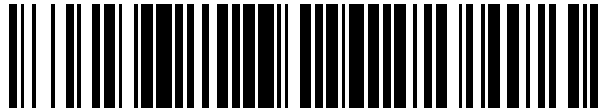


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 235**

51 Int. Cl.:

E04D 1/04 (2006.01)

E04D 1/16 (2006.01)

E04D 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2007 E 07004644 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2012 EP 1967667**

54 Título: **Teja**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.03.2013

73 Titular/es:

**CSR LIMITED (100.0%)
Trinití 3, 39 Delhi Road
North Ryde, NSW 2113 , AU**

72 Inventor/es:

POWELL, STEPHEN JOHN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 397 235 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

Teja

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una teja mejorada, la cual tiene una mejor resistencia a la penetración del agua cuando está instalada en los tejados. La invención se aplica particularmente a tejas de arcilla o de hormigón de interbloqueo para tejados.

10 Los tejados de tejas, especialmente aquellos con tejas de arcilla o de hormigón de interbloqueo, tienen tendencia a tener fugas durante la lluvia fuerte y las tormentas. Este problema a menudo ocurre porque el agua de la lluvia penetra a través de las juntas entre las tejas adyacentes en una hilera de tejas que han sido colocadas en el tejado. El problema es particularmente grave con las tejas modernas de perfiles lisos, en donde las juntas inter bloqueadas

15 la falsa cubierta se añade de forma considerable al coste y es más eficaz en tejados con mucha pendiente. Con los tejados que tienen poca pendiente, el problema de la fuga de agua generalmente es más grave y la propia falsa cubierta puede tener fugas si el agua de la lluvia penetra en las tejas y se acumula en ella.

20 Los tejados de tejas normalmente deben cumplir una norma de edificación para la resistencia a la penetración del agua de la lluvia. A menudo la falsa cubierta, la cual es una membrana estanca al agua o blindaje, se instalará por debajo de las tejas para capturar el agua y transportarla alejándola del interior del espacio del tejado. Sin embargo, la falsa cubierta se añade de forma considerable al coste y es más eficaz en tejados con mucha pendiente. Con los tejados que tienen poca pendiente, el problema de la fuga de agua generalmente es más grave y la propia falsa cubierta puede tener fugas si el agua de la lluvia penetra en las tejas y se acumula en ella.

25 El documento DE 3343568 propone una solución para incrementar la resistencia a la penetración del agua de la lluvia utilizando una junta de estanqueidad fabricada de una textura afelpada. Esta textura afelpada se aplica en superficies de las tejas vecinas las cuales están en contacto para sellar herméticamente la unión entre estas tejas. Sin embargo, si la utilización de una textura de este tipo es permeable al aire y permite la respiración de la superficie del tejado, esta textura generalmente absorbe el agua, lo cual es una importante desventaja cuando la unión entre las tejas no está perfectamente realizada.

30 De forma similar, el documento DE 20200518755 propone una solución que se basa en la utilización de una junta física colocada en superficies que forman la unión entre las tejas para evitar la penetración a partir de las lluvias y la nieve. Pero, esta solución no permite la respiración de la superficie del tejado.

35 El documento EP 0 137 423 propone una solución que permite la protección a partir de la lluvia y la respiración de la superficie del tejado gracias a una cinta impermeable que permite el paso de aire y agua desde el interior de un desván y bloquea el paso de agua y polvo desde el exterior. Pero la cinta impermeable evita o por lo menos reduce en gran medida el rendimiento del drenado del agua en el interior de la unión entre dos tejas adyacentes.

40 Por tanto, será ventajoso proporcionar una teja mejorada que pueda reducir la cantidad de penetración de agua. También sería ventajoso proporcionar una teja que pueda ser utilizada sin falsa cubierta pero que todavía cumpla las normas de edificación para la penetración del agua. Sería también útil proporcionar una teja alternativa con una buena resistencia a la penetración del agua. Una resistencia al agua mejorada también sería ventajosa para las tejas de perfil plano, y con tejados de tejas provistos de poca pendiente.

RESUMEN DE LA INVENCION

50 La presente invención en forma amplia concierne a una teja provista de lados opuestos, en la que por lo menos uno de dichos lados tiene una parte lateral que está adaptada para solaparse con una parte lateral de una teja similar, pero que también mantiene un espacio de aire entre dichas partes, cuando se colocan como una hilera de tejas en un tejado, caracterizada porque la superficie de dicha parte de la teja que estaría yuxtapuesta a la superficie de dicha teja similar cuando están en dicha hilera de tejas, está compuesta de un material que reduce la tensión superficial del agua cuando se compara con una superficie normal o de una teja sin tratar.

55 Como una alternativa, dicha superficie de dicha parte de la teja es capaz de reducir la tensión superficial del agua estando recubierta por lo menos parcialmente con un sellante superficial. Preferiblemente, una parte de uno de dichos lados está suspendido y una parte del otro lado está en voladizo, en donde dicha parte suspendida está adaptada para solapar y acoplarse con una parte en voladizo de una teja similar y en el que dicha parte suspendida tiene por lo menos un canal a lo largo de por lo menos parte de dicha parte lateral capaz de arrastrar agua, en la que por lo menos parte de dicha parte suspendida o dicha parte en voladizo está recubierta con un sellante.

