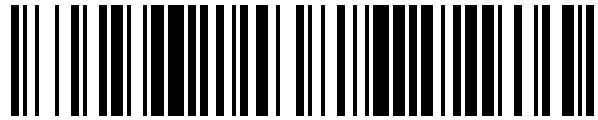


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 273 085**

21 Número de solicitud: 202131205

51 Int. Cl.:

B61D 3/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

09.06.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.07.2021

71 Solicitantes:

**EQUIMODAL, S.L. (100.0%)
POLIGONO MALPICA C/E, 12
50012 ZARAGOZA (Zaragoza) ES**

72 Inventor/es:

ETAYO GIL, Alejandro

74 Agente/Representante:

BAÑOS TRECEÑO, Valentin

54 Título: **ESTRUCTURA MODULAR PARA EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE MADERA**

ES 1 273 085 U

DESCRIPCIÓN

**ESTRUCTURA MODULAR PARA EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE
MADERA**

5

OBJETO DEL INVENTO

10 La presente invención se refiere a un nuevo tipo de estructura metálica para el transporte de madera por ferrocarril que puede ser montada, desmontada y apilada con otras estructuras modulares; de modo que esta estructura puede ser ajustada con facilidad por los usuarios al bastidor de un vagón, es manipulable mediante los equipos del sector del transporte, permite un transporte intermodal y es apta para los gálibos del ferrocarril tanto montada como apilada durante su transporte sin carga.

15

20 Para ello, la estructura modular de la invención comprende una base, unos brazos y al menos un tope; donde la base está constituida por dos largueros, un fondo de anclaje en un extremo del larguero y un fondo de apilado en el extremo opuesto, al menos dos traviesas de carga, al menos una traviesa de refuerzo y unas chapas perforadas que conforman el suelo de la misma y evitan que puedan colarse troncos de madera entre las traviesas; donde los brazos son vigas que se aseguran en cada uno de los testeros de las traviesas de carga; y donde el tope es una armadura que está formada por una estructura de tubos en su zona central, una red diamantada situada sobre la estructura de tubos, una placa de agarre en cada uno de los laterales de la misma y una chapa inferior en un punto inferior y posterior de la estructura de tubos con una contrahuella de cierre de giro, donde se ancla inferiormente el tope con la base de la estructura.

25

30 El campo de aplicación de la invención se encuentra comprendido dentro del sector de equipos de transporte, concretamente está orientado en el sector de estructuras modulares para el transporte ferroviario de madera.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Actualmente para el transporte de madera por ferrocarril son conocidos en el sector distintos tipos de vagones, entre los que destacamos los vagones especiales y los vagones adaptados.

10 Los vagones especiales son los más utilizados por los operadores ferroviarios en el transporte de madera, y dentro de estos vagones destacan los vagones especiales para madera tipo 1 y los vagones especiales para madera tipo 2. En el primer caso, es decir, en los vagones especiales tipo 1 estos son vagones que están formados por una plataforma, unos brazos soldados en los laterales del vagón que soportan las maderas y en los fondos del vagón se colocan unas estructuras fijas de acero que hacen de tope, impidiendo que puedan salirse las maderas del vagón. Es por ello, que el principal inconveniente que presentan este tipo de vagones especiales para madera es que todos sus elementos van soldados o van atornillados contra el vagón. En el caso de elementos soldados, el vagón no puede utilizarse para otro tipo de transporte, y en el caso de elementos atornillados se necesita un periodo para montaje y desmontaje de los elementos. Este tipo de vagones especiales carecen de versatilidad y cuando van vacíos supone un importante coste para el operador ferroviario, implicando además grandes emisiones de CO₂ del transporte incluso sin carga.

25 Estos inconvenientes también los presentan los vagones especiales para madera tipo 2, los cuales son vagones que están cerrados perimetralmente y sin techo. Estos vagones tienen forma de bañera y constan de puertas para su limpieza y/o mantenimiento, y las maderas suelen colocarse en sentido transversal al vagón para poder cargar y descargar la madera con los brazos mecánicos.

30 Por otro lado, dentro del transporte ferroviario de madera también son conocidos los vagones adaptados, entre los cuales también se diferencian los vagones adaptados tipo 1 y los vagones adaptados tipo 2. En el primer caso, es decir los vagones tipo 1 son vagones con una plataforma estándar en la cual se atornillan estructuras que hacen de brazos y topes del vagón, donde el conjunto de brazos

5 forma una armadura en la que se colocan los troncos para el transporte. El principal inconveniente que presentan este tipo de vagones es que a pesar de que pueden utilizarse las plataformas para otros usos, este tipo de vagones requiere mucho tiempo de trabajo para el montaje y el desmontaje de los equipos que llevan anclados, puesto que estas piezas adaptadas no forman un conjunto conectado. Además, en este tipo de vagones es necesario un gran número de personal y manipulación de elementos estructurales, puesto que este montaje se realiza con piezas individuales fijadas de forma independiente al vagón.

10

De manera análoga, estos problemas también están presentes en los vagones adaptados para madera tipo 2, que son vagones formados por una plataforma estándar en la cual se atornillan estructuras de brazos dobles, que son más complejas que las del caso anterior, pero que también las piezas adaptadas no forman un conjunto conectado, sino que son piezas individuales fijadas de forma independiente al vagón que requiere un gran número de manipulaciones en su montaje y desmontaje.

