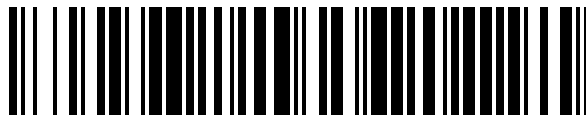


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 297 522**

21 Número de solicitud: 202231666

51 Int. Cl.:

E04D 3/34

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.10.2022

30 Prioridad:

12.10.2021 CN 202122457291

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.03.2023

71 Solicitantes:

ONDULINE (100.0%)

24 Quai Gallieni

92150 SURESNES FR

72 Inventor/es:

VALENTIN, Marie

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

54 Título: **Lámina corrugada de sustrato de techado, de fibra de celulosa impregnada de betún, estructura de techado**

ES 1 297 522 U

DESCRIPCIÓN

Lámina corrugada de sustrato de techado, de fibra de celulosa impregnada de betún, estructura de techado

5

Campo técnico de la invención

La invención se refiere a una lámina de sustrato de techado constituida por una lámina corrugada de fibra de celulosa impregnada de betún y también a una estructura de techado de un edificio que comprende la lámina de sustrato de techado. También se describe un proceso de estratificación de las láminas de sustrato de techado.

10

Antecedentes y técnica anterior

15 Las láminas corrugadas de fibra de celulosa impregnadas de betún que se usan como láminas de sustrato de techado para la construcción o renovación de estructuras de techado de edificios, pueden estar corrugadas parcial o totalmente a lo largo de la anchura de las láminas. Se usan para proporcionar, entre otras cosas, una capa extra de aislamiento y estanqueidad y también una ventilación bajo la capa superior del tejado, generalmente
20 constituido por tejas.

Mientras se construye o renueva la estructura de techado, los techadores deben colocar y disponer las láminas de sustrato de techado con el fin de garantizar que se obtenga la estanqueidad entre las láminas que se solapan en sus bordes sobre la superficie del tejado.

25

La cantidad de solapamiento de los bordes de las láminas es una función de la pendiente del tejado, cuanto más alto sea el valor de la pendiente (tejado en pendiente rígido), menor será la cantidad de solapamiento requerida.

30 La cantidad de solapamiento también es importante porque está en relación con el costo del material: cuanto mayor sea la cantidad de solapamiento, mayor será el número de láminas usadas para una superficie determinada.

También es importante tener en cuenta la facilidad de trabajo para los techadores y eso se
35 puede mejorar mediante medios que evitan errores en su trabajo, especialmente por la cantidad de solapamientos y la orientación de las láminas de sustrato de techado cuando se

requiere una orientación específica por razones prácticas y/o estéticas.

Sumario de la invención

- 5 Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar una lámina de sustrato de techado constituida por una lámina corrugada de fibra de celulosa impregnada de betún, siendo la lámina de sustrato de techado de forma cuadrilátera con dos lados opuestos paralelos de longitud y dos lados opuestos paralelos de anchura, un primer lado de anchura y un segundo lado de anchura, siendo las corrugaciones un patrón repetitivo que comprende
- 10 ondas paralelas, extendiéndose las ondas en longitud paralelas a los lados de longitud, comprendiendo cada onda una parte superior central y dos partes inferiores laterales a la parte superior central, estando niveladas entre sí las partes superiores centrales de las ondas, estando niveladas entre sí las partes inferiores de las ondas, comprendiendo la lámina de sustrato de techado al menos una banda gofrada dispuesta a lo largo y paralela a
- 15 cada uno de los dos lados de anchura, estando conformada la al menos una banda gofrada como para permitir que las correspondientes bandas gofradas de dos láminas de sustrato de techado que solapan sus lados de anchura se conjuguen entre sí, y al menos dicha banda gofrada se eleva entre 0,5 mm y 3 mm por encima de la superficie adyacente de la lámina de sustrato de techado, y tiene una anchura "w" comprendido entre 5 mm y 20 mm, medido
- 20 a lo largo de la dirección de la longitud de la lámina de sustrato de techado, y el número de bandas gofradas en un primer lado de anchura de la lámina de sustrato de techado es menor que el número de bandas gofradas en un segundo lado de anchura de dicha lámina de sustrato de techado.
- 25 En diversas realizaciones de la lámina de sustrato de techado de la invención, se usan los siguientes medios, que pueden usarse solos o en cualquier combinación técnicamente posible:
- ventajosamente, las bandas gofradas se elevan 1,5 mm por encima de la superficie
 - 30 adyacente de la lámina de sustrato de techado,
 - la lámina de sustrato de techado es asimétrica, el número de bandas gofradas no es el mismo en cada uno de los dos lados de anchura de la lámina de sustrato de techado,
 - 35 - el número de bandas gofradas en el primer lado de anchura de la lámina de sustrato de techado es uno menos que el número de bandas gofradas en el segundo lado de anchura

de dicha lámina de sustrato de techado,

- cada lado de anchura de una lámina de sustrato de techado tiene/comprende más de una banda gofrada,

5

- la lámina de sustrato de techado comprende en cada uno de los dos lados de anchura un máximo de cuatro bandas gofradas,

10

- la lámina de sustrato de techado comprende en cada uno de los dos lados de anchura un máximo de tres bandas gofradas,

- ventajosamente, la lámina de sustrato de techado comprende, en el primer lado de anchura, una banda gofrada y, en el segundo lado de anchura, dos bandas gofradas,

15

- la lámina de sustrato de techado comprende, en el primer lado de anchura, una banda gofrada y, en el segundo lado de anchura, tres bandas gofradas,

- la lámina de sustrato de techado comprende, en el primer lado de anchura, una banda gofrada y, en el segundo lado de anchura, cuatro bandas gofradas,

20

- preferiblemente, la lámina de sustrato de techado comprende, en el primer lado de anchura, dos bandas gofradas y, en el segundo lado de anchura, tres bandas gofradas,

25

- la lámina de sustrato de techado comprende, en el primer lado de anchura, dos bandas gofradas y, en el segundo lado de anchura, cuatro bandas gofradas,

- la lámina de sustrato de techado comprende, en el primer lado de anchura, tres bandas gofradas y, en el segundo lado de anchura, cuatro bandas gofradas,

30

- el número de bandas gofradas en el primer lado de anchura es uno y el número de bandas gofradas en el segundo lado de anchura es dos, o el número de bandas gofradas en el primer lado de anchura es dos y el número de bandas gofradas en el segundo lado de anchura es tres,

35

- la lámina de sustrato de techado está configurada para ser dispuesta/estratificada a lo largo de una pendiente de un tejado en pendiente para que, en los lados de anchura

solapados, el primer lado de anchura que comprende las bandas menos gofradas esté a un nivel más alto que el segundo lado de anchura que comprende las bandas más gofradas,

- la lámina de sustrato de techado está configurada para ser dispuesta/estratificada a lo largo de una pendiente de un tejado en pendiente para que, en los lados de anchura solapados, el primer lado de anchura que comprende las bandas menos gofradas esté a un nivel más alto que el segundo lado de anchura que comprende las bandas más gofradas, comprendiendo el primer lado de anchura al menos una marca o signo visible o legible en el área de solapamiento,

- la lámina de sustrato de techado está configurada para disponerse a lo largo de una pendiente de un tejado en pendiente de modo que, en los lados de anchura solapados, el primer lado de anchura que comprende las bandas menos gofradas está a un nivel más bajo que el segundo lado de anchura que comprende las bandas más gofradas,

- la lámina de sustrato de techado está configurada para disponerse a lo largo de una pendiente de un tejado en pendiente de modo que, en los lados de anchura solapados, el primer lado de anchura que comprende las bandas menos gofradas está a un nivel más bajo que el segundo lado de anchura que comprende las bandas más gofradas, comprendiendo el segundo lado de anchura al menos una marca o signo visible o legible en la zona de solapamiento,

- en una lámina de sustrato de techado se considera una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y se considera una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y se considera una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y dicho lado de anchura determinado,

- la distancia "a" es igual a 2,75 cm +/- 1 cm y, en cada lado de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm +/- 1 cm,

- la distancia "a" es igual a 5 cm +/- 1 cm y, en cada lado de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm +/- 1 cm,

- la distancia "a" es igual a 2,75 cm +/- 1 cm o es igual a 5 cm +/- 1 cm y, en cada lado de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm,

