

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 449**

51 Int. Cl.:

A01B 51/00 (2006.01)

F16B 5/06 (2006.01)

F16B 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2017 E 17382807 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3378295**

54 Título: **Sistema desmontable de ensamblaje y unión de piezas para montar estructuras y partes de las mismas**

30 Prioridad:

17.03.2017 ES 201730358

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

06.07.2020

73 Titular/es:

**SANTILLANA ALFONSEA, DAVID (33.3%)
Fray Tomás de la Virgen 31
13320 Villanueva de los Infantes (Ciudad Real),
ES;
SANTILLANA ALFONSEA, BAUTISTA (33.3%) y
SANTILLANA ALFONSEA, JAVIER (33.3%)**

72 Inventor/es:

SANTILLANA FERNÁNDEZ, BAUTISTA

74 Agente/Representante:

ALMAZÁN PELEATO, Rosa María

ES 2 771 449 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

Sistema desmontable de ensamblaje y unión de piezas para montar estructuras y partes de las mismas

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema desmontable de ensamblaje y unión de piezas para conformar estructuras y partes de las mismas, que proporciona características de novedad esenciales y ventajas significativas con respecto a los medios conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica.

10

Más específicamente, la invención desarrolla un sistema en el que interviene un conjunto de componentes capaces de permitir el ensamblaje desmontable de estructuras y la unión de piezas y partes de las mismas, basándose en travesaños con las diversas configuraciones existentes en el estado de la técnica (llantas, cuadrados, tubulares, perfiles, etc.), fabricados en cualquier material (metal, plástico, madera, aglomerado o cualquier otro), de una manera
15 fácil, rápida y segura, sin necesidad de usar soldaduras, pegamentos o similares, simplificando significativamente el montaje y confiriendo a la estructura una rigidez y una resistencia equiparables a las de cualquier estructura equivalente obtenida utilizando los procedimientos actualmente conocidos en el estado actual de la técnica.

El campo de aplicación de la presente invención está comprendido dentro del sector industrial dedicado al diseño y
20 montaje de estructuras en general, para aplicaciones de cualquier tipo.

Antecedentes de la invención

En el ensamblaje de estructuras de cualquier tipo conocido en el estado de la técnica, tanto para instalaciones fijas
25 como para chasis o bastidores de máquinas u otro tipo de vehículos, resulta normalmente necesario unir y fijar un número variable de piezas y travesaños entre sí de distintos tipos, de diferentes tamaños y configuraciones, con el fin de conformar y rigidizar cada estructura para que cumpla con la finalidad a la que se destine. Dependiendo del material con el que estén fabricadas las piezas que deben unirse y fijarse entre sí, se conoce la aplicación de una técnica o soldadura cuando se trata de piezas metálicas, o también la utilización de pegamentos y colas cuando se trata de
30 piezas de madera, aglomerado, plástico, o similares.

Evidentemente, las técnicas utilizadas de fijación y unión de piezas, una vez ensambladas entre las mismas, utilizadas en las estructuras convencionales, son generalmente eficaces y cumplen con los objetivos de unión para los que fueron creadas.
35

Sin embargo, es un hecho generalmente conocido que las operaciones para la unión de las piezas ensambladas entre sí suelen ser costosas, necesitan tiempo y, por lo tanto, conllevan unos costes considerables. Tal es el caso de, por ejemplo, las operaciones de soldadura que requieren personal experto y capacitado para la aplicación de la técnica de soldadura, junto con equipos apropiados para dicho fin, con la peculiaridad de que la unión y la fijación entre piezas
40 debe realizarse normalmente en el taller, necesitando, por lo tanto, transportar la estructura (o la parte de la estructura) hasta el lugar de aplicación, o bien, si el ensamblaje y fijación de las piezas puede realizarse en campo, entonces son los equipos de soldadura los que deben desplazarse, con los consiguientes costes. Tal es el caso cuando se trata de unir piezas no metálicas utilizando pegamentos y colas que, además de los inconvenientes mencionados anteriormente, también requiere dejar pasar un tiempo suficiente para el curado del pegamento o la cola. Los
45 documentos ES 271 467 U, KR 2012 0009365 A y US 2014/060401 A1 se refieren a sistemas desmontables conocidos con conjuntos de componentes que contienen travesaños para ensamblar y unir piezas para montar estructuras para máquinas agrícolas.

