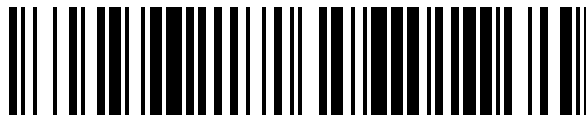


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 219**

21 Número de solicitud: 201131210

51 Int. Cl.:

E04G 23/00 (2006.01)

E04G 21/30 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **24.11.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2012**

71 Solicitante/s:
EXTERNA INGENIERÍA & MONTAJE, S.L.
Carrer dels Lledó, 3
08002 BARCELONA , ES

72 Inventor/es:
GARCÍA TAMAYO, PABLO

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

54 Título: **NUDO DE CONEXIÓN ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.**

ES 1 076 219 U

DESCRIPCIÓN

Nudo de conexión entre elementos estructurales.

Sector técnico de la invención

- 5 La invención se refiere a un nudo de conexión entre elementos estructurales, adecuado para la formación de una estructura multidireccional estabilizadora de fachadas. El nudo está destinado a colocarse entre dos montantes verticales de la estructura, siendo apto para recibir el acoplamiento de elementos horizontales o diagonales de la estructura.

Antecedentes de la invención

- 10 Cuando se desea conservar la fachada de un edificio aún cuando se elimina parcial o totalmente su estructura interna, se hace necesario sostener temporalmente la fachada mientras ésta no se une a la nueva estructura del edificio.

Convencionalmente esta operación se lleva a cabo mediante estructuras tri-dimensionales temporales, es decir desmontables, que interior o exteriormente soportan la fachada.

- 15 Se da la circunstancia de que para llevar a cabo esta operación es usual el empleo de elementos estructurales concebidos inicialmente para otros propósitos, como apeos, encofrados, estructuras de protección, etc.. Estos elementos estructurales consisten principalmente en vigas aligeradas, como por ejemplo vigas de perfil abierto de chapa conformada como perfil principal, siendo preferentemente de perfil en H. Perfiles conocidos en la técnica son los perfiles tipo Soldier o Megashore.

- 20 La sección de estos perfiles no es simétrica respecto de sus ejes ortogonales, por lo que el momento de inercia asociado a estos ejes es significativamente diferente. Esto significa que la resistencia a la flexión de la viga y en su caso al pandeo en los montantes verticales depende en gran medida de la dirección de las fuerzas que actúan sobre las vigas. Se da el caso de que es necesario por ejemplo arriostrar las vigas de la estructura para compensar esta disminución en la resistencia a flexión en la dirección en la que el momento de inercia es mínimo.

- 25 También existe la alternativa de utilizar perfiles tubulares de sección circular, cuyo momento de inercia referido al eje x-x o y-y no varía. No obstante sus dimensiones y espesor no los hacen aptos para estructuras que deben soportar esfuerzos elevados.

- 30 Para solventar estos inconvenientes resulta de especial interés emplear elementos constituidos por más de un perfil tubular, reunidos para formar una sección transversal simétrica respecto de sus ejes ortogonales. Se hace notar no obstante la falta de elementos o nudos de conexión para la conexión entre sí de elementos estructurales de este tipo, por ejemplo para la unión de dos montantes verticales y en su caso para su conexión con elementos horizontales o diagonales.

Explicación de la invención

- 35 El nudo de conexión de la invención, adecuado para la formación de una estructura multidireccional estabilizadora de fachadas, en esencia se caracteriza por que, estando destinado a colocarse entre dos montantes verticales de la estructura, comprende una placa inferior y una placa superior entre las que se extienden al menos tres tubos verticales, paralelos, dispuestos en planta en los vértices de un polígono regular imaginario, y porque cada tubo soporta una correspondiente roseta perforada, estando dispuestas todas las rosetas sobre un mismo plano normal al eje longitudinal de los tubos.

- 40 Ventajosamente, el nudo combina el uso de rosetas, para la conexión entre los elementos estructurales que siguen direcciones diferentes, con una conexión entre montantes mediante un nudo intermedio y a través de placas o pletinas destinadas a quedar yuxtapuestas para su unión atornillada, evitándose así las holguras inherentes a los sistemas de unión entre elementos estructurales mediante espiga.