15

20 Pues bien, con la estructura modular para transporte ferroviario de madera objeto del presente invento se solucionan todos los inconvenientes citados previamente, y para ello la estructura modular de la invención está formada por una pluralidad de elementos desmontables que permiten el transporte intermodal de madera con un rápido montaje, desmontaje y apilado del conjunto sobre un vagón para su transporte en vacío. Por lo que, la estructura de la invención es un conjunto formado por una pluralidad de elementos independientes conectados como un conjunto, donde al menos un módulo puede ser acoplado sobre el bastidor de un vagón.

25

30 La estructura modular de la invención puede estar acoplada a tantas estructuras modulares como se precise según las dimensiones del vagón, adquiriendo cada uno de estos módulos la configuración adecuada y conveniente según su posicionamiento en el conjunto del vagón. Es decir, las estructuras modulares que están situadas en los extremos del bastidor de vagón tienen fijados un fondo que evita que la carga caiga por los extremos del vagón, mientras que las

30

estructuras modulares situadas en puntos centrales del mismo carecen fijados sobre sus fondos de acople de topes dando así amplitud de carga al conjunto del vagón.

5 Otra mejora que presenta la estructura modular del invento es la capacidad de apilamiento de sus componentes sobre el bastidor de un vagón cuando este se transportado en vacío. En este caso cada una de las bases, que configura cada una de las estructuras modulares, comprende en sus fondos de unas cantoneras, conocidas en el sector como “*corners*”, donde se produce el
10 apilamiento de al menos dos bases. Especificando además que durante el transporte en vacío del vagón, sobre al menos una base también puede ser apilada sobre su superficie al menos un tope y una pluralidad de brazos.

Por todo ello, con la estructura modular de la invención que comprende un base que se acopla al bastidor de un vagón por medio de unas cantoneras, unos brazos que se ajustan a la base a través de unos testeros de unas traviesas de carga y un tope que se fija a la base por medio de un fondo de anclaje de la base; se resuelve y mejora el transporte ferroviario de madera conocido hasta la
15 fecha en este sector. Reduciendo tanto costes de transporte como emisiones de CO₂, aportando una rápida adaptabilidad de los vagones, siendo manipulable mediante equipos del sector del transporte, y además consiguiendo un tipo de estructura modular que es apta para los gálibos del ferrocarril, tanto montada como apilada. Por todo ello, la estructura modular de la invención mejora de forma diferente lo conocido hasta el momento en el sector de equipos de
20 transporte ferroviario.

A continuación, se realiza una detallada descripción del invento que completa estas ideas generales introducidas en este punto.

30 DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

La estructura modular para el transporte ferroviario de madera objeto del presente invento, comprende una base que está formada por dos largueros paralelos, un fondo de anclaje fijado en uno de los extremos de los largueros y

un fondo de apilado fijado en el extremo opuesto, al menos dos traviesas de carga, al menos una traviesa de refuerzo y unas chapas perforadas que conforman el suelo de la misma; unos brazos, que son unas vigas que quedan ajustados en cada uno de los testeros de las traviesas de carga y anclan a la base mediante tornillería o similar; y un tope que es una armadura que está formada por una estructura de tubos en su zona central, una red diamantada que cubre la estructura de tubos, una placa de agarre en cada uno de los laterales de la misma y una chapa inferior situada en un punto inferior y posterior de la estructura de tubos que tiene una contrahuella de cierre de giro, donde se ancla inferiormente el tope con la base de la estructura. De manera que tanto los brazos como el tope puede ser montado y desmontado de la base; al igual que la base puede ser anclada y desanclada del bastidor del vagón de transporte ferroviario.

La estructura modular de la invención en su conjunto es de material metálico y preferentemente de acero, la cual está especialmente diseñada para el transporte de madera por ferrocarril. Para ello, esta estructura se ajusta o fija sobre el bastidor de un vagón a través de unas cantoneras inferiores o "*corners*", situadas en un fondo de anclaje y en un fondo de apilado de la base modular. Además, se cree conveniente destacar que sobre un mismo vagón pueden ser aseguradas tantas estructuras modulares como precisa la longitud del vagón. Es por ello que independientemente de la longitud del vagón, en la pluralidad de estructuras modulares acopladas sobre un bastidor, cada una de las estructuras modulares situadas en los extremos del bastidor del vagón tiene un tope anclado a su base, que evita que la carga caiga por el extremo delantero y trasero del conjunto durante el transporte ferroviario.

Tal y como se ha citado previamente, la base de la estructura está formada por dos largueros, un fondo de anclaje, un fondo de apilado, al menos dos traviesas de carga, al menos una traviesa de refuerzo y unas chapas perforada en el suelo que evitan que la carga pueda colarse entre las traviesas.

Los dos largueros de la base forman los costados de la misma, mientras que el fondo de anclaje y el fondo de apilado forman los extremos de la base, que están

5 soldados perpendicularmente a los largueros. Por su parte, las traviesas de carga son las piezas que soportan la carga a transportar por la estructura modular y están fijadas perpendicularmente a los largueros y distribuidas en distintos puntos entre ambos fondos. Cada una de estas traviesas de carga, está formada por una viga principal y unos testeros soldados en cada extremo donde se fija con los largueros, de manera que dentro de cada testero es donde se introduce cada uno de los brazos de la estructura y se produce la fijación a través de tornillería o similar de los brazos a la base.