Resumen de la invención

50

Teniendo en cuenta lo anterior, y en el caso específico de construir una estructura, o una parte de una estructura, en la que intervienen, por ejemplo, uno o más travesaños que deben ser unidos y fijados a otros componentes de la estructura, sería deseable poder disponer de medios que permitan una unión rápida y segura entre dichos travesaños y los componentes correspondientes de la estructura.
55

El objetivo anterior se ha logrado por medio del sistema desmontable de ensamblaje y unión de piezas para conformar estructuras y partes de las mismas que constituye el objeto de la presente invención, y en el que interviene un conjunto de componentes básicos que pueden adaptarse a cualquier necesidad, con la peculiaridad de que dichos componentes son elementos separados, independientes, que pueden transportarse con rapidez y facilidad hasta el
60 lugar de ensamblaje, optimizando así las operaciones de ensamblaje tanto desde el punto de vista del tiempo como

desde el punto de vista de los costes.

En esencia, el conjunto de componentes considerado en el sistema propuesto por la invención incluye, además de los propios travesaños (uno o más travesaños), múltiples placas de soporte generalmente planas, con configuraciones adaptadas a cada necesidad, y pletinas de anclaje y amarre, que consisten en piezas generalmente planas que pueden unir entre sí las placas de soporte y los travesaños.

En un ejemplo de realización, las placas de soporte generalmente planas tienen uno o más orificios pasantes (tantos como travesaños deban soportar) adaptados a la forma y a las dimensiones de los travesaños, que admiten la inserción de estos últimos de manera ajustada y también el alojamiento de un extremo de una de las pletinas de anclaje y amarre, a cuyo efecto, el orificio de cada una de las placas de soporte tiene una porción rebajada en dos posiciones diametralmente opuestas y, por lo tanto, mutuamente enfrentadas, y cada pletina de anclaje y amarre tiene unas escotaduras laterales correspondientes junto a cada uno de sus extremos longitudinales, para alojar las paredes de los bordes del orificio pasante cuando la pletina de anclaje y amarre se aloja en la porción rebajada correspondiente al orificio respectivo. Las pletinas de anclaje y amarre tienen uno o más orificios, roscados o no, para el paso de tornillos que a su vez atraviesan el travesaño a través de orificios realizados para dicho fin, logrando así la unión vinculante entre las placas de soporte y los travesaños.

En una aplicación preferida de la invención, el sistema descrito es especialmente aplicable al caso de la estructura de un brazo vibrador de troncos para el desprendimiento de frutos, de modo que por una parte extrema la estructura se conecta con los brazos de la pala de un tractor, y por el otro extremo la estructura se conecta con un paraguas que intercepta los frutos desprendidos como resultado de la vibración.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de la invención serán más obvias a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la misma, proporcionada únicamente a modo de ilustración no limitante con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una representación esquemática de algunos de los componentes básicos previstos por el ensamblaje incluido en el sistema de ensamblaje y unión de piezas de la invención, junto con un detalle mostrado a mayor escala y señalado con la referencia "D";
la Figura 2 es una vista esquemática, en perspectiva, en despiece ordenado de un ejemplo de la parte de estructura desmontable obtenida a partir de la utilización de componentes tales como los mostrados en la Figura 1; y
la Figura 3 es una representación esquemática de parte de la estructura desmontable obtenida a partir del montaje de los componentes de la Figura 2.

