

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 213 864**

21 Número de solicitud: 201830593

51 Int. Cl.:

E04C 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

25.04.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.06.2018

71 Solicitantes:

**CUALIMETAL, S. A. U. (100.0%)
Parque Empresarial Puerta Norte, Calle J,
Ctra. N. 330 Salida 509
50820 Zaragoza ES**

72 Inventor/es:

VALLEJO DOMÍNGUEZ, Francisco

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

54 Título: **Estructura desmontable para la construcción de edificaciones industriales**

ES 1 213 864 U

DESCRIPCIÓN

Estructura desmontable para la construcción de edificaciones industriales

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se enmarca dentro del campo de la edificación industrial metálica, y más concretamente en el campo de la construcción de edificaciones industriales formadas a partir de pórticos. El objeto de la invención es una estructura del tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales y especialmente diseñada para poderse montar y
10 desmontar de una manera rápida y sencilla.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Los pabellones industriales o naves industriales que albergan instalaciones de producción o almacenamiento y que están formados por varios pórticos son conocidos en la técnica desde hace tiempo. De manera general, estas construcciones presentan una estructura consistente en una serie de pórticos paralelos dispuestos en línea y conectados entre sí por medio de vigas longitudinales comunes a todos los pórticos, que constituyen la
20 estructura base de estas edificaciones. Por último, se finaliza la estructura a través de las fachadas y cubiertas adecuadas.

Para acelerar lo más posible la construcción de estas edificaciones industriales, existen desde hace tiempo soluciones basadas en estructuras modulares prefabricadas que se
25 fabrican en un taller y se transportan al lugar donde se van a ubicar dichas edificaciones sólo para su montaje final. Sin embargo, este tipo de soluciones conocidas presentan aún un amplio margen de mejora en lo que respecta a la rapidez de fabricación, ensamblaje y montaje, así como a la resistencia final de la edificación.

30 Las mencionadas estructuras modulares prefabricadas presentan el inconveniente de requerir operaciones intermedias de mecanizado y fabricación en el taller para que puedan adaptarse a las necesidades específicas de cada caso. En consecuencia, en estas soluciones modulares prefabricadas conocidas se aumentan los tiempos de fabricación y montaje, y consecuentemente también los costes de instalación. Además, la resistencia de
35 las estructuras para estas edificaciones industriales conocidas es todavía manifiestamente mejorable.

El modelo de utilidad español ES 1078206 U, de los solicitantes de la presente invención describe una solución para la problemática anteriormente descrita consistente en el uso de uniones estandarizadas para interconectar los diferentes pilares y dinteles que constituyen cada estructura de tipo pórtico empleada en edificaciones industriales, estando las uniones formadas por un conjunto de perfiles metálicos estándar interconectados entre sí. La presente invención constituye una mejora con relación al citado modelo de utilidad de los solicitantes, sustituyéndose las uniones estandarizadas formadas por conjuntos de perfiles metálicos estándar por unas uniones estandarizadas que no requieren mecanización ni soldadura: de esta manera, todos los materiales son completamente desmontables y recuperables, y no requieren ninguna mecanización previa para su correcta fijación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención tiene como objeto una estructura de tipo pórtico empleada en edificaciones industriales: los pilares y dinteles que constituyen dicha estructura pórtico están unidos entre sí mediante uniones estandarizadas formadas por conjuntos de perfiles metálicos estándar que no requieren mecanización ni soldadura, formadas por llantas o placas metálicas totalmente lisas de acero de alta calidad. El uso de uniones estandarizadas formadas por llantas o placas proporciona, además de las ventajas inherentes a este sistema constructivo, como ya se describían en ES 1078206 U (se describían uniones de tres tipos: cartela rodilla para la conexión pilar-dintel; cartela cumbrera para la conexión dintel-dintel; y base de anclaje para la conexión pilar-cimentación, las cuales no requerían soldadura ni mecanizado en taller), importantes ventajas adicionales, tales como:

