

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 074**

51 Int. Cl.:

**E04B 7/02** (2006.01)

**E04D 1/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2013 PCT/GB2013/053127**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO14080234**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2013 E 13814200 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018 EP 2923007**

54 Título: **Techos inclinados de teja**

30 Prioridad:

**26.11.2012 GB 201221237**

**19.06.2013 GB 201310959**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.06.2018**

73 Titular/es:

**MODUGROUP LIMITED (100.0%)  
Unit 1&2, Bridge Road, Brompton on Swale  
Richmond, North Yorkshire DL10 7HS, GB**

72 Inventor/es:

**KING, PHILLIP MARK y  
BENSON, TIMOTHY MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 674 074 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**

Techos inclinados de teja

5 Tradicionalmente, al levantar estructuras de nueva construcción, las estructuras de tejado inclinadas se ensamblan en las paredes de un nuevo edificio en el sitio. La estructura de techo inclinado incluye cabrios de techo de madera que se extienden formando un ángulo desde vigas de madera fijadas a lo largo de las paredes que sobresalen en los aleros del techo, hasta la cresta donde soportan un tablero de cresta de madera que se extiende sustancialmente de manera horizontal a través de un árbol de cresta fijo a los cabrios del techo.

10 Una capa subyacente, tal como una membrana de ventilación o fieltro para techado, se coloca en hojas superpuestas sobre los cabrios de techo y los listones de tejado se fijan a los cabrios del techo encima de la capa base en una relación sustancialmente horizontal espaciada. El espacio entre los listones del techo depende de la longitud de las tejas entre la cabeza y la cola. Se emplea un solador para colocar las tejas fijándolas en los listones superpuestos de la cabeza a la cola y de la relación de lado a lado, empezando por los aleros y terminando en el tablero de cresta.

15 Colocar las tejas en el sitio lleva mucho tiempo, ya que depende, entre otras cosas, de las condiciones climáticas adecuadas y de la confiabilidad de que el solador se presente a trabajar. El control de calidad también es difícil de mantener en un sitio de construcción, a veces necesitando la reinstalación de al menos algunas de las tejas. Estos factores aumentan los costos de la industria de la construcción, que es particularmente relevante para la industria de la construcción en tiempos de recesión.

20 Se ha tenido en cuenta el concepto de transportar una estructura de techo preensamblada y pretejada completa a un sitio de construcción, que se levantará directamente sobre las paredes de la estructura. Sin embargo, esto no es posible debido al tamaño y peso de la estructura de techo preensamblada.

25 El documento DE 9414313 (U1) describe un sistema de techo modular en el que una pluralidad de módulos de techo se construye individualmente en una ubicación fuera del sitio lejos del sitio de construcción. Cada módulo de techo está terminado individualmente con cubiertas de techo, tales como tejas, y con otros acabados, tales como saledizo, canalones, etc. Los módulos se transportan al sitio de construcción y se colocan uno al lado del otro en las paredes del edificio para proporcionar un techo terminado.

30 Aunque dicho sistema modular puede reducir el tiempo en el sitio requerido para construir la estructura del techo, existen problemas asociados con el sistema. Por ejemplo, hay muy poca tolerancia para la falta de coincidencia de las tejas en la unión entre los módulos si las tejas deben proporcionar un revestimiento de techo eficaz y sin fugas. Un desajuste entre las tejas de incluso unos pocos centímetros en cualquier dirección es suficiente para dejar el techo susceptible a fugas, y en la práctica tales desajustes son difíciles de evitar. El resultado es que el techo terminado es de calidad inferior al de un techo que está completamente construido en el sitio.

35 El documento US 5,092,099 divulga un método en el que cada sección de techo se hace individualmente, con un panel, que incluye ripias, que se aplican a cada sección individual, y, después de que cada sección ha sido hecha individualmente, las secciones podrían opcionalmente organizarse juntas en la instalación de fabricación.

40 En consecuencia, es un objeto de la invención proporcionar una estructura de techo inclinado pretejada para el levantamiento en un sitio de construcción que supere o al menos reduzca sustancialmente las desventajas mencionadas anteriormente.

Declaraciones de la invención

45 En este contexto, y desde un primer aspecto, la invención reside en un método para fabricar una pluralidad de secciones de tejado inclinado pretejadas para la disposición en las paredes de un edificio. El método incluye construir una estructura de techo inclinado que tiene una pluralidad de secciones separables, tejar la estructura de techo inclinada en trayectorias y separar la estructura de techo inclinado tejado en una pluralidad de secciones de techo pretejado separado.

50 La estructura del techo inclinado se teja, por lo tanto, como una estructura continua única antes de que se separe en la pluralidad de secciones de techo inclinado pretejado. Por lo tanto, cuando las secciones de techo inclinado pretejado están dispuestas en un edificio para formar un techo inclinado tejado, no hay riesgo de desalineación de las tejas, y por lo tanto no es necesario ningún ajuste o corte de las tejas. Por lo tanto, la calidad del techo se mantiene a pesar de su naturaleza modular. Además, debido a que no es necesario ajustar o cortar las tejas en el sitio, se pueden prescindir por completo de los servicios de un solador experto, o al menos minimizarlos. Todos estos factores contribuyen a reducir los costos de construcción y una calidad de construcción más consistente.

55 La pluralidad de secciones separables puede ser separable a lo largo de una o más líneas de unión que son generalmente paralelos a los cabrios de la estructura de techo inclinado. De esta manera, las secciones separables se pueden separar fácilmente con poca interrupción de la estructura del techo subyacente.

La colocación de tejas en la estructura del techo inclinado puede incluir disponer tejas de unión sobre la línea de unión, siendo las tejas de unión extraíbles de la estructura de techo inclinado. De esta forma, las tejas que se encuentran sobre la línea de unión se pueden quitar rápida y fácilmente cuando sea necesario.

5 Para facilitar el acceso a la estructura de techo inclinado una vez que la estructura de techo inclinado ha sido tejada, facilitando así la separación de las secciones separables, el método puede incluir retirar las tejas de unión de la estructura de techo tejado antes de separar la estructura de techo tejado. La eliminación de las tejas de unión antes de la separación de la estructura de techo tejado también reduce el riesgo de daños a las tejas de unión durante la manipulación y el transporte de las secciones de techo inclinadas pretejadas, ya que las tejas de unión quedarían expuestas en los bordes exteriores de la estructura de techo inclinado.

10 Para una facilidad particular de eliminación de las piezas de unión, el método puede incluir la eliminación de las tejas de unión de la línea de unión una a la vez, pasando de una trayectoria de tejas en una cresta de la estructura de techo tejado a una trayectoria de tejas en un alero de la estructura del techo tejado.

15 El método también puede incluir la eliminación de una teja de cresta en la línea de unión antes de separar la estructura de techo tejado.

20 La colocación de tejas en la estructura del techo inclinado puede incluir la colocación de unidades de relleno de cresta en la cresta, y el método puede incluir la eliminación de una unidad de relleno de cresta en la línea de unión antes de separar la estructura de techo tejado. La unidad de relleno de cresta se puede quitar deslizando la unidad de relleno de cresta desde debajo de una teja de cresta en una dirección lateral que generalmente es paralela a la cresta. De esta manera, la unidad de relleno de la cresta se puede quitar fácilmente de debajo de la teja de cresta, sin la necesidad de eliminar las tejas de las crestas adicionales de la estructura de techo tejado.

25 Para facilitar la extracción de la unidad de relleno de cresta mediante deslizamiento, la unidad de relleno de cresta puede incluir una ranura que se abre sobre un borde de la unidad de relleno de cresta, cooperando la ranura con una orejeta de una unidad de relleno de cresta adyacente.

30 Para una facilidad de fabricación particular, construir la estructura de techo inclinado puede incluir construir una pluralidad de secciones y unir separablemente las secciones entre sí. Unir separadamente las secciones entre sí puede incluir disponer un miembro de unión entre los cabrios exteriores de secciones vecinas, y unir separablemente los cabrios exteriores al miembro de unión. Los cabrios exteriores se pueden unir al miembro de unión por medio de una barra de atadura.

35 El método puede incluir colocar una capa base de techo sobre cada sección separable, teniendo la cubierta de techo una parte de traslapeo que se extiende más allá de un cabrio exterior de la sección. De esta manera, las partes de traslapeo se pueden traslapar en la estructura de techo acabada para proteger contra la entrada de agua debajo de las secciones de base en la unión entre las secciones de techo.

