 21 de la cinta resistente al fuego 20 puede ser una superficie exterior de la cinta resistente al fuego 20.

40 Por lo tanto, la segunda superficie 22 de la cinta 20 puede unirse al material de barrera resistente al fuego 10. Preferentemente, la segunda superficie 22 de la cinta 20 se dispone para unirse a la primera superficie 11 del material de barrera resistente al fuego

En una modalidad, la cinta resistente al fuego consiste de

- 45 - la capa metálica 23,
- la capa de soporte 25, que es preferentemente una capa de una tela de fibra de vidrio,
- la capa de pegamento 24 entre la capa metálica 23 y la capa de soporte 25, cuya capa de pegamento es preferentemente una capa de pegamento retardador de la llama,
- 50 - la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión 28 sobre la capa de soporte,
- opcionalmente, una capa de laca 26 sobre la capa metálica,
- opcionalmente, una impresión 27 sobre la capa de laca, y
- opcionalmente, un revestimiento de liberación sobre la capa de adhesivo.

55 En una modalidad, la capa de pegamento 24 de la cinta resistente al fuego es una capa de pegamento retardador de la llama, que queda entre la capa metálica 23 y la capa de soporte 25. Además, la capa de soporte 25 queda preferentemente entre la capa de pegamento 24 y la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión 28. En esta modalidad, la capa de soporte 25 puede soportar eficientemente la capa metálica 23 de tensiones externas mientras que mejora la resistividad al fuego de la cinta resistente al fuego. Además, gracias a la capa de pegamento retardador de la llama, puede mejorarse sustancialmente el rendimiento frente al fuego de la cinta resistente al fuego 20. Además, la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión 28 es preferentemente una capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión retardador de la llama. Gracias a la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión retardador de la llama, es posible formar un sello adecuado para láminas de material de barrera resistente al fuego para mejorar las propiedades retardadoras de la llama así como también algunas propiedades de barrera de la envolvente del edificio.

60

65

- Para proporcionar las propiedades de barrera y de resistencia a las llamas predeterminadas para la envolvente del edificio, un ancho de la cinta resistente al fuego puede estar, por ejemplo, en un intervalo entre 60 mm y 150 mm, preferentemente en un intervalo entre 65 mm y 110 mm, y con la máxima preferencia en un intervalo entre 70 mm y 90 mm.
- 5 La cinta resistente al fuego puede disponerse para que tenga un valor S_d igual a o superior a 1500 m, medido de acuerdo con la norma EN 1931 (válida en 2021).
- 10 La cinta resistente al fuego puede disponerse para que tenga una hermeticidad al agua W1, medida de acuerdo con la norma EN 1928:2000, método A, con una presión de 2 kPa de acuerdo como se determinó en EN13984:2013.
- 15 El material de cinta resistente al fuego puede disponerse para que tenga una fuerza de tracción, medida en la dirección de la máquina, de al menos 700 N/50 mm, preferentemente de al menos 750 N/50 mm, medida de acuerdo con la norma EN 12311-1, modificada con EN13859-1:2020, Anexo A como se determinó en EN13984:2013.
- 20 La cinta resistente al fuego puede disponerse para que tenga una fuerza de tracción, medida en la dirección transversal, de al menos 400 N/50 mm, preferentemente de al menos 450 N/50 mm, medida de acuerdo con la norma EN 12311-1, modificada con EN13859-1:2020, Anexo A como se determinó en EN13984:2013.
- 25 La cinta resistente al fuego puede almacenarse y/o transportarse de modo que la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión 28 se proteja por un revestimiento de liberación (no mostrado en las Figuras). En esta modalidad, el revestimiento de liberación se dispone para estar sobre la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión 28 antes de que se use la cinta resistente al fuego para sellar una costura. Por lo tanto, el revestimiento de liberación se retirará antes de usar la cinta resistente al fuego. El revestimiento de liberación puede mejorar el autoenrollamiento de la cinta resistente al fuego. Particularmente, el revestimiento de liberación puede ayudar a que la cinta resistente al fuego se autoenrolle sobre sí misma, sin tendencia a bloquear las capas entre sí. Sin el revestimiento de liberación, las capas adyacentes de un rollo podrían unirse entre sí debido a la capa de adhesivo de la cinta resistente al fuego.
- 30 La capa metálica de la cinta resistente al fuego
- 35 La cinta resistente al fuego 20 comprende la capa metálica 23 de la cinta resistente al fuego. La capa metálica 23 puede ser una capa de aluminio. Por lo tanto, la capa metálica 23 se fabrica preferentemente de aluminio. El aluminio es beneficioso para la cinta de costura por su baja difusividad al gas, resistividad al fuego, y peso ligero.
- 40 La capa metálica 23 de la cinta resistente al fuego puede ser una capa de aluminio que tiene un grosor en un intervalo entre 6 μm y 100 μm , preferentemente en un intervalo entre 30 μm y 50 μm . El grosor de dicha capa de aluminio de la cinta resistente al fuego es al menos 6 μm , preferentemente al menos 15 μm , con mayor preferencia al menos 25 μm , y con la máxima preferencia al menos 30 μm para mejorar la resistencia al fuego y proporcionar una buena barrera al vapor de agua para las costuras. Además, el grosor de la capa de aluminio es igual a o inferior a 100 μm , preferentemente igual a o inferior a 80 μm , con mayor preferencia igual a o inferior a 60 μm , y con la máxima preferencia igual a o inferior a 50 μm para disminuir los costos. La capa metálica de la cinta resistente al fuego puede por ejemplo mejorar la resistencia al fuego de la cinta resistente al fuego.
- 45 La capa metálica comprende preferentemente sólo una capa de aluminio. Por lo tanto, es posible obtener una estructura sustancialmente simple para la cinta de costura resistente al fuego. La capa metálica puede consistir de una capa de aluminio. En una modalidad, la capa metálica comprende dos capas de aluminio, y puede quedar una capa de unión entre dos capas de aluminio adyacentes para formar la capa metálica.
- 50 La capa metálica de la cinta resistente al fuego puede tener la misma o sustancialmente las mismas propiedades que la capa metálica del material de barrera resistente al fuego. Esto puede mejorar la capacidad de control de las propiedades de la envolvente del edificio que comprende la cinta y el material de barrera.
- 55 Capa de soporte de la cinta resistente al fuego
- 60 La cinta resistente al fuego 20 comprende la capa de soporte 25, que puede ser una capa de soporte resistente al fuego. La capa de soporte resistente al fuego 25 puede mejorar sustancialmente la resistencia al fuego de la cinta resistente al fuego. La capa de soporte 25 puede mejorar además la resistencia interna de la cinta resistente al fuego y por ejemplo soportar la capa metálica de tensiones externas, particularmente durante un proceso de instalación de la envolvente del edificio.
- 65 La capa de soporte resistente al fuego puede comprender o consistir de una tela de fibra de vidrio. Los beneficios obtenidos a partir de la tela de fibra de vidrio pueden obtenerse mejor, cuanto menos comprenda la capa de soporte

otros materiales.