60 Opcionalmente, por lo menos parte de dicha parte en voladizo está recubierta con un sellante, o por lo menos parte de dicha parte suspendida está recubierta con un sellante, o por lo menos parte de ambas, dicha parte en voladizo y dicha parte suspendida, está recubierta con un sellante.

Preferiblemente, el sellante es un sellante de silicona el cual puede ser sustancialmente polidimetilsiloxano. El sellante puede ser aplicado como una solución o una dispersión en un disolvente. El disolvente puede ser un disolvente a partir de hidrocarburo, preferiblemente aguarrás mineral. La teja puede ser una teja de hormigón, o una teja de arcilla o de terracota, por ejemplo.

La invención también concierne a un procedimiento para reducir la penetración de agua de un tejado de tejas, el cual comprende alicatar dicho tejado con tejas como han sido descritas antes en este documento. También la invención concierne a un procedimiento para reducir la penetración de agua de un tejado de tejas, en el que las tejas son como han sido descritas antes en este documento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos de los cuales:

la figura 1 muestra una vista desde el extremo de una teja según la presente invención;

la figura 2 muestra una vista desde arriba y dos vistas en sección de la misma teja;

la figura 3 muestra partes de dos tejas en una posición inter bloqueadas; y

la figura 4 muestra una vista desde arriba y dos vistas en sección de una teja alternativa.

DESCRIPCIÓN DE FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

La invención se refiere a tejas y en particular a tejas de hormigón y tejas de arcilla o terracota.

Una teja típica se representa en los dibujos. La figura 1 muestra una vista desde el extremo de una teja (1) que está fabricada a partir de hormigón de una manera normal. Esta teja es del tipo de interbloqueo, de modo que las tejas pueden ser colocadas en una fila o hilera a lo largo de tejamaniles en un tejado y los lados de las tejas se acoplan unos con otros para proporcionar una junta estanca y estabilidad lateral. Normalmente esto ocurre disponiendo una parte a lo largo de un lado de cada teja, denominado un "solapamiento" para que se solape con una parte que coopera en su teja adyacente, a lo largo de la hilera de tejas. Como se representa en las figuras 1 y 2, un lado forma una parte en voladizo (2) o solapamiento y el lado opuesto de la teja forma una parte suspendida correspondiente (3) o solapamiento.

Mientras la instalación representada en las figuras es una instalación preferida, también se pueden utilizar otras formas de interbloqueo y de fijación de las tejas según esta invención.

El cuerpo de la teja (4) puede ser de cualquier forma adecuada, mientras el ejemplo representado en las figuras 1 a 3 es de una teja básicamente plana. El ejemplo representado en la figura 4 es una teja con una sección del cuerpo más decorada y curvada. Las características de identificación en la figura 4 generalmente se acoplan a aquellas utilizadas en la figura 2. En el lado inferior del cuerpo (4) de la teja están los bateaguas (5), las lengüetas de colocación (5a) y los nervios de refuerzo (5b), más las lengüetas de los tejamaniles (6) que colocan las tejas en los tejamaniles del tejado. Las lengüetas de los tejamaniles (6) pueden tener taladros para clavos (no representado) formados en ellas, para la fijación de las tejas a los tejamaniles.

La parte suspendida (3) comúnmente tiene dos canales (8) a lo largo de los cuales el agua que penetra en el interior de la junta entre tejas adyacentes puede correr, hacia abajo por la pendiente a la cual están fijadas las tejas al tejado. Los canales se pueden extender en la longitud entera de los lados de la teja o pueden empezar a una distancia corta desde el borde superior de la teja. Uno o especialmente dos canales es lo más común.

En general, las tejas de interbloqueo de este tipo como aquellas representadas en los dibujos, generalmente están construidas a partir de hormigón coloreado, o a partir de arcilla cocida y tienen bordes de interbloqueo y partes superiores en gancho. Las tejas planas actualmente se utilizan mucho menos comúnmente y generalmente son tejas planas, las cuales se colocan con una cantidad mayor de solapamiento, sin que estén presentes medios específicos de interbloqueo. Las tejas del tipo de interbloqueo son ahora mucho más populares para los tejados. Los lados de interbloqueo en las tejas de interbloqueo proporcionan resistencia a las condiciones atmosféricas sin el gran solapamiento de las tejas planas, de modo que el peso sobre un área es menor. Las tejas de interbloqueo son mucho más baratas que las tejas planas y las tejas de interbloqueo trabajan mejor con ángulos de pendiente bajos y en áreas expuestas.

La falsa cubierta, también conocida como capa base del tejado (y en algunos lugares como cartón para techar) es una membrana estanca o capa baja que se sitúa inmediatamente por debajo de los tejamaniles de la teja para no dejar que entre la lluvia y el polvo dirigidos por el viento, también actúa como una segunda capa estanca para el tejado. También puede comprender un entablado con una capa baja del tejado por encima. La capa baja del tejado o

bien otra membrana impermeable normalmente se sitúa por encima de las vigas antes de que los tejamaniles se fijen en su sitio.

