

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 516**

51 Int. Cl.:

**E04B 7/16** (2006.01)

**H01L 31/048** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10170233 .0**

96 Fecha de presentación: **21.07.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2299019**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2011**

54 Título: **Cubierta modular para un edificio industrial y procedimiento para su instalación**

30 Prioridad:  
**05.08.2009 IT MI20091418**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.05.2012**

73 Titular/es:  
**Cappello Alluminio S.r.l.**  
**Zona Industriale IV Fase Viale 3, N. 5**  
**97100 Ragusa, IT**

72 Inventor/es:  
**Cappello, Giuseppe;**  
**Cappello, Giorgio y**  
**Cappello, Giovanni**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 381 516 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).

**DESCRIPCION**

Cubierta modular para un edificio industrial y procedimiento para su instalación

La presente invención se refiere a una cubierta modular para un edificio industrial y a un procedimiento para su instalación. Dichas cubiertas son conocidas en las patentes EP 0 127 978 A1, FR 734 488 A, DE 20 2006 020180 UI, EP 0 334 215 AI.

Todavía hoy resulta especialmente preocupante el problema de la descontaminación de ciertas cubiertas de edificios industriales que tienen placas de un material fabricado a base de amianto o de otro material dañino para la salud.

La descontaminación de la cubierta se limita en general simplemente a eliminar los inconvenientes observados en la cubierta original.

Un objetivo de la presente invención es realizar una cubierta modular que haya diversificado sus funcionalidades animando a su adopción tanto para la sustitución de las cubiertas de edificios industriales todavía existentes, como para la construcción de nuevos edificios industriales.

Otro objetivo de la invención es realizar una cubierta modular y llevar a cabo un procedimiento para su instalación que pueda adaptarse muy fácilmente a cualquier estructura existente.

El cometido técnico, y también este y otros objetivos, según la presente invención, se logran realizando una cubierta modular para un edificio industrial y llevando a cabo un procedimiento para su instalación conforme a las reivindicaciones independientes 1 y 9 que se indicarán más adelante.

La cubierta puede ser aplicada en edificios existentes sin tener que modificar nada de su estructura y en particular sin tener que intervenir con albañilería en lo que todavía existe.

La cubierta se adapta a cualquier estructura y a cualquier amplitud de tramo existente. La cubierta se integra arquitectónicamente sin que sobresalga de los límites definidos para la construcción.

Gracias a la provisión de perfiles adecuados es posible preparar sobre el terreno los módulos que son posteriormente instalados en la cubierta haciendo unos simples montajes mecánicos.

Los módulos que cubren son mutuamente acercados mediante juntas de expansión protegidas por un amortiguador de caucho adecuado.

En la unión de las partes que constituyen el módulo se proporcionan ventajosamente articulaciones de gozne, que son libres tanto para moverse como para absorber las dilataciones térmicas y para regular la inclinación del eventual panel fotovoltaico.

La provisión de una cubierta fotovoltaica integrada en los límites arquitectónicos del edificio puede también ventajosamente determinar una nueva clasificación energética del propio edificio.

Otras características de la presente invención se definen, además, en las reivindicaciones posteriores.

Otras características y ventajas de la invención resultarán más evidentes en la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de la cubierta modular según lo que se encontró, ilustrado de forma indicativa pero no limitativa en los dibujos anexos, en los que:

la figura 1 muestra una vista frontal de un módulo conforme a una primera forma de realización de la invención, aplicada entre dos vigas de cobertura en forma de Y de un edificio industrial;

la figura 2 muestra una vista frontal de un módulo conforme a una segunda forma de realización de la invención, aplicada entre dos vigas de cobertura en forma de Y de un edificio industrial;

la figura 3 muestra el nudo de los perfiles de unión entre el primer y el segundo panel del módulo de la figura 1;

la figura 4 muestra el nudo de los perfiles de unión entre el primer y el segundo panel del módulo de la figura 2;

la figura 5 muestra el nudo de los perfiles de unión entre un panel del módulo de la figura 1 y una viga de cobertura del edificio; y

la figura 6 muestra el nudo de los perfiles de unión entre un panel del módulo de la figura 2 y una viga de cobertura del edificio.

En la siguiente descripción las partes equivalentes de las diversas realizaciones preferidas de la invención se indicarán con los mismos caracteres numéricos.

