



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 065 196**

⑫ Número de solicitud: U 200700719

⑮ Int. Cl.:
F16S 3/08 (2006.01)
E04B 1/08 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **03.04.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2007**

⑰ Solicitante/s: **Juan José Benito Blázquez**
Nuestra Señora de Gracia, 6
28044 Madrid, ES

⑱ Inventor/es: **Benito Blázquez, Juan José**

⑳ Agente: **González González, Pablo**

㉔ Título: **Dispositivo de acoplamiento entre pilares y cerchas, para estructuras modulares desmontables.**

ES 1 065 196 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de acoplamiento entre pilares y cerchas, para estructuras modulares desmontables.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo especialmente concebido para el acoplamiento entre pilares y cerchas, en estructuras metálicas modulares desmontables, para las que se requiere de un montaje y desmontaje rápidos.

El objeto de la invención es optimizar dichas operaciones, y en especial poder llevarlas a cabo sobre el suelo, o a un nivel en altura adecuado para trabajar en óptimas condiciones tanto de comodidad como de seguridad.

La invención resulta de especial aplicación en el ámbito de la industria destinada a la fabricación y montaje de stands para ferias y exposiciones y de otras construcciones que tengan que ser montadas/desmontadas de forma frecuente.

Antecedentes de la invención

En el ámbito preferente de aplicación práctica citado, el de los módulos para exposiciones en recintos feriales y similares, cada módulo está constituido generalmente a base de cuatro pilares, dispuestos en los imaginarios vértices de un cuadrado o rectángulo, unidos entre sí mediante cerchas perimetrales que se fijan en su extremo superior, siendo estos módulos acoplables a otros idénticos determinando una estructura reticular susceptible de crecer según las coordenadas de un sistema cartesiano, complementándose la estructura con cerchas intermedias, en cada módulo, para definir una cubierta.

El acoplamiento de las cerchas a los pilares debe permitir unas manipulaciones de montaje y desmontaje rápidas y sencillas, pero a la vez las uniones deben ofrecer la debida solidez.

Estos objetivos se consiguen con la estructura modular de ensamblaje rápido que constituye el objeto del Modelo de Utilidad 9603374, del que es titular el propio solicitante, estructura en la que los pilares, de sección cuadrangular, incorporan en cada una de sus caras y en su extremidad superior una pareja de perfiles acanalados, de concavidades enfrentadas, determinantes cada pareja, con la cara correspondiente del pilar, de acanaladuras de embocadura estrangulada convergentes en sentido descendente, estando estas acanaladuras destinadas a recibir a sendas chapas de configuración trapezoidal isoscélica, que rematan los extremos de las cerchas, consiguiéndose de esta manera un acoplamiento machihembrado, con acuñaamiento, que permite asegurar un fácil montaje y una adecuada resistencia estructural de la armadura en su conjunto.

Sin embargo esta solución presenta una problemática que se centra fundamentalmente en dos aspectos:

- El montaje se realiza fijando inicialmente los pilares, para posteriormente fijar al extremo superior de dichos pilares las cerchas, lo que supone que el acoplamiento de las placas y de las cerchas se ha de realizar a considerable altura, concretamente a la de los pilares, lo que supone que dicho trabajo de montaje se produzca en condiciones incómodas y con un riesgo importante de accidentes por caída al vacío.
- Dado que las acanaladuras definidas por las respectivas parejas de perfiles acanala-

dos fijados a cada una de las caras del pilar están abiertas tanto superior como inferiormente, la situación límite inferior para las cerchas viene determinada por el definitivo acuñaamiento de las placas trapeziales en el seno de dichas acanaladuras, efecto de acuñaamiento que por diferentes causas, como por ejemplo por la carga de las cerchas intermedias, por la carga de objetos complementarios sobre la estructura del techo, o por otras razones, se incrementa con el tiempo, constituyendo un serio problema a la hora de desacoplar cada placa de su correspondiente acanaladura, sobre todo teniendo en cuenta que esta maniobra también hay que hacerla a un considerable nivel en altura con respecto al suelo.

Descripción de la invención

El dispositivo de acoplamiento que la invención propone resuelve de manera plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en los dos aspectos comentados, de manera que por un lado permite realizar la mayor parte del trabajo a nivel del suelo, y no solo de módulos aislados sino de una buena parte o la totalidad de los módulos que participan en la estructura, y por otro asegura un fácil desmontaje de las cerchas en el momento en el que esta operación sea necesaria.