10 La distancia entre las traviesas de carga consecutivas es menor que la longitud de los troncos a transportar y tiene una holgura que permite la carga de los troncos con grúas de carga y uñas elevadoras. Es decir, en una realización preferente la distancia entre traviesas es menor a dos metros para el transporte de troncos mayores a esa longitud.

15 El conjunto de la estructura tiene al menos una traviesa de refuerzo, la cual está solada en la parte inferior de la base de la estructura y se encuentra posicionada en paralelo a las traviesas de carga. En concreto, esta traviesa de refuerzo se encuentra posicionada en un punto medio entre las traviesas de carga y es coincidente en el mismo eje con el posicionamiento de unos tornos de amarre de carga, que están soldados en laterales externos de los largueros de la base.

20 Como se ha citado previamente, la base de la estructura comprende dos fondos que son un fondo de anclaje y un fondo de apilado. Cada uno de estos fondos tienen en común que están constituidos por un travesaño, un poste vertical en cada extremo y unas cantoneras inferiores, conocidas en el sector como “corners” de acuerdo a la normativa “ISO 1161 1984-Corner fittings”. Siendo cuatro el número preferente de cantoneras inferiores en cada fondo, de modo que dos de estas cantoneras están alojadas en la parte inferior del travesaño y se utilizan para el anclaje de la base con el bastidor del vagón; y las otras dos cantoneras están alojadas en la parte inferior de cada poste, de modo que estas se utilizan de punto para el apilamiento de unas bases con otras.

Por su parte, la diferencia entre ambos fondos es que el fondo de anclaje tiene ajustado sobre cada poste un cierre de giro, conocido en el sector como “*twist-lock*” que es una esquinera de amarre. Estos cierres de giro tienen una doble función en el fondo de anclaje de la base, puesto que por un lado estos cierres de giro sirven de punto de anclaje de un tope desmontable, y por otro lado sirven para el anclaje de otras bases en el apilado de unas sobre otras. Sin embargo, el fondo de apilado tiene fijado sobre cada poste una cantonera superior del mismo tipo que el resto de cantoneras inferiores del fondo, cuya función es exclusivamente de apilamiento con otras bases.

5

10

Por otro lado, las chapas perforadas conforman el suelo de la base y su finalidad es la de evitar que puedan colarse troncos de madera entre las traviesas y dotar de versatilidad al equipo al poder transportar troncos de distintos diámetros sobre sus superficies.

15

Como se ha citado previamente, la estructura modular de la invención comprende al menos cuatro brazos, que son unas vigas preferentemente rectangulares que cumplen con las dimensiones de los gálibos ferroviarios *G2* y *GHE 16*. Cada uno de estos brazos se introducen en cada uno de los testeros de las traviesas de la base y quedan anclados a esta mediante tornillería o similar.

20

Otro de los elementos que configuran la estructura modular de la invención, citados previamente, es el tope desmontable que es un armazón o armadura independiente de la base que queda anclada en la base a través del fondo de anclaje. Este tope no está formado por chapa lista porque si se realiza un transporte sin carga el tope ofrecería una alta resistencia al viento y se consumiría una gran cantidad de combustible. Es por ello, que este tope está formado por una estructura de tubos en su zona central; una red diamantada situada sobre la estructura de tubos, que cubre la estructura de tubos impidiendo la salida de la carga durante el transporte y permitiendo al mismo tiempo la circulación de aire durante el desplazamiento; una placa de agarre en cada uno de los laterales de la estructura de tubos que abraza o ajusta en el brazo desmontable próximo a su cuerpo; y una chapa inferior, que está situada en un punto inferior y posterior de la estructura de tubos, que tiene una contrahuella de

25

30

cierre de giro donde se ancla inferiormente el tope en su conjunto con la base de la estructura.

5 En una realización preferente de la estructura modular de la invención, la base de la estructura está formada por dos largueros, cuatro traviesas de carga, tres traviesas de refuerzo, un fondo de anclaje y un fondo de apilado; la estructura comprende un total de ocho brazos; y un tope. El conjunto de esta estructura es de acero y las dimensiones longitudinales de la estructura es de 20 pies.

10 Para la manipulación y montaje de la estructura se utilizan cantoneras normalizadas ISO o “*corners ISO*” siendo esta manipulación siempre en vacío, por lo que el conjunto de la estructura no puede ser manipulado cuando hay carga en su interior. Estas cantoneras en una realización preferente están situadas a 20’ según marca la normativa de contenedores “*ISO668 Ed2020 Series 1 freight containers — Specification and testing*”; y la elevación del equipo se realiza mediante eslingas por las cantoneras inferiores.

20 En una posible realización del invento, la estructura modular es unida a otras estructuras modulares en función de la longitud del vagón de transporte ferroviario. Así pues, sobre el bastidor de un vagón pueden colocarse tantas estructuras como sean necesarias hasta llenar el vagón, es decir, pueden colocarse tantas bases como brazos sean necesarios; y por lo tanto, en esta posible realización se coloca un tope desmontable en cada fondo del vagón. De esta forma, un vagón de 40 pies está formado por dos bases con brazos y dos
25 topes, mientras que un vagón de 60 pies consta de tres bases con brazos y dos topes, y así con el resto de configuraciones.

