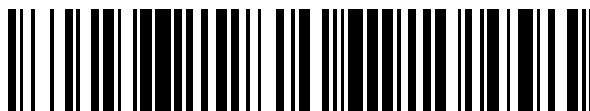


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 598**

51 Int. Cl.:

E04D 13/17 (2006.01)

E04D 13/12 (2006.01)

E04G 21/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2010 E 10189428 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2447437**

54 Título: **Sistema de seguridad y tejado dotado con el sistema de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.07.2020

73 Titular/es:
LUCHTANKERS B.V. (100.0%)
Leigraaf 37
7391 AE Twello, NL

72 Inventor/es:
BORRA, HANS ANTONIUS

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 774 598 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

Sistema de seguridad y tejado dotado con el sistema de seguridad

5 La invención se refiere a un sistema de seguridad a ser instalado en un tejado. La invención también se refiere a un tejado que comprende al menos una superficie inclinada y un borde que marca una transición a otra superficie que se extiende horizontalmente o en una inclinación diferente, la superficie inclinada y el borde que están cubiertos por elementos de tejado, tales como tejas, pizarras, tablillas o cubiertas (de metal), el tejado además que comprende al menos un anclaje para unir una cuerda de seguridad.

10 El documento WO 2005/098166 se refiere a una medida de seguridad para acceder a un tejado inclinado. "Se propone una correa dotada con bucles para anclar a una persona que accede al tejado. Esta correa se instala permanentemente en la losa de tejado y debajo de los listones horizontales que soportan los elementos de tejado, tales como tejas. Después de quitar una o más tejas, la correa, y más particularmente los bucles de la misma, se expone y se pueden proporcionar medidas de seguridad".

15 La medida de seguridad en el documento WO 2005/098166 requiere que un trabajador en el tejado retire las tejas para alcanzar la correa y use el llamado arnés en Y que comprende dos cuerdas. Las dos cuerdas permiten que un trabajador asegurado a una primera correa con una primera cuerda se asegure a sí mismo a la siguiente correa con una segunda cuerda antes de liberar la primera cuerda de la primera correa y de este modo permanecer asegurado sin interrupción.

20 Este sistema y sistemas similares requieren un gran número de operaciones, en particular retirar temporalmente las tejas y asegurar repetidamente una cuerda de seguridad y liberarla de las correas. Además, en algunos países, la ley hoy en día estipula que los elementos de tejado estén fijados permanentemente al tejado. Como efecto secundario, esto evita que los trabajadores retiren temporalmente tales elementos para alcanzar un sistema de seguridad por debajo.

25 Es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de seguridad mejorado para su uso en tejados que comprenden una superficie inclinada y cubiertos por elementos de tejado, en particular un sistema que se puede instalar de manera permanente y, sin embargo, no requiere alteraciones visuales significativas en el tejado.

30 El documento EP 593 150 se refiere a una cumbrera de tejado que puede acomodar una variedad de inclinaciones de tejado por medio de un conector inferior con bisagras para una cumbrera de tejado (60; Fig. 6a a e). Las secciones adyacentes del conector inferior están dispuestas alternativamente alrededor de un tubo de pivote (61), el tubo de pivote que está en la cumbrera del tejado. Hay dos canales internos (2) dispuestos en cualquier borde inferior (63, 64) de un conector inferior 60. La cumbrera de conector inferior con bisagras (60) puede variar en inclinación desde aproximadamente 7° hasta 27°.

Con este fin, la invención se caracteriza como se define en la reivindicación 1.

35 La invención emplea el espacio entre, por ejemplo, las tejas de cumbrera y la viga de cumbrera para instalar un sistema de seguridad. Como resultado, el sistema de seguridad está prácticamente oculto de la vista y tiene poco o ningún impacto en la apariencia del tejado. Además, no necesitan ser retirados elementos de tejado para alcanzar el sistema de seguridad.

