

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 690**

51 Int. Cl.:

F16B 12/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2016 PCT/EP2016/064969**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.03.2017 WO17050446**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2016 E 16735606 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3353428**

54 Título: **Perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión**

30 Prioridad:

23.09.2015 DE 202015105030 U

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

03.03.2020

73 Titular/es:

**HÄFELE BERLIN GMBH & CO KG (100.0%)
Schichauweg 50
12307 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

**WALZ, RÜDIGER y
VON WILCKE, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 745 690 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

Perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión

5 La invención se refiere a un perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión con un cabezal de perno en un extremo del perno y un cono en el otro extremo que se estrecha en la dirección del cabezal de perno, estando el cono del perno y una sección adyacente del eje del perno envueltos con un manguito de expansión plástico cuyo extremo, que rodea el cono del perno, está dividido en varios segmentos expandibles mediante ranuras abiertas hacia el extremo.

10 Un perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión de este tipo se conoce por ejemplo de la patente "DÉ 60218 621 T2.

15 Tales pernos de conexión expandibles sobremoldeados con un manguito de expansión son conocidos y se aplican, por ejemplo, en una junta de esquina de dos tableros de fibra de madera. En los conocidos pernos de conexión expandibles sobremoldeados con un manguito de expansión, el extremo del manguito que rodea el cono del perno se divide en dos segmentos expandibles de manguito por medio de dos ranuras abiertas en el extremo. Las dos ranuras discurren en toda su longitud, es decir, también en lo que respecta al cono del perno de forma paralela al eje del perno. Dado que los dos segmentos del manguito se expanden solo en dos direcciones al apretar la conexión, la fuerza de sujeción no es óptima en caso de carga de tensión sobre la junta de esquina.

20 Aunque en principio es concebible un perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión, en el que el extremo del manguito extensible esté dividido en tres o cuatro segmentos de manguito por ranuras axialmente paralelas, esto significa sin embargo un esfuerzo significativamente mayor, ya que requiere una herramienta de moldeo por inyección con un deslizador.

25 El perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión conocido por la patente DE 602 18 621 T2 se utiliza para unir dos componentes y comprende un elemento de espiga alargado y un elemento de manguito que se extiende alrededor del elemento de espiga. El elemento de manguito comprende en un primer extremo una sección que se puede expandir y el elemento de espiga dispone de una sección de expansión, que con un movimiento longitudinal del elemento de espiga con respecto al elemento de manguito en una primera dirección puede entrar en contacto con la sección expandible y provocar un movimiento lateral de la sección expandible hacia el exterior. Así, la sección de expansión tiene una parte que se estrecha en la primera dirección y el elemento de manguito tiene una sección de estrechamiento complementaria, como resultado de lo cual, dado un movimiento relativo del elemento de espiga en la primera dirección a lo largo de la sección expandible, se producen diferentes movimientos laterales de la sección expandible hacia afuera.

30 También se conocen manguitos de expansión de material plástico plegables con tres o cuatro segmentos de manguito que, sin embargo, se fabrican por separado para luego enrollar laboriosamente a mano alrededor del perno metálico (enclipsar).

35 Con respecto a la producción y la eficiencia, hoy en día se producen principalmente pernos de conexión expandibles sobremoldeados con un manguito de expansión con dos segmentos de manguito con herramientas de moldeo por inyección sin deslizador.

40 El objetivo de la presente invención es desarrollar un perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión del tipo mencionado, de manera que se consiga una mayor sujeción del perno de conexión expandible en el orificio de una tabla de fibra de madera en caso de cargas de tracción y que se pueda fabricar dicho perno de conexión expandible sobremoldeado de un manguito de expansión con herramientas de moldeo por inyección sin deslizador.

45 Este objetivo se alcanza al dividir el extremo del manguito que rodea el cono del perno en al menos tres segmentos de manguito y al no extenderse al menos dos de las ranuras que separan los segmentos del manguito en el cono del perno paralelas al eje del perno.