Otra singularidad de la invención es que la estructura está también configurada para que cuando se dispone de una pluralidad de estructuras modulares, estas
30 puedan ser apiladas por sus bases a través de sus cantoneras y cierres de giro situadas en sus fondos. Es por ello que, cumpliendo con los gálibos ferroviarios *G2* y *GHE 16*, las bases pueden ser apiladas unas sobre otras hasta un máximo de cuatro alturas cuando se transportan sólo bases; mientras que si lo

transportado es el apilamiento de bases y topes desmontables, se pueden apilar hasta tres bases y dos topes desmontables.

5 Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña como parte integrante de la misma un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1 es una representación de la estructura modular para el transporte ferroviario de madera de la invención, donde se muestran una pluralidad de brazos y un tope montados sobre una base.

15 La figura 2 es una representación de la base desmontada de la estructura modular de la invención, según la figura 1.

La figura 3 es una representación de detalle de una traviesa de refuerzo de la base, según la figura 2.

20 La figura 4 es una representación de detalle del fondo de anclaje de la base, según la figura 2.

La figura 5 es una representación de detalle del fondo de apilado de la base, según la figura 2.

25 La figura 6 es una representación del tope desmontado de la estructura modular de la invención, según la figura 1.

30 La figura 7 es una representación de detalle del acople entre el tope y la base de la estructura montada, según la figura 1.

La figura 8 es una representación de una posible realización del invento donde se muestran dos estructuras modulares unidas, y donde cada estructura está formada por cuatro brazos y una base con dos traviesas de carga y una traviesa de refuerzo, y donde una de las bases tiene anclado un tope.

5 La figura 9 es una representación de una posible realización del invento donde se muestran tres estructuras modulares unidas formando un vagón, y donde cada estructura está formada por ocho brazos y una base con cuatro traviesas de carga, tres traviesas de refuerzo, y donde cada una de las estructuras modulares de los extremos del vagón tiene anclado en su base un tope.

10 La figura 10 es una representación del apilamiento de cuatro estructuras modulares desmontadas, donde se muestran sus cuatro bases apiladas junto con sus brazos.

15 La figura 11 es una representación del apilamiento de tres estructuras modulares desmontada, donde se muestran sus tres bases apiladas junto con sus brazos y dos topes.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

20 Tal y como se puede observar en las figuras, la estructura modular para el transporte ferroviario de madera objeto del presente invento, comprende una base (1) que está formada por dos largueros (11) paralelos, un fondo de anclaje (12) soldado en uno de los extremos de los largueros (11) y un fondo de apilado (13) soldado en el extremo opuesto de los largueros (11), al menos dos traviesas de carga (14), al menos una traviesa de refuerzo (15) y unas chapas perforadas (16) que conforman el suelo de la base (1); unos brazos (2) que son unas vigas que quedan ajustadas en cada uno de los testeros (142) de las traviesas de carga (14) y anclan a la base (1) mediante tornillería o similar; y un tope (3) que es una armadura que está formada por una estructura de tubos (31) en su zona central, una red diamantada (32) que cubre la estructura de tubos (31), una placa de agarre (33) soldada en cada uno de los laterales de la misma y una chapa inferior (34) situada en un punto inferior y posterior de la estructura de tubos (31) que tiene una contrahuella de cierre de giro, donde ancla inferiormente el tope (3) con la base (1) de la estructura modular.

25

30

Así pues, en las figuras donde se representa la estructura modular montada, se observa que cada uno de los brazos (2) queda fijado a la base (1) a través de cada uno de los testeros (142) de las traviesas de carga (14), y que el tope (3) queda fijado a la base (1) a través de unos cierres de giro (121) que posee el fondo de anclaje (12).

En las figuras 2 a 5, se muestra en detalle cada una de las piezas que configuran la base (1) de la estructura modular, donde se puede observar que los dos largueros (11) de la base (1) forman los costados de la misma; mientras que el fondo de anclaje (12) y el fondo de apilado (13), que están soldados perpendicularmente a los largueros (11), forman sus extremos. Por su parte, las traviesas de carga (14) son las piezas que soportan la carga a transportar por la estructura modular y están soldadas perpendicularmente a los largueros y en distintos puntos entre ambos fondos. En concreto, en la figura 3 se representa que, cada una de estas traviesas de carga (14) está formada por una viga principal (141) y por dos testeros (142), que están en los extremos de la viga principal (141) donde se une esta traviesa a los largueros de la base.

Un detalle de la base (1), no apreciable en las figuras, es que la base (1) tiene soldado inferiormente entre sus largueros al menos una traviesa de refuerzo. En concreto, esta traviesa de refuerzo (no representada) se encuentra posicionada inferiormente en un punto medio entre traviesas de carga (14) consecutivas y es coincidente en el mismo eje con el posicionamiento de unos tornos de amarre de carga (111), que están soldados en laterales externos de los largueros (111) de la base (1).

En las figuras 4 y 5, se representan el fondo de anclaje (12) y el fondo de apilado (13) la base respectivamente. Como se puede apreciar en estas figuras, cada uno de estos fondos tienen en común que están constituidos por un travesaño (1231), un poste (1232) vertical en cada extremo y cuatro cantoneras (1233) inferiores o "corners", donde dos de estas cantoneras (1233) están alojadas en la parte inferior del travesaño (1231) y se utilizan para el anclaje de la base con el bastidor del vagón; y las otras dos cantoneras (1233) inferiores están alojadas en la parte inferior de cada poste (1232) y se utilizan de punto para el apilamiento

de unas bases con otras. Por su parte, las diferencias apreciables entre ambos fondos es que el fondo de anclaje (12) tiene ajustado sobre cada poste (1232) un cierre de giro (121), conocido en el sector como “*twist-lock*” que es una esquinera de amarre, los cuales sirven tanto de punto de anclaje de la base con un tope como de punto de anclaje de apilamiento de otras bases; mientras que el fondo de apilado (13) tiene fijado sobre cada poste (1232) una cantonera (1233) superior del mismo tipo que el resto de cantoneras (1233) inferiores de ambos fondos, cuya función es exclusivamente la de apilamiento con otras bases.

