

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 076**

51 Int. Cl.:

**E04H 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2013 E 13179781 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2696011**

54 Título: **Dispositivo de conexión a prueba de terremotos para conectar elementos estructurales**

30 Prioridad:

**08.08.2012 IT MI20121416**

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

**15.06.2017**

73 Titular/es:

**EDILMATIC S.R.L. (100.0%)  
11, Via Gonzaga  
46020 Pegognaga (Mantova), IT**

72 Inventor/es:

**LUITPRANDI, GIORGIO**

74 Agente/Representante:

**GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando**

**ES 2 617 076 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 de conexión a prueba de terremotos para conectar elementos estructurales

La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión a prueba de terremotos para conectar elementos estructurales.

- 5 La adopción de criterios a prueba de terremotos en construcciones nuevas se está convirtiendo en algo cada vez más extendido, debido también a la introducción de los últimos estándares técnicos de construcción. Además, tras un terremoto, a menudo es necesario reparar las estructuras dañadas y hacerlas seguras. En estos casos, la adopción de criterios a prueba de terremotos es obligatoria.
- 10 De acuerdo con dichas necesidades, la presente invención se refiere a un dispositivo de conexión a prueba de terremotos, para conectar elementos estructurales, que es capaz de proporcionar una limitación estructural estable entre los elementos estructurales y que, al mismo tiempo, es capaz de soportar el movimiento sísmico, evitando el desprendimiento de los elementos estructurales y el consiguiente colapso.
- Algunos dispositivos a prueba de terremotos se describen en los documentos US 5363610 y JP 20010173267. Sin embargo, dichas soluciones no garantizan suficiente resistencia durante el terremoto.
- 15 El documento JP 20010173267 describe un dispositivo de conexión a prueba de terremotos que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.
- En particular, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de conexión a prueba de terremotos que sea suficientemente dúctil para absorber una parte de la energía sísmica y, al mismo tiempo, suficientemente resistente para garantizar el acoplamiento de los elementos estructurales durante el terremoto.
- 20 De acuerdo con dichos objetivos, la presente invención se refiere a un dispositivo de conexión a prueba de terremotos según la reivindicación 1.
- De esta manera, el dispositivo de conexión a prueba de terremotos según la presente invención confiere al acoplamiento entre elementos estructurales una ductilidad suficiente para acompañar el movimiento sísmico y una resistencia mecánica suficiente para contener el excesivo movimiento de los elementos estructurales, que provocaría su desprendimiento, evitando daños en los elementos estructurales.
- 25 Es posible mejorar la comprensión y la implementación de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran realizaciones de la misma a título de ejemplo no limitativo, y en los que:
- la Figura 1 es una vista en perspectiva, donde se han eliminado ciertas partes para mayor claridad, de una primera realización del dispositivo de conexión a prueba de terremotos según la presente invención;
- 30 la Figura 2 es una vista frontal de una segunda realización del dispositivo de conexión a prueba de terremotos de la Figura 1;
- la Figura 3 es una vista en perspectiva de otra realización del dispositivo de conexión a prueba de terremotos de la Figura 1;
- 35 la Figura 4 es una vista en perspectiva, donde se han eliminado ciertas partes para mayor claridad, de un dispositivo de conexión a prueba de terremotos que no forma parte de la presente invención;
- la Figura 5 es una vista en perspectiva de una realización del dispositivo de conexión a prueba de terremotos de la Figura 4;
- la Figura 6 es una vista en perspectiva, donde se han eliminado ciertas partes para mayor claridad, de un dispositivo de conexión a prueba de terremotos que no forma parte de la presente invención;
- 40 la Figura 7 es una vista en perspectiva de una realización del dispositivo de conexión a prueba de terremotos de la Figura 6;
- la Figura 8 es una vista en perspectiva, donde se han eliminado ciertas partes para mayor claridad, del dispositivo de conexión a prueba de terremotos de acuerdo con una realización adicional de la presente invención.
- 45 Haciendo referencia a la Figura 1, el número de referencia 1 indica un dispositivo de conexión a prueba de terremotos para conectar elementos estructurales según la presente invención.
- El dispositivo 1 comprende un primer elemento de fijación 2 y un segundo elemento de fijación 3, que están telescópicamente acoplados y son deslizables entre sí en una dirección A, como se indica mediante las flechas ilustradas en la Figura 1.
- En particular, el primer elemento de fijación 2 comprende un cuerpo principal hueco 4, que se extiende a lo largo de

un eje que coincide, en uso, con la dirección de deslizamiento A y está provisto de un primer extremo 6 y un segundo extremo 7.