40 Cuando un trabajador se une a sí mismo a una cuerda de seguridad que a su vez está unida al anclaje, el anclaje se deslizará junto con él, es decir, seguirá al trabajador. Dicho de otra manera, el punto donde la cuerda de seguridad se une al sistema seguirá al trabajador y se situará directamente encima de él o casi, evitando o reduciendo, en caso de caída, cualquier efecto de péndulo. En combinación con un mosquetón deslizable, un ajustador de cuerda o un dispositivo de agarre de cuerda, la cuerda de seguridad se puede mantener tensa (apretada) en todo momento, reduciendo prácticamente el factor de caída a cero o cerca de cero y aumentando significativamente la seguridad. El factor de caída se define como la relación de la longitud que cae un escalador o trabajador antes de que su cuerda comience a estirarse y la cantidad de cuerda disponible para absorber la energía de la caída. Cuanto más bajo sea el factor de caída, menor será el riesgo de trauma u (otras) lesiones.

45 También, con el anclaje deslizable, no hay necesidad de que el trabajador cambie de un anclaje al siguiente ni hay ninguna necesidad de usar un arnés en Y.

50 En un aspecto adicional, el anclaje está asegurado, a través de la guía, a uno o más elementos estructurales del tejado, tales como a una viga de cumbrera, a una patilla, o a y/o a través de travesaños o correas, proporcionando una resistencia amplia y duradera y, de este modo, seguridad cuando un trabajador se sujeta a sí mismo al anclaje.

Dado que la guía comprende al menos dos rieles, con un anclaje asegurado de manera deslizable a, dentro o alrededor de cada uno de los rieles y a cualquier lado del borde, el sistema de seguridad se puede usar en cualquier lado de, por ejemplo, el ápice de un tejado.

La guía comprende un perfil de extrusión que define los rieles. Tales perfiles proporcionan una buena resistencia mecánica y permiten la integración de una o más características adicionales, tales como una viga de cumbrera y/o un medio para unir un elemento de cumbrera ventilado a la guía. La fijación del elemento o elementos de tejado que cubren el borde (directamente) a la guía facilita un uso más eficiente del espacio por debajo de estos elementos de tejado.

En una realización, el perfil de extrusión define además una viga de cumbrera y/o un medio para unir un elemento de cumbrera ventilado.

El sistema se puede instalar en nuevos edificios o se puede actualizar en edificios existentes. Se puede entregar como un kit que comprende, además del perfil y al menos un anclaje, unas instrucciones escritas para instalar el perfil en el espacio por debajo de los elementos de tejado que cubren el borde, por ejemplo, sujetar el perfil a la viga de cumbrera o soportes de viga de cumbrera.

En una realización, el perfil de extrusión define además un medio para fijar el elemento o elementos de tejado que cubren el borde (directamente) a la guía, por ejemplo, a la parte superior de la guía entre dos rieles. Ejemplos de tal medio incluyen una ranura que recorre la longitud del perfil o agujeros para sujetar tornillos, pernos, clavijas o similares.

Por el bien de la completitud, se llama la atención a los siguientes sistemas de la técnica anterior.

Un producto llamado "Kingspan Saferidge®" de Kingspan Limited proporciona "un ojo de unión móvil que se combina con las características de intemperie de una pieza de cumbrera tradicional en el ápice de las pendientes de tejado adyacentes". "Sustituye al taponado de cumbrera tradicional situado en el ápice del tejado. El sistema combina la función de un sistema de detención de caídas integral y taponado de cumbrera certificado conforme al documento BS EN 795 (Protección contra caídas desde altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y pruebas). El sistema ofrece una solución única para acceder al área del tejado de manera segura, tanto en proyectos de nueva construcción como en edificios existentes. El sistema es adecuado para su uso en tejados metálicos de baja inclinación y perfiles de tejado con juntas vertical. El sistema se puede adaptar para adaptarse a la mayoría de los materiales para tejados disponibles actualmente". El sistema no es adecuado para su uso en tejados de tejas, ni es adecuado para inclinaciones que excedan 27,5°.

