

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 578**

51 Int. Cl.:

**F16B 1/02** (2006.01)

**F16B 7/18** (2006.01)

**F16B 12/12** (2006.01)

**F16B 15/00** (2006.01)

**F16B 21/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2014 PCT/CN2014/000851**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2015 WO15039407**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2014 E 14846041 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 3051152**

54 Título: **Estructura de conexión para artículo de madera**

30 Prioridad:  
**23.09.2013 CN 201320619002 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.07.2020**

73 Titular/es:  
**TIAN, SHENGJUN (100.0%)  
West Door 4th Floor West Unit, North Building,  
Grain Depot, No. 2 South Chengdong Road,  
Chengguan Town  
Zhongmou, Henan 451450, CN**

72 Inventor/es:  
**TIAN, SHENGJUN**

74 Agente/Representante:  
**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 775 578 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**

Estructura de conexión para artículo de madera

**5 Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a una estructura de conexión novedosa para un artículo de madera, que es adecuada para el campo de producción de artículos de madera y se usa para conectar un primer artículo de madera y un segundo artículo de madera que son adyacentes entre sí.

10

**Estado de la técnica**

En el campo de producción de artículos de madera, una estructura de conexión que se conoce bien es una estructura de conexión de caja y espiga, y esta estructura de conexión presenta la ventaja de firmeza de conexión y presenta las desventajas de un coste de producción, un coste de transporte y un precio relativamente elevados. Una estructura de conexión de clavos y una estructura de conexión que adopta un perno y tuercas dentadas interior y exterior presenta las ventajas de una mayor rapidez y alta eficacia y presenta las desventajas de una fiabilidad y una firmeza relativamente bajas. El rendimiento es más obvio especialmente en ubicaciones con más tensión, en donde el clavo se sale y las tuercas dentadas interior y exterior se sueltan, desprendiéndose, por tanto, el artículo de madera de modo que la estructura pierde, en realidad, su función práctica. Las estructuras de conexión anteriores presentan los defectos comunes de que los diseñadores no tienen en consideración el reciclado de los artículos de madera entre artículo de madera viejo y nuevo con el mismo modelo, de manera que el artículo de madera resulta difícil de desmontar, las partes y las estructuras de conexión del artículo de madera se ven dañadas y el coste de reutilización es demasiado elevado; o, las estructuras de conexión no son firmes y se ven fácilmente dañadas, y, por tanto, la duración de uso del artículo de madera es corta. El resultado es que se desperdicia madera de construcción, la tasa de utilización de la madera es baja, y los artículos de madera no pueden reciclarse entre el artículo de madera viejo y nuevo con el mismo modelo. La estructura de conexión novedosa para el artículo de madera inventado por el inventor puede superar los defectos de las estructuras de conexión anteriores, mejorar la tasa de utilización de la madera de construcción y ahorrar madera de construcción.

20

25

30

Una estructura conocida de este tipo se da a conocer en el documento US 3 469 869 A.

**Objeto de la invención**

La estructura de conexión novedosa para el artículo de madera se propone para superar los defectos anteriores, y resolver problemas como la no uniformidad de la firmeza y la rapidez de la estructura de conexión y como que los artículos de madera no pueden reciclarse entre artículos de madera viejo y nuevo con el mismo modelo. Para ello, el inventor diseña una tuerca integrada para su conexión, y esta tuerca novedosa se denomina tuerca de madera. El inventor inventa la estructura de conexión novedosa para el artículo de madera y una solución técnica novedosa adecuada para su aplicación. Finalmente, puede realizarse la uniformidad de la firmeza y rapidez de la estructura de conexión, los artículos de madera se reciclan entre artículos de madera viejo y nuevo con el mismo modelo, la tasa de utilización de la madera de construcción mejora, se reduce la cantidad desperdiciada, se ahorra energía, la emisión de dióxido de carbono se reduce, se satisfacen las demandas de la gente con respecto a la madera de construcción sin aumentar la tala, los recursos forestales se protegen, y el medio ambiente ecológico dañado se restaura de manera gradual.

35

40

45

50

55

60

65

La estructura de conexión para el artículo de madera se define en la reivindicación 1 e incluye un primer artículo de madera y un segundo artículo de madera que se conectan de manera adyacente; la conexión de los artículos de madera primero y segundo se realiza roscando a perno en una tuerca de madera en un orificio de implantación de la superficie de contacto del segundo artículo de madera a través de un orificio de perno sobre la superficie de contacto del primer artículo de madera; en donde, se usan la tuerca de madera y un clavo redondeado para fijar la tuerca de madera en el orificio de implantación de la superficie de contacto del segundo artículo de madera a través de un orificio de integración y un orificio de penetración de clavo, la línea central del orificio de integración y la línea central del orificio de implantación son perpendiculares a y se cortan una con respecto a otra, y la línea central del orificio de integración y la línea central del orificio de penetración de clavo en la tuerca de madera se solapan.