50 Debido a sus al menos tres segmentos de manguito, el perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión según la invención consigue, en caso de carga de tracción, una mayor sujeción y una distribución más uniforme de la fuerza en el orificio del panel de fibra de madera, así como una mayor estabilidad angular, permitiendo resistencias a la extracción correspondientemente mayores. El hecho de que las ranuras en

el cono del perno no corran paralelas al eje del perno, sino de forma oblicua, hace posible una producción rentable con una herramienta de moldeo por inyección sin deslizador.

5 Preferiblemente, el extremo del manguito que rodea el cono del perno se divide en tres o cuatro segmentos de manguito. Cuanto mayor sea el número de segmentos de manguito expandibles, mayor será la sujeción y la estabilidad angular y más uniforme será la distribución de fuerzas en el orificio del tablero de fibra de madera en caso de carga de tracción.

10 En un ejemplo de realización preferido de la invención, el cono de perno está diseñado como un cono único, en el que las ranuras en el cono único tienen una sección de ranura inclinada con respecto al eje del perno.

15 En un ejemplo de realización alternativo preferido de la invención, el cono de perno se forma como un doble cono, en el que las ranuras en cada cono del doble cono disponen de una sección de ranura inclinada con respecto al eje del perno y las dos secciones inclinadas de las ranuras discurren paralelas entre sí. El doble cono provoca una expansión de los segmentos de manguito sobre una longitud mayor que un cono único, lo que resulta en una mayor fuerza de sujeción.

20 El perno sobremoldeado según la invención puede ser un perno metálico, p.ej. de zinc o de acero fundido a presión, o un perno de material plástico. Pero también son posibles otros materiales sobremoldeables.

25 Otras ventajas de la invención serán evidentes a partir de la descripción, las reivindicaciones y los dibujos. Del mismo modo, las características mencionadas anteriormente y las características enumeradas a continuación se pueden aplicar individualmente o varias de ellas en cualquier combinación. Los ejemplos de realización mostrados y descritos no deben entenderse como una enumeración exclusiva, sino que tienen un carácter ejemplar para la descripción de la invención.

Los dibujos muestran lo siguiente:

30 Figura 1 un perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión según la invención con cuatro segmentos de manguito y un cono único para expandir los segmentos de manguito;

Figura 2 el perno de conexión expandible de la figura 1 sin manguito de expansión;

35 Figura 3 el manguito de expansión mostrado en la figura 1;

Figura 4 un perno de conexión expandible sobremoldeado con un manguito de expansión según la invención con cuatro segmentos de manguito y un doble cono para expandir los segmentos de manguito;

40 Figura 5 el perno de conexión expandible de la figura 4 sin manguito de expansión; y

Figura 6 el manguito de expansión de la figura 4.

45 En la siguiente descripción de las figuras, se usan números de referencia idénticos para componentes idénticos o funcionalmente idénticos.

50 El perno de conexión expandible 1 de cuatro alas sobremoldeado con un manguito de expansión mostrado en la figura 1 sirve para formar una conexión de esquina de dos tableros de fibra de madera 21, 22.

55 El perno de conexión expandible 1 sobremoldeado con manguito de expansión comprende un perno de metal o plástico 2 (figura 2) con un cabezal de perno 3 en un extremo del perno y en el otro extremo del perno un cono de perno 4 en forma de cono único, que se estrecha en la dirección del cabezal de perno 3, así como un manguito de expansión 5 (figura 3) de material plástico. El cono de perno 4 y una sección adyacente de eje 6 del perno están envueltos en un manguito de expansión 5, sobresaliendo el cono de perno 4 con su extremo más externo de la parte frontal del manguito 8 del manguito de expansión 5.

60 El extremo de manguito 9 del manguito de expansión 5 que rodea el cono de perno 4 está dividido por medio de cuatro ranuras abiertas 10 en cuatro segmentos expandibles 11 de manguito. Las ranuras 10 están abiertas hacia el lado frontal del manguito 8 del manguito de expansión 5 y se extienden hasta un tope de profundidad en forma

de anillo 12 del manguito de expansión 5, que se proyecta radialmente hacia el exterior y separa el extremo expandible 9 del manguito del otro extremo 13 del manguito.