5 Las fibras de vidrio de la tela de fibra de vidrio pueden ser fibras de vidrio dimensionadas. Por lo tanto, la tela de fibra de vidrio es preferentemente una tela de fibra de vidrio dimensionada fabricada al tejer hilos de fibra de vidrio dimensionada. La dimensión puede permitir que las fibras pasen por el proceso de tejido sin roturas

10 Ventajosamente, las fibras de vidrio se dimensionan antes del proceso de tejido mediante el uso de alcohol polivinílico. Una cantidad del alcohol polivinílico puede estar en un intervalo entre 0,1-1 g/m², determinado a partir del peso total de la tela de fibra de vidrio. Como se discutió, la dimensión puede mejorar la facilidad de tejido de la tela.

15 La capa de soporte de la cinta resistente al fuego puede fabricarse de fibras de vidrio. Las fibras de vidrio de la cinta resistente al fuego pueden ser fibras textiles incombustibles; por lo tanto, la tela de fibra de vidrio puede mejorar sustancialmente la resistencia a las llamas de la cinta resistente al fuego y, además, mejorar la resistencia a las llamas a través de las costuras selladas de la envolvente del edificio que comprende la cinta resistente al fuego 20 y el material de barrera resistente al fuego 10.

20 Además, las fibras de vidrio son fibras muy fuertes y, por lo tanto, la tela de fibra de vidrio puede proporcionar buenas propiedades de resistencia a la cinta resistente al fuego para sellar las costuras de las láminas de material de barrera. Aún más, gracias a la tela de fibra de vidrio, puede mejorarse la estabilidad dimensional de la cinta resistente al fuego, lo que puede mejorar la calidad de las costuras de la envolvente del edificio.

25 La tela de fibra de vidrio es preferentemente la denominada tela de fibra de vidrio en bruto, es decir, tela de fibra de vidrio sin terminar. Gracias a la tela de fibra de vidrio en bruto, es posible obtener propiedades de resistencia mejoradas para las costuras de la envolvente del edificio. Es posible que los hilos de fibra de vidrio de la tela de fibra de vidrio en bruto se dimensionen antes del proceso de tejido.

30 La capa de soporte puede mejorar sustancialmente las propiedades retardadoras de la llama de la cinta resistente al fuego y la envolvente del edificio que comprende la cinta. Por lo tanto, la capa de soporte resistente al fuego puede mejorar sustancialmente las propiedades retardadoras de la llama de la envolvente del edificio que comprende la cinta resistente al fuego.

35 La tela de fibra de vidrio de la cinta resistente al fuego puede ser incombustible, o al menos sustancialmente incombustible, es decir, puede no soportar las llamas. Además, no puede emitir sustancias tóxicas ni humo incluso tras exponerse al calor, lo que puede ser una propiedad particularmente útil en los edificios. Aún más, la tela de fibra de vidrio puede no afectarse fácilmente por roedores o insectos, lo que puede mejorar la calidad de las costuras con el tiempo.

La tela de fibra de vidrio puede tener forma de una capa que tiene una masa específica predeterminada.

40 La capa de soporte de la cinta resistente al fuego puede tener una masa específica en un intervalo entre 50 g/m² y 500 g/m², preferentemente en un intervalo entre 60 g/m² y 300 g/m² con mayor preferencia en un intervalo entre 65 g/m² y 150 g/m², y con la máxima preferencia en un intervalo entre 70 g/m² y 90 g/m². Por lo tanto, la capa de soporte de la cinta resistente al fuego puede mejorar la resistencia al fuego mientras que soporta la capa metálica. Además, cuanto menor sea la masa específica, menores pueden ser los costos de producción. La masa específica mencionada anteriormente de la capa de soporte de la cinta resistente al fuego puede proporcionar un buen soporte mecánico, un sello confiable, y resistividad al fuego.

50 En una modalidad, la capa de soporte 25 de la cinta resistente al fuego comprende o consiste de una malla de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre 5 g/m² y 50 g/m², preferentemente en un intervalo entre 10 g/m² y 40 g/m². La malla de fibra de vidrio puede ser una alternativa rentable para la capa de soporte. Sin embargo, la tela de fibra de vidrio puede proporcionar mejores propiedades que la malla de fibra de vidrio.

55 La capa de soporte de la cinta resistente al fuego puede tener la misma o sustancialmente las mismas propiedades que la capa de soporte del material de barrera resistente al fuego. Esto puede mejorar la capacidad de control de las propiedades de la envolvente del edificio que comprende la cinta y el material de barrera.

Capa de pegamento de la cinta resistente al fuego

60 La cinta resistente al fuego 20 comprende además una capa de pegamento 24 de la cinta resistente al fuego entre la capa metálica 23 y la capa de soporte 25 para unir la capa metálica 23 a la capa de soporte 25.

65 La capa de pegamento de la cinta resistente al fuego puede comprender un pegamento bicomponente o multicomponente. La capa de pegamento de la cinta resistente al fuego puede ser una capa de pegamento retardador de la llama. Preferentemente, la capa de pegamento de la cinta resistente al fuego es un pegamento bicomponente o multicomponente retardador de la llama.