El documento US 5.287.944 se refiere a un sistema de detención de caídas que comprende anclajes instalados permanentemente. Una catenaria, es decir, un cable horizontal (26), se asegura a los anclajes de tejado montados (10). El documento US 5.636.704 describe un conjunto de anclaje de corona de tejado (80) compuesto por al menos dos conjuntos de anclaje de extremo (82) instalados en la superficie superior (05) de una corona de tejado (04). Los conjuntos de anclaje de extremo 82 están colocados en orientación opuesta, uno al otro, y con una longitud de cuerda de anclaje de corona (97) conectada entre los mismos. El documento US 2010/0133040 se refiere a una mordaza para uso en protección contra caídas en un tejado con juntas vertical. Un componente de la mordaza es un cuerpo de mordaza con una ranura formada dentro. Esta ranura puede ser así diseñada para permitir la unión a múltiples estilos de tejados de juntas verticales sin tener que deslizar el cuerpo de la mordaza sobre un extremo de una junta. El documento US 2010/0006373 describe un aparato de fijación de entramado de tejado (10) que incluye un brazo alargado (11) que tiene un miembro de fijación de línea de seguridad u ojo de recorrido (12) unido entre los extremos del mismo.

Dentro del marco de la presente invención, "superficie inclinada" incluye superficies que tienen una inclinación de 90°, es decir, que son verticales. "Asegurado de manera deslizable" incluye cualquier mecanismo que permita el traslado seguro del anclaje a lo largo de la guía. "Cuerda de seguridad" se refiere a cualquier elemento largo, delgado y flexible que sea adecuado para asegurar a una persona a un anclaje en un tejado como se ha descrito anteriormente. Ejemplos incluyen cuerdas, líneas de vida, cordones y elementos no textiles como cadenas, por ejemplo, cadenas recubiertas de plástico.

La invención se explicará ahora con más detalle con referencia a las Figuras, que muestran realizaciones del presente tejado y sistema de seguridad.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un tejado a dos aguas que comprende una viga de cumbrera de madera y un sistema de seguridad según la presente invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un tejado a dos aguas que comprende una viga de cumbrera de metal integrada en el sistema de seguridad.

Las Figuras 3, 3A y 4 son vistas en perspectiva de un tejado plano con un lado inclinado y un sistema de seguridad según la presente invención.

Las Figuras 5 y 6 son una vista en perspectiva y una sección transversal a través de un tejado a un agua dotado con un sistema de seguridad según la presente invención.

Las Figuras 1 y 2 muestran un tejado a dos aguas 1 que comprende elementos estructurales, en particular travesaños 2 y una viga principal 3, y losas de tejado 4 fijadas, por ejemplo, clavadas, a los travesaños 2. Los listones verticales 5 se fijan a las losas de tejado 4 y los listones horizontales 6 se fijan a los listones verticales 5 a cierta distancia de las losas de tejado para permitir que la suciedad y el agua fluyan hacia abajo y para mejorar la ventilación. Las filas de tejas de tejado 7 se soportan sobre los listones horizontales 6.

Una viga de cumbrera 8 está montada en el ápice del tejado 1 a través de soportes de viga de cumbrera 9. Estos soportes comprenden patas 10 divergentes hacia abajo para fijar los soportes a las losas de tejado 4 y patas 11 paralelas que se extienden hacia arriba para recibir la viga de cumbrera 8. Las tejas de cumbrera 12 se colocan sobre la viga de cumbrera 8 para protegerla del viento y la lluvia y para evitar que el agua entre en el espacio entre las tejas de tejado y las losas de tejado.

