

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 939 822**

51 Int. Cl.:

E04B 2/88 (2006.01)
E04B 2/90 (2006.01)
E06B 7/12 (2006.01)
E06B 7/14 (2006.01)
E06B 7/16 (2006.01)
E04B 2/96 (2006.01)
E04B 2/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2017** **E 17159271 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2022** **EP 3214236**

54 Título: **Método para fabricar una estructura de panel para una pared lateral externa o una cubierta de un edificio, y edificio dotado de tal estructura de panel**

30 Prioridad:

04.03.2016 IT UA20161381

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.04.2023

73 Titular/es:

DOTT. GALLINA S.R.L. (100.0%)
Corso Galileo Ferraris, 70
10129 Torino, IT

72 Inventor/es:

GALLINA, DANIEL

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 939 822 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

Método para fabricar una estructura de panel para una pared lateral externa o una cubierta de un edificio, y edificio dotado de tal estructura de panel

5 La presente invención se refiere a un método para fabricar una estructura de panel para una pared lateral externa o una cubierta de un edificio.

10 En las paredes laterales externas de edificios, en particular en locales comerciales e industriales, se proporcionan estructuras de panel que tienen una fila de elementos de sección y una serie de paneles o láminas que se acoplan a dichos elementos de sección y, por ejemplo, se definen por módulos transparentes o semitransparentes. Los paneles se ponen a tope uno al lado del otro para definir una fachada o cubierta continua.

15 Estos tipos de aplicación conllevan el problema de la condensación que tiende a formarse en paneles de tipo panel y, sobre todo, el problema de la lluvia lateral sobre las fachadas externas y sobre la cubierta del edificio. De hecho, el agua tiende a acumularse en los elementos de sección aunque estos últimos se doten de una serie de orificios de drenaje para descargar dicha agua al exterior.

20 En particular, el agua tiende a discurrir impredeciblemente en los elementos de sección en una dirección longitudinal, y cae tanto fuera como dentro del edificio, en las zonas de unión entre los elementos de sección. Por lo tanto, a medida que pasa el tiempo, el agua que se ha filtrado en el edificio tiende a dañar las paredes internas y forma marcas oscuras no deseadas debajo de las zonas de unión entre las secciones.

25 Para remediar estos inconvenientes, se aplica silicona o un sellante similar en las zonas de unión entre los elementos de sección, durante el ensamblaje de estos últimos, para obtener un sello en dichas zonas. Alternativamente a la silicona, se ajusta una placa de conexión en cada zona de unión, para definir un tipo de parche que evita que el agua se escape, favoreciendo el flujo longitudinal y el consiguiente drenaje hacia el exterior.

30 Sin embargo, estas soluciones requieren habilidad manual y experiencia para aplicarse, y tiempos de instalación relativamente largos. Además, los sellantes habituales tienden a perder su eficacia con el tiempo, debido a la expansión térmica.

35 Otro aspecto que considerar consiste en el hecho de que, en cumplimiento con las regulaciones de construcción impuestas en algunos países, los elementos de sección se fijan a la pared por medio de soportes adicionales, para evitar que el agua penetre en el interior de la pared a través de los orificios del sistema de sujeción. En particular, los soportes se fijan a los elementos de sección por medio de orificios horizontales y tornillos, que están más altos que el área donde el agua tiende a acumularse y, por lo tanto, no crean puntos de salida desde los cuales el agua podría infiltrarse en la pared. Este tipo de sujeción es compleja y costosa de instalar; por lo tanto, es preferible encontrar una alternativa más simple que evite que el agua se infiltre en la pared.

40 El documento US2005138889A1 da a conocer un muro cortina que incluye un miembro de umbral, que se forma como una extrusión de aluminio integral y se fija mediante elementos de sujeción a una losa de hormigón de un edificio. Un miembro de cabezal, similar al miembro de umbral, fija el muro cortina a una losa de hormigón proporcionada entre los pisos del edificio. Los maineles verticales se fijan entre el miembro de umbral y el miembro de cabezal a intervalos apropiados a lo largo del muro cortina. Un miembro de soporte está dispuesto en una base del miembro de umbral, y un bloque de ajuste está dispuesto en tal miembro de soporte. Múltiples miembros de panel se disponen uno al lado del otro, se fijan entre el miembro de umbral y el miembro de cabezal y se sellan por juntas y/o silicio estructural.

45 El documento US2016053529 da a conocer una unidad de ventana que se coloca en una unidad de umbral secundario inferior, para mejorar el drenaje de agua, fluyendo a través de orificios de drenaje al interior de un canal. El agua sale de tal canal a través de orificios formados en una esquina inferior de la unidad de umbral secundario inferior. Además, un reborde inclinado dirige el agua drenada hacia fuera.

50 El objeto de la presente invención es proporcionar un método para fabricar una estructura de panel para una pared lateral externa o una cubierta de un edificio, que resuelve los inconvenientes anteriores de una manera sencilla y económica.

