



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 257**

51 Int. Cl.:  
**E04B 1/24** (2006.01)  
**E04B 1/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04805099 .1**  
96 Fecha de presentación : **14.12.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1715108**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

54 Título: **Sistema de unión rígida atornillada para estructuras metálicas.**

30 Prioridad: **16.01.2004 ES 200400085**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.10.2011**

73 Titular/es: **IBÁÑEZ LAZURTEGUI, S.L.**  
**Plaza Ciriota, s/n**  
**31191 Salinas de Pamplona, Navarra, ES**

72 Inventor/es: **Ibáñez Ceba, Ángel y**  
**Lazurtegui Mateos, Itziar**

74 Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

ES 2 366 257 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**

Sistema de unión rígida atornillada para estructuras metálicas

**5 Sector de la técnica**

10 La presente invención está relacionada con las estructuras metálicas que se utilizan en la construcción, proponiendo un sistema de unión de los perfiles que se disponen como columnas y vigas en dichas estructuras metálicas, mediante el cual se obtienen uniones con la consistencia rígida de las uniones convencionales soldadas, con una ventajosa disposición de montaje mediante atornillamientos como en las uniones convencionales articuladas.

**Estado de la técnica**

15 Es conocida la utilización de estructuras metálicas como armazón de soporte en la construcción de edificaciones, empleándose para la formación de dichas estructuras perfiles resistentes de sección en "H" o configuraciones semejantes, de tal manera que las uniones entre dichos perfiles debe realizarse con las garantías de resistencia y seguridad que requiera el montaje específico en cada caso.

20 Un sistema utilizado para las uniones de los perfiles de dichas estructuras, es el de uniones rígidas que se efectúan mediante soldadura, con lo cual las uniones resultan de una gran resistencia, pero tienen el inconveniente de que la ejecución de las soldaduras resulta muy costosa, requiriendo mano de obra especializada, lo cual es aún más significativo en las soldaduras que inevitablemente tienen que realizarse en el lugar de instalación de las estructuras.

25 Para las uniones que requieren una resistencia menor se utilizan uniones articuladas de realización mediante atornillamientos, resultando estas uniones de fácil ejecución y montaje en obra, por lo cual se recurre a ellas siempre que las condiciones de la resistencia necesaria lo permiten, pero sin embargo su limitada resistencia no las hace en muchos casos sustitutivas de las uniones rígidas por soldadura. Son conocidas otras uniones, por ejemplo en la Patente JP 5311738 A.

**Objeto de la invención**

35 De acuerdo con la presente invención se propone un sistema que permite realizar uniones con las ventajas de resistencia de las uniones rígidas soldadas y con las ventajas de la facilidad de montaje de las uniones atornilladas, superando así los inconvenientes de unas y otras soluciones convencionales, de tal modo que proporciona unas ventajas muy apreciables.

40 Este sistema objeto de la invención se basa en la incorporación de unas piezas accesorias alojadas entre las alas laterales y el alma de los perfiles que han de recibir la unión de otros perfiles secundarios en las estructuras de aplicación, de manera que la unión de estos segundos perfiles se establece mediante atornillamientos que atraviesan a la parte de fijación de dichos segundos perfiles, conjuntamente con la parte de los perfiles receptores sobre la que se establece la unión y la parte correspondiente de al menos una pieza accesoría.

45 Se obtienen así nudos de unión entre los perfiles componentes de las estructuras, que resultan con la resistencia de las uniones rígidas soldadas, debido al sobregrosor que en la zona de amarre determinan las piezas accesorias y al reparto del esfuerzo resistente que dichas piezas establecen en la extensión de superficie ocupada por ellas. El grosor de las piezas accesorias puede en su caso variar en función de la resistencia que se precise en la unión en cada aplicación.

50 Dichas uniones realizadas con el sistema de la invención tienen por otro lado la ventaja de las uniones atornilladas en lo que respecta al montaje, ya que la sujeción entre los elementos de la unión se realiza mediante amarres atornillados, los cuales pueden llevarse a cabo con relativa facilidad en el lugar de la instalación, una vez convenientemente preparadas en taller las partes a unir, de manera que los elementos se llevan ya preparados al lugar de la instalación, en donde solo hay que efectuar los amarres atornillados.

55 Las piezas accesorias que se incorporan en las uniones según el sistema preconizado, son elementos rígidos con una configuración básica en forma de "U", encajados entre las alas y el alma del perfil receptor de la unión, pudiendo adoptar sin embargo tales piezas diferentes realizaciones en función de las características de las uniones a realizar en cada aplicación.