40 Para mantener las porciones de traslapamiento fuera del camino durante el tejado y la separación de la estructura de techo inclinado, el método puede incluir la fijación de la parte de traslapeo de la capa inferior a uno o más listones de la sección.

45 La invención se extiende además a un método para levantar un techo inclinado tejado en las paredes de un edificio, incluyendo el método elaborar una pluralidad de secciones de techo inclinadas pretejadas hechas de acuerdo con el método descrito anteriormente, transportar la pluralidad de secciones de techo inclinadas pretejadas a un sitio de construcción y disponer la pluralidad de secciones de techo inclinado pretejado en las paredes de un edificio.

50 El método puede incluir unir la pluralidad de secciones de techo inclinadas pretejadas entre sí a lo largo de una o más líneas de unión que son generalmente paralelos a los cabrios del techo inclinado. De esta manera, las secciones separables se pueden unir entre sí de forma particularmente fácil.

55 El método puede incluir insertar al menos una teja de unión en al menos un curso de tejas sobre la línea o cada línea de unión y fijar la teja de unión al techo inclinado tejado. El método puede incluir insertar al menos una teja de unión en cada trayectoria de tejas sobre la línea o cada línea de unión.

60 Para una facilidad particular de inserción de las tejas de unión, el método puede incluir insertar la o cada teja de unión en cada trayectoria de tejas una trayectoria a la vez, cambiando de una trayectoria de tejas en un alero del techo inclinado tejado a una trayectoria de tejas en una cresta del techo inclinado tejado.

65 Para facilitar la inserción de las tejas de unión en la trayectoria de tejas, y para reducir la posibilidad de daños en la teja de unión y las tejas circundantes, el método puede incluir el ajuste de una teja adyacente a cada teja de unión antes de insertar la teja de unión respectiva en la trayectoria de tejas. El método puede incluir aflojar la teja adyacente

a la teja o a cada teja de unión lo suficiente para facilitar la inserción de la o cada teja de unión en la trayectoria de las tejas.

5 Para completar una cresta del techo de tejas inclinadas, el método puede incluir la fijación de una teja de cresta sobre la línea o cada línea de unión en una cresta del techo.

10 El método puede incluir el ajuste de una unidad de relleno de cresta en la línea de unión o en cada línea de unión. La unidad de relleno de cresta puede ajustarse deslizando la unidad de relleno de cresta por debajo de una teja de cresta en una dirección lateral generalmente paralela a la cresta. De esta manera, la unidad de relleno de cresta puede ajustarse sin la necesidad de quitar la teja de cresta. Para facilitar la inserción de la unidad de relleno de cresta mediante deslizamiento, la unidad de relleno de cresta puede incluir una ranura que se abre sobre un borde de la unidad de relleno de cresta, pudiendo cooperar la ranura con una orejeta de una unidad de relleno de cresta vecina.

15 Unir entre sí las secciones de techo inclinado pretejado puede incluir disponer un miembro de unión entre los cabrios exteriores de secciones de techo inclinadas pretejadas vecinas, y unir los cabrios exteriores al miembro de unión. Las secciones de techo inclinado pretejado se pueden unir al miembro de unión por medio de una barra de atadura.

20 Cada sección de techo inclinado pretejado puede incluir una capa base de techo, la capa base de techo tiene una parte de traslapo que se extiende más allá de un cabrio exterior de esa sección, y el método puede incluir traslapar las partes de traslapo de las secciones de techo inclinadas pretejadas vecinas. Traslapar las partes de traslapo de la capa base de esta manera protege contra la entrada de agua debajo de la capa base en la unión entre las secciones del techo.

25 El método puede incluir adherir las partes de traslapo entre sí.

Cada parte de traslapo puede fijarse inicialmente de manera desmontable a un listón de su respectiva sección de techo inclinado pretejado, y el método puede incluir retirar cada parte de traslapo de su listón respectivo antes de traslapar las partes de traslapo.

30 Breve descripción de los dibujos

Para que la invención pueda entenderse más fácilmente, ahora se hará referencia, solo a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

35 La Figura 1a es una vista en perspectiva de una estructura de techo inclinado;

La Figura 1b es una vista en perspectiva de la estructura de techo inclinado de la Figura 1a dividida en tres secciones de techo;

40 La Figura 1c es una vista en planta de la línea de unión entre las secciones de techo adyacentes de la estructura de techo inclinado de la Figura 1a;

45 La Figura 2 es una vista en perspectiva de la estructura de techo inclinado de la Figura 1a que se ha tejado para proporcionar una estructura de techo inclinado con tejas;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la estructura de techo inclinado tejado de la Figura 2 con tejas de unión retiradas en la línea de unión entre secciones de techo adyacentes;

50 La Figura 4 es una vista en perspectiva de la estructura de techo inclinado de la Figura 3 cuando está separada en una pluralidad de secciones de techo inclinadas pretejadas;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una de las secciones de techo inclinado pretejado de la Figura 4 dispuestas en las paredes de un edificio;

55 La Figura 6 es una vista en perspectiva de todas las secciones de techo inclinado pretejado de la Figura 4 dispuestas en las paredes de un edificio para formar un techo inclinado parcialmente tejado;

60 La Figura 7 es una vista en perspectiva del techo inclinado parcialmente tejado de la Figura 6 con las tejas de unión reemplazadas en una de las líneas de unión entre las secciones de techo inclinado pretejado adyacente;

La Figura 8 es una vista en perspectiva del techo inclinado parcialmente tejado de la Figura 7 con todas las tejas de unión reemplazadas para formar un techo inclinado totalmente tejado en las paredes del edificio;

65 Las Figuras 9a a 9f ilustran un método para retirar las tejas de unión de una línea de unión entre secciones de techo adyacentes;

Las Figuras 10a a 10i ilustran un método para reemplazar las tejas de unión en una línea de unión entre secciones de techo adyacentes;

5 La figura 11 ilustra una unidad de relleno de cresta convencional para uso en un techo inclinado tejado convencional; y

La Figura 12 ilustra una unidad de relleno de cresta adaptada para uso en el techo inclinado tejado de la Figura 8.

Descripción detallada de las realizaciones de la invención

10 La Figura 1a ilustra una estructura 10 de techo inclinado, un techo inclinado que se encuentra debajo y sostiene tejas. La estructura 10 de techo inclinado es, por lo tanto, una estructura de techo inclinado de tejas que a continuación se mencionará por conveniencia simplemente como la estructura 10 de techo. La estructura 10 de techo incluye una pluralidad de cabrios 12 que se extienden desde el borde 16 de la estructura 10 de techo hasta su alero 18, y una pluralidad de listones 14 que se extienden ortogonalmente con respecto a los cabrios 12.

15 La estructura 10 de techo incluye tres secciones separables o módulos 20 de techo, ilustrados en la Figura 1b. En el ejemplo ilustrado, la estructura 10 de techo está formada por tres módulos 20 de techo: un módulo 20a de techo izquierdo, un módulo 20b de techo central y un módulo 20c de techo derecho. Para producir la estructura 10 de techo, los tres módulos 20 de techo se unen de manera separable a lo largo de líneas 21 de unión que están paralelas a los cabrios 12 (véase la figura 1a).

20 Con referencia nuevamente a la Figura 1a, los listones 14 se extienden a lo ancho de un solo módulo 20 de techo, y están truncados en cabrios exteriores o en cabrios 12a de unión que se proporcionan en el extremo de cada módulo 20 de techo. De esta manera, hay un espacio entre los listones 14 vecinos en la línea de unión 21 entre los módulos 20 de techo que expone los extremos 15 de los listones 14.

25 La Figura 1c ilustra el límite entre dos módulos 20 de techo vecinos en la línea de unión 21. Cada módulo 20 de techo incluye al menos un cabrio 12a de unión más exterior que bordea la línea de unión 21 y está enfrentada a un cabrio 12a de unión opuesta del módulo de tejado contiguo 20. Específicamente, como se ve más claramente en la Figura 1b, el módulo 20a de techo izquierdo tiene un solo cabrio 12a de unión en su lado más a la derecha, el módulo 20c de techo derecho tiene un solo cabrio 12a de unión en su lado más a la izquierda, y el módulo 20b de techo central tiene dos cabrios 12a de unión, una en cada uno de sus lados izquierdo y derecho.