- se reduce la cantidad de mecanizado y soldadura necesarios, para conformar cada pieza de unión, lo cual redundará en una disminución aún mayor de los trabajos en taller, reduciéndose notablemente los costes de fabricación y el tiempo de entrega al cliente;
- en el caso concreto de las cartelas rodilla y cartelas cumbrera, no es necesario realizar ningún trabajo de soldadura, ya que la fabricación se lleva a cabo únicamente cortando la llanta correspondiente por medio de oxicorte, láser o plasma mediante control numérico; como consecuencia, los errores de fabricación pasan a ser virtualmente nulos, mejorando la calidad del producto final y ahorrando trabajo manual;

- la propia constitución de las uniones estandarizadas de la presente invención permite apilarlas de una manera sencilla, ahorrándose espacio de almacenaje; además, el reducido espacio de almacenaje también reduce los costes de transporte marítimo y terrestre, por su condición de piezas totalmente planas;
- 5 - la modificación de los ejiones de conexión entre estructura principal y estructura secundaria (correas) de cubierta y fachadas permite unir entre sí los perfiles que conforman los pilares y los dinteles a una distancia igual a la distancia entre correas. De esta forma, los perfiles actúan como un perfil compuesto, se aumenta notablemente la resistencia de dicho perfil y se reduce su longitud de pandeo, necesitando un espesor menor que el que se necesitaría si los perfiles no
10 fuesen unidos entre sí cada cierta distancia y reduciendo por tanto el coste económico de la estructura.

En el caso de la presente invención, las uniones se fijan a pilares y dinteles mediante
15 tornillos. Además, la conformación de los perfiles entre sí se realiza mediante uniones con tornillos, pasando a formar perfiles compuestos. De esta manera todos los materiales y componentes son completamente desmontables y recuperables, y no requieren ninguna mecanización previa para su correcta fijación.

20 Al igual que el sistema descrito en ES 1078206 U, la estructura tipo pórtico desmontable para edificaciones industriales (tipo pabellones industriales o almacenes) de la presente invención comprende un par de pilares verticales, cada uno de los cuales tiene un extremo inferior fijado a la cimentación mediante una base de anclaje y un extremo superior fijado a un dintel mediante una cartela rodilla; los dos dinteles (de los dos pilares) están conectados
25 entre sí por medio de una cartela cumbrera y otra superior e inferior. Sin embargo, a diferencia del sistema de ES 1078206 U, la base de anclaje, la cartela rodilla y las cartelas de cumbrera están formadas por sencillas llantas o placas metálicas totalmente lisas de acero y no por estructuras en forma de "U" con mecanizado, corte y soldaduras.

30 Además, preferentemente la base de anclaje, la cartela rodilla y las cartelas de cumbrera se conectan a los respectivos pilares y dinteles mediante tornillos, siendo así completamente desmontables y recuperables para su uso en otras actividades, negocios, etc., y emplazamientos.

35 En esta mejora de la invención, la base de anclaje comprende una placa horizontal dotada de varios vástagos o tacos mecánicos que se colocan al mismo tiempo que el pilar para la

fijación a la cimentación. Además, dicha placa horizontal está soldada a una placa vertical para la fijación a un pilar. Los vástagos pueden ser de diferentes tipos, como por ejemplo pernos, tornillos, barras metálicas, tacos mecánicos, tacos con resinas, tacos químicos, etc.

- 5 La cartela rodilla está formada por una placa totalmente lisa con forma de “L” invertida con el borde interior redondeado, mejorando así la resistencia a la rotura.

La cartela cumbreira está formada por una placa vertical principal con forma de “V” invertida a la que están conectadas mediante tornillos una placa plegada horizontal superior y una
10 placa plegada horizontal inferior.

La nueva pieza para los ejiones tanto de cubierta como de fachada consiste en una placa que va atornillada a la correa (estructura secundaria). Además, dicha placa está soldada a otra formando una estructura con forma de “T” que va atornillada a la estructura principal
15 (dinteles y pilares) uniendo los perfiles que los componen entre sí como se ha mencionado anteriormente y haciéndoles de este modo comportarse en conjunto.