Tras la aprobación del documento de solicitud, la estructura de conexión novedosa para el artículo de madera se denominará "método de conexión de Tian".

(1) La tuerca de madera es una tuerca redondeada alargada dotada de un orificio redondeado pequeño pasante en la pared lateral de un extremo, las características principales del aspecto de la misma son las siguientes: 1. La pared exterior de la tuerca de madera es lisa, la pared interior está dotada de roscas rectas, el orificio redondeado pequeño pasante se dispone en la pared lateral de un extremo, y este orificio redondeado pequeño se denomina orificio de penetración de clavo. 2. La línea central del orificio de penetración de clavo y la línea central de la tuerca redondeada alargada son perpendiculares a y se cortan una con respecto a otra. 3. El diámetro del orificio de penetración de clavo es 0,4-0,5 veces más grande que el diámetro de la tuerca redondeada alargada, y una distancia apropiada con el extremo próximo de la tuerca redondeada alargada es de 2-5 mm. 4. Un diámetro exterior

60

65

apropiado de la tuerca de madera es de 4-10 mm, y la longitud es de 20-60 mm.

La tuerca de madera es un componente importante para realizar la estructura de conexión novedosa para el artículo de madera. El orificio de penetración de clavo es el punto clave del diseño, y una vista frontal puede albergar mejor las características del orificio de penetración de clavo.

(2) Solución técnica usada para resolver los problemas técnicos de la presente invención

1. Se proporcionan el primer artículo de madera y el segundo artículo de madera adyacentes entre sí. En primer lugar, el segundo artículo de madera se fija en una mesa de trabajo, un orificio de madera no pasante con un diámetro de 0,1 mm mayor que el diámetro exterior de la tuerca de madera se perfora en una ubicación apropiada en la superficie de contacto del segundo artículo de madera mediante un taladro de mano eléctrico (la línea central de una broca es perpendicular a la superficie de contacto), y el orificio de madera se denomina orificio de implantación; colocándose la línea central de la broca en perpendicular a la línea central del orificio de implantación, entonces, se perfora un orificio redondeado pequeño pasante en la superficie lateral del segundo artículo de madera de modo que la línea central del orificio redondeado pequeño y la línea central del orificio de implantación son perpendiculares a y se cortan una con respecto a otra, el diámetro del orificio redondeado pequeño es 1-2 mm menor que el diámetro del orificio de penetración de clavo, este orificio redondeado pequeño se denomina orificio de integración, y una distancia apropiada desde el orificio de integración hasta la superficie de contacto es de 20-50 mm. Cuando la línea central del orificio de madera sobre la superficie de contacto del segundo artículo de madera no es perpendicular a la superficie de contacto, o al orificio de madera pasante (lo cual no está previsto por la reivindicación adjunta), también puede realizarse la conexión; pero la conexión no es la más firme, o el perno y la tuerca de madera pueden oxidarse, y, por tanto, esta no resulta la selección óptima. La posición del orificio de integración puede determinarse por un implantador de tuerca de madera (patente china n.º ZL201220686813.7) o un método matemático conocido.

2. Se escoge un perno de 60 mm de largo, una ubicación dotada de roscas presenta 6 mm de largo, y las roscas pueden engancharse con roscas rectas en la pared interior de la tuerca de madera. El perno se atornilla en el extremo de la tuerca de madera que no tiene ningún orificio de penetración de clavo en la misma. Este perno se denomina perno de fijación.

3. Una fuente de luz eléctrica se coloca por debajo del segundo artículo de madera, y la luz puede irradiar la abertura más baja del orificio de integración.

4. Se retira el polvo de la sierra del orificio de implantación y el orificio de integración.

5. El perno de fijación se coge con una mano izquierda, entonces se inserta la tuerca de madera en el orificio de implantación, y la distancia desde el dedo de la mano izquierda hasta la línea central del orificio de penetración de clavo es igual a la distancia desde la superficie de contacto del segundo artículo de madera hasta la línea central del orificio de integración. El perno de fijación se rota hasta que el diámetro de una fábula es igual al diámetro del orificio de integración cuando se observan hacia abajo, para fijar la tuerca de madera. En este momento, la línea central del orificio de penetración de clavo y la línea central del orificio de integración se solapan.

