

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 016 858**

51 Int. Cl.:

E04F 15/024 (2006.01)

E04F 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2018** **PCT/IB2018/060464**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2019** **WO19142041**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2018** **E 18834061 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.02.2025** **EP 3740626**

54 Título: **Elemento de cobertura para sistemas de piso elevado y sistema de piso elevado**

30 Prioridad:

16.01.2018 IT 201800001014

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.05.2025

73 Titular/es:

MARAZZI GROUP SRL A SOCIO UNICO (100.00%)
Viale Regina Pacis 39
41049 Sassuolo, IT

72 Inventor/es:

PAGANELLI, MARIANO

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 3 016 858 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 cobertura para sistemas de piso elevado y sistema de piso elevado

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un elemento de cobertura para sistemas de piso elevado y un sistema de piso elevado. En particular, la invención se refiere a un elemento de cobertura elaborado de material cerámico, por ejemplo, un azulejo o una losa, diseñado para ser utilizado en sistemas de piso elevado.

10 Técnica anterior

Como se sabe, los sistemas de piso elevado son sistemas utilizados tanto en ambientes internos, por ejemplo, locales comerciales u oficinas, como en ambientes externos, como terrazas, jardines y piscinas. Estos sistemas comprenden una pluralidad de elementos de cobertura, generalmente elaborados de material frágil y duro, por ejemplo, cerámica, cemento, vidrio o piedra natural, dispuestos a lo largo de cada uno para definir una superficie transitable, y una pluralidad de elementos de soporte diseñados para soportar los elementos de cobertura a una distancia dada de la superficie subyacente a cubrir, para formar una cavidad con dicha superficie subyacente. Dicha cavidad puede estar destinada a alojar cables eléctricos, tuberías u otros sistemas funcionales.

En el caso de las instalaciones internas, es de fundamental importancia que el sistema de piso esté totalmente impermeabilizado para evitar que el agua, utilizada, por ejemplo, para limpiar la superficie transitable, fluya hacia la cavidad y evite daños a los sistemas funcionales mencionados anteriormente y la formación de humedad y moho debajo de la superficie transitable. Para impermeabilizar la superficie, se utilizan marcos que consisten en polímeros o materiales metálicos, que se pegan debajo del elemento de cobertura o alrededor de él. Estos marcos o bandejas comprenden un sello o borde de material elastómero o plástico blando que rodea los bordes del azulejo y está diseñado para comprimirse cuando los elementos de cobertura están dispuestos uno al lado del otro para hacer que la superficie transitable sea hermética. Además, dichos marcos permiten que los elementos de cobertura sean soportados de tal modo que mejore la resistencia a la flexión de los mismos. Un ejemplo de dichos marcos se describe en el documento FR 2487407. Sin embargo, estos marcos son complejos de fabricar y, en consecuencia, los sistemas que los usan son particularmente costosos y pesados.

En el caso de instalaciones externas, por otro lado, es preferible evitar impermeabilizar la superficie transitable. De hecho, después de la lluvia u otros eventos atmosféricos, podrían formarse o acumularse charcos de agua en la superficie transitable. En consecuencia, se prefiere evitar el uso de marcos para permitir que el agua fluya hacia la cavidad y posteriormente se elimine por medio de canales adecuados. Para compensar la ausencia de marcos y, al mismo tiempo, mejorar la resistencia a la flexión de los elementos de cobertura, se utilizan elementos de cobertura que son más gruesos, por ejemplo, de 20 mm de espesor. Sin embargo, un mayor espesor del elemento de cobertura da como resultado un mayor peso y mayores costos del sistema y el proceso de producción. Además, el aumento del espesor no siempre es suficiente para garantizar la resistencia a la flexión deseada o la resistencia al impacto.

Un ejemplo de sistema de piso elevado lo proporciona el documento EP 2 952 650, que también muestra una capa de refuerzo elaborada de un material compuesto para mejorar la resistencia contra cargas estáticas.

En el documento WO 2010/072704 se describe un azulejo de material cerámico que tiene, pegada a una superficie inferior del mismo, una placa de refuerzo metálica que confiere al azulejo un estado de tensión de compresión que comienza desde el lado inferior del azulejo. Dado que el estado de tensión de compresión se produce a partir de la superficie inferior, el azulejo de cerámica tiene un espesor de menos de 12 mm, preferiblemente menos de 4 mm. El azulejo está destinado a pegarse, o en cualquier caso apoyarse, sobre una superficie subyacente de modo que no esté sujeto a esfuerzos de flexión excesivos y para que la superficie subyacente en cualquier caso ayude a garantizar la rigidez del sistema. Además, el azulejo descrito está destinado a ser utilizado en entornos internos en donde la placa de refuerzo, al estar en contacto con la superficie subyacente, no está expuesta a agentes externos. Una solución similar se describe en el documento EP 3 404 165 para baldosas cerámicas de menos de 15 mm.

Un objeto de la presente invención es superar los inconvenientes antes mencionados del estado de la técnica en forma de una solución simple, racional y de bajo costo. Estos objetos se logran mediante los rasgos característicos de la invención ilustrados en la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes definen características preferidas y/o particularmente ventajosas de la invención.

60 Resumen de la invención

Un primer aspecto de la invención se describe en la reivindicación 1.

Los inventores han descubierto que, como resultado del componente de refuerzo, se puede aumentar la capacidad de carga del elemento de cobertura, asegurando por lo tanto una buena resistencia a la flexión y resistencia al impacto

de modo que el elemento de cobertura se pueda pisar y las cargas (por ejemplo, muebles o herramientas) se puedan mover con total seguridad.