Otras características, ventajas y objetos de la presente invención serán evidentes para un experto en la técnica al leer la siguiente descripción detallada del modo de realización
20 preferible de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar
25 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 figuras en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

30 La Figura 1 muestra una vista de alzado de una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la presente invención.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de una cartela rodilla utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de
35 acuerdo con la presente invención.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una cartela de cumbrera utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la presente invención.

5 La Figura 4 muestra una vista en perspectiva de una base de anclaje utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 5a y 5b muestran sendas vistas de alzado de una unión pilar-dintel mediante una cartela rodilla utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 6a y 6b muestran sendas vistas de alzado de una unión dintel-dintel mediante cartelas de cumbrera utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 7a y 7b muestran sendas vistas de alzado de una unión pilar-cimentación mediante una base de anclaje utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 8a y 8b muestran sendas vistas de alzado de una unión dintel-correa o pilar-correa de cubierta o fachada mediante un ejón tipo "T" utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la presente invención.

La Figura 9a muestra una unión pilar-dintel mediante una cartela rodilla utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la técnica anterior.

30 La Figura 9b muestra una unión pilar-dintel mediante una cartela cumbrera utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la técnica anterior.

La Figura 9c muestra una unión pilar-cimentación mediante una placa base utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la técnica anterior.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A continuación se describe un ejemplo particular de la presente invención haciendo referencia a las Figuras adjuntas. La Figura 1 muestra una estructura de tipo pórtico 1 de acuerdo con la presente invención, que comprende un par de pilares 2 y un par de dinteles 3. El extremo inferior 2a de cada pilar 2 está fijado a la cimentación (no mostrada) por medio de una base de anclaje 4 (mostrada en detalle en la Figura 4), mientras que el extremo superior 2b de cada pilar 2 está fijado a uno de los dinteles 3 mediante una cartela rodilla 5 (mostrada en detalle en la Figura 2). A su vez, los dos dinteles 3 están conectados entre sí por medio de una cartela cumbrera 6, mostrada en detalle en la Figura 3. Como se verá con mayor detalle en la presente Descripción, cada pilar 2 y cada dintel 3 de la estructura pórtico 1 está formado por un par de perfiles metálicos dispuestos en paralelo y conectados entre sí por medio de las cartelas rodilla 5 y cumbrera 6, así como por ejiones 7 y 8, preferiblemente de tipo "T", a una distancia igual que la distancia entre correas tanto de fachada 12 como de cubierta 11.

Así, la estructura primaria o principal para la edificación industrial está formada por la estructura 1 de tipo pórtico. La estructura secundaria la componen las correas de cubierta 11 y fachada 12, unidas a la citada estructura principal 1 compuesta por pilares 2 y dinteles 3.

La Figura 2 muestra una cartela rodilla 5 en detalle: se puede apreciar que dicha cartela está preferiblemente formada por una única llanta o placa metálica industrial totalmente lisa de acero de alta calidad que tiene esencialmente una forma de "L" invertida. El borde exterior de la "L" presenta una esquina de aproximadamente 95°, mientras que el borde interior está totalmente redondeado, evitando cualquier vértice y por tanto concentración de tensiones.

Las Figuras 5a y 5b muestran con detalle el modo en que la cartela rodilla 5 conecta un pilar 2 con un dintel 3. La cartela rodilla 5 se coloca entre los dos perfiles que constituyen pilar 2 y dintel 3 y se une a los mismos mediante tornillos a través de una pluralidad de orificios. La Figura 5b muestra una vista de la unión donde se han eliminado los segundos perfiles metálicos respectivamente del pilar 2 y del dintel 3, lo que permite apreciar la multiplicidad de tornillos que aseguran la correcta conexión entre ellos y con la cartela rodilla 5. Estas figuras muestran también los ejiones 7 y 8 que sirven como elemento de unión entre la estructura principal (estructura pórtico 1 objeto de la invención) y la estructura secundaria (correas longitudinales de cubierta 11 o fachada 12) cuya función es el soporte de cerramiento panel o chapa.