- La capa de pegamento de la cinta resistente al fuego tiene una masa específica en un intervalo entre 0,5 g/m² y 15 g/m², preferentemente en un intervalo entre 0,5 g/m² y 3 g/m². La capa de pegamento de la cinta resistente al fuego tiene una masa específica de al menos 0,5 g/m² y con la máxima preferencia igual a o superior a 0,8 g/m² para unir la capa metálica a la capa de soporte de manera confiable. Por lo tanto, la capa de pegamento puede proporcionar una buena adhesión a las capas que se unirán entre sí. Además, la capa de pegamento tiene una masa específica igual a o inferior a 15 g/m², preferentemente igual a o inferior a 10 g/m², con mayor preferencia igual a o inferior a 6 g/m², y con la máxima preferencia igual a o inferior a 3 g/m². Por lo tanto, la capa de pegamento puede fabricarse de forma rentable.
- Como se discutió, la capa de pegamento 24 de la cinta resistente al fuego es preferentemente la capa de pegamento bi componente o multicomponente retardador de la llama.
- La capa de pegamento puede comprender, o fabricarse de, un pegamento bicomponente o multicomponente a base de agua retardador de la llama. Preferentemente, la capa de pegamento de la cinta resistente al fuego comprende pegamento de poliuretano bicomponente o multicomponente.
- Preferentemente, la capa de pegamento comprende pegamento de poliuretano bicomponente o multicomponente formado por una reacción de isocianatos con polioles. Gracias al pegamento bicomponente o multicomponente, pueden formarse uniones fuertes y flexibles entre la tela de fibra de vidrio y la capa metálica. Además, el pegamento de poliuretano bicomponente o multicomponente puede ser un pegamento particularmente fuerte que puede ser resistente a la degradación. Además, el pegamento de poliuretano bicomponente o multicomponente puede funcionar bien con ambas superficies: la tela de fibra de vidrio y la capa metálica. Además, gracias al componente isocianato, pueden mejorarse las propiedades adhesivas del pegamento.
- Como se discutió, la capa de pegamento de la cinta resistente al fuego puede comprender uno o más de un componente retardador de la llama. Por lo tanto, pueden añadirse uno o más componentes retardadores de la llama en la capa de pegamento. En una modalidad, los componentes retardadores de la llama de la capa de pegamento comprenden o consisten de al menos uno de:
- componente(s) a base de nitrógeno, particularmente melamina, tal como polifosfato de melamina, o cianurato de melamina,
 - componente(s) a base de fósforo, particularmente polifosfato de amonio (APP), y
 - componente(s) a base de inorgánicos, particularmente trihidrato de alúmina (ATH) e/o hidróxido de magnesio (MDH).
- Estos productos químicos pueden proporcionar propiedades de resistencia al fuego y extinción de llamas muy mejoradas para la capa de pegamento de la cinta resistente al fuego.
- El efecto técnico del(de los) componente(s) a base de nitrógeno es liberar nitrógeno inerte N₂ para diluir los gases de incendios, actuar como agentes refrigerantes mediante la descomposición endotérmica, y funcionar además como agentes de soplado en sistemas intumescentes.
- El efecto técnico del(de los) componente(s) a base de fósforo es que, debido al entorno rico en carbono, se favorece el mecanismo en fase gaseosa mediante la formación de radicales de fósforo. Además, otro mecanismo retardador de la llama de polifosfato de amonio es una formación de una capa de carbón, que es una capa gruesa de carbono.
- El efecto técnico del(de los) componente(s) a base de inorgánicos es que puede reducir la velocidad de combustión, por ejemplo, al liberar agua para disminuir la temperatura (reacción endotérmica) ya que la descomposición ocurre a temperaturas más altas. Además, los minerales, tal como el aluminio, pueden contribuir además a la formación de carbón vítreo.
- Gracias a la capa de pegamento, particularmente si se usa el pegamento bicomponente o multicomponente retardador de la llama, pueden obtenerse muchas ventajas además de la resistencia al fuego mejorada. Por ejemplo, pueden mejorarse algunas propiedades de barrera de la envolvente del edificio que comprende la cinta resistente al fuego y el material de barrera resistente al fuego.
- La capa de pegamento de la cinta resistente al fuego puede tener la misma o sustancialmente las mismas propiedades que la capa de pegamento del material de barrera resistente al fuego. Esto puede mejorar la capacidad de control de las propiedades de la envolvente del edificio que comprende la cinta y el material de barrera.
- Capa de recubrimiento de adhesivo de la cinta resistente al fuego
- La cinta resistente al fuego comprende una capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión 28. El recubrimiento de adhesivo sensible a la presión puede denominarse además recubrimiento autoadhesivo.
- La capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión 28 es preferentemente una capa de recubrimiento de

- adhesivo acrílico sensible a la presión. Los adhesivos acrílicos pueden ser adhesivos respetuosos con el medio ambiente. Además, los adhesivos acrílicos pueden ser particularmente adecuados para la envolvente del edificio. Con la máxima preferencia, la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión 28 comprende un recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión a base de agua.
- 5 La certificación IAC Gold puede otorgarse a productos que cumplen con los requisitos de bajas emisiones de productos. La cinta resistente al fuego de acuerdo con esta descripción puede tener bajas emisiones de acuerdo con los requisitos de VOC de Eurofins Indoor Air Comfort GOLD (IAC Gold).
- 10 La cinta resistente al fuego puede ser una cinta permanente que usa un adhesivo acrílico sensible a la presión permanente, que puede no ser fácilmente removible del material de barrera resistente al fuego después de la instalación.
- 15 El adhesivo acrílico sensible a la presión puede ser por ejemplo un adhesivo acrílico pegajoso para proporcionar una adhesión agresiva con la superficie exterior del material de barrera resistente al fuego.
- 20 La capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión 28 es preferentemente una capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión retardador de la llama. Gracias a la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión retardador de la llama, es posible formar un sello firme para una costura de láminas de material de barrera resistente al fuego para mejorar las propiedades retardadoras de la llama así como también algunas propiedades de barrera de la envolvente del edificio.
- 25 Por tanto, el recubrimiento de adhesivo puede comprender componentes retardadores de la llama para obtener un recubrimiento de adhesivo retardador de la llama.
- El al menos un componente retardador de la llama de la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión 28 puede seleccionarse de un grupo que consiste de:
- 30 - componente(s) a base de nitrógeno, particularmente melamina, tal como polifosfato de melamina, o cianurato de melamina,
 - componente(s) a base de fósforo, particularmente polifosfato de amonio (APP),
 - componente(s) a base de inorgánicos, particularmente trihidrato de alúmina (ATH) e/o hidróxido de magnesio (MDH).
- 35 Estos productos químicos pueden proporcionar propiedades de resistencia al fuego y extinción de llamas muy mejoradas para la capa de adhesivo.
- 40 El efecto técnico del(de los) componente(s) a base de nitrógeno es liberar nitrógeno inerte N₂ para diluir los gases de incendios, actuar como agentes refrigerantes mediante la descomposición endotérmica, y funcionar además como agentes de soplado en sistemas intumescentes.
- 45 El efecto técnico del(de los) componente(s) a base de fósforo es que, debido al entorno rico en carbono, se favorece el mecanismo en fase gaseosa mediante la formación de radicales de fósforo. Además, otro mecanismo retardador de la llama de polifosfato de amonio es una formación de una capa de carbón, que es una capa gruesa de carbono.
- 50 El efecto técnico del(de los) componente(s) a base de inorgánicos es que puede reducir la velocidad de combustión, por ejemplo, al liberar agua para disminuir la temperatura (reacción endotérmica) ya que la descomposición ocurre a temperaturas más altas. Además, los minerales, tal como el aluminio, pueden contribuir además a la formación de carbón vítreo.
- 55 La capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión tiene una masa específica en un intervalo entre 20 g/m² y 200 g/m², preferentemente en un intervalo entre 30 g/m² y 80 g/m². La capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión tiene una masa específica de al menos 20 g/m², preferentemente igual a o superior a 30 g/m², con mayor preferencia igual a o superior a 35 g/m², y con la máxima preferencia igual a o superior a 40 g/m². Además, la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión tiene una masa específica igual a o inferior a 200 g/m², preferentemente igual a o inferior a 150 g/m², con mayor preferencia igual a o inferior a 100 g/m², y con la máxima preferencia igual a o inferior a 80 g/m². Por lo tanto, la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión puede proporcionar una buena adhesión para la cinta que se unirá al material de barrera resistente al fuego. Por lo tanto, puede formarse un sellado confiable para una costura de láminas de material de barrera resistente al fuego. Además, la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión que tiene una masa específica puede fabricarse de forma rentable.
- 60 La cinta resistente al fuego 20 puede disponerse para proporcionar con el material de barrera 10 una resistencia al cizallamiento de la junta igual a o superior a 150 N/50 mm, típicamente igual a o superior a 300 N/50 mm, determinada de acuerdo con la norma EN 12317-2.
- 65

