

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 613**

51 Int. Cl.:

**F24S 25/00** (2008.01)

**F16B 7/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.11.2013 PCT/FR2013/052622**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2014 WO14072625**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2013 E 13803101 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018 EP 2917659**

54 Título: **Dispositivo para fijar un accesorio sobre un tejado ondulado**

30 Prioridad:

**06.11.2012 FR 1260526**

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

**10.10.2018**

73 Titular/es:

**ATELIERS LR ETANCO (100.0%)  
Parc des Érables - Bâtiment 1, 66 Route de  
Sartrouville  
78230 Le Pecq, FR**

72 Inventor/es:

**BLAINVILLE, MATHIEU y  
LEROY, ALAIN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 685 613 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**

Dispositivo para fijar un accesorio sobre un tejado ondulado

5 La presente invención se refiere al campo de los tejados, de forma más particular a dispositivos para fijar un accesorio como por ejemplo un panel solar, sobre un tejado en forma de onda. Un tejado en forma de onda puede ser, por ejemplo, una bandeja de acero o de tipo ondulada en fibrocemento o de chapa ondulada.

Las placas de tejados, en particular onduladas, en general están hechas para soportar las cargas de agua, de nieve y de viento. Cuando está previsto añadir un accesorio, estas placas de tejado no están por tanto previstas para soportarlo y el peso del accesorio pueden sobrepasar rápidamente las capacidades de estas placas del tejado.

10 La invención tiene por objetivo proponer un sistema que permita resolver los inconvenientes expuestos anteriormente, y en particular asegurar un soporte para accesorio que evite una sobrecarga sobre las placas del tejado. El documento EP 2 479 514 describe un sistema para la fijación de un accesorio sobre una parte superior de onda de una placa ondulada de un tejado según el preámbulo de la reivindicación 1. Según la invención, un sistema tal para fijar un accesorio sobre una parte superior de onda de una placa ondulada de un tejado es definido por la reivindicación 1. De forma ventajosa, la grapa tiene un perfil sustancialmente longitudinal constante y sustancialmente simétrico con respecto a un plano longitudinal y vertical.

La grapa puede comprender dos alas, cada una a un lado de la grapa, cada ala se extiende hacia arriba desde el asiento, las alas forman entre ellas una garganta para alojar allí la cabeza del tornillo de anclaje.

20 El sistema puede además comprender medios de captura recíproca entre el listón y la grapa, los medios de captura que están previstos para evitar que el listón hacia arriba y, con preferencia, lateralmente. La tuerca se atornilla de forma ventajosa en el vástago del tornillo de fijación, estando dispuesto el listón entre la cabeza del tornillo de fijación y la tuerca, está tuerca que es con preferencia una tuerca de retención.

Con preferencia, el sistema comprende medios de tope longitudinales, con preferencia desmontables, para el listón. Estos medios de tope longitudinales pueden comprender un cilindro longitudinal, con preferencia ranurado formado en la grapa para recibir allí un tornillo de tope, la cabeza de dicho tornillo que forma un tope para el listón.

25 Además, el sistema puede comprender un calzo previsto para estar dispuesto entre la grapa y la placa para adaptar dicha grapa a la forma de onda de la placa. Este calzo puede comprender dos rebordes laterales, que se extienden longitudinalmente y previstos para el posicionamiento lateral de la grapa en el calzo. El calzo puede además comprender un pasaje para el paso libre del tornillo de anclaje. El calzo comprende de forma ventajosa medios de estanqueidad para conseguir estanqueidad entre el calzo y la grapa, y, entre el calzo y la placa, alrededor del paso del tornillo.

La invención también se refiere a un sistema para la fijación de un panel solar, caracterizado porque comprende un sistema de fijación según la invención.

Varios modos de ejecución de la invención serán descritos a continuación, a título de ejemplos no limitativos, en referencia los dibujos anexos en los cuales:

- 35 - la figura 1 es una vista en alzado de un primer modo de realización del sistema de fijación según la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de una grapa del sistema de la figura 1, equipado de un tope;
- la figura 3 es una vista en perspectiva de un calzo para la grapa de las figuras 1 y 2, utilizable en un segundo modo de realización del sistema según la invención;
- la figura 4 es una vista en alzado del perfil del calzo de la figura 3;
- 40 - la figura 5 es una vista en alzado del perfil de otro calzo que se puede adaptar a la grapa de las figuras 1 y 2, y
- las figuras 6 y 7, son, respectivamente, una vista en alzado y una vista en perspectiva de la grapa de las figuras 1 y 2 en posición sobre el calzo de las figuras 3 y 4.