Según la presente invención, una guía longitudinal, que comprende un perfil de extrusión 15 hecho, por ejemplo, de aluminio, se asegura a la viga de cumbrera, por ejemplo, por medio de tornillos o pernos (no mostrados) que se extienden a través de agujeros (no mostrados) proporcionados en el perfil a intervalos preseleccionados, por ejemplo, 50 o 60 cm. Las tejas de cumbrera 12 a su vez se aseguran al perfil por medio de tornillos, pernos, clavijas 16 o similares que se extienden a través de agujeros en las tejas de cumbrera 12 y dentro de una ranura 17 en la parte superior del perfil 15. La ranura 17 comprende una pluralidad de costillas longitudinales 17A, mostradas mejor en la Figura 6, en una o ambas de sus paredes internas para cooperar con la rosca o las protuberancias en los tornillos, pernos, clavijas o similares.

El perfil 15 comprende además dos rieles de canal 18, cada uno que acomoda de manera deslizante un anclaje 19. Cada anclaje comprende una tira metálica 20 dotada, en un extremo, con rodillos 21 u otros rodamientos para facilitar el deslizamiento dentro del riel de canal respectivo, y, en el otro extremo, con un medio, tal como un gancho u ojo 22, para unir una cuerda de seguridad (no mostrada). El perfil 15 comprende rieles de canal 23 adicionales, de nuevo mostrados mejor en la Figura 6, que acomodan los llamados elementos de cumbrera ventilados 24, hechos típicamente de una lámina de metal relativamente delgada y empleados para proteger aún más el espacio entre las tejas y las losas de tejado de la suciedad y del agua.

La realización mostrada en la Figura 2 es idéntica a la mostrada en la Figura 1, con la excepción de la viga de cumbrera 8, que está hecha de metal y forma parte integral del perfil de extrusión 15. El perfil se asegura a los soportes de cumbrera 9 por medio de pernos 25.

Las Figuras 1 y 2 ilustran claramente el uso eficiente del espacio por debajo de las tejas de cumbrera. En comparación con un tejado idéntico sin el sistema de seguridad, las únicas diferencias visuales son que en el tejado según la invención las tejas de cumbrera están ligeramente más altas por encima de las tejas de tejado en la superficie inclinada y que el extremo (distal) del anclaje aparece, en esta realización, entre las tejas de cumbrera y el elemento de cumbrera ventilado. Colocando la guía en una cumbrera, el anclaje, en la mayoría de los casos, se situará relativamente alto o al menos por encima de aquellas partes del tejado donde es probable que se lleven a cabo trabajos, tales como reparaciones o mantenimiento. También, el sistema de seguridad de la presente invención no requiere partes salientes, tales como ganchos que se extienden entre los elementos de tejado.

En general, se prefiere que una cuerda de seguridad se una permanentemente al anclaje y se extienda hasta el borde inferior de la superficie inclinada, de manera que un trabajador puede unirse a sí mismo a la cuerda tan pronto como alcance la superficie inclinada. Un peso, tal como una bola de goma, se une a o cerca del extremo de la cuerda de seguridad para mantenerla tensa.

Las Figuras 3, 3A y 4 muestran un tejado plano 1 que comprende una superficie superior horizontal y un lado inclinado, así como un sistema de seguridad según la presente invención. La superficie superior está cubierta, por ejemplo, con alquitrán 30 y se extiende más allá del borde superior de la superficie inclinada formando un alero saliente 31. La superficie inclinada es, excepto por su grado de inclinación, esencialmente idéntica a la de la realización mostrada en las figuras 1 y 2 y los diversos elementos se denotan de este modo con los mismos números. En la transición de la superficie inclinada a la superficie superior plana, una patilla 32 se fija a una viga principal por debajo.

La guía del sistema de seguridad, en este ejemplo, un perfil 15 que es idéntico al usado en el tejado mostrado en la Figura 1, se asegura a la patilla a través de un perfil 33 adicional (Figura 3A). Este perfil adicional, por una parte, se une a la patilla, por ejemplo, por medio de tornillos y, por otra parte, proporciona características que cooperan con las características en la guía, en particular uno de los rieles de canal, para asegurar la guía al perfil adicional. Es decir, el perfil adicional permite el uso de un único perfil (principal) en más de un tipo de tejado.