Por otro lado, tal y como se observa en las figuras donde se representa la base (1) las chapas perforadas (16) forman el suelo de esta, siendo su finalidad la de evitar que puedan colarse troncos de madera entre las traviesas de carga (14) y traviesas de refuerzo (15) durante el transporte de la mercancía.

En las figuras donde se refleja la estructura modular, también se muestra que la invención comprende al menos cuatro brazos (2), que son unas vigas rectangulares que se introducen en cada uno de los testeros (142) de las traviesas de carga (14) de la base (1), los cuales quedan anclados a esta base (1) mediante tornillería o similar (no representado). Además, en estas figuras también muestran que la estructura tiene un tope (3) anclado sobre el fondo de anclaje (12) de la base (1), donde además este tope (3) abraza o ajusta por cada una de sus placas de agarre (33) laterales al brazo (2) situado más próximo.

En este punto destacar que, tal y como muestra la figura 9 en una posible realización del invento, la estructura modular central no posee sobre su fondo de anclaje ningún tope. Es decir, en esta figura 9 se representan tres estructuras modulares unidas sobre el bastidor de un vagón, de modo que cada una de estas estructuras comprende una base (1), ocho brazos (2) ajustados sobre cada uno de los testeros (142) de cada traviesa de carga, destacando además que las estructuras modulares situadas en los extremos del vagón tiene cada una de ellas un tope (3) asegurado sobre el fondo de anclaje (12) de cada estructura, mientras que la estructura modular central carece de este tope, garantizando así la amplitud de carga del conjunto.

REIVINDICACIONES

1.- ESTRUCTURA MODULAR PARA EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE MADERA, que se fija sobre el bastidor de un vagón, que se **caracteriza** por que
5 comprende:

- una base (1) que comprende dos largueros (11) paralelos, un fondo de anclaje (12) y un fondo de apilado (13) fijado cada uno de ellos en un extremo opuesto de los largueros (11), al menos dos traviesas de carga (14) distribuidas a lo largo de los largueros (11) y fijadas perpendicularmente a estos, al menos una traviesa de refuerzo (15) fijada entre al menos dos traviesas de carga (14), y unas chapas perforadas (16) que forman el suelo de la base (1);
10

- unos brazos (2) que son unas vigas que quedan ajustadas en cada uno de los testeros (142) de las traviesas de carga (14) y anclan a la base (1) mediante tornillería o similar; y

- un tope (3) que es una armadura que comprende una estructura de tubos (31) en su zona central; una red diamantada (32) que cubre la estructura de tubos (31); una placa de agarre (33) fijada en cada uno de los laterales de la estructura de tubos (31) y que abraza al brazo (2) de la estructura que tiene más próximo; y una chapa inferior (34) que fijada en un punto inferior y posterior de la estructura de tubos (31) y que tiene una contrahuella de cierre de giro donde ancla inferiormente el tope (3) con la base (1) de la estructura modular.
15
20

2.- ESTRUCTURA MODULAR PARA EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE MADERA, según la reivindicación 1, que se **caracteriza** por que el fondo de anclaje (12) comprende un travesaño (1231), un poste (1232) vertical fijado en cada extremo, unas cantoneras (1233) inferiores, y un cierre de giro (121) alojado sobre cada poste (1232).
25

3.- ESTRUCTURA MODULAR PARA EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE MADERA, según la reivindicación 1, que se **caracteriza** por que el fondo de apilado (13) comprende un travesaño (1231), un poste (1232) vertical fijado en cada extremo, y unas cantoneras (1233) inferiores y superiores, donde las cantoneras (1233) superiores están alojadas sobre cada poste (1232).
30

4.- ESTRUCTURA MODULAR PARA EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE MADERA, según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, que se **caracteriza** por que las cantoneras (1233) inferiores son cuatro, de modo que dos están alojadas en la parte inferior del travesaño (1231) y otras dos están alojadas en la parte inferior de cada poste (1232).