55 Según la presente invención, se proporciona un método para fabricar una estructura de panel para una pared lateral externa o una cubierta de un edificio, como se define en la reivindicación 1.

60 La presente invención se refiere además a un edificio según la reivindicación 9.

65 La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran una realización no limitante de la misma, en los que:

- la figura 1 es una sección transversal que muestra parte de una pared lateral externa dotada de una estructura de

panel fabricada mediante el método de la presente invención;

- la figura 2 es un diagrama que muestra, en perspectiva, la estructura de panel de la figura 1;

5 - la figura 3 ilustra, en perspectiva y con partes retiradas para mayor claridad, un detalle de la estructura de panel de las figuras 1 y 2;

- la figura 4 es una sección transversal de un sello que forma parte de un kit usado según el método de la presente invención;

10 - las figuras 5 a 8 son similares a la figura 1 y muestran, en una escala reducida, variaciones respectivas de la presente invención; y

- la figura 9 muestra, en perspectiva y con partes retiradas para mayor claridad, la variación de la figura 8.

15 En la figura 1, el número de referencia 1 indica, en general, una pared lateral externa de un edificio (ilustrado parcialmente). En particular, la pared 1 es vertical, pero también podría tener una inclinación con respecto a la vertical. La pared 1 comprende una pared 2 y una estructura de panel 3 que, en particular, engancha y cierra una abertura, definida en la parte inferior por una superficie horizontal 5 de la pared 2.

20 Como se muestra en la figura 2, la estructura 3 comprende una fila de elementos de sección 6, que se apoyan sobre la superficie 5 y están alineados entre sí a lo largo de un eje longitudinal 7. Cada uno de los elementos de sección 6 consiste en un conjunto de piezas, que están fijadas una con respecto a la otra, están fabricadas preferiblemente de aluminio o una aleación de aluminio y se obtienen por medio de extrusión. Alternativamente, los elementos de sección 25 6 pueden estar fabricados de diferentes materiales, por ejemplo, plástico (PVC, poliéster, etc.) o chapa metálica, y/o pueden obtenerse por medio de diferentes procesos, por ejemplo, mediante moldeo o mediante plegado en frío o en caliente.

30 La sección transversal, ortogonal con respecto al eje 7, es la misma para todos los elementos de sección 6 y es constante a lo largo del eje 7, si se excluye la presencia de orificios de drenaje 10 separados longitudinalmente unos con respecto a otros. Dicha sección transversal está definida esencialmente por una forma de U, de modo que cada elemento de sección 6 comprende una porción de base 11, una pared externa 12 y una pared interna 13. Las paredes 35 12 y 13 sobresalen hacia arriba desde bordes longitudinales opuestos de la porción 11 y se orientan horizontalmente una hacia la otra. Por lo tanto, las paredes 12, 13 y la porción 11 definen un asiento 14, que está abierto en la parte superior y en los extremos longitudinales del elemento de sección 6. Los asientos 14, juntos, forman un único canal 15 que es continuo y rectilíneo a lo largo del eje 7.

40 En particular, los orificios 10 se fabrican en la pared externa 12 en el extremo inferior del asiento 14. Alternativamente, o en combinación con esta característica, también las paredes que constituyen la porción 11 pueden estar dotadas de orificios de drenaje separados longitudinalmente unos con respecto a otros.

45 Con referencia a la figura 1, la estructura 3 comprende además una pluralidad de miembros de sujeción 16, que fijan los elementos de sección 6 a la pared 2. En particular, cada miembro de sujeción 16 comprende un tapón 17 insertado en la pared 2 y un tornillo 18 que engancha un orificio correspondiente en la porción 11 y se atornilla en el interior del tapón 17 para fijar la porción 11 contra la superficie 5.

50 La figura 3 muestra que el elemento de sección 6 comprende preferiblemente un perfil de goteo 19 (ilustrado parcialmente) para garantizar que el agua drenada, que sale de los orificios 10, discurre bien hacia fuera de la cara externa de la pared 2; y/o una canaleta (no ilustrada) para recoger el agua drenada.

55 En particular, la canaleta y/o el perfil de goteo 19 sobresalen hacia fuera desde la pared externa 12 (no ilustrada en la figura 3), comenzando desde una posición por debajo de los orificios 10, para evitar que el agua drenada caiga directamente sobre la pared 2. Por ejemplo, la canaleta y/o el perfil de goteo 19 comprenden un borde de extremo longitudinal que está bloqueado verticalmente entre la porción 11 y la superficie 5, de una manera no ilustrada en detalle.

60 Con referencia a la figura 2, la estructura 3 comprende además una pluralidad de paneles 21, que son verticales y coplanares entre sí, se ponen a tope entre sí a lo largo del eje 7 para formar un conjunto de panel continuo y tienen porciones de extremo inferior 22 respectivas que enganchan el canal 15 sustancialmente sin juego en una dirección horizontal ortogonal con respecto al eje 7.