Además, gracias a los materiales de la envolvente del edificio, la resistencia al pelado de la cinta sobre el sustrato puede ser igual a o superior a 6 N/50 mm, típicamente igual a o superior a 12 N/50 mm, determinada de acuerdo con la norma EN 12316-2 (después de 24 horas).

- 5 La capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión es preferentemente una capa de adhesivo continua para mejorar la capacidad de control de las propiedades de barrera de la envolvente del edificio.

10 El tipo y el peso del adhesivo pueden optimizarse para tener una muy buena adhesión tanto: a la capa de soporte de la cinta así como también a la superficie exterior de la lámina de material de barrera. Por lo tanto, puede minimizarse la cantidad de adhesivo para obtener de forma rentable una fuerza de cizallamiento muy buena y un nivel correcto de fuerza de pelado, y mejorar además el rendimiento de resistencia al fuego.

15 En una modalidad, el adhesivo sensible a la presión es un adhesivo a base de agua para fines de bajas emisiones de VOC. Alternativamente, el adhesivo sensible a la presión puede ser un adhesivo termofundido, preferentemente un adhesivo termofundido a base de UV. Como alternativa, el adhesivo sensible a la presión puede ser un adhesivo a base de solvente. Sin embargo, puede resultar complicado obtener bajas emisiones de VOC con adhesivos a base de solventes.

20 Capa de laca de la cinta resistente al fuego

La cinta resistente al fuego puede comprender además una capa de laca 26 sobre la capa metálica. La capa de laca puede mejorar la apariencia visual de la cinta resistente al fuego. La capa de laca puede proteger además la capa metálica. Particularmente, la capa de laca 26, si se usa, puede evitar que una superficie de por ejemplo aluminio se oxide fácilmente. Por lo tanto, preferentemente, la capa de laca, si se usa, se aplica directamente sobre la capa de aluminio. Además, la laca puede usarse como un potenciador de impresión.

La capa de laca puede tener una masa específica, por ejemplo, en un intervalo entre 0,5 g/m² y 2 g/m².

30 Capa de impresión de la cinta resistente al fuego

La cinta resistente al fuego puede imprimirse o no imprimirse. La impresión 27 no se necesita necesariamente para la cinta resistente al fuego, sino que es simplemente una capa opcional de la cinta resistente al fuego por ejemplo para proporcionar información.

35 La superficie exterior de la cinta resistente al fuego puede comprender por ejemplo la impresión 27 y/o la capa de laca 26. Por lo tanto, la capa metálica 23 de la cinta resistente al fuego 20 puede recubrirse al menos parcialmente por la capa de laca 26 y/o la impresión 27.

40 Revestimiento de liberación de la cinta resistente al fuego

La cinta resistente al fuego, mientras se almacena y se transporta, puede tener un revestimiento de liberación (no mostrado en las Figuras) sobre la capa de recubrimiento de adhesivo 28. Por lo tanto, la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión 28 puede quedar entre la capa de soporte 25 y el revestimiento de liberación. El revestimiento de liberación puede proteger la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión 28. El revestimiento de liberación puede mejorar además el autoenrollamiento de la cinta resistente al fuego.

50 El revestimiento de liberación puede tener un gramaje en un intervalo entre 10 gsm y 200 gsm, preferentemente en un intervalo entre 50 gsm y 150 gsm. El revestimiento de liberación puede ser, por ejemplo, un revestimiento de liberación a base de papel o un revestimiento de liberación a base de plástico, o cualquier otro tipo de revestimiento de liberación viable.

60 Por lo tanto, el revestimiento de liberación puede comprender una capa base, que puede ser un papel o por ejemplo una película de polímero. El revestimiento de liberación puede comprender además una capa de recubrimiento de liberación sobre al menos un lado de la capa base. El recubrimiento de liberación puede ser un recubrimiento de liberación a base de silicona. Por lo tanto, el revestimiento de liberación puede retirarse fácilmente durante un proceso de instalación en el que la cinta resistente al fuego se adhiere a la primera superficie 11 del material de barrera resistente al fuego 10. Durante el proceso de instalación, puede retirarse el revestimiento de liberación de la cinta resistente al fuego y la cinta puede unirse al material de barrera resistente al fuego para sellar una costura entre dos láminas de material de barrera resistente al fuego.

65 Envoltorio del edificio

Con referencia a las Figuras 3a-b, la envolvente del edificio 100 comprende el material de barrera resistente al fuego 10, 10a, 10b y la cinta resistente al fuego 20. La cinta resistente al fuego puede ser una cinta de costura resistente al fuego que se usa para sellar una costura entre dos láminas de material de barrera resistente al fuego. Gracias a la envolvente del edificio, pueden obtenerse propiedades de sellado mejoradas, lo que puede proporcionar una

resistencia al fuego mejorada. Además, pueden mejorarse además algunas propiedades de barrera de la envolvente del edificio, tal como las propiedades de barrera al vapor de agua.

5 La cinta resistente al fuego 20, mientras se almacena y se transporta, puede tener forma de un rollo y tener un revestimiento de liberación sobre la capa de adhesivo. Por lo tanto, durante un proceso de instalación, el revestimiento de liberación puede retirarse de la cinta resistente al fuego 20, después de lo que la cinta puede unirse al material de barrera resistente al fuego 10 para sellar una costura entre dos láminas de material de barrera resistente al fuego 10a, 10b.

10 La superficie interna 22 de la cinta resistente al fuego que comprende la capa de recubrimiento de adhesivo sensible a la presión puede unirse a la superficie exterior 11 del material de barrera resistente al fuego 10. La superficie interna 22 de la cinta resistente al fuego puede comprender una capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión para adherirse bien a la superficie exterior del material de barrera resistente al fuego.