5 En la figura 3 de los dibujos, las dos tejas (1a) y (1b) tienen una parte en voladizo (2a) y una parte suspendida (3b) que cooperan y se acoplan una con la otra, pero que dejan un pequeño espacio (7) entre ellas. Cuando están situadas las dos tejas tienen una buena resistencia lateral, estando provistas de nervios (9) en el lado inferior del voladizo (2a) que cooperan con los canales (8) la parte superior de la parte suspendida (3b).

10 Generalmente existe un pequeño espacio de aire (7) permitido entre las dos tejas (1a) y de (1b); generalmente a partir de 1,4 hasta 3 mm de ancho. Tejas adyacentes deberán tener un ajuste relativamente flojo, de modo que preferiblemente ninguna pieza toque directamente a la otra teja. Esto ayuda a evitar la rotura de la teja, dejando espacio a las tejas para que se dilaten con el calor del sol. Esto también permite que el aire circule y seque las superficies de la parte suspendida y la parte en voladizo después de la lluvia. El espacio reduce cualquier acción de capilaridad del agua de la lluvia que de otro modo dejaría que el agua fluyera a través de la superficie en voladizo. El agua que penetra en la junta entre las tejas durante la lluvia puede entonces correr fuera otra vez a lo largo de los canales (8).

20 Según la presente invención, son las superficies de la parte suspendida y de la parte en voladizo en el interior del área de este espacio las que pueden estar recubiertas con un sellante que reduzca la tensión superficial del agua, de modo que cause una mejora en la resistencia al agua de los tejados construidos a partir de estas tejas.

Alternativamente, cuando las tejas están siendo fabricadas, pueden ser realizadas de modo que las zonas suspendida y en voladizo tengan superficies que reduzcan la tensión superficial del agua.

25 En una forma de realización, preferiblemente por lo menos una parte de la superficie del voladizo (2a) o de la parte suspendida (3b) está recubierta con un sellante. Cualquiera de las dos, la superficie del voladizo puede estar recubierta, o también la superficie de la parte suspendida puede estar recubierta, o también las superficies de ambas partes en voladizo y suspendida pueden estar recubiertas de ese modo. Lo más preferiblemente la superficie del lado inferior del voladizo está recubierta. Los recubrimientos de este tipo también pueden incluir o ser sustituidos por otros tratamientos superficiales, o construcciones, que reduzcan la tensión superficial del agua.

35 Puede ser utilizado cualquier sellante adecuado para el recubrimiento, pero se prefiere uno que tenga unas buenas propiedades de resistencia al agua, o buenas propiedades de resistencia química. Los sellantes que son altamente resistentes al agua, resistentes a los productos químicos, resistentes a la oxidación, estables a temperaturas relativamente altas tales como aquellas causadas por un tiempo caluroso o que no conduzcan la electricidad son muy adecuados para utilizarlos en el recubrimiento de las tejas. Es altamente deseable que el recubrimiento sea uno que sea compatible con el hormigón o el material de terracota y que esté retenido en la superficie durante un periodo de tiempo considerable sin degradarse o evaporarse y que no dañe la teja.

40 Mediante "sellante" se significa en esta memoria cualquier sustancia o composición que reduzca la tensión superficial del agua. Esto se puede hacer de la forma más fácil proporcionando una capa sellante a la superficie de las tejas que presente una superficie suave al agua, ayudando a evitar o reducir la formación de meniscos, reduciendo la tensión superficial del agua en el interior del espacio entre las tejas.

45 Un recubrimiento particularmente adecuado es un sellante del tipo de silicona. Otros posibles sellantes incluyen cualquiera de aquellos compuestos y composiciones que puedan formar un recubrimiento suave en la superficie de la teja o que sea capaz de reducir la tensión superficial de cualquier agua que entre en contacto con una superficie que tenga ese recubrimiento. Otros sellantes posibles son ceras y aceites, plásticos, agentes o tratamientos suavizantes, recubrimientos de metal y agentes hidrófobos y repelentes al agua y similares. Los sellantes que permanecen en la superficie tratada durante un largo periodo, particularmente de varios años, sin perder su eficacia, se prefieren especialmente.

55 Los sellantes de silicona particularmente preferidos de la invención son composiciones que están compuestas de una proporción mayor de compuestos de polisiloxano (o polisilano). Otro sellante preferido es una composición a partir de siliconato de potasio, por ejemplo.

60 Un ejemplo preferido de un polisiloxano es polidimetilsiloxano ("PDMS"). El compuesto polimérico de polisiloxano puede ser utilizado sólo o bien con otras cargas, diluyentes o bien otros aditivos comúnmente utilizados, tales como agentes conservantes de larga duración, tales como agentes higroscópicos, plastificantes y catalizadores para fraguar el compuesto. A menudo los sellantes de PDMS están comercialmente disponibles en forma de una pasta que se proporciona en un tubo o cartucho. Este producto puede ser utilizado para sellar metal con metal, con cubiertas del tejado o canalones de recogida de agua de acero y aluminio, por ejemplo.