45 La figura 1 ilustra un primer modo de realización del sistema 1 de fijación según la invención. En el ejemplo ilustrado, el sistema 1 es utilizado para fijar un accesorio 2 en un tejado 3; el tejado está constituido por placas 4 de fibrocemento ondulado, fijadas al soporte del tejado el cual, en el ejemplo ilustrado, está constituido de vigas 6 de madera. El accesorio 2 es ilustrado en este caso mediante un rail 2 de fijación, previsto, por ejemplo, para recibir un panel solar. En la figura 1, sólo una onda, sensiblemente sinusoidal, de una placa 4 es representada, y parcialmente, una porción de la viga 6 correspondiente. La dirección de extensión de la placa 4 es perpendicular al plano de la figura 1. Para la descripción de esta figura, se considera como vertical aquello que se extiende de arriba abajo en la figura. El dispositivo

50 1 es sensiblemente simétrico, a ambos lados de un plano P vertical y perpendicular al plano de la figura 1.

## ES 2 685 613 T3

El sistema 1 según la invención comprende en particular una grapa 10, un listón 11 de repunte que forma parte de una fijación 12 para el accesorio 2 y un anclaje 13 para el sistema sobre el tejado 3. Las de la grapa 10 y del listón 11 son sustancialmente constantes sobre toda su longitud, siendo medidas las longitudes perpendicularmente al plano de la figura 1.

5 La grapa 10 tiene una sección, en el plano de la figura 1, sustancialmente trapezoidal, más grande arriba que abajo; comprende un asiento 16, que conecta con dos alas 17, que se extienden hacia arriba desde el asiento 16 y forma, entre ellas por encima del asiento 16, una garganta 18 central. El asiento 16 forma una bóveda convexa hacia arriba, adaptada para ajustarse sustancialmente a la forma de una parte superior de la placa 4.

10 Cada ala 17 comprende un cuerpo 19 hueco cuya pared 20 exterior se prolonga hacia arriba y después se pliega, primero horizontalmente hacia el plano P formando una pared 21 intermedia, después, hacia abajo por una pared 22 terminal. La prolongación de la pared 20 exterior, la pared intermedia 21 y la pared 22 terminal forman en conjunto una garra 24 que se extiende longitudinalmente alrededor de una garganta 23, orientada hacia abajo.

15 Un cilindro 26 ranurado es formado en una pared 27 superior del cuerpo 19 hueco. El cilindro 26 ranurado comprende una hendidura 28 que se extiende longitudinalmente, sobre toda la longitud del cilindro en su parte superior, y enfrentada a la pared 22 terminal.

Un pasaje 29, cilíndrico y pasante, está formado verticalmente en el asiento 16 en el fondo de la garganta 18 central.

20 Como se ha ilustrado en la figura 1, la grapa 10 está dispuesta en la parte superior de la onda de la placa 4. Se mantiene allí mediante el anclaje 13. En el ejemplo ilustrado, el anclaje es un tornillo 13 autoroscado con aletas. El tornillo 13 de anclaje agarra el pasaje 29 de diámetro superior en las aletas del tornillo, el cual está dispuesto enfrentado a un pasaje 30 similar formado por las aletas de los tornillos al pasar por la parte superior de la onda. El pasaje 29 del tornillo es más largo para que el fileteado del tornillo 13 de anclaje lo agarre libremente. La garganta 18 central forma un alojamiento para la cabeza del tornillo 13 de anclaje que descansa en el fondo de la garganta 18 central.

25 Una primera junta 31 de estanqueidad está dispuesta entre la cabeza del tornillo 13 de anclaje y el fondo de la garganta 18 central. Una segunda junta 32 de estanqueidad, con preferencia, una junta de elastómero, está dispuesta por debajo del asiento 16 entre la grapa 10 y la placa 4; estas juntas 31, 32 aseguran una estanqueidad alrededor del anillo 13 de anclaje, para evitar filtraciones de agua a través de los pasajes 29, 30 del tornillo. Además, la segunda junta 32 permite absorber una posible diferencia de curvatura entre la parte superior de la onda y el asiento 16.