Preferentemente, el cuerpo principal 4 tiene una superficie sustancialmente cilíndrica con sección circular.

5 El primer extremo 6 está provisto de medios de fijación 8 (visibles en las Figuras 2 y 3) para la fijación a un primer elemento estructural 9 (visible en las Figuras 2 y 3).

Preferentemente, los medios de fijación 8 comprenden una placa de conexión 10, que está provista de un orificio 11 adecuado para su unión a un inserto 12 (visible en las Figuras 2 y 3). La placa de conexión 10 tiene una superficie sustancialmente cuadrada e inclinada con respecto al eje A con el fin de adherirse al elemento estructural 9 al que se encuentra acoplado. Preferentemente, la placa de conexión 10 tiene una inclinación ajustable.

10 El inserto 12 puede ser de tipo mecánico o químico.

Preferiblemente, el cuerpo principal 4 y la placa de conexión 10 están hechos de una sola pieza.

El segundo extremo 7 está abierto para definir la entrada de una cavidad interior 14. La cavidad interior 14 define una guía, por la cual el segundo elemento de fijación 3 es deslizable.

15 El segundo elemento de fijación 3 comprende un cuerpo principal 15, que se extiende a lo largo de un eje que coincide, en uso, con la dirección de deslizamiento A y está provisto de un primer extremo 16 y un segundo extremo 17.

Preferentemente, el cuerpo principal 15 es hueco y tiene una forma sustancialmente cilíndrica con sección circular.

El primer extremo 16 está provisto de medios de fijación 18 (visibles en las Figuras 2 y 3) para la fijación a un segundo elemento estructural 19 (visible en las Figuras 2 y 3).

20 Preferentemente, los medios de fijación 18 comprenden una placa de conexión 20, que está provista de un agujero 21 adecuado para su unión a un inserto 22 (visible en las Figuras 2 y 3). La placa de conexión 20 tiene una superficie sustancialmente cuadrada e inclinada con respecto al eje A para adherirse al elemento estructural 19 al que se encuentra acoplada. Preferiblemente, la placa de conexión 20 tiene una inclinación ajustable.

25 El inserto 22 puede ser un anclaje de tipo mecánico o químico. El segundo extremo 17 está configurado para que la guía 14 del primer elemento de fijación 2 pueda unirse de forma deslizable.

30 El cuerpo principal 15 tiene sustancialmente el mismo diámetro que el cuerpo principal 4, mientras que el segundo extremo 17 tiene un diámetro reducido con respecto al diámetro del cuerpo principal 15. De esta manera, el segundo extremo 17 puede deslizarse por la guía 14 del cuerpo principal 4. La diferencia de diámetro entre el segundo extremo 17 y el cuerpo principal 15 define una elevación, que constituye el final de recorrido de deslizamiento del segundo extremo 17 por la guía 14.

El dispositivo 1 está, además, provisto de medios limitadores de deslizamiento 25, los cuales están configurados para limitar el deslizamiento relativo entre el primer elemento de fijación 2 y el segundo elemento de fijación 3.

35 En el ejemplo no limitativo descrito e ilustrado aquí, los medios limitadores de deslizamiento 25 comprenden dos elementos limitadores 26 que son plásticamente deformables y sustancialmente idénticos. Cada elemento limitador 26 está provisto de un extremo 27 fijado a la superficie exterior del cuerpo principal 4 del primer elemento de fijación 2 y un extremo 28 fijado a la superficie exterior del cuerpo principal 15 del segundo elemento de fijación 3.

Preferentemente, los dos elementos limitadores 26 están dispuestos en lados opuestos con respecto a la dirección de deslizamiento A.

Preferentemente, los elementos limitadores 26 son curvos.