Los elementos separadores o elementos de sellado 23 pueden estar dispuestos entre los paneles 21 y las paredes 12, 13.

65 Preferiblemente, al menos alguno de los paneles 21 tienen las mismas dimensiones estándar. En el caso específico ilustrado, los paneles 21 están definidos por placas o módulos respectivos fabricados de policarbonato, que son

transparentes o semitransparentes para definir una ventana del edificio.

Según la presente invención, la estructura 3 comprende además un sello 24, que está fabricado de material flexible, por ejemplo polietileno, y comprende una porción de tira 25 que es continua a lo largo del eje 7 y engancha los asientos 14 para cubrir las zonas de unión entre las porciones 11. Esencialmente, la porción de tira 25 tiene una longitud mayor que la de un solo asiento 14, para usarse para cubrir al menos dos zonas de unión consecutivas. En particular, la porción de tira 25 engancha todo el canal 15: de esta manera, es posible almacenar el sello 24 en forma de una bobina, desenrollar dicha bobina durante el ensamblaje de la estructura 3 para disponer el sello 24 directamente dentro del canal 15 y luego cortar el sello 24 a la longitud deseada.

Como puede verse en la figura 2, la porción de tira 25 tiene una cara superior 26, que se orienta verticalmente hacia las porciones 22, y una cara inferior 27 que se orienta verticalmente hacia la porción 11. Las porciones 22 están delimitadas en la parte inferior por una superficie 28 (figuras 1 y 2) que se superpone verticalmente a la cara 26, de modo que esté completamente cubierta por la cara 26. De esta manera, cualquier agua que discurra a lo largo de las porciones 22 no cae directamente sobre las porciones 11, sino que cae sobre la porción de tira 25 que guía el agua hacia los orificios 10 y evita que el agua pase a través de las zonas de unión entre las porciones adyacentes 11.

Ventajosamente, la porción de tira 25 tiene un borde longitudinal 29 que, en una dirección horizontal ortogonal con respecto al eje 7, está separado de la pared externa 12, de modo que hay un espacio vacío o separación 30 (figura 1) que permite que el agua caiga desde el borde 29 sobre la porción 11 en las proximidades de los orificios 10.

En el extremo opuesto del borde 29, la porción de tira 25 termina en una lengüeta 31, que no está cubierta por las porciones 22 y se apoya contra las paredes 13. De esta manera, por goteo sobre la lengüeta 31, el agua no discurre directamente sobre la porción 11 sino que se guía hacia los orificios 10. En particular, la lengüeta 31 está plegada hacia arriba con respecto a la parte restante de la porción de tira 25, es decir, forma un pliegue que está dispuesto en un borde longitudinal de las porciones 22.

El sello 24 comprende además al menos un apéndice 32 que sobresale de la cara 27 y se acopla a una lengüeta vertical 33 correspondiente (figura 1) que forma parte de la porción 11. El acoplamiento entre la lengüeta 33 y el apéndice 32 define una referencia para posicionar correctamente el sello 24 en el canal 15, en una dirección horizontal ortogonal con respecto al eje 7, durante el ensamblaje.

Preferiblemente, el apéndice 32 define un asiento de retención 34 que está abierto en la parte inferior y se engancha por la lengüeta 33. Ventajosamente, el apéndice 32 y, por lo tanto, el asiento de retención 34 son continuos a lo largo del eje 7, por lo tanto, el sello 24 puede producirse por extrusión.

En el ejemplo particular ilustrado (figura 1), las caras 27 y 26 se apoyan contra las porciones 11 y 22 respectivamente, por lo tanto, la porción de tira 25 permanece sujeta verticalmente entre los paneles 21 y los elementos de sección 6. Como puede verse en la figura 4, preferiblemente, una pluralidad de nervios longitudinales y paralelos (indicados por el número de referencia 35) se proporcionan en la cara 26, para mantener los paneles 21 ligeramente elevados con respecto a la cara 26. Esto permite que el material condensado acumulado en las celdas de los paneles 21 fluya hacia fuera y hacia abajo de la cara 26, permitiendo que dicha celda respire.

Con referencia a la figura 3, los extremos longitudinales de la estructura 3 están definidos por respectivos montantes 37, solo se ilustra uno de los mismos. Ventajosamente, el sello 24 tiene dos extremos 38 que son opuestos entre sí y se pliegan hacia arriba con respecto a la parte horizontal restante, de modo que se disponen entre los paneles 21 y los montantes 37. De esta manera, la porción 38 obliga al agua que se ha acumulado en los elementos de sección 6 a salir únicamente a través de los orificios de drenaje 10, evitando una salida en el extremo de la estructura 3 en la zona de unión entre los montantes 37 y el canal 15.

Las figuras 5 a 8 muestran variaciones respectivas, cuyas partes de componente se indican, donde sea posible, por los mismos números de referencia que los usados en la figura 1. Dichas variaciones indican que la sección transversal de los elementos de sección 6 y/o la forma de la porción de tira 25 después de la inserción en el canal 15 pueden ser diferentes de lo que se muestra en la figura 1.