30 El listón 11 de repunte tiene una forma de "I" mayúscula, que comprende un cuerpo 36 central macizo, axialmente y verticalmente perforado con un agujero 35 roscado. Hay una cara 38 superior, sensiblemente plana y horizontal, portada a la vez por el cuerpo 36 central y por dos aletas 39 que prolongan lateralmente el cuerpo 36 central en su parte superior. Comprende, a cada lado de la base del cuerpo 36 central, una forma 41 de garra, orientada hacia arriba, prevista para disponerse de forma recíproca en la cara 24 correspondiente de la grapa 10. En la posición de montaje, ilustrada en la figura 1, las aletas se extienden cada una por encima de una pared 21 intermedia respectiva de la grapa 10.

35 La altura H41 de una garra 41 del listón 11 es inferior a la altura H24 del espacio libre entre la pared 27 superior y la pared 22 terminal de la grapa 10. Por tanto, el listón puede colocarse por rotación en la grapa, en lugar de ser introducido por deslizamiento desde un extremo de la grapa. Esto es particularmente ventajoso cuando la grapa tiene una gran longitud L10; esto es además más ventajoso cuando el listón debe ser colocado entre otros dos, ya en su sitio.

En el ejemplo ilustrado, los medios de fijación para el accesorio 2 comprenden además un bulón 12 formado de un tornillo 44 y de una tuerca 46 de retención. El tornillo 44 de fijación está atornillado en la rosca 37 del listón 11, con la cabeza abajo, extendiéndose su vástago por encima de la superficie 38 superior; por tanto, el accesorio es fijado en el vástago del tornillo 44 de fijación, sujeto entre la superficie 38 superior del pistón y la tuerca 46.

45 En el caso ilustrado, el tornillo 44 de fijación está montado bocabajo con el tornillo 13 de anclaje; durante el montaje del listón 11 y de la fijación de la accesorio 2, siempre que las dos cabezas no estén en contacto, se transmite un par de atornillado de la tuerca 46 de retención al tornillo de fijación que se desatornilla hasta que la cabeza del tornillo 44 de fijación hace tope contra la del tornillo de anclaje; la tuerca 46 que es de tipo de retención asegura que las dos cabezas estén en contacto antes de que la accesorio 2 se fije. Al mismo tiempo, esto asegura la disposición del listón 11 en la grapa 10, cada garra 41 de uno haciendo tope contra una garra 24 correspondiente del otro.

50 Dicha disposición es particularmente ventajosa ya que los esfuerzos que tienden a aplastar el accesorio sobre el tejado 3 son transmitidos por los tornillos 44, 13 a la viga 6, sin ejercerlos sobre la placa 4. Por tanto, no es necesario dimensionar la placa 4 en función del accesorio 2; por la misma razón, el accesorio 2 puede ser instalado sobre un tejado existente, sobre el cual no estaba previsto inicialmente.

En la figura 2, un tornillo 48 de tope es representado atornillado en el cilindro 26 ranurado. El cilindro 26 y el tornillo 48 forman juntos medios de tope 26, 48 para el listón, que evitan el deslizamiento del pistón con respecto a la grapa, en particular cuando el tejado está en pendiente.

5 Ahora se va a describir, con referencia las figuras 3 a 7, un segundo modo de realización para el sistema 1 según la invención, el cual difiere del modo de realización descrito anteriormente. Como se ilustra de forma particular en la figura 6, en este segundo modo de realización, el sistema 1 comprende un calzo 50 dispuesto entre la grapa 10 y la placa 4.

10 El calzo 50 tiene un perfil transversal constante, dos ejemplos del cual son ilustrados en las figuras 4 y 5. Comprende una suela 51, un talón 52 y dos rebordes 53. La suela tiene una cara interior en forma de bóveda 56 adaptada la forma de la parte superior de onda de la placa 4; tiene una cara superior en forma de plataforma 57. El talón 52 se extiende longitudinalmente en el centro de la plataforma 57. Cada uno de los rebordes 53 se extiende longitudinalmente hacia un extremo lateral respectivo de la plataforma. A cada lado de la plataforma 57, la suela 51 se prolonga mediante dos labios 58.

15 Como se ilustra en la figura 3, un pasaje 59 de tornillo es formado verticalmente en el eje del talón, de manera que puede estar dispuesto en prolongación del pasaje 29 del tornillo de la grapa y del pasaje 30 del tornillo de la placa 4.