60 En ese sentido, las piezas accesorias pueden ser, por ejemplo, de una forma en "U" con al menos una de las alas laterales de mayor longitud que las alas del perfil receptor de la unión, con lo cual se pueden realizar uniones rígidas de gran resistencia en las partes que coinciden las piezas accesorias con el perfil receptor, y a su vez uniones de menor resistencia mediante amarre de perfiles secundarios directamente sobre la parte saliente de las piezas accesorias.

65

Cuando las uniones requieren una resistencia especial las piezas accesorias pueden también ir provistas con refuerzos de rigidización, por ejemplo mediante tabiques transversales entre sus alas, perpendiculares al alma central.

5 El mencionado sistema objeto de la invención resulta con todo ello de unas características ciertamente muy ventajosas, adquiriendo vida propia y carácter preferente de aplicación en la función para la que se halla destinado.

#### Descripción de las figuras

10 La figura 1 muestra en perspectiva explosionada la disposición de las correspondientes piezas accesorias sobre el perfil receptor de una unión, según el sistema preconizado.

15 La figura 2 muestra en perspectiva explosionada el conjunto de la unión de dos perfiles secundarios sobre un perfil receptor, según el mencionado sistema de la invención.

La figura 3 muestra una perspectiva de la unión de cuatro perfiles secundarios sobre un perfil receptor, según la disposición de la figura anterior.

20 La figura 4 muestra una vista en planta superior de la unión de la figura anterior.

La figura 5 muestra en perspectiva un ejemplo de realización práctica que incluye otras formas de sujeción de los perfiles secundarios sobre el perfil receptor en una unión que también entra en el concepto de la invención.

25 La figura 6 muestra otro ejemplo de realización práctica de un conjunto de uniones con el sistema de la invención.

La figura 7 muestra una vista en planta superior del conjunto de la figura anterior.

30 La figura 8 muestra en perspectiva un ejemplo de realización práctica que incluye una unión con una pieza accesorio reforzada entre sus alas.

La figura 9 muestra una perspectiva de una realización práctica, no de acuerdo con la presente invención, que incluye una unión con una pieza accesorio de forma tubular.

35 La figura 10 muestra en perspectiva ampliada un ejemplo de realización de una pieza accesorio reforzada como la de la unión de la figura 8.

40 La figura 11 muestra en perspectiva ampliada un ejemplo de realización de una pieza accesorio tubular como la de la unión de la figura 9.

La figura 12 muestra en perspectiva un conjunto parcial de estructura metálica realizada con uniones según el sistema de la invención.

#### Descripción detallada de la invención

45 El objeto de la invención se refiere a un sistema de unión para la formación de las estructuras metálicas de armazón de las edificaciones y otras semejantes, con el fin de establecer una forma de unión entre los elementos componentes de dichas estructuras con las particularidades de resistencia de las uniones rígidas soldadas, pero con la facilidad de montaje de las uniones articuladas atornilladas. Este sistema sirve tanto para la unión de los perfiles de vigas sobre los perfiles de columnas, como a la inversa, en las estructuras correspondientes, y es de aplicación con perfiles que se utilizan en dichas estructuras, tales como por ejemplo secciones con forma de "H" o sección con forma de "U".

50 El sistema se basa en la incorporación de unas piezas accesorias (1) en las zonas de las uniones, para establecer los amarres de los correspondientes elementos a unir (2 y 3), en cada caso, mediante atornillamientos (4) que se disponen atravesando comúnmente las respectivas partes de los elementos (2 y 3) que se unen y al menos una pieza accesorio (1), la cual confiere al amarre una resistencia que le hace equivalente a las uniones rígidas soldadas de realización convencional.

60 Las piezas accesorias (1) que se utilizan en la aplicación del sistema son de una forma en "U", en su realización más básica, con unas dimensiones de anchura y profundidad que se corresponden con las que presentan entre las alas laterales y el alma los perfiles (2) receptores de las uniones a realizar, de manera que para efectuar las sujeciones dichas piezas accesorias (1) se encajan entre las alas y el alma del correspondiente perfil (2) receptor de la unión, según representan las figuras 1 y 2.

65 Los perfiles a sujetar (3) en las uniones, se equipan de manera convencional con una placa frontal (5) fijada

en su extremo para establecer el acoplamiento sobre el perfil (2) receptor de la unión, realizándose la sujeción mediante atornillamientos (4) que se incluyen a través de la mencionada placa (5), atravesando a la vez al perfil receptor (2) y a la pieza o piezas accesorias (1) que correspondan, según se desprende de las figuras 2, 3 y 4.