30 Haciendo referencia nuevamente a la Figura 1c, un miembro de unión en forma de una viga 13 está dispuesto en relación cara a cara entre los cabrios 12a de unión de los módulos 20 vecinos. La viga 13 de unión está fijada de manera extraíble a las dos cabrios 12a de unión mediante una barra 24 de atadura que se extiende a través de los cabrios 12a de unión y la viga 13 de unión intercalada entre ellas. La barra 24 de atadura se puede quitar cuando sea necesario para separar los módulos 20.

35 Una capa base 26 de techo está dispuesta entre los cabrios 12 y los listones 14 de cada sección. La capa base 26 del techo se extiende a través del módulo 20 de techo, y también se extiende más allá del cabrio 12a de unión para proporcionar una parte 28 de traslapo. En la estructura ilustrada en la figura 1c, la parte 28 de traslapo de cada módulo 20 de techo está atada a los extremos 15 de los listones 14, de modo que la sección 28 de traslapo descansa alejada de la línea de unión 21 lista para la posterior separación de los módulos 20 de techo. Sin embargo, la figura 1c también muestra cómo las partes 28 de traslapo pueden liberarse de los listones 14 para quedar en relación de traslapamiento sobre la viga 13 de unión entre los cabrios 12a de unión, en donde una tira 30 de caucho butílico de pelar para pegar proporcionada en el lado inferior 32 de una parte 28 de traslapo superior sella contra el lado superior 34 de una parte 28 de traslapo inferior.

40 La estructura 10 de techo descrita se ensambla en una ubicación fuera del sitio, tal como una fábrica, uniendo los tres módulos 20 de techo. Los módulos 20 de techo se unen intercalando la viga 13 de unión entre los cabrios 12a de unión y ajustando la barra 24 de atadura para asegurar la unión. En esta etapa, las partes 28 de traslapo permanecen sujetas a los extremos 15 de los listones 14.

45 La estructura 10 de techo se teja por completo y se termina en la ubicación fuera del sitio, como se ilustra en la Figura 2. Específicamente, las tejas 34 se fijan a los listones 14 en las trayectorias 35 usando fijaciones tales como un tornillo de acero. Como es convencional en la técnica, las tejas 34 se fijan a los listones 14 una trayectoria 35 a la vez, moviéndose desde el alero 18 a la cresta 16. Primero se coloca la trayectoria 35a de los aleros, luego se coloca la trayectoria 35b por encima de la trayectoria 35a de los aleros, y así sucesivamente hasta que la trayectoria 35c superior se ha colocado en la línea de cresta.

50 En cada trayectoria 35 de tejas 34, se coloca una teja 36 de unión sobre cada línea 21 de unión. Estas tejas 36 de unión difieren de las tejas 34 de techo restantes en que permanecen sin fijar al listón 14 a continuación, o se fijan de manera extraíble al listón 14. Por lo tanto, las tejas 36 de unión pueden eliminarse fácilmente, como se explicará.

Una vez que las tejas 34, 36 han sido colocadas, la cresta 16 está terminada. Las unidades 40 de relleno de cresta (no visibles en la Figura 2, pero visibles en la Figura 9b) se colocan por encima de la trayectoria 35c superior de las tejas 34, y las tejas 38 de cresta se disponen sobre las unidades 40 de relleno para completar la cresta 16. En esta etapa, también pueden instalarse acabados adicionales, como soledizos, canalones, etc. (no se muestran).

5 De esta manera, toda la estructura 10 de techo está completamente tejada fuera del sitio para hacer una estructura 50 de techo pretejado separable, que se muestra en la Figura 2.

10 Como se muestra en la figura 3, una vez que se ha producido la estructura 50 de techo pretejado separable, las tejas 36 de unión y la teja 38 de cresta se retiran de la línea 21 de unión entre los módulos 20 de techo para permitir que la estructura 50 de techo pretejado separable sea separada en tres secciones de techo pretejado o módulos 60, que se muestran en la Figura 4. La estructura 50 de techo pretejado se separa retirando las barras 24 de atadura y las vigas 13 de unión en cada línea 21 de unión (véase la figura 1b),<sup>6</sup> que luego se almacenan para su reutilización posterior.

15 Los módulos 60 de techo pretejado se transportan a un sitio de construcción donde, como se muestra en las Figuras 5 y 6, se disponen uno a la vez en las paredes 62 de un edificio 64. Una vez en su lugar, los módulos 60 de techo pretejado se vuelven a unir. Para volver a unir los módulos 60 de techo pretejado, la viga 13 de unión se intercala entre los cabrios 12a de unión de los módulos 50 adyacentes y la barra 24 de atadura se dispone a través de la viga 13 de unión y los dos cabrios 12a de unión para asegurar los módulos 60 de techo pretejados (véase Figura 1c). Las partes 28 de traslape de la capa base 26 de techo se desclavan desde el extremo 15 de cada listón 14, y las partes 28 de traslape se disponen una encima de la otra para cubrir la línea 21 de unión, asegurada en su lugar por la tira 30 de butilo de pelar para pegar.

25 Una vez que los módulos 60 de techo pretejado se han vuelto a unir, las tejas 36 de unión y las tejas 38 de cresta se reemplazan en la línea 21 de unión, como se muestra en la figura 7. Después de que se han reemplazado todas las tejas 36 de unión, se completa el levantamiento del techo inclinado tejado, y el edificio 64 tiene un techo 70 inclinado tejado, mostrado en la Figura 8.

30 Por lo tanto, la invención proporciona una estructura 50 de techo pretejado que puede separarse en módulos 60 de techo pretejado que son lo suficientemente pequeños como para ser transportados desde una ubicación fuera del sitio, como una fábrica a una ubicación en el sitio, como un sitio de construcción, para volver a montar en las paredes 62 de un edificio 64. El tiempo en el sitio necesario para levantar el techo 70 inclinado tejado es muy reducido en comparación con el montaje de una estructura de tejado entera en el edificio 64 desde cero, porque el proceso de colocación de tejas en el sitio está limitado a solo un pequeño número de tejas 36 de unión en la línea 21 de unión.

35 Además, debido a que la estructura 10 de techo subyacente es tejada en su totalidad en un lugar fuera del sitio antes de separarse en los tres módulos 60 de techo pretejado, las tejas 34 ya están alineadas entre sí a través de las líneas 21 de unión entre los módulos 60 de techo pretejado vecinos. De esta manera, cuando los módulos 60 de techo pretejado están dispuestos en las paredes 62 del edificio 64, no hay riesgo de desalineamiento de las tejas 34 a través de las líneas 21 de unión y, por lo tanto, no es necesario ningún ajuste o corte de las tejas 36 de unión. Por lo tanto, se mantiene la calidad, las condiciones climáticas son una limitación menor y se pueden prescindir por completo o, al menos, minimizar, los servicios de un solador calificado.

45 El proceso de eliminación de las tejas de unión 36 de la línea 21 de unión de la estructura 50 de techo tejado se describirá ahora con más detalle con referencia a las Figuras 9a a 9e. En la realización ilustrada, las tejas 34, 36 son tejas lisas de doble curvatura del tipo ilustrado en el número 2089250 del diseño registrado en el Reino Unido del solicitante, aunque se apreciará que se puede usar cualesquiera tejas adecuadas.

50 Con referencia a la Figura 9a, la línea 21 de unión se identifica en primer lugar. Las tejas que se encuentran en la línea 21 de unión son tejas 36 de unión que se eliminarán.

55 A continuación, como se muestra en la figura 9b, la teja 38 de cresta que se encuentra en la línea 21 de unión se retira desatornillando la teja 38 de cresta de la madera 39 de cresta. Entonces se retira una unidad 40a de relleno de cresta izquierda debajo de la teja 38a de cresta adyacente a mano izquierda, como se muestra en la figura 9c, se retira una unidad 40b de relleno de cresta derecha debajo de la teja 38b de cresta adyacente a mano derecha, como se muestra en la figura 9c. Las unidades 40a, 40b de relleno de cresta se retiran deslizándose en una dirección lateral que generalmente es paralela a la cresta 16. Las unidades 40a, 40b de relleno de cresta están especialmente adaptadas para permitir la eliminación mediante este movimiento deslizante, como se describirá más adelante.

60 La teja 36 de unión superior se retira a continuación de la línea 21 de unión, como se muestra en la figura 9d. Cada teja 36 de unión se retira, trabajando por debajo de la línea 21 de unión, hasta que se han eliminado todas las tejas 36 de unión, como se muestra en la figura 9e.

65 La estructura 50 de techo ahora se puede separar en los módulos 60 de techo pretejado, que se transportan al sitio de construcción, y se vuelven a unir en las paredes 62 de un edificio 64 como ya se ha descrito.