5 Comenzando desde el tope de profundidad 12, las ranuras 10 disponen en la sección 6 de eje del perno respectivamente una sección de ranura 10a axialmente paralela, que se extiende en línea recta y paralela al eje 7 del perno, y en el cono 4 del perno una sección de ranura 10b inclinada, que se extiende en línea recta, pero no paralela al eje 7 del perno y que tiene un ángulo de aproximadamente 20 ° con respecto a la sección de ranura 10a paralela al eje. En el ejemplo de realización mostrado, la sección de ranura inclinada 10b es aproximadamente dos veces más larga que la sección de ranura 10a paralela al eje. Las secciones inclinadas 10b de las dos ranuras 10
10 visibles en la figura 1 están separadas en ángulo una de la otra. Igualmente, las secciones inclinadas 10b de las ranuras 10 no visibles en la figura 1 también están separadas en ángulo una de la otra. En el ejemplo de realización mostrado, los dos extremos del manguito 9, 13 tienen cada uno en sus lados exteriores una pluralidad de nervios 14 dispuestos axialmente uno detrás de otro y que en el extremo expandible 9 del manguito se disponen todo alrededor del mismo (por ejemplo, en forma de hilos) y en el otro extremo 13 del
15 manguito se disponen solo en dos lados opuestos.

20 Como se muestra en la figura 1, el extremo expandible 9 del manguito se inserta en un orificio ciego 23 del primer tablero 21 y el otro extremo 13 del manguito en un orificio 24 del otro segundo tablero 22, estando la profundidad de inserción respectivamente delimitada por el tope de profundidad 12. Posteriormente, el cabezal 3 del perno es atraído en la dirección de la flecha 25 por medio de un elemento de apriete (no mostrado) anclado en el segundo tablero 22 y de esta manera se desplaza con respecto al manguito de expansión 5, que descansa sobre el primer tablero 21 de forma inamovible en la dirección de tracción 25 por medio de su tope de profundidad 12. El movimiento relativo del cono de perno 4 con respecto al manguito de expansión 5 provoca la expansión de los segmentos del manguito 11 radialmente hacia afuera, los cuales se insertan con sus nervios 14 en la pared del orificio ciego 23,
25 es decir, en el material de madera del primer tablero 21. Cuando el tope de profundidad 12 está totalmente insertado en los tableros 21, 22 y los tableros 21, 22 se tocan entre sí, se completa la operación de apriete.

30 El perno expandible de conexión 1 sobremoldeado con un manguito de expansión que se muestra en la figura 1 con un cono único 4 se puede realizar con solo tres o más segmentos de manguito en lugar de con cuatro. En el caso de un número impar de segmentos de manguito, puede extenderse alternativamente una de las ranuras a lo largo de toda su longitud, es decir, desde el tope de profundidad 12 hasta el lado frontal 8 de forma recta y paralela al eje 7 del perno.

35 El perno expandible de conexión 1 de cuatro alas mostrado en la figura 4 se diferencia del perno expandible de conexión de la figura 1 en que aquí el cono del perno está diseñado como un doble cono 15a, 15b y el extremo expandible 9 del manguito es más largo y se divide en cuatro segmentos 11 de manguito por medio de cuatro ranuras 10 en forma de zigzag. Comenzando desde el tope de profundidad 12, las ranuras 10 disponen respectivamente en la sección 6 del eje de perno de una sección de ranura 10a paralela al eje, que se extiende de forma recta y paralela al eje 7 del perno, en el cono interno 15a de una primera sección de ranura inclinada 10b,
40 que se extiende de forma recta, pero no paralela al eje 7 del perno y está angulado en aproximadamente 20 ° con respecto a la sección de ranura paralela al eje 10a, y en el cono exterior 15b una segunda sección de ranura inclinada 10c, que está desplazada con respecto a la primera sección de ranura inclinada 10b y se extiende paralela a ésta a causa de una sección de ranura transversal 10d. La sección de ranura transversal 10d está en ángulo con respecto a las dos secciones de ranura inclinadas 10b, 10c en aproximadamente 90 ° respectivamente. Las secciones inclinadas de ranura 10b, 10c de las dos ranuras 10 visibles en la figura 4 están separadas en ángulo una de la otra. Igualmente, las secciones de ranura inclinadas 10b, 10c de las dos ranuras 10 no visibles en la
45 figura 4 también están separadas en ángulo una de la otra.