65 Un ejemplo de un sellante preferido es un sellante PDMS obtenido a partir "Selleys Pty Ltd" de 1 Gow St, Pad-stow NSW 2211, Australia. Su composición es:

- Compuestos de poldimetilsiloxano: >60%
- Silicio amorfo: <10%
- 5 Pigmentos: <10%
- Cargas y plastificantes: <10%
- 10 Silano oxima [2224-33-1]: <10%
- Silano oxima [22984-54-9]: <10%
- Catalizadores organotin: <10%
- 15 La descripción del producto es "Sellante para metal con metal para cubiertas del tejado, chapas de formas especiales, canalones de recogida de agua, de acero y aluminio, etc. Pasta coloreada con un olor suave".
- El sellante de PDMS preferiblemente se diluye o dispersa en un disolvente para la aplicación a las partes superficiales de las tejas. Se puede utilizar cualquier disolvente adecuado. Idealmente lo mejor es utilizar un disolvente eficaz que disuelva el producto completamente y se seque relativamente rápido y el cual no interactúe químicamente con el sellante o con la superficie de la teja. Preferiblemente un disolvente a partir de hidrocarburo puede ser utilizado con el PDMS para este propósito. Algunos ejemplos son: aguarrás mineral, hexano, tolueno, xileno, trementina, aceites o ceras de hidrocarburo, aceites o ceras a partir de plantas y similares. El disolvente se puede escoger según el sellante que se vaya a utilizar, y probado para ver si funciona como se desea. Un disolvente que se evapore rápidamente una vez se ha aplicado el recubrimiento es particularmente ventajoso.
- 20
- 25
- El disolvente más preferido es "aguarrás mineral" cuando el sellante es el sellante "Selleys" descrito antes en este documento. El aguarrás mineral (CAS 64742 – 82 – 1) es una mezcla de parafinas, ciclo parafinas e hidrocarburos aromáticos bajos, los cuales generalmente tienen gamas de ebullición entre 150 °C y 220 °C. Es un líquido de color de agua clara, químicamente estable y no corrosivo y tiene un olor suave.
- 30
- Cuando el sellante de silicona "SelleysTM", como se ha descrito antes en este documento, se mezcla con el aguarrás mineral la mayor parte se disuelve, pero el componente de carga tiende a permanecer en suspensión. Éste se puede permitir que se asiente o se puede agitar y mantener en suspensión, cuando se aplica el recubrimiento; los resultados no se alteran perceptiblemente en ambos enfoques.
- 35
- El sellante se disuelve en una cantidad de disolvente y se aplica a las superficies de las tejas, en las áreas del voladizo y la parte suspendida que se yuxtapondrán en el interior del área de la junta cuando se monten las tejas en una hilera. Es posible aplicar el sellante a otras áreas de las tejas, pero esto puede no ser deseable en muchas situaciones. Si el sellante se aplica a la superficie superior (esto es, exterior) del cuerpo de la teja, puede interferir con el satinado, color y comportamiento normal de la teja.
- 40
- El sellante también se puede aplicar al lado inferior del cuerpo de la teja, particularmente si existe la necesidad de reducir o rectificar cualquier penetración de agua a través del cuerpo de la teja que pueda ser debida a defectos de fabricación. A menudo es preferible no recubrir el área del lado inferior de la teja que sea parte del solapamiento de cabeza cuando se sitúa sobre un tejado. Ésta es el área del lado inferior que se solapa con las hileras inmediatamente por debajo, ya que esto puede tener un efecto negativo en la resistencia al agua del tejado de tejas, dependiendo de las circunstancias. Se cree que esto puede ser debido a que cualquier recubrimiento reducirá la tensión superficial de cualquier agua que penetre, permitiendo que vuele de vuelta hacia arriba y por encima de la parte superior de la teja en lugar de que se adhiera a las zonas inferiores.
- 45
- 50
- El recubrimiento puede ser aplicado mediante un cepillo o por pulverización o mediante cualquier otro medio adecuado tal como utilizando un rodillo o sumergiendo la sección de la teja que se va a recubrir en un baño. Las tejas se dejan entonces que se sequen.
- 55
- Además, es posible añadir otros ingredientes a la formulación del sellante y el disolvente. Por ejemplo, se puede añadir un agente colorante. Se puede escoger un color para que armonice con el color de la teja o que contraste con el mismo, por ejemplo. Con el ejemplo de la formulación con el producto "Selleys" en aguarrás mineral, existen pigmentos presentes y por lo tanto cuando se seca la parte recubierta parece ligeramente más oscura que las zonas tratadas de una teja de hormigón. Es posible armonizar el color de modo que el recubrimiento se aproxime en color a las áreas sin tratar, si se desea. De otro modo, se puede añadir un agente colorante a la formulación de modo que las áreas tratadas sean claramente visibles, lo cual puede funcionar como una ayuda a la comercialización de las tejas o como un indicador para descubrir fácilmente si se han omitido áreas en el proceso de recubrimiento.
- 60
- Otros aditivos pueden ser pesticidas o herbicidas, especialmente los de larga duración. Las grietas estrechas entre las tejas en un tejado atraen el polvo y la suciedad y también a los pequeños insectos. La adición de un pesticida,
- 65

5 particularmente uno de larga duración a la formulación, puede reducir las plagas de insectos. También, las grietas retienen el agua de la lluvia y por lo tanto musgos, líquenes, plantas pequeñas pueden asimismo crecer en las grietas, por lo tanto añadiendo un herbicida, particularmente uno de larga actuación, se puede evitar que ocurra esto. Las plantas tenderán a dañar las tejas, por lo tanto cualquier reducción en su crecimiento, ayudará a mantener las tejas en su estado óptimo. Algunos herbicidas o pesticidas adecuados incluyen compuestos de organotin, compuestos de cobre, etc.