5 - la distancia "a" es igual a 2,75 cm y, en cada lado de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm,

- la distancia "a" es igual a 5 cm y, en cada lado de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm,

10 - la distancia "a" es igual a 2,75 cm o es igual a 5 cm y, en cada lado de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm,

15 - las distancias "b" entre cada una de las dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprende más de dos bandas gofradas son iguales,

- las distancias "b" entre cada una de las dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de dos bandas gofradas no son iguales a lo largo de la lámina de sustrato de techado,

20

- considerando en una lámina de sustrato de techado una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y dicho lado de anchura determinado, la distancia "a" es igual a 2,75 cm y, en cada lado de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm,

30 - considerando en una lámina de sustrato de techado una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y dicho lado de anchura determinado, la distancia "a" es igual a 5 cm y, en cada lado de

anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm,

5 - considerando en una lámina de sustrato de techado una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y dicho lado de anchura determinado, la distancia "a" es mayor o igual a 2,75 cm y la distancia
10 "b" es mayor o igual a 4,5 cm como para crear un solapamiento de al menos 10 cm a lo largo de los lados de anchura de dos láminas de sustrato de techado que se solapan en sus lados de anchura correspondiente,

15 - considerando en una lámina de sustrato de techado una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y
20 dicho lado de anchura determinado, la distancia "a" es igual a 2,75 cm y la distancia "b" es igual a 4,5 cm como para crear un solapamiento de 10 cm a lo largo de los lados de anchura de dos láminas de sustrato de techado que se solapan en sus correspondientes lados de anchura,

25 - considerando en una lámina de sustrato de techado una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una
30 línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y dicho lado de anchura determinado, la distancia "a" es mayor o igual a 5 cm como para crear un solapamiento de al menos 10 cm a lo largo de los lados de anchura de dos láminas de sustrato de techado que solapan sus correspondientes lados de anchura conjugando entre sí sus correspondientes bandas gofradas más cercanas a sus respectivos
35 correspondientes lados de anchura,

- preferiblemente, considerando en una lámina de sustrato de techado una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de las dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y dicho lado de anchura determinado, la distancia "a" es igual a 5 cm como para crear un solapamiento de 10 cm a lo largo de lados de anchura de dos láminas de sustrato de techado que solapan sus correspondientes lados de anchura conjugando entre sí sus correspondientes bandas gofradas más cercanas a sus respectivos correspondientes lados de anchura,

- considerando en una lámina de sustrato de techado una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y dicho lado de anchura determinado, la distancia "a" es inferior o igual a 7,25 cm como para crear un solapamiento inferior o igual a 14,5 cm a lo largo de lados de anchura de dos láminas de sustrato de techado que solapan sus correspondientes lados de anchura conjugando entre sí sus correspondientes bandas gofradas más cercanas a sus respectivos correspondientes lados de anchura,

- considerando en una lámina de sustrato de techado una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y dicho lado de anchura determinado, la distancia "a" es igual a 7,25 cm como para crear un solapamiento igual a 14,5 cm a lo largo de lados de anchura de dos láminas de sustrato de techado que solapan sus correspondientes lados de anchura conjugando entre sí sus correspondientes bandas gofradas más cercanas a sus respectivos correspondientes lados de anchura,

- las corrugaciones son un patrón repetitivo de ondas paralelas contiguas solamente,

- cada patrón comprende únicamente ondas paralelas contiguas, extendiéndose las ondas paralelas a los lados de longitud,

5

- para una lámina de sustrato de techado en la que cada patrón comprende solo ondas paralelas contiguas, la lámina de sustrato de techado comprende 21 ondas,

- cada patrón comprende de tres a cinco ondas paralelas contiguas y un área plana,

10

- una onda comprende una parte superior central y dos partes inferiores laterales a la parte superior central y el área plana está al nivel/al ras de las partes inferiores de las ondas para que la lámina de sustrato de techado descansa sobre las partes inferiores y áreas planas cuando se dispone en una superficie plana,

15

- la anchura de un área plana se mide entre los dos partes inferiores de las dos ondas que bordean el área plana y paralelamente a un lado de anchura de la lámina de sustrato de techado,

20 - las corrugaciones son un patrón repetitivo de tres, cuatro o cinco ondas paralelas contiguas y un área plana,

- las corrugaciones son un patrón repetitivo de tres ondas paralelas contiguas y un área plana,

25

- la anchura de un área plana se mide entre los dos partes inferiores de las dos ondas laterales que delimitan lateralmente el área plana y paralelamente a un lado de anchura de la lámina de sustrato de techado,

30 - la anchura del área plana está comprendido entre 8 cm y 30 cm medidos a lo largo de la dirección de la anchura de la lámina de sustrato de techado,

- la anchura del área plana es de 10 cm o 15 cm,

35 - cada patrón de una lámina de sustrato de techado comprende de tres a cinco ondas paralelas contiguas y un área plana, extendiéndose las ondas y el área plana en longitud

paralelas a los lados de longitud, estando el área plana al nivel de las partes inferiores, y la anchura del área plana está comprendida entre 8 cm y 30 cm, o cada patrón en una lámina de sustrato de techado comprende solo ondas paralelas contiguas, extendiéndose las ondas en longitud paralelas a los lados de longitud,

5

- la lámina de sustrato de techado comprende un conjunto de patrones completos de ondas,

- la lámina de sustrato de techado comprende un conjunto de patrones de ondas completos y un patrón de ondas incompleto en un lado de longitud,

10

- la lámina de sustrato de techado comprende un juego de patrones completos de ondas y dos patrones incompletos en ambos lados de longitud,

15

- los lados de longitud de la lámina de sustrato de techado están en la parte inferior de las ondas,

- en una lámina de sustrato de techado, los patrones de ondas son todos idénticos y todas las áreas planas tienen la misma anchura,

20

- en una lámina de sustrato de techado, algunas de las áreas planas tienen una anchura mayor que la anchura de las otras áreas planas,

- en una lámina de sustrato de techado, los patrones de ondas no son idénticos, algunos de los patrones de ondas comprenden un número menor de ondas que otros,

25

- en una lámina de sustrato de techado, los patrones de ondas no son idénticos, algunos de los patrones tienen tres ondas, otros tienen cuatro ondas,

30

- el lado de longitud es más largo que el lado de anchura, siendo la lámina de sustrato de techado rectangular,

- el lado de longitud es igual al lado de anchura, siendo la lámina de sustrato de techado cuadrada,

35

- las ondas son ondas curvas,

- las ondas son ondas sinusoidales,

- las ondas son ondas en ángulo, la parte superior central de la onda es plana y la parte inferior de la onda es plana, las ondas son ondas dentadas,

5

- las ondas son ondas curvas y anguladas mixtas, la parte superior central de la onda es plana y la parte inferior de la onda es curva,

- el lado de longitud de la lámina de sustrato de techado está comprendido entre 1 m y 5 m,

10

- el lado de anchura de la lámina de sustrato de techado está comprendido entre 0,5 m y 2 m,

- la altura de cada una de las ondas de la lámina de sustrato de techado se mide por la más corta entre el plano definido por la parte superior y el plano definido por la parte inferior,

15

- la altura de cada una de las ondas de la lámina de sustrato de techado está comprendida entre 1,5 cm y 5 cm,

- ventajosamente, cada una de las ondas de la lámina de sustrato de techado tiene una altura de 2,2 cm,

20

- la anchura de una onda se mide entre las dos partes inferiores y paralelamente a un lado de anchura de la lámina de sustrato de techado,

25

- la anchura de cada una de las ondas de la lámina de sustrato de techado está comprendida entre 4 cm y 10 cm,

- la lámina de sustrato de techado es sensiblemente rígida,

30

- con el fin de aumentar la resistencia (de flexión) de la lámina en las áreas planas, las elevaciones gofradas están dispuestas transversalmente en las áreas planas, paralelas a los lados de anchura, la altura de las elevaciones gofradas en las áreas planas es inferior a la altura de las ondas,

35

- las elevaciones gofradas en las áreas planas no proceden fuera de las áreas planas,

- la altura de las elevaciones gofradas en las áreas planas está comprendida entre 0,5 mm y 3 mm,

5 - la altura de las elevaciones gofradas en las áreas planas es de 1,5 mm.

