

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 869 162**

51 Int. Cl.:

E04H 15/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2008** **E 08019215 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.03.2021** **EP 2055865**

54 Título: **Elemento de cubierta de edificio**

30 Prioridad:

02.11.2007 DE 202007016990 U

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

25.10.2021

73 Titular/es:

VECTOR FOILTEC GMBH (100.0%)

STEINACKER 3

28717 BREMEN, DE

72 Inventor/es:

LANGNER, THOMAS

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 869 162 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

Elemento de cubierta de edificio

- 5 La invención se refiere a un elemento de cubierta de edificio con un cojín de láminas que comprende una capa exterior de lámina que forma el exterior de una cubierta de edificio y una capa interior de lámina que forma el interior de una cubierta de edificio, que entre ellas forman al menos una cavidad cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos en la que está contenido medio fluido, en particular aire, y con un elemento de refuerzo.
- 10 Se sabe que los elementos de cubierta de edificios se utilizan en sistemas de techos laminados y sistemas de fachadas laminadas. Estos sistemas de techos y fachadas laminadas se utilizan preferiblemente en la construcción de edificios comerciales tales como estadios deportivos, centros de eventos o centros comerciales. En estos edificios, que suelen superficies de techo y fachada muy grandes, se aprovechan, entre otras cosas, las ventajas asociadas a los sistemas de techos y fachadas laminadas, como la ligereza y la permeabilidad a la luz o la capacidad de diseño de la combinación de colores.
- 15 Como estándar, los cojines de lámina constan de dos capas exteriores de lámina que están fundamentalmente unidas entre sí de forma estanca a los fluidos y normalmente están soldadas entre sí a lo largo de sus bordes para formar entre ellas una cavidad cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos. Durante la producción del cojín de láminas, se introduce un medio fluido, en particular un gas como, por ejemplo, aire, por lo que las capas de lámina se tensan en consecuencia y el cojín de láminas obtiene su forma deseada. Incluso en el estado instalado, los cojines de láminas están equipados normalmente con un dispositivo para suministrar un medio fluido a través del cual, por ejemplo, se puede regular la presión de aire en el cojín de láminas.
- 20 El medio fluido introducido en el cojín de láminas no solo se utiliza para dar forma al cojín, sino también para aislamiento térmico, que es otra ventaja de los sistemas de lámina.
- 25 Para resistir las cargas que actúan sobre la cubierta de un edificio, como las cargas de viento, y aquí en particular las cargas de succión de viento, las soluciones existentes prevén duplicar la capa exterior de lámina. Como resultado de esta duplicación, un cojín de láminas puede absorber cargas más altas, en particular cargas de succión de viento. La principal desventaja de esto, sin embargo, es la gran cantidad de material utilizado, lo que puede generar altos costos, especialmente en el caso de cubiertas de edificios de gran superficie. Aunque las dos capas exteriores de lámina están conectadas entre sí de una manera sustancialmente estanca a los fluidos, es muy frecuente que se forme condensado entre estas dos capas de lámina, lo que no es deseable ya por razones ópticas.
- 30 El documento DE 202 17 990 U1 divulga un elemento de cubierta de edificio según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 35 Por tanto, un objeto de la presente invención es mejorar un elemento de cubierta de edificio del tipo mencionado al principio de tal manera que se reduzca al menos una de las desventajas mencionadas.
- 40 Este objeto se logra mediante un elemento de cubierta de edificio de acuerdo con la reivindicación independiente 1.
- 45 El elemento de refuerzo recibe su función de soporte de carga mediante el acoplamiento con la capa exterior de lámina a través del medio fluido presurizado. Por tanto, para mejorar la capacidad de carga del cojín de láminas según la invención a través de la capa de lámina, la formación de presión en las cámaras es decisiva.
- 50 Para ello, el valor de la primera y la segunda presión y / o la relación de la primera y la segunda presión están configurados de modo que la capa de lámina alivia la capa exterior de lámina, en particular en el caso de efectos de succión hacia el exterior, transmitiendo parte de la presión sobre la capa exterior de lámina a través del medio fluido sometido a presión hasta la capa de lámina.
- 55 Con esto ya no es necesario duplicar la capa exterior de lámina como en la técnica anterior, ya que el elemento de refuerzo soporta la transferencia de carga en el interior.
- 60 El elemento de cubierta de edificio según la invención se puede desarrollar de manera que la capa de lámina consista al menos parcialmente de un material que permite cambios de forma, en particular un material elástico. La transferencia de carga desde la capa exterior de lámina a través del medio fluido hasta la capa de lámina está respaldada por el hecho de que el elemento de refuerzo no tiene una forma estable, sino que puede adaptar su forma y consiste para este propósito de un material elástico.
- Lo mismo puede aplicarse también a la capa exterior de lámina, que puede consistir, al menos parcialmente, de un material que permite cambios de forma, en particular un material elástico.

La transferencia de carga también se respalda si la capa exterior de lámina no tiene una forma estable, sino que puede adaptar su forma y consiste para este propósito de un material elástico.

Preferiblemente, la capa de lámina está curvada, en la misma dirección que la capa exterior de lámina, que normalmente está curvada hacia afuera. En un desarrollo adicional preferido de esta realización, las curvas de curvatura de la capa de lámina y de la capa exterior de lámina deberían ser similares entre sí. Esto es ventajoso para una transferencia de carga especialmente eficaz.

La invención prevé que el elemento de refuerzo esté configurado como una capa de lámina adicional. Esto tiene la ventaja de que, para simplificar la producción, por ejemplo, se puede utilizar el mismo material para las dos capas de lámina exterior y el elemento de refuerzo. Para ello, por ejemplo, la capa interior de lámina también puede consistir en el mismo material elástico que la capa exterior de lámina y / o el elemento de refuerzo. La división del cojín de láminas en dos cámaras por la capa intermedia de lámina también produce un aislamiento térmico de dos capas y, por lo tanto, una mejora en el efecto de aislamiento global del cojín de láminas, ya que en la segunda cámara contribuye en particular al aislamiento térmico.

Según la invención, la segunda cámara tiene un volumen menor que la primera cámara.

El elemento de cubierta de edificio según la invención también se caracteriza porque la tensión en el elemento de refuerzo es superior al 100% de la tensión en la capa exterior de lámina. Esta relación de tensión favorece la transferencia de carga desde la capa exterior de lámina al elemento de refuerzo. En el caso de una transferencia de carga intensiva, la tensión en el elemento de refuerzo posiblemente también puede superar el 100% de la tensión en la capa exterior de lámina.

La construcción según la invención del cojín de láminas con el elemento de refuerzo en forma de una capa de lámina adicional permite implementar el refuerzo de una manera técnicamente nueva y al mismo tiempo reducir significativamente el uso de material y los costes de producción asociados del cojín de láminas.

Un ejemplo de realización preferido se explica con más detalle a continuación con referencia al dibujo adjunto.

La figura 1 muestra un elemento de cubierta de edificio según la invención esquemáticamente en sección transversal.

En la figura 1, se muestra un elemento de cubierta de edificio 100 según la invención que, con una pluralidad de elementos de cubierta de edificio adicionales según la invención, puede formar un sistema de techo laminado o un sistema de fachada laminada.

El elemento de cubierta de edificio 100 según la invención consta de una lámina exterior 101, una lámina interior 102 y un elemento de refuerzo 107. El elemento de refuerzo está configurado de manera esencialmente plana, es decir, es mucho mayor en longitud y anchura que en altura. Tanto el elemento de refuerzo 107 como la lámina exterior 101 están hechos preferiblemente de un material elástico que permite cambios de forma del elemento de refuerzo 107 o de la lámina exterior 101. El elemento de refuerzo 107 está aquí también configurado como una lámina.

La lámina exterior 101, la lámina interior 102 y el elemento de refuerzo 107 están soldados entre sí en sus bordes 103 y 104, de modo que entre el elemento de refuerzo 107 y la lámina interior 102 se forma una primera cámara 108 cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos y entre el elemento de refuerzo 107 y la lámina exterior 101 se forma una segunda cámara cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos 109. El medio fluido en la primera cámara 108 está sometido a una primera presión. El medio fluido en la segunda cámara 109 está sometido a una segunda presión. La presión sobre el medio fluido en la primera cámara 108 es mayor que la presión sobre el medio fluido en la segunda cámara 109. La segunda cámara 109 tiene además un volumen menor que la primera cámara 108.

Para suministrar al elemento de cubierta de edificio 100 un medio fluido, en particular aire, se puede proporcionar un dispositivo de suministro (no mostrado), que está conectado preferiblemente a las dos cámaras 108, 109 mediante tubos o mangueras.

Debido a la disposición descrita anteriormente, la lámina exterior 101 se curva hacia el exterior, como se puede ver en la figura 1. La lámina interior 102, por otro lado, está curvada en la dirección opuesta, es decir, en la dirección del interior del edificio. Como también muestra la figura 1, el elemento de refuerzo 107, que también consiste en un material de lámina, está curvado en la misma dirección que la lámina exterior 101. A diferencia de la ilustración de la figura 1, la curvatura de la lámina exterior 101 y del elemento de refuerzo 107 deben ser preferiblemente lo más similares entre sí como sea posible.

El elemento de cubierta de edificio 100 se mantiene en sus bordes 103 y 104 mediante elementos de sujeción 105 y 106, a través de los cuales se conecta a otros elementos de cubierta de edificio y / o una estructura de soporte.

- 5 Si sobre la lámina exterior 101 actúan fuerzas dirigidas hacia el exterior, por ejemplo, fuerzas de succión de viento, estas también se transfieren a través del medio fluido sometido a presión parcialmente al elemento de refuerzo 107, de modo que este participa en la transferencia de carga y evita el fallo de la lámina exterior 101. Dado que el elemento de refuerzo 107 y la lámina exterior 101 son de material elástico, tanto el elemento de refuerzo 107 como la lámina exterior 101 pueden deformarse, en particular bajo la acción de una carga. Este cambio de forma favorece la transferencia de carga desde la lámina exterior 101 al elemento de refuerzo 107 a través del medio fluido sometido a presión.
- 10 En el elemento de refuerzo 107, la tensión es superior al 100% de la tensión en la lámina exterior 101. De esto se reconoce que el elemento de refuerzo tiene una participación significativa en la transferencia de carga. Sin embargo, la tensión en el elemento de refuerzo 107 también puede ser, en particular en el caso de carga, muy por encima del 100% de la tensión en la lámina exterior 101. Este es el caso cuando una gran parte de las cargas se eliminan a través del elemento de refuerzo 107 y así se evita el fallo de la lámina exterior 101.
- 15 Además, las dos cámaras 108 y 109 llenas de fluido pueden contribuir al efecto de aislamiento térmico del elemento de cubierta de edificio 100.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de cubierta de edificio (100) con un cojín de láminas que comprende una capa exterior de lámina (101) y una capa interior de lámina (102) que forma el interior de una cubierta de edificio, que entre ellas forman al menos una cavidad cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos, en la que está contenido un medio fluido, en particular aire, y con un elemento de refuerzo, que está configurado como una capa intermedia de lámina (107), que divide la cavidad cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos en una primera cámara cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos (108) entre la capa interior de lámina (102) y la capa intermedia de lámina (107) y en una segunda cámara cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos (109) entre la capa exterior de lámina (101) y la capa intermedia de lámina (107), donde la capa exterior de lámina (101), la capa interior de lámina (102) y la capa intermedia de lámina (107) están soldadas entre sí por sus bordes (103, 104) y el medio fluido en la primera cámara (108) está sometido a una primera presión, y el medio fluido en la segunda cámara está sometido a una segunda presión, caracterizado porque la segunda cámara (109) tiene un volumen menor que la primera cámara (108), la tensión en la capa intermedia de lámina (107) es superior al 100% de la tensión en la capa exterior de lámina (101), y el valor de la primera y de la segunda presión y / o la relación de la primera y la segunda presión es tal que la segunda presión es menor que la primera presión y la capa intermedia de lámina (107) como elemento de refuerzo, en caso de efectos de succión orientados hacia fuera, alivia la capa exterior de lámina (101), que forma el lado exterior de una cubierta de edificio, transmitiendo parte de la presión sobre la capa exterior de lámina (101) a través del medio fluido sometido a presión hasta la capa intermedia de lámina (107).

2. Elemento de cubierta de edificio (100) según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa intermedia de lámina (107) consiste, al menos parcialmente, de un material que permite cambios de forma, en particular un material elástico.

3. Elemento de cubierta de edificio (100) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa exterior de lámina (101) consiste, al menos parcialmente, de un material que permite cambios de forma, en particular un material elástico.

4. Elemento de cubierta de edificio (100) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa exterior de lámina (101) está curvada hacia fuera, caracterizado porque la capa intermedia de lámina (107) está curvada en la misma dirección que la capa exterior de lámina (101).

5. Elemento de cubierta de edificio (100) según la reivindicación 4, caracterizado porque la curvatura de la capa intermedia de lámina (107) es similar a la curvatura de la capa exterior de lámina (101).

6. Uso de una capa intermedia de lámina (107) como un elemento de refuerzo en un elemento de cubierta de edificio con un cojín de láminas que comprende una capa exterior de lámina (101) y una capa interior de lámina (102), que forma el interior de una cubierta de edificio, que entre ellas forman al menos una cavidad cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos, en la que está contenido un medio fluido, en particular aire, y que está dividida por la capa intermedia de lámina en una primera cámara cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos (108) entre la capa interior de lámina (102) y la capa intermedia de lámina (107) y en una segunda cámara cerrada fundamentalmente estanca a los fluidos (109) entre la capa exterior de lámina (101) y la capa intermedia de lámina (107), donde la capa exterior de lámina (101), la capa interior de lámina (102) y la capa intermedia de lámina (107) están soldadas entre sí por sus bordes (103, 104) y el medio fluido en la primera cámara (108) está sometido a una primera presión, y el medio fluido en la segunda cámara está sometido a una segunda presión, caracterizado porque la segunda cámara (109) tiene un volumen menor que la primera cámara (108), la tensión en la capa intermedia de lámina (107) es mayor que el 100% de la tensión en la capa exterior de lámina (101), y el valor de la primera y de la segunda presión y / o la relación de la primera y la segunda presión es tal que la segunda presión es menor que la primera presión y la capa intermedia de lámina (107) como elemento de refuerzo, en caso de efectos de succión orientados hacia fuera, alivia la capa exterior de lámina (101), que forma el lado exterior de una cubierta de edificio, transmitiendo parte de la presión sobre la capa exterior de lámina (101) a través del medio fluido sometido a presión hasta la capa intermedia de lámina (107).

Fig.1