10 Se prefiere mezclar el sellante con suficiente disolvente para proporcionar una solución o suspensión que tenga una viscosidad de modo que sea fácil de aplicar. El procedimiento de aplicación afectará a las cantidades de disolvente utilizado; una mezcla viscosa se puede aplicar mediante un cepillo, pero para una aplicación con un pulverizador la mezcla deberá fluir más libremente, como el agua.

15 Cuando se utiliza un sellante de silicona, entonces se prefiere que se utilice una mezcla de aproximadamente desde el 1% hasta el 75%, más preferiblemente desde aproximadamente el 2% hasta el 50% de silicona con respecto al disolvente. Lo más preferiblemente se utiliza una mezcla de aproximadamente desde el 10% hasta el 15% (en peso) de sellante con respecto al disolvente. Estas cantidades son para la composición preferida de silicona/aguarrás mineral; las cantidades de los componentes se deberán ajustar apropiadamente si en cambio se utilizan otros ingredientes.

20 Algunas tejas se recubren con la mezcla de PDMS en aguarrás mineral y se dejan que se sequen. Se realizaron pruebas utilizando diferentes variaciones de recubrimientos, tanto sólo en la parte suspendida, sólo en la parte en voladizo como en ambas partes, en voladizo y suspendida. Además de demostrar la eficacia del recubrimiento de la presente invención en evitar o reducir la penetración del agua a través de los tejados sin falsa cubierta, se descubrió que sorprendentemente el mayor efecto provenía del recubrimiento en la parte en voladizo, especialmente en la superficie inferior del voladizo. Las pruebas demostraron que aproximadamente el 85% de la mejora en la resistencia al agua aparecía a partir del recubrimiento que estaba en el voladizo y únicamente aproximadamente el 15% de la mejora aparecía a partir del recubrimiento que estaba en la parte suspendida y en los canales de agua.

30 Como una alternativa, las tejas pueden ser fabricadas de modo que el área superficial de las zonas suspendidas o en voladizo tenga una tensión superficial reducida para el agua. Por ejemplo con las tejas de terracota, la superficie de la sección en voladizo de la teja puede ser satinada, lo cual reduce la tensión superficial de cualquier agua que se encuentre en esa superficie. De otro modo la superficie del voladizo y de la parte suspendida se puede recubrir con una sustancia sellante en el proceso de fabricación. O bien la superficie se puede pulir, o someter a otros tratamientos físicos, de tal modo que se consiga un resultado similar. Con las tejas de arcilla/terracota la sustancia sellante puede ser una que se funda en el horno para formar una superficie suave que reduzca la tensión superficial del agua. Combinaciones de tales recubrimientos o tratamientos también se pueden utilizar.

40 Las tejas pueden ser tratadas para reducir la tensión superficial en sus zonas en voladizo y suspendidas como parte del proceso de fabricación; tanto en la fabricación de las tejas como en una etapa separada de recubrimiento inmediatamente después de la fabricación de las tejas. Por ejemplo, las tejas pueden viajar en una banda transportadora pasando por un pulverizador que aplica el recubrimiento, o algo similar. Las tejas tratadas se venden entonces.

45 Alternativamente, los recubrimientos se pueden aplicar in situ. Los trabajadores pueden tratar las tejas ya situadas en un tejado, quitando cada teja, aplicando el recubrimiento a cada teja y entonces volviendo a colocar las tejas en el tejado. Al mismo tiempo las tejas se pueden verificar por si tienen daños y limpiar.

Ejemplos

50 Ejemplo 1 - Pruebas para determinar el efecto de las tejas tratadas bajo una variedad de condiciones del viento y la lluvia.

55 Se preparó una solución de silicona en aguarrás mineral mezclando 19 g de sellante de silicona "Selleys" descrito antes en este documento en 30,6 g de aguarrás mineral, para proporcionar una solución del 18% en peso.

Un cepillo o una pistola pulverizadora se utilizó para aplicar esta solución a las superficies yuxtapuestas de las partes suspendidas y en voladizo de una serie de tejas de hormigón.

60 Las tejas se montaron en un bastidor de prueba y se rociaron con agua, en el interior de un túnel de viento para simular condiciones de tormenta. Aumentando progresivamente la velocidad del viento o la cantidad de agua pulverizada en el tejado, se pudo medir el efecto en la impermeabilidad del agua. El efecto en tejados de diferentes pendientes también se midió, ya que existe una tendencia a una mayor penetración del agua en tejados con pendientes inferiores que con pendientes mayores. Se llevaron a cabo pruebas con pendientes de 15, 20, 22,5, 25 y 27 y 30 grados.

El bastidor de prueba permitía una longitud de vigas de 6 m con una introducción de agua de 400 ml por segundo desde la parte superior y 450 ml por segundo de agua introducida dentro de la corriente de viento a un nivel inferior, a velocidades de 57, 64, 76, 85, 90, 95 y 100 km/h.