La invención también se refiere a un proceso de estratificación de láminas de sustrato de techado en un tejado en pendiente, siendo cada una de las láminas de sustrato de techado como se describe, las láminas de sustrato de techado son estratificadas en filas
10 parcialmente solapadas dispuestas a lo largo de la pendiente del tejado en pendiente, solapándose la láminas de sustrato de techado en sus lados de longitud y lados de anchura, estando dispuestas las láminas de sustrato de techado a lo largo de la pendiente del tejado en pendiente de manera que en los lados de anchura solapados, el primer lado de anchura que comprende la o las bandas menos gofradas está a un nivel más bajo que el segundo
15 lado de anchura que comprende las bandas más gofradas, y en cada lado de anchura que se solapa de una lámina de sustrato de techado, al menos una de las bandas gofradas se conjuga con una banda gofrada de otra lámina de sustrato de techado.

En diversas realizaciones del proceso de la invención, se usan los siguientes medios, que
20 pueden usarse solos o en cualquier combinación técnicamente posible:

- de manera equivalente, las láminas de sustrato de techado se disponen a lo largo de una pendiente de un tejado en pendiente para que, en los lados de anchura solapados, el primer lado de anchura que comprende las bandas menos gofradas esté a un nivel más alto que el
25 segundo lado de anchura que comprende las bandas más gofradas,

- las láminas de sustrato de techado son estratificadas para que las bandas gofradas estén todas orientadas hacia la parte superior/el cielo, estando las bandas gofradas elevadas por encima de la superficie adyacente de la lámina de sustrato de techado,

30 - considerando una lámina de sustrato de techado, una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura determinado que
35 comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado de anchura determinado y dicho

lado de anchura determinado, después las láminas de sustrato de techado que tienen la distancia "a" igual a 2,75 cm o igual a 5 cm y que tienen, en cada lado de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" igual a 4,5 cm, son estratificadas sobre el tejado en pendiente,

5

- láminas de sustrato de techado que tienen dos bandas gofradas en el primer lado de anchura y tres bandas gofradas en el segundo lado de anchura son estratificadas sobre el tejado en pendiente,

10 - cuando el ángulo de pendiente del tejado en pendiente es superior a 17° con respecto a la horizontal, entonces el solapamiento es de 10 cm, y cuando el ángulo de pendiente del tejado en pendiente es inferior o igual a 17° con respecto a la horizontal, entonces el solapamiento es de 14,5 cm,

15 - cuando el ángulo de pendiente del tejado en pendiente es superior a 17° con respecto a la horizontal, entonces para dos láminas de sustrato de techado solapadas a lo largo de la pendiente del tejado en pendiente, se hace que las dos bandas gofradas más cercanas a los lados de anchura que se solapan se conjuguen entre sí con el fin de tener un solapamiento de 10 cm,

20

- cuando el ángulo de pendiente del tejado en pendiente es inferior o igual a 17° con respecto a la horizontal, entonces para dos láminas de sustrato de techado solapadas a lo largo de la pendiente del tejado en pendiente, se hace que la banda gofrada más cercana al lado de anchura de la primera de las dos láminas de sustrato de techado solapadas se conjugue con una banda gofrada que no es la más cercana al lado de anchura de la segunda de las dos láminas de sustrato de techado solapadas,

- las láminas de sustrato de techado que tienen una banda gofrada en el primer lado de anchura y dos bandas gofradas en el segundo lado de anchura son estratificadas sobre el tejado en pendiente, y cuando el ángulo de pendiente del tejado en pendiente es superior a 17° con respecto a la horizontal, entonces para dos láminas de sustrato de techado solapadas a lo largo de la pendiente del tejado en pendiente, se hace que las dos bandas gofradas más cercanas a los lados de anchura que se solapan que se conjuguen entre sí con el fin de tener un solapamiento de 10 cm, y cuando el ángulo de pendiente del tejado en pendiente es inferior o igual a 17° con referencia a la horizontal, entonces para dos láminas de sustrato de techado solapadas a lo largo de la pendiente del tejado en pendiente, se

hace que la banda gofrada más cercana al lado de anchura de la primera de las dos láminas de sustrato de techado solapadas se conjugue con una banda gofrada que no es la más cercana al lado de anchura de la segunda de las dos láminas de sustrato de techado solapadas con el fin de tener un solapamiento de 14,5 cm.

5

La invención también se refiere a una estructura de techado de un edificio, que comprende un conjunto de láminas de sustrato de techado, estando cada una de las láminas de sustrato de techado de acuerdo con la invención y las láminas de sustrato de techado están cubiertas con tejas.

10

En diversas realizaciones de la estructura de techado de un edificio, se usan los siguientes medios, que pueden usarse solos o en cualquier combinación técnicamente posible:

- las láminas de sustrato de techado son dispuestas/estratificadas por filas,

15

- las láminas de sustrato de techado son dispuestas/estratificadas sobre un soporte plano,

- el soporte plano es plano,

20

- el soporte plano es una superficie continua,

- el soporte plano de superficie continua está hecho de paneles de aislamiento térmico,

25 - el soporte plano de superficie continua está hecho de una losa de hormigón o de elementos de mampostería,

- los soportes planos son viguetas o correas,

30 - los rastreles se disponen sobre la lámina de sustrato de techado, entre la lámina de sustrato de techado y la teja.

Breve descripción de las figuras

35 La presente invención se ejemplificará ahora, sin estar limitada por ello, mediante la siguiente descripción de realizaciones e implementaciones en relación con:

La figura 1, que muestra desde arriba una lámina de sustrato de techado que comprende patrones repetitivos de ondas solamente y que comprende en un segundo de los dos lados de anchura dos bandas paralelas gofradas a lo largo de dicho segundo lado de anchura y que comprende en el primero de los dos lados de anchura una banda gofrada a lo largo de dicho primer lado de anchura,

la figura 2, que muestra una vista detallada del segundo lado de anchura de la lámina de sustrato de techado de la figura 1 para mostrar mejor las dos bandas gofradas,

la figura 3, que muestra una lámina de sustrato de techado que comprende patrones repetitivos de cuatro ondas adyacentes y un área plana y que comprende en el segundo lado de anchura, dos bandas paralelas gofradas a lo largo de dicho segundo lado de anchura y que comprende en el primer lado de anchura una banda gofrada a lo largo de dicho primer lado de anchura,

la figura 4, que muestra una vista lateral detallada del segundo lado de anchura de la lámina de sustrato de techado de la figura 1 para mostrar mejor las dos bandas gofradas,

la figura 5, que muestra esquemáticamente una vista de una parte de lado de anchura de la lámina de sustrato de techado con dos bandas gofradas para representar las dos distancias "a" y "b", estando la distancia "b" entre cada una de dos líneas medias virtuales de dos bandas gofradas adyacentes y estando la distancia "a" entre una línea media virtual de la banda gofrada más cercana al lado de anchura y dicho lado de anchura, siendo la línea media virtual una línea virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas que separa la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda,

la figura 6, que muestra una parte de una lámina de sustrato de techado que comprende patrones repetitivos de tres ondas adyacentes y un área plana y que comprende en un primero de los dos lados de anchura una banda gofrada a lo largo de dicho primer lado de anchura, el segundo de los dos lados de anchura no estando representado,

la figura 7, que muestra desde arriba una lámina de sustrato de techado que comprende patrones repetitivos de ondas solamente y que comprende en un segundo de los dos lados de anchura tres bandas paralelas gofradas a lo largo de dicho segundo lado de anchura y que comprende en un primero de los dos lados de anchura dos bandas gofradas paralelas a lo largo de dicho primer lado de anchura, y

la figura 8, que muestra dos vistas de lados de anchura solapados de dos filas de láminas de sustrato de techado similares a la de la figura 7 y en función del valor del ángulo de pendiente del tejado en pendiente.

5

Descripción detallada de ejemplo o ejemplos

Las láminas de sustrato de techado de la invención son láminas corrugadas de fibra de celulosa impregnadas de betún que se pueden usar en tejados en pendiente con varios
10 valores de ángulo de pendiente. Las láminas de sustrato de techado tienen una forma general de cuadrilátero con dos lados opuestos paralelos 3, 5 y de longitud dos lados opuestos paralelos 4, 6 de anchura.