5 Se obtienen así unas uniones en las que el amarre queda reforzado por las piezas accesorias (1) correspondientes, las cuales aportan un sobregrosor que confiere rigidez y que reparte el esfuerzo resistente por toda la zona ocupada por tales piezas (1), de manera que la resistencia no debe ser soportada por el perfil receptor (2) puntualmente en las zonas de aplicación de los atornillamientos (4), con lo cual las uniones resultan muy resistentes, con equivalencia a las uniones rígidas convencionales que se realizan mediante soldadura, pudiendo además ser las paredes del perfil receptor (2) de un grosor relativamente reducido.

10 Las uniones de los perfiles secundarios (3) se pueden establecer tanto lateralmente, como por las partes frontales del perfil receptor (2), con la única condición de que la placa (5) de amarre de los perfiles secundarios (3) sea de una anchura adecuada en cada caso, ya que en las uniones frontales dicha placa (5) debe pasar por entre las alas laterales del perfil receptor (2) correspondiente, para acoplarse sobre la zona del alma de dicho perfil (2), como se observa en la figura 4.

15 Sin que el concepto se altere, con el mismo efecto de amarre resistente se pueden establecer uniones de sujeción de perfiles secundarios (3.1) directamente sobre el conjunto del perfil receptor (2) y la pieza accesorias (1) respectiva, sin placa de acoplamiento (5), como representa la figura 5.

20 En una forma de realización las piezas accesorias (1) pueden tener una o ambas alas laterales sobredimensionadas en longitud, de manera que en el acoplamiento respecto del perfil (2) receptor de las uniones sobresale una parte de dichas alas de las mencionadas piezas accesorias (1), respecto de las alas laterales del perfil (2), pudiendo establecerse el amarre de perfiles secundarios (3.2) que requieren menor resistencia de sujeción, directamente sobre dicha parte sobresaliente de las alas sobredimensionadas de las piezas accesorias (1), tal como representan las figuras 6 y 7.

25 La resistencia de las uniones varía en función del grosor de las piezas accesorias (1) que se dispongan, de manera que incorporando piezas accesorias (1) de diferente grosor se pueden obtener uniones más o menos resistentes. Sin embargo, la rigidez y resistencia de las piezas accesorias (1) puede variar también en función de otras características, por ejemplo mediante la inclusión de refuerzos transversales (6) entre las alas laterales y perpendiculares al alma, como representa la figura 10, con cuyo tipo de piezas (1) pueden realizarse sin embargo las uniones de igual modo que con las piezas (1) de configuración simple en "U", tal como representa la figura 8.

30 Se pueden utilizar accesorios tubulares (1.1) tal y como se muestra en al Figura 11, en los amarres siendo también posible llevar perfiles secundarios (3) con ellos sobre un perfil receptor (2), como representa la figura 9. En el caso de dichas piezas accesorias (1.1) de configuración tubular, se prevén en las mismas aberturas (7) de acceso al interior, para facilitar la manipulación del montaje de los atornillamientos (4) de los amarres.

35 En todo caso, mediante el sistema de la invención, basado en la incorporación de piezas accesorias (1) en las uniones de amarre entre unos perfiles secundarios (3) y un perfil receptor (2), se pueden realizar cualquier tipo de uniones necesarias en la formación de las estructuras metálicas de aplicación, ya sea en acoplamiento lateral o en acoplamiento frontal sobre los perfiles receptores (2), como en disposición perpendicular o en disposición inclinada de los perfiles secundarios (3) respecto de los perfiles receptores (2), como representa la figura 12.