## ES 2 381 516 T3

- 5 Con referencia a las figuras citadas, la cubierta modular del edificio industrial comprende uno o más módulos cada uno que comprenden un primer y un segundo panel de cobertura 1 y 2 que forman un ángulo uno con respecto al otro, un primer y un segundo grupo de perfiles 3 y 4 respectivamente de unión del primer y del segundo panel 1 y 2 respectivamente a una primera y una segunda viga de cobertura 5 y 6 respectivamente del edificio, y un tercer grupo de perfiles 7 de interconexión entre el primer y el segundo panel 1 y 2.
- La cubierta modular está compuesta por múltiples de módulos del tipo descrito antes, mutuamente acercados mediante juntas de expansión (no mostradas) protegidas por el amortiguador de caucho adecuado.
- Preferiblemente al menos uno entre el primer y el segundo panel 1 y 2, por ejemplo el primero, es un panel fotovoltaico.
- 10 Naturalmente los paneles fotovoltaicos de los diversos módulos tienen una orientación y una conexión en serie adecuada para optimizar la producción de energía eléctrica.
- Preferiblemente la inclinación de los paneles fotovoltaicos se realiza a aproximadamente 15° con respecto a un plano horizontal. La posibilidad de regulación está comprendida en cualquier caso al menos entre 0 y 30° con respecto a un plano horizontal.
- 15 Ventajosamente uno entre el primer y el segundo panel 1 y 2 puede ser una escala de plataforma para la aireación, como se muestra en la figura 2.
- El primer y el segundo grupo de perfiles 3 y 4 respectivamente están provistos con medios de vice-conexión con la primera y segunda viga 5 y 6 respectivamente y con medios de unión de gozne con el primer y el segundo panel 1 y 2 respectivamente.
- 20 Los medios de unión de gozne del primer grupo de perfiles 3 con el primer panel 1 comprenden una parte cilíndrica 8 de un perfil 10 alojada en una parte 12 de forma acoplada de otro perfil 14.
- Del mismo modo los medios de unión de gozne o el segundo grupo de perfiles 4 con el segundo panel 2 comprenden una parte cilíndrica 9 de un perfil 11 alojada en una parte 13 de forma acoplada de otro perfil 15.
- 25 La medios de vice-conexión del primer grupo de perfiles 3 con la primera viga 5 comprenden una primera y una segunda ala de sujeción 16 y 17 respectivamente presentes en un primer y en un segundo perfil 10 y 18 respectivamente que tienen partes 19 y 20 acopladas mutuamente de una forma deslizable a lo largo de una pieza de intersección controlable para modificar la distancia entre la primera y la segunda ala de sujeción 16 y 17.
- Ventajosamente la parte cilíndrica 8 y el ala de sujeción 16 se realizan en el mismo perfil 10 que presenta también un pedículo 26 para su espaciado mutuo.
- 30 La medios de vice-conexión del segundo grupo de perfiles 4 con la segunda viga 6 comprenden una primera y una segunda ala de sujeción 21 y 22 respectivamente presentes en un primer y en un segundo perfil 11 y 23 respectivamente que tienen partes 24 y 25 acopladas mutuamente de una forma deslizable a lo largo de una pieza de intersección que puede ser controlada para modificar la distancia entre la primera y la segunda ala de sujeción 21 y 22.
- Ventajosamente la parte cilíndrica 9 y el ala de sujeción 21 están realizadas en el mismo perfil 11 que presenta también un pedículo 27 para su espaciado mutuo.
- 35 El tercer grupo de perfiles 7 está provisto de medios de unión de gozne entre el primer y el segundo panel 1 y 2.
- Los medios de unión de gozne entre el primer y el segundo panel 1 y 2 comprenden una vez más una parte cilíndrica 28 de un perfil 29 alojada en una parte 30 de forma acoplada de otro perfil 31.
- El perfil 29 en el que se encuentra la parte 28 cilíndrica tiene un ala 32 que se superpone al perfil 31 que tiene la parte de forma 30 acoplada (o viceversa).
- 40 El ala superpuesta 32 es perfilada para asegurar la superposición al ir variando el ángulo de rotación entre la parte cilíndrica 28 y la parte 30 de forma acoplada.
- El ala superpuesta 32 sirve por tanto para crear una barrera eficaz frente a la infiltración del agua de lluvia a través de la cubierta.
- 45 El perfil 29 comprende una cámara poligonal 33 de la que exteriormente sale un ala 34 que con un lado 35 de la cámara 33 y un tope 36 fijado al ala 34 delimita un asiento de acoplamiento 37 para el panel 1. El ala superpuesta 32 tiene una primera parte plana 38 que se extiende ortogonalmente con respecto al ala 34 y una segunda parte plana 39 que se extiende desde la primera parte plana 38 con un ángulo de 90°. La parte cilíndrica 28 se extiende desde el exterior de un lado 40 de la cámara 33 paralelo y frente al lado 35.
- 50 El perfil 31 comprende una cámara poligonal 41 de un lado perfilado del que hace la parte 30. Desde el exterior de la parte 30 se extiende un ala 42 que en la realización de la figura 3, junto con un tope 43 fijado a ella y a un lado 44 de la