El lado 3, 5 de longitud se extiende a lo largo de la lámina de sustrato de techado. El lado 4,
15 6 de anchura se extiende a lo largo de la anchura de la lámina de sustrato de techado.

Las láminas de sustrato de techado comprenden ondas paralelas [globalmente 9, 12], extendiéndose las ondas en longitud paralelas a los lados 3, 5 de longitud. Cada onda comprende una parte superior central 9 y dos partes inferiores 12 lateralmente a la parte
20 superior central, siendo una parte inferior compartida con la de la onda siguiente/adyacente a lo largo de la anchura de la lámina (es decir, entre dos ondas adyacentes dentro de un patrón, hay una parte inferior común 12) o con un área plana 8 si la onda es adyacente a un área plana. Las partes superiores centrales 9 de las ondas están niveladas entre sí, es decir, están comprendidas en un mismo plano. Las partes inferiores 12 de las ondas están
25 niveladas entre sí y, en su caso, con un área plana si la onda es contigua a un área plana, en otras palabras, están comprendidas en un mismo plano. Cada onda que comprende una parte superior central 9 y dos partes inferiores 12, tiene forma arqueada desde una sección paralela al lado de anchura.

30 La invención es aplicable a láminas de sustrato de techado de varias configuraciones de patrones de ondas: un patrón repetitivo de ondas solo como en las figuras 1 y 2 para la lámina 21 de sustrato de techado o un patrón repetitivo cada uno de un número (ref. 10, 11) de ondas y un área plana 8 como en las figuras 3 y 6 para las láminas 1, 2 de sustrato de techado.

35

Las áreas planas 8 de la lámina 1, 2 de sustrato de techado de las figuras 3 y 6 aportan

áreas dedicadas para que el techador camine con seguridad sobre el tejado. Esas áreas planas 8 tienen una anchura que permite que el pie/zapato del techador quede plano al menos cuando la extensión principal del pie/zapato está orientada paralela a los lados de longitud de la lámina de sustrato de techado. Además, las áreas planas 8 dan una
5 capacidad de ventilación extra por debajo de la capa superior del tejado que está hecho de tejas.

Las láminas de sustrato de techado de la invención comprenden al menos una banda gofrada 7 en cada uno de los dos lados de anchura de la lámina de sustrato de techado,
10 comprendiendo uno de los dos lados más bandas gofradas que el otro. Las bandas gofradas se elevan por encima de la superficie adyacente de la lámina de sustrato de techado y tienen todas la misma forma y dimensiones con el fin de conjugarse entre sí entre las láminas de sustrato de techado.

15 Las bandas gofradas mejoran la estanqueidad al menos al agua líquida y facilitan la instalación de las láminas de sustrato de techado. Sin bandas gofradas, por razones de impermeabilización, el solapamiento entre los lados de anchura a lo largo de la pendiente del tejado, es decir, entre dos filas adyacentes de láminas de sustrato de techado (una fila dispuesta al mismo nivel a lo largo de la pendiente, es decir, dispuesta horizontalmente),
20 necesitaría ser incrementado. Las bandas gofradas permiten reducir la cantidad de solapamiento en los lados de anchura de las láminas de sustrato de techado al tiempo que permiten la estanqueidad al agua líquida.

Además, las bandas gofradas permiten también conocer intuitivamente la posición de los
25 solapamientos de lado de anchura/horizontales, y ya no es necesario medir para colocar las láminas en el tejado y hay menos riesgo de errores.

Prácticamente, las láminas de sustrato de techado son estratificadas sobre el tejado con el fin de que todas las bandas gofradas estén todas orientadas en la misma dirección hacia la
30 parte superior/el cielo, aún para permitir su conjugación entre las láminas de sustrato de techado que están solapadas en sus lados de anchura.

Las láminas de sustrato de techado son estratificadas en filas comenzando desde la parte inferior de la pendiente/inclinación del tejado para que los lados 4, 6 de anchura de la fila
35 siguiente/superior queden sobre los lados 4, 6 de anchura de los lados 4, 6 de anchura de la fila inferior a lo largo de la dirección de la pendiente del tejado.

- Más precisamente, durante la disposición/estratificación de las láminas 1, 2, 21 de sustrato de techado sobre un tejado en pendiente, las láminas de sustrato de techado son estratificadas en filas parcialmente solapadas dispuestas a lo largo de la pendiente del tejado en pendiente. Cada fila está dispuesta en un mismo nivel horizontal a lo largo de la pendiente del tejado. A lo largo de una fila, las láminas de sustrato de techado se solapan en sus lados 3, 5 de longitud. A lo largo de la pendiente del tejado, entre filas, las filas se solapan y esto corresponde a los solapamientos de los correspondientes lados 4, 6 de anchura, una de una lámina superior de sustrato de techado de una fila superior y una (o dos si hay un desplazamiento lateral de las láminas de sustrato de techado entre las filas) de una lámina inferior de sustrato de techado de una fila inferior, estando el lado de anchura de la lámina superior de sustrato de techado dispuesto sobre la lámina inferior de sustrato de techado.
- Esos solapamientos entre los correspondientes lados 4, 6 de anchura se hacen con el fin de que sus bandas gofradas se conjuguen entre sí con el fin de mejorar la estanqueidad mientras se reduce la cantidad de solapamiento. Sin embargo, la cantidad de solapamiento es una función del valor del ángulo de pendiente del tejado en pendiente.
- Esto se obtiene fácilmente gracias a las posiciones de las bandas gofradas en las láminas de sustrato de techado con los valores "a" y "b" que se representan en la figura 5. Estos valores se definen con referencia a una línea media virtual considerada a lo largo de cada de las bandas gofradas. La línea media separa la anchura "w" de la banda gofrada en dos partes iguales de banda. La línea media virtual de la banda gofrada es, por lo tanto, paralela a los lados de anchura, ya que la banda gofrada es paralela a los lados de anchura.

El valor "b" es la distancia entre cada una de las dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura dado en el caso de que dicho lado de anchura dado comprenda más de una banda gofrada. En el caso de que haya tres o más bandas gofradas, todos los valores "b" son preferiblemente los mismos para todas las láminas, pero en algunas realizaciones, los valores "b" son diferentes entre las bandas gofradas adyacentes a lo largo de las láminas. Por ejemplo, el valor "b" de las bandas gofradas más cercanas al lado de anchura es mayor que el valor "b" de las bandas gofradas más alejadas al lado de anchura, o al revés.

35

El valor "a" es la distancia entre la línea media de la banda gofrada más cercana al lado de

un lado de anchura dado y dicho lado de anchura dado. En todos los casos el valor "a" es mayor que "w"/2. El valor "w" es la anchura de cada una de las bandas gofradas, teniendo todas las bandas gofradas la misma anchura según se mide a lo largo de la dirección de la longitud de la lámina de sustrato de techado.

5

Preferiblemente, la elección del número de bandas gofradas en las anchuras de las láminas de sustrato de techado y de las bandas gofradas que se conjugan entre sí viene dictada por lo siguiente: cuando el ángulo de pendiente del tejado en pendiente es superior a 17° con referencia a la horizontal, entonces el solapamiento es menor y es de 10 cm y, cuando el

10 ángulo de pendiente del tejado en pendiente es menor o igual a 17° con respecto a la horizontal, entonces el solapamiento es de 14,5 cm.

El solapamiento de 10 cm se puede obtener con láminas de sustrato de techado donde "a" = 5 cm y "b" = 4,5 cm y se hace que la banda gofrada más cercana al lado de anchura de la

15 primera de las dos láminas de sustrato de techado solapadas se conjugue con la banda gofrada que también es la más cercana al lado de anchura de la segunda de las dos láminas de sustrato de techado solapadas.

El solapamiento de 10 cm también se puede obtener con láminas de sustrato de techado

20 donde "a" = 2,75 cm y "b" = 4,5 cm.

El solapamiento de 14,5 cm se puede obtener con láminas de sustrato de techado donde "a" = 5 cm y "b" = 4,5 cm y se hace que la banda gofrada más cercana al lado de anchura de una primera de las dos láminas de sustrato de techado solapadas se conjugue con una

25 banda gofrada que no es la más cercana al lado de anchura de la segunda de las dos láminas de sustrato de techado solapadas.

El solapamiento de 14,5 cm también se puede obtener con láminas de sustrato de techado donde "a" = 2,75. cm y "b" = 4,5 cm.