Para ello, de forma mas concreta y de acuerdo con una de las características de la invención, cada pilar está fragmentado en dos porciones, una inferior y mayoritaria, y otra superior, de escasa altura, la imprescindible para la implantación de los perfiles constitutivos de las acanaladuras receptoras de las placas, prolongada inferiormente en un cuello o estrechamiento perimetral, de manera que esta porción superior es susceptible de acoplarse, por enchufamiento, en la extremidad superior de la porción inferior y mayoritaria.

De esta manera todas las cerchas participantes en la estructura pueden ser montadas a nivel del suelo sobre los correspondientes cabezales o porciones superiores e independientes de los pilares, y tras dicho montaje la estructura en su conjunto es elevada, mediante mecanismos elevadores apropiados, procediendo a enchufar dichos cabezales en los respectivos cuellos de los también respectivos pilares, lo que no impide que el montaje pueda realizarse también en altura, cuando sea necesario.

De acuerdo con otra de las características de la invención, cada cabezal o porción superior de los pilares incorpora en cada una de sus caras un orificio sensiblemente centrado, destinado a recibir a un cerrojo instalado sobre cada uno de los extremos de las cerchas, de manera que el accionamiento de dichos cerrojos provoca el bloqueo entre cabezales y cerchas, impidiendo el desacoplamiento de estas últimas durante la maniobra de elevación de la estructura, con independencia de que ésta se lleve a cabo actuando sobre los cabezales o sobre cualquier punto intermedio o extremo de las cerchas. No obstante el citado cerrojo puede ser sustituido por un simple tornillo.

Finalmente y de acuerdo con otra de las características de la invención, se ha previsto que los perfiles acanalados que constituyen las acanaladuras convergentes de cada una de las caras de cada cabezal, estén cerrados por su extremidad inferior, constituyen-

do un tope limitador de penetración para las placas trapeziales de las cerchas, y consecuentemente impidiendo que pueda producirse un acuñaamiento excesivo que dificulte el posterior desmontaje. Lógicamente el cierre de los perfiles acanalados se produce en el nivel en altura correspondiente al borde inferior de las placas trapeziales, en situación de perfecto ajuste entre dichas placas y los perfiles acanalados, inmediatamente antes de que empiece a producirse un forzamiento de tales perfiles por el citado acuñaamiento.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando 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 dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra un detalle en alzado lateral de un nudo de confluencia entre un pilar y una cercha provisto del dispositivo de acoplamiento que constituye el objeto de la presente invención, en el que tanto el pilar como la cercha aparecen representados tan solo parcialmente, y dicho pilar desmontado.

La figura 2.- Muestra una vista en planta del conjunto representado en la figura anterior.

La figura 3.- Muestra, finalmente, un detalle en alzada frontal de una de las placas que rematan los extremos de las cerchas.

Realización preferente de la invención

A la vista de la figuras reseñadas puede observarse como, de acuerdo con el dispositivo de acoplamiento que se preconiza, cada pilar (1) de la estructura modular, con la clásica sección cuadrangular, presenta un tramo inferior que se corresponde con la propia referencia (1) y que es claramente mayoritario en altura, que recibe por su extremidad superior a un cuello (2) remetido perimetralmente, perteneciente a un cabezal (3), que constituye el tramo superior o de remate del pilar, cabezal que apoya sobre la embocadura (4) del tramo inferior (1) del pilar, y que es el que está provisto en cada una de sus caras de las respectivas parejas de perfiles acanalados (5), que debidamente solidarizados al cabezal, por ejemplo mediante soldadura, y con sus concavidades enfrentadas, definen una acanaladura intermedia (6), de embocadura acusadamente estrangulada y de amplitud progresivamente decreciente en sentido descendente, para recibir en su seno, por acoplamiento machihembrado, a las placas trapeziales (7) que rematan los extremos de las cerchas (8).

De acuerdo con otra de las características de la invención y como anteriormente se ha dicho, los perfiles (5) presentan su extremidad inferior (9) cerrada,

de manera que estos cierres inferiores (9) constituyen topes limitadores de penetración para las placas trapeziales (7), impidiendo un acuñaamiento excesivo de las cerchas con respecto a los cabezales.