El método de reemplazar las tejas 36 de unión para producir el techo 70 inclinado terminado se describirá ahora con referencia a las Figuras 10a a 10i.

5 Como se muestra en la figura 10a, la teja 36 de unión del trayecto 35a del alero de las tejas 34 se desliza primero en su lugar sobre la línea 21 de unión y se fija al listón 14 subyacente con un tornillo de acero. A continuación, como se muestra en la figura 10b, se coloca un gancho 42 de teja en el extremo expuesto de la teja 34 a la derecha de la línea 21 de unión en la trayectoria 35b por encima de la trayectoria 35a de los aleros.

10 Una teja 37 adyacente que se encuentra a la izquierda de la línea 21 de unión se afloja aflojando el tornillo 37a u otra fijación que une la teja 37 adyacente al cabrio 14 subyacente, como se muestra en la figura 10c. De esta forma, la teja 37 adyacente aflojada se puede ajustar para permitir la inserción de una teja 36 de unión en esa trayectoria 35b de las tejas 34. La teja 36 de unión se fija luego al cabrio 14 con un tornillo y la teja 37 adyacente se vuelve a fijar al listón 14 ajustando la fijación.

15 Con referencia ahora a la Figura 10d, la sustitución de las tejas 36 de unión continúa entonces de la misma manera para cada trayecto 35 de las tejas 34 moviéndose a su vez hacia arriba desde el alero (no visible en la Figura 10d) hasta el borde 16, aplicando el gancho 42 de teja a la teja 24 a la derecha de la línea 21 de unión, aflojando la teja 37 adyacente a la izquierda de la línea 21 de unión, deslizándose en la teja 36 de unión y fijando la teja de unión al listón 14 debajo, y finalmente volviendo a fijar la teja 37 adyacente al listón 14. Como se muestra en la figura 10e, una vez  
20 que la última teja 36 de unión de la trayectoria 35c superior de las tejas 34 ha sido fijada en su lugar, todas las tejas 36 de unión en la línea 21 de unión han sido reemplazadas, y la cresta 16 puede ser terminada.

25 Para terminar la cresta 16, la unidad 40a de relleno de la cresta izquierda se desliza en primer lugar en su sitio debajo de la teja 38a del reborde a la izquierda de la línea 21 de unión. A continuación, como se muestra en la figura 10f, la unidad 40b de relleno de la cresta derecha se desliza en su sitio debajo de la teja 38b de cresta a la derecha de la línea 21 de unión. Las unidades 40a, 40b de relleno de cresta se deslizan debajo de las tejas 38a, 38b de cresta en una dirección lateral que es generalmente paralela a la cresta 16.

30 Con referencia a la Figura 10g, los sellos 44 de cresta a cresta se colocan luego contra los extremos expuestos de las tejas 38 de cresta. Finalmente, como se muestra en la figura 10h, la teja 38 de cresta faltante se ajusta en su lugar sobre la línea 21 de unión y se fija a la madera de reborde 39 (véase la figura 10g). El proceso se repite para cualesquiera líneas 21 de unión adicionales para dar el techo 70 inclinado terminado en las paredes 62 del edificio 64, que se muestra en la Figura 10i.

35 Las unidades 40a, 40b de relleno de cresta en la región de la línea 21 de unión están especialmente adaptadas para permitir una fácil reinsertión de las unidades 40a, 40b de relleno de cresta por debajo de las tejas 38 de cresta, como se explicará ahora con referencia a las figuras 11 y 12.

40 La figura 11 ilustra una unidad 140 de relleno de cresta convencional, que es una tira alargada de material plástico. Un lado 146 izquierdo de la unidad 140 de relleno de cresta incluye una abertura 147 alargada. Un lado 148 derecho de la unidad de relleno de cresta incluye orejetas (no visibles) en la superficie inferior de la unidad 140 de relleno de cresta. Las orejetas son cooperables con la abertura 147 de una unidad 140 de relleno de cresta vecina.

45 Para fijar juntas las unidades 140 de relleno de cresta vecinas, el lado 148 derecho de una primera unidad 140 de relleno de cresta se pliega sobre el lado 148 izquierdo de una unidad 140 de relleno de cresta vecina con las orejetas y la abertura 147 alineadas. El lado 148 derecho de la primera unidad 140 de relleno de cresta se empuja luego hacia abajo de modo que las orejetas se bloquean en la abertura 147 con ajuste a presión. Para separar unidades 140 de relleno de cresta vecinas que se fijan juntas, el lado 148 derecho de la unidad de relleno de cresta debe tirarse hacia arriba, lejos del lado 146 izquierdo de la unidad 140 de relleno de cresta vecina, para tirar de las orejetas fuera de  
50 acoplamiento con la abertura 147.

La figura 12 ilustra la unidad 40 de relleno de cresta adaptada, que también es visible en las figuras 10e y 10f. La unidad 40 de relleno de cresta adaptada difiere de la unidad 40 de relleno de cresta convencional en que en el lado 46 izquierdo de la unidad 40 de relleno de cresta la abertura se reemplaza por una ranura 47 alargada que se abre  
55 sobre el borde 46a izquierdo de la unidad 40 de relleno de cresta. La provisión de una ranura 47 en lugar de una abertura permite que el lado 46 izquierdo de la unidad 40 de relleno de cresta se deslice debajo del lado 48 derecho de una unidad 40 de relleno de cresta vecina de manera que las orejetas puedan deslizarse dentro y fuera de la ranura 47.

60 Por lo tanto, para retirar la unidad 40 de relleno de cresta adaptada cuando la estructura 50 de techo pretejada está preparada para la separación, el lado 46 izquierdo de la unidad 40 de relleno de cresta puede deslizarse simplemente por debajo del lado 48 derecho de una unidad 40 de llenado de cresta adyacente, moviendo la ranura 47 fuera de acoplamiento con las orejetas. Por el contrario, para reemplazar la unidad 40 de relleno de cresta adaptada cuando se vuelven a unir las secciones 60 de techo de pretejado, el lado 46 izquierdo de la unidad 40 de relleno de cresta se  
65 puede deslizar simplemente por debajo del lado 48 derecho de la unidad 40 de relleno de cresta vecina, deslizando de este modo la ranura 47 de regreso en acoplamiento con las orejetas.

Se apreciará que la disposición de las orejetas y la ranura puede ser reversada, de modo que las orejetas están dispuestas en el lado derecho de la unidad de relleno de cresta y la ranura está dispuesta en el lado izquierdo de la unidad de relleno de cresta.

5 Aunque en las realizaciones descritas la estructura del techo está hecha de tres secciones separables o módulos de techo, se apreciará que la estructura del techo puede estar hecha de cualquier cantidad adecuada de secciones, que pueden ser de cualquier tamaño o forma adecuada.

10 En algunas realizaciones, la viga de unión se puede omitir, y los cabrios de unión se pueden unir juntas directamente. Los cabrios de unión, y el travesaño de unión si se usa, no necesitan unirse entre sí por medio de una barra de atadura, sino que pueden unirse entre sí mediante cualquier medio de unión adecuado. Se puede usar una pluralidad de barras de atadura u otros medios de unión. Las partes superpuestas de la capa base de techo pueden ser clavados a los cabrios por cualquier medio adecuado, y pueden ser

15 En la realización ilustrada, una teja de unión única se retira de cada trayectoria de tejas sobre la línea de unión. Sin embargo, si es necesario, puede haber más de una teja de unión que se elimina de cada trayectoria de tejas. En la realización ilustrada, las tejas adyacentes al lado izquierdo de la línea de unión se aflojan para facilitar la reinsertión de las tejas de unión. Sin embargo, las tejas adyacentes al lado derecho de la línea de unión pueden aflojarse en lugar de, o además de, las tejas adyacentes al lado izquierdo de la línea de unión.

20 La presente invención no está limitada a las realizaciones de ejemplo descritas anteriormente y muchas otras variaciones o modificaciones serán evidentes para el experto en la materia sin apartarse del alcance de la presente invención como se define en las siguientes reivindicaciones.