30

Por ejemplo, en el caso de una lámina de sustrato de techado que tenga en uno de sus dos lados de anchura dos bandas gofradas con "a" = 2,75 cm y "b" = 4,5 cm entonces el solapamiento en el lado de anchura correspondiente puede ser $2,75 + 4,5 + 2,75 = 10$ cm, para ángulos de pendiente de tejado en pendiente superiores a 17° con respecto a la

35 horizontal.

Por ejemplo, en el caso de una lámina de sustrato de techado que tenga en uno de sus dos lados de anchura tres bandas gofradas con "a" = 2,75 cm y "b" = 4,5 cm (siendo todas las "b" iguales entre las dos bandas gofradas adyacentes de un lado de anchura), entonces el solapamiento en el lado de anchura correspondiente puede ser de $2,75 + 4,5 + 4,5 + 2,75 =$
5 14,5 cm para ángulos de pendiente de tejado en pendiente inferiores o iguales a 17° con respecto a la horizontal.

Para facilitar la disposición de las láminas de sustrato de techado en el tejado en pendiente, se prefiere que las láminas de sustrato de techado estén dispuestas de modo que en los
10 lados de anchura solapados/área de solapamiento, el primer lado de anchura que comprende las bandas menos gofradas está a un nivel más bajo que el segundo lado de anchura que comprende las bandas más gofradas. Esto se debe a que las láminas de sustrato de techado son estratificadas en filas a partir de la parte inferior de la pendiente/inclinación del tejado.

En algunas realizaciones, el lado de anchura que es más alto a lo largo de la pendiente comprende al menos una marca o señal visible o legible en el área de solapamiento para ayudar a la disposición, siendo finalmente cubiertas y ocultas las marcas o señales por la siguiente lámina de sustrato de techado a lo largo de la pendiente del tejado en pendiente.
20 Las marcas o señales se encuentran en la cara superior (hacia el cielo) de la lámina de sustrato de techado. Por ejemplo, la marca puede ser una flecha o una palabra como "ARRIBA".

Dependiendo del número de bandas gofradas en las anchuras de las láminas de sustrato de
25 techado y de las bandas gofradas que se conjugan entre sí y de los valores "a" y "b", podría haber una o más bandas gofradas huérfanas, es decir, una o más bandas gofradas que no se conjugan con otra en un área de solapamiento. Preferiblemente, esos parámetros se seleccionan para que todas las bandas gofradas de una lámina de sustrato de techado inferior que se encuentran en el área de solapamiento se conjuguen como para tener los dos
30 lados de anchura de solapamiento aplicados/ajustados perfectamente entre sí, en otras palabras, no hay bandas gofradas huérfanas en el área de solapamiento para una lámina de sustrato de techado inferior, por lo tanto, los dos lados de anchura solapados están aplicados/ajustados completamente uno sobre el otro sin espacio entre ellos.

Preferiblemente, la lámina de sustrato de techado comprende en el primer lado de anchura, dos bandas gofradas y en el segundo lado de anchura, tres o cuatro bandas gofradas y más

preferiblemente, tres bandas gofradas en el segundo lado de anchura. Dos bandas gofradas permiten crear un solapamiento de 10 cm y la tercera banda gofrada permite crear un solapamiento de 14,5 cm con "a" = 2,75 cm y "b" = 4,5 cm.

5 Cabe señalar que, dependiendo del valor del ángulo de pendiente del tejado y/o dependiendo de la cantidad de solapamiento requerido, el número de las bandas gofradas fabricadas en cada lado de anchura de una lámina de sustrato de techado y/o los valores "a" y "b" se pueden cambiar para poder obtener el solapamiento y estanqueidad requeridos. Se pueden fabricar muchas configuraciones de lados de anchura/número de bandas gofradas.

10

En otras realizaciones, cuando el ángulo de pendiente del tejado en pendiente es inferior o igual a 17° con respecto a la horizontal, se puede usar un solapamiento superior a 14,5 cm, y por ejemplo igual a 20 cm. En tales casos, los valores de "a" y "b" o de múltiples "b" diferentes se adaptan a tal elección. Por ejemplo "a" = 5 cm y "b" = 10 cm.

15

Por ejemplo, una lámina de sustrato de techado tiene, en un primer lado de anchura, una banda gofrada y, en el segundo lado de anchura, dos bandas gofradas. Por ejemplo, una lámina de sustrato de techado tiene en el primer lado de anchura una banda gofrada y en el segundo lado de anchura tres bandas gofradas. Por ejemplo, una lámina de sustrato de

20 techado tiene en el primer lado de anchura una banda gofrada y en el segundo lado de anchura cuatro bandas gofradas.

Por ejemplo, una lámina de sustrato de techado tiene en un primer lado de anchura dos bandas gofradas y en el segundo lado de anchura tres bandas gofradas. Por ejemplo, una

25 lámina de sustrato de techado tiene en el primer lado de anchura dos bandas gofradas y en el segundo lado de anchura cuatro bandas gofradas.

Por ejemplo, una lámina de sustrato de techado tiene en el primer lado de anchura tres bandas gofradas y en el segundo lado de anchura cuatro bandas gofradas. Y así

30 sucesivamente.

En todos los casos, todas las láminas de sustrato de techado deben tener la misma orientación en cuanto a sus caras principales, existe una cara principal superior (orientada hacia el cielo) y una cara principal inferior (orientada hacia el edificio) y en la cara principal

35 superior las bandas gofradas sobresalen (sobresalen hacia el cielo). Esto permite la conjugación de las bandas gofradas y también evita el agua estancada en las bandas

gofradas si se invirtiese la lámina.

Debido al hecho de que cada una de las láminas de sustrato de techado tiene un número diferente de bandas gofradas en sus dos lados de anchura, dicha lámina de sustrato de techado es asimétrica y las láminas de sustrato de techado podrían ser dispuestas/estratificadas para que, en un área de solapamiento, el primer lado de anchura esté a un nivel más alto que el segundo lado de anchura a lo largo de la pendiente del tejado. En otras realizaciones, esto podría ser al revés.

En un primer ejemplo de bandas gofradas de la figura 1, dos bandas gofradas paralelas están dispuestas paralelas al segundo lado de anchura y solo una banda gofrada está dispuesta paralela al primer lado de anchura en la lámina de sustrato de techado, lo mismo para la figura 3 con la lámina 1 de sustrato de techado.

En otras realizaciones, se pueden disponer más de dos bandas gofradas a lo largo del segundo lado de anchura, preferiblemente un máximo de cuatro y ventajosamente un máximo de tres. En todos los casos, el número de bandas gofradas a lo largo del primer lado de anchura es menor que el número de bandas gofradas a lo largo del segundo lado de anchura.

En lo que respecta a las otras características de las láminas de sustrato de techado, el patrón repetitivo de las láminas de sustrato de techado ejemplificadas de las figuras 1 y 2 está formado únicamente por ondas.

Para la lámina 1 de sustrato de techado ejemplificada de la figura 3, el patrón repetitivo se hace para cada patrón de cuatro (ref. 10) ondas y un área plana 8, teniendo la lámina 1 de sustrato de techado un total de tres áreas planas. La onda que está en el borde de un patrón y de la siguiente área plana tiene su parte inferior continuada con esa próxima área plana. Las partes inferiores y las partes planas están niveladas entre sí, es decir, están comprendidas en un mismo plano.

Para la lámina 2 de sustrato de techado ejemplificada de la figura 6, el patrón repetitivo se realiza para cada patrón de tres (ref. 11) ondas y un área plana 8, teniendo la lámina de sustrato de techado un total de cuatro áreas planas. Cabe señalar que, en la figura 6, sólo se ha representado el primer lado de anchura de la lámina de sustrato de techado y el segundo lado de anchura que comprende más bandas gofradas que el primer lado de

anchura, puede comprender dos o tres o incluso cuatro bandas gofradas.

En otras realizaciones, el patrón (es decir, ondas + área plana) puede comprender cada uno cinco o más ondas y un área plana para cada patrón.

5

Las áreas planas 8 tienen una anchura que permite que al menos un pie de un techador descanse plano sobre ellas. Para ello, la anchura del área plana 8 debe ser como mínimo de 8 cm. También es posible considerar la anchura de la rodilla del techador o la anchura de una protección de rodilla porque el techador puede estar arrodillado en las áreas planas 8 cuando fija la lámina de sustrato de techado a la estructura del tejado sobre la que se ha colocado.