La distancia D53 entre los rebordes 53 es sensiblemente igual a la anchura L16 de la base de la grapa 10. Los rebordes sirven por tanto para el posicionamiento lateral de la grapa en el calzo 50. La cara superior del talón está abombada y la altura H52 del talón por encima de la plataforma es sensiblemente igual a la altura H16 de la bóveda del asiento 16 de manera que el talón asegura una estanqueidad entre el calzo y la grapa, alrededor del pasaje 59 del tornillo.

20 El uso de un juego de calzos permite adaptar un único tipo de perfiles de la grapa a perfiles de onda variados; para todas las grapas de un mismo juego, las dimensiones de la plataforma 57, del talón 52 y de los rebordes 53 son de forma ventajosa idénticos, variando únicamente la forma y las dimensiones de la suela 51, adaptada a un perfil de una onda dada. Por tanto, el calzo de la figura 4 está previsto para adaptarse a una onda más estrecha que la de la figura 5.

25 Por supuesto, la invención no está limitada a los ejemplos que se acaban de describir.

30 En particular, en el caso de una grapa de gran longitud, es ventajoso prever que dos listones sean montados de la manera ilustrada en la figura 1, la grapa que funciona como una viga que reposa sobre dos tornillos de anclaje; otro listón (o varios otros) pueden entonces colocarse en el misma grapa, apoyándose la cabeza del tornillo de fijación respectivo en el fondo de la garganta central, siendo transmitidos los esfuerzos al tornillo de anclaje por la viga formada por la grapa, sin afectar a la placa.

Dicha invención es particularmente ventajosa cuando se debe fijar una carga pesada sobre un tejado ondulado, carga para la cual el tejado no está previsto originalmente. Esto es particularmente el caso cuando se quieren disponer paneles solares en una vivienda existente.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema (1) para la fijación de un accesorio (2) sobre una parte superior de onda de una placa (4) ondulada de un tejado (3), caracterizado porque comprende:
- 5 - una grapa que comprende un asiento (16) en forma de bóveda convexa hacia arriba, dicha grapa que está prevista para descansar, al menos de forma indirecta, en dicha parte superior;
- medios de anclaje de la grapa previstos para deslizarse libremente a través de dicha placa (4);
- medios de fijación para dicho accesorio (2) sobre dicha grapa, adaptados para transmitir a los medios de anclaje esfuerzos ejercidos por dicho accesorio (2),
- 10 caracterizado porque dichos medios de anclaje comprenden un tornillo (13) y un pasaje (29) libre para el tornillo a través del asiento (16), la cabeza del tornillo que descansa por encima del asiento (16), y porque los medios de fijación comprenden un listón (11), un tornillo (44) de fijación, y una tuerca (46), dicho tornillo (44) que está montado atornillado con la cabeza hacia abajo en dicho listón, de manera que dicha cabeza de dicho tornillo de fijación descansa contra la cabeza del tornillo (13) de anclaje.
- 15 2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque la grapa (10) tiene un perfil longitudinal sustancialmente constante y sustancialmente simétrico con respecto a un plano (P) longitudinal y vertical.
3. Sistema según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la grapa (10) comprende dos alas (17), cada una a un lado de la grapa, cada ala (17) que se extiende hacia arriba desde el asiento (16), dichas alas (17) que forman entre ellas una garganta (18) para alojar allí la cabeza del tornillo (13) de anclaje.
- 20 4. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende medios (24, 41) de disposición recíproca entre dicho listón (11) y la grapa (10), dichos medios de disposición que están previstos para evitar que el listón se desplace hacia arriba y con preferencia, lateralmente.
5. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la tuerca (46) está atornillada en el vástago del tornillo (44) de fijación, el listón (11) que está dispuesto entre la cabeza de dicho tornillo (44) y dicha tuerca (11), dicha tuerca que es con preferencia una tuerca de retención.
- 25 6. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios (26, 48) de tope longitudinales, con preferencia desmontables para el listón (11).
7. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios de tope longitudinales comprenden un cilindro (26) longitudinal, con preferencia ranurado, formado en la grapa (10) para recibir allí un tornillo (48) de tope, la cabeza de cuyo tornillo forma un tope para el pistón (11).
- 30 8. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un calzo (50) previsto para estar dispuesto entre la grapa (10) y la placa para adaptar dicha grapa a una forma de onda.
9. Sistema según la reivindicación 8, caracterizado porque el calzo comprende dos bordes (53) laterales que se extienden longitudinalmente y previstos para el posicionamiento lateral de la grapa sobre el calzo.
- 35 10. Sistema según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado porque el calzo comprende un pasaje (59) de tornillo para el paso libre del tornillo (13) de anclaje.
11. Sistema según la reivindicación 10, caracterizado porque el calzo comprende medios (52, 56) de estanqueidad para proporcionar estanqueidad entre el calzo y la grapa, y entre el calzo y la placa (4), alrededor del pasaje (59) de tornillo.
- 40 12. Sistema para la fijación de un panel solar, caracterizado porque comprende un sistema (1) de fijación según una de las reivindicaciones anteriores.