5 Según la realización preferida, el componente decorativo comprende un cuerpo elaborado de material cerámico, por ejemplo, gres porcelánico, monoporosa, cerámica de pasta blanca o roja, terracota u otros polvos de cerámica sinterizada. Sin embargo, también es posible que el componente decorativo esté elaborado de cualquier tipo de material frágil, tal como piedra natural, cemento, vidrio o vitrocerámica. Se entiende por “material frágil” un material que se rompe sin deformación plástica significativa.

10 Preferiblemente, el componente decorativo es un azulejo o una losa. El componente decorativo puede hacerse en cualquier forma, por ejemplo, una forma cuadrada, rectangular o hexagonal. Según una realización preferida, el componente decorativo es un azulejo o una losa con el denominado formato grande, es decir, que ocupa una superficie de vista en planta superior a 0,3 metros cuadrados, por ejemplo, con una forma cuadrada que tiene dimensiones de 60x60 cm o 90x90 cm, o una forma rectangular con dimensiones de 40x120 cm o 60x120 cm. Los ejemplos de formato
15 mencionados anteriormente se proporcionan sólo a modo de ejemplo y está claro que pueden usarse otros formatos. Sin embargo, en general, se puede afirmar que la invención se refiere preferiblemente a azulejos que tienen un lado más pequeño de al menos 40 cm. Además, según una realización preferida, el componente decorativo comprende un espesor mayor que 12 mm, preferiblemente mayor que 15 mm, por ejemplo igual a 20 mm o más, en particular cuando está destinado a aplicaciones externas. De hecho, en este caso, el elemento de cobertura puede usarse tanto para
20 aplicaciones de piso elevado como para colocación en seco directamente en el suelo, por ejemplo, en grava, en donde está sujeto a esfuerzos de flexión significativos. Sin embargo, en el caso de algunas aplicaciones, también se pueden usar capas decorativas con un espesor menor que 12 mm, por ejemplo, 10 mm u 8 mm.

El lado superior del componente decorativo puede tener una decoración que tenga varios colores, diseños o gráficos.
25 Por ejemplo, según un aspecto preferido, la decoración puede simular un material natural, tal como piedra natural o madera, o puede consistir en un cemento, una resina o tener cualquier otra forma gráfica. Preferiblemente, la decoración está formada al menos parcialmente por una impresión. La impresión se realiza preferiblemente por medio de impresión digital, por ejemplo, impresión por chorro de tinta, aunque también es posible la serigrafía, la flexografía, la impresión offset o el rotograbado. Alternativamente, la decoración puede ser unicolor, en donde consiste en un
30 color base o una mezcla de colores base.

El componente decorativo puede comprender un revestimiento base configurado para cubrir al menos parcialmente el lado superior del componente decorativo en sí mismo y puede estar diseñado para recibir sobre sí mismo la decoración, por ejemplo, está configurado para recibir la impresión. El revestimiento base puede ser blanco, beige,
35 marrón, gris o cualquier otro color. En el caso de un componente decorativo elaborado de material cerámico, el revestimiento base comprende preferiblemente un esmalte y/o un engobe que cubre la superficie superior del cuerpo cerámico.

Además, el componente decorativo puede comprender un revestimiento protector que cubre al menos parcialmente el lado superior de dicho componente decorativo y está diseñado para aplicarse sobre la parte superior de la decoración. El revestimiento protector puede ser transparente o translúcido. El revestimiento protector también puede comprender
40 rellenos o aditivos que están diseñados para impartir o mejorar las propiedades superficiales del componente decorativo, tales como propiedades antidesgaste o antideslizantes. El revestimiento protector se puede usar en combinación con el revestimiento base. En el caso de un componente decorativo elaborado de material cerámico, el revestimiento protector comprende preferiblemente un esmalte (esmalte transparente) o una película granulada que cubre la superficie superior del cuerpo cerámico.
45

Según una realización preferida, el lado inferior del componente decorativo puede ser sustancialmente plano. En otras palabras, el lado inferior puede estar sustancialmente libre de costillas o relieves. En particular, en el caso en el que
50 el componente decorativo está formado por un azulejo de cerámica, el lado inferior puede estar sustancialmente libre de la denominada “marca del nombre”. Los inventores han descubierto que este rasgo característico ayuda a mejorar la adhesión del componente de refuerzo.

Preferiblemente, el componente decorativo está configurado para aplicaciones externas. En particular, el componente decorativo es resistente a las heladas y/o resistente al choque térmico. Por ejemplo, en el caso de que el cuerpo del componente decorativo esté elaborado de material cerámico, está certificado como resistente a las heladas según la
55 norma ISO 10545-12 y/o está certificado como resistente al choque térmico según la norma ISO 10545-9.

Según el primer aspecto de la invención, el elemento de cobertura comprende un componente de refuerzo dispuesto debajo del componente decorativo. El componente de refuerzo comprende una placa metálica, por ejemplo, elaborada de acero, preferiblemente acero galvanizado o inoxidable. La placa metálica está configurada para producir un estado de compresión en el componente decorativo, comenzando desde el lado inferior del mismo. De este modo, dado que el componente decorativo está en un estado de compresión, se obtiene una mejora importante en la resistencia al
60 impacto ya que el estado de compresión evita la expansión de grietas. Para lograr este objeto, la placa metálica se tensa primero (se estira o se alarga) por medio de estiramiento mecánico o térmico y posteriormente se coloca debajo del componente decorativo mientras todavía está en el estado alargado. A continuación, se libera la condición estirada,
65

interrumpiendo el esfuerzo mecánico o enfriando la placa metálica, para causar la compresión del componente decorativo.