La Figura 3 muestra una cartela cumbre 6 con mayor detalle. Esta cartela cumbre 6 está formada por una llanta o placa metálica 6a totalmente lisa de acero que tiene esencialmente forma de "V" invertida. En el ejemplo mostrado en la Figura 3 el ángulo de apertura de la "V" es muy abierto, cercano a 170°, aunque se entiende que este ángulo puede tener un valor variable en función de la pendiente del tejado de la estructura o edificación industrial en cuestión. La llanta metálica 6a tiene en su parte superior una placa plegada horizontal 6b y en su parte inferior una placa plegada horizontal 6c.

Las Figuras 6a y 6b muestran la unión de dos dinteles 3 por medio de una cartela cumbre 6 de este tipo. En la Figura 6a se ve cómo la llanta o placa metálica 6a está emparedada entre los dos perfiles metálicos que constituyen cada dintel 3, quedando en el exterior la placa plegada horizontal 6b superior y la placa plegada horizontal 6c inferior. En la Figura 6b se ha eliminado el perfil que queda en primer plano de cada dintel 3, y se puede observar cada una de las tres placas de cumbre 6a, 6b y 6c con la pluralidad de orificios que sirven para conectarlas a uno y otro dintel 3.

La Figura 4 muestra una base de anclaje 4 con mayor detalle. Este anclaje 4 está formado por una placa horizontal 4a que tiene cuatro vástagos 4b que permiten su unión a la cimentación (no mostrada). Estos vástagos 4b pueden ser mayor o menor número y de diferentes tipos, aunque preferentemente se trata de barras metálicas que quedan embebidas en la cimentación. Una placa vertical 4c está soldada a la placa horizontal 4a aproximadamente a lo largo de la línea central de la misma. Esta placa vertical 4c presenta un conjunto de orificios de fijación con un pilar 2, y queda encerrada a modo de sándwich entre dos pilares 2 haciendo doble T, como se aprecia en la Figura 7a. La Figura 7b muestra la unión pilar-cimentación de la Figura 7a pero sin uno de los perfiles que constituyen el pilar 2, quedando así vista la placa vertical 4c.

Las Figuras 8a y 8b muestran la unión entre la estructura principal (estructura pórtico 1 objeto de la invención) y la estructura secundaria (correas longitudinales de cubierta 11 y fachada 12). Se muestra con detalle el modo en que el ejón en "T" 9 conecta un dintel 3 con una correa de cubierta 11. El ejón en "T" 9 se coloca entre los dos perfiles que constituyen el dintel 3 y se une a los mismos mediante tornillos a través de dos orificios. La Figura 8b muestra una vista de la unión donde se ha eliminado el segundo perfil metálico del dintel 3, lo que permite apreciar mejor la unión. El ejón en "T" 9 consiste en dos pletinas soldadas entre sí a 90°, lo cual permite atornillar la correa 11 y los dinteles 3 con una sola pieza, y a

su vez “coser” el doble perfil que constituye el dintel 3 a una distancia igual a la distancia entre correas 11. Esto aumenta la resistencia de este doble perfil y reduce su pandeo. En el caso de los pilares 2 sucede igual que con los dinteles 3.

5 Como se ha mencionado previamente en este documento, esta nueva estructura de pórtico 1 es ventajosa con relación a la técnica anterior en general, y también con relación a la estructura descrita en el documento de los solicitantes ES 1078206 U, en cuanto a rapidez de montaje, ahorro de material y volumen de almacenaje. Asimismo, cabe destacar que esta nueva tipología de estructura no necesita fabricación previa en taller, por lo que los
10 tiempos de suministro se reducen sustancialmente.

