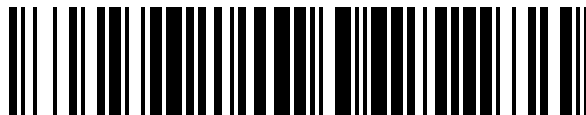


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 277 794**

21 Número de solicitud: 202131569

51 Int. Cl.:

**E04C 5/16**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**28.07.2021**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**16.09.2021**

71 Solicitantes:

**BAJO ARAGÓN INVESTEMENT, LDA (100.0%)  
AVENIDA PINHAL DA AROEIRAS Nº S 1-A a 1-1  
2820-566 CHARNECA DE CAPARICA - SETUBAL -  
ALMADA PT**

72 Inventor/es:

**MANERO ARDERIU, Enrique**

74 Agente/Representante:

**SALAS MARTIN, Miguel**

54 Título: **Mecanismo de unión para elementos estructurales de hormigón prefabricado**

**ES 1 277 794 U**

## DESCRIPCIÓN

Mecanismo de unión para elementos estructurales de hormigón prefabricado

### 5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un mecanismo de unión para elementos estructurales de hormigón prefabricado tales como pilares con vigas, vigas con vigas, pilares con pilares, pilares con pilotes.

10

El objeto de la invención es proporcionar un sistema de fijación versátil que permita atar los diferentes pernos que se disponen en el arranque del soporte, con una mayor resistencia a esfuerzos cortantes y en definitiva un mejor agarre entre piezas.

15

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el ámbito de aplicación práctica de la invención son conocidos anclajes para soportes de hormigón industrializado o prefabricado, tales como pilotes o pilares de hormigón en los que participa una placa superior de anclaje en la que se establece un orificio a través del que se recibe un perno de fijación embebido en alguno de los elementos prefabricados, comprendiendo dicha placa de anclaje unas prolongaciones que quedan embebidas en el hormigón del soporte prefabricado, disponiendo una pluralidad de anclajes en el soporte. A partir de esta estructuración el sistema prevé la introducción de los pernos de fijación por los orificios de los anclajes a los cuales se roscan las correspondientes arandelas y tuercas, cuyo apriete sobre las placas de anclaje permiten obtener la fijación del soporte.

20

25

Si bien este tipo de sistemas de fijación cumplen la función para la que han sido previstos, presentan una serie de limitaciones entre las que caben destacar las siguientes:

30

- No consiguen atar los diferentes pernos que se disponen en el arranque del soporte.
- Tienen una baja resistencia a los esfuerzos cortantes.

35

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5 El mecanismo de unión para elementos estructurales de hormigón prefabricado que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero eficaz.

10 Para ello, el mecanismo de la invención se constituye a partir de dos elementos complementarios que vienen embebidos de fábrica en los extremos de los elementos a unir.

El primero de ellos consiste en un perno que, como acaba de decir, queda embebido en la pieza a unir, sobresaliendo perpendicularmente de la base o zona de apoyo contra la pieza complementaria a unir.

15 El segundo consiste en un elemento tubular lateralmente al cual van soldadas unas barras que quedan embebidas en la pieza a unir, de manera que, el citado perno está destinado a atravesar este elemento tubular en las maniobras de acoplamiento entre piezas.

20 De forma más concreta, el diámetro interior del elemento tubular será ligeramente mayor que el del perno, de manera que éste se ajusta al mismo a través de una pareja de arandelas discoidales que se disponen inferior y superiormente y que encajan ajustadamente en los extremos de dicho elemento tubular en virtud de un escalonamiento perimetral.

25 El conjunto se complementa con una pareja de tuercas que se roscarán en el perno inmediatamente por encima y por debajo de las citadas arandelas, para lo cual, el elemento prefabricado con el mecanismo de unión en funciones de hembra, es decir, el que incluye embebido en el mismo el elemento tubular, presentará una pequeña cámara o cajeado de acceso lateral en correspondencia con la zona inmediatamente superior al extremo del elemento tubular, cámara a partir de la que se tendrá acceso al extremo del perno una vez  
30 introducido en el elemento tubular y previa colocación de la correspondiente tuerca y arandela inferior, de modo que pueda implantarse sobre dicho extremo libre del perno la correspondiente arandela y tuerca, de manera que tras apretar dichas tuercas, esta cámara puede ser rellenada de hormigón.