40 Preferentemente, el primer elemento de fijación 2 y el segundo elemento de fijación 3 son de acero. De acuerdo con una realización, el primer elemento de fijación 2 y el segundo elemento de fijación 3 están sometidos a electrogalvanización en frío o están pintados.

45 La Figura 2 ilustra una primera realización del dispositivo 1 de acuerdo con la presente invención. En la Figura 2, el primer elemento estructural 9 está representado por una viga y el segundo elemento estructural 19 está representado por un pilar.

En uso, el dispositivo 1 permite movimientos relativos limitados entre la viga 9 y el pilar 19, para proteger los medios de fijación 8 18, gracias al deslizamiento relativo entre el primer elemento de fijación 2 y el segundo elemento de fijación 3. Al mismo tiempo, el dispositivo 1 evita que la viga 9 pierda sujeción sobre el pilar 19 gracias a la presencia de los medios limitadores de deslizamiento 25.

50 La Figura 3 ilustra una segunda realización del dispositivo 1 según la presente invención.

En la Figura 3, el primer elemento estructural 9 está representado por una losa y el segundo elemento estructural 19 está representado por una viga.

5 En uso, el dispositivo 1 permite movimientos relativos limitados entre la viga 9 y el pilar 19, para proteger los medios de fijación 8 18, gracias al deslizamiento relativo entre primer elemento de fijación 2 y el segundo elemento de fijación 3. Al mismo tiempo, el dispositivo 1 evita que la losa 9 pierda agarre sobre la viga 19 gracias a la presencia de medios limitadores de deslizamiento 25.

Preferentemente, el dispositivo 1 está acoplado a la losa 9 en la proximidad del borde inferior de la losa 9, de forma compatible con la presencia de tendones. De esta manera, la rotación de la losa 9 con respecto a la viga 19, aunque mínimamente, está permitida por el dispositivo 1.

10 El dispositivo 1 de acuerdo con la presente invención debe acoplarse preferiblemente a partes de los elementos estructurales 9 19 pertenecientes a áreas sin tendones. Si el dispositivo 1 está acoplado a una viga es muy importante comprobar que no hay tendones de pretensado en las áreas de unión.

En la Figura 8, el número de referencia 100 indica un dispositivo de conexión a prueba de terremotos según una realización.

15 El dispositivo 100 comprende un primer elemento de fijación 102, un segundo elemento de fijación 103, que están telescópicamente acoplados entre sí y son deslizables uno dentro del otro en una dirección A1, y medios limitadores de deslizamiento 125, que están configurados para limitar el deslizamiento relativo entre el primer elemento de fijación 102 y el segundo elemento de fijación 103.

20 En particular, el primer elemento de fijación 102 comprende un cuerpo principal hueco 104, que se extiende a lo largo de un eje coincidente, en uso, con la dirección de deslizamiento A1 y que está provisto de un primer extremo 106 y un segundo extremo 107.

El primer extremo 106 está dotado de medios de fijación 108 para la fijación a un primer elemento estructural 9 (visible en las Figuras 2 y 3).

25 El segundo extremo 107 está abierto para definir la entrada de una cavidad interior 114. La cavidad interior 114 define una guía, por la cual el segundo elemento de fijación 103 es deslizable.

El segundo elemento de fijación 103 comprende un cuerpo principal 115, que se extiende a lo largo de un eje que coincide, en uso, con la dirección de deslizamiento A1 y que está provisto de un primer extremo 116 y un segundo extremo 117 (no claramente visibles en la Figura 8, ya que están incorporados en el cuerpo principal 104).

30 El primer extremo 116 está provisto de medios de fijación 118 para la fijación a un segundo elemento estructural 19 (visible en las Figuras 2 y 3).

El segundo extremo 117 está configurado para acoplarse de forma deslizable a la guía 114 del primer elemento de fijación 102.

35 El dispositivo 100 de conexión a prueba de terremotos difiere del dispositivo de conexión a prueba de terremotos 1 debido al hecho de que los medios limitadores de deslizamiento 125 comprenden cuatro elementos limitadores 126 que son plásticamente deformables y sustancialmente idénticos. Cada elemento limitador 126 está provisto de un extremo 127 fijado al primer elemento de fijación 102 y un extremo 128 fijado al segundo elemento de fijación 103.