Las Figuras 9a y 9b muestran uniones de tipo cartela rodilla y cartela cumbreira, respectivamente, empleadas en el estado de la técnica conocido, en concreto en ES 1078206 U de los solicitantes. Puede observarse que estas uniones conocidas están
15 realizadas mediante elementos estándar que interconectan los diferentes pilares y dinteles que constituyen cada estructura de tipo pórtico empleada en edificaciones industriales, estando las uniones formadas por un conjunto de perfiles metálicos estándar interconectados entre sí mediante soldadura. La presente invención constituye una mejora con relación al citado modelo de utilidad, sustituyéndose las uniones estandarizadas
20 formadas por conjuntos de perfiles metálicos estándar y soldados por unas uniones estandarizadas que no requieren mecanización ni soldadura formadas por simples llantas o placas metálicas: de esta manera, todos los materiales son completamente desmontables y recuperables, y no requieren ninguna mecanización previa para su correcta fijación, con las ventajas asociadas, tal y como se han descrito en detalle anteriormente.

25 La Figura 9c muestra una unión pilar-cimentación mediante una placa base utilizada en una estructura de tipo pórtico empleada en la construcción de edificaciones industriales, de acuerdo con la técnica anterior.

De los ocho tipos de pieza necesarios para confeccionar la estructura (o “mecano”) del
30 pórtico principal, tan sólo dos necesitan una mínima soldadura entre sí (ejión en “T” 9 y anclaje de base 4). Esto reduce también la cantidad de controles exhaustivos a los que hay que someter a las soldaduras realizadas en taller, lo que facilita la obtención y mantenimiento del marcado “CE” obligatorio en la fabricación de estructuras. De igual forma simplifica la fabricación en taller.

35

Aunque la presente invención se ha descrito en referencia a una realización preferible de la misma, se pueden hacer otras modificaciones y alteraciones por un experto en la técnica que tenga un conocimiento ordinario de la misma, sin abandonar el objeto de la presente invención, el cual se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Estructura desmontable (1) para la construcción de edificaciones industriales que comprende un conjunto de pilares (2) y dinteles (3) metálicos, tal que cada pilar (2)
5 comprende un extremo inferior (2a) fijado a la cimentación mediante una base de anclaje (4) sin necesidad de entregas previas en la cimentación y un extremo superior (2b) fijado a un dintel (3) mediante una cartela rodilla (5), estando los dinteles (3) conectados entre sí por medio de una cartela cumbreira (6), tal que la estructura (1) está caracterizada porque la base de anclaje (4), la cartela rodilla (5) y la cartela cumbreira (6) están formadas por placas
10 o llantas metálicas lisas de acero.

2. Estructura desmontable (1) para la construcción de edificaciones industriales de acuerdo con la reivindicación 1, donde los pilares (2) y dinteles (3) están unidos a una estructura secundaria que comprende una serie de correas de cubierta (11) y correas de fachada (12).
15

3. Estructura desmontable (1) para la construcción de edificaciones industriales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la base de anclaje (4) comprende una placa horizontal (4a) dotada de una pluralidad de vástagos (4b) para la fijación del pilar (2) a la cimentación, estando dicha placa horizontal (4a) soldada a una placa vertical (4c)
20 para la fijación a un pilar (2).

4. Estructura desmontable (1) para la construcción de edificaciones industriales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la cartela rodilla (5) está formada por una placa con forma de "L" invertida con el borde interior redondeado.
25

5. Estructura desmontable (1) para la construcción de edificaciones industriales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la cartela cumbreira (6) está formada por tres placas independientes: una placa principal (6a) con forma de "V" invertida a la que están conectadas una placa plegada horizontal superior (6b) y una placa plegada
30 horizontal inferior (6c).

6. Estructura desmontable (1) para la construcción de edificaciones industriales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la base de anclaje (4), la cartela rodilla (5), y la cartela cumbreira (6) son todas ellas planas.
35

7. Estructura desmontable (1) para la construcción de edificaciones industriales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la base de anclaje (4), la cartela rodilla (5), y la cartela cumbreira (6) se conectan a los respectivos pilares (2) y dinteles (3) mediante tornillos.