En una realización preferida, el número de tubos es igual a cuatro.

- 45 Según otra característica de la invención, la distancia entre ejes de dos tubos adyacentes es de 144 a 165 mm, siendo preferentemente de 155 mm.

En una variante de la invención, el contorno exterior de las placas superior e inferior está desprovisto de ángulos vivos.

- 50 De acuerdo con una forma de realización preferida de esta variante, cada placa presenta en planta una forma general cuadrada, cuyos vértices están redondeados siguiendo un contorno curvo concéntrico con el eje longitudinal de un correspondiente tubo vertical y que enlaza sin solución de continuidad y por ambos extremos con respectivas porciones de contorno curvo convexo, que en número de cuatro quedan centradas en correspondientes lados de dichas placas y que son concéntricas con respectivos orificios pasantes practicado en cada uno de los cua-

tro lados de la placa.

De forma preferida, el contorno curvo de los vértices redondeados de las placas no sobresale lateralmente de la proyección vertical de las perforaciones de las rosetas.

5 En una forma de realización, el contorno de las placas está inscrito en un cuadrado de aproximadamente 220 x 220 mm.

Según otra característica, las placas superior e inferior están dotadas de un orificio central.

De acuerdo con otra característica, la distancia l que separa la cara exterior de la placa superior del grupo de rosetas es de aproximadamente 95 mm.

Breve descripción de los dibujos

10 La Fig. 1 es una vista en alzado de un nudo de conexión según la invención;

La Fig. 2, es una vista del nudo de conexión de la Fig. 1 según el plano de corte B de la Fig. 1; y

La Fig. 3, es una vista en planta del nudo de conexión, desde la perspectiva del plano A de la Fig. 1.

Descripción detallada de una variante de realización

15 El nudo de conexión 1 ilustrado en los dibujos está especialmente destinado a interponerse entre dos montantes o elementos verticales de por ejemplo una estructura estabilizadora de fachada. Los montantes, no representados, pueden estar por ejemplo formados por la reunión de cuatro tubos verticales que se extienden entre dos pletinas horizontales, a las que están soldados por su extremos, dotadas de una cara exterior plana destinada a quedar yuxtapuesta y atornillada de forma firme a la cara exterior plana de otra placa, por ejemplo de un nudo articulado 1 como el de la invención.

20 El nudo articulado 1 de las Figs. 1 a 3 comprende una placa 2 inferior y una placa 3 superior entre las que se extienden cuatro tubos 4 verticales, paralelos, dispuestos en planta en los vértices de un cuadrado imaginario. Naturalmente se contemplan otras variantes con diferente número de tubos pero preferentemente reunidos de tal manera que forman una sección transversal simétrica al menos alrededor de un eje de simetría, y más preferentemente alrededor de sus dos ejes ortogonales.

25 Se observa en la Fig. 1 que cada tubo 4 soporta una correspondiente roseta 5 perforada, estando dispuestas todas las rosetas 5 sobre un mismo plano normal al eje longitudinal de los tubos 4.

30 En una forma de realización el diámetro de los tubos es de 48,3 mm, estando separados los ejes de dos tubos adyacentes una distancia de 155,5 mm. De acuerdo a esta forma de realización se aumenta la inercia de la sección del nudo y la sección bruta de acero en comparación con variantes que pudieran estar formadas por un único tubo, mejorando las propiedades mecánicas del perfil y por extensión la capacidad de carga de los montantes verticales.

35 En el contexto de la invención el término roseta, ampliamente utilizado en el sector, se utiliza para designar el típico anillo de conexión concéntrico que está sujeto a los tubos 4 y que está perforado para recibir, según varias posiciones posibles, la típica cuña de ajuste que se utiliza como pasador para vincular los diferentes elementos estructurales, tales como barras horizontales o diagonales, con el nudo de conexión. La forma y disposición de las perforaciones de las rosetas 5 del nudo de conexión 1 de las Figs. 2 y 3 tan sólo sirven de ejemplo, contemplándose otras formas sin que ello afecte a la esencia de la invención.