35

De acuerdo con otra de las características de la invención, se ha previsto que las arandelas presenten un orificio central que no es circular, sino que se materializa en un orificio rasgado, de anchura acorde al diámetro del perno que la atraviesa, pero que permite cierto desplazamiento para dicho perno en virtud del mayor diámetro interno del elemento tubular, lo que permite ciertos ajustes de montaje ante posibles errores. Estas arandelas también cumplen la función de transmitir los esfuerzos a los diferentes elementos en el momento que se aprieten las tuercas.

A partir de esta estructuración se consigue un mecanismo de unión para elementos estructurales de hormigón prefabricado con una óptima resistencia a los esfuerzos longitudinales tanto de tracción como de compresión, y sobre todo a los esfuerzos de cizalladura.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del elemento hembra o cuerpo tubular con las barras de vinculación al elemento prefabricado de hormigón en el que está destinado a quedar embebido, conjuntamente con las dos arandelas para acoplamiento y ajuste de la unión, todo ello realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista en perfil y en sección de dos elementos prefabricados unidos mediante el mecanismo de la invención, concretamente la unión de un pilar a una viga.

La figura 3.- Muestra una vista en planta de la posible distribución del mecanismo de la figura 1 en un pilar.

La figura 4.- Muestra un detalle en perspectiva latero-superior de la arandela superior, figura en la que se puede observar que el orificio interno de dicha arandela no es circular, sino que

se materializa en un orificio rasgado para permitir ciertos ajustes debidos a errores de fabricación o montaje.

5 La figura 5.- Muestra un detalle en una perspectiva latero-superior del elemento tubular desprovisto de sus barras.

La figura 6.- Muestra, un detalle ampliado de la figura 2 a nivel de la zona de aplicación de las tuercas en el mecanismo.

10 La figura 7.- Muestra una vista en perfil del mecanismo de la invención aplicado a sobre un pilar para la unión al mismo de una pareja de vigas.

La figura 8.- Muestra, finalmente una vista en perspectiva del conjunto de la figura 6.

15

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como el mecanismo de unión para elementos estructurales de hormigón prefabricado de la invención se constituye a partir de  
20 dos elementos complementarios que se vinculan de fábrica en los propios elementos estructurales de hormigón prefabricado a unir, uno en funciones de hembra, y otro en funciones de macho.

De forma más concreta, en el ejemplo elegido, se trata de unir superiormente un pilar (1) a  
25 una viga (2), de manera que, la viga (2) incluye embebidos en la misma una serie de pernos (3) que determinan el elemento macho, y que sobresalen ligeramente y de forma perpendicular sobre la zona de apoyo de la base del pilar (1), concretamente cuatro pernos distribuidos en planta formando un cuadrado que coincidirán con las esquinas del pilar (1), tal como muestra la figura 3. Estos pernos serán de diferentes longitudes y diámetros en  
30 función de la carga a soportar.

Por su parte, el elemento en funciones de hembra, mostrado en la figura 1, se materializa en un cuerpo tubular (4), de diámetro interno mayor que el diámetro del perno (3) destinado a atravesarlo, cuerpo tubular (4) al que es solidaria externamente una pieza en forma de

media caña (4') a la que se vinculan a su vez un serie de barras (5) soldadas externamente, y que, en el ejemplo de realización elegido participan en número de dos y no se distribuyen equiangularmente (ver figura 3), dado que el dispositivo está destinado a implantarse en correspondencia con los vértices de la base del pilar (1) en este caso de sección cuadrangular, si bien dicha distribución puede variar en función de la geometría de los elementos a unir.

En cualquier caso, dicho cuerpo tubular (4) y las barras (5) quedan embebidas en la pieza prefabricada de que se trate, quedando uno de los extremos del cuerpo tubular (4) enrasado con la superficie de fijación del elemento prefabricado, en este caso con la base inferior del pilar (1).