5

8. Estructura desmontable (1) para la construcción de edificaciones industriales de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-7, donde la unión de la estructura secundaria con los pilares (2) y dinteles (3) se realiza mediante ejiones (9) en "T" y ejiones (7, 8) en "L" con diferentes ángulos de plegado.

10

9. Estructura desmontable (1) para la construcción de edificaciones industriales de acuerdo con la reivindicación 7, donde los ejiones (7, 8, 9) son uniones atornilladas, de forma que pueden ser desmontadas y reutilizadas una pluralidad de veces.

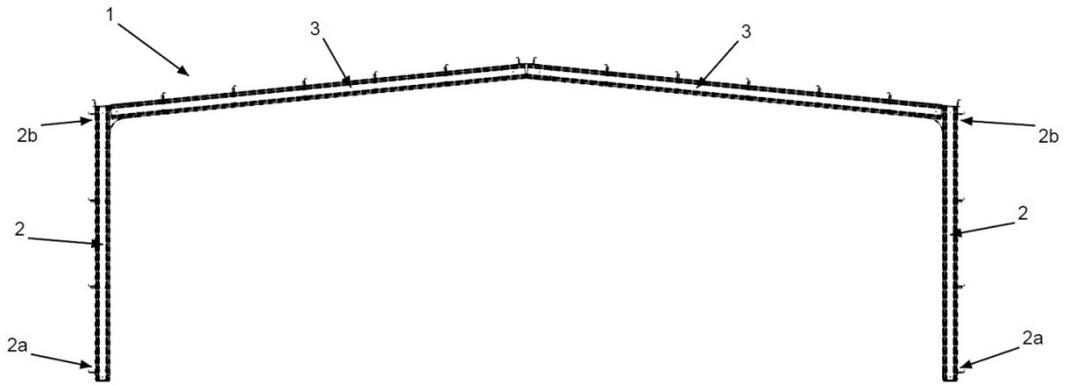


FIG. 1

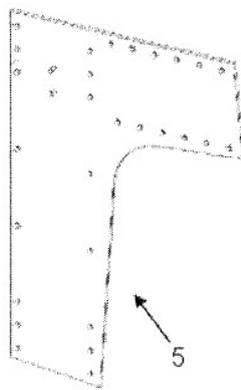


FIG. 2

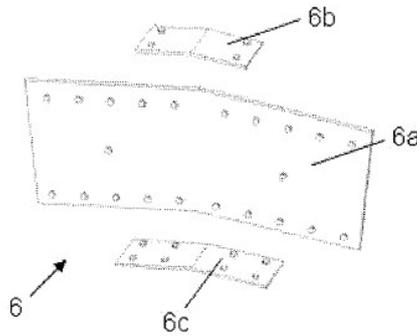


FIG. 3

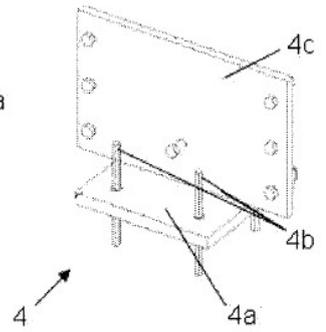


FIG. 4

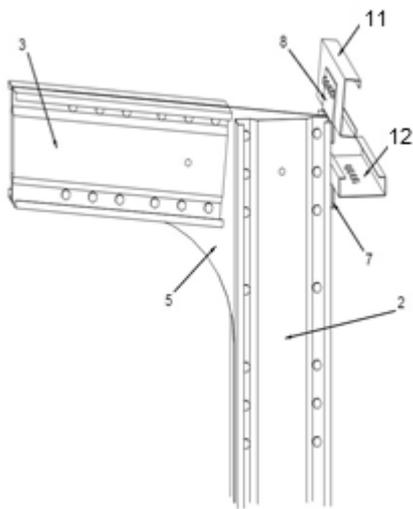


FIG. 5a

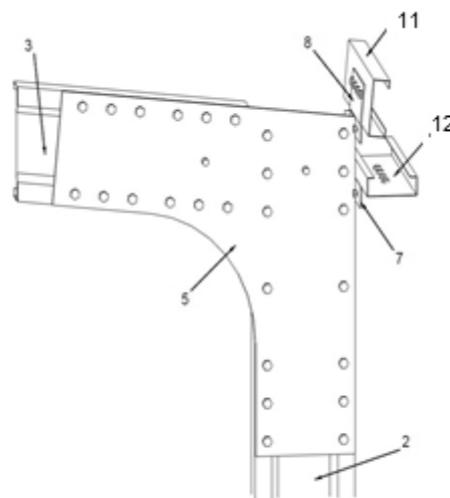


FIG. 5b

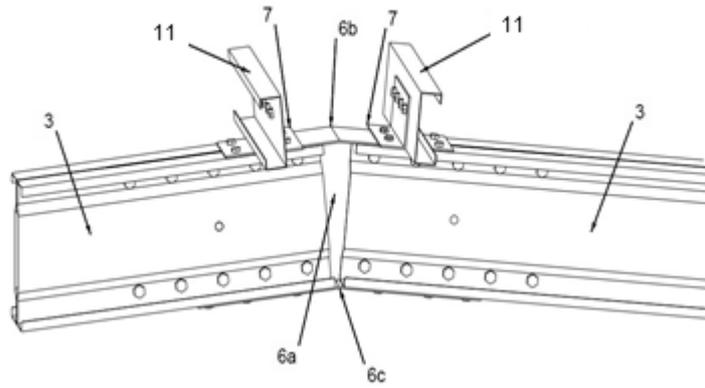


FIG. 6a