## ES 2 381 516 T3

cámara 41, delimita un asiento de acoplamiento 45 del panel 2, mientras que en la realización de la figura 4 hace una base fijada de un brazo 46 de un gozne del otro brazo 47 el cual está fijado a un perfil 48 de un contramarco para soportar el panel 2.

- 5 Con referencia al módulo de la figura 2, la provisión de la escala de plataforma para la aireación motorizada requiere que el panel 2 tenga un contramarco adicional para el soporte de la escala de plataforma. Con respecto a la realización del módulo de la figura 1, por tanto, en el módulo de la realización de la figura 2 se encuentran presentes perfiles 48 adicionales del contramarco, uno de los cuales está engoznado como se ve en el perfil 31 y el otro se une a una varilla de empuje 49 accionable mediante un motor 50 soportado por el perfil 15.
- 10 El procedimiento para la colocación de la cubierta fotovoltaica modular sobre las vigas que cubren el edificio industrial consiste en crear los módulos, en fijar a las vigas de cobertura los vice perfiles, y en unir cada módulo con la unión engoznada en los vice perfiles, acercando mutuamente los módulos mediante las juntas de expansión.
- La cubierta de la invención permite como se ha dicho la construcción de los módulos sobre el terreno y la colocación posterior mediante simples montajes mecánicos.
- 15 En el caso de la descontaminación de la cubierta de un edificio, la cubierta de la invención está completamente integrada en los límites arquitectónicos del edificio sin ninguna necesidad de intervenir con albañilería en el edificio mismo.
- La cubierta modular así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, que entran todas ellas dentro del alcance del concepto inventivo; además todo los detalles pueden sustituirse por elementos técnicamente equivalentes.
- 20 En la práctica todos los materiales utilizados, así como también las dimensiones, pueden ser de cualquier tipo según las necesidades y el estado de la técnica.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cubierta modular para un edificio industrial, que comprende uno o más módulos cada uno que comprenden un primer y un segundo panel de cobertura (1, 2) que forman un ángulo uno con respecto al otro, un primer y un segundo grupo de perfiles de unión (3, 4) respectivamente de dicho primer y segundo panel (1, 2) respectivamente a una primera y segunda viga de cobertura (5, 6) respectivamente de dicho edificio, un tercer grupo de perfiles de unión (7) entre dicho primer y segundo panel (1, 2), dicho primer y segundo grupo de perfiles (3, 4) respectivamente están provistos de medios de vice-conexión con dicha primera y segunda viga (5, 6) respectivamente y de medios de unión de gozne con dicho primer y segundo panel (1, 2) respectivamente, dicho tercer grupo de perfiles (7) están provistos con medios de unión de gozne entre dicho primer y segundo panel (1, 2), caracterizada porque tiene múltiples de dichos módulos mutuamente acercados mediante juntas de expansión protegidas por un amortiguador de caucho adecuado.
- 10 2. Cubierta modular para edificios industriales según la reivindicación 1, caracterizada porque al menos uno de entre dicho primer y segundo panel (1, 2) es un panel fotovoltaico.
- 15 3. Cubierta modular para un edificio industrial según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos medios de unión de gozne comprenden una parte cilíndrica (8, 9, 28) de un perfil (10, 11, 29) alojada en una parte de forma acoplada (12, 13, 30) de otro perfil (14, 15, 31).
- 20 4. Cubierta modular para un edificio industrial según la reivindicación anterior, caracterizada porque un perfil (29) en el que se encuentra dicha parte cilíndrica (28), tiene un ala superpuesta (32) a un perfil (31) que tiene dicha parte (30) de forma acoplada o viceversa, dicha ala superpuesta (32) está así formada de forma que asegura la superposición al ir variando el ángulo de rotación entre dicha parte cilíndrica (28) y dicha parte (30) de forma acoplada.
- 25 5. Cubierta modular para un edificio industrial según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos medios de vice conexión comprenden una primera (16, 21) y una segunda (17, 22) respectivamente ala de sujeción presente en un primer (10, 11) y segundo (18, 23) respectivamente perfil que tiene partes (19 y 20, 24 y 25) mutuamente acopladas de forma deslizante a lo largo de una pieza de intersección controlable para modificar la distancia entre dicha primera (16, 21) y segunda (17, 22) ala de sujeción.
- 30 6. Cubierta modular para un edificio industrial según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha parte cilíndrica (8, 9) y una de entre dicha primera (16, 21) y segunda (17, 22) ala de sujeción son partes de un mismo perfil (10, 11).
- 35 7. Cubierta modular para un edificio industrial según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque uno de entre dicho primer (1) y segundo (2) panel es una escala de plataforma de aireación.
8. Edificio industrial caracterizado porque tiene una cubierta con paneles fotovoltaicos según una de las reivindicaciones anteriores.
9. Procedimiento para la colocación de una cubierta modular fotovoltaica sobre vigas de cobertura (5, 6) de un edificio industrial, caracterizado porque consiste en el montaje previo de módulos que comprenden dos paneles (1, 2) al menos uno de los cuales es fotovoltaico unido formando un ángulo con una unión de gozne, fijando perfiles (10 y 18, 11 y 23) con una vice-conexión a dichas vigas de cobertura (5, 6), uniendo dichos módulos con una unión de gozne a dichos perfiles (10 y 18, 11 y 23) y acercando mutuamente dichos módulos mediante juntas de expansión.

