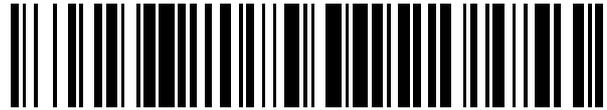


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 930**

51 Int. Cl.:

E04B 9/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2012 E 12766214 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2753768**

54 Título: **Conector de larguero transversal**

30 Prioridad:

09.09.2011 US 201161532755 P
30.08.2012 US 201213598984

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.09.2016

73 Titular/es:

USG INTERIORS, LLC (100.0%)
550 West Adams Street
Chicago, IL 60661-3676, US

72 Inventor/es:

UNDERKOFER, ABRAHAM M.;
GULBRANDSEN, PEDER J.;
PAULSEN, MARK R. y
LEHANE, JAMES J.

74 Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 582 930 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).

DESCRIPCIÓN

Conector de larguero transversal

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5

[0001] La invención se refiere a una rejilla de falso techo y, más en concreto, a conexiones de larguero transversal.

TÉCNICA ANTERIOR

10

[0002] Una rejilla de falso techo se construye normalmente con largueros principales que son relativamente largos y largueros transversales que se cruzan con los largueros principales y son relativamente cortos. Los largueros principales se forman con agujeros a lo largo de su longitud estratégicamente separados para recibir conectores en los extremos de los largueros transversales. Normalmente, los largueros de rejilla se denominan piezas en T debido a su forma transversal más habitual. Las patentes de los Estados Unidos n.º 5.517.796 y 5.761.868 ilustran ejemplos de conectores de extremo de larguero transversal.

15

[0003] El documento US 2004/159064 da a conocer otro conector de extremo de larguero transversal conocido.

SUMARIO DE LA INVENCION

20

[0004] La invención está definida por las reivindicaciones.

25

[0005] Al menos en formas de realización preferidas, la invención proporciona un mejorado conector o clip de larguero transversal y un agujero receptor de conector de la pieza principal en T. El conector y agujero receptor logran una unión de larguero sencilla que tiene una resistencia a la extracción o tracción mucho mayor que los sistemas de la técnica anterior y puede desmontarse fácilmente de una conexión de larguero sencilla o doble.

30

[0006] El conector emplea una singular patilla de bloqueo que mejora en gran medida el rendimiento de conexión de larguero sencilla. La geometría de la patilla de la invención resiste el pandeo o plegamiento de la patilla cuando el larguero asociado está sometido a altas cargas de tracción. De manera adicional, la patilla de la invención, por su geometría y características elásticas, reduce la holgura en una unión. La unión de conexión sencilla efectuada por el conector de la invención es menos proclive a liberarse accidentalmente en una condición voladiza donde únicamente se soporta un extremo de un larguero transversal.

35

[0007] La geometría del conector y agujero receptor permite que el conector se libere fácilmente de una unión de conector sencilla o de una unión conector a conector. La liberación puede efectuarse sin producir daño o alteración física alguna al larguero principal o al larguero transversal. Esta liberación no daña y sin alteraciones permite que un larguero transversal se desmonte y se vuelva a conectar múltiples veces sin pérdida de función.

40

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0008]

La FIG. 1 es una vista lateral en perspectiva del conector de la invención;

45

La FIG. 2 es una vista lateral fragmentada de un larguero principal o pasante que presenta un agujero receptor de conector de la invención;

La FIG. 3 es una vista lateral del conector y una parte de extremo de un larguero transversal;

La FIG. 4 es una vista fragmentada en perspectiva de un par de conectores opuestos montados en un agujero común en un larguero principal;

50

La FIG. 5 es una vista lateral de un par de conectores unidos;

La FIG. 6 es una vista superior del par de conectores unidos; y

La FIG. 7 es una vista posterior de un conector montado en un agujero de larguero principal con un conector opuesto.

55

DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

[0009] Un conector o clip 10 de la invención se monta permanentemente en un extremo de un larguero o pieza en T transversal 11 y resulta eficaz para unir la pieza en T trasversal a un larguero o pieza en T principal 12 en un