25

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para hacer una pluralidad de secciones (60) de techo pretejado para disposición en las paredes de un edificio, el método incluye la construcción de una estructura (10) de techo inclinado que tiene una pluralidad de secciones (20) separables, tejar la estructura (10) de techo inclinada en trayectorias y separar la estructura (50) de techo inclinado tejado en una pluralidad de secciones (60) de techo tejado separadas.
- 10 2. El método de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de secciones (20) separables son separables a lo largo de una o más líneas (21) de unión que generalmente son paralelas a los cabrios (14) de la estructura del techo inclinado.
- 15 3. El método de la reivindicación 2, en el que el tejado incluye disponer las tejas (36) de unión sobre la línea (21) de unión, las tejas (36) de unión son extraíbles de la estructura (10) de techo inclinado, y en el que el método incluye eliminar las tejas (36) de unión de la estructura (50) del techo tejado antes de separar la estructura (50) del techo tejado
- 20 4. El método de la reivindicación 3, en el que la teja incluye colocar unidades (40) de relleno de cresta en la cresta (16), y en el que el método incluye eliminar una teja (38) de cresta y una unidad (40) de relleno de cresta en la línea (21) de unión antes de separar la estructura del techo tejado.
- 25 5. El método de cualquier reivindicación precedente, en el que edificar la estructura (10) de techo inclinado incluye la construcción de una pluralidad de secciones (20) y unir separadamente las secciones (20) juntas.
- 30 6. El método de la reivindicación 5, en el que unir separadamente las secciones (20) juntas incluye disponer un miembro (15) de unión entre los cabrios (14) exteriores de secciones (20) vecinas, y unir de manera separable los cables (14) exteriores al miembro (15) de unión, opcionalmente por medio de una barra (24) de atadura.
- 35 7. El método de la reivindicación 5 o de la reivindicación 6, en el que el método incluye colocar una capa base (26) de techo en cada sección (20) separable, teniendo la capa base (26) del techo una parte (28) de traslapeo que se extiende más allá de un cabrio (14) de la sección (20).
- 40 8. Un método para levantar un techo (50) inclinado tejado en las paredes de un edificio, el método incluye hacer una pluralidad de secciones (60) de techo inclinado pretejado según el método de las reivindicaciones 1 a 7, transportando la pluralidad de secciones (60) de techo inclinado pretejado a un sitio de construcción y disponer la pluralidad de secciones (60) de techo inclinado pretejado en las paredes (62) de un edificio (64)
- 45 9. El método de la reivindicación 8, en el que el método incluye unir la pluralidad de secciones (60) de techo inclinado pretejado juntas a lo largo de una o más líneas (21) de unión que son generalmente paralelas a los cabrios (14) del techo inclinado.
- 50 10. El método de la reivindicación 9, que incluye insertar al menos una teja (36) de unión en al menos una trayectoria de tejas (34) sobre cada línea (21) de unión y fijando la teja (36) de unión al techo (60) inclinado tejado.
- 55 11. El método de la reivindicación 10, que incluye ajustar una teja (34) adyacente a cada teja (36) de unión antes de insertar la respectiva teja (36) de unión en la trayectoria de tejas (34) aflojando la teja (34) adyacente a la teja (36) de unión de manera suficiente para facilitar la inserción o cada teja (36) de unión en la trayectoria de tejas (34).
- 60 12. El método de la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en el que el método incluye: fijar una teja (38) de cresta sobre o cada línea (21) de unión en una cresta (16) del techo; y ajustar una unidad (40) de relleno de cresta en la o cada línea (21) de unión.
- 65 13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que se unen las secciones (50) de tejado inclinado pretejado juntas incluye disponer un miembro (15) de unión entre los cabrios (14) exteriores de las secciones (50) de techo inclinado pretejado vecinas, y unir los cabrios (14) exteriores al miembro (15) de unión, incluyendo opcionalmente el método unir las secciones (50) de techo inclinado pretejado al miembro (15) de unión por medio de una barra (24) de atadura.
14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que cada sección (50) de techo inclinado pretejado incluye una capa base (26) de techo, la capa base (26) de techo tiene una parte (28) de traslapeo que se extiende más allá de un cabrio (14) exterior de esa sección (50), e incluye traslapar las partes (28) de traslapeo de las secciones (50) de techo inclinado pretejado vecinas.
15. El método de la reivindicación 14, en el que cada parte (28) de traslapeo inicialmente se fija de forma extraíble a un listón (14) de su respectiva sección (50) de techo inclinado pretejado, y en donde el método incluye eliminar cada parte (28) de traslapeo desde su respectivo listón (14) antes de traslapar las partes (28) de traslapeo.