Una cubierta 34 hecha de lámina de metal doblada o plástico también está unida a la patilla por encima del sistema de seguridad para evitar que el agua entre al espacio entre las tejas de tejado y las losas de tejado y proteger aún más la patilla y el sistema del viento y de la lluvia.

En comparación con un tejado plano idéntico sin el sistema de seguridad, las únicas diferencias visuales son que, en el tejado plano según la invención, la fila superior de tejas en la superficie inclinada se ha sustituido por la cubierta de metal (con el sistema de seguridad por debajo), que se ha usado un elemento de cumbrera ventilado (más alto), y

que el extremo (distal) del anclaje aparece, en esta realización, entre la cubierta y el elemento de cumbrera ventilado.

5 Las Figuras 5 y 6 muestran un tejado a un agua que comprende una superficie inclinada cubierta con tejas, una pared vertical o casi vertical 35, así como un sistema de seguridad según la presente invención. La superficie inclinada es, excepto por su grado de inclinación, esencialmente idéntica a la de la realización mostrada en las Figuras 3 y 4 y los diversos elementos se denotan mediante los mismos números. En la transición de la superficie inclinada a la pared vertical o casi vertical, una patilla se fija a una viga principal por debajo y la guía 15 se asegura a la patilla a través de un perfil adicional, de nuevo similar a la realización mostrada en las Figuras 3 y 4. Una cubierta 34 hecha de lámina de metal doblada o plástico se une al perfil 15 por medio de clavijas 16 y se extiende tanto sobre el alero del borde de superficie inclinada como del sistema de seguridad.

10 Los sistemas de seguridad descritos anteriormente cumplen todos los requisitos relevantes del documento EN 795 (Protección contra caídas desde altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y pruebas).

15 La invención no está restringida a las realizaciones descritas anteriormente que se pueden variar en un número de formas dentro del alcance de las reivindicaciones. Por ejemplo, el sistema de seguridad se puede instalar en cualquier tipo de tejado que comprenda una superficie inclinada y al menos un borde, incluyendo, por ejemplo, tejados de buhardilla y a la holandesa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de seguridad (15, 19) a ser instalado en un tejado (1) que comprende al menos una superficie inclinada y un borde que marca una transición a otra superficie que se extiende horizontalmente o en una inclinación diferente, la superficie inclinada y el borde que están cubiertos por elementos de tejado (7, 12, 31, 34), el sistema que comprende
- una guía longitudinal (15) a ser asegurada por debajo de los elementos de tejado (12, 31, 34) cubriendo el borde y definiendo al menos dos rieles de guiado (18), uno en cada lado del borde,
- uno o más anclajes (19) a ser asegurados de manera deslizante a, dentro o alrededor de los rieles (18) caracterizados por que la guía es un perfil de extrusión (15) que define los rieles.
- 10 2. Sistema de seguridad (15, 19) según la reivindicación 1, en donde el perfil de extrusión (15) define además un medio (17) para fijar el elemento o elementos de tejado (12, 31, 34) que cubren el borde al perfil (15).
3. Sistema de seguridad según la reivindicación 2, en donde el medio (17) se define en la parte superior de la guía (15) entre dos rieles (18).
- 15 4. Sistema de seguridad según la reivindicación 3, en donde el medio (17) comprende una ranura que recorre la longitud del perfil.
5. Sistema de seguridad según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el perfil de extrusión (15) define además una viga de cumbrera (8) y/o un medio (23) para unir un elemento de cumbrera ventilado (24).
- 20 6. Tejado (1) que comprende un sistema de seguridad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, el tejado que comprende al menos una superficie inclinada y un borde que marca una transición a otra superficie que se extiende horizontalmente o en una inclinación diferente, la superficie inclinada y el borde que están cubiertos por elementos de tejado (7, 12, 31, 34), el tejado (1) que comprende el sistema de seguridad (15, 19) incluyendo al menos un anclaje (19) para unir una cuerda de seguridad, en donde los elementos de tejado (12, 34) que cubren el borde están separados de los elementos de tejado (7) que cubren la superficie inclinada para permitir el acceso al anclaje (19) desde el exterior del tejado (1), en donde el elemento o elementos del tejado (12, 31, 34) que cubren el
- 25 borde están fijados a la guía (15).
7. Tejado (1) según la reivindicación 6, en donde la guía (15) está asegurada a un elemento estructural (3, 8, 32) del tejado (1).
8. Tejado (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6-7 anteriores, en donde el perfil de extrusión (15) define además una viga de cumbrera (8) y/o un medio (23) para unir un elemento de cumbrera ventilado (24).
- 30 9. Tejado (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6-8 anteriores, en donde el perfil de extrusión (15) define además un medio para fijar el elemento o elementos de tejado (12, 31, 34) que cubren el borde hasta la guía, (15) preferiblemente a la parte superior de la guía (15) entre los rieles (18).
10. Tejado (1) según la reivindicación 9, en donde el medio comprende una ranura que recorre la longitud del perfil (15).
- 35 11. Tejado (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6-10 anteriores, en donde el anclaje (19) se extiende entre los elementos de tejado (7, 12, 31, 34) hasta el exterior del tejado (1).
12. Tejado (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6-11 anteriores, en donde una cuerda de seguridad se une al anclaje (19) y se extiende hasta el borde inferior de la superficie inclinada.
- 40 13. Tejado (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6-12 anteriores, en donde la superficie inclinada tiene una pendiente de al menos 30°, preferiblemente al menos 45°.