El cuerpo tubular (4) se complementa con una pareja de arandelas (6) discoidales que se disponen inferior y superiormente y que encajan ajustadamente en los extremos de dicho elemento tubular en virtud de un escalonamiento perimetral (7), contando con un orificio central rasgado (8) de anchura acorde al diámetro del perno (3), y una longitud ligeramente mayor que, como se ha dicho con anterioridad, permite hacer pequeños reajustes posicionales ante errores de fabricación o montaje.

Por su parte, el escalonamiento perimetral (7) impide que las arandelas deslicen cuando entran en carga.

Finalmente, el conjunto se complementa con una pareja de tuercas (9) que se roscarán en el perno (3) inmediatamente por encima y por debajo de las citadas arandelas.

En tal sentido, para poder colocar tanto la arandela como la tuerca superior, y de acuerdo con lo mostrado en la figura 6, el elemento prefabricado, en este caso el pilar (1) incluye en correspondencia con cada cuerpo tubular (4) implantado en el mismo una pequeña cámara o cajeado de acceso lateral (10) en correspondencia con la zona inmediatamente superior al extremo del elemento tubular (4), cámara a partir de la que se tendrá acceso al extremo del perno una vez introducido en el elemento tubular y previa colocación de la correspondiente tuerca (9) y arandela (6) inferior, de modo que pueda implantarse sobre dicho extremo libre del perno la correspondiente arandela (6) y tuerca (9) superiores, de manera que tras apretar dichas tuercas, esta cámara puede ser rellenada de hormigón, al igual que el

espacio inferior en el que se ubica la tuerca (9) inferior.

En las figuras 7 y 8 se muestra una variante de realización de la invención en la que aplicando el mecanismo sobre dos caras opuestas de un pilar (1), con sus correspondientes  
5   asientos (11) para dos vigas (2') es posible la implantación de estos elementos de forma análoga a como se ha descrito para el conjunto de las figuras 2 a 5.

## REIVINDICACIONES

- 1ª.- Mecanismo de unión para elementos estructurales de hormigón prefabricado, elementos tales como vigas, pilares, pilotes o similares, se caracteriza por que se constituye a partir de dos elementos complementarios que se vinculan de fábrica en los propios elementos estructurales de hormigón prefabricado a unir, uno en funciones de hembra, y otro en funciones de macho; estando materializado el elemento macho en un perno (3) que sobresalen ligeramente y de forma perpendicular sobre la zona de apoyo del elemento complementario prefabricado a unir, mientras que el elemento en funciones de hembra, se materializa en un cuerpo tubular (4), de diámetro interno mayor que el diámetro del perno (3) destinado a atravesarlo, cuerpo tubular (4) al que es solidaria externamente una pieza en forma de media caña (4') a la que se vinculan a su vez un serie de barras (5) soldadas externamente que quedan embebidas en la pieza o elemento estructural de hormigón prefabricado a unir, quedando uno de los extremos del cuerpo tubular (4) enrasado con la superficie de fijación de dicho elemento prefabricado, habiéndose previsto que el cuerpo tubular (4) se complemente con una pareja de arandelas (6) discoidales que se disponen inferior y superiormente y que encajan ajustadamente en los extremos de dicho elemento tubular en virtud de un escalonamiento perimetral (7), a través de las que es pasante el perno (3) conjuntamente con una pareja de tuercas (9) que roscan en el perno (3) inmediatamente por encima y por debajo de las arandelas (6), con la particularidad de que el elemento prefabricado que incluye el cuerpo tubular (4) presenta una pequeña cámara o cajeado de acceso lateral (10) en correspondencia con la zona inmediatamente superior al extremo superior del elemento tubular (4).
- 2ª.- Mecanismo de unión para elementos estructurales de hormigón prefabricado, según reivindicación 1ª, caracterizado por que las arandelas (6) cuentan con un orificio central rasgado (8) de anchura acorde al diámetro del perno (3), y una longitud ligeramente mayor.