15 La cinta resistente al fuego puede colocarse de manera que puede sellar una costura de láminas de material de barrera resistente al fuego adyacentes o superpuestas. El proceso de instalación puede ser sustancialmente fácil y seguro.

20 La costura sellada de la envolvente del edificio puede ser resistente al fuego, al vapor de agua, al líquido, y al aire. La envolvente del edificio puede configurarse para proteger un edificio al menos contra incendios. Además, la envolvente del edificio puede configurarse para proteger el edificio por ejemplo de la humedad.

25 Para obtener un sellado confiable 20a entre las láminas de material de barrera 10a, 10b, la primera lámina de material de barrera resistente al fuego 10a puede superponerse a la segunda lámina de material de barrera resistente al fuego 10b al menos 0 cm, preferentemente al menos 3 cm, con mayor preferencia al menos 5 cm y con la máxima preferencia al menos 8 cm para mejorar la resistencia al fuego, el sellado al aire y las propiedades de barrera al agua. Además, la primera lámina de material de barrera resistente al fuego 10a puede superponerse a la segunda lámina de material de barrera resistente al fuego 10b inferior a 20 cm, preferentemente inferior a 15 cm, con mayor preferencia inferior a 12 cm y con la máxima preferencia igual a o inferior a 10 cm. La cinta resistente al fuego 20 puede proporcionar suficientes propiedades de resistencia al fuego, sellado al aire y barrera al vapor de agua para las costuras selladas.

30 Sin embargo, una facilidad del proceso de instalación puede mejorar si la primera lámina se superpone a la segunda lámina. Gracias a la cinta resistente al fuego 20, es posible que las primeras láminas de material de barrera resistente al fuego 10a no necesiten superponerse a la segunda lámina de material de barrera resistente al fuego 20a. Sin embargo, alguna superposición de las láminas puede mejorar la facilidad del proceso de instalación.

35 Una cantidad total de la cinta resistente al fuego puede estar en un intervalo entre el 2 % y el 15 %, preferentemente en un intervalo entre el 4 % y el 12 %, y con la máxima preferencia en un intervalo entre el 5 % y el 10 %, calculado a partir de un área de superficie exterior total de la envolvente del edificio. Por lo tanto, la cinta resistente al fuego puede usarse para sellar las costuras de las láminas de material de barrera resistente al fuego. Gracias a dicha cantidad de la cinta resistente al fuego, es posible mejorar sustancialmente las propiedades retardadoras de la llama al sellar las láminas de material de barrera resistente al fuego con la cinta resistente al fuego.

40

Además, las costuras de la envolvente del edificio pueden sellarse de forma eficiente con la cinta resistente al fuego 10. Por lo tanto, el método de instalación puede ser un método rápido y fácil para instalar la envolvente del edificio 100. Esto puede reducir los costos y aumentar la efectividad del proceso de instalación.

45

Ventajosamente tanto, el material de barrera resistente al fuego 10 así como también la cinta resistente al fuego 20, comprenden la capa metálica 13, 23 que es preferentemente una capa de aluminio, la capa de pegamento retardador de la llama 14, 24, que es preferentemente el pegamento bicomponente o multicomponente retardador de la llama, y la capa de soporte resistente al fuego 15, 25. Por lo tanto, es posible mejorar en gran medida algunas propiedades mecánicas y de barrera así como también la resistividad al fuego de la envolvente del edificio 100. Además, la capacidad de control de al menos algunas propiedades de la envolvente del edificio que comprende las costuras selladas 20a puede mejorarse debido a la estructura similar del material de barrera resistente al fuego y la cinta resistente al fuego 20.

50

55 La envolvente del edificio novedosa puede garantizar la hermeticidad al agua, a la humedad y al aire, y puede obtener emisividad, rigidez, resistencia mecánica, y estabilidad dimensional mejoradas.

Además, sorprendentemente, una envolvente del edificio que comprende

60 - las láminas de material de barrera resistente al fuego 10, 10a, 10b que cumplen con la norma europea de protección contra incendios Euroclase A2 - s1, d0, en donde
- las costuras entre las láminas se sellan mediante el uso de la cinta resistente al fuego que cumple con la norma europea de protección contra incendios Euroclase B - s2, d0,

65 puede cumplir con la norma europea de protección contra incendios Euroclase A2 - s1, d0, siempre que la cantidad de la cinta de costura resistente al fuego 20 sea igual a o inferior al 15 %, determinado a partir de un área de superficie

exterior total de la envolvente del edificio.

Barrera al vapor de agua

5 El material de barrera resistente al fuego es preferentemente una lámina de material de barrera al vapor de agua hermética al agua resistente al fuego.

10 La envolvente del edificio novedosa puede usarse como una barrera al vapor de agua para edificios de gran altura y edificios públicos donde la seguridad contra incendios es crucial. La barrera al vapor de agua puede usarse además para evitar fugas de viento y aire que pueden crear zonas frías/calientes en áreas interiores de edificios, y para evitar la infiltración de agua y humedad.

15 Para obtener propiedades de barrera, el material de barrera resistente al fuego tiene preferentemente una estructura no perforada.

Un ejemplo de un método de fabricación

20 El material de barrera resistente al fuego es un laminado que se forma al unir la capa metálica a la capa de soporte resistente al fuego mediante el uso de la capa de pegamento.

Como un ejemplo, el material de barrera resistente al fuego 10 puede fabricarse al

- proporcionar una capa metálica 13,
- opcionalmente, lacar la capa metálica,
- 25 - proporcionar una capa de soporte resistente al fuego 15,
- pegar la capa de soporte 15 a la capa metálica 13, y
- opcionalmente, proporcionar la impresión 17, preferentemente sobre el lado lacado.

30 El material de barrera resistente al fuego puede producirse en una etapa. El efecto técnico es tener una solución rentable que minimiza la huella de carbono del producto obtenido.

Como un ejemplo, un método para fabricar la cinta resistente al fuego 20 puede comprender las siguientes etapas:

- 35 - proporcionar una capa metálica 23,
- opcionalmente, lacar la capa metálica,
- proporcionar una capa de soporte resistente al fuego 25, y
- pegar la capa de soporte 25 a la capa metálica 23,

40 cuyas etapas anteriores pueden realizarse en una pasada, después de lo que el método puede comprender además las siguientes etapas:

- 45 a) recubrir un revestimiento de liberación mediante el uso de un adhesivo acrílico a base de agua, y secar el adhesivo acrílico a base de agua para formar la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión 28, y
- unir la capa de soporte a la capa de recubrimiento de adhesivo seco sensible a la presión 28, o
- b) recubrir la capa de soporte mediante el uso de un adhesivo acrílico a base de agua, y secar el adhesivo acrílico a base de agua para formar la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión 28,
- 50 y
- unir el revestimiento de liberación a la capa de recubrimiento de adhesivo seco sensible a la presión 28,
- cortar el material formado en rollos más estrechos de cinta resistente al fuego.