5 Las pruebas se repitieron con tejas sin tratar. Las pruebas se repitieron con variaciones en los recubrimientos de los voladizos y de las partes suspendidas; es decir de tejas con únicamente el voladizo tratado, únicamente la parte suspendida tratada y con ambas partes tratadas.

10 Los resultados de estas pruebas mostraron un fuerte efecto en la reducción de la penetración del agua de un tejado de tejas utilizando las tejas tratadas según la invención.

15 En esas pruebas en el túnel de viento dinámico se demostró que el recubrimiento sellante como ha sido descrito antes en este documento produce una mayor mejora en el comportamiento de la capacidad de impermeabilidad al agua. Las tejas con el recubrimiento sellante según la invención resistieron velocidades mucho más altas del viento y la lluvia, antes de que se observara una penetración significativa de agua a través de las juntas de las tejas.

Ejemplo 2 - Pruebas adicionales para determinar el efecto de las tejas tratadas bajo una variedad de condiciones de viento y lluvia.

20 Se preparó otra solución de silicona en aguarrás mineral mezclando 19,4 g de sellante de silicona "Selleys" descrito antes en este documento en 58,2 g de aguarrás mineral, para proporcionar una solución del 27,5% en peso.

25 Un cepillo o una pistola pulverizadora se utilizó para aplicar esta solución a las superficies yuxtapuestas de las partes suspendidas y en voladizo de una serie de tejas de hormigón.

30 Las tejas se montaron en un bastidor de prueba y se rociaron con agua, en el interior de un túnel de viento para simular condiciones de tormenta, de una manera similar al ejemplo 1. Se repitieron también las pruebas con tejas sin tratar. Las pruebas se repitieron con diferentes variaciones de tejas con únicamente el voladizo tratado, únicamente la parte suspendida tratada y con ambas partes tratadas. Otra vez se comprobó y midió el efecto de diferentes pendientes del tejado. Se consiguieron resultados coherentes con aquellos del ejemplo 1.

Ejemplo 3 - Diferente concentración

35 Las pruebas en los ejemplos 1 y 2 se repitieron con una solución de silicona en aguarrás mineral provista de una concentración del 10% en peso. Los resultados también fueron excelentes.

Resultados

40 Los resultados de todas estas pruebas mostraron un efecto remarcable mente fuerte en la reducción de la penetración del agua de un tejado de tejas utilizando las tejas tratadas según la invención. La concentración de sellante en las gamas verificadas (desde el 10% hasta el 27,5%) proporcionó resultados similares, de modo que los efectos no se correlacionan con la cantidad de sellante aplicado, una vez se haya aplicado una cantidad eficaz; la cantidad que es eficaz ocurriendo en alrededor de una concentración tan pequeña como del 10%.

45 El comportamiento global de las tejas tratadas según la invención demostró claramente sus ventajas sobre las tejas tradicionales, en que en condiciones de vientos y lluvias altos que causan fuga con las tejas tradicionales, el tejado con las tejas de la invención no tuvo fugas.

50 Se pondrá de manifiesto que variaciones o modificaciones evidentes se pueden realizar según la invención las cuales se pretende que sean parte de la invención y por lo tanto tales variaciones o modificaciones evidentes quedan dentro del ámbito de la invención como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una teja (1) provista de lados opuestos en la que por lo menos uno de dichos lados tiene una parte lateral que está adaptada para solaparse con una parte lateral de una teja similar, pero que mantiene un espacio de aire (7) entre dichas partes, cuando se colocan como una hilera de tejas en un tejado, caracterizada porque la superficie de dicha parte de la teja que estará yuxtapuesta a una superficie de dicha teja similar cuando estén en dicha hilera de tejas, está recubierta por lo menos parcialmente con una superficie sellante que reduce la tensión superficial para el agua de dicha superficie en el interior de dicho espacio entre las tejas cuando se compara con una superficie de teja normal.
- 10 2. La teja (1) de la reivindicación 1 provista de lados opuestos en la que una parte de uno de dichos lados es una parte suspendida (3) y una parte en el otro lado es una parte en voladizo (2), en la que dicha parte suspendida (3) tiene una superficie que está adaptada para solapar y cooperar con una superficie de una parte en voladizo (2) de una teja similar y en la que dicha parte suspendida (3) tiene por lo menos un canal (8) a lo largo de por lo menos parte de dicha parte lateral capaz de arrastrar agua; en la que por lo menos parte de dicha parte suspendida (3) o dicha parte en voladizo (2) está recubierta con sellante.
- 15 3. La teja (1) de la reivindicación 2 en la que por lo menos parte de dicha superficie de la parte en voladizo (2) está recubierta con sellante.
- 20 4. La teja (1) de la reivindicación 3 en la que la superficie inferior de dicha parte en voladizo (2) está recubierta con sellante.
- 25 5. La teja (1) de la reivindicación 2 en la que por lo menos parte de dicha superficie de la parte suspendida (3) está recubierta con sellante.
- 30 6. La teja (1) de la reivindicación 5 en la que la superficie superior de dicha parte suspendida (3) está recubierta con sellante.
- 35 7. La teja (1) de la reivindicación 2 en la que por lo menos parte de ambas dichas superficies de la parte en voladizo (2) y la parte suspendida (3) están recubiertas con sellante.
8. La teja (1) de la reivindicación 7 en la que la superficie inferior de dicha parte en voladizo (2) y la superficie superior de dicha parte suspendida (3) están recubiertas con sellante.
9. La teja (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en la que dicho sellante es un sellante de silicona.
10. La teja (1) de la reivindicación 9 en la que dicho sellante de silicona es sustancialmente polidimetilsiloxano.
- 40 11. La teja (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 en la que dicho sellante se aplica como una solución o dispersión en un disolvente.
12. La teja (1) de la reivindicación 11 en la que dicho disolvente es un disolvente a partir de hidrocarburo.
- 45 13. La teja (1) de la reivindicación 12 en la que dicho disolvente es aguarrás mineral.
14. La teja (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 en la que dicha teja es una teja de hormigón.
- 50 15. La teja (1) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 en la que dicha teja es una teja de arcilla o terracota.
- 55 16. Un procedimiento para reducir la penetración de agua de un tejado de tejas en el que las tejas (1) que comprende dicho tejado de tejas tienen cada una de ellas lados opuestos, en la que por lo menos uno de dichos lados tiene una parte lateral que está adaptada para solapar con una parte lateral de una teja similar, pero mantiene un espacio de aire (7) entre dichas partes, cuando se colocan como una hilera de tejas (1) en un tejado y en la que la superficie de dicha parte de la teja que estará yuxtapuesta a una superficie de dicha teja similar cuando estén en dicha hilera de tejas, está recubierta por lo menos parcialmente con un sellante superficial que reduce la tensión superficial para el agua de dicha superficie en el interior de dicho espacio entre las tejas cuando se compara con una superficie de teja normal, en el que el procedimiento comprende alicatar dicho tejado con dichas tejas (1).
- 60 17. El procedimiento de la reivindicación 16 el cual comprende quitar las tejas sin tratar de dicho tejado, entonces recubrir por lo menos parcialmente dicha superficie con dicho sellante y después volver a colocar dichas tejas.
- 65 18. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 16 a 17 en el que dichas tejas son según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.