Además, como puede verse en la variación de la figura 6 y en la variación de las figuras 8 y 9, el sello 24 podría definirse únicamente por la porción de tira 25, sin ningún apéndice 32.

Además, la porción de tira 25 se dispone en el canal 15 para formar una forma de U, es decir, de modo que también adopta una configuración de canal o canaleta para recoger el agua.

Además, como puede verse en la figura 8, la estructura 3 puede usarse en una cubierta de un edificio (por ejemplo, una cubierta horizontal) y no para la pared 1 descrita anteriormente. En este caso, los paneles 21 comprenden láminas planas respectivas 21a, mientras que las porciones 22 se definen por apéndices que sobresalen hacia abajo desde los extremos de las láminas 21a y, preferiblemente, tienen una forma y un tamaño tales como para engancharse a presión en el interior de las aberturas superiores de los asientos 14.

Además, los elementos de sección 6 pueden fijarse a un soporte definido por una estructura de construcción diferente de la pared 2, por ejemplo, a una viga horizontal.

5 De lo anterior es evidente que los elementos de sección 6, los miembros de sujeción 16, los paneles 21 y el sello 24 definen parte de un kit que puede suministrarse a empresas de construcción para instalar la estructura 3. En particular, se proporciona un único sello 24 en común con al menos alguno de los elementos de sección, para simplificar la producción y la instalación del sello 24. De hecho, como se mencionó anteriormente, el sello 24 puede instalarse
10 después de sujetar los elementos de sección 6 y formar el canal 15, desenrollar dicho sello 24 desde una bobina, de una manera relativamente rápida, e insertar el mismo manualmente en el interior de los asientos 14 en la parte inferior del canal 15. Durante dicha inserción, la porción de tira 25 se adapta a la sección transversal del canal 15, ya que está fabricada de material flexible. Además, como se mencionó anteriormente, el posicionamiento del sello 24 es relativamente simple, rápido y preciso, debido a la flexibilidad del material y la posible presencia del apéndice 32.

15 Al mismo tiempo, la porción de tira 25 cubre todos los tornillos 18, y no solo las zonas de unión entre las porciones 11, de modo que los tapones 17 están protegidos de cualquier infiltración de agua. Por consiguiente, esta solución evita diferentes sistemas de sujeción, que en otras soluciones conocidas se proporcionan en el exterior de los elementos de sección 6, que son generalmente más complejos y pueden comprometer la estética de la estructura 3.

20 Las ventajas adicionales se han ilustrado anteriormente o son evidentes para un experto en la técnica basándose en las características de construcción descritas con referencia a las figuras adjuntas.

Por último, a partir de lo anterior, es evidente que modificaciones y variaciones que no se apartan del alcance de protección de la presente invención, como se define en las siguientes reivindicaciones, pueden hacerse al método y a
25 la pared 1 descrita anteriormente con referencia a las figuras adjuntas.

En particular, como se indicó anteriormente, la sección transversal y/o el material de los elementos de sección 6 y/o del sello 24 pueden ser diferentes de la descripción proporcionada a modo de ejemplo.

30

REIVINDICACIONES

1. Un método para fabricar una estructura de panel (3) para una pared lateral externa o una cubierta de un edificio (1), mediante un kit que comprende:
 - 5 - una pluralidad de elementos de sección (6) alargados a lo largo de un eje longitudinal (7), que comprenden porciones de base (11) respectivas que tienen asientos (14) respectivos, que están abiertos en la parte superior y en sus extremos longitudinales;
 - 10 - medios de sujeción (16);
 - una pluralidad de paneles (21) que comprenden extremos de panel (22) respectivos, que tienen una forma y un tamaño tales como para enganchar, en uso, dichos asientos (14); y
 - 15 - al menos un sello (24) fabricado de un material flexible y que comprende una porción de tira continua (25), que tiene una cara superior (26) y una cara inferior (27);
 comprendiendo el método:
 - 20 - apoyar dichas porciones de base (11) sobre un soporte (2);
 - sujetar dichos elementos de sección (6) a dicho soporte (2);
 - 25 - disponer dicho sello de modo que dicha cara superior (26) se orienta verticalmente hacia dichos extremos de panel (22) y dicha cara inferior (27) se orienta verticalmente hacia dichas porciones de base (11);
 - enganchar los extremos (22) de dichos paneles en el interior de dichos asientos;
 en el que dichos elementos de sección (6) se alinean longitudinalmente y se ponen a tope entre sí, para definir un canal longitudinal (15) formado por la combinación de dichos asientos (14); y
 - 30 en el que dicha porción de tira continua (25) es más larga que cada uno de dichos asientos (14) a lo largo de dicho eje longitudinal (7) y se dispone para cubrir al menos dos zonas de unión consecutivas entre porciones de base adyacentes (11).
- 35 2. El método según la reivindicación 1, en el que dicha porción de tira continua (25) se dispone para enganchar toda la longitud de dicho canal longitudinal (15).
- 40 3. El método según la reivindicación 2, en el que el método comprende:
 - disponer dos montantes (37) en los extremos longitudinales de dicho canal longitudinal (15),
 - 45 - plegar hacia arriba dos extremos opuestos de dicho sello (24), con respecto a una parte horizontal restante, de modo que dichos extremos opuestos se disponen entre dichos paneles (21) y dichos montantes (37).
- 50 4. El método según la reivindicación 1, en el que dicha cara superior (26) es más grande en tamaño que dichos extremos de panel (22) en una dirección horizontal ortogonal con respecto a dicho eje longitudinal (7).
- 55 5. El método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho sello (24) comprende al menos un apéndice (32) que sobresale desde dicha cara inferior (27); y en el que el método comprende acoplar dicho al menos un apéndice (32) a una lengüeta vertical (33) que forma parte de dicha porción de base (11), cuando se dispone dicho sello.
- 60 6. El método según la reivindicación 5, en el que dicho al menos un apéndice define un asiento de retención (34); comprendiendo el método enganchar dicha lengüeta vertical (33) en el interior de dicho asiento de retención (34), cuando se dispone dicho sello.
7. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha porción de tira continua (25) se apoya sobre dichas porciones de base (11) y dichos extremos de panel (22) se apoyan sobre dicha porción de tira continua (25).
8. El método según la reivindicación 7, en el que dicha cara superior (26) está dotada de una pluralidad de nervios longitudinales paralelos (35).
- 65 9. Un edificio (1) que comprende una pared lateral externa o una cubierta que tiene un soporte (2) y una estructura de panel (3), obteniéndose la estructura de panel mediante un método según una cualquiera de