Tal como anteriormente se ha dicho, el hecho de que los cabezales (3) sean físicamente independientes del resto de los pilares respectivos (1), permite que las cerchas (8) se monten sobre los cabezales (3) a nivel del suelo, es decir en condiciones de óptima comodidad laboral y sin el menor riesgo de accidentes por caída, de manera que, como también se ha dicho con anterioridad, toda la estructura de cubierta puede montarse a nivel del suelo, con independencia de cual sea el número de módulos que participen en la misma, y posteriormente ser elevada, mediante carretillas elevadoras, una grúa, u otros medios apropiados, para ser definitivamente apoyada sobre la extremidad superior de los pilares, y estabilizada por inserción de los cuellos en U de este último en el interior hueco de los cabezales (3).

Para evitar que en esta maniobra de elevación de las estructura los cabezales (3) puedan desacoplarse de las cerchas (8), se ha previsto que dichos cabezales (3) incorporen sobre cada una de sus caras un orificio (10), que en situación de montaje de las cerchas (8) queda enfrentado a otro orificio (11) de la placa (7) correspondiente de la cercha, estando dicho orificio (10) destinado a recibir a un cerrojo (12), montado sobre el extremo de la propia cercha (8), cerrojo que es retráctil en contra de la tensión de un muelle (13) y que es accionable mediante una maneta (14). De esta manera cuando el cerrojo pasador (12) ha atravesado el orificio (11) de la placa (7) accede al seno del cabezal (3) a través del orificio (10), cabezal y cercha quedan inmovilizados, no solo en sentido transversal por efecto del acuñaamiento de la placa (11) en la acanaladura (6), sino también en sentido vertical debido al cerrojo (12). No obstante se ha previsto la alternativa, también representada gráficamente en la figura 3, de sustituir el cerrojo (12) por un simple tornillo (15) que, pasando a través del correspondiente orificio (10), rosque sobre dicho orificio o sobre la propia estructura de la cercha.

Solo resta señalar por último que el cuello (2) prolongación inferior del cabezal (3), puede adoptar una sección cuadrangular dimensionalmente coincidente con la sección interior del pilar (1), para acoplarse ajustadamente a este último, o bien y con miras a facilitar su montaje, puede presentar una configuración ligeramente tronco-piramidal, convergente hacia su extremidad libre, que afecte a toda su extensión o a una parte próxima de dicha extremidad libre, para facilitar la penetración en el interior hueco del cabezal.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de acoplamiento entre pilares y cerchas para estructuras modulares desmontables, concretamente de estructuras en las que participan pilares distribuidos según los imaginarios nudos de una retícula ortogonal, que reciben por su extremidad superior a cerchas que relacionan entre sí dichos pilares, contando dichas cerchas en sus extremos con placas de configuración trapezoidal isoscélica e invertida destinadas a su acoplamiento machihembrado a la extremidad superior de los pilares, con la colaboración de acanaladuras de embocadura estrangulada existentes en cada una de las caras de dichos pilares, acanaladuras convergentes en sentido descendente, **caracterizado** porque cada pilar está fragmentado en dos porciones, una inferior y mayoritaria, y una segunda porción superior, determinante esta última de un cabezal, dotado inferiormente de un cuello capacitado para acoplarse por enchufamiento a la extremidad superior de la porción inferior, cabezal que es el que está provisto de los perfiles acanalados y de embocaduras enfrentadas constitutivos de la citada acanaladura convergente en sentido descendente, todo ello de forma que las cerchas pueden ser acopladas a los citados cabezales a nivel del suelo, para posteriormente

y una vez montada toda la estructura de cubierta, ser elevada para su definitivo acoplamiento a la porción inferior de los respectivos pilares.

2. Dispositivo de acoplamiento entre pilares y cerchas para estructuras modulares desmontables, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque cada cabezal incorpora, preferentemente en disposición centrada sobre cada una de sus caras, un orificio capaz de recibir a un cerrojo operativamente establecido en cada extremidad de las cerchas, de manera que dichos cerrojos permiten fijar a nivel del suelo los cabezales y las cerchas y mantener este acoplamiento estable durante la maniobra de elevación de la estructura hasta el nivel superior al de la porción inferior de los pilares, previamente implantados sobre el suelo.

3. Dispositivo de acoplamiento entre pilares y cerchas para estructuras modulares desmontables, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los perfiles acanalados constitutivos de las acanaladuras de embocadura estrangulada que incorpora cada cabezal en cada una de sus caras, presentan su extremidad inferior cerrada, constituyendo apoyos limitadores de penetración para las placas asociadas a las cerchas, que impiden un acunamiento excesivo de dichas placas en sus alojamientos.