10

Prácticamente, la anchura de las áreas planas 8 está comprendida entre 8 cm y 30 cm.

15

En los lados 3, 5 de longitud de las láminas 1, 2 de sustrato de techado, el patrón de ondas y planos (ref. 8, 10, 11) puede estar incompleto. Los lados 3, 5 de longitud siempre están ubicados dentro y a lo largo de las ondas y preferiblemente en la parte inferior 12 o cerca de la parte inferior 12 de una onda. En todos los casos, una lámina 1, 2, 21 de sustrato de techado debe conjugarse con otras en una fila cuando están dispuestas en un tejado, solapándose entre sí en filas los lados de longitud de dos láminas adyacentes. Hay un mínimo de dos ondas presentes a lo largo de cada lado de longitud de las láminas 1, 2, 21 de sustrato de techado con el fin de que, preferiblemente, dos ondas se conjuguen cuando los lados de longitud de dos láminas 1, 2, 21 de sustrato de techado se solapan en una fila. Para la lámina 21 de sustrato de techado de la figura 1 que está hecha de ondas solamente, también es preferible conjugar dos ondas a lo largo de los lados de longitud de dos láminas 21 de sustrato de techado solapadas en una fila. En algunas realizaciones, puede conjugarse solo una onda a lo largo de los lados de longitud de dos láminas de sustrato de techado solapadas en una fila.

20

25

30

Para facilitar la instalación de las láminas de sustrato de techado, todos los patrones de ondas son idénticos e iguales para los lados 3, 5 de longitud que terminan los patrones y son idénticos para todas las láminas 1, 2, 21 de sustrato de techado.

Ahora se dan ejemplos de características dimensionales para diferentes láminas de sustrato de techado.

35

Una lámina 21 de sustrato de techado con un patrón de ondas solamente tal como el de las figuras 1 y 2 tiene una altura de onda de aproximadamente 2,2 cm, una anchura de cada banda gofrada de aproximadamente 15 mm, una altura de las bandas gofradas aproximadamente 1,5 mm (es decir, la banda gofrada se eleva por encima de la superficie de la lámina).

Una lámina 1 de sustrato de techado con un patrón de cuatro ondas y un área plana 8 como la de la figura 3 tiene una altura de onda de aproximadamente 2,2 cm, una anchura del área plana entre aproximadamente 144 mm a 147 mm, una anchura de cada banda gofrada de aproximadamente 15 mm, una altura de las bandas gofradas de aproximadamente 1,5 mm.

Una lámina 2 de sustrato de techado con un patrón de tres ondas y un área plana como la de la figura 6 tiene una altura de onda de aproximadamente 2,2 cm, una anchura del área plana entre aproximadamente 144 mm a 147 mm, una anchura de la/cada banda gofrada de aproximadamente 15 mm, una altura de las bandas gofradas de aproximadamente 1,5 mm.

En otras realizaciones, especialmente las que tienen patrones con cuatro ondas y un plano, la anchura del área plana está preferiblemente entre aproximadamente 96 mm a 98 mm.

Una lámina 22 de sustrato de techado ventajosa se describe ahora en relación con las figuras 7 y 8. Esta lámina 22 de sustrato de techado comprende solo patrones repetitivos de ondas y comprende tres bandas paralelas gofradas 7 a lo largo de su segundo lado 4 de anchura y dos bandas paralelas gofradas 7 a lo largo de su primer lado 6 de anchura. Cuando se aplica a lo largo de un tejado en pendiente, las láminas de sustrato de techado de dos filas adyacentes se solapan con sus correspondientes lados de anchura y con el primer lado 6 de anchura de la fila superior sobre el segundo lado 4 de anchura de la fila inferior a lo largo de la pendiente y como se representa en la figura 8. Preferiblemente, cuando el ángulo de la pendiente del tejado es bajo, es decir, menor o igual a 17° con respecto a la horizontal, entonces se implementa la vista superior de la figura 8 para tener un solapamiento de 14,5 cm. Cuando el ángulo de la pendiente del tejado es mayor, es decir, mayor de 17° con respecto a la horizontal, entonces se implementa la vista inferior de la figura 8 para tener un solapamiento de 10 cm.

La estructura sobre la que las láminas de sustrato de techado se estratifican en filas parcialmente solapadas puede ser de mampostería o un armazón del edificio que se está cubriendo. Preferiblemente, la estructura sobre la que se estratifican las láminas de sustrato

de techado es un soporte plano que es una superficie plana continua. Esta superficie continua puede ser paneles aislantes y por ejemplo lana mineral o poliestireno expandido. Las láminas de sustrato de techado se pueden fijar con clavos o tornillos específicos.

- 5 Las tejas pueden disponerse directamente sobre las láminas de sustrato de techado o, preferiblemente, indirectamente con rastreles que se fijan junto con la lámina de sustrato de techado a la estructura, introduciendo los clavos o tornillos a través del rastrel, la lámina de sustrato de techado y en la estructura. En una realización concreta, las ondas pueden comprender depresiones alineadas como se representa en el documento FR 9613766 y que
10 pueden recibir y sujetar rastreles.

- Las láminas de sustrato de techado se fabrican preferiblemente a partir de papel y cartón reciclados. Se fabrica una estera continua de fibra de celulosa a partir de una suspensión de pulpa, luego se seca parcialmente, se cubre ventajosamente con resina y/o
15 pigmentos/pintura, se corta la estera en láminas y se corrugan las láminas y siendo gofradas las bandas gofradas, luego las láminas corrugadas gofradas se secan por completo y luego las láminas se sumergen en betún caliente. En otras realizaciones, esta es la estera continua que es corrugada y gofrada y luego se cortan láminas de la estera continua corrugada y gofrada. En el documento FR 9613767 se representa, por ejemplo, una
20 máquina para realizar las ondas de las corrugaciones y las áreas planas.

REIVINDICACIONES

1.- Lámina (1, 21) de sustrato de techado constituida por una lámina corrugada de fibra de celulosa impregnada de betún, siendo la lámina de sustrato de techado de forma cuadrilátera con dos lados opuestos paralelos (3, 5) de longitud y dos lados opuestos paralelos (4, 6) de anchura, un primer lado (6) de anchura y un segundo lado (4) de anchura, siendo las corrugaciones un patrón repetitivo (10, 11) que comprende ondas paralelas (9, 12), extendiéndose las ondas (9, 12) en longitud paralelas a los lados (3, 5) de longitud, comprendiendo cada onda una parte superior central (9) y dos partes inferiores (12) lateralmente a la parte superior central (9), estando niveladas entre sí las partes superiores centrales (9) de las ondas, estando niveladas entre sí las partes inferiores (12) de las ondas, caracterizada porque comprende al menos una banda gofrada (7) dispuesta a lo largo y paralela a cada uno de los dos lados (4, 6) de anchura, estando conformada la al menos una banda gofrada (7) como para permitir que las correspondientes bandas gofradas (7) de dos láminas (1, 21) de sustrato de techado que solapan sus lados (4, 6) de anchura se conjuguen entre sí, y porque al menos una banda gofrada (7) está elevada entre 0,5 mm y 3 mm por encima de la superficie adyacente de la lámina (1, 21) de sustrato de techado, y tiene una anchura "w" comprendida entre 5 mm y 20 mm según se mide a lo largo de la dirección de la longitud de la lámina (1, 21) de sustrato de techado, y porque el número de bandas gofradas en un primer lado (6) de anchura de la lámina (1, 21) de sustrato de techado es menor que el número de bandas gofradas en un segundo lado (4) de anchura de dicha lámina (1, 21) de sustrato de techado.

2.- Lámina (1, 21) de sustrato de techado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el número de bandas gofradas en un primer lado de anchura de la lámina (1, 21) de sustrato de techado es uno menos que el número de bandas gofradas en el segundo lado de anchura de dicha lámina (1, 21) de sustrato de techado.

3.- Lámina (1, 21) de sustrato de techado de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque:

el número de bandas gofradas en el primer lado de anchura es uno y el número de bandas gofradas en el segundo lado de anchura es dos, o

el número de bandas gofradas en el primer lado de anchura es dos y el número de bandas gofradas en el segundo lado de anchura es tres.