40 45

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Conjunto atornillado rígido para estructuras de metal para formar la sujeción de perfiles secundarios (3, 3.1, 3.2) sobre perfil receptor (2) en forma de H o similar que tiene un alma y pestañas laterales, que comprende piezas accesorias (1) que están incorporados en las zonas de los conjuntos y están dispuestos de modo que se ajustan entre las alas laterales y el alma del perfil receptor (2), estando dichas piezas accesorias (1) atornilladas a dichos perfiles receptores (2) y sujetos en los perfiles secundarios (3, 3.1, 3.2) por medio de atornillamientos de amarre (4), pasando cada uno de los atornillamientos de amarre (4) que se usan para sujetar al menos uno de dichos perfiles secundarios (3, 3.1) a través de al menos una correspondiente pieza accesorio (1) y ambas partes de conjunto correspondientes del perfil receptor (2) y del perfil secundario (3) caracterizado porque cada una de dichas piezas accesorias (1) tiene forma de "U" en su implementación básica con un ancho correspondiente al hueco de las alas laterales del perfil receptor (2) de aplicación y tiene una pared que se ajusta contra dicha alma del perfil receptor (2).
- 10
- 15 2. Conjunto atornillado rígido para estructuras de metal según la reivindicación 1, caracterizado porque las piezas accesorias (1) tienen un espesor que varía según el grado de rigidez necesario en los conjuntos que van a llevarse a cabo.
- 20 3. Conjunto atornillado rígido para estructuras de metal según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las piezas accesorias (1) tienen una o ambas de sus alas laterales con una longitud superior a la longitud de las alas laterales de los perfiles receptores (2) de aplicación de modo que forman conjuntos de perfiles secundarios (3.2) directamente sobre la parte saliente de las alas sobredimensionadas mencionadas de dichas piezas accesorias (1) en el montaje aplicado.
- 25 4. Conjunto atornillado rígido para estructuras de metal según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque cada perfil secundario (3) está equipado con una placa (5) frontal fijada sobre su extremo, los conjuntos de los perfiles secundarios (3) están realizados tanto sobre las laterales como sobre las partes frontales de la sección (2) de recepción, y las placas (5) frontales de los perfiles secundarios (3) que están ensambladas sobre las partes frontales del perfil receptor (2) están dimensionadas de modo que pasan entre las alas laterales de dicho perfil receptor (2).
5. Conjunto atornillado rígido para estructuras de metal según la reivindicación 1 ó 4, caracterizado porque las piezas accesorias (1) están dotados de refuerzos (6) entre sus alas de modo que aumenta la rigidez de su formación.