Preferentemente, los elementos limitadores 126 están divididos en dos pares. Cada par comprende dos elementos limitadores 126 dispuestos en lados opuestos con respecto a la dirección de deslizamiento A1.

40 En particular, un primer par de elementos limitadores 126 tiene el primer extremo 127 fijado a la superficie exterior del cuerpo principal 104 del primer elemento de fijación 102 y el segundo extremo fijado a la superficie exterior del cuerpo principal 115 del segundo elemento de fijación 103.

45 El segundo par de elementos limitadores 126 tiene el primer extremo 127 fijado a la superficie exterior del cuerpo principal 104 del primer elemento de fijación 102 en la proximidad del extremo 107 y el segundo extremo 128 fijado a una parte de la superficie exterior del cuerpo principal 115 accesible gracias a un ojal 130 dispuesto a lo largo de la superficie exterior del cuerpo principal 104 del primer elemento de fijación 102.

Preferentemente, los elementos limitadores 126 son curvos.

De forma ventajosa, la solución con cuatro elementos limitadores 126 es más resistente a tensiones de tracción y compresión e incluso puede soportar 50 KN en términos tanto de tracción como de compresión.

50 En la Figura 4, el número de referencia 40 indica un dispositivo de conexión a prueba de terremotos para la conexión de elementos estructurales que no forma parte de la presente invención.

El dispositivo 40 comprende un primer elemento de fijación 42 y un segundo elemento de fijación 43. El primer elemento de fijación 42 está configurado para acoplarse con un primer elemento estructural 44a (Figura 5) y un segundo elemento de fijación 43 está configurado para acoplarse con un segundo elemento de fijación estructural 44b (Figura 5).

5 El primer elemento de fijación 42 comprende una placa angular provista de una primera parte 45 y una segunda parte 46, que está dispuesta sustancialmente ortogonal a la primera parte 45.

La primera parte 45 está provista de un ojal 47, que define una guía de deslizamiento por la cual el segundo elemento de fijación 43 es deslizable.

10 El ojal 47 se extiende sustancialmente a lo largo de un eje B y tiene una longitud axial X. En el ejemplo no limitativo descrito e ilustrado aquí, la longitud axial X es igual a aproximadamente 90 mm para permitir cualquier movimiento relativo del segundo elemento de fijación 43 por aproximadamente  $\pm 45$  mm.

La segunda parte 46 está provista de medios de unión 49 configurados para acoplar el primer elemento de fijación 42 al primer elemento estructural 44a.

15 En el ejemplo no limitativo descrito e ilustrado aquí, los medios de unión 49 comprenden tres orificios 52 y dos insertos 53 (Figura 5), que se acoplan a dos de los tres orificios 52 y pueden ser del tipo mecánico o químico.

Preferentemente, el primer elemento de fijación 42 está provisto de dos elementos rígidos de refuerzo 55 que conectan la primera parte 45 a la segunda parte 46, garantizando que el primer elemento de fijación 42 permanezca intacto durante la tensión sísmica.

20 Las dimensiones y el espesor de los elementos de refuerzo 55 varía según el peso del segundo elemento estructural 44b con el que deben estar acoplados. En particular, los elementos de refuerzo 55 están dimensionados de manera que se garantice la transferencia de una fuerza de tracción proporcional a la masa del segundo elemento estructural 44b.

25 El segundo elemento de fijación 43 está configurado para poder acoplar de forma deslizable el ojal 47 del primer elemento de fijación 42, con el fin de permitir un movimiento relativo entre los elementos estructurales 44a y 44b y absorber parte de la energía sísmica asociada al terremoto.

En el ejemplo no limitativo descrito e ilustrado aquí, el segundo elemento de fijación 43 comprende un inserto 56 pre montado en el elemento estructural 44b.

El inserto 56 está roscado externamente y está provisto de dos tuercas 59. Preferiblemente, una arandela anular 60 es dispuesta entre las tuercas 59 y el ojal 47 y entre el ojal 47 y el segundo elemento estructural 44b.