agujero 13 de la invención en la pieza en T principal. El conector 10 también es capaz de unirse con un conector idéntico de un larguero o pieza en T transversal 11 opuesto insertado en un agujero 13 desde un lado opuesto de lado opuesto del larguero principal 12. Como es habitual, los largueros principales 12 están dispuestos en líneas paralelas separadas por una pluralidad de largueros transversales 11 separados a lo largo de los largueros principales en centros determinados por la ubicación de los agujeros 13 en los largueros principales. Normalmente, los largueros 11, 12 se fabrican mediante el laminado por rodillos de una chapa metálica hasta lograr la sección transversal deseada. Un larguero transversal 11 presenta un conector 10 idéntico fijado en cada uno de sus extremos. Los conectores o clips 10 están montados en un alma 15 del larguero transversal 11 que se extiende entre una pestaña inferior 16 y un bulbo de refuerzo hueco superior 17. El larguero principal 12 tiene agujeros 13 situados a lo largo de su longitud separados, por ejemplo, 6 pulgadas (15,24 cm) o el equivalente métrico de este en el sector, y se usan para establecer un módulo de rejilla correspondiente de 2 pies (0,61 m) o 4 pies (1,22 m). En módulos de 2 pies (0,61 m) por 2 pies (0,61 m), un larguero transversal de 4 pies (1,22 m), como es habitual, puede servir de larguero principal o transversal para un larguero transversal de 2 pies (0,61 m); un agujero 13 se sitúa en la mitad del larguero pasante (transversal) de 4 pies (1,22 m).

[0010] El conector 10 es estampado en chapa metálica dura y de alta resistencia y muestra características elásticas. El perfil lateral de la conexión 10 es aproximadamente rectangular, presentando una longitud mayor que su altura. Unos márgenes superior e inferior 21, 22 del conector 10 están desplazados con respecto a un plano central mayor del conector para proporcionar rigidez. Dos agujeros 23 a través del cuerpo del conector 10 reciben material de un larguero transversal que está plegado u ondulado sobre los bordes de los agujeros para fijar el conector a un extremo de un larguero transversal 11.

[0011] El conector 10 presenta un par de salientes 26, 27 opuestos separados por una abertura que forma unos bordes 28, 29. Los salientes 26 están dispuestos para recibir una tira o banda 31 de material en el borde delantero de un clip idéntico. Un agujero en forma de D 32 está proporcionado para recibir un saliente 26 anterior de un conector de acoplamiento. De manera adicional, en los casos en que el conector 10 se une a un conector idéntico, el borde 29 del conector idéntico del saliente posterior, el borde 29 del saliente 27 posterior se acopla a un extremo delantero 34 del clip idéntico para resistir fuerzas longitudinales de compresión en los largueros 11 asociados.

[0012] Un relieve 36 en el extremo delantero o anterior de un conector 10 facilita el acoplamiento de un par de clips que se fuerzan en un agujero 13 común, como se expone más adelante, al pasar por encima del saliente 26 anterior del conector 10 opuesto.

[0013] Una patilla de bloqueo 41 es estampada y se dobla permanentemente por fuera de un plano principal del cuerpo de clip hasta un lateral opuesto al que existen los salientes 26, 27. La patilla 41, que en la disposición ilustrada es plana, está sujeta al cuerpo de clip principal en una línea de doblamiento 42 que está inclinada hacia delante de abajo a arriba. Un borde libre de la patilla que por lo general está orientado hacia atrás está escalonado o desplazado de modo que una parte superior del borde 43 queda por delante de una parte inferior 44. La parte o zona superior 43 del borde está inclinada hacia delante de abajo a arriba. El conector 10 presenta una ranura 46 por lo general vertical en su borde superior anterior, divergiendo cada lateral de la ranura, por ejemplo, a alrededor 5 grados de la vertical. La parte inferior 44 del borde libre de la patilla de bloqueo 41 está por detrás de un plano vertical imaginario, transversal al plano del cuerpo principal del conector 10, que es tangente a un borde 47 anterior de la ranura 46. Un borde 48 posterior de la ranura 46 queda generalmente en un plano vertical transversal al cuerpo de conector común a un borde 49 inferior vertical de tope del perfil de conector.

[0014] El agujero 13 receptor del conector de larguero transversal es estampado en el alma 15 del larguero pasante o principal 12. El agujero 13 tiene una forma similar a la letra mayúscula A, siendo simétrico en torno a un eje vertical. Una parte superior 51 estrecha del agujero 13 tiene una anchura adecuada para recibir el grosor de dos conectores 10 con una holgura moderada. Una ranura o hendidura hueca 52 en la parte inferior del agujero 13, entre un par de topes 53 está proporcionada de forma similar para recibir un grosor doble de un cuerpo de conector con una holgura moderada. La distancia entre la parte superior 51 del agujero 13 y la parte superior de los topes 53 es mayor que la distancia entre la parte inferior de una ranura 46 de conector y un borde inferior 54 de un extremo anterior del conector 10. Los laterales o bordes 56 opuestos del agujero 13 son curvos y convexos.