Descripción de la realización preferida

Como se ha mencionado anteriormente, la descripción detallada de la realización preferida del objeto de la invención se hará a continuación con la ayuda de los dibujos adjuntos, a través de los cuales se utilizan las mismas referencias numéricas para designar las partes iguales o semejantes. Por lo tanto, considerando en primer lugar la Figura 1 de los dibujos, pueden observarse diversas vistas esquemáticas de ejemplos de componentes básicos del tipo incluido en el ensamblaje comprendido en el sistema de ensamblaje y unión de la presente invención. Por lo tanto, se pueden ver dos ejemplos de placas de soporte 1, 1', generalmente planas, configuradas para unir travesaños de la estructura, que tienen configuraciones diferentes pero que se basan en un único concepto de diseño. Es decir, en el ejemplo de realización representado se ha previsto que cada una de las placas de soporte 1, 1' tenga dos orificios pasantes 2, 3, en posiciones respectivamente coincidentes, para permitir el paso de otros travesaños 10. Como se ha mencionado anteriormente, los travesaños pueden tener diferentes secciones transversales: cuadradas, rectangulares, circulares, elípticas, etc., siendo las formas y tamaños de los orificios pasantes 2, 3 equivalentes a las formas de los travesaños, y con unas dimensiones de manera que permiten el paso ajustado del travesaño, es decir, con una ligera holgura. En el ejemplo representado, la sección transversal del travesado 10 es cuadrangular (cuadrada o rectangular), por lo que se va a hacer la descripción basándose en esta forma de sección transversal, aunque debe quedar claro que la explicación es igualmente válida para cualquier otra configuración.

Como puede observarse en el detalle "D" a mayor escala, el orificio 3 es, según se ha mencionado anteriormente, cuadrangular en general, con dos porciones en rebaje 4, correspondientes a dos lados opuestos, en posiciones enfrentadas. Estos rebajes 4 están dimensionados, en anchura y altura, de acuerdo con las dimensiones de una pletina de anclaje y amarre 5, generalmente plana, que consiste en una lámina metálica o de otro material apropiado, con un espesor equivalente a la altura del rebaje 4 y que tiene pares de escotaduras 6, 6'; 7, 7' en las proximidades de

ambos extremos longitudinales, dirigidas desde los bordes laterales hacia el interior, todas ellas de iguales dimensiones y enfrentadas entre sí las de cada par. Las escotaduras 6, 6'; 7, 7' están hechas de tal manera que la distancia transversal 8 entre las de cada par sea equivalente a la anchura de cada rebaje 3, y la distancia longitudinal 9 entre las ranuras 6, 7 o 6, 7' de cada lado señala la separación entre las placas de soporte 1, 1', como se verá 5 posteriormente con respecto a las Figuras 2 y 3. La pletina de anclaje y amarre 5 incluye uno o más orificios 11, en posiciones centradas, que pueden estar roscados para la fijación de tornillos de anclaje, o que pueden ser simplemente orificios pasantes.

Por su parte, las placas de soporte 1, 1' incluyen también otros orificios pasantes 12, en varias posiciones de su 10 superficie, mientras que cada travesaño 10 incluye también orificios pasantes 13 en posiciones previstas para enfrentarse a los orificios 11 de las pletinas de anclaje y amarre 5.

Habiendo descrito los tipos de componentes básicos previstos en el conjunto que interviene en el sistema de unión y ensamblaje de la presente invención, se hará referencia a la Figura 2, en la que se muestra una vista en despiece 15 ordenado de un ejemplo específico de realización de parte de una estructura para una aplicación cualquiera. La vista en despiece ordenado mostrada como ejemplo de realización en la Figura 2 expresa de forma clara la manera de combinar los diferentes componentes para su unión desmontable a dos travesaños 10, para lo cual, como en el ejemplo de realización de componentes mostrado en la Figura 1, las placas de soporte 1 y 1' se aplican por parejas, paralelas y separadas entre sí por una distancia equivalente a la distancia longitudinal 9 de las pletinas de anclaje y 20 amarre 5. La configuración y tamaño de los orificios pasantes 2, 3 equivalen a los mostradas en sección transversal por los travesaños 10, teniendo dichos orificios pasantes 2, 3 una configuración igual a la mostrada en el detalle "D" de la Figura 1, y en los que las pletinas de anclaje y amarre 5 se aplican por parejas en cada uno de los orificios 2, 3 de las placas de soporte 1, 1', de modo que quedan alojadas en los rebajes enfrentados 4 de cada orificio, y los bordes laterales de cada uno de dichos rebajes se alojan en los pares de escotaduras 6, 6'; 7, 7' de cada pletina. En este 25 ejemplo se han previsto tornillos 14 para hacerlos pasar a través de los orificios 11 de las pletinas 5 en correspondencia con los orificios 13 de cada travesaño 10, y tuercas 15 para la fijación definitiva de cada tornillo 14. Por supuesto, los tornillos 14 pueden reemplazarse por pasadores, pernos o cualquier otro medio de anclaje. La Figura 2 incluye también un

30 ejemplo de una placa separadora 16, dimensionada para incorporarse entre los pares de placas de soporte 1, para lo cual dichas placas de soporte pueden incorporar orificios 17 junto a, al menos, uno de los bordes externos, para permitir la inserción de tetones 18 sobresalientes desde ambos bordes laterales de la placa separadora 16 y coplanares con dicha placa separadora.