40 Cabe notar que la altura a la que se disponen las rosetas 5 está especialmente seleccionada para hacer compatible el nudo de conexión 1 de la invención con elementos verticales de los sistemas multidireccionales estándar. Estos elementos verticales, simples o formados por más de un tubo, incorporan rosetas o grupos de rosetas distribuidos una distancia equidistante L de 50 cm, quedando dispuesta la roseta o grupo de rosetas más inferior a unos 39,5 cm aproximadamente de la base del elemento vertical, formada por una plaqueta de soporte cuyo espesor aproximado es de 10 mm.

45 En el ejemplo de la invención, el grupo de rosetas 5 está dispuesto a una distancia l de 95 mm aproximadamente (ver Fig. 1) de la cara exterior de la placa superior 3 todo ello con el propósito de que, una vez colocado debidamente un elemento vertical estándar como el descrito sobre un nudo de conexión 1 según la invención, la distancia que separa las rosetas 5 de este nudo de conexión 1 con la roseta o grupo de rosetas más inferior del elemento vertical será de 50 cm, conservándose la equidistancia entre dos rosetas o grupo de rosetas entre dos niveles consecutivos.

50 Se observa en las Figs. 2 y 3 que el contorno exterior de las placas 2 y 3 está desprovisto de ángulos vivos.

- 5 Estas placas 2 y 3, que en un ejemplo de realización son de acero de 10 mm de grosor, presentan en planta una forma general que recuerda a un cuadrado pero cuyos vértices están redondeados siguiendo un contorno curvo 6 que es concéntrico con el eje longitudinal de un correspondiente tubo 4 vertical. Repárese en que este contorno curvo 6 enlaza sin solución de continuidad y por ambos extremos con respectivas porciones de contorno curvo convexo 7, que en número de cuatro quedan centradas en correspondientes lados de las placas 2 y 3 y que a su vez son concéntricas con respectivos orificios pasantes 8 practicados en cada uno de los cuatro lados de la placa 2 y 3. Estos orificios 8 están destinados a permitir la unión atornillada de las placas 2 y 3 a otras placas colocadas yuxtapuestas a éstas, también dotadas de orificios análogos.
- 10 Se observa que las dimensiones de las placas 2 y 3 es tal que el contorno curvo 6 de los vértices redondeados de las placas 2, 3 no sobresale lateralmente de la proyección vertical de las rosetas 5. En una variante preferida estos orificios 8 son de 22 mm de diámetro y las placas están inscritas en un cuadrado imaginario de 220 x 220 mm.
- 15 Esta particularidad permite que las cuñas de ajuste antes mencionadas pueden disponerse en posición vertical para atravesar los orificios de las rosetas 5 sin obstáculo, es decir sin que las placas superior e inferior 2 y 3 obstaculicen la operaciones de inserción/extracción de las cuñas a través de los elementos verticales o diagonales de la estructura y simultáneamente a través de los orificios de las citadas rosetas 5.
- Finalmente, las placas 2 y 3 están dotadas de un orificio central 9 para permitir el paso a su través de un husillo cuando se acoplan cabezales telescópicos a una cualquiera de las placas superior o inferior 2, 3 del nudo de conexión 1.
- 20 Otra ventaja a destacar es que el nudo de conexión 1 resultante presenta idénticas propiedades en el sentido x-x y en el sentido y-y, de modo que no es preciso el arrostramiento en ningún sentido para aprovechar la capacidad del perfil que ofrece la reunión particular de los cuatro tubos 4.