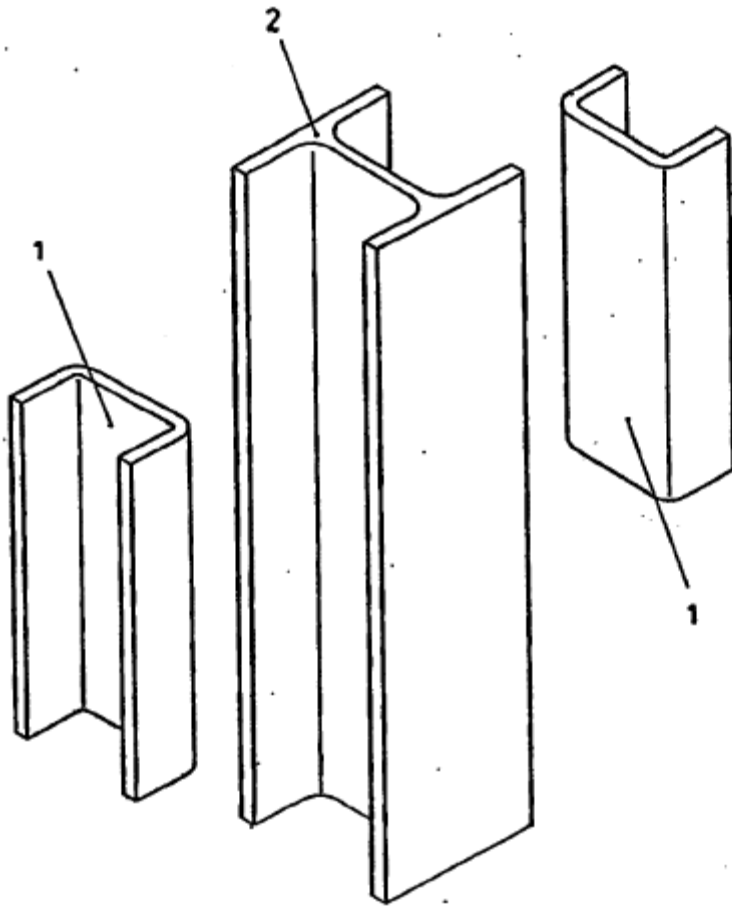


Fig.1

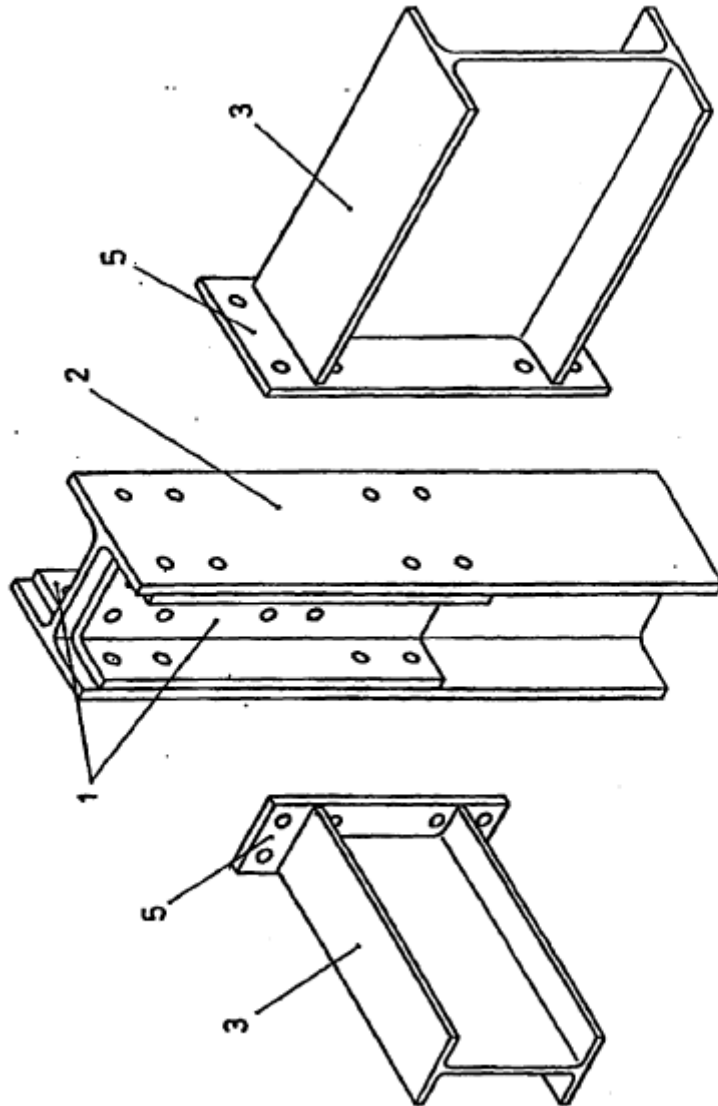


Fig. 2

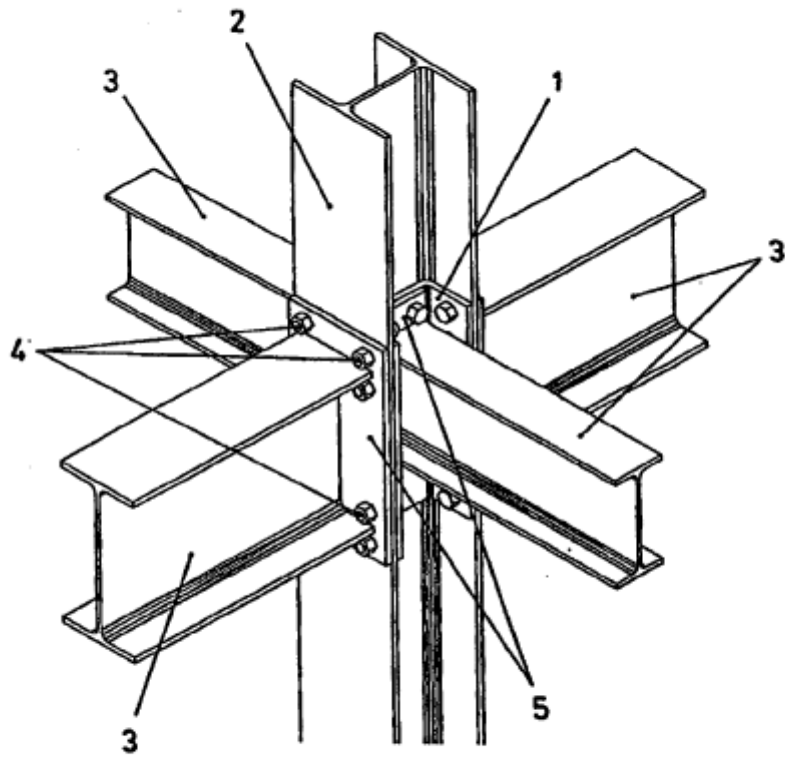


Fig.3