5

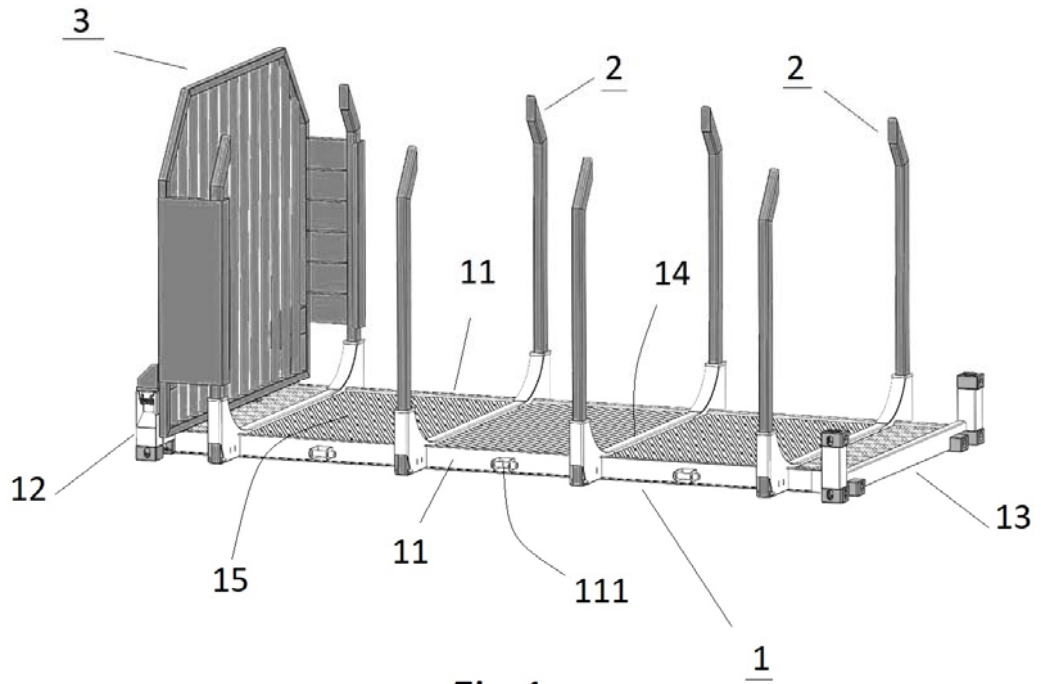


Fig.1

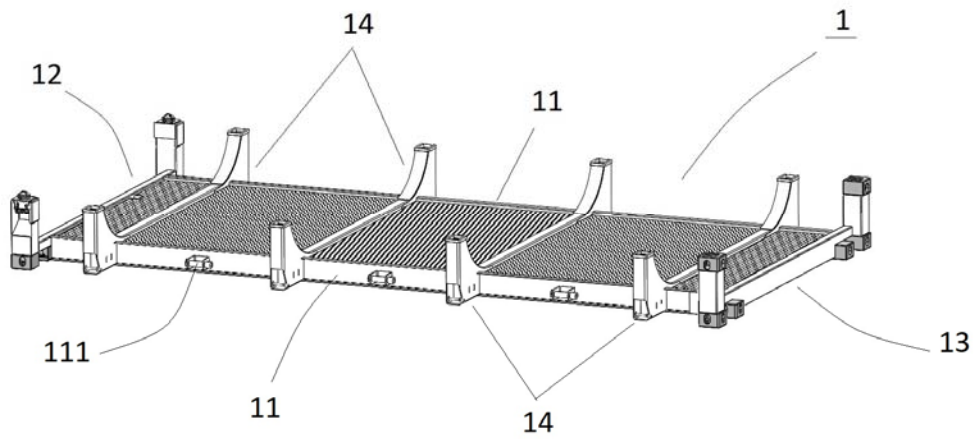


Fig.2

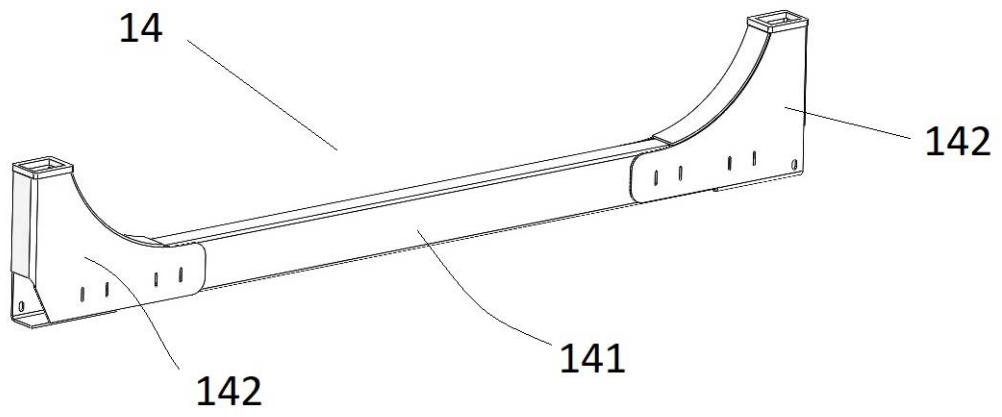