55 Además, la aplicación de la impresión, si se usa, puede realizarse mediante el uso de métodos conocidos por un experto.

Ejemplo 1

60 Se fabricaron láminas de material de barrera resistente al fuego así como también cintas de costura resistentes al fuego.

Las láminas de la capa de soporte resistente al fuego y la cinta resistente al fuego se probaron de acuerdo con la norma europea de protección contra incendios EN 13501-1:2007 + A1:2009 (válida en 2021).

65 Las láminas de material de barrera resistente al fuego cumplieron con la norma europea de protección contra incendios Euroclase A2 - s1, d0.

Además, la cinta resistente al fuego cumplió con la norma europea de protección contra incendios Euroclase B - s2, d0.

5 Además, la envolvente del edificio que comprende las láminas de material de barrera resistente al fuego en donde las costuras entre las láminas se sellaron mediante el uso de la cinta resistente al fuego se probó de acuerdo con la norma europea de protección contra incendios EN 13501-1:2007 + A1:2009 (válida en 2021). Sorprendentemente, toda la envolvente del edificio que comprende las láminas de material de barrera resistente al fuego de Euroclase A2 - s1, d0 y la cinta de envolvente del edificio contra las llamas de Euroclase B - s2, d0 pudo cumplir con la norma europea de protección contra incendios Euroclase A2 - s1, d0, cuando la cantidad de la cinta de costura resistente al fuego era igual a o inferior al 15 %, determinado a partir de un área de superficie exterior total de la envolvente del edificio.

Ejemplo 2

15 La envolvente del edificio así como también la cinta resistente al fuego y las láminas de material de barrera resistente al fuego de acuerdo con el Ejemplo 1 se probaron además para la hermeticidad al agua Sd y W1.

20 De acuerdo con los resultados de prueba, Sd y W1 de las láminas de material de barrera resistente al fuego siempre fueron > 1500 m y Sd y W1 de la cinta resistente al fuego siempre fueron > 1500 m. Además, los valores Sd y W1 de la envolvente del edificio que comprende las láminas de material de barrera resistente al fuego y la cinta resistente al fuego hasta un 15 % fueron > 1500 m.

25 Gracias a la novedosa solución pueden obtenerse muchas ventajas. Por ejemplo, es posible obtener una envolvente del edificio que tiene una resistencia a las llamas mejorada y buenas propiedades mecánicas. Por lo tanto, la envolvente del edificio puede mejorar la resistividad al fuego de una envolvente del edificio. Además, la envolvente del edificio puede tener una buena barrera al vapor, niveles de resistencia, y propiedades de manipulación.

La invención no se limita únicamente a los ejemplos presentados en las Figuras y la descripción anterior, pero puede modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una envolvente del edificio (100) que comprende una cinta resistente al fuego (20) y un material de barrera resistente al fuego (10), en donde la cinta resistente al fuego (20) sella una costura entre una primera lámina (10a) del material de barrera resistente al fuego y una segunda lámina (10b) del material de barrera resistente al fuego, en donde
 - A) el material de barrera resistente al fuego (10) comprende
 - una capa metálica (13) del material de barrera resistente al fuego (10) que es preferentemente una capa de aluminio que tiene un grosor en un intervalo entre $6\ \mu\text{m}$ y $100\ \mu\text{m}$,
 - una capa de soporte (15) del material de barrera resistente al fuego (10) que comprende
 - una tela de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $50\ \text{g/m}^2$ y $500\ \text{g/m}^2$, o
 - una malla de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $5\ \text{g/m}^2$ y $50\ \text{g/m}^2$,
 - y
 - una capa de pegamento (14) del material de barrera resistente al fuego (10) entre la capa metálica (13) y la capa de soporte (15), la capa de pegamento que tiene una masa específica en un intervalo entre $0,5\ \text{g/m}^2$ y $15\ \text{g/m}^2$, y
 - B) la cinta resistente al fuego comprende
 - una capa metálica (23) de la cinta resistente al fuego (20), que es preferentemente una capa de aluminio que tiene un grosor en un intervalo de entre $6\ \mu\text{m}$ y $100\ \mu\text{m}$,
 - una capa de soporte (25) de la cinta resistente al fuego (20) que comprende
 - una tela de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $50\ \text{g/m}^2$ y $500\ \text{g/m}^2$, o
 - una malla de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $5\ \text{g/m}^2$ y $50\ \text{g/m}^2$,
 - una capa de pegamento (24) de la cinta resistente al fuego (20) entre la capa metálica (23) de la cinta resistente al fuego y la capa de soporte (25) de la cinta resistente al fuego, la capa de pegamento que tiene una masa específica en un intervalo entre $0,5\ \text{g/m}^2$ y $15\ \text{g/m}^2$, y
 - una capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión (28) sobre la capa de soporte (25) de la cinta resistente al fuego, la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión (28) que tiene una masa específica en un intervalo entre $20\ \text{g/m}^2$ y $200\ \text{g/m}^2$.
2. Una cinta de costura resistente al fuego para un edificio que comprende
 - una capa metálica (23), que es preferentemente una capa de aluminio que tiene un grosor en un intervalo entre $6\ \mu\text{m}$ y $100\ \mu\text{m}$,
 - una capa de soporte (25) que comprende
 - una tela de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $50\ \text{g/m}^2$ y $500\ \text{g/m}^2$, o
 - una malla de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre $5\ \text{g/m}^2$ y $50\ \text{g/m}^2$,
 - una capa de pegamento (24) entre la capa metálica (23) y la capa de soporte (25), la capa de pegamento que tiene una masa específica en un intervalo entre $0,5\ \text{g/m}^2$ y $15\ \text{g/m}^2$, y
 - una capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión (28) sobre la capa de soporte (25), la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión que tiene una masa específica en un intervalo entre $20\ \text{g/m}^2$ y $200\ \text{g/m}^2$.
3. La envolvente del edificio de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la envolvente del edificio se dispone para cumplir con la norma europea de protección contra incendios Euroclase A2 - s1, d0, o la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la cinta se dispone para cumplir con la norma europea de protección contra incendios Euroclase B - s2, d0.
4. La envolvente del edificio de acuerdo con la reivindicación 1 o 3, en donde las capas de pegamento (14, 24) comprenden un pegamento bicomponente o multicomponente, preferentemente un pegamento bicomponente o multicomponente retardador de la llama, o la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en donde la capa de pegamento (24) comprende un pegamento bicomponente o multicomponente, preferentemente un pegamento bicomponente o multicomponente retardador de la llama.
5. La envolvente del edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 3 a 4, o la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 4, en donde la masa específica de la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión (28) está en un intervalo entre $30\ \text{g/m}^2$ y $80\ \text{g/m}^2$.
6. La envolvente del edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 3 a 5, o la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 5, en donde la capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión (28) es una capa de recubrimiento de adhesivo acrílico sensible a la presión retardador de la llama que comprende al menos un componente retardador de la llama.
7. La envolvente del edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 3 a 6, en donde la

masa específica de las capas de pegamento (14, 24) está en un intervalo entre 0,7 g/m² y 3 g/m², o la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 6, en donde la masa específica de la capa de pegamento (24) está en un intervalo entre 0,7 g/m² y 3 g/m².