las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura de panel comprende:

- 5
- una fila de elementos de sección (6) alineados y puestos a tope entre sí a lo largo de un eje longitudinal (7), que comprende porciones de base respectivas que se apoyan sobre dicho soporte (2) y que tienen asientos (14) respectivos, que están abiertos en la parte superior y en sus extremos longitudinales, se definen a continuación por dichas porciones de base (11) y forman un canal longitudinal (15); definiendo dichas porciones de base (11) zonas de unión respectivas entre sí;
- 10
- medios de sujeción (17) que sujetan dichos elementos de sección (6) a dicho soporte (2);
 - una pluralidad de paneles (21) que comprenden extremos de panel (22) respectivos que enganchan dicho canal longitudinal (15); y
 - al menos un sello (24) fabricado de un material flexible;
- 15
- en el que dicho sello (24) comprende una porción de tira continua (25) que cubre al menos dos zonas de unión consecutivas a lo largo de dicho eje longitudinal (7) y tiene:
- 20
- una cara superior (26), que se orienta verticalmente hacia dichos extremos (22), y
 - una cara inferior (27) que se orienta verticalmente hacia dichas porciones de base (11).
- 10.
- 25
- 11.
- 30
- 12.
- 35
- 13.
- 40
- 14.
- 15.
10. El edificio según la reivindicación 9, en el que dichos extremos (22) tienen una superficie inferior (28) cubierta completamente por dicha cara superior (26).
 11. El edificio según la reivindicación 9 o 10, en el que dicho sello (24) comprende además al menos un apéndice (32), que sobresale desde dicha cara inferior (27) y se acopla a una lengüeta vertical (33) correspondiente que forma parte de dicha porción de base (11).
 12. El edificio según la reivindicación 11, en el que dicho al menos un apéndice (32) define un asiento de retención (34) enganchado por dicha lengüeta vertical (33).
 13. El edificio según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que dicha estructura de panel (3) comprende al menos un montante vertical (37) dispuesto en un extremo longitudinal de dicha fila, y en el que dicha porción de tira continua (25) comprende una porción de extremo (38) que se pliega hacia arriba para disponerse entre dicho montante vertical (37) y dichos paneles (21).
 14. El edificio según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que dicha porción de tira continua (25) se apoya contra dichas porciones de base (11) y dichos extremos (22).
 15. El edificio según la reivindicación 14, en el que dicha cara superior (26) está dotada de una pluralidad de nervios longitudinales paralelos (35)