Fig.3

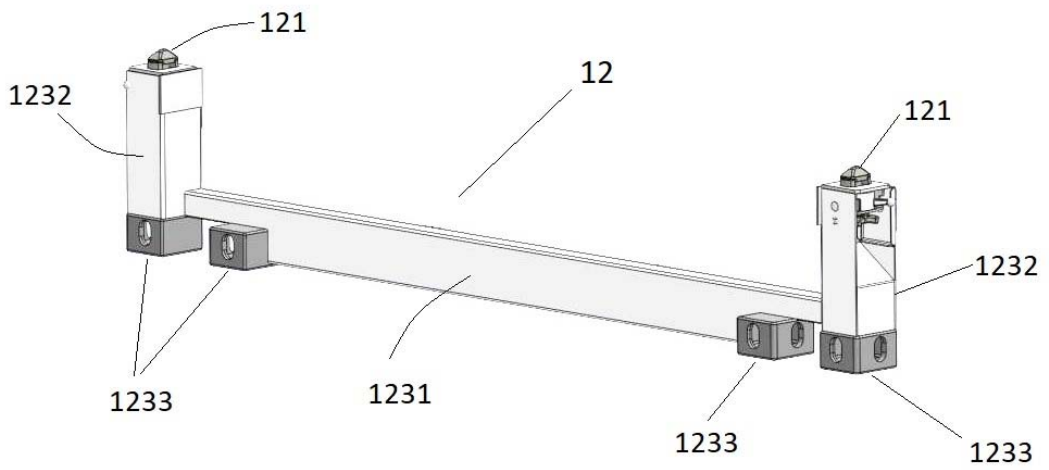


Fig.4

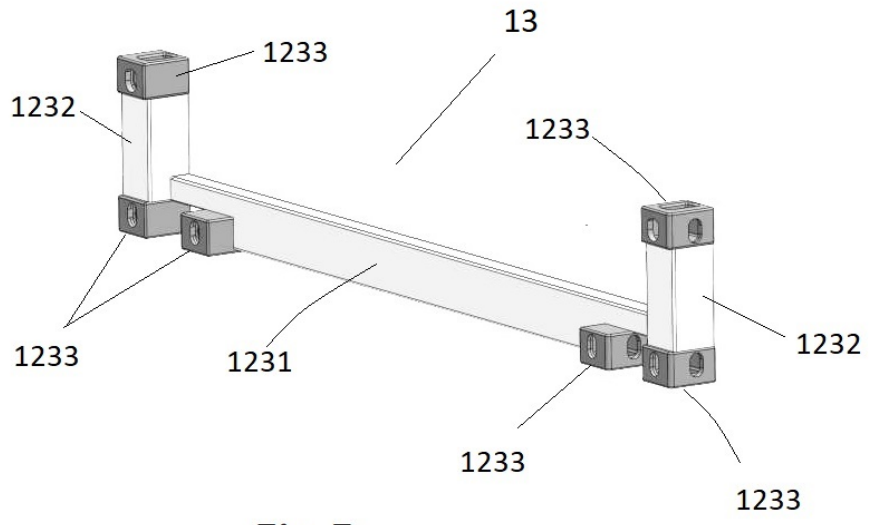


Fig.5

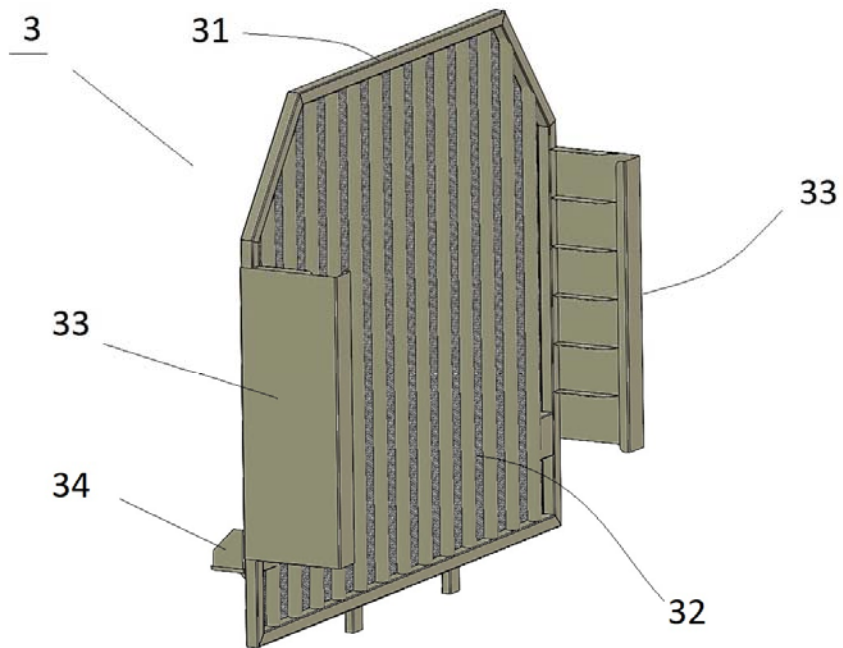