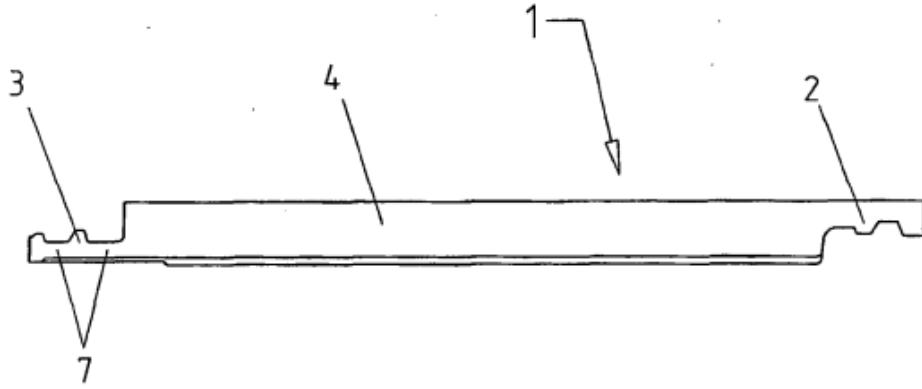


FIGURA 1

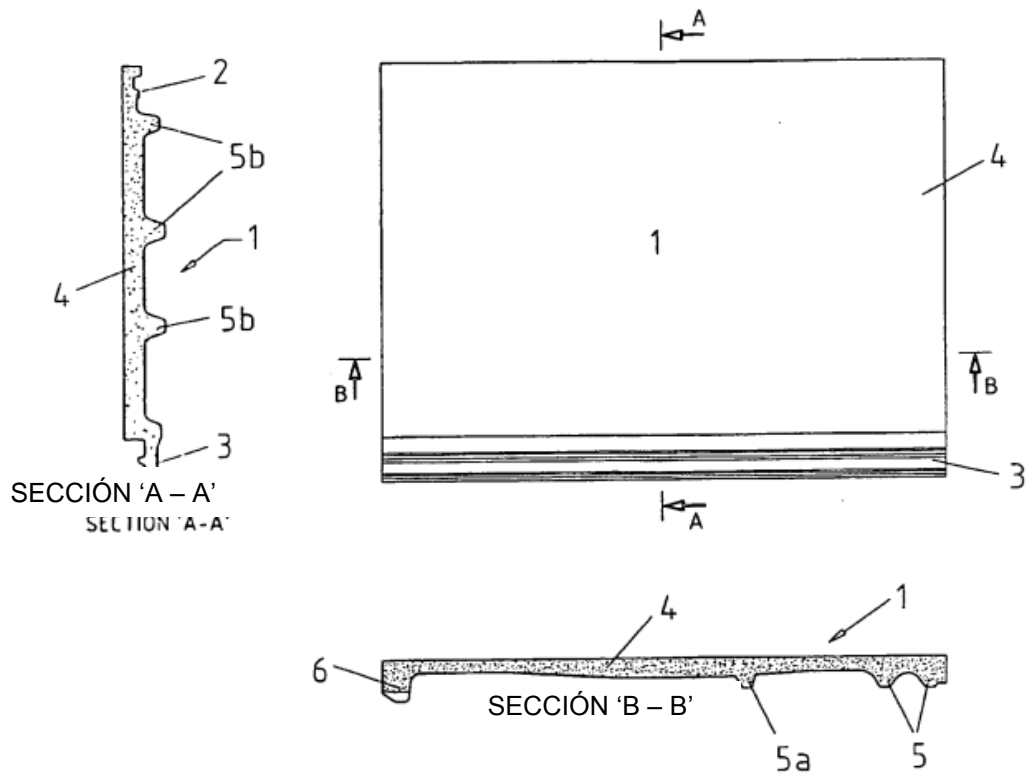


FIGURA 2