35 En este punto de la descripción, debe aclararse que en el ejemplo de realización en el que se basa la presente descripción, se ha supuesto el caso de una estructura en la que intervienen dos travesaños 10. Como se comprenderá, la utilización de dos travesaños 10 es únicamente ilustrativa y no limitativa, pudiendo ser el número de travesaños cualquier cantidad entre uno, dos o más, dependiendo de las necesidades de cada tipo de aplicación, en cuyo caso, las placas de soporte 1, 1' estarán dimensionadas apropiadamente y diseñadas con un número de orificios pasantes 2, 40 3 coincidente con el número de travesaños 10 utilizados.

Con respecto a la Figura 3 de los dibujos, puede observarse una representación esquemática de una parte de la estructura desmontable obtenida por el acoplamiento y el ensamblaje de los componentes del sistema mostrado en la 45 Figura 2. En el ejemplo representado, se aprecia la disposición en paralelo de los pares de placas 1, 1', acopladas a los travesaños 10 y unidas entre sí por medio de las pletinas de anclaje y amarre 5, con los tornillos 14 aplicados a través de los orificios 11 de las pletinas 5 coincidentes con los orificios 13 de los travesaños 10, y con la placa separadora 6 situada entre las dos placas de soporte 1 dispuestas en posición central.

Como se comprenderá, la separación entre pares de placas 1, 1' puede realizarse utilizando múltiples elementos 50 existentes en el estado de la técnica (pernos, pasadores, bulones, etc.), acoplados de manera conocida a los orificios 12 de los pares de placas de soporte 1, 1'.

La descripción anterior explica la secuencia necesaria para el sistema de ensamblaje de la estructura obtenida a partir de un conjunto de componentes básicos tales como los mostrados en la Figura 1 de los dibujos, en el que la unión final 55 entre componentes se realiza únicamente con la aplicación de tornillos 14 (y, eventualmente, tuercas 15) roscados o, según sea apropiado, simplemente insertados en los orificios 11 de las pletinas de anclaje y amarre 5 una vez enfrentados a los orificios 13 de los travesaños. Como se comprenderá, la operación de desmontaje del conjunto de componentes del sistema es igualmente simple y rápida, para lo cual basta con retirar los tornillos 14 y siendo posible posteriormente separar todos los componentes entre sí.

60

Lo anterior describe, solamente a título ilustrativo y en ningún caso limitativo, una realización preferida de un conjunto de componentes para configurar el sistema diseñado para el ensamblaje de una estructura de cualquier tipo, en la que se ha supuesto un caso en el que las diferentes piezas se han fabricado de metal. Esto constituye solamente un ejemplo de realización, ya que la totalidad de las piezas pueden estar fabricadas en otros materiales (madera, 5 aglomerado, plástico, etc.) o incluso se puede considerar también la posibilidad de mezclar componentes de distintos materiales, según sea apropiado para cada aplicación específica.

Como se comprenderá, un sistema desmontable en el que interviene un conjunto de componentes para la unión de piezas pertenecientes a estructuras de cualquier tipo, o partes de las mismas, diseñado, concebido y utilizado de 10 acuerdo con las explicaciones anteriores, proporciona innumerables ventajas frente a los sistemas de la técnica actual, que, a título de ejemplo incluyen, concretamente, las siguientes:

- Economía debido al ahorro de tiempo: se invierte menos tiempo en el ensamblaje de los componentes del conjunto puesto que, debido a la filosofía de encaje y atornillado, se ahorra una gran cantidad de tiempo en 15 comparación con procedimientos convencionales, por no tener que hacer uso de soldaduras o técnicas equivalentes. Además, la manipulación de todo el conjunto supone un menor esfuerzo para los operarios, cuyo ensamblaje se logra en unos pocos minutos.