- 5 8. La envolvente del edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 3 a 7 que comprende telas de fibra de vidrio, cada tela de fibra de vidrio que tiene una masa específica en un intervalo entre 70 g/m² y 90 g/m², o
10 la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 7 que comprende la tela de fibra de vidrio, la tela de fibra de vidrio que tiene la masa específica en un intervalo entre 70 g/m² y 90 g/m².
- 15 9. La envolvente del edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 3 a 8, en donde el grosor de las capas metálicas (13, 23) está en un intervalo entre 30 µm y 50 µm, o la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 8, en donde el grosor de la capa metálica (23) está en un intervalo entre 30 µm y 50 µm.
- 20 10. La envolvente del edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 3 a 9, en donde las capas de soporte (15, 25) comprenden al menos 90 % en peso de fibras de vidrio, determinado a partir del peso total de cada capa de soporte, o la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 9, en donde la capa de soporte (25) comprende al menos 90 % en peso de fibras de vidrio, determinado a partir del peso total de cada capa de soporte.
- 25 11. La envolvente del edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 3 a 10, en donde al menos una de las capas de soporte (15, 25) comprende fibras de vidrio dimensionadas, las fibras de vidrio dimensionadas que comprenden preferentemente alcohol polivinílico, o la cinta de costura resistente al fuego de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 10, en donde la capa de soporte (25) comprende fibras de vidrio dimensionadas, las fibras de vidrio dimensionadas que comprenden preferentemente alcohol polivinílico.
- 30 12. La envolvente del edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 3 a 11, en donde una cantidad total de la cinta de costura resistente al fuego es igual a o inferior al 15 %, determinado a partir de un área de superficie exterior total de la envolvente del edificio.