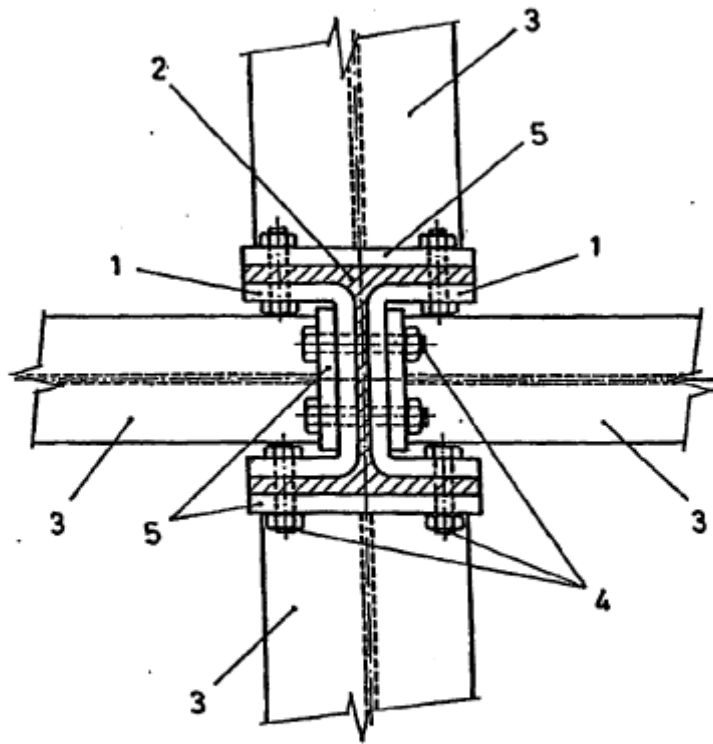


Fig.4

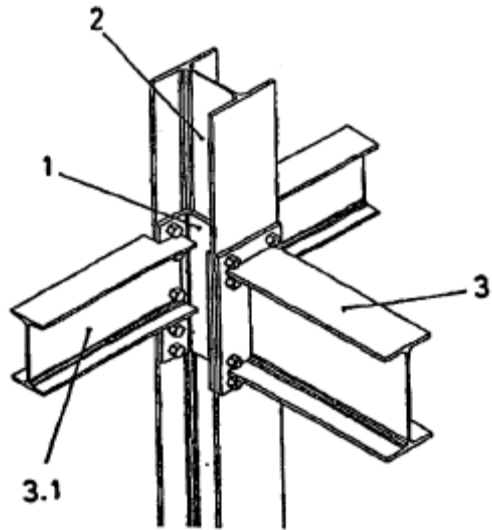


Fig. 5

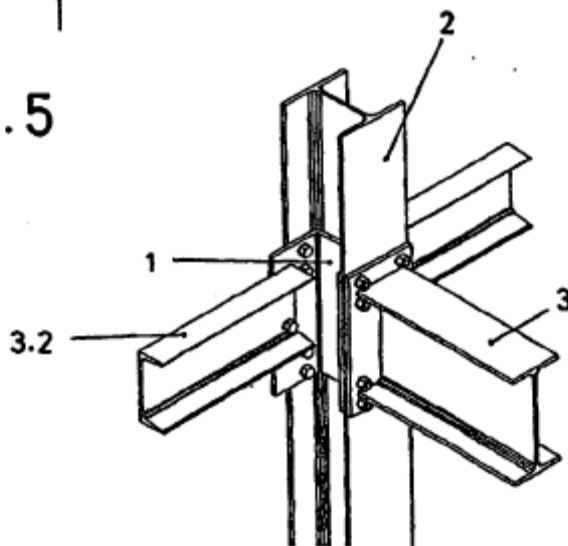


Fig. 6

