

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 492 671**

51 Int. Cl.:

**A47B 47/02** (2006.01)

**F16B 12/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2010** **E 10006866 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014** **EP 2272398**

54 Título: **Un dispositivo para la fijación forzada de dos elementos orientados ortogonalmente el uno con respecto al otro**

30 Prioridad:

**08.07.2009 IT MI20091212**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.09.2014**

73 Titular/es:

**METALSISTEM S.P.A. (100.0%)**  
**Viale dell'Industria 2**  
**38068 Rovereto (TN), IT**

72 Inventor/es:

**BRIOSI, ANTONELLO**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

ES 2 492 671 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

Un dispositivo para la fijación forzada de dos elementos orientados ortogonalmente el uno con respecto al otro.

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la fijación forzada de dos elementos orientados ortogonalmente el uno con respecto al otro.

Más en particular, la presente invención se refiere a un dispositivo según lo definido anteriormente, en el cual los elementos orientados ortogonalmente uno con respecto al otro consisten en cuerpos tubulares metálicos con una sección cuadrangular o poligonal, en los cuales, por lo menos dos caras están delimitadas por una banda en forma de "U", igualmente hecha de metal. Dichos cuerpos tubulares comprenden, por lo menos en las caras opuestas, una pluralidad de pares de hendiduras con forma, convenientemente espaciadas una de la otra, en donde se encuentran entre sí las proyecciones correspondientes realizadas en las bandas de "U". Una solución de este tipo, destinada a la creación de estanterías modulares en donde dichos cuerpos tubulares están orientados ortogonalmente el uno con respecto al otro, también es conocida a través de EP 1.516.559 por el mismo solicitante y consta de un pasador con forma que es insertado atravesado en uno de los cuerpos tubulares para fijar la banda. El mencionado pasador comprende zonas cónicas opuestas que hacen que las bandas se aprieten en ambas direcciones, tanto longitudinal como transversal, eliminando un giro originalmente proporcionado entre los orificios de uno de los cuerpos tubulares y aquellos de la banda en donde es insertado el pasador en sí mismo. Así se obtiene un acoplamiento preciso y constante en el tiempo. Sin embargo, se ha encontrado que este tipo de fijación no excluye la posibilidad de formar incluso pequeños espacios a lo largo del tiempo y debidos a las tensiones, entre los cuerpos tubulares; especialmente en la dirección transversal, en la zona cónica cerca de la cabeza del pasador de acoplamiento, el empuje de un cuerpo tubular en otro es menor que el que ocurre en la zona cónica opuesta, en donde dicho pasador descansa sobre una superficie más grande. En una estructura de carga, un apretado de este tipo entre dos elementos que deben asegurar la estabilidad de la carga puede conducir al desequilibrio y dar lugar a molestos crujidos.

Además, en la solución descrita en el documento de patente EP 1.516.559, el extremo inferior de los pasadores de fijación enrosca en un asiento formado por un collar proyectado hacia fuera, hecho en cada una de las bandas. Como consecuencia, la estructura formada por la unión de múltiples cuerpos tubulares ortogonales uno con respecto al otro implica la presencia de tantos collares proyectados como las bandas; Tales collares pueden constituir puntos de riesgo para las personas a cargo de la estructura.

El objetivo de esta invención es obviar los inconvenientes mencionados anteriormente en este documento.

Más en particular, el objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la fijación forzada de dos elementos orientados ortogonalmente uno con respecto al otro, en donde dichos elementos son cuerpos tubulares de sección cuadrangular o poligonal y que están por lo menos parcialmente delimitados mediante una banda en forma de "U", conveniente para la obtención de un preciso y constante, además de distribuido uniformemente, acoplamiento de los cuerpos tubulares a lo largo del tiempo.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de fijación forzada que debería permitir constreñir dichos cuerpos uno al otro sin la necesidad de la creación de collares proyectados o protuberancias de ningún tipo en los propios cuerpos o en las bandas en "U" que los delimitan parcialmente.

Otro objetivo de la invención es proporcionar a los usuarios un dispositivo para la fijación forzada de dos elementos orientados ortogonalmente el uno con respecto al otro conveniente para asegurar un alto nivel de resistencia y fiabilidad a lo largo del tiempo, que también debe ser fácilmente construible y con bajo costo.

Estos y otros objetivos son alcanzados por el dispositivo para la fijación forzada de dos elementos orientados ortogonalmente uno con respecto al otro de la presente invención, especialmente conveniente para la conexión de forma constante y constreñible de dos elementos tubulares con sección cuadrangular o poligonal los cuales en parte están delimitados por una banda en forma de U e incluye, en por lo menos en una cara, una pluralidad de pares de orificios con forma, mientras que la banda está correspondientemente provista con pares de proyecciones complementarias desarrolladas proyectando en el frente interno de los ramas propias verticales y paralelas opuestas; dicho dispositivo está esencialmente **caracterizado porque** se compone de un casquillo, extendido entre dichas ramas y dicho banda y fijado, en un extremo, sobre un collar que se desarrolla proyectando a lo largo del frente interno de dichas ramas, mientras que el extremo opuesto de dicho casquillo constituye la entrada para un tornillo el extremo del cual se introduce en un orificio roscado delimitado por el collar, estando extendido el mismo casquillo transversalmente en uno de los elementos tubulares, provisto de orificios alineados a lo largo de dos caras opuestas, a partir de un orificio de la banda.

La construcción y características funcionales del dispositivo para la fijación forzada de la presente invención será mejor entendida gracias a la siguiente descripción detallada, en donde se hace referencia a las tablas dibujadas adjuntas que muestran una realización preferente y no limitante del mismo y en donde:

la figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva desde un frente, de dos segmentos de cuerpos tubulares orientados ortogonalmente uno con respecto al otro y constreñidos a través del dispositivo para la fijación forzada de la presente invención;

la figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva del frente opuesto, de los mismos segmentos de cuerpos tubulares constreñidos a través del dispositivo para la fijación forzada de la presente invención;

la figura 3 muestra una vista esquemática del despiece de los segmentos de los cuerpos tubulares y del dispositivo relativo de acuerdo con la figura 1

la figura 4 muestra una vista esquemática frontal del dicho segmentos constreñidos uno al otro mediante el dispositivo para la fijación forzada de la presente invención;

la figura 5 muestra una vista esquemática frontal de los mismos segmentos desde el lado opuesto con relación a la figura 4;

la figura 6 muestra una vista esquemática frontal de un detalle de los segmentos de los cuerpos tubulares constreñidos uno al otro de acuerdo con la figura 1.

Con referencia a dichas figuras, el dispositivo para la fijación forzada de la presente invención se aplica a dos elementos tubulares metálicos orientados ortogonalmente uno con respecto al otro y delimitados parcialmente por una banda en forma de "U", tal y como está descrito en el documento de patente EP 1.516.559.

Dichos elementos tubulares, indicados respectivamente con los números de referencia 10 y 12, muestran una sección cuadrangular y están, de hecho, provistos, a lo largo de las caras que constituyen la superficie lateral de los mismos, con una pluralidad de hendiduras con forma 14 en donde encajan las proyecciones complementarias 16, que se desarrollan a lo largo de las caras interiores de las ramas opuestas y paralelas 18, 20 de cada banda con forma de "U", esquematizada de manera general con la referencia numérica 22 en la figura 3. Las hendiduras con forma 14 y las proyecciones 16 son obtenidas mediante el moldeo de la hoja, antes del doblado de la misma, que da lugar a la sección cuadrangular y antes de la soldadura longitudinal de la barra de sección, esquematizada con el número de referencia 24 en la figura 2. Sustancialmente, las hendiduras 14 hechas en las caras exteriores de los elementos tubulares 10, 12 dan lugar, en las caras interiores opuestas, a las proyecciones 16; en cuanto a las bandas 22, ventajosamente hechas de acero, las hendiduras formadas en las caras exteriores de las ramas 18 y 20 se indican con el número de referencia 14' y formando internamente dichas proyecciones 16. De acuerdo con la invención, cada banda 22 está provista, en la parte superior cerca del extremo libre de las ramas 18 y 20 de las mismas, respectivamente, con una abertura pasante 26 y con un collar 28 desarrollado hacia el interior de las propias bandas. En el ejemplo de la realización de la figura 3, la abertura pasante 26 está realizada en la rama 20 de la banda 22, mientras que collar 28 sobresale de la parte delantera interior de la rama 18 de la banda en sí misma y rodea un orificio roscado circular 28'.

La abertura pasante 26 tiene una forma sustancialmente circular, con una leve ovalización a lo largo del eje vertical; el collar 28, que se desarrolla dentro de la rama 18 de la banda 22, muestra una extensión que, por ejemplo, está comprendida entre 1,5 y 3,5 mm y, como se explica más arriba, rodea un orificio 28' que está provisto de un roscado para atornillar un tornillo 30 adecuado para conectar, mediante la misma banda, los elementos tubulares 10 y 12 orientados ortogonalmente uno con respecto al otro.

Además, el dispositivo para la fijación forzada de la presente invención se compone de un casquillo de metal con forma 32 que, a partir de un extremo asienta el vástago roscado del tornillo 30; el extremo opuesto del casquillo 32 está diseñado para ser montado en el collar 28. El mismo casquillo 32, además, está provisto de una hendidura longitudinal extendida 34, así como dos reductores anulares separados 36. La hendidura 34 permite al casquillo 32 abrir ligeramente durante la fijación forzada de los elementos tubulares 10 y 12 y cuando está guiado ajustarse con precisión en el collar 28; los reductores anulares 36, por otra parte, constituyen puntos de centrado para el vástago del tornillo 30 relativos al orificio definido por el casquillo 32. Ventajosamente, dicho collar 28 muestra externamente, a lo largo de la zona que desarrolla desde la pared interna de la rama 18 de la banda 22, una zona con borde marcado y una zona opuesta, frente al elemento tubular 12, con el borde redondeado. Esto permite que casquillo 32, montado en el collar 28, sea apretado mediante el tornillo 30 con un movimiento en la dirección del elemento tubular 12.

De acuerdo con una característica adicional de la invención, uno de los dos elementos tubulares para ser conectados uno al otro, por ejemplo el elemento 10 está provisto en dos caras opuestas de los orificios 38, 40, ilustrados en la figura 3 y dispuestos en la proximidad del extremo inferior o base del mismo elemento 10. Por lo menos en las zonas adyacentes a los orificios 38 y 40, por encima y por debajo de ellos, las caras respectivas del elemento tubular 10 están libres de las hendiduras con forma 14. Dichos orificios 38 y 40 son atravesados por el tornillo 30 y, con respecto al orificio 40, también por el casquillo 32 que asienta el vástago del propio tornillo. Los orificios 38 y 40 son ligeramente ovales a lo largo del eje vertical, de manera similar al orificio 26 de la banda 22; relativos a dicho orificio 26 y al orificio 28' del collar 28, los mismos orificios 38 y 40 se encuentran a lo largo de un eje situados en la parte superior. En la práctica, cuando el elemento 10 reposa verticalmente en el elemento 12, antes de la fijación recíproca entre los mismos, el eje de los orificios 38, 40, así como el eje del orificio 26 y el del orificio 28' del collar 28 no están alineados; el de los orificios 38, 40 se encuentra en un nivel ligeramente más alto, que mediante un ejemplo puede ser cuantificado en un rango comprendido entre 0,5 y 0,8 mm. Ventajosamente el tornillo 30, que tiene un diámetro adecuado, muestra una cabeza plana provista de un asiento hexagonal 30' para

una herramienta maniobrable e inmediatamente cerca de la cabeza de arriba, define una parte cónica 42; el mismo tornillo está dimensionado en su longitud con el fin de que no sobresalga del orificio 28' del collar 28, con lo que de esta manera no sobresale en el frente opuesto debido a que la cabeza plana de mismo se alinea con la banda 22.

- 5 Basado en las características indicadas, el dispositivo para la fijación forzada de dos elementos orientados ortogonalmente uno con respecto al otro funciona de la siguiente manera.

10 Los dos elementos tubulares 10 y 12 son en primer lugar posicionados como sea necesario, lo que les dispone ortogonalmente uno con relación al otro, por ejemplo como se muestra en la figuras 1 y 2, en donde el primero de ellos está dispuesto verticalmente y el segundo está dispuesto horizontalmente. Por medio de la banda 22, dichos elementos son delimitados parcialmente y las proyecciones 16 que se desarrollan desde el frente interno de las ramas 18, 20 de la misma banda insertadas en las hendiduras con forma complementarias 14 del elemento tubular 12. En este punto, los orificios 38 y 40 realizados en la proximidad de la base del elemento tubular 10 solo están básicamente alineados con el orificio 26 y con el orificio roscado 28' del collar 28 de la banda 22 y previniéndose que se desarrollan según un eje superior relativo a ellos. El tornillo 30 es insertado en el casquillo 32; el conjunto de esta manera conseguido es fijado en el orificio 26 de la banda 22 y cruza también el orificio 38 del elemento tubular 10. El extremo delantero del vástago roscado del tornillo 30 es guiado para enroscarse en el collar 28 y al mismo tiempo, el final del casquillo 32 desde donde dicho vástago roscado sobresale progresivamente encaja en el mismo collar. Apretando el tornillo 30, la parte cónica 42 del mismo cerca de la cabeza está realizada para encontrarse en la parte de la mitad inferior del orificio oval 38 del elemento tubular 10, que se hace para empujar según una dirección vertical en el elemento tubular 12. El mismo impulso hacia abajo se realiza en el orificio opuesto 40 por el efecto de la unión roscada del extremo final del vástago de tornillo 30 en el orificio 28' del collar roscado 28 y por la conexión concurrente de un extremo del casquillo 32 en el mismo collar. Como se dice más adelante la longitud del cual está convenientemente predeterminada, constituyendo también un espaciador que determina el grado de atornillado del tornillo 30. Una vez que se ha hecho el apriete, ambos, la parte frontal donde está realizado el orificio 38 y la parte opuesta trasera donde el orificio 40 del elemento tubular 10 está realizado, han recibido un empuje uniforme hacia abajo, es decir, en la dirección del elemento tubular 12 donde se han adherido perfectamente. En estas condiciones, el eje del orificio 38, 40 y el eje del orificio 26 y del orificio 28' delimitados por el collar 28 son coincidentes.

30 Tal y como se aprecia de lo anterior, las ventajas conseguidas por la invención son claras.

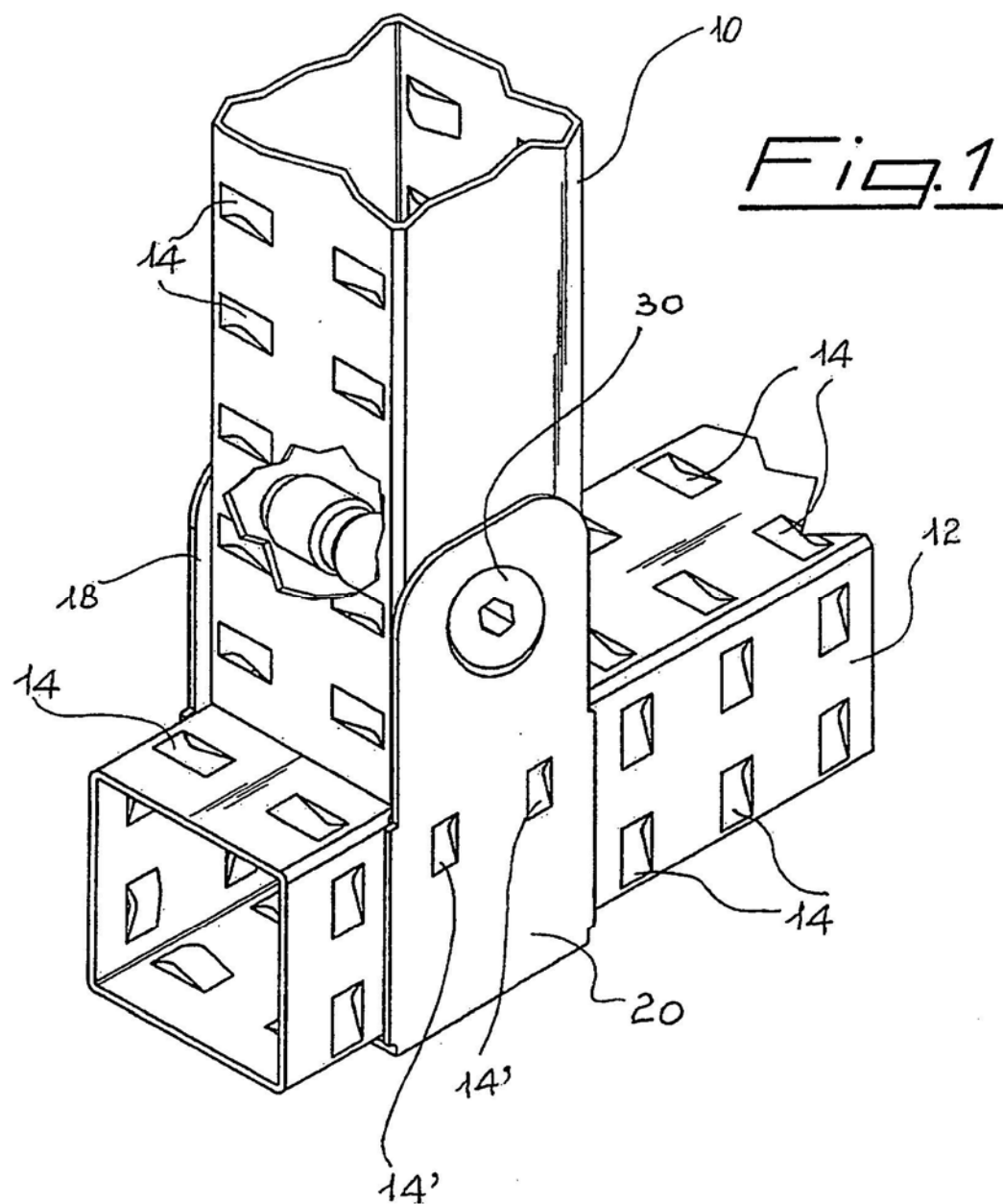
35 El dispositivo para la fijación forzada de dos elementos orientados ortogonalmente uno con respecto al otro determina un muy eficaz y uniforme constreñido en cuanto a la distribución de fuerzas, por dichos elementos permitiendo la realización de estructuras de diversos tipos que aseguran estabilidad absoluta. El dispositivo para la fijación forzada de la presente invención es fácil y barato de fabricar y por otra parte, no requiere elementos o piezas que sobresalen de las diversas bandas que conectan.