4.- Lámina (1, 21) de sustrato de techado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque está configurada para estar dispuesta a lo largo de una pendiente de un tejado en pendiente de manera que, en los lados (4, 6) de anchura solapados, el primer lado (6) de anchura que comprende las bandas menos gofradas está a un nivel más alto que el segundo lado (4) de anchura que comprende las bandas más gofradas.

5.- Lámina (1, 21) de sustrato de techado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque está configurada para estar dispuesta a lo largo de una pendiente de un tejado en pendiente de forma que, en los lados (4, 6) de anchura solapados, el primer lado (6) de anchura que comprende las bandas menos gofradas está a un nivel más bajo que el segundo lado (4) de anchura que comprende las bandas más gofradas.

6.- Lámina (1, 21) de sustrato de techado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque, considerando una línea media virtual a lo largo de cada una de las bandas gofradas, separando dicha línea media la anchura de la banda gofrada en dos partes iguales de banda, y considerando una distancia "b" entre cada una de dos líneas medias de dos bandas gofradas adyacentes de un lado (4, 6) de anchura determinado que comprenden más de una banda gofrada, y considerando una distancia "a" entre una línea media de la banda gofrada más cercana al lado de un lado (4, 6) de anchura determinado y dicho lado (4, 6) de anchura determinado, la distancia "a" es igual a 2,75 cm +/- 1 cm o es igual a 5 cm +/- 1 cm y, en cada uno de los lados (4, 6) de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm +/- 1 cm.

7.- Lámina (1, 21) de sustrato de techado de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque la distancia "a" es igual a 2,75 cm o es igual a 5 cm y, en cada uno de los lados (4, 6) de anchura que comprende más de una banda gofrada, la distancia "b" es igual a 4,5 cm.

8.- Lámina (1, 2) de sustrato de techado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque cada patrón (10, 11) de una lámina de sustrato de techado comprende de tres a cinco ondas paralelas contiguas (9, 12) y un área plana (8), extendiéndose en longitud las ondas (9, 12) y el área plana (8) paralelas a los lados (3, 5) de longitud, estando el área plana nivelada con las partes inferiores (12), y porque:

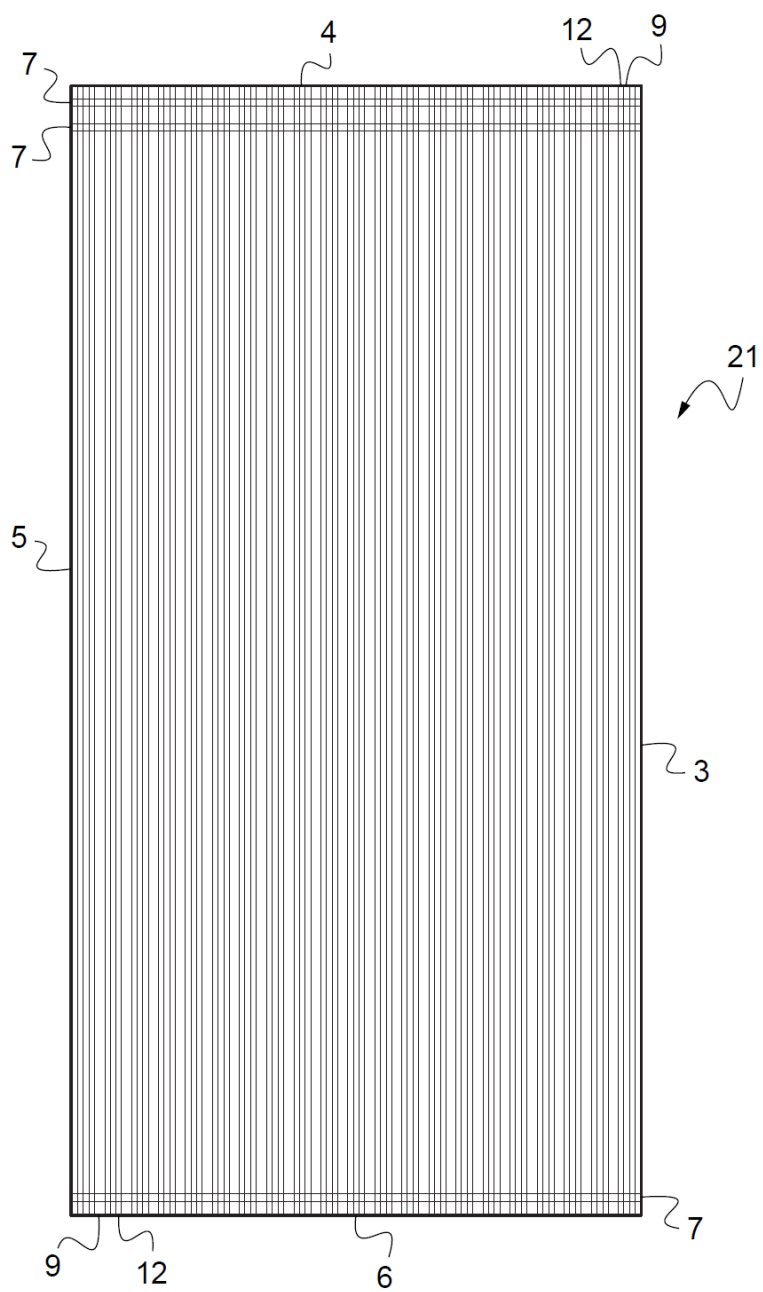
la anchura del área plana (8) está comprendida entre 8 cm y 30 cm según se mide a lo largo de la dirección de la anchura de la lámina (1, 2) de sustrato de techado, o

5 cada patrón (10, 11) en una lámina de sustrato de techado comprende solo ondas paralelas contiguas (9, 12), extendiéndose las ondas (9, 12) paralelas a los lados (3, 5) de longitud.

9.- Lámina (1, 21) de sustrato de techado de acuerdo una con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la altura de cada una de las ondas (9, 12) de la lámina (1, 21) de sustrato de techado está comprendida entre 1,5 cm y 5 cm, y porque la
10 anchura de cada una de las ondas (9, 12) de la lámina (1, 21) de sustrato de techado está comprendida entre 4 cm y 10 cm.

10.- Estructura de techado de un edificio, caracterizada porque comprende un conjunto de láminas (1, 21) de sustrato de techado, siendo cada una de las láminas de sustrato de
15 techado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, y porque las láminas (1, 21) de sustrato de techado están cubiertas de tejas.