- Economía debido al ahorro de materiales: con respecto a la soldadura, se ahorra la necesidad de usar equipos apropiados y también se ahorra el coste del hilo de soldar, y aunque en el conjunto de la invención se utilizan 20 tornillos, está claro que son tornillos normales y, por lo tanto, su coste es despreciable en comparación con el coste que supone la utilización del hilo de soldadura;

- Economía debido al ahorro logístico: el hecho de que los componentes del conjunto sean elementos separados e independientes, permite que la totalidad de los componentes permanezca almacenada de forma apilada, con un 25 óptimo aprovechamiento del espacio de almacenamiento hasta el momento del ensamblaje, y

- Posibilidad de proporcionar a los componentes del sistema cualquier tipo de acabado, tal como pintura o cualquier tipo de tratamiento superficial (cromado, recubrimiento de cinc, niquelado, epoxi, etc.), dada la facilidad de manipulación de los componentes por separado con respecto a la dificultad de manejar estructuras complejas, una 30 vez montadas y terminadas.

No se considera necesario extender adicionalmente el contenido de la presente descripción para que un experto en la técnica pueda comprender su alcance y las ventajas derivadas de la misma, además de realizar la realización práctica de su objeto.

No obstante lo anterior, y puesto que la descripción realizada corresponde únicamente a una realización preferida de la invención, se comprenderá que, dentro de su esencialidad, podrán introducirse múltiples variaciones de detalle, 35 asimismo protegidas, que podrán afectar a la forma, el tamaño o los materiales de fabricación del conjunto o de sus partes, sin que ello suponga alteración alguna de la invención en su conjunto, delimitada únicamente por las reivindicaciones que se proporcionan en lo que sigue.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema desmontable para ensamblar y unir piezas para el montaje de estructuras y partes de las mismas, en el que el sistema incluye un conjunto compuesto por una pluralidad de componentes que pueden
5 ensamblarse de forma desmontable en estructuras de cualquier tipo, y partes de las mismas, que contienen travesaños, **caracterizado porque** dicho conjunto de componentes del sistema incluye los siguientes elementos básicos:
- pares de placas de soporte (1, 1'), generalmente planas, diseñadas con uno o más orificios pasantes (2, 3)
10 conformados de acuerdo con las características formales (cuadrados, rectangulares, circulares, elípticos) de otros tantos travesaños (10) a recibir, y dimensionados para alojar, con una leve holgura, los travesaños (10) mencionados anteriormente, en el que cada orificio pasante (2, 3) presenta, en dos posiciones enfrentadas y diametralmente opuestas, un rebaje (4) respectivo con una anchura y una altura previamente establecidas;
 - pletinas de anclaje y amarre (5), que consisten en piezas generalmente planas, que en las proximidades de cada
15 uno de sus extremos presentan pares de escotaduras (6, 6'; 7, 7'), que se extienden desde cada borde lateral hacia el interior y enfrentadas respectivamente las de cada par, determinando una distancia (8) en dirección transversal entre las de cada par (6, 6'; 7, 7'), y una distancia (9) en dirección longitudinal entre las escotaduras (6, 7; 6', 7') de cada lado, de valores conocidos, en el que cada una de las pletinas de anclaje y amarre (5) también incluye uno o
20 más orificios (11) en posiciones centradas, roscados o no; y
 - en el que los travesaños (10) incluyen un número variable de orificios pasantes (13) destinados a enfrentarse a los orificios (11) respectivos de las pletinas de anclaje y amarre (5), en cada una de las posiciones.
2. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la distancia transversal (8) entre los pares de escotaduras (6, 6'; 7, 7') de cada una de las pletinas de anclaje y amarre (5) equivale a la anchura de cada uno de
25 los rebajes (4) realizados en los orificios pasantes (2, 3) de las placas de soporte (1, 1'), mientras que el espesor de cada pletina (5) equivale a la altura de cada uno de dichos rebajes (4).
3. Un sistema según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** las parejas de placas de soporte (1, 1') están separadas entre sí por una distancia equivalente a la distancia (9) existente entre las escotaduras (6, 7; 6', 7')
30 de cada lado de las pletinas de anclaje y amarre (5).
4. Un sistema según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las placas de soporte (1, 1') poseen orificios (12) en varias posiciones de su superficie, destinadas a recibir elementos separadores tales como pernos, pasadores o bulones, y también orificios (17) en relación con uno de sus bordes para mantener una placa separadora
35 (16) a través de la inserción de tetones (18) proyectados coplanarmente desde dicha placa separadora (16) por sus bordes laterales, en los orificios (17) mencionados anteriormente.
5. Un sistema según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los diferentes componentes pueden fabricarse a partir de materiales tales como metal, madera, aglomerado y plástico, o incluso combinar componentes de
40 varios de estos materiales.