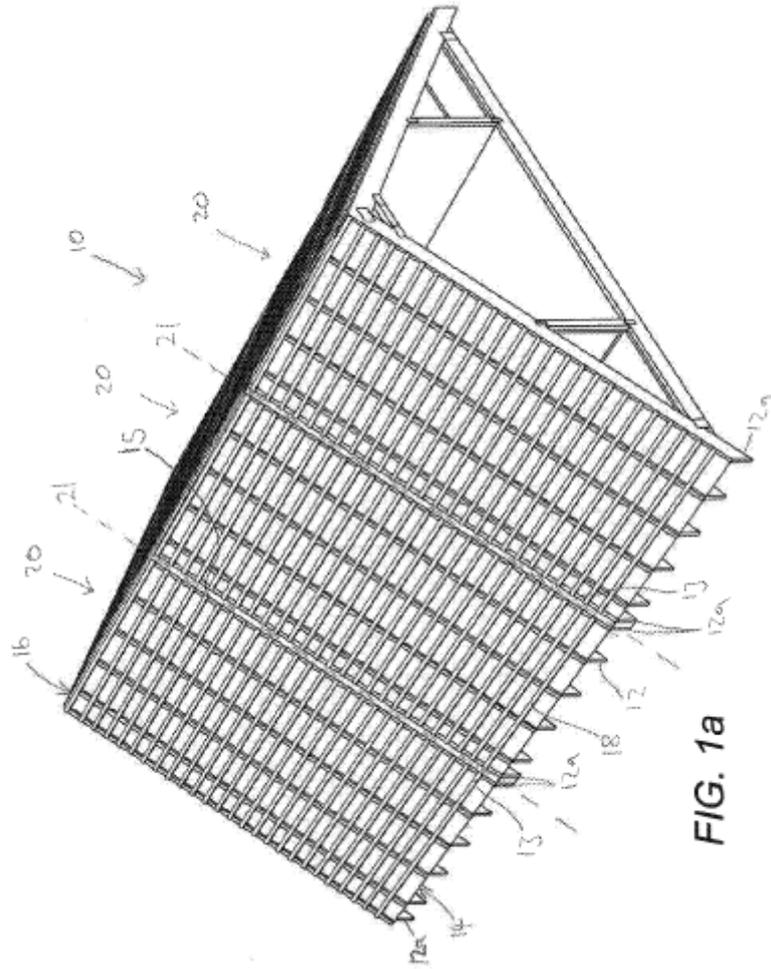


FIG. 1a

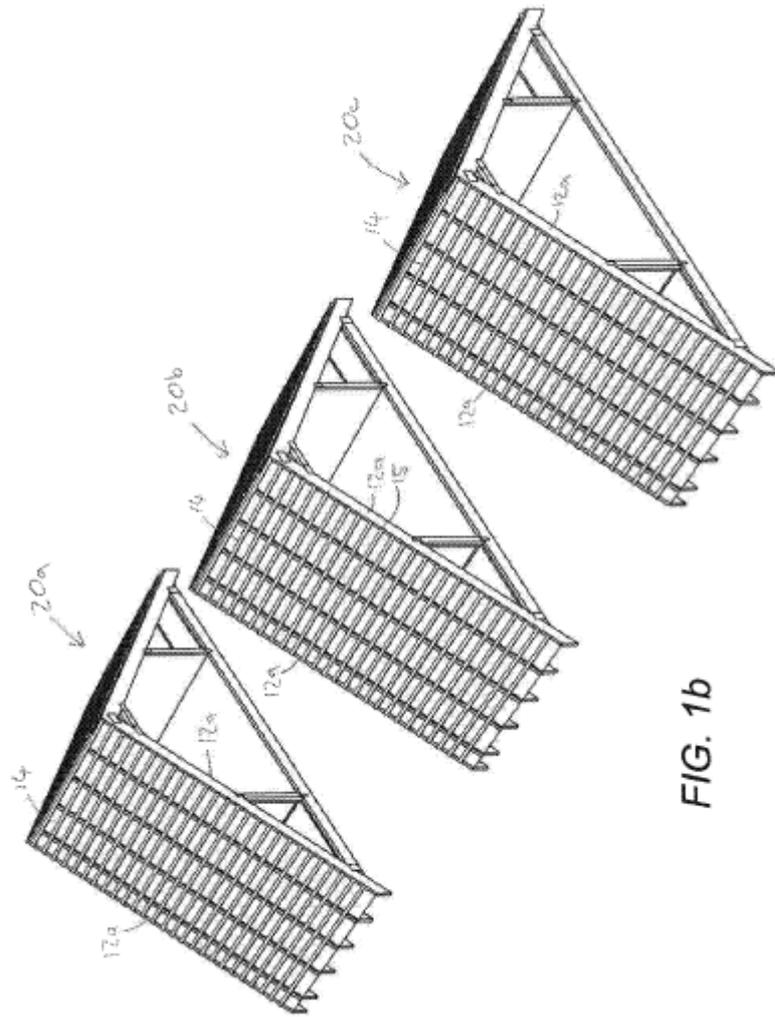
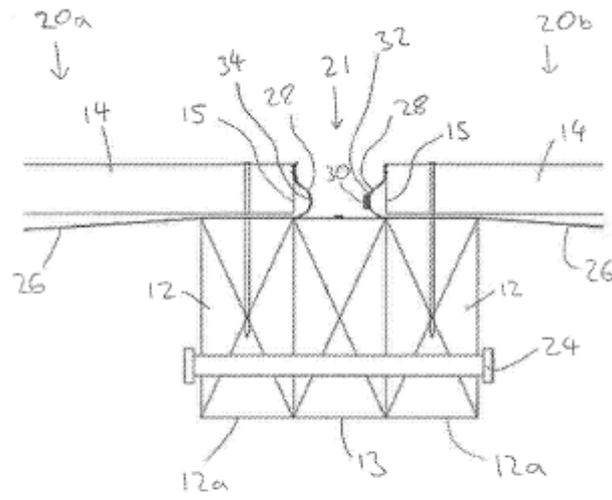
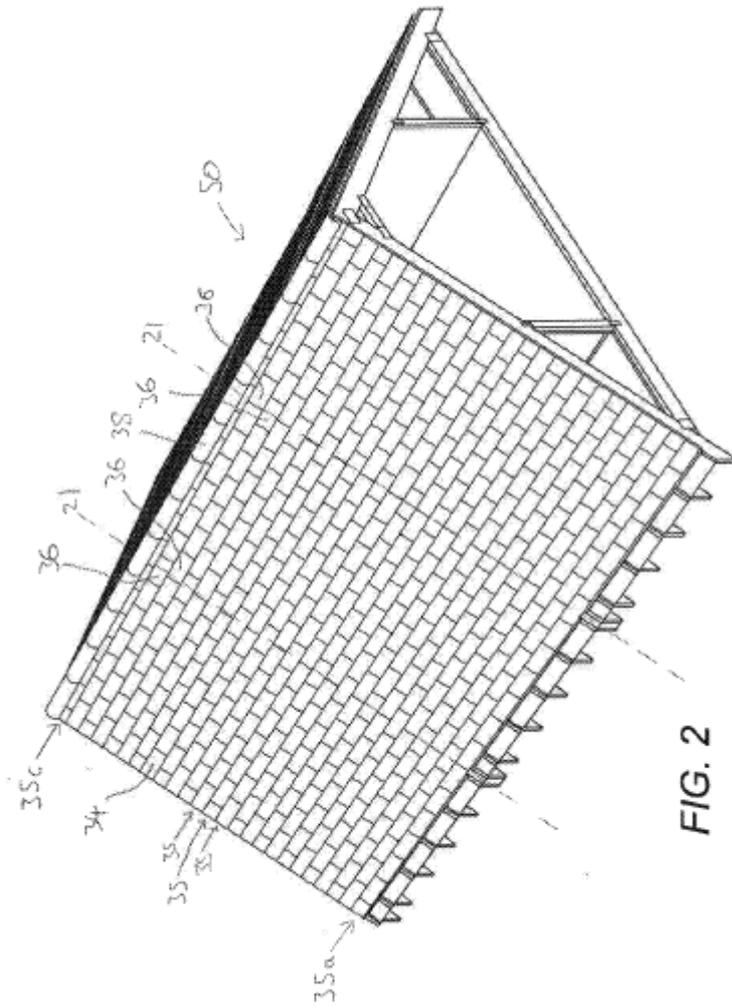
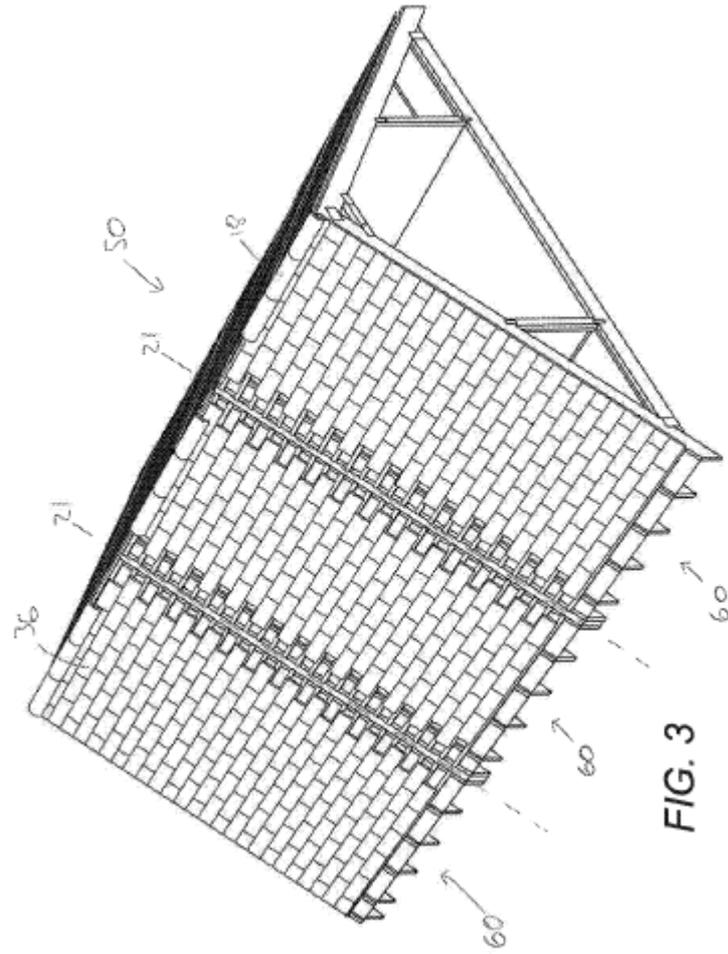