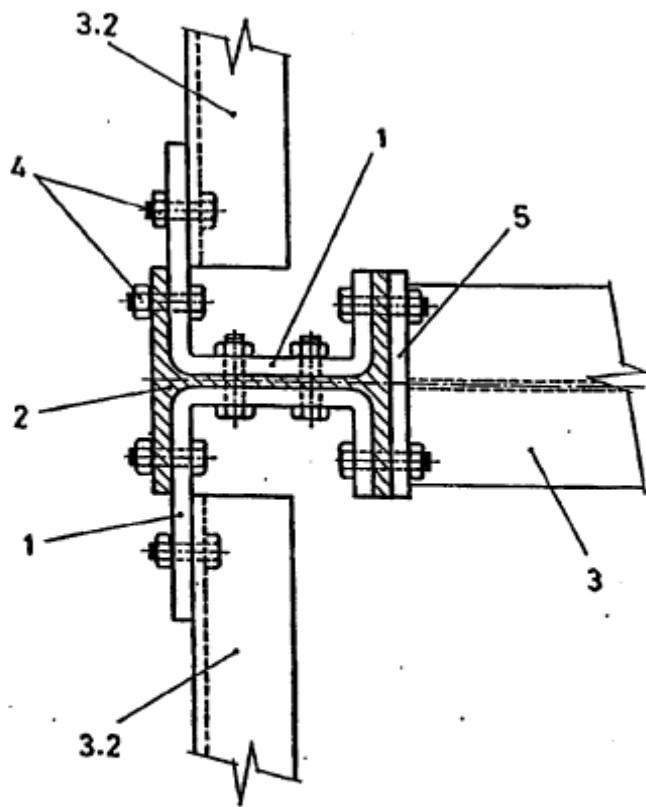


Fig. 7

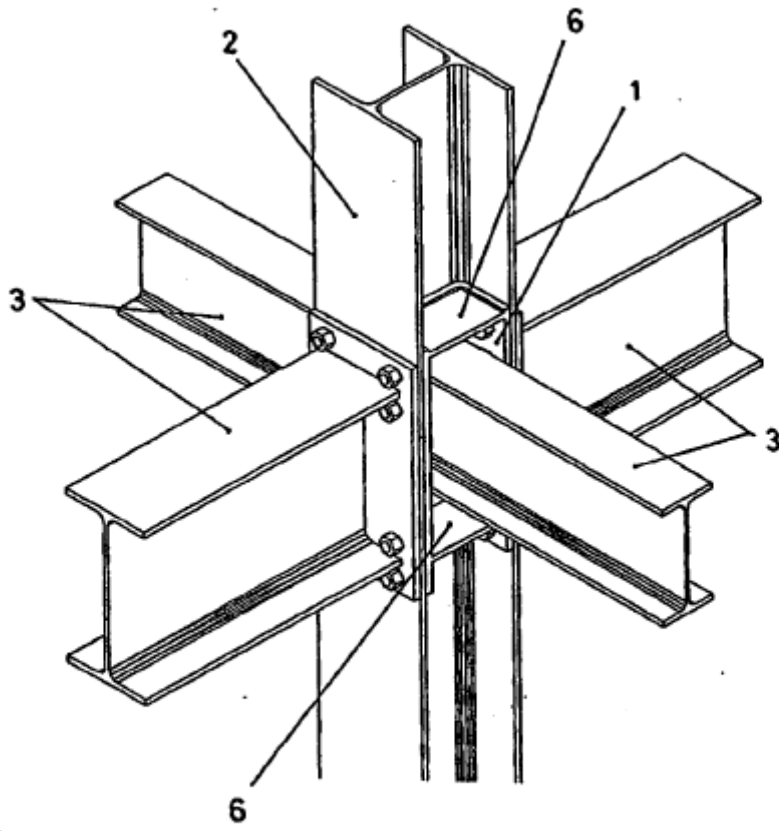


Fig.8

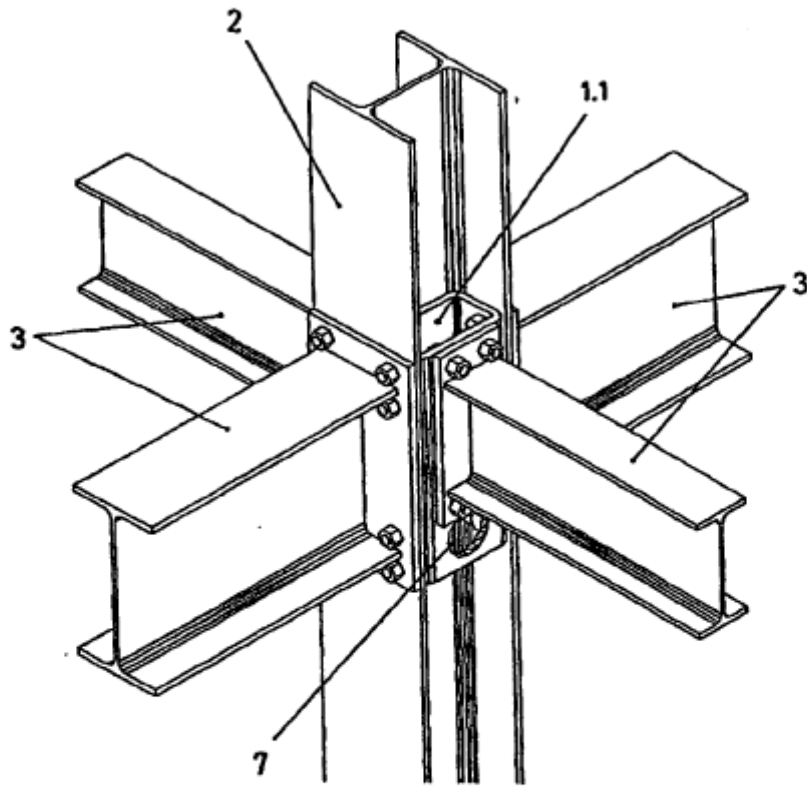


Fig. 9