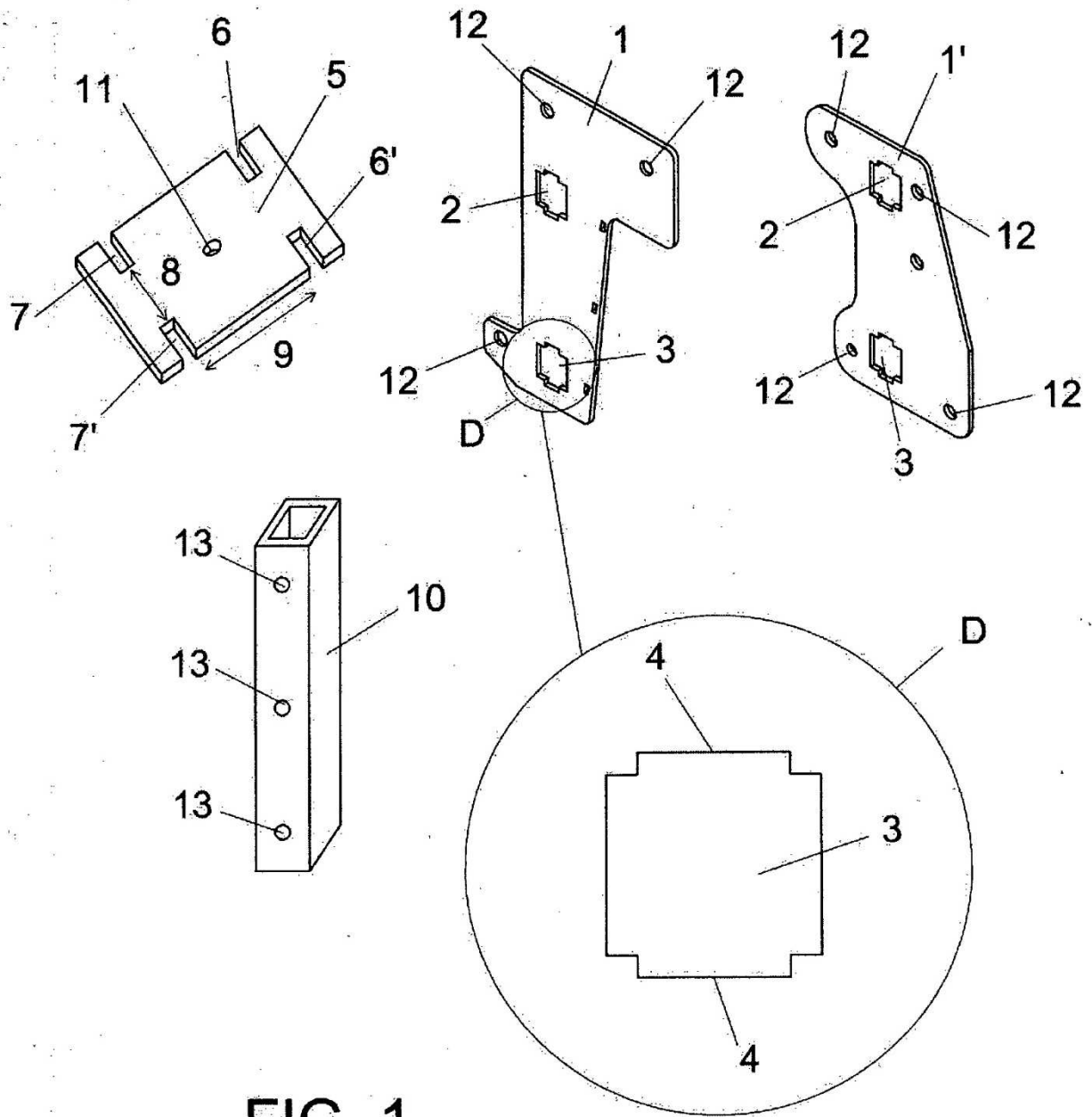


FIG. 1