6. El clavo redondeado se inserta a lo largo del orificio de integración. El diámetro del clavo redondeado es de 0,1-0,2 mm menor que el diámetro del orificio de penetración de clavo, y el clavo redondeado no puede sobresalir desde el orificio de integración. El clavo redondeado se inserta en el orificio de integración mediante un martillo para madera por una mano derecha, y la tuerca de madera se fija en el orificio de implantación del segundo artículo de madera mediante el clavo redondeado a través del orificio de penetración de clavo.

7. El perno de fijación se deja.

8. Se perfora un orificio de perno pasante en una posición correspondiente de la superficie de contacto del primer artículo de madera, y el diámetro del orificio de perno es 0,1 mm mayor que el diámetro del perno. Si la tuerca de madera sobresale desde la superficie de contacto del segundo artículo de madera, el orificio de perno sobre la superficie de contacto del primer artículo de madera debe expandirse hasta que el diámetro del mismo sea igual al del orificio de implantación, y la profundidad del orificio de perno sea lo suficientemente grande como para alojar la tuerca de madera que sobresale.

9. Un perno se atornilla en la tuerca de madera en el orificio de implantación del segundo artículo de madera a través del orificio de perno del primer artículo de madera para conectar ambos, y la longitud del perno que se atornilla en la tuerca de madera no es menor de 5 mm, y el perno no puede tocar el clavo redondeado.

(3) Efectos beneficiosos: 1. La estructura de conexión novedosa para el artículo de madera es una tecnología básica habitual de los artículos de madera. 2. El artículo de madera producido por la estructura de conexión novedosa para el artículo de madera puede cumplir la compatibilidad entre firmeza y rapidez de la estructura de conexión, la estructura de conexión no se verá dañada cuando se desensamble y se ensamble el artículo de madera, los

artículos de madera pueden reciclarse entre artículos de madera viejo y nuevo del mismo modelo, se ahorra energía, se protege el medio ambiente, se mejora la tasa de utilización de la madera de construcción, y los fabricantes pueden obtener una reducción de la emisión de carbono para establecer un punto de partida para el comercio de emisiones de carbono. 3. La estructura de conexión novedosa para el artículo de madera puede usarse para mejorar la calidad, reducir las dificultades de producción, garantizar un mantenimiento conveniente y prolongar la duración de uso del artículo de madera. 4. El artículo de madera producido por la estructura de conexión novedosa para el artículo de madera es estable y fiable en cuanto a calidad, y la solución técnica es adecuada para una producción industrial. Puede formularse un punto de referencia para las emisiones de dióxido de carbono de la industria de la madera con la tecnología como base. 5. La estructura de conexión novedosa para el artículo de madera, el reciclado de los artículos de madera entre artículos de madera viejo y nuevo del mismo modelo y una acción conjunta consciente (política de promoción) pueden combinarse para formar una poderosa fuerza para la protección de recursos forestales y la restauración gradual del medio ambiente dañado, para lograr, por fin, una coexistencia armoniosa entre seres humanos y el medio ambiente. 6. La estructura de conexión novedosa para el artículo de madera puede usarse para conectar de manera firme y rápida los artículos de madera con partes de metal y/o de plástico de separación sin dañar la estructura de conexión.

### Descripción de las figuras

La figura 1 es un diagrama esquemático de una estructura de conexión novedosa para un artículo de madera. La figura 2 es una vista frontal de una tuerca de madera.

En las figuras: 1 representa un perno, 2 representa un orificio de perno, 3 representa un primer artículo de madera, 4 representa un orificio de implantación, 5 representa un segundo artículo de madera, 6 representa una tuerca de madera, 7 representa una fuente de luz eléctrica, 8 representa un orificio de penetración de clavo, 9 representa un orificio de integración, y 10 representa un clavo redondeado.

### Descripción detallada de la invención

En la figura 1, en primer lugar, se fija un segundo artículo (5) de madera en una mesa de trabajo, y se atornilla un perno de fijación en un extremo de una tuerca (6) de madera que no tiene ningún orificio (8) de penetración de clavo. Entonces, se coge el perno de fijación por una mano izquierda, la tuerca (6) de madera se inserta en un orificio (4) de implantación del segundo artículo (5) de madera, y la distancia desde el dedo de la mano izquierda hasta la línea central del orificio (8) de penetración de clavo es igual a la distancia desde la superficie de contacto del segundo artículo (5) de madera hasta la línea central de un orificio (9) de integración y la tuerca (6) de madera se rota cuando se observa hacia abajo hasta que el diámetro de una fábula es igual al diámetro del orificio (9) de integración, para fijar la tuerca (6) de madera. Un clavo (10) redondeado se inserta en el orificio (9) de integración, el clavo (10) redondeado se inserta en el orificio (9) de integración mediante un martillo para madera por una mano derecha, y la tuerca (6) de madera se fija en el orificio (4) de implantación del segundo artículo (5) de madera mediante el clavo (10) redondeado a través del orificio (8) de penetración de clavo. Finalmente, un perno (1) se atornilla en la tuerca (6) de madera en el orificio (4) de implantación del segundo artículo (5) de madera a través de un orificio (2) de perno de un primer artículo (3) de madera para conectar el primer artículo (3) de madera y el segundo artículo (5) de madera.