[0015] Un larguero o pieza en T transversal 11 se monta en un larguero o pieza en T principal 12 insertando su conector 10 de extremo en un agujero 13 apropiado. El cuerpo del conector 10 se inserta en el centro del agujero 13 de modo que su borde inferior 54 está en la ranura central 52. El larguero transversal 11 se empuja en dirección al larguero principal 12 hasta que los bordes 48 y 49 de perfil de conector chocan con la superficie del alma 15 que rodea al agujero 13. Este movimiento de inserción provoca que la patilla 41 se vea forzada en dirección al cuerpo principal del conector 10 por medio de una acción de leva desarrollada por interferencia entre la patilla y un lateral 56 del agujero 13. Antes de que los bordes 48 y 49 de conector entren en contacto con el alma 15, la parte que esté más adelantada del primer borde 43 de patilla alcanzará el lateral alejado del alma 15 y la patilla 41 volverá de forma elástica a su estado libre. Esta acción de resorte lleva a la parte anterior del borde 47 hacia fuera del límite del lateral adyacente 56 del agujero 13, bloqueando de este modo el conector 10 en el agujero. La patilla 41 está proporcionada de modo que su parte trasera tras el borde anterior 43 y que incluye el borde posterior 44 no

pueda pasar por el agujero 13 antes de que el movimiento de la conexión se vea detenido por el choque de los bordes 48 y 49 con el alma 15 del larguero principal. La acción de resorte elástica de la patilla 41 provoca que el borde anterior 43 ligeramente inclinado en el borde libre de la patilla 41 que contrarresta el lateral 56 de agujero convexo apriete el conector 10 contra el larguero principal 12.

5

[0016] La parte trasera distal de la patilla 41, puesto que no puede pasar por el agujero 13 y está limitada por el agujero, impide que la patilla se pandee o se pliegue hacia fuera, es decir, se doble en exceso del cuerpo principal del conector 10 cuando se aplica incluso una alta carga de tracción al larguero transversal 11 asociado. El conector 10 ha demostrado una resistencia a dichas cargas de tracción 5 veces mayor o más que la de los productos de la técnica anterior actualmente disponibles.

10

[0017] Se dan circunstancias en las que el extremo opuesto de un larguero transversal 11 no está soportado, de modo que el larguero transversal está en una condición voladiza. Esta condición puede suceder, por ejemplo, cuando un extremo opuesto se ha instalado de forma inadecuada o parcialmente sobre una pieza en T principal y paralela y después se sale de la pieza en T principal y paralela. Otra circunstancia se da cuando un instalador inserta un conector 10 en un agujero 13 de larguero principal y permite que el larguero transversal cuelgue con su extremo opuesto temporalmente sin soporte durante el levantamiento de una rejilla. En estas circunstancias, la ranura 46 sirve para cooperar con la patilla de bloqueo 41 para mantener la unión o acoplamiento del larguero transversal con un acoplamiento más fiable que el experimentado con conectores de la técnica anterior.

15

20

[0018] Un segundo conector 10 de un larguero transversal 11 opuesto puede montarse en un agujero 13 desde el lateral opuesto al primer conector. Un segundo conector 10 se coloca lateralmente contra el extremo delantero del primer conector y se empuja hacia la ranura de agujero central 52 hasta que sus bordes 48 y 49 de tope entran en contacto con el alma 15 del larguero principal 12. En esta posición, los conectores 10 establecen un sólido bloqueo conector a conector con la banda anterior 31 de cada conector atrapada en la cavidad entre los salientes opuestos 26, 27 del otro conector. La patilla de bloqueo 41 del segundo conector 11 funciona del modo descrito anteriormente. La compresión lateral sobre ambas patillas de bloqueo 41, desarrollada por su confinamiento en el agujero 13, sirve para mantener los conectores en un acoplamiento mutuo entre ellos.

25

30

[0019] El conector 10 puede liberarse fácilmente de un agujero 13 sin herramientas, esté o no acoplado a un conector opuesto. Esta liberación se logra sujetando el larguero principal 12 con una mano, levantando el larguero transversal que se va a liberar de modo que el borde superior del agujero 13 se reciba por completo en la ranura 46 voladiza en la parte superior del conector 10 asociado y después retorciendo el larguero transversal 11 de modo que el conector gire en el agujero 13 en dirección contraria a cualquier conector opuesto. Este movimiento de giro mueve el conector 10 en dirección al lateral de agujero 56, comprimiendo la patilla 41 asociada. El carácter convexo del lateral de agujero 56 concentra la fuerza de reacción desarrollada por el lateral de agujero sobre la parte trasera de la patilla 41. La patilla 41 se ve forzada en dirección al plano del cuerpo principal del conector 10 hasta que el borde de bloqueo 43 se libera de la zona de alma de larguero principal en el borde del agujero 13. En esta orientación del conector 10, las tiras o bandas de bloqueo 31 de cualesquiera conectores 10 opuestos se liberan de la restricción de los salientes 26, 27 opuestos. El conector 10 retorcido puede a continuación retirarse del agujero 13 para liberar su larguero transversal 11. Ni el conector 10 ni el larguero principal 12 sufren daño alguno o deformación permanente. Por tanto, el conector 10 puede volverse a montar y desmontar repetidamente.