Fig.1



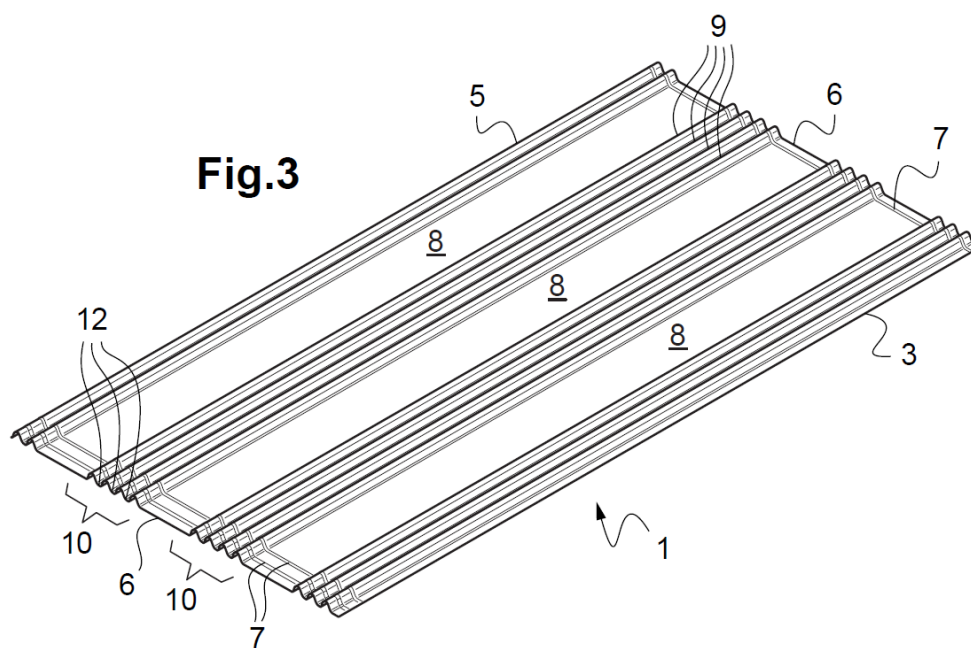
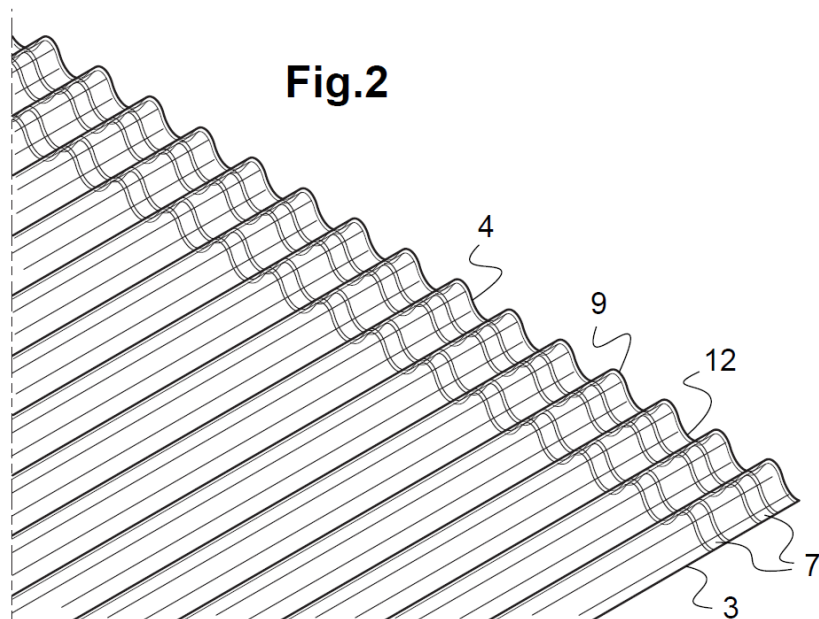


Fig.4

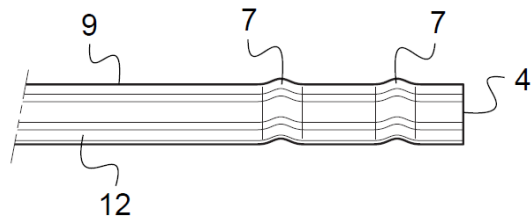


Fig.5

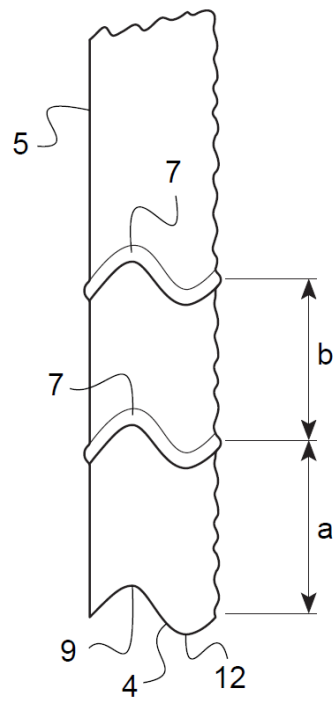


Fig.6

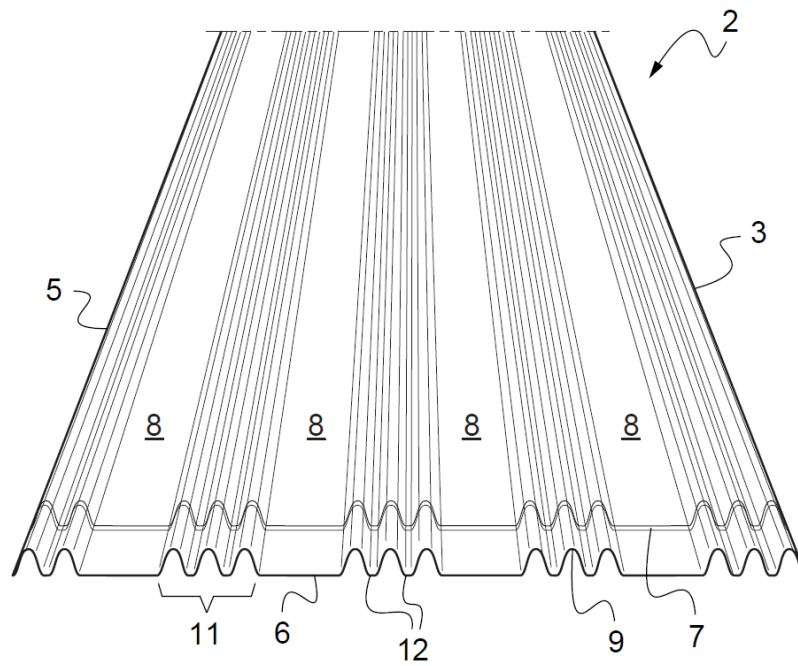


Fig.7

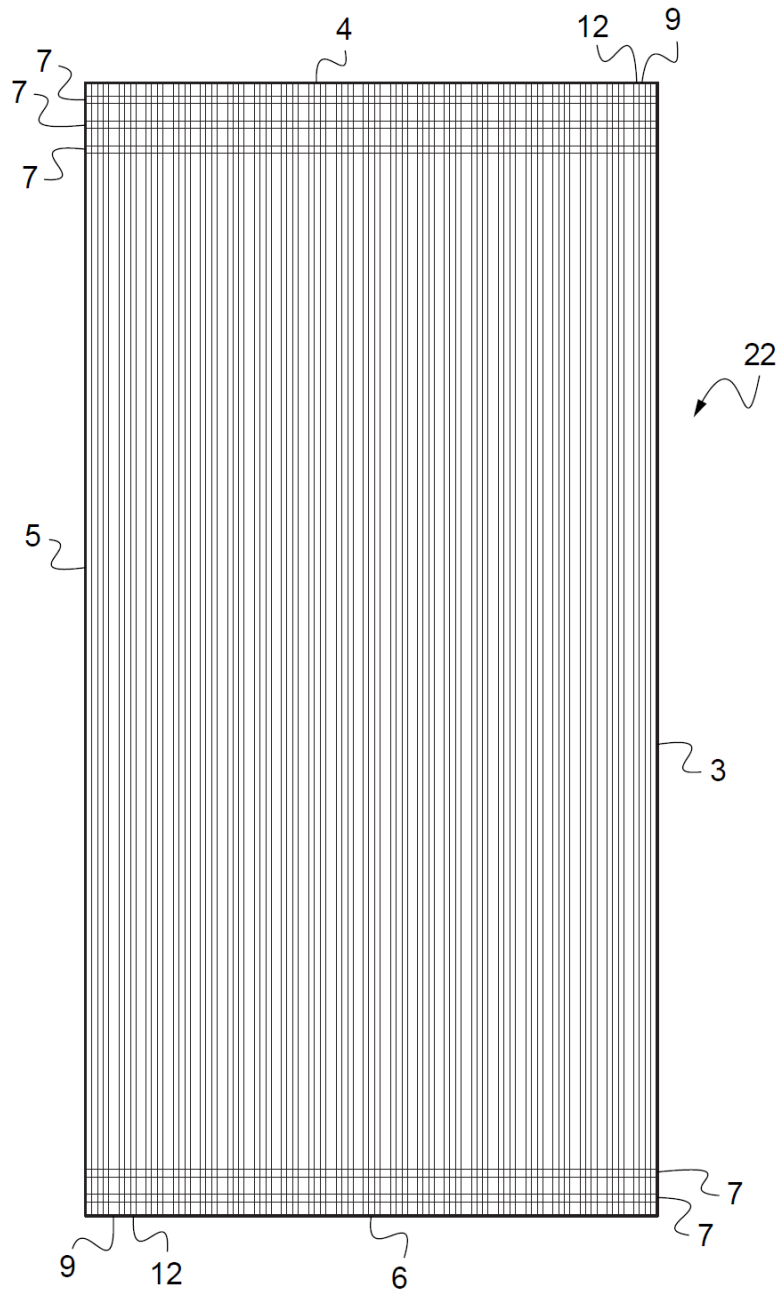


Fig.8