5 Según una realización preferida, la placa metálica tiene un coeficiente de expansión térmica más alto que el coeficiente de expansión térmica de la capa decorativa. Debido a esta solución, la placa metálica se puede estirar por calentamiento para expandirse de manera sustancialmente uniforme en todas las direcciones. Después de que la placa se ha dispuesto debajo del componente decorativo, puede enfriarse para contraerse y provocar la compresión del componente decorativo.

10 Preferiblemente, la placa metálica tiene un módulo de Young mayor que el módulo de Young del componente decorativo, por ejemplo, dos o tres veces mayor que el módulo de Young del componente decorativo. De este modo, cuando se libera la condición estirada de la placa metálica, esta última puede causar una compresión efectiva del componente decorativo.

15 En una realización preferida, la placa metálica tiene un espesor de entre 0,1 mm y 1 mm, preferiblemente entre 0,2 mm y 0,5 mm, por ejemplo, 0,25 mm. En particular, los inventores han descubierto sorprendentemente que, con un espesor de la placa metálica que oscila entre 0,2 mm y 0,5 mm, la resistencia al impacto y la resistencia a la flexión del elemento de cobertura pueden mejorarse también en el caso de elementos decorativos con un espesor grande, por ejemplo, mayor de 15 mm, por ejemplo, de 20 mm, que no descansan sobre una superficie subyacente, pero se elevan con respecto a dicha superficie subyacente. De hecho, los inventores han descubierto sorprendentemente que un
20 componente de refuerzo provisto de una placa metálica, preferiblemente una placa de acero, que tiene un espesor de al menos 0,2 mm, puede configurarse para producir un estado de compresión en el componente decorativo comenzando desde el lado inferior y que se extiende hasta sustancialmente su lado superior, también en el caso de componentes decorativos con un espesor mayor que 12 mm, por ejemplo, de aproximadamente 20 mm. En particular,
25 los inventores han descubierto que una placa metálica, por ejemplo, una placa de acero, con un espesor de al menos 0,2 mm puede proporcionar un componente decorativo de cerámica de 20 mm de espesor con una resistencia al impacto duro, es decir, el elemento de cobertura puede resistir el impacto de una bola de acero que pesa 1,05 kg cayendo desde una altura de 2,7 mm, generando una energía de impacto de aproximadamente 27,8 J. De este modo, el elemento de cobertura puede cumplir completamente con los requisitos estipulados en la norma EN ISO 12825-01
30 sobre la resistencia al impacto duro para suelos exteriores. Además, los inventores han descubierto que cuando el elemento de cobertura se rompe, después de un esfuerzo posterior, la placa metálica con un espesor de entre 0,2 mm y 0,25 mm no se agrieta, retiene los fragmentos del componente decorativo y evita la ruptura de dicho elemento de cobertura.

35 Además, el componente de refuerzo puede comprender uno o más revestimientos protectores, cada uno diseñado para cubrir al menos parcialmente, o mejor completamente, la placa metálica para protegerla de la corrosión. De este modo, el elemento de cobertura es adecuado para su uso externo y/o en entornos húmedos. Según una realización preferida, el revestimiento protector puede comprender un esmalte, una pintura o una membrana de sellado. Preferiblemente, el componente de refuerzo comprende una placa metálica del tipo hierro galvanizado prepintado
40 ("PPGI," por sus siglas en inglés) o acero galvanizado prepintado ("PPGL," por sus siglas en inglés). Se entiende que esta abreviatura se refiere a placas metálicas (no necesariamente de acero) que están galvanizadas (es decir, cubiertas con una capa de zinc o aluminio) y pintadas. Básicamente, la placa metálica está revestida en una o ambas superficies con una primera capa de zinc, opcionalmente una capa cromada, y una o más capas de pinturas o membranas de sellado, que consisten, por ejemplo, en material de polímero de resina epoxi, poliuretanos, polivinilos,
45 poliolefinas o, preferiblemente, poliésteres.

Según otro método posible para fabricar el componente de refuerzo que no forma parte de la presente invención, este último comprende una capa de fibra de vidrio, por ejemplo, una tela, una malla o una estera de fibra de vidrio. La fibra de vidrio puede ser tejida o no tejida. El componente de refuerzo puede comprender fibras de vidrio dispuestas en
50 varios planos, por ejemplo con una orientación diferente en cada plano. En lugar de o en combinación con fibra de vidrio, pueden usarse fibras de carbono, fibras de polímero, por ejemplo, fibras de aramida o poliamida, fibras cerámicas, por ejemplo, que consisten en boro o silicatos. Los inventores han descubierto que el componente de refuerzo de fibra puede mejorar la rigidez del elemento de cobertura para evitar la expansión de grietas y para mejorar la resistencia a la flexión.