35

40

45

50

55

60

65

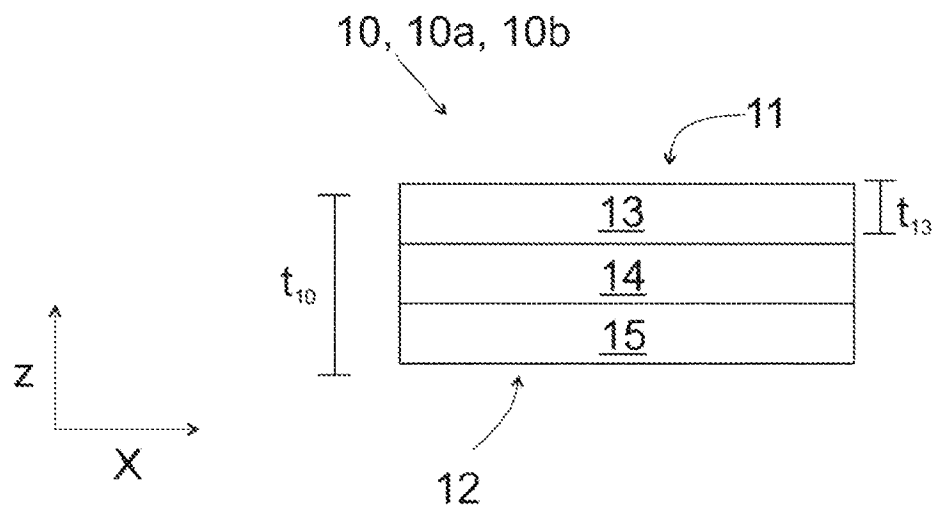


Figura 1a

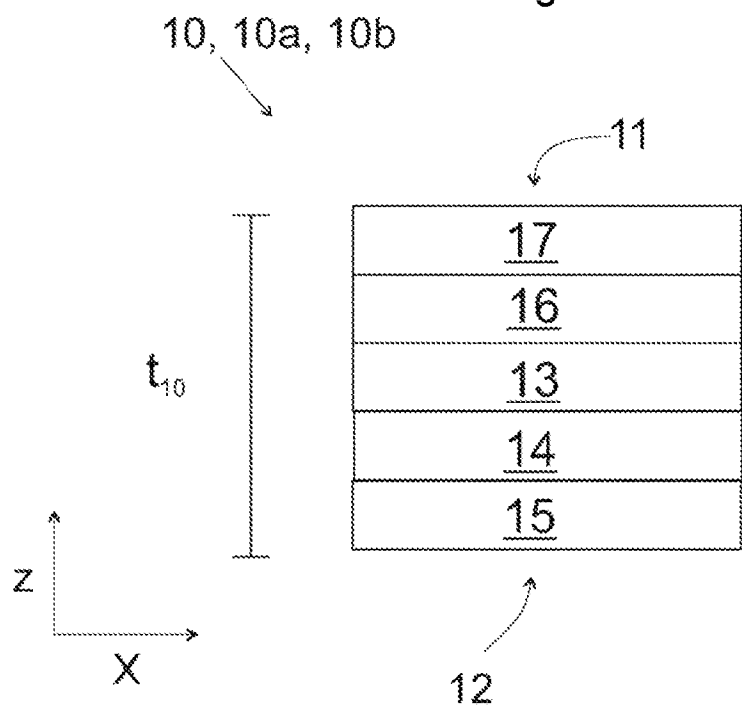


Figura 1b

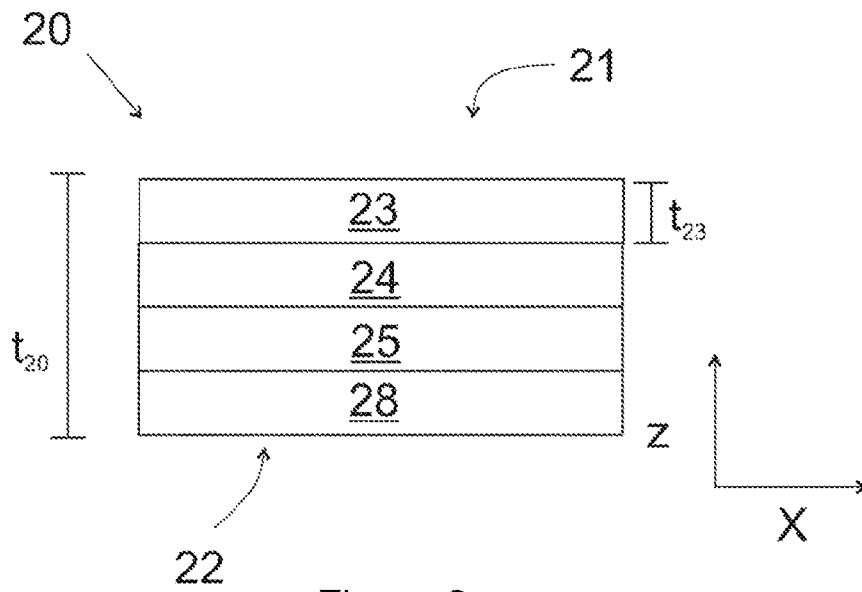


Figura 2a

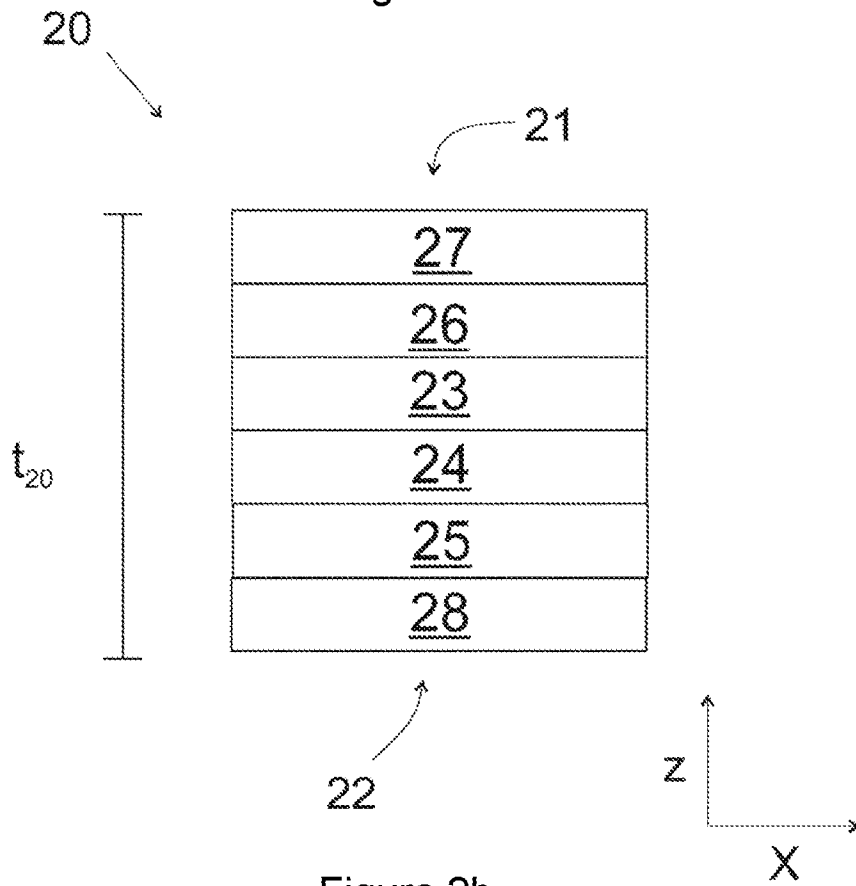


Figura 2b

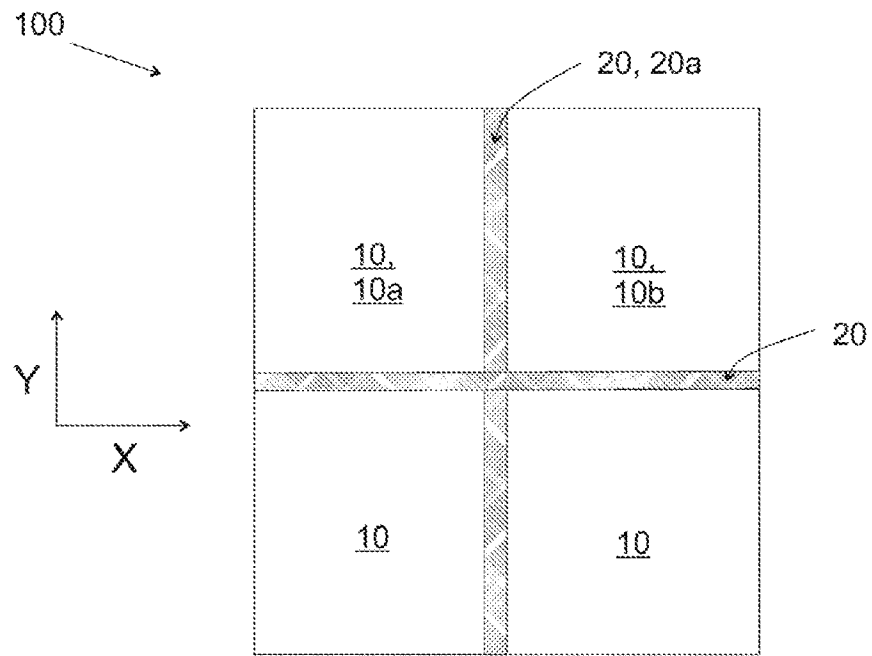


Figura 3a

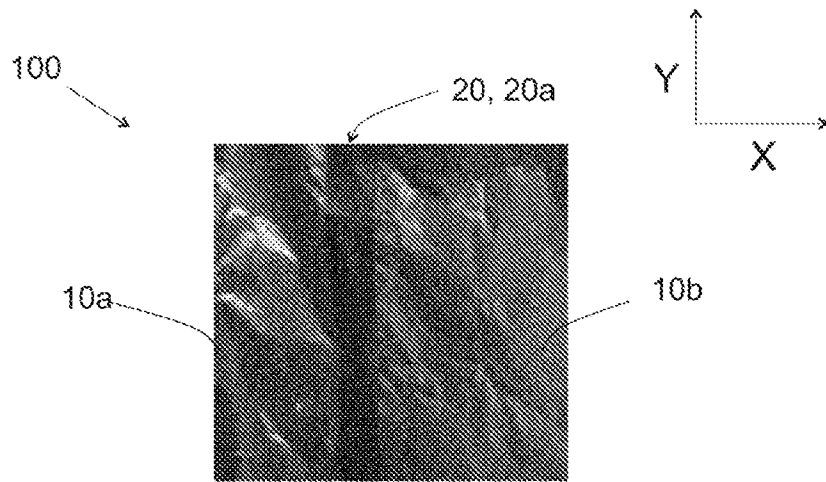


Figura 3b