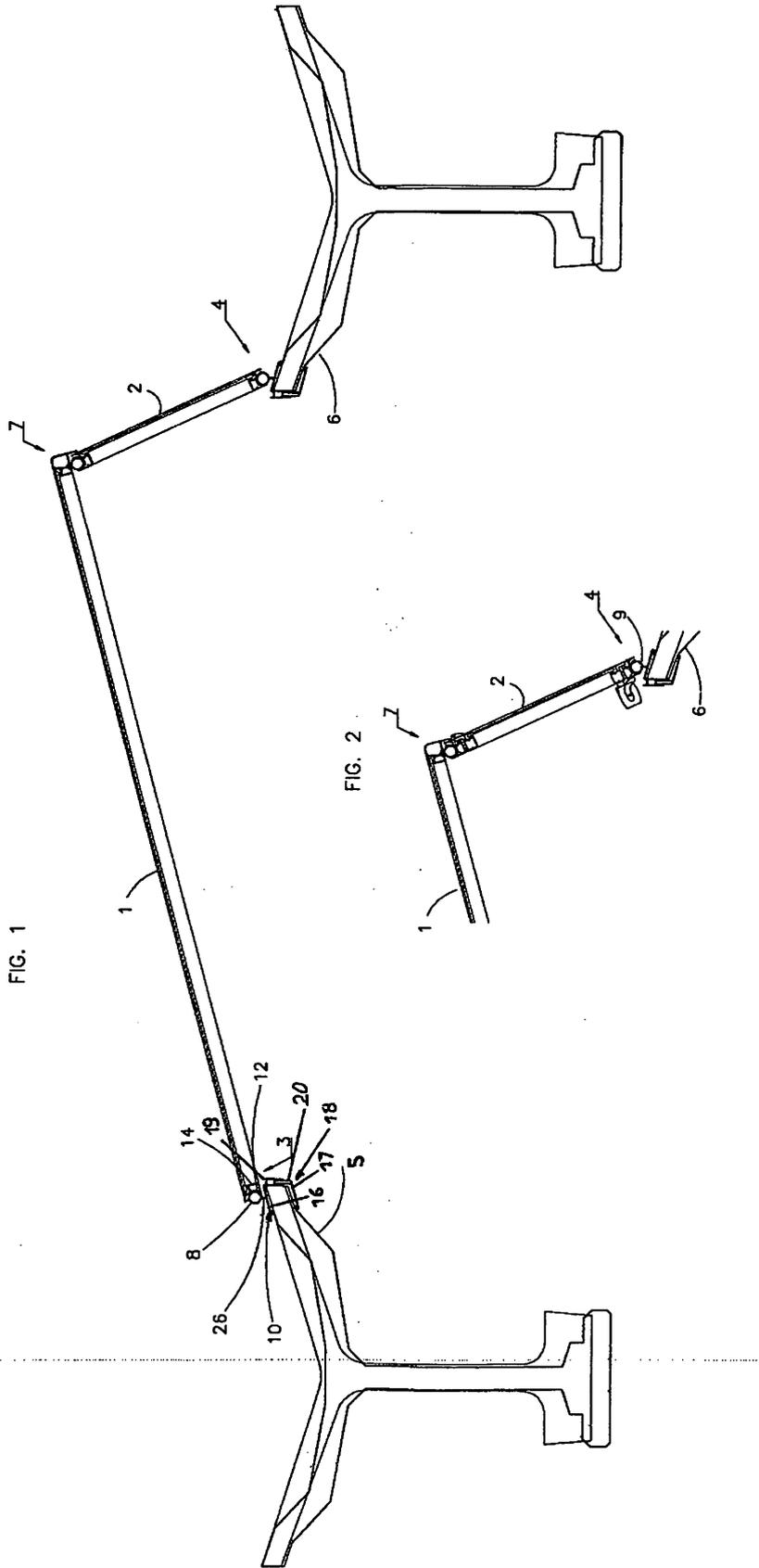


FIG. 3