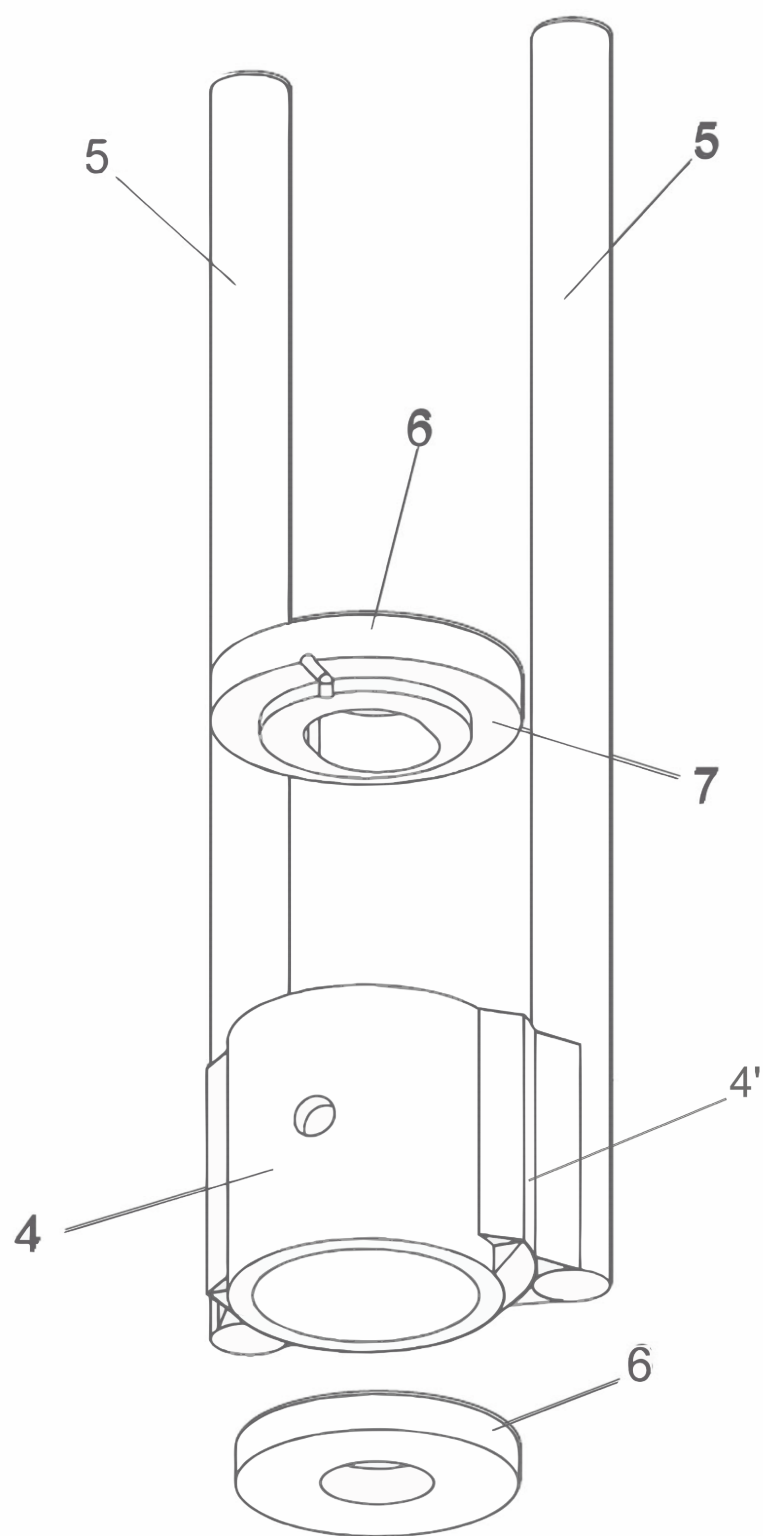


FIG. 1

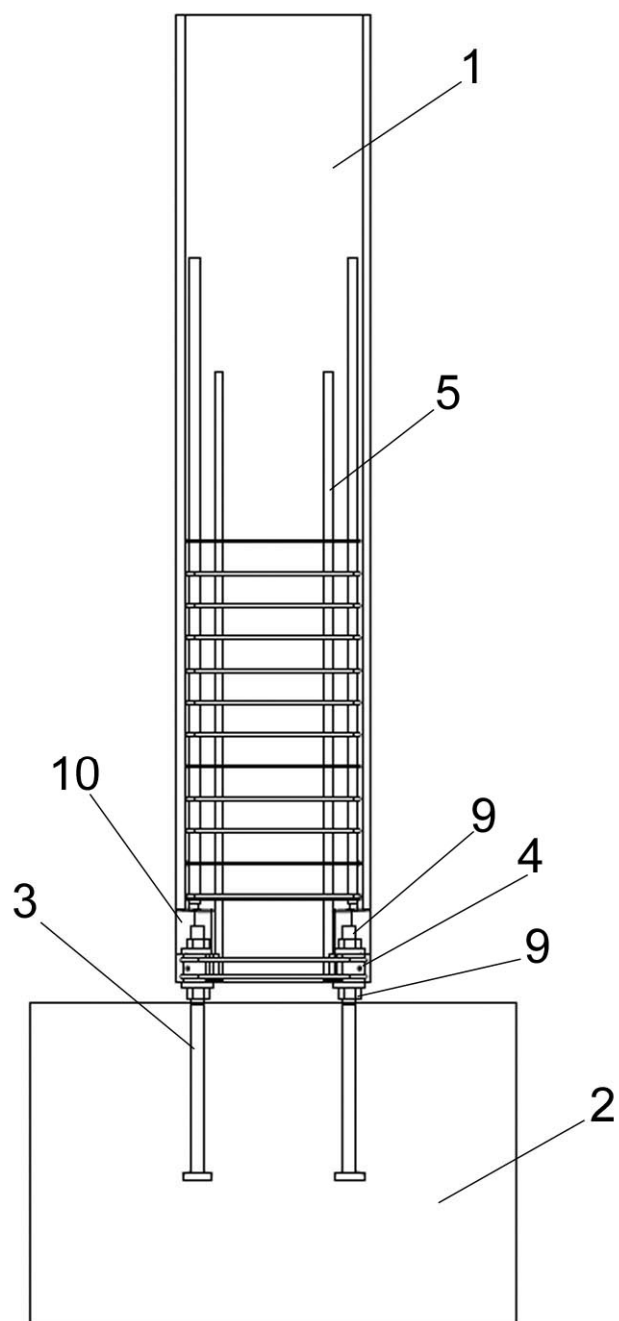


FIG. 2