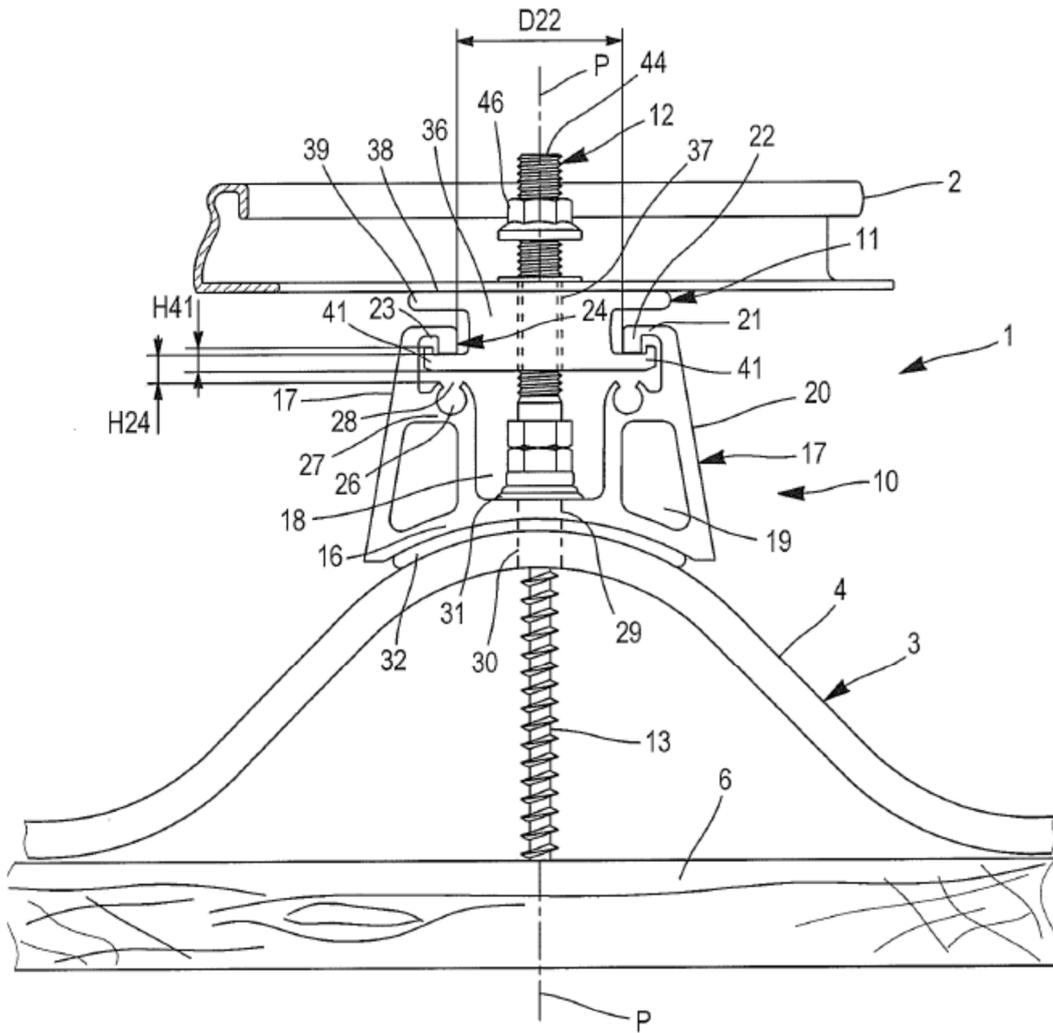


FIG. 1

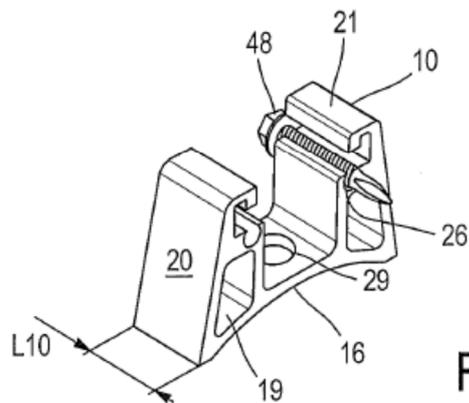


FIG. 2

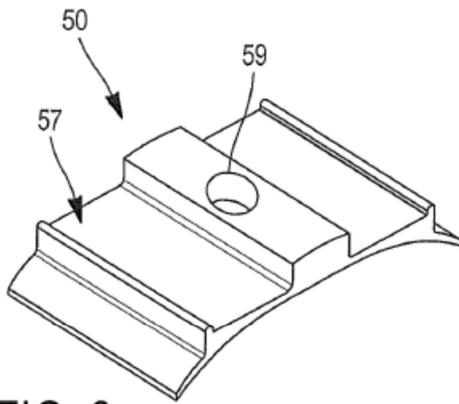


FIG. 3

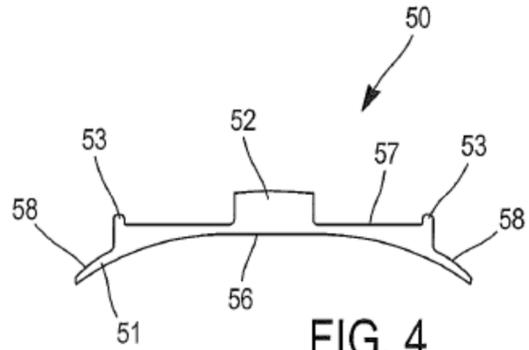