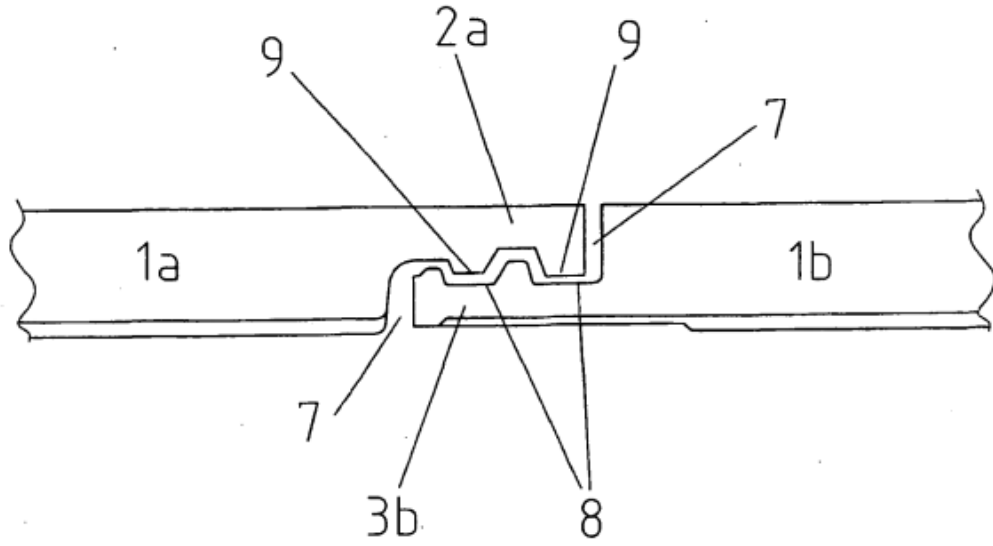


FIGURA 3

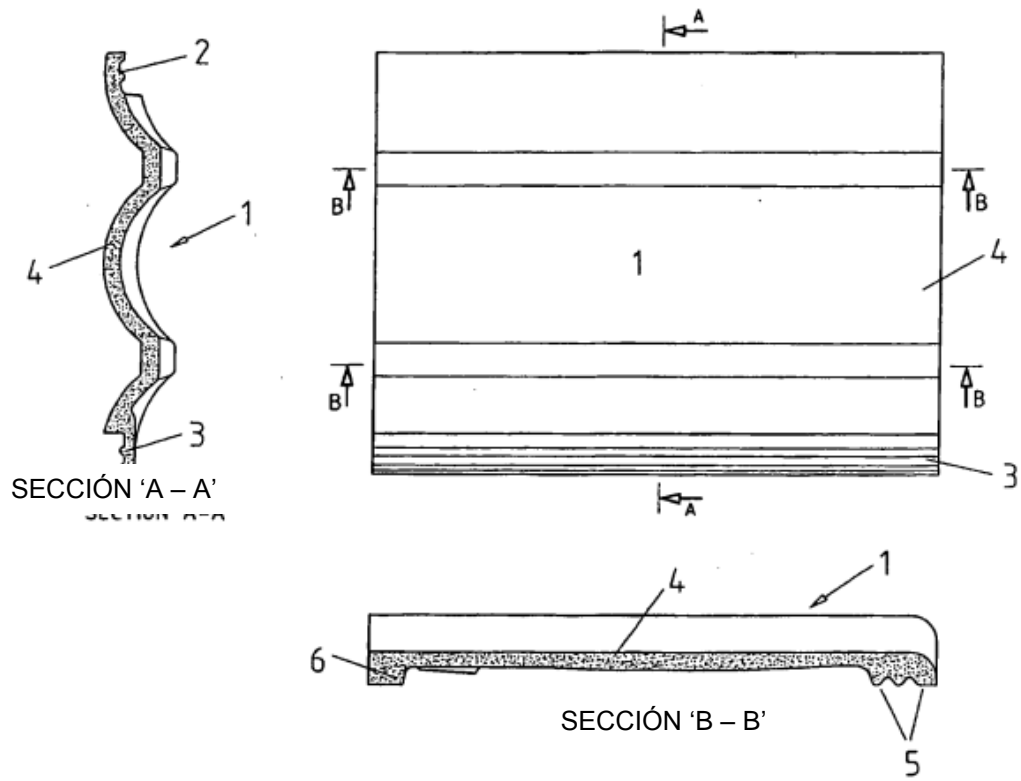


FIGURA 4