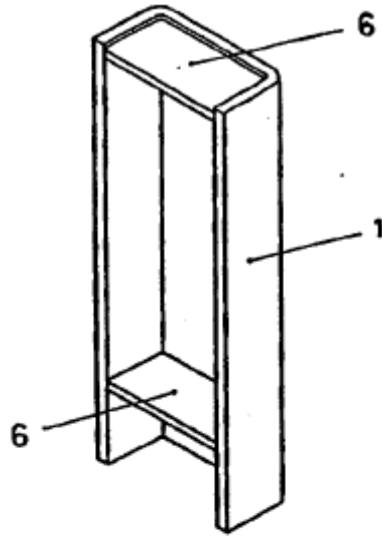


Fig. 10

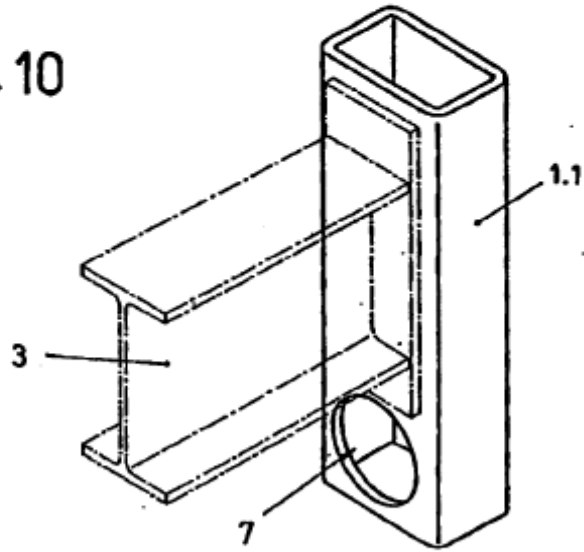


Fig. 11

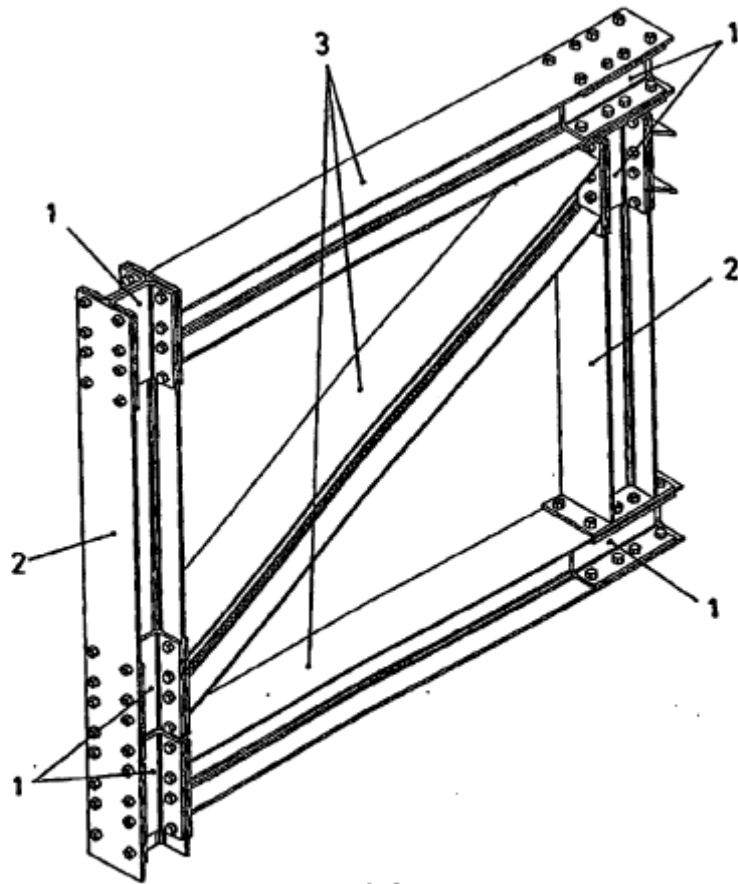


Fig.12