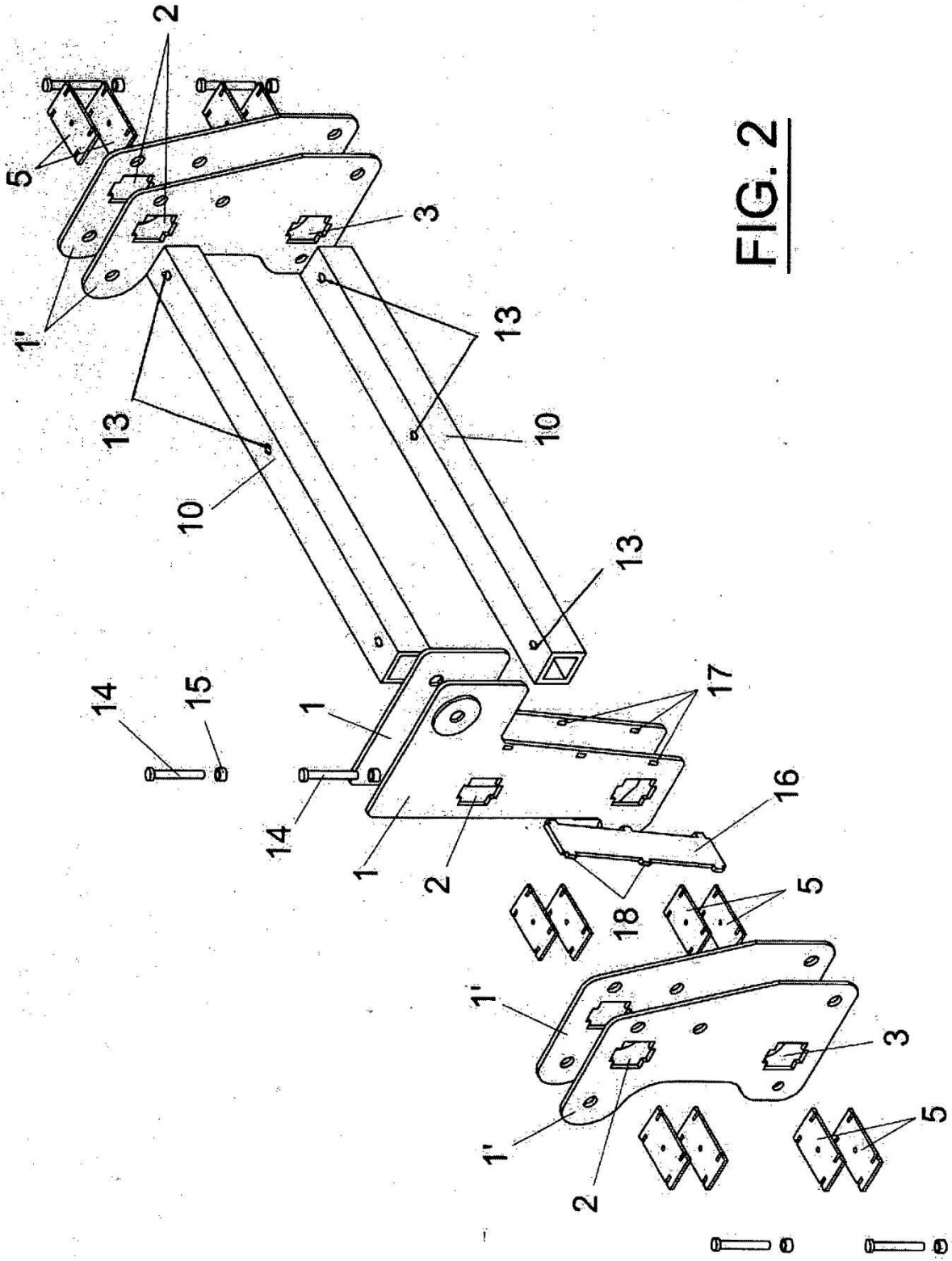


FIG. 2

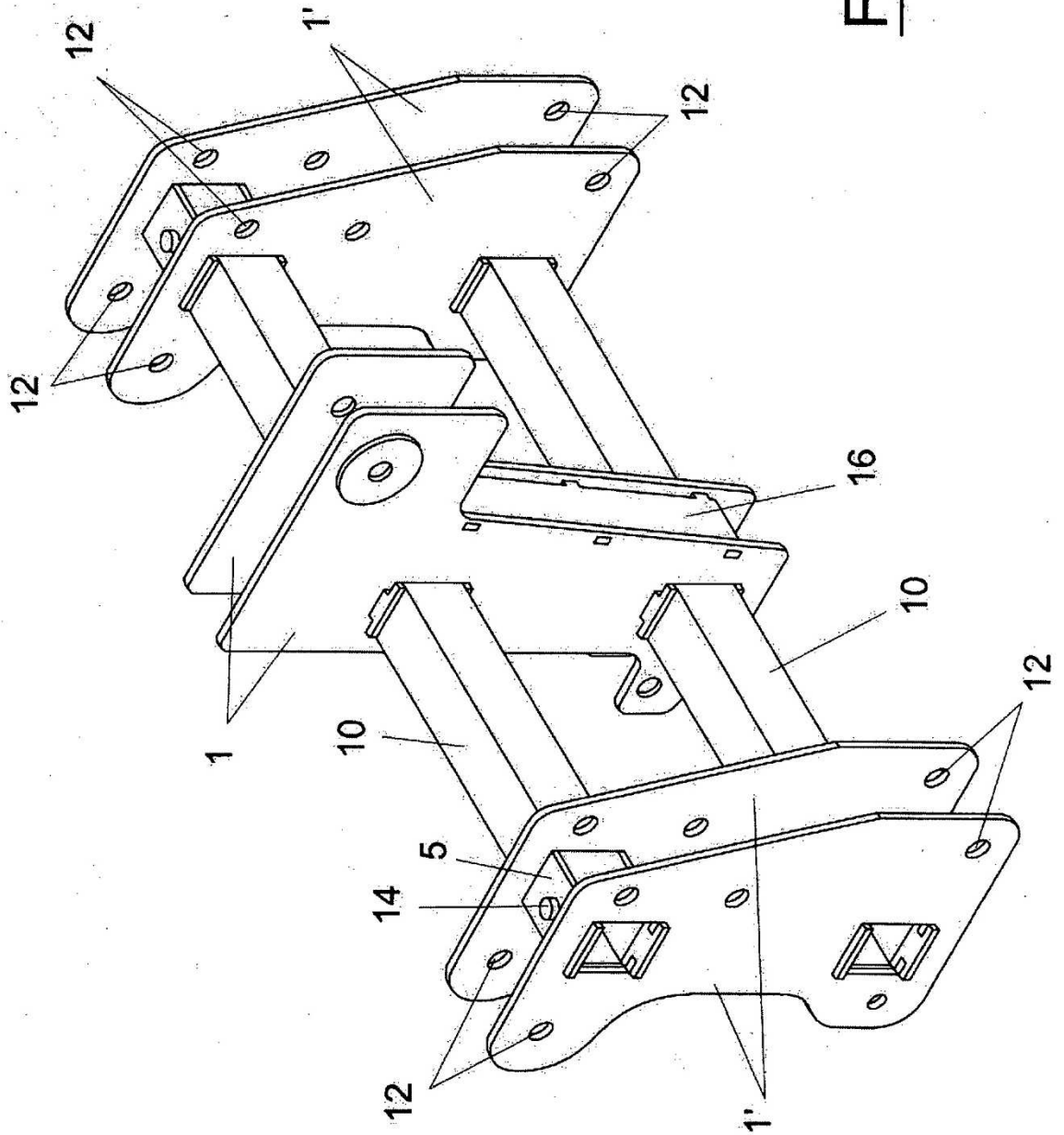


FIG. 3