FIG. 4

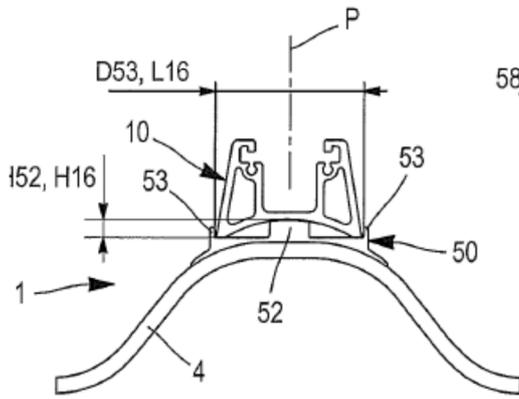


FIG. 6

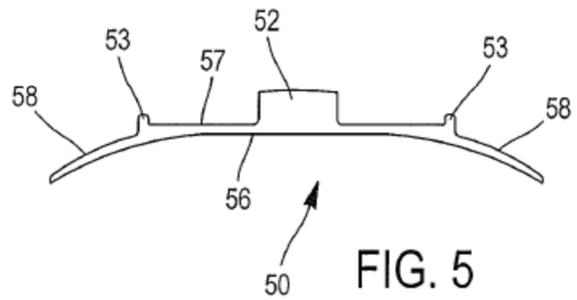


FIG. 5

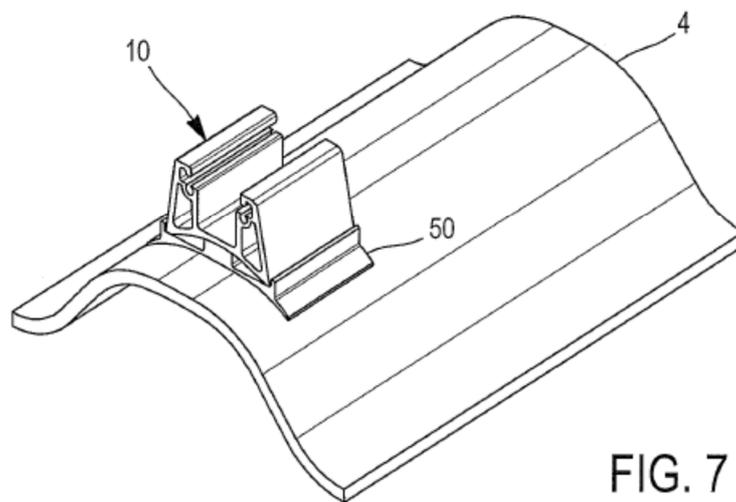


FIG. 7