FIG. 1b



**FIG. 1c**





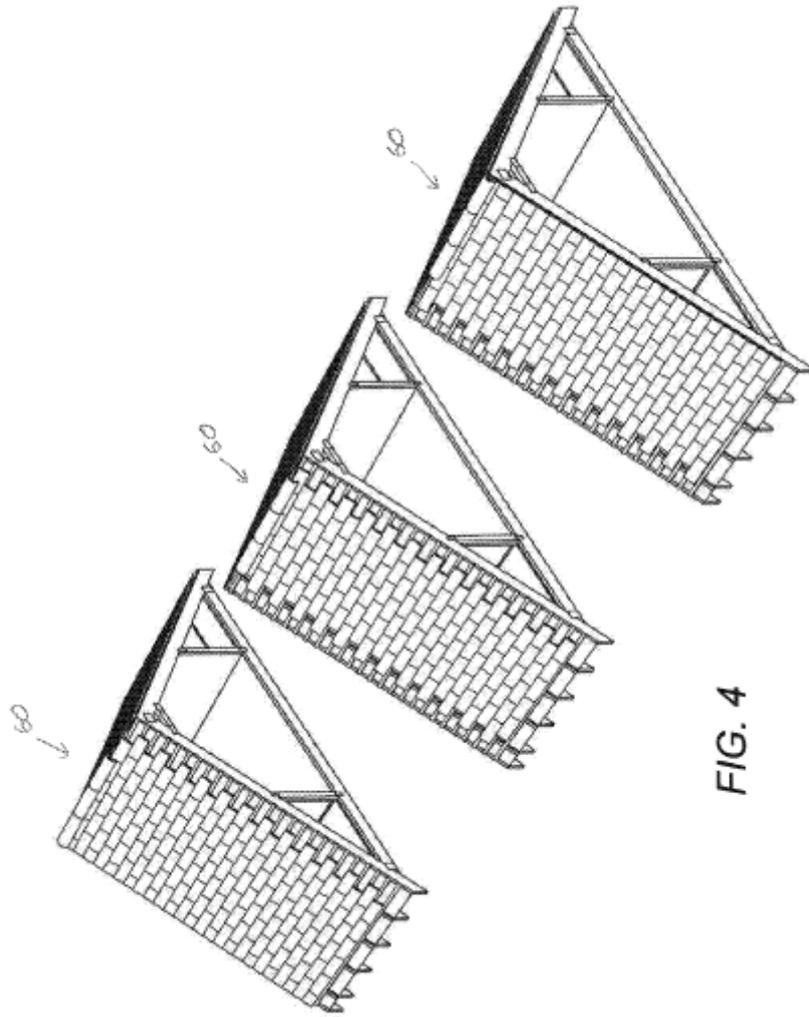
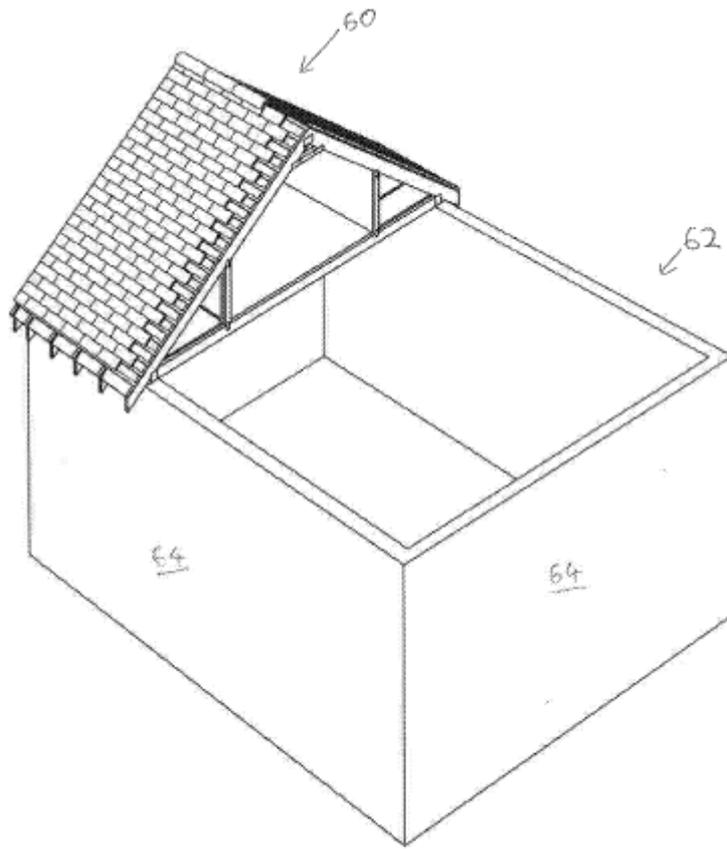
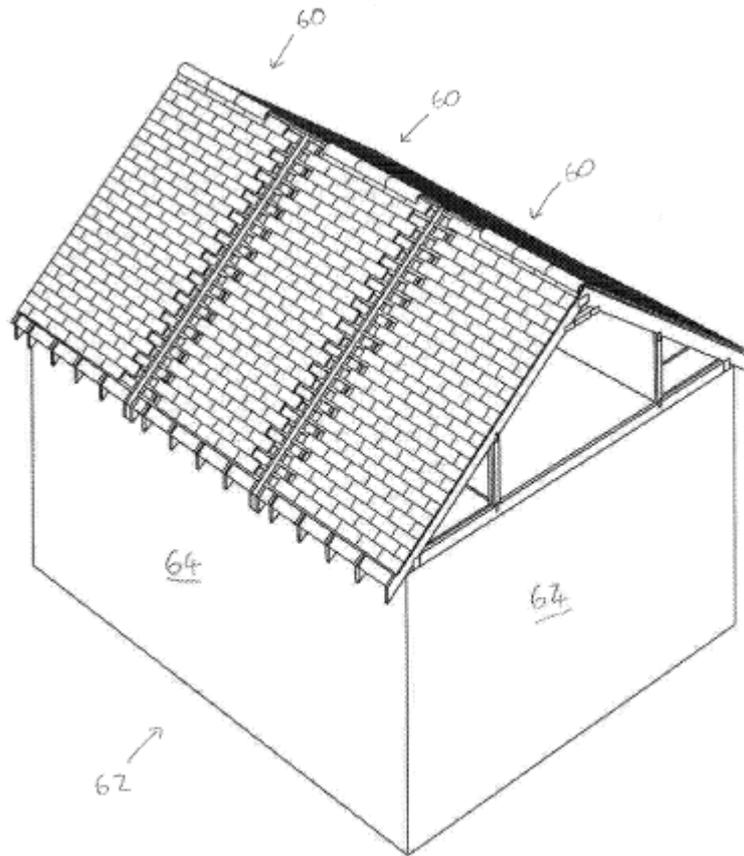