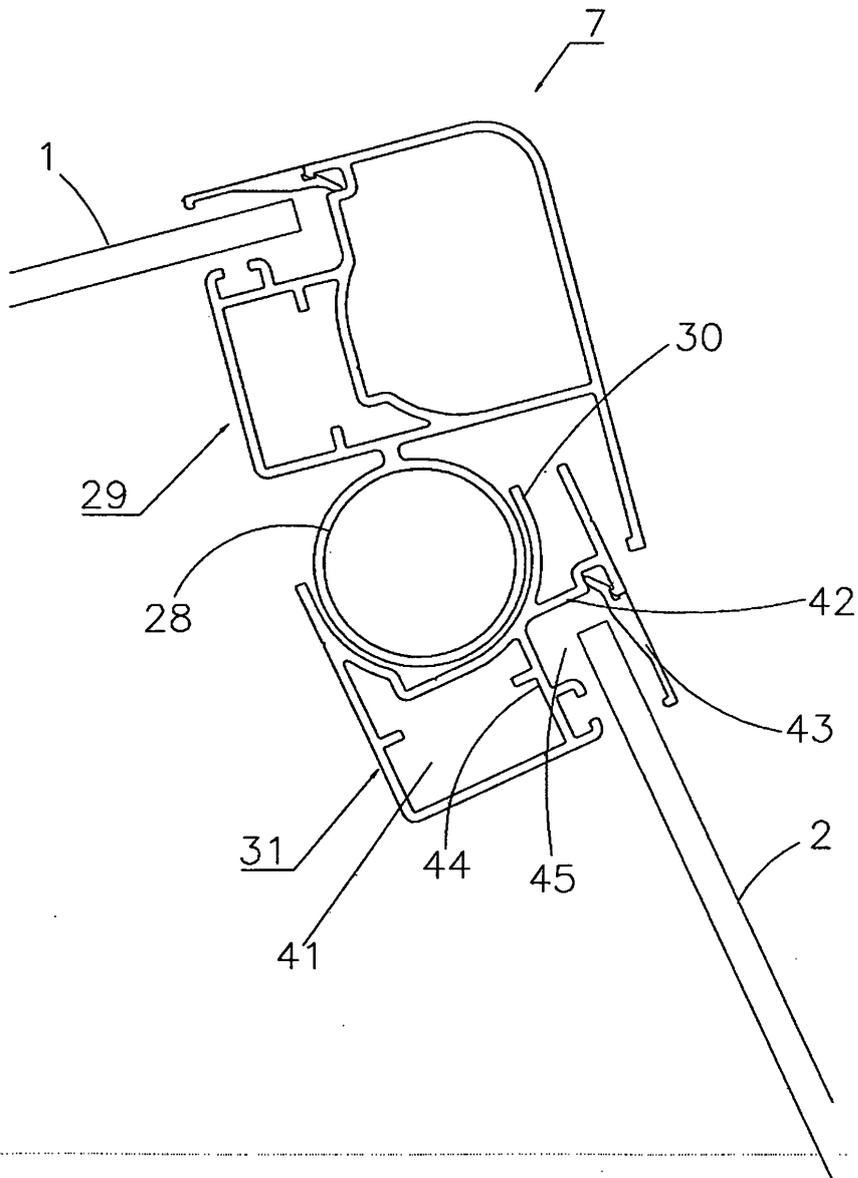


FIG. 4