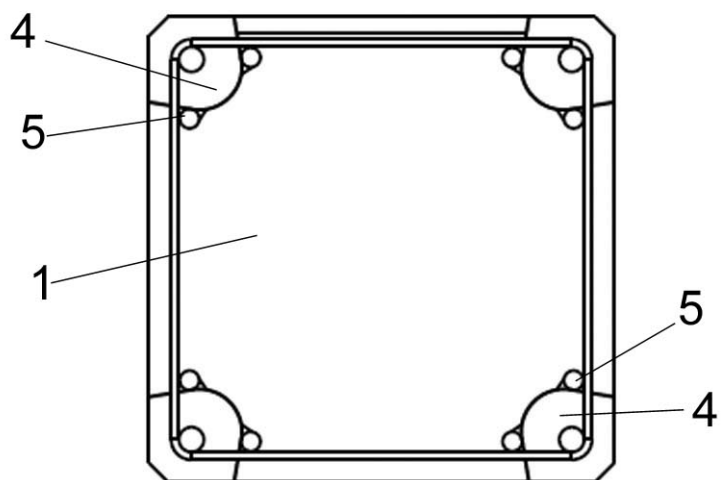


FIG. 3

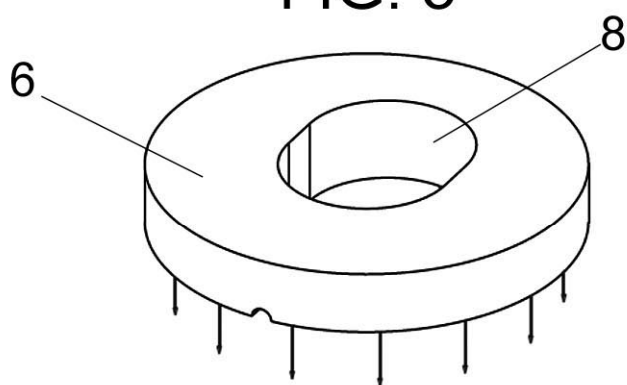


FIG. 4