FIG. 4



**FIG. 5**



**FIG. 6**

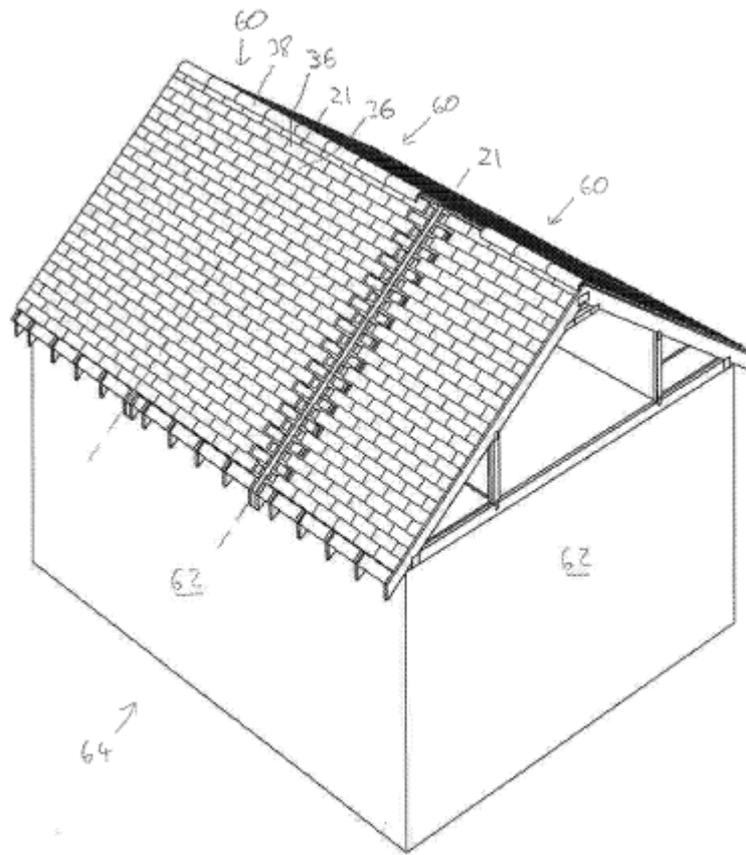


FIG. 7

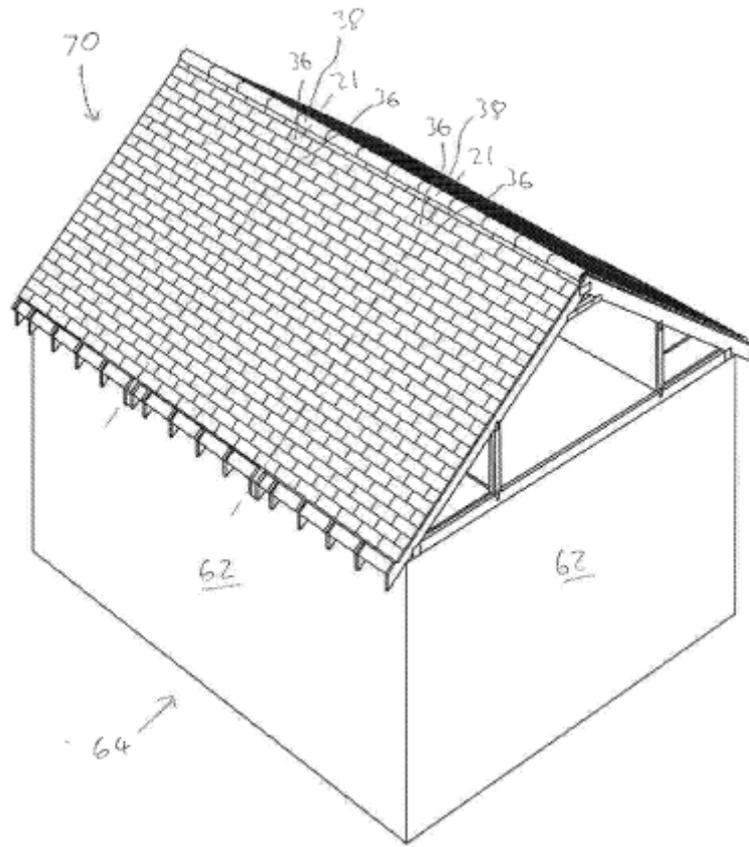


FIG. 8

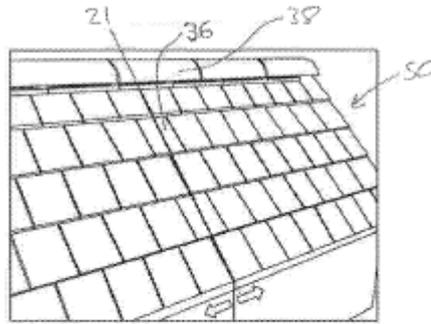


FIG. 9a

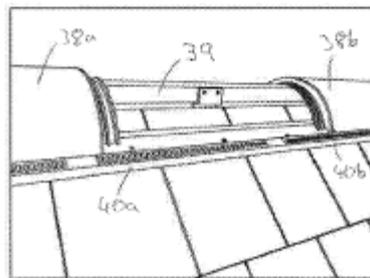


FIG. 9b

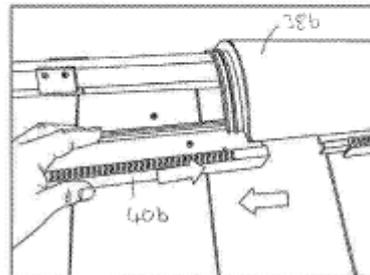


FIG. 9c

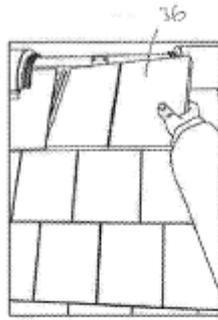


FIG. 9d

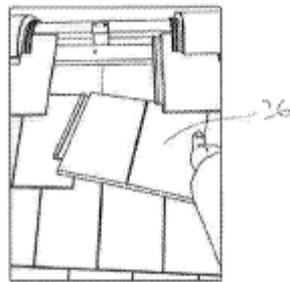


FIG. 9e

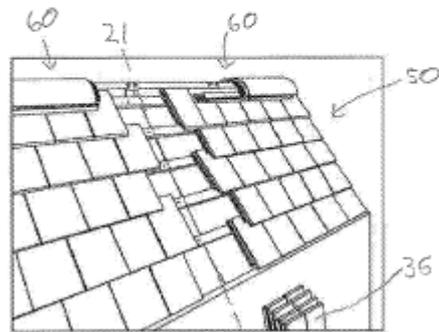


FIG. 9f

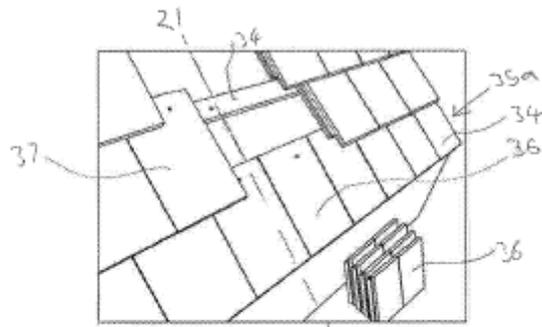


FIG. 10a

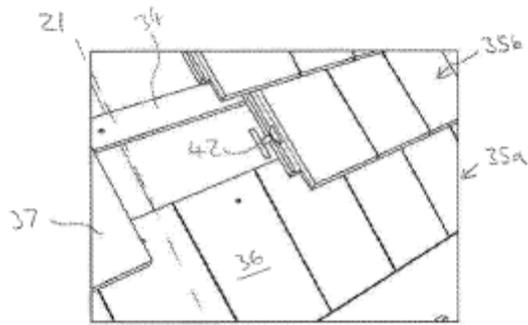


FIG. 10b

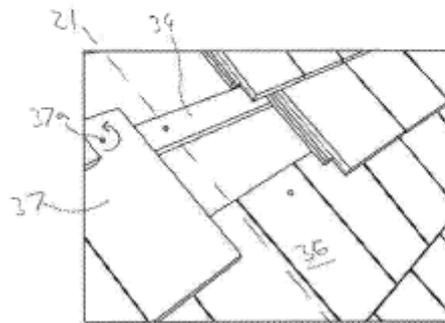


FIG. 10c

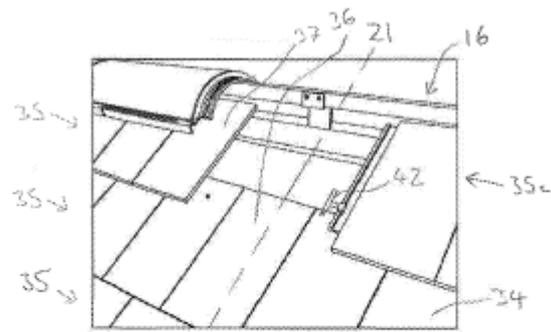


FIG. 10d

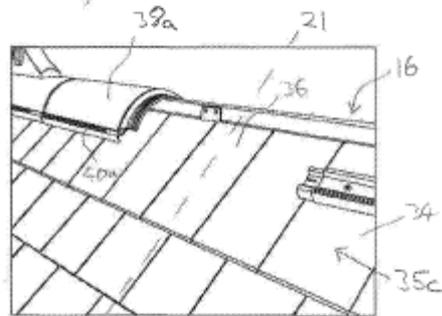


FIG. 10e

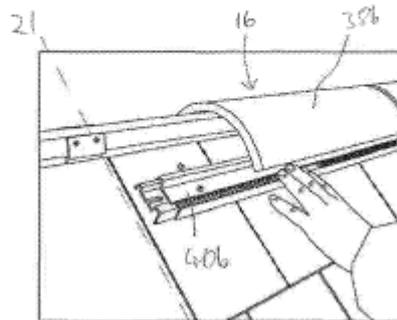


FIG. 10f

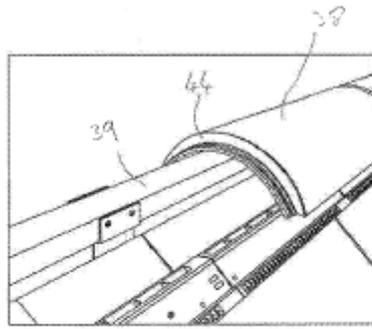


FIG. 10g

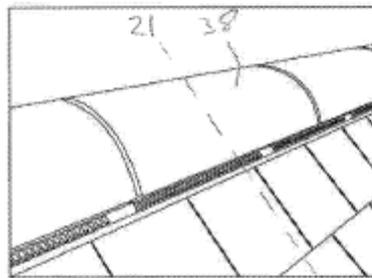


FIG. 10h

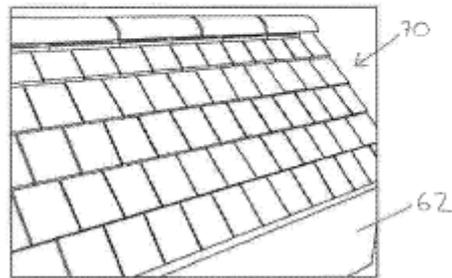


FIG. 10i

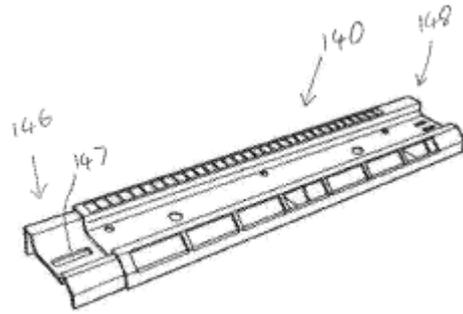


FIG. 11

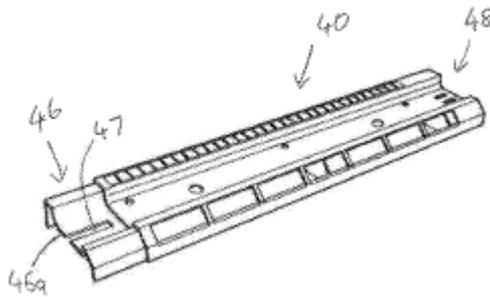


FIG. 12