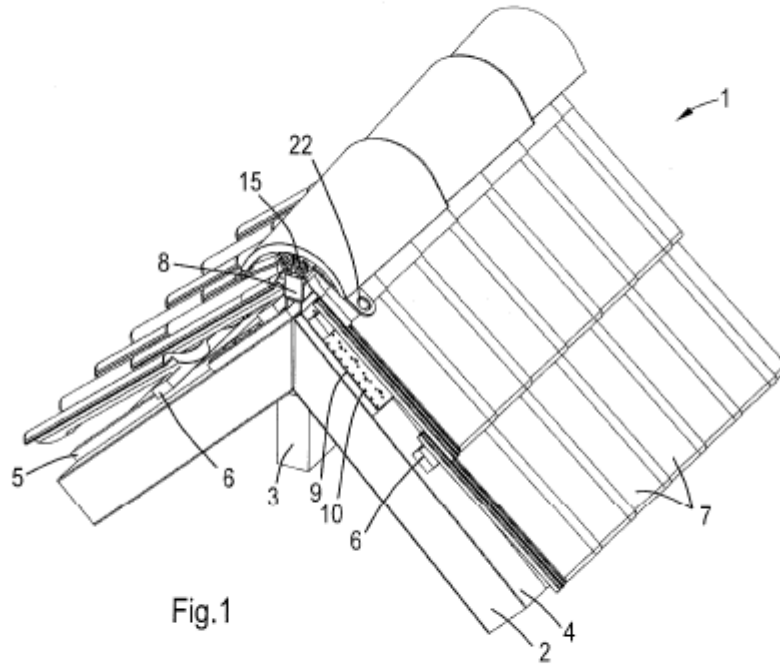


Fig.1

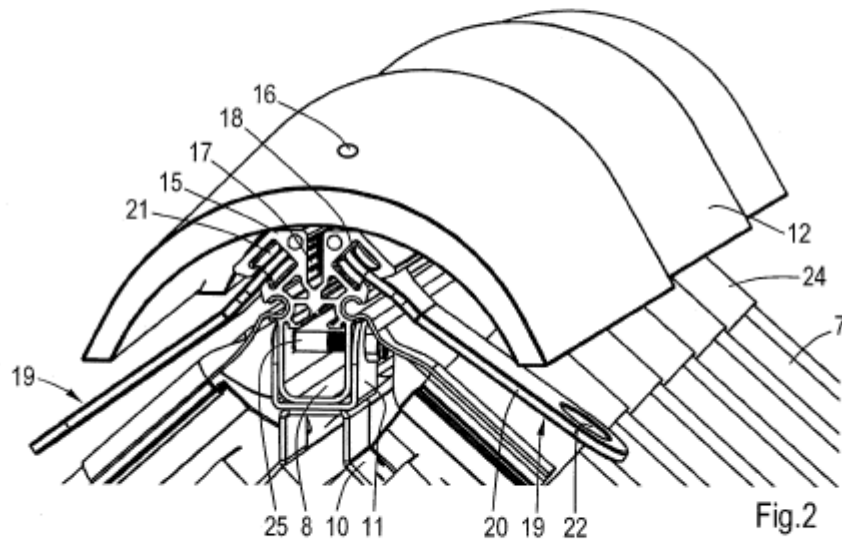


Fig.2

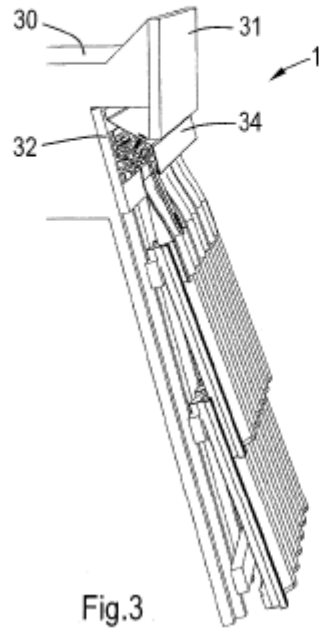