35

40

45

[0020] Debería ser evidente que la presente exposición es a modo de ejemplo y que pueden realizarse diversos cambios añadiendo, modificando o eliminando detalles dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector de chapa metálica para un larguero transversal de falso techo, presentando el conector una patilla (41) flexible que se extiende lateralmente doblada en una línea (42) fuera de un plano de una parte principal del conector, extendiéndose la patilla (41) hacia fuera y hacia atrás desde dicha línea de doblamiento (42), teniendo la patilla (41) un borde libre (43, 44) alejado de la línea de doblamiento (42), estando configurada la patilla (41) para sujetar un lateral de un larguero principal (12) en el lado opuesto desde el cual el conector se inserta en un agujero (13) para efectuar una conexión con el larguero principal (12) y presentando una parte (44) adaptada para quedarse dentro del agujero (13) cuando el conector está montado por completo en el

10 agujero (13) por el cual la conexión entre el conector y el larguero principal formada por la patilla (41) ha mejorado la resistencia a la tracción a consecuencia de la parte de patilla (44) que impide que la patilla (41) se doble en exceso, **caracterizado por que** el conector (5) tiene elementos (28, 29) que se bloquean entre sí con un conector idéntico (10) cuando tanto el conector como un conector idéntico se montan desde lados opuestos de un larguero principal (12) en un agujero común (13) y hacen de tope lateral, y **por que** la patilla (41) está dispuesta para doblarse hacia atrás de forma flexible en dirección al plano del cuerpo principal del conector por medio de un borde (56) del agujero (13) cuando un larguero transversal (11) asociado al conector se retuerce a lo largo de su eje longitudinal para liberar la conexión formada por la patilla (41) con el larguero principal (12).
- 20 2. Conector según la reivindicación 1, donde la línea de doblamiento (42) de la patilla (41) está inclinada hacia delante desde la vertical.
- 25 3. Conector según la reivindicación 1, donde un extremo libre de la patilla (41) presenta un nivel por el cual una parte de la patilla (41) en un lateral del nivel está proporcionada para pasar por el agujero (13) del larguero principal (12) y una parte de la patilla (41) en otro lateral del nivel permanece o no puede entrar en el agujero (13).
- 30 4. Conector según la reivindicación 3, donde la parte del borde libre (43) de la patilla que pasa por el agujero (13) está inclinada hacia delante por el cual la vuelta elástica de la patilla provoca que el borde libre (43) apriete el conector contra el larguero principal (42).
- 35 5. En combinación en una rejilla de falso techo, larguero principal (12) que presenta un agujero (13) para recibir unos conectores de extremo (10) de largueros transversales (11) desde lados opuestos del conector principal (12), unos conectores de extremo (10) idénticos de largueros transversales que presentan formaciones (28, 29) para efectuar un bloqueo conector a conector cuando unos extremos anteriores de los conectores (10) están montados a través del agujero (13) desde lados opuestos del larguero principal (12), presentando el conector (10) una patilla (41) de bloqueo flexible doblada por fuera de un plano de un cuerpo del conector (10), estando la patilla (41) configurada para bloquear su larguero transversal (11) asociado con el larguero principal (12) cuando el conector está insertado en el agujero (13), **caracterizado por que** el agujero (13) tiene forma de A y la patilla (41) está configurada para desviarse por medio de un borde (56) del agujero cuando el larguero transversal (11) asociado y el conector de extremo (10) se retuercen en torno a un eje longitudinal para liberar el bloqueo de la patilla (41) con el larguero principal (12).

40
- 45 6. Combinación según la reivindicación 5, donde una parte inferior del agujero (13) presenta una ranura central (52) limitada por un par de topes (53), presentando el conector (10) una ranura (46) en un borde superior de este, estando adaptados dichos conectores (10) para montarse inicialmente en el agujero (13) mediante la colocación de un borde inferior (54) de este en la ranura central (52) del agujero, estando los conectores (10) obstruidos por los topes (53) para que no se retuerzan en el agujero (13) a menos que se eleve un conector (10) a una posición en la que un borde superior (51) del agujero esté en la ranura (46) del borde superior del conector.

50
7. Combinación según la reivindicación 5, donde los laterales (56) de los agujeros (13) generalmente en forma de A son convexos de modo que los laterales (56) se apoyan contra las patillas (41) de los conectores (10) cuando los conectores (10) se retuercen para liberarse del agujero (13).