30 Preferiblemente, las tuercas 59 se aprietan para garantizar una unión con juego entre el ojal 47 el inserto 56. De esta manera, durante el esfuerzo sísmico, el inserto 56 puede correr por el ojal 47 para absorber parte de la energía sísmica, como se indica mediante las flechas ilustradas en la figura.

35 Preferentemente, el primer elemento de fijación 42 y el segundo elemento de fijación 43 están hechos de acero. Conforme a una realización, el primer elemento de fijación 42 y el segundo elemento de fijación 43 están sometidos a galvanización en frío o están pintados.

La Figura 5 ilustra una aplicación del dispositivo 40.

En la Figura 5, el primer elemento estructural 44a está representado por un pilar y el segundo elemento estructural 44b está representado por un panel de relleno montado fuera del pilar.

40 En uso, el dispositivo 40 permite las traslaciones relativas entre el panel 44b y el pilar 44a a lo largo de la superficie del panel 44b gracias al deslizamiento relativo (indicado por las flechas en la figura) entre el primer elemento de fijación 42 y el segundo elemento de fijación 43, y al mismo tiempo es capaz de ofrecer resistencia mecánica al vuelco del panel de relleno 44b.

45 El dispositivo 40 debe estar preferiblemente acoplado con partes de los elementos estructurales 44a y 44b pertenecientes a áreas sin tendones. En particular, si el dispositivo 40 es acoplado con un panel de relleno, es preferible que el panel no tenga material de aislamiento o aligeramiento en el área de unión.

En la Figura 6, el número de referencia 70 indica un dispositivo de conexión a prueba de terremotos para elementos estructurales que no forman parte de la presente invención.

50 El dispositivo 70 comprende un primer elemento de fijación 72 configurado para acoplarse con un primer elemento estructural 74 (Figura 7) y un segundo elemento de fijación 73 configurado para acoplarse con un segundo elemento estructural 75 (Figura 7).