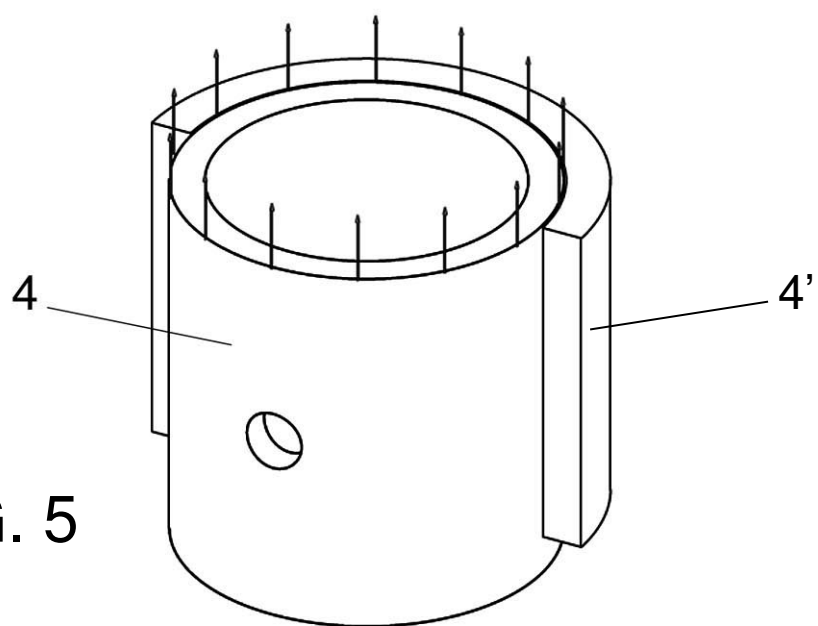


FIG. 5

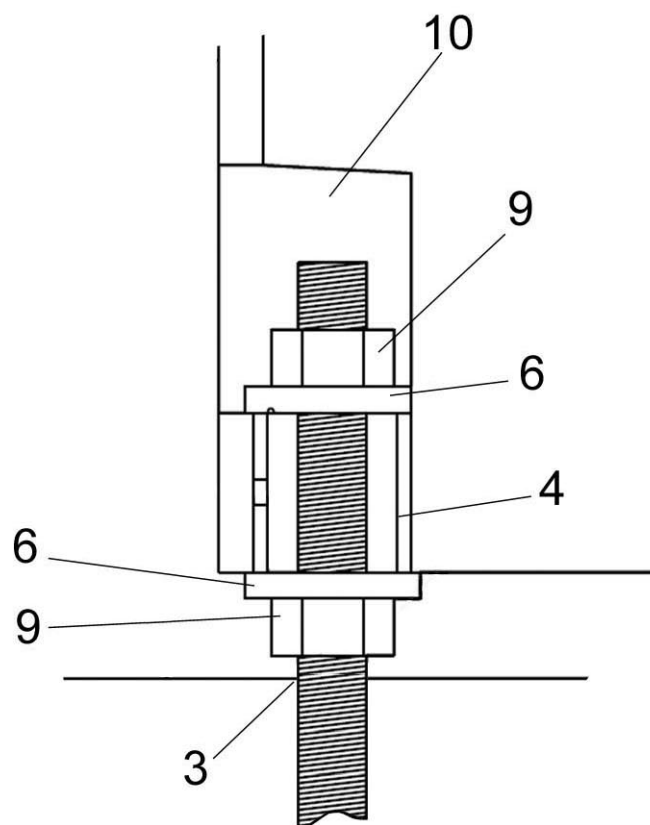


FIG. 6