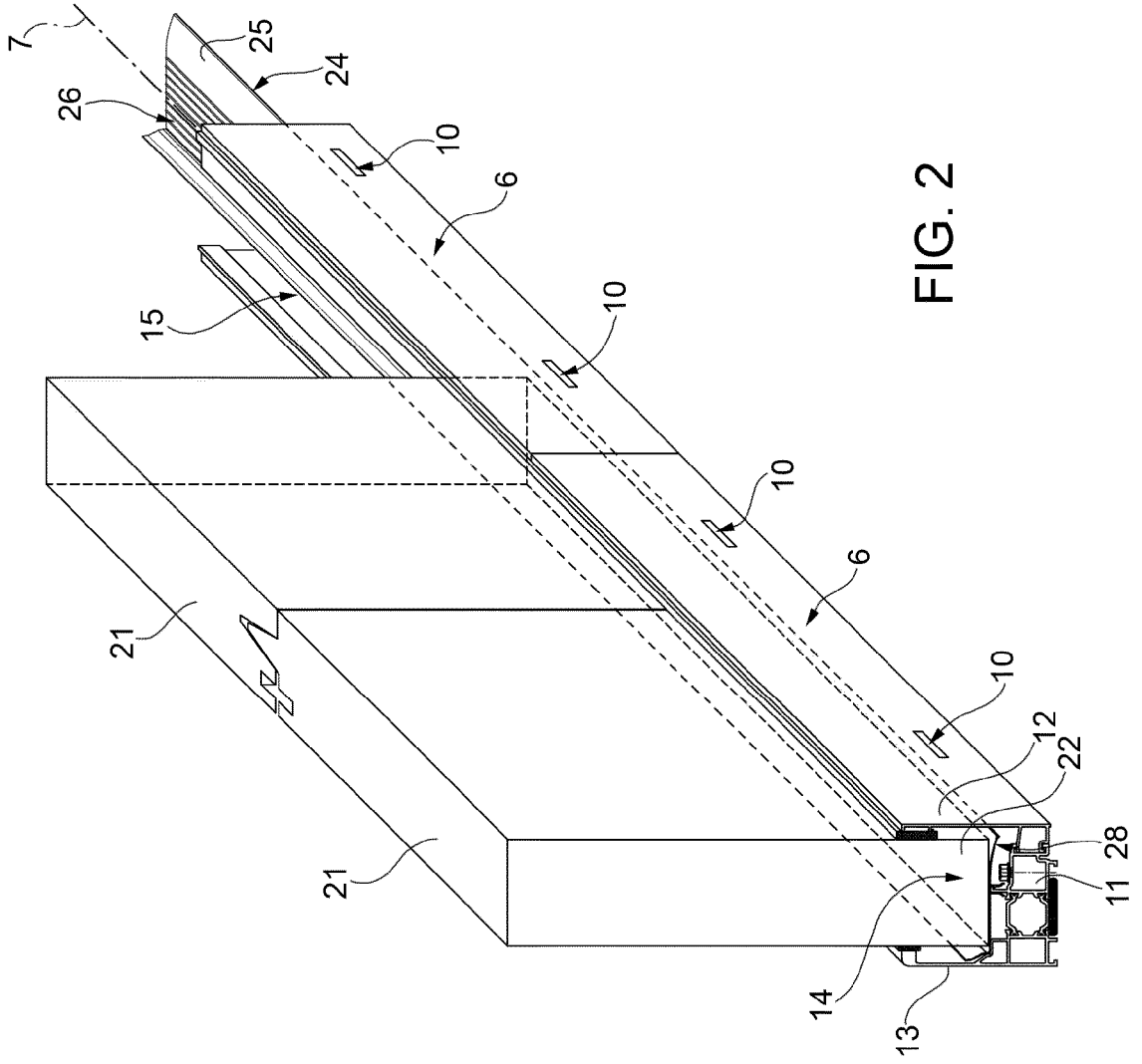


FIG. 2

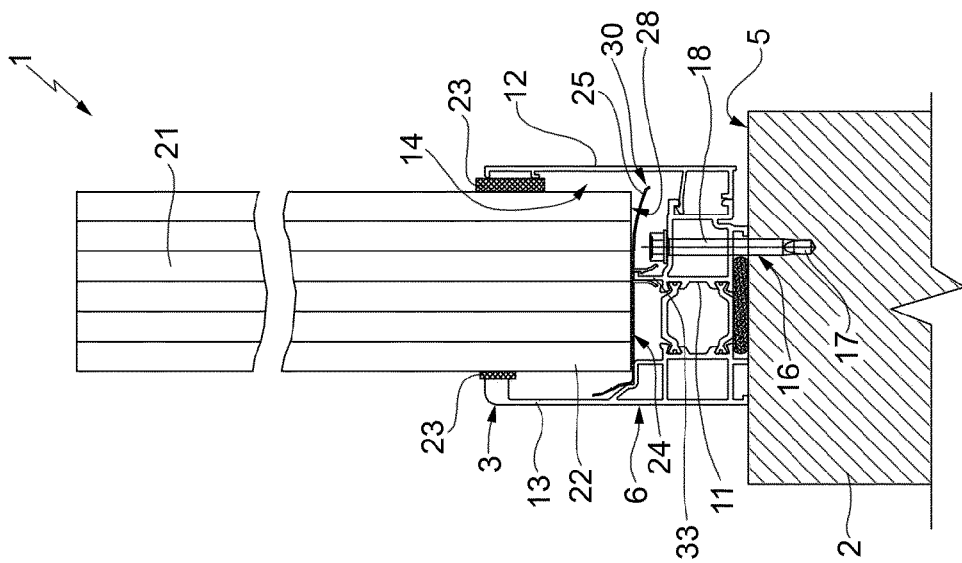


FIG. 1

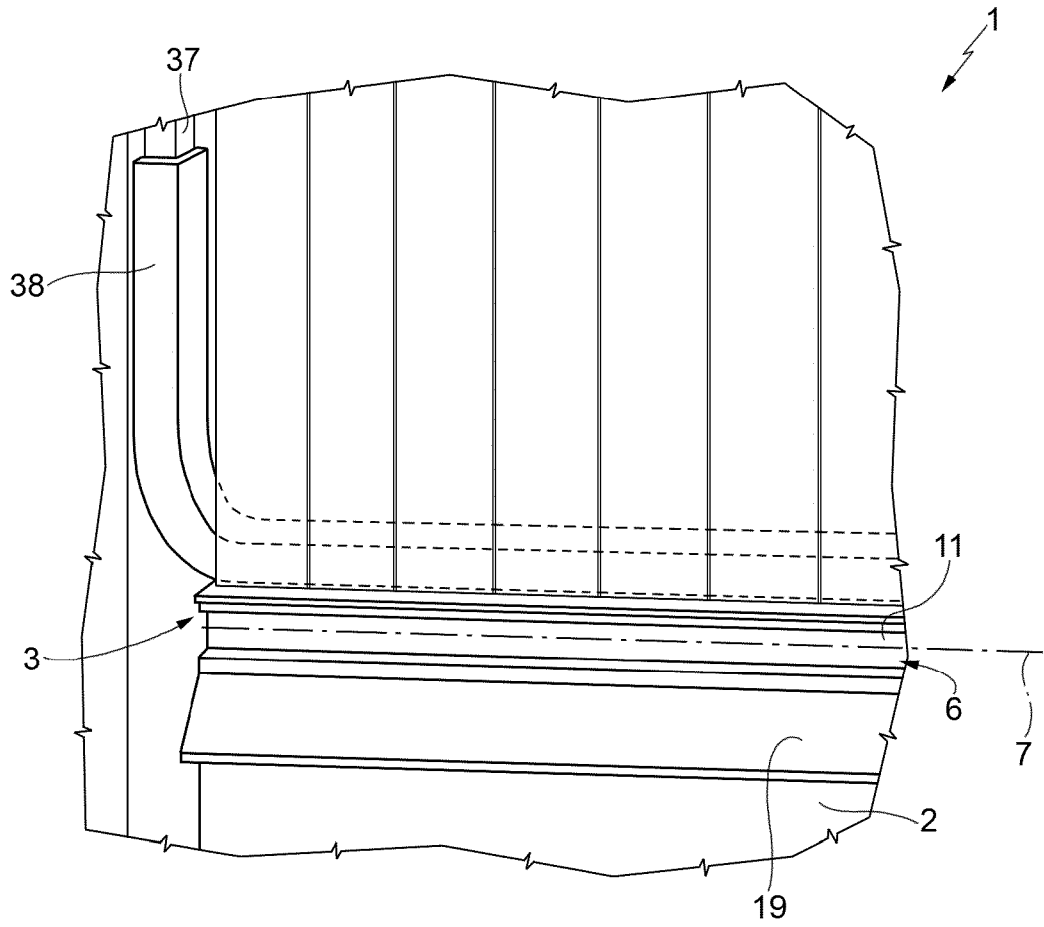


FIG. 3