## ES 2 617 076 T3

- El primer elemento de fijación 72 comprende un soporte 76 provisto de una parte de base 77, dos partes laterales 78, que se proyectan sustancialmente ortogonales a las partes de base 77, y dos partes extremas 79, que sobresalen de las partes laterales 78 hacia el interior del soporte 76.
- 5 Las partes extremas 79 son sustancialmente ortogonales a las partes laterales 78 y paralelas a la parte de base 77 y son adecuados para acoplarse con el primer elemento estructural 74 a través de medios de fijación 80.
- En el ejemplo no limitativo descrito e ilustrado aquí, los medios de fijación 80 comprenden dos orificios 81 hechos en las respectivas partes extremas 79 y dos insertos 82 provistos de tuercas 83 y adecuados para acoplar los orificios 81. Normalmente, los insertos 82 ya están pre montados en el primer elemento estructural 74.
- 10 El soporte 76 está además provisto de un miembro transversal 84, que define junto con la parte de base 77 un En particular, el miembro transversal 84 es paralelo a la parte de base 77.
- La longitud de la parte de base 77 y del elemento transversal 84 define las dimensiones del ojal 85. En el ejemplo no limitativo descrito e ilustrado aquí, la longitud de la parte de base 77 es igual a aproximadamente 200 mm. Preferiblemente, el ojal 85 tiene una altura de aproximadamente 21 mm.
- 15 El segundo elemento de fijación 73 está configurado para ser acoplado de forma deslizante en el ojal 85 del primer elemento de fijación 72 para permitir un movimiento relativo entre el elemento estructural 74 y el elemento estructural 75 y absorber parte de la energía sísmica asociada con el terremoto, como se indica mediante las flechas ilustradas en la figura.
- 20 En el ejemplo no limitativo descrito e ilustrado aquí, el segundo elemento de fijación 73 comprende un inserto 87 ya ajustado previamente en el elemento estructural 75. El inserto 87 está roscado externamente y está provisto de dos tuercas 89. Preferiblemente, una arandela anular 90 está dispuesta entre las tuercas 89 y el ojal 85.
- Preferiblemente, el segundo elemento de fijación 73 también comprende una corredera 91 configurada para facilitar el deslizamiento del inserto 87 en el ojal 85.
- 25 En el ejemplo no limitativo descrito e ilustrado aquí, la corredera 91 comprende una placa sustancialmente cuadrangular provista de un orificio 92 apta para ser acoplada mediante el pasador 87. La placa tiene dos bordes paralelos opuestos 93, que están doblados hacia el interior y cooperan con el ojal 85 para favorecer el deslizamiento del pasador 87 en el ojal 85. Preferiblemente, los bordes 93 están encajados contra las paredes exteriores del ojal 85 definido por la parte de base 77 del soporte 76 y el ojal 85 definido por la parte de base 77 del soporte 76 y por el elemento transversal 84, respectivamente.
- 30 Preferentemente, el primer elemento de fijación 72 y el segundo elemento de fijación 73 son de acero. Conforme a una realización, el primer elemento de fijación 72 y el segundo elemento de fijación 73 están sometidos a electrogalvanización en frío o están pintados.
- La Figura 7 ilustra una aplicación del dispositivo 70.
- En la Figura 7, el primer elemento estructural 74 está representado por una viga externa y el segundo el elemento 75 está representado por un panel vertical.
- 35 En uso, el dispositivo 70 permite las traslaciones relativas entre el panel 75 y la viga 74 a lo largo de la superficie del panel 75 gracias al deslizamiento relativo (indicado por las flechas en la figura) entre el primer elemento de fijación 72 y el segundo elemento de fijación 73, y al mismo tiempo es capaz de ofrecer resistencia mecánica efectiva a la separación del panel 75.
- El dispositivo 70 configurado de esta manera sigue una relación de movimientos de sustancialmente  $\pm 100$  mm.
- 40 El dispositivo 70 se puede acoplar tanto al extradós de la viga 74 como al intradós de la viga 74.
- El dispositivo 70 debe acoplarse preferiblemente a partes de los elementos estructurales que comprenden áreas sin tendones. En particular, si el dispositivo 70 está acoplado a un panel, es preferible, que el panel no tenga material de aislamiento o aligeramiento en el área de unión. De forma ventajosa, el dispositivo 1, 100 de conexión a prueba de terremotos según la presente invención da a la unión entre elementos estructurales una ductilidad suficiente para acompañar el movimiento sísmico y la resistencia mecánica suficiente para contener una traslación excesiva de los elementos estructurales que podría provocar su desprendimiento. De esta manera se evita el daño de los elementos estructurales.
- 45 El dispositivo de conexión 1, 100 a prueba de terremotos de acuerdo con la presente invención es igualmente útil para evitar el colapso de los paneles de relleno debido al colapso de las conexiones entre la viga y el panel y el pilar y el panel.
- 50 De forma ventajosa, el dispositivo de conexión 1, 100 a prueba de terremotos de acuerdo con la presente invención se puede utilizar para acoplar nuevos elementos estructurales, pero también para restaurar las conexiones después

del daño producido por el terremoto.

5 El dispositivo antisísmico 1, 100 según la presente invención genera conexiones dúctiles y, al mismo tiempo, mecánicamente eficaces. Además, el uso del dispositivo 1, 100 a prueba de terremotos en construcciones no diseñadas para soportar terremotos, no aumenta significativamente la rigidez de los nodos ya presentes y no modifica significativamente la estática original de la estructura.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de conexión a prueba de terremotos (1; 100) para conectar un primer elemento estructural (9, 19) a un segundo elemento estructural (19, 9), comprendiendo el dispositivo (1; 100):

- un primer elemento de fijación (2; 102), que está configurado para ser fijado al primer elemento estructural (9, 19; 75) y está provisto de una guía (14; 114) para alojar de forma deslizable un segundo elemento de fijación (3; 103) configurado para ser fijado al segundo elemento estructural (19, 9);

- un segundo elemento de fijación (3; 103), que está configurado para ser fijado al segundo elemento estructural (19, 9) y es deslizable en la guía (14; 114) del primer elemento de fijación (2; 102); en el que el primer elemento de fijación (2; 102) y el segundo elemento de fijación (3; 103) están acoplados telescópicamente;