50 Una vez instalado, la presión del cabezal 3 del perno provoca un movimiento relativo del doble cono 15a, 15b con respecto al manguito de expansión 5 y, por lo tanto, respectivamente una expansión doble de los segmentos de manguito 11 radialmente hacia afuera que con sus nervios 14 se incrustan en la pared del orificio ciego 23, es decir, en el material de madera el primer tablero 21.

55 Debido a la mayor longitud de los segmentos de manguito 11, el perno de conexión expandible 1 que se muestra en la figura 4 con cuatro segmentos de manguito 11 y el doble cono 15a, 15b tiene una fuerza de sujeción mayor que el perno de conexión expandible 1 de cono único 4 que se muestra en la figura 1.

60 El perno expandible de conexión 1 sobremoldeado con un manguito de expansión con doble cono 15a, 15b que se muestra en la figura 4 también se puede diseñar con solo tres o más segmentos de manguito en lugar de con cuatro segmentos de manguito 11. En el caso de un número impar de segmentos de manguito, una de las ranuras puede

alternativamente extenderse a lo largo de toda su longitud, es decir, desde el tope de profundidad 12 hasta el lado frontal 8, también de forma recta y paralela al eje 7 del perno.

REIVINDICACIONES

- 5

1. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión (1) con un cabezal de perno (3) en un extremo del perno y un cono de perno (4; 15a, 15b), que se estrecha hacia el cabezal de perno (3), en el otro extremo del perno, estando el cono de perno (4; 15a, 15b) y una sección adyacente de eje de perno (6) envueltos con un manguito de expansión (5) de material plástico, dividiéndose el extremo (9) del manguito que envuelve el cono de perno (4; 15a, 15b) en una pluralidad de segmentos expandibles (11) de manguito mediante ranuras abiertas (10)

10

caracterizado porque el extremo del manguito (9) que rodea al cono de perno (4; 15a, 15b) está subdividido en al menos tres segmentos de manguito (11) y porque al menos dos ranuras (10), que separan los segmentos de manguito (11) entre sí, no se extienden paralelas al eje (7) del perno en el cono de perno (4, 15a, 15b).
- 15

2. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el extremo de manguito (9) que rodea al cono de perno está subdividido en tres segmentos de manguito (11).
- 20

3. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el extremo de manguito (9) que rodea al cono de perno (4; 15a, 15b) está subdividido en cuatro segmentos de manguito (11).
- 25

4. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** todas las ranuras (10) del cono de perno (4; 15a, 15b) no se extienden paralelas al eje (7) del perno.
- 30

5. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cono de perno está diseñado como un cono único (4).
- 35

6. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según la reivindicación 5, **caracterizado porque** las ranuras (10) en el cono único (4) disponen de una sección de ranura (10b) inclinada con respecto al eje (7) del perno.
- 40

7. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el cono de perno está diseñado como un cono doble (15a, 15b).
- 45

8. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según la reivindicación 7, **caracterizado porque** las ranuras (10) en cada cono (15a, 15b) del doble cono disponen de una sección de ranura (10b, 10c) inclinada con respecto al eje (7) del perno y las dos secciones de ranura inclinadas (10b, 10c) se extienden desplazadas entre sí de forma paralela.
- 50

9. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las ranuras (10) disponen en la sección de eje de perno (6) de una sección de ranura (10a) paralela al eje.
10. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las ranuras (10) se extienden desde un lado frontal (8) del manguito hasta un tope de profundidad (12) del manguito de expansión (5).
11. Un perno expandible de conexión sobremoldeado con un manguito de expansión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el perno expandible de conexión presenta un perno (2) de metal o de material plástico.