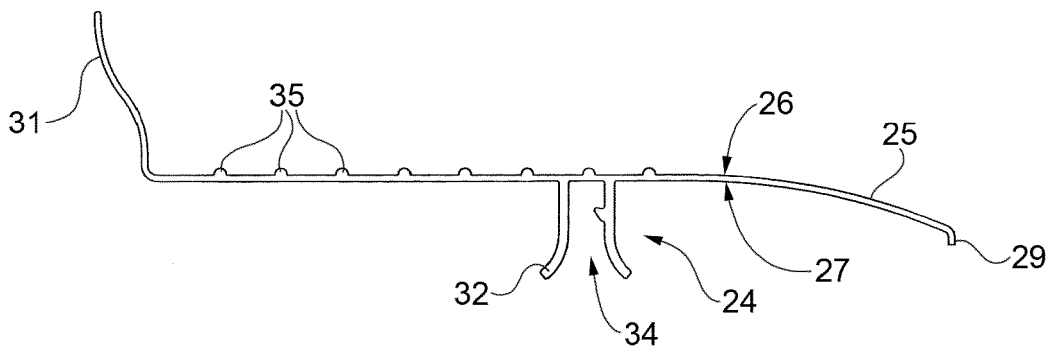


FIG. 4

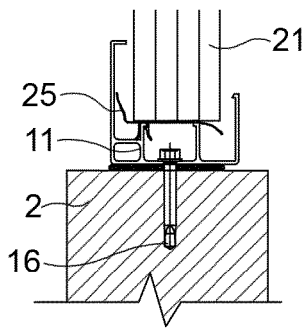


FIG. 5

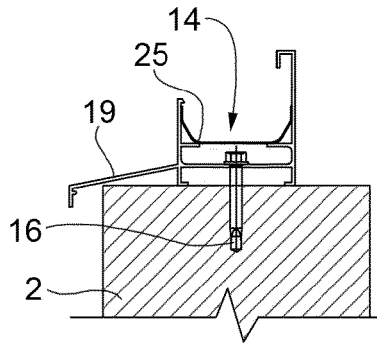


FIG. 6