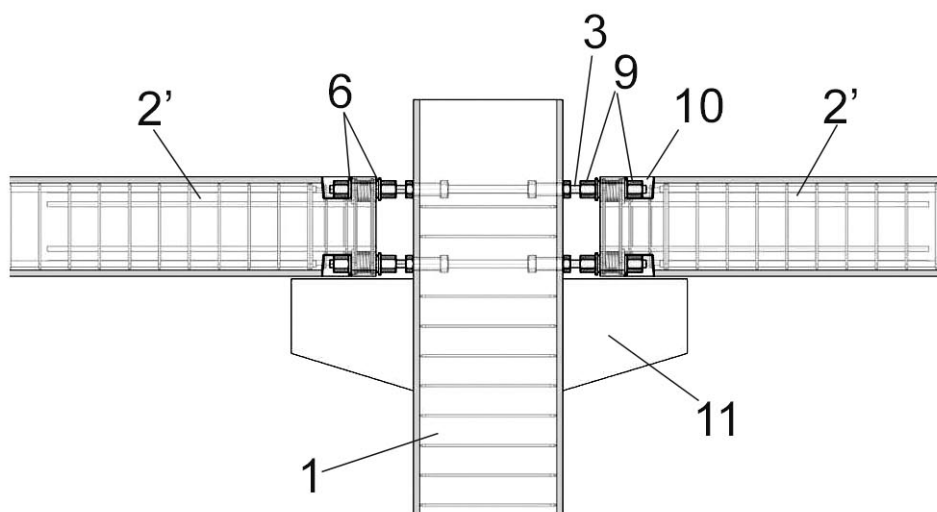


FIG. 7

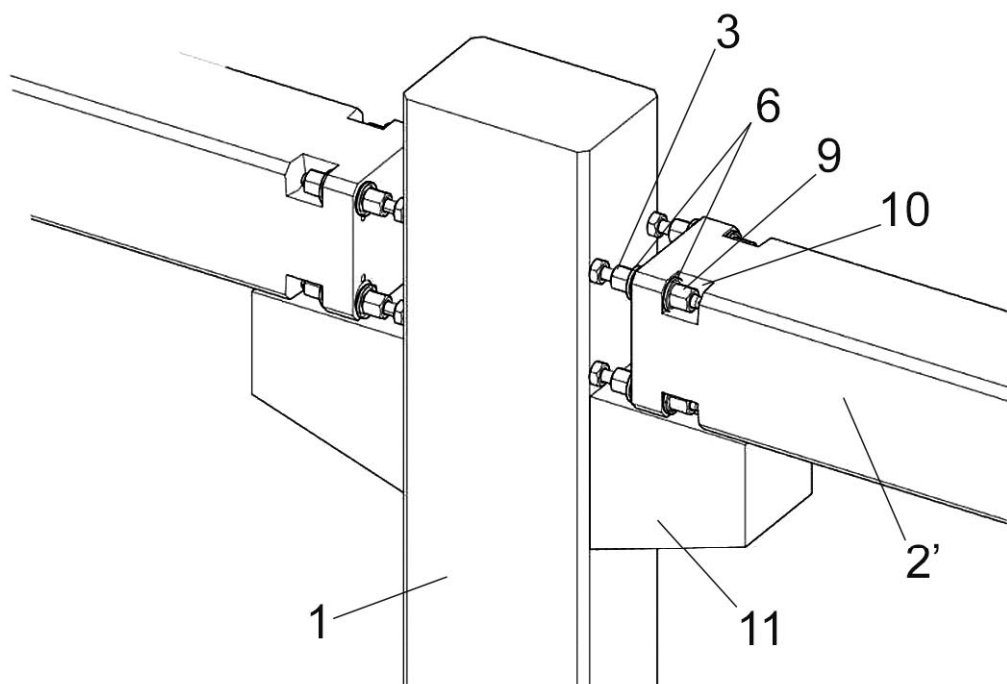


FIG. 8