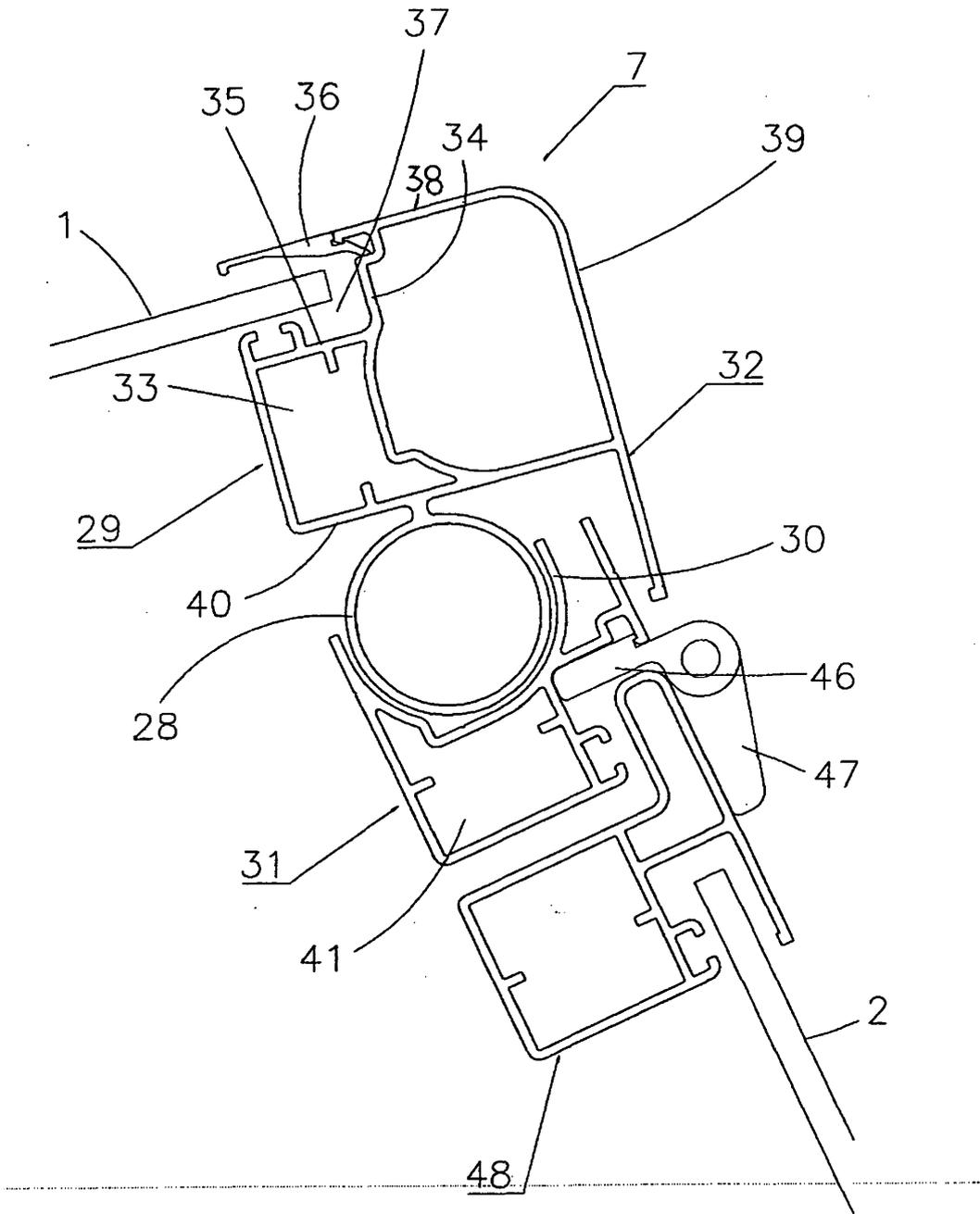


FIG. 5