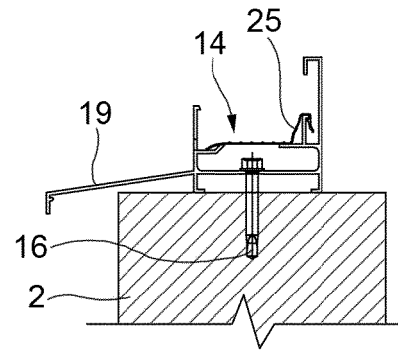


FIG. 7

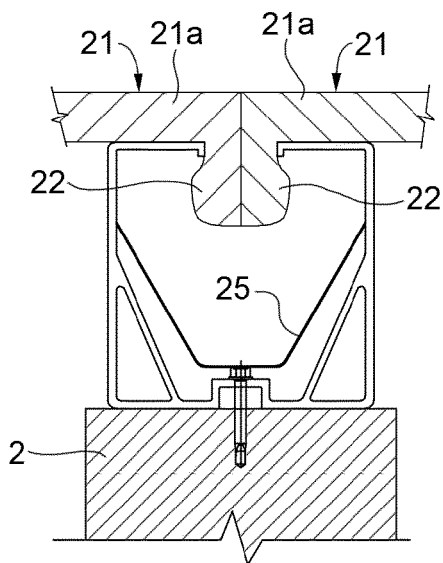


FIG. 8

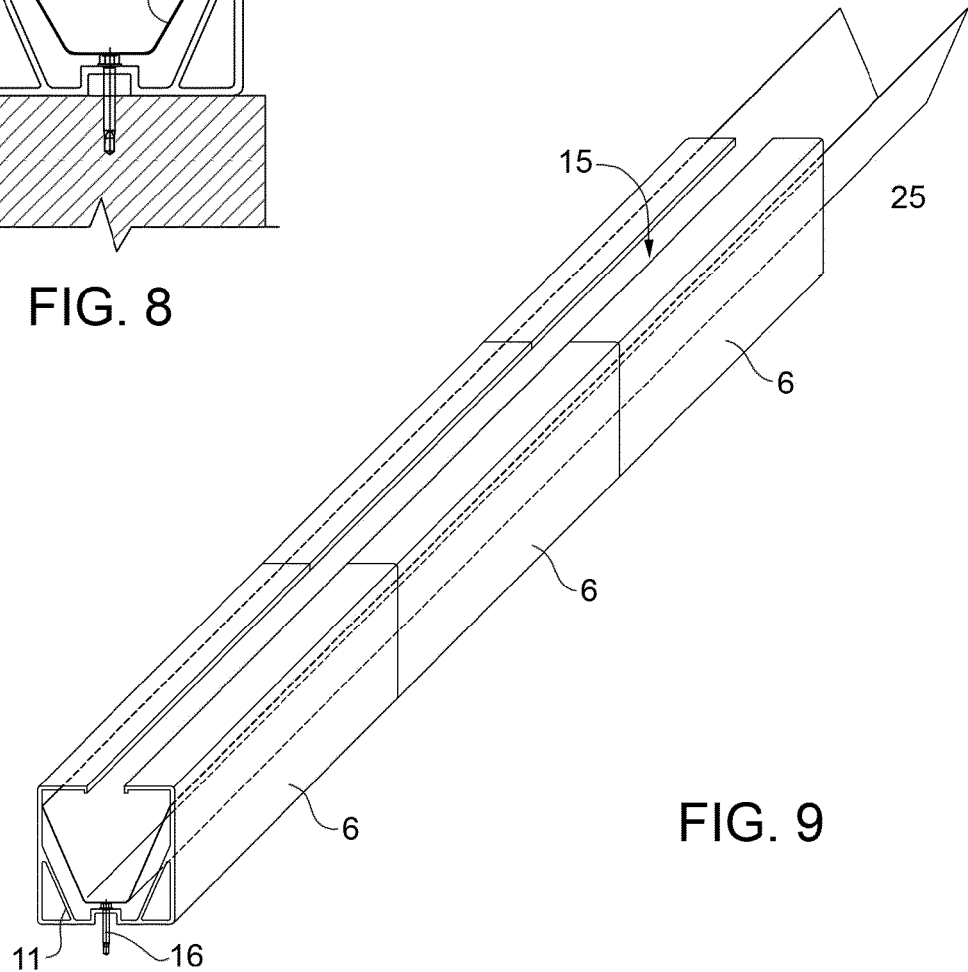


FIG. 9