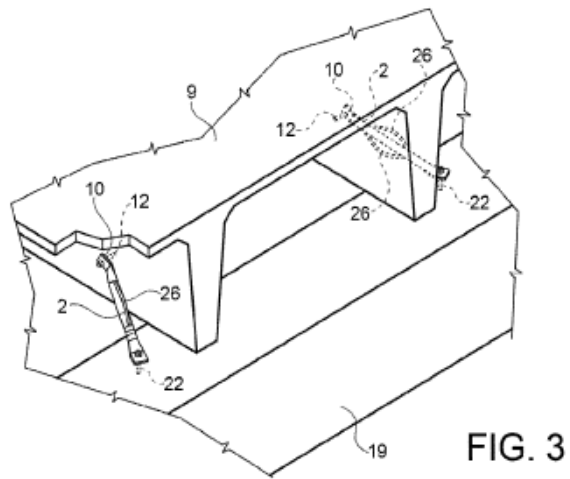
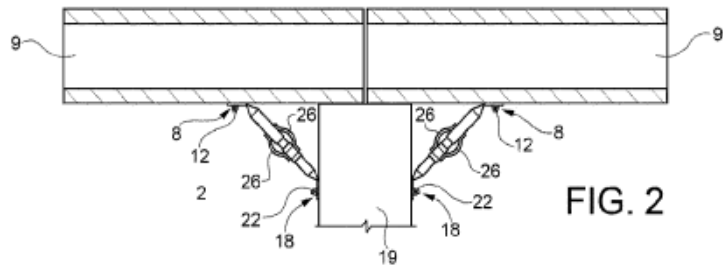
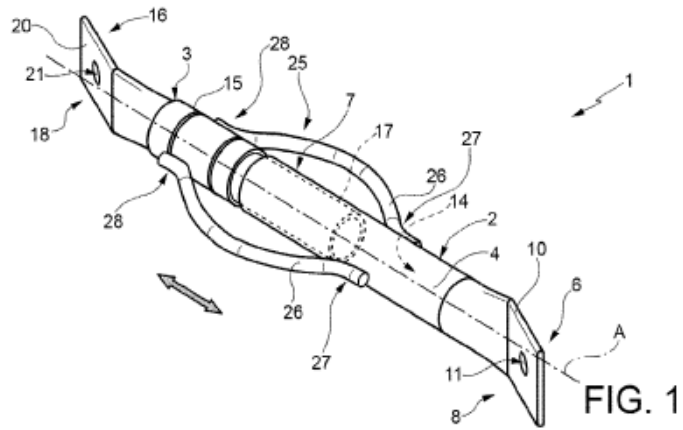
- unos medios limitadores de deslizamiento (25; 125), que están configurados para limitar el deslizamiento entre el primer elemento de fijación (2; 102) y el segundo elemento de fijación (3; 103);

caracterizándose el dispositivo por el hecho de que los medios limitadores de deslizamiento (25; 125) comprenden al menos un elemento limitador (26; 126) plásticamente deformable, que está provisto de un primer extremo (27; 127) fijado a la superficie exterior del cuerpo principal (4; 104) del primer elemento de fijación (2; 102) y un segundo extremo (28; 128) fijado a la superficie exterior del cuerpo principal (15; 115) del segundo elemento de fijación (3; 103).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el primer elemento de fijación (2; 102) es hueco y define internamente la guía (14; 114), en la que el segundo elemento de fijación (3; 103) es deslizable.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que el elemento limitador (26; 126) es curvo.