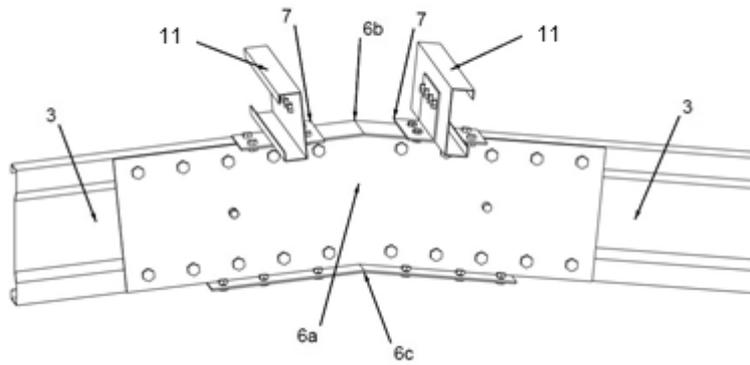


FIG. 6b

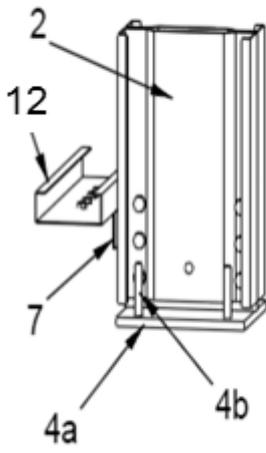


FIG. 7a

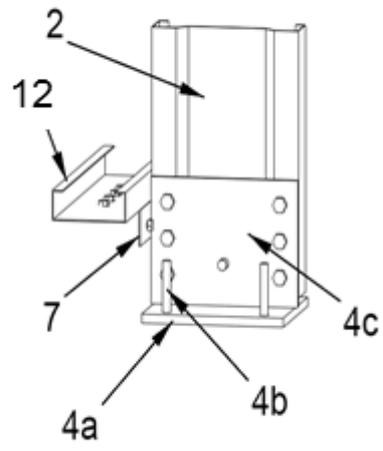


FIG. 7b

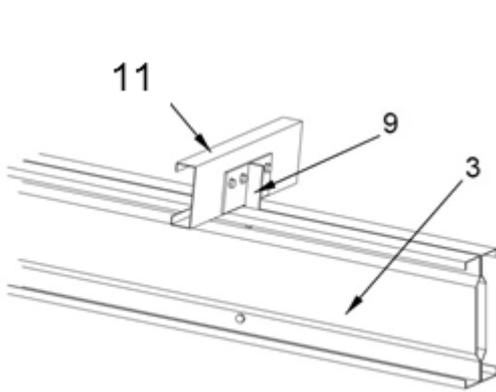


FIG. 8a

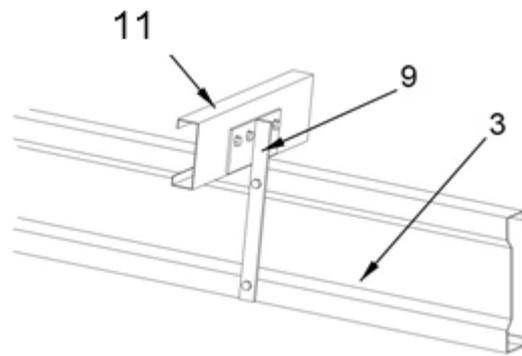


FIG. 8b

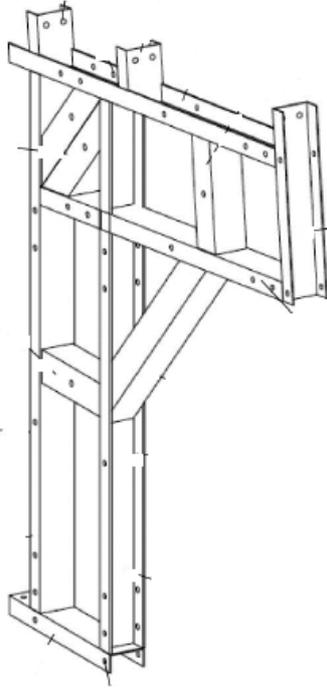


FIG. 9a
Técnica Anterior

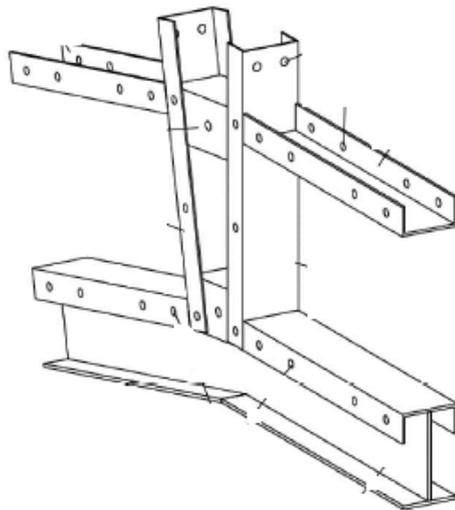


FIG. 9b
Técnica Anterior

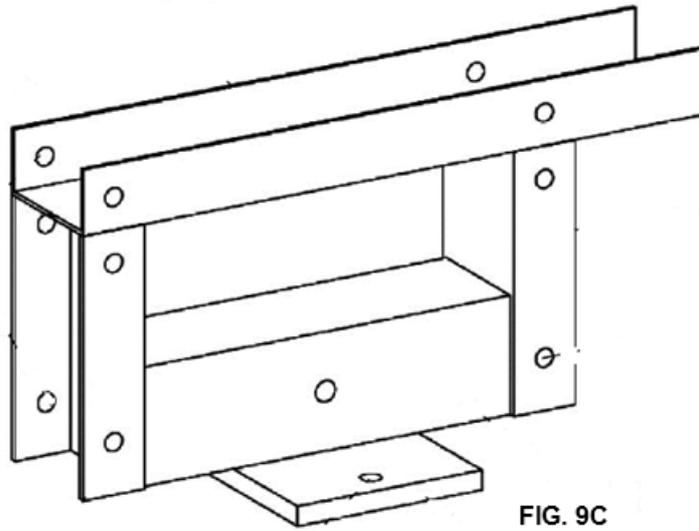


FIG. 9C
Técnica Anterior