Fig.3

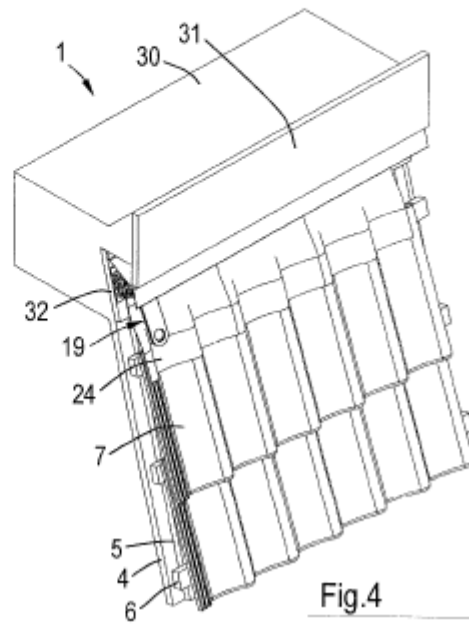


Fig.4

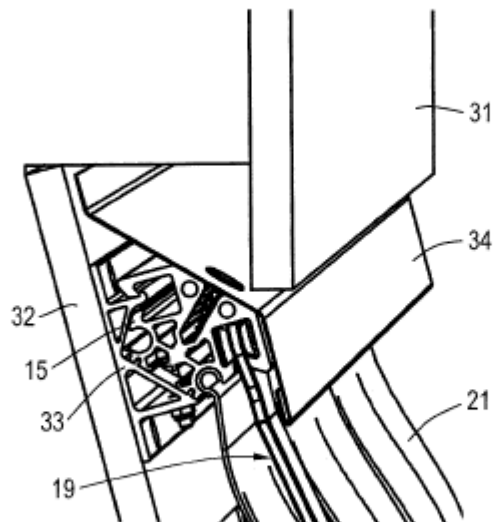


Fig.3A