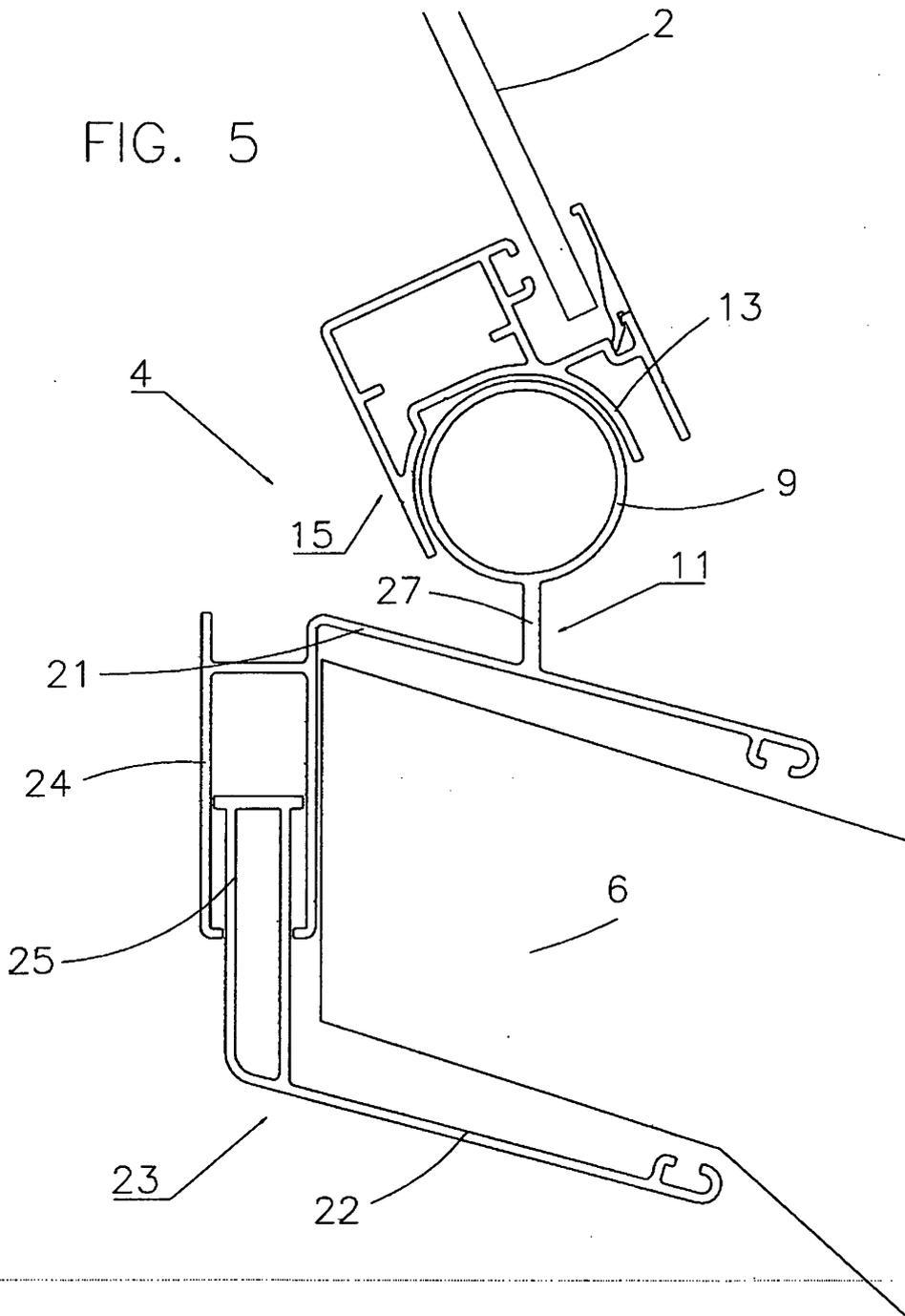


FIG. 6