55 Según un ejemplo, el componente de refuerzo comprende un elemento rígido y una capa de fibra de vidrio de modo que la capa de fibra de vidrio está dispuesta entre el componente decorativo y el elemento rígido. Preferiblemente, el elemento rígido está elaborado de material frágil, por ejemplo, piedra natural, cemento, cerámica, vidrio o vitrocerámica. En particular, el elemento rígido está elaborado sustancialmente del mismo material que el componente decorativo. Por ejemplo, el elemento rígido puede estar definido por un azulejo de cerámica, por ejemplo, un azulejo de gres porcelánico, que preferiblemente tiene una calidad inferior a la del componente decorativo, por ejemplo, puede estar elaborado de material reciclado o material no decorado. El elemento rígido puede tener el mismo espesor que el componente decorativo, aunque también es posible que el elemento rígido tenga un espesor que sea más pequeño o mayor que el del componente decorativo. En cualquier caso, los elementos de cobertura que comprenden un
60 componente de refuerzo dotado de un elemento rígido comprenden ventajosamente un componente decorativo que tiene un espesor de menos de 12 mm, por ejemplo, igual a 10 mm o menos.

Preferiblemente, el componente de refuerzo tiene sustancialmente la misma forma y/o tamaño horizontal (en vista en planta) que el componente decorativo. Además, el componente decorativo y el componente de refuerzo se superponen de modo que, durante el uso, el componente decorativo oculta sustancialmente el componente de refuerzo.

Preferiblemente, el componente de refuerzo se fija al lado inferior del componente decorativo por medio de un adhesivo, por ejemplo, un adhesivo epoxídico, de poliuretano o termofusible.

El elemento de cobertura puede comprender además un componente de insonorización dispuesto debajo del componente decorativo, por ejemplo, debajo del componente de refuerzo. Según una realización preferida, el componente de insonorización comprende un cuerpo, por ejemplo, un panel, elaborado de yeso de fibra, entendiéndose que “yeso de fibra” significa un material sólido que se obtiene de una mezcla que comprende polvo de yeso mezclado con fibras. Preferiblemente, las fibras están elaboradas de celulosa, sin embargo, las fibras también pueden ser de otro tipo, por ejemplo, fibras de vidrio o carbono, o fibras minerales, vegetales o poliméricas. De este modo, es posible limitar o amortiguar el ruido producido al caminar, en particular (pero no exclusivamente) cuando el elemento de cobertura se utiliza para pisos elevados internos. Los inventores han descubierto que, mediante el uso de yeso de fibra, es posible proporcionar un componente de insonorización que sea compacto y fuerte, pero que tenga un espesor pequeño, y por lo tanto, el espesor y el peso del elemento de cobertura pueden reducirse. El componente de insonorización tiene preferiblemente un espesor de menos de 30 mm, por ejemplo, menos de 20 mm y, por ejemplo, igual a aproximadamente 10 mm. El componente de insonorización también puede comprender un elemento de insonorización, por ejemplo, una estera de goma de insonorización asociada con el cuerpo de yeso de fibra.

Preferiblemente, el componente de insonorización se fija al lado inferior del componente decorativo (o al componente de refuerzo) por medio de un adhesivo, por ejemplo, un adhesivo epoxídico, de poliuretano o termofusible.

Se señala que el rasgo característico mediante el cual el elemento de cobertura comprende el componente de insonorización forma una idea inventiva que es independiente de otros rasgos característicos del elemento de cobertura, en particular independientemente de la presencia del componente de refuerzo y el material y el espesor del componente decorativo.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema de piso elevado para cubrir una superficie subyacente que comprende un elemento de cobertura según la reivindicación 5, y en donde el sistema comprende además al menos un elemento de soporte configurado para soportar el elemento de cobertura en una posición elevada con respecto a la superficie a cubrir, formando una cavidad con dicha superficie a cubrir. Está claro que el elemento de cobertura puede comprender uno o más de los rasgos característicos descritos en relación con el primer aspecto independiente.

Según un aspecto preferido de la invención, el elemento de cobertura y/o el elemento de soporte se configuran de modo que, durante el uso, se forme un espacio o paso mutuo entre los elementos de cobertura adyacentes, para permitir el acceso a dicha cavidad. Preferiblemente, los elementos de cobertura están libres de sellos, bordes o rellenos. De este modo, el agua, por ejemplo, producida por la lluvia u otras precipitaciones, puede fluir hacia la cavidad que se forma debajo de la cubierta para evitar la formación de charcos en la propia cubierta. Por ejemplo, los elementos de soporte pueden comprender al menos un separador configurado para estar dispuesto entre los bordes de dos elementos de cobertura adyacentes para definir dicho espaciado mutuo.

Preferiblemente, el elemento de soporte puede estar diseñado para soportar uno o más elementos de cobertura, preferiblemente dos elementos de cobertura, por ejemplo, cuatro elementos de cobertura. Además, el elemento de soporte está configurado para soportar una porción perimetral del elemento de cobertura, por ejemplo, un borde o una esquina. Sin embargo, también es posible que el elemento de soporte esté configurado para soportar una porción central de un elemento de cobertura, en particular en el caso de formatos particularmente grandes, tales como 90x90 cm o 60x120 cm.

Según una realización preferida, el sistema comprende una pluralidad de elementos de soporte sustancialmente separados e independientes entre sí, para definir sustancialmente una pluralidad de pies de soporte. En otras palabras, según esta realización preferida, el sistema no tiene un marco de soporte de modo que el diseño de la cubierta para una aplicación específica sea particularmente simple ya que consiste en calcular el número de elementos de soporte necesarios. Por ejemplo, el elemento de soporte puede tener una forma sustancialmente cilíndrica o troncocónica y puede tener una superficie de soporte superior para soportar al menos una parte de la superficie inferior del elemento de cobertura.