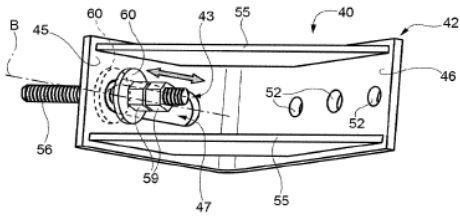


FIG. 4

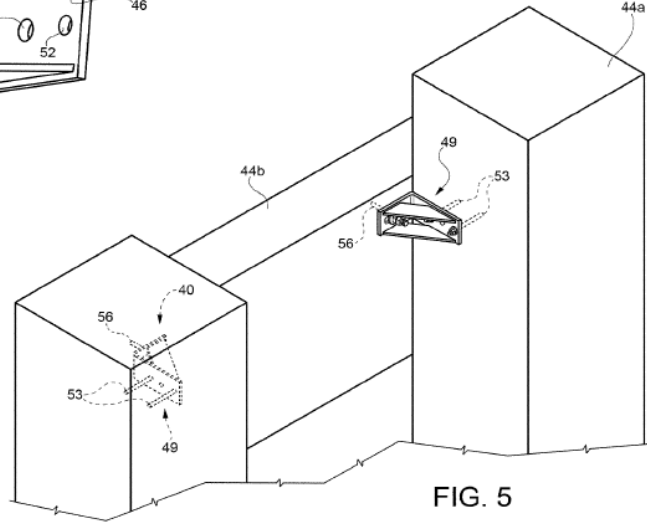


FIG. 5

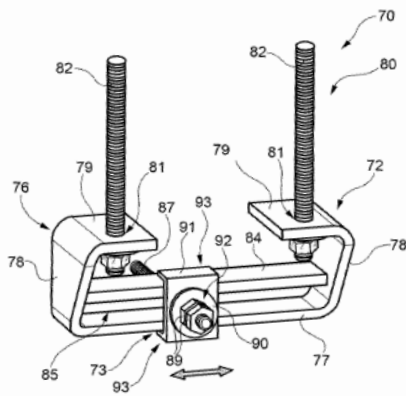


FIG. 6

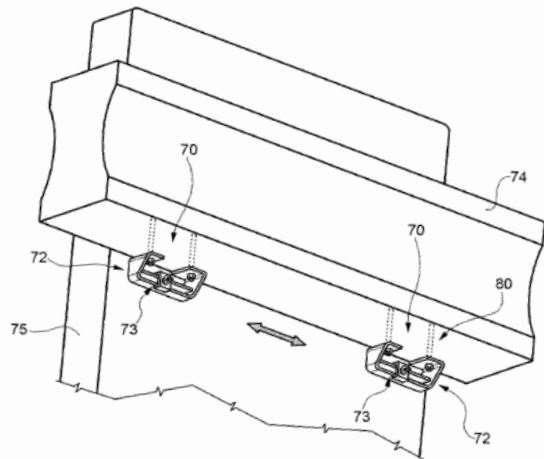


FIG. 7

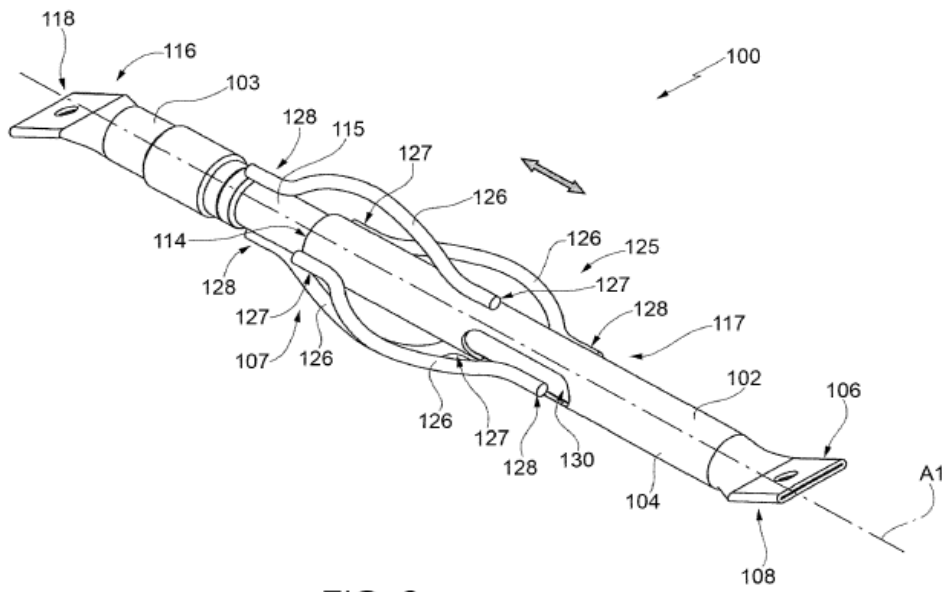


FIG. 8