Fig.6

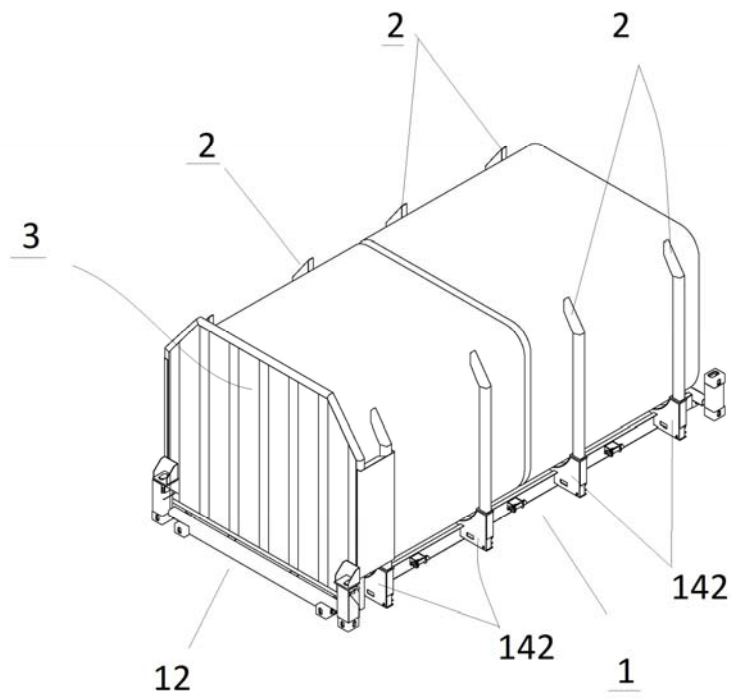
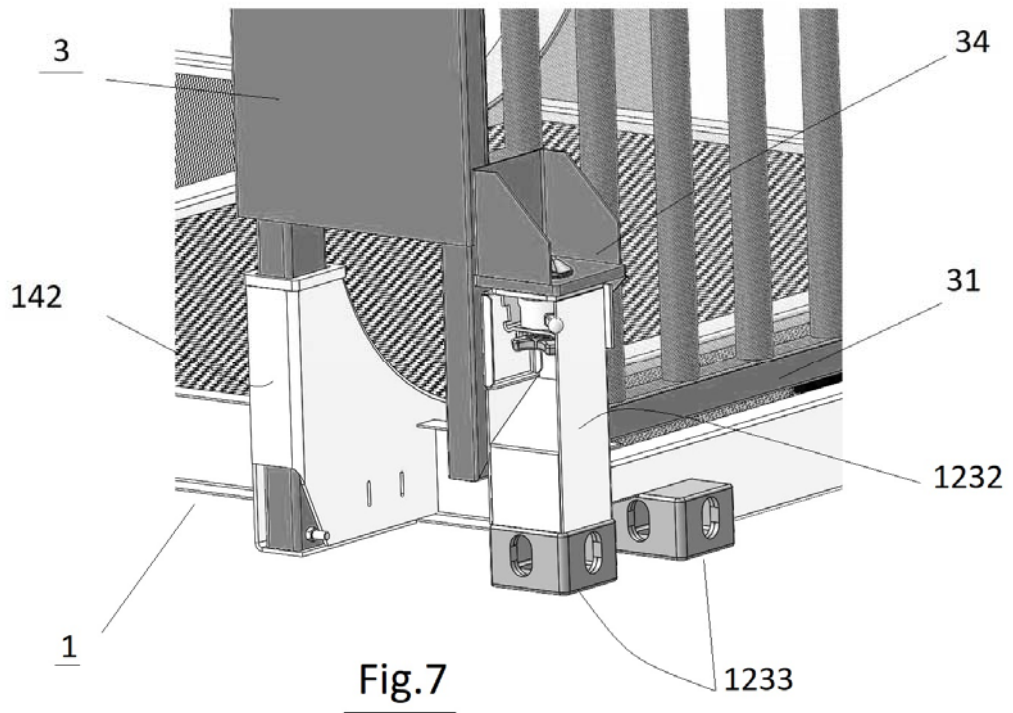


Fig.8

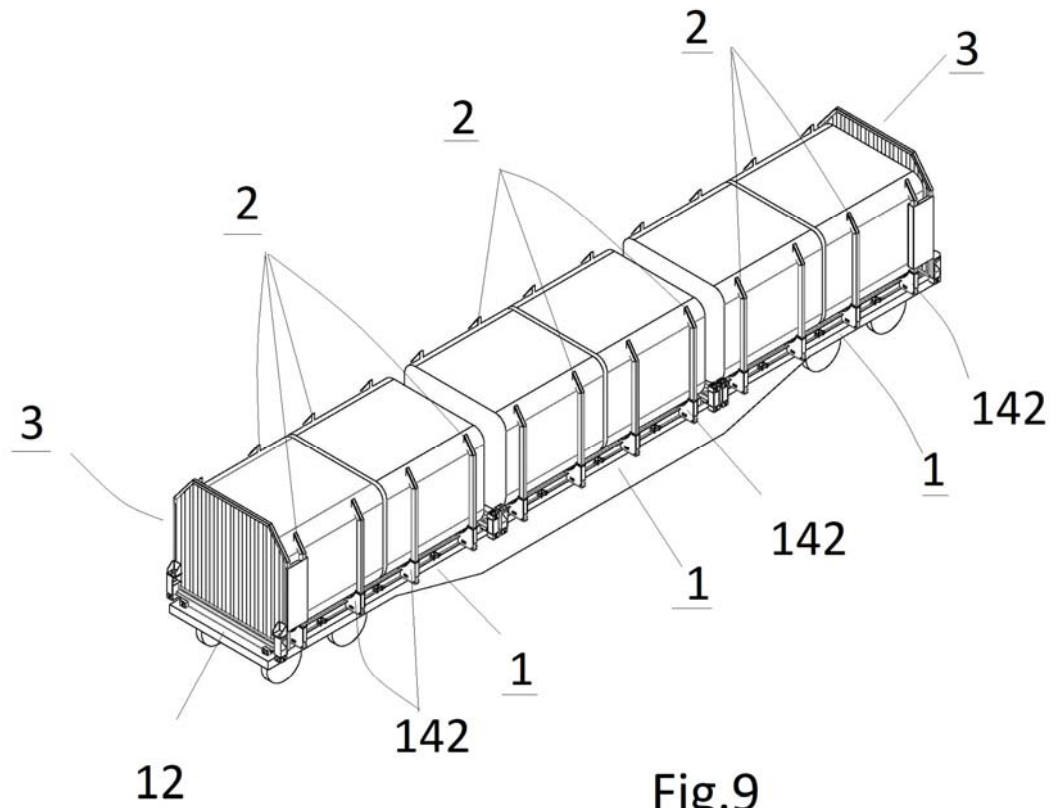


Fig.9