Cabe señalar, además, que el elemento de cobertura y el elemento de soporte pueden configurarse de modo que puedan asociarse entre sí de manera desmontable sin medios de fijación. En otras palabras, el elemento de cobertura, durante el uso, simplemente descansa sobre el elemento de soporte. Según una realización, la superficie de soporte superior del elemento de soporte puede comprender medios configurados para promover la adhesión entre el elemento de soporte y la superficie inferior del elemento de cobertura. Por ejemplo, la superficie de soporte superior del elemento

de soporte comprende un diseño en relieve, es decir, una estructura en relieve o un revestimiento de goma u otro medio equivalente.

Preferiblemente, el elemento de soporte está elaborado de plástico, por ejemplo polipropileno, polietileno o poliamida. Sin embargo, también es posible que el elemento de soporte esté elaborado al menos parcialmente de metal u otros materiales.

Sin formar parte de la presente invención, se proporciona un método para fabricar un elemento de cobertura, comprendiendo dicho método uno o más de los rasgos característicos descritos en relación con el primer o segundo aspecto independiente. El método comprende los pasos de: preparar un componente decorativo, por ejemplo, un azulejo de cerámica; preparar un componente de refuerzo; aplicar un pegamento en el lado inferior del componente decorativo y/o en una superficie del componente de refuerzo diseñada para enfrentar el lado inferior del componente decorativo; poner el componente de refuerzo en contacto con el lado inferior del componente decorativo; presionando juntos el componente decorativo y el componente de refuerzo.

Cabe señalar que el método puede comprender el paso de cepillar el lado inferior del componente decorativo para limpiar el lado inferior y eliminar cualquier residuo. De manera ventajosa, los pasos de cepillado pueden realizarse usando cepillos abrasivos (u otros elementos equivalentes) para hacer que dicho lado inferior sea sustancialmente plano, es decir, eliminar o, en cualquier caso, reducir cualquier nervadura o relieve, por ejemplo, la marca del nombre del azulejo.

También debe tenerse en cuenta que el paso que prevé la preparación del componente de refuerzo puede comprender el paso de preparar el componente de refuerzo preformado con las dimensiones deseadas, por ejemplo, precortado, o puede comprender el paso de dimensionar el componente de refuerzo con las dimensiones deseadas, por ejemplo, el paso de cortar el componente de refuerzo. Por ejemplo, el componente de refuerzo puede cortarse al tamaño deseado mediante un rodillo de alimentación. Además, se señala que el término “tamaño deseado” se entiende que significa un tamaño que coincide sustancialmente con el tamaño de la vista en planta del componente decorativo, preferiblemente ligeramente más pequeño que el tamaño de la vista en planta del componente decorativo, para que el componente decorativo lo oculte de la vista.

Después de preparar el componente decorativo y el componente de refuerzo, y en cualquier caso antes del paso de pegado, el método puede comprender el paso de calentar el componente decorativo y el componente de refuerzo hasta una temperatura de pegado predeterminada. Esta solución, si se aplica cuando el componente de refuerzo tiene un coeficiente de expansión térmica mayor que el coeficiente de expansión del componente decorativo, permite que dicho componente de refuerzo produzca un estado de compresión en el componente decorativo después del enfriamiento. Por lo tanto, esta solución es particularmente efectiva cuando el componente de refuerzo comprende una placa metálica, preferiblemente una placa de acero, por ejemplo una placa PPGI o PPGL. De manera ventajosa, la temperatura de pegado es al menos 10 °C, preferiblemente más de 20 °C mayor que la temperatura inicial, en donde la temperatura inicial es, por ejemplo, la temperatura ambiente. Por ejemplo, la temperatura de pegado puede ser de aproximadamente 40 °C. Se enfatiza que la temperatura de pegado no es necesariamente la temperatura a la que se activan las propiedades adhesivas del pegamento, sino la temperatura a la cual el componente decorativo y el componente de refuerzo deben calentarse para expandirse y, en este estado expandido, pegarse. De esta forma, el enfriamiento posterior y la consiguiente contracción del componente decorativo y el componente de refuerzo tendrán lugar una vez que se haya completado el pegado, de modo que el componente de refuerzo pueda producir un estado de compresión en el componente decorativo. Sin embargo, también es posible elegir la temperatura de pegado de modo que se activen las propiedades adhesivas del pegamento.

El componente decorativo y el componente de refuerzo se pueden presionar juntos en una calandra o en una prensa estática. En el caso de que el componente decorativo y el componente de refuerzo se peguen juntos a la temperatura de pegado, el prensado se puede realizar a una temperatura de prensado que coincide sustancialmente con la temperatura de pegado, ventajosamente, la diferencia entre la temperatura de prensado y la temperatura de pegado es inferior a 5 °C, preferiblemente menos de 2 °C. De este modo se asegura que se logre una adhesión completa entre los componentes del elemento de cobertura antes de que se contraigan como resultado del enfriamiento.

También se señala, además, que el método puede comprender los pasos de: preparar un componente de insonorización; aplicar un pegamento sobre una superficie del componente de insonorización diseñado para enfrentar los otros componentes del elemento de cobertura; poner el componente de insonorización en contacto con el lado inferior de uno de los otros componentes del elemento de cobertura; presionando juntos el componente de insonorización y los otros componentes del elemento de cobertura. Está claro que el componente de insonorización puede estar asociado con el componente decorativo además del componente de refuerzo o en lugar del componente de refuerzo.

Otras características y ventajas características de la invención serán más claras a partir de la lectura de los siguientes ejemplos proporcionados a modo de ejemplos no limitativos, con referencia a las figuras mostradas en los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista axonométrica de un elemento de cobertura según una primera realización de la invención.

5 La figura 2 es una vista ampliada en sección transversal a lo largo del plano II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista ampliada del detalle III según la figura 2.

10 La figura 4 es una vista ampliada del detalle IV según la figura 2.

La figura 5 es una vista ampliada en sección transversal a lo largo del plano II-II de la figura 1 según una segunda realización.

15 La figura 6 es una vista ampliada en sección transversal a lo largo del plano II-II de la figura 1 según una tercera realización.

La figura 7 es una vista axonométrica de un sistema de piso elevado según la invención.

20 La figura 8 es una vista en planta superior del sistema de piso elevado según la figura 7 en donde los elementos de cobertura se muestran de forma transparente en líneas discontinuas.

La figura 9 es un detalle ampliado de la sección transversal a lo largo del plano IX-IX de la figura 7.

25 La figura 10 es una vista lateral de un elemento de soporte del sistema de piso elevado.

La figura 11 es una vista en planta superior del elemento de soporte según la figura 10.

Realización preferida de la invención

30 La figura 1 muestra un elemento 1 de cobertura provisto de un componente decorativo 2. El componente decorativo 2 comprende un cuerpo 3 elaborado de material frágil, por ejemplo, material cerámico, preferiblemente gres porcelánico, y que tiene un lado superior 4 y un lado inferior opuesto 5. Básicamente, en el ejemplo mostrado, el componente decorativo 2 está formado sustancialmente por un azulejo de cerámica de gres porcelánico.

35 El lado superior 4 del componente decorativo 2 comprende una decoración 6, por ejemplo, un diseño impreso, preferiblemente formado por medio de impresión digital por chorro de tinta.

40 Como se muestra en la figura 3, el componente decorativo 2 comprende un revestimiento base 7 configurado para cubrir al menos parcialmente el lado superior 4 del componente decorativo 2 y está diseñado para recibir sobre él la decoración 6, por ejemplo, un esmalte. Además, el componente decorativo 2 comprende un revestimiento protector 8 que cubre al menos parcialmente el lado superior de dicho componente decorativo 2 y está diseñado para aplicarse sobre la parte superior de la decoración 6, por ejemplo, un esmalte o una película granulada. La capa protectora 8 es ventajosamente transparente o translúcida.

45 En el ejemplo que se muestra en la figura, la capa de cobertura tiene una forma cuadrada y tiene un lado con una longitud L, preferiblemente mayor que 40 cm, por ejemplo, 60 cm (formato 60x60 cm). Además, según la realización preferida mostrada en las figuras, el componente decorativo 2 comprende un espesor S mayor que 12 mm, preferiblemente mayor que 15 mm, por ejemplo, 20 mm o más.

50 Como se muestra en la figura 2 y la figura 4, el elemento 1 de cobertura comprende un componente 10 de refuerzo dispuesto debajo del componente decorativo 2. Preferiblemente, el componente 10 de refuerzo tiene sustancialmente la misma forma y/o dimensión horizontal (en vista en planta) que el componente decorativo 2. Además, el componente decorativo 2 y el componente 10 de refuerzo se superponen de modo que, durante el uso, el componente decorativo 2 oculta sustancialmente el componente 10 de refuerzo. Preferiblemente, el componente 10 de refuerzo se fija al lado inferior 5 del componente decorativo 2 por medio de un adhesivo, por ejemplo, un adhesivo epoxídico, de poliuretano o termofusible.

60 Preferiblemente, el componente 10 de refuerzo comprende una placa metálica 11, por ejemplo, elaborada de acero galvanizado. Además, el componente 10 de refuerzo comprende uno o más revestimientos protectores 12, cada uno diseñado para cubrir al menos parcialmente, o mejor completamente, la placa metálica para protegerla de la corrosión. En particular, según el ejemplo mostrado, el componente 10 de refuerzo comprende una placa metálica 11 del tipo PPGL (hierro galvanizado prepintado) o PPGL (acero galvanizado prepintado). Se entiende que esta abreviatura se refiere a placas metálicas (no necesariamente de acero) que están galvanizadas (cubiertas con una capa de zinc o aluminio) y pintadas. Básicamente, la placa metálica 11 está revestida en una o ambas superficies con una primera capa de zinc, opcionalmente una capa cromada, y uno o más revestimientos protectores 12 de pinturas o membranas

de sellado, por ejemplo, material polimérico que consiste en resina epoxi, poliésteres, poliuretanos, polivinilos o poliolefinas.

Según la realización preferida mostrada en las figuras, el componente decorativo 2 tiene un espesor A de entre 0,1 mm y 1 mm, preferiblemente entre 0,2 mm y 0,5 mm, por ejemplo, 0,25 mm.

Preferiblemente, la placa metálica 11 está configurada para producir un estado de compresión en el componente decorativo 2 a partir del lado inferior 5 del mismo. De este modo, dado que el componente decorativo 2 está en un estado de compresión, se obtiene una mejora importante en la resistencia al impacto ya que el estado de compresión evita la expansión de grietas. Los inventores han descubierto sorprendentemente que el componente 10 de refuerzo puede lograr una mejora significativa en la resistencia a la flexión del elemento de cobertura. Para lograr este objetivo, la placa metálica 11 se tensa primero (se estira o se alarga) por medio de una acción de estiramiento mecánico o térmico y posteriormente se coloca debajo del componente decorativo 2 mientras todavía está en el estado alargado. A continuación, se libera la condición estirada, interrumpiendo el esfuerzo mecánico o enfriando la placa metálica 11, para causar la compresión del componente decorativo 2.

Según una realización preferida, la placa metálica 11 tiene un coeficiente de expansión térmica mayor que el coeficiente de expansión térmica de la capa decorativa 2. Debido a esta solución, la placa metálica 11 puede estirarse por calentamiento para expandirse de manera sustancialmente uniforme en todas las direcciones. Después de que la placa 11 se ha dispuesto debajo del componente decorativo 2, puede enfriarse para contraerse y provocar la compresión del componente decorativo 2.

De hecho, un método preferido para implementar la invención comprende los pasos de: - preparar un componente decorativo 2, por ejemplo, un azulejo de cerámica; - opcionalmente cepillar el lado inferior 5 del componente decorativo 2; - preparar el componente 10 de refuerzo, por ejemplo, una placa metálica 11, preferiblemente una placa PPGI o PPGL; - calentar el componente decorativo 2 y la placa metálica 11, por ejemplo, hasta una temperatura predeterminada T de al menos 40 °C por encima de la temperatura ambiente; - aplicar un pegamento en el lado inferior 5 del componente decorativo 2 y/o sobre una superficie del componente 10 de refuerzo diseñada para disponerse frente al lado inferior 5 del componente decorativo 2; - disponer el componente 10 de refuerzo debajo del componente decorativo 2; - presionar juntos el componente decorativo 2 y el componente 10 de refuerzo, por ejemplo, por medio de una prensa estática o una calandra.

La figura 5 muestra una realización alternativa en donde el componente 10 de refuerzo comprende una capa de fibra de vidrio 13, por ejemplo, una tela, una malla o una estera de fibra de vidrio.

En particular, la figura 5 muestra una realización en la que el componente 10 de refuerzo puede comprender un elemento rígido 130 y una capa de fibra de vidrio 13 de modo que la capa de fibra de vidrio 13 esté dispuesta entre el componente decorativo 2 y el elemento rígido 130. Preferiblemente, el elemento rígido 130 está elaborado de material frágil, por ejemplo piedra natural, cemento, cerámica, vidrio o vitrocerámica, por ejemplo, el mismo material que el componente decorativo. Por ejemplo, el elemento rígido 130 consiste en un azulejo de cerámica, por ejemplo, un azulejo de gres porcelánico.

La figura 6 muestra una realización en la que el elemento 1 de cobertura comprende un componente 14 de insonorización dispuesto debajo del componente decorativo 2, por ejemplo, debajo del componente 10 de refuerzo. Preferiblemente, el componente 14 de insonorización está elaborado de yeso de fibra, entendiéndose que “yeso de fibra” significa un material sólido que se obtiene de una mezcla que comprende polvo de yeso mezclado con fibras. Preferiblemente, las fibras están elaboradas de celulosa, sin embargo, las fibras también pueden ser de otro tipo, por ejemplo, fibras de vidrio o carbono, o fibras minerales, vegetales o poliméricas. Los inventores han descubierto que, con yeso de fibra, es posible proporcionar un componente 14 de insonorización de bajo espesor y, por lo tanto, el espesor y el peso del elemento 1 de cobertura pueden reducirse. El componente 14 de insonorización tiene preferiblemente un espesor B de menos de 30 mm, por ejemplo, menos de 20 mm y, por ejemplo, igual a aproximadamente 10 mm.

La figura 7, figura 8, figura 9, figura 10 y figura 11 muestran un sistema 15 de piso elevado para cubrir una superficie subyacente 16 que comprende un elemento 1 de cobertura, como se describió anteriormente, y al menos un elemento 17 de soporte configurado para soportar el elemento decorativo 2 en una posición elevada con respecto a la superficie subyacente 16 a cubrir, formando una cavidad 18 con dicha superficie subyacente 16. Como se muestra en la figura 11, el sistema 15 comprende una pluralidad de elementos 1 de cobertura y una pluralidad de elementos 17 de soporte.

Como se muestra en la figura, el sistema 15, y en particular los elementos 1 de cobertura y/o los elementos 17 de soporte, están configurados de modo que, durante el uso, es decir, en una configuración instalada, se forme un pasaje 19 entre los elementos de cobertura adyacentes 1 para permitir el acceso a dicha cavidad 18. Preferiblemente, los elementos 1 de cobertura están libres de sellos, bordes o rellenos. De este modo, el sistema de piso 15 permite que el agua, por ejemplo, de la lluvia u otras precipitaciones, fluya hacia la cavidad 18.

En el ejemplo mostrado en las figuras, el elemento 17 de soporte está diseñado para soportar uno o más elementos 1 de cobertura, por ejemplo, cuatro elementos 1 de cobertura. Además, el elemento 17 de soporte está configurado para soportar una porción perimetral del elemento 1 de cobertura, por ejemplo, una esquina.

5 En particular, el sistema 15 comprende una pluralidad de elementos 17 de soporte sustancialmente separados e independientes entre sí, para definir sustancialmente una pluralidad de pies de soporte. En otras palabras, según esta realización preferida, el sistema 15 no tiene un marco de soporte de modo que el diseño de la cubierta para una aplicación específica sea particularmente simple ya que consiste esencialmente en calcular el número de elementos 17 de soporte necesarios.