**REIVINDICACIONES**

1. Una estructura de conexión novedosa para un artículo de madera, que comprende:

5 un perno (1), una tuerca (6) de madera, un clavo (10) redondeado, un primer artículo (3) de madera y un segundo artículo (5) de madera, en donde el primer artículo (3) de madera y el segundo artículo (5) de madera se conectan de manera adyacente;

10 en donde, la conexión de los artículos de madera primero y segundo se realiza roscando el perno (1) en la tuerca (6) de madera en un orificio (4) de implantación de la superficie de contacto del segundo artículo (5) de madera a través de un orificio (2) de perno sobre la superficie de contacto del primer artículo (3) de madera;

15 en donde, la tuerca (6) de madera y el clavo (10) redondeado se usan para fijar la tuerca (6) de madera en el orificio (4) de implantación de la superficie de contacto del segundo artículo (5) de madera a través de un orificio (9) de integración y un orificio (8) de penetración de clavo, la línea central del orificio (9) de integración y una línea central del orificio (4) de implantación son perpendiculares a y se cortan una con respecto a otra, y la línea central del orificio (9) de integración y la línea central del orificio (8) de penetración de clavo en la tuerca (6) de madera se solapan;

20 en donde el orificio (9) de integración se extiende a través del segundo artículo (5) de madera, una fuente (7) de luz puede colocarse por debajo del orificio (9) de integración del segundo artículo (5) de madera, en donde un perno de fijación puede atornillarse en la tuerca (6) de madera, una distancia desde un extremo del perno de fijación hasta la línea central del orificio (8) de penetración de clavo es superior a una distancia desde la línea central del orificio (9) de integración hasta la superficie de contacto del segundo artículo (5) de madera, la tuerca (6) de madera puede rotarse hasta que un diámetro de una fábula de la fuente (7) de luz sea igual a un diámetro del orificio (9) de integración, y la tuerca (6) de madera puede fijarse; y

25 el orificio (9) de integración se extiende por completo a través de lados opuestos del segundo artículo (5) de madera.

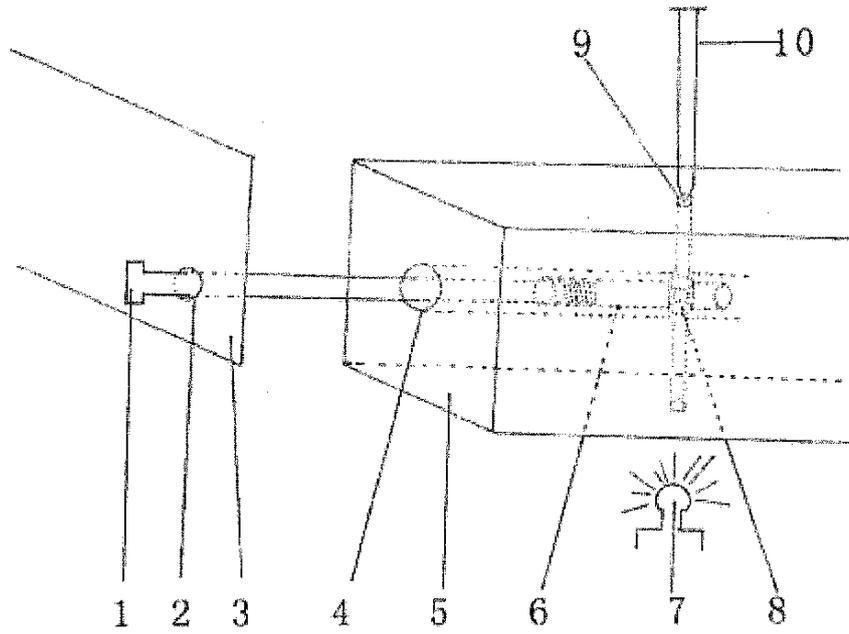


Fig. 1

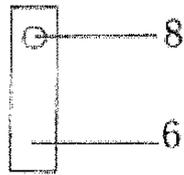


Fig. 2