REIVINDICACIONES

- 1.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales, adecuado para la formación de una estructura multidireccional estabilizadora de fachadas, caracterizado porque, estando destinado a colocarse entre dos montantes verticales de la estructura, comprende una placa (2) inferior y una placa (3) superior entre las que se extienden al menos tres tubos (4) verticales, paralelos, dispuestos en planta en los vértices de un polígono regular imaginario, y porque cada tubo (4) soporta una correspondiente roseta (5) perforada, estando dispuestas todas las rosetas (5) sobre un mismo plano normal al eje longitudinal de los tubos.
- 2.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales según la reivindicación 1, caracterizado porque el número de tubos (4) es igual a cuatro.
- 3.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales según la reivindicación anterior, caracterizado porque la distancia entre ejes de dos tubos (4) adyacentes es de 144 a 165 mm.
- 4.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales según la reivindicación anterior, caracterizado porque la distancia entre ejes de dos tubos (4) adyacentes es de 155 mm.
- 5.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el contorno exterior de las placas (2, 3) superior e inferior está desprovisto de ángulos vivos.
- 6.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales según la reivindicación 2, caracterizado porque cada placa (2, 3) presenta en planta una forma general cuadrada, cuyos vértices están redondeados siguiendo un contorno curvo (6) concéntrico con el eje longitudinal de un correspondiente tubo vertical y que enlaza sin solución de continuidad y por ambos extremos con respectivas porciones de contorno curvo convexo (7), que en número de cuatro quedan centradas en correspondientes lados de dichas placas y que son concéntricas con respectivos orificios pasantes (8) practicado en cada uno de los cuatro lados de la placa.
- 7.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales según la reivindicación anterior, caracterizado porque el contorno curvo (6) de los vértices redondeados de las placas (2, 3) no sobresalen lateralmente de la proyección vertical de las perforaciones de las rosetas (5).
- 8.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el contorno de las placas (2, 3) está inscrito en un cuadrado de aproximadamente 220 x 220 mm.
- 9.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las placas (2, 3) están dotadas de un orificio central (9).
- 10.- Nudo de conexión (1) entre elementos estructurales según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distancia l que separa la cara exterior de la placa superior (3) del grupo de rosetas (5) es de aproximadamente 95 mm.

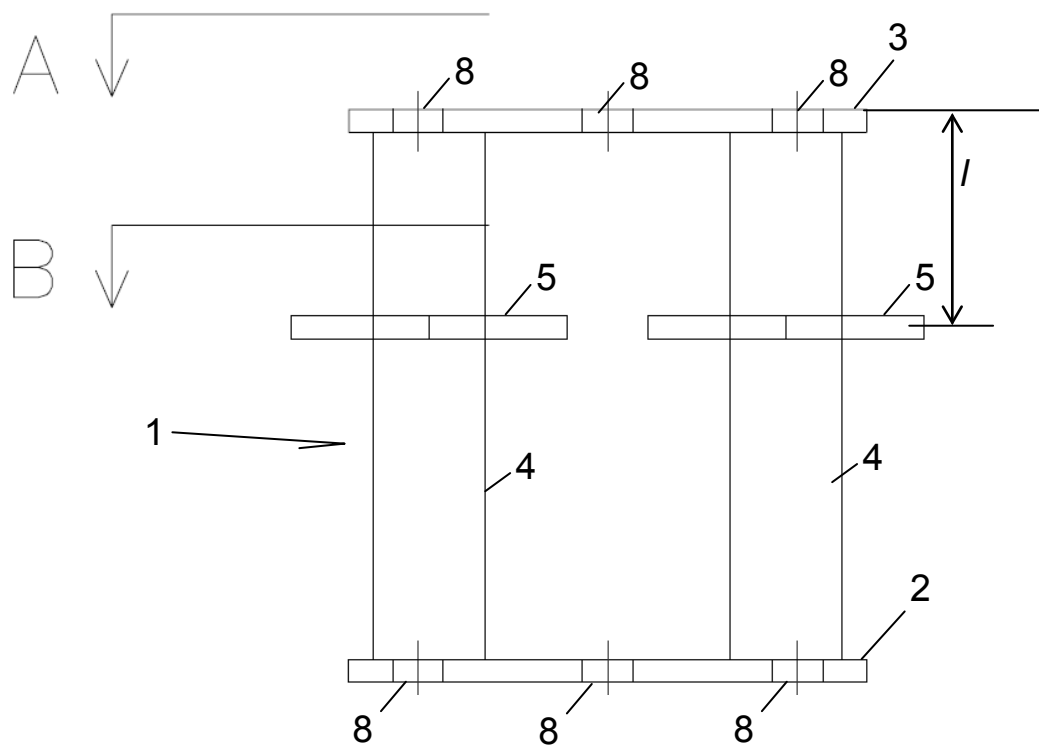


Fig. 1