10 Además, según el ejemplo mostrado, el elemento 1 de cobertura y el elemento 17 de soporte están configurados de modo que puedan asociarse entre sí de manera desmontable sin medios de fijación. En otras palabras, el elemento 1 de cobertura, durante el uso, simplemente descansa sobre el elemento 17 de soporte.

15 En el ejemplo mostrado, el elemento 17 de soporte tiene una forma sustancialmente cilíndrica o troncocónica y tiene una superficie 20 de soporte superior diseñada para soportar al menos una parte de la superficie inferior del elemento 1 de cobertura. De manera ventajosa, la superficie 20 de soporte superior del elemento 17 de soporte comprende un diseño en relieve 21 diseñado para mejorar la adhesión entre el elemento 1 de cobertura y la superficie 20 de soporte superior del elemento 17 de soporte.

20 Además, el elemento 17 de soporte puede comprender al menos un separador 22 configurado para estar dispuesto entre los bordes de dos elementos de cobertura adyacentes 1 para definir el pasaje 19 entre los elementos 1 de cobertura. El separador 22 está definido por una o más lengüetas que se extienden perpendicularmente desde la superficie 20 de soporte superior. De manera ventajosa, en el ejemplo mostrado, el separador 22 comprende cuatro
25 lengüetas dispuestas esencialmente en forma de una cruz para facilitar también el centrado y el posicionamiento de los elementos de cubierta 1. De hecho, debido al espaciador 22 configurado de este modo, el elemento de soporte puede colocarse para soportar las esquinas de cuatro elementos 1 de cobertura que pueden estar dispuestos con los bordes perfectamente paralelos entre sí.

30 Preferiblemente, el elemento 17 de soporte está elaborado de plástico, por ejemplo, polipropileno, polietileno o poliamida.

La presente invención no limita de ninguna manera las realizaciones descritas anteriormente, pero dichos elementos y sistemas de cobertura se pueden realizar según diferentes variantes sin apartarse por lo tanto del alcance de la
35 presente invención descrita en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento (1) de cobertura para pisos elevados, comprende un componente decorativo (2) elaborado de material cerámico, en donde dicho componente decorativo (2) tiene un lado superior (4), un lado inferior (5) opuesto al lado superior (4) y un espesor (S) mayor que 15 mm, en donde el elemento (1) de cobertura comprende un componente (10) de refuerzo dispuesto debajo de la superficie inferior (5) del componente decorativo (2), **caracterizado porque** el componente (10) de refuerzo comprende una placa metálica (11) configurada para producir un estado tensado compresivo en el componente decorativo (2), y **porque** la placa metálica (11) se estira en primer lugar, después se libera el estado tensado después de que la placa metálica (11) se disponga debajo del componente decorativo, para provocar la compresión del componente decorativo (2).
2. El elemento (1) de cobertura según la reivindicación 1, en donde el componente (10) de refuerzo comprende al menos un revestimiento protector (12) para la placa metálica (11).
3. El elemento (1) de cobertura según la reivindicación 2, en donde el revestimiento protector (12) comprende un esmalte, una pintura o una membrana de sellado.
4. El elemento (1) de cobertura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el componente decorativo (2) tiene un espesor (S) igual a 20 mm.
5. Un sistema (15) de piso elevado para cubrir una superficie subyacente (16), en donde comprende un elemento (1) de cobertura que comprende un componente decorativo (2) elaborado de material cerámico, en donde dicho componente decorativo (2) tiene un lado superior (4), un lado inferior (5) opuesto al lado superior (4) y un espesor (S) mayor que 15 mm, en donde el elemento (1) de cobertura comprende un componente (10) de refuerzo dispuesto debajo de la superficie inferior (5) del componente decorativo (2) y en donde el sistema (15) comprende además al menos un elemento (17) de soporte configurado para soportar al elemento (2) de cobertura en una posición elevada con respecto a la superficie a cubrir (16), formando una cavidad (18) con dicha superficie a cubrir (16) **caracterizado porque** el componente (10) de refuerzo comprende una placa metálica (11) configurada para producir un estado tensado de compresión en el componente decorativo (2), y **porque** la placa metálica (11) se estira en primer lugar, después se libera el estado tensado después de que la placa metálica (11) se disponga debajo del componente decorativo, para provocar la compresión del componente decorativo (2).
6. El sistema (15) según la reivindicación 5, en donde el elemento (1) de cobertura y/o el elemento (17) de soporte está(n) configurado(s) de tal modo que en una configuración instalada, se forma un pasaje (19) entre elementos (1) de cobertura adyacentes para permitir el acceso a dicha cavidad (18).
7. El sistema (15) según la reivindicación 5 o 6, en donde el elemento (1) de cobertura y el elemento (17) de soporte están configurados de modo que puedan asociarse entre sí de manera desmontable sin medios de fijación.
8. El sistema (15) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde al menos un elemento (17) de soporte está configurado para soportar una porción perimetral del elemento (2) de cobertura.
9. El sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en donde la placa metálica comprende un espesor (A) de entre 0,2 mm y 0,5 mm.
10. El sistema (15) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en donde el componente (10) de refuerzo comprende al menos un revestimiento protector (12) para la placa metálica (11).
11. El sistema (15) según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado porque** el componente decorativo (2) del elemento (1) de cobertura comprende un espesor (S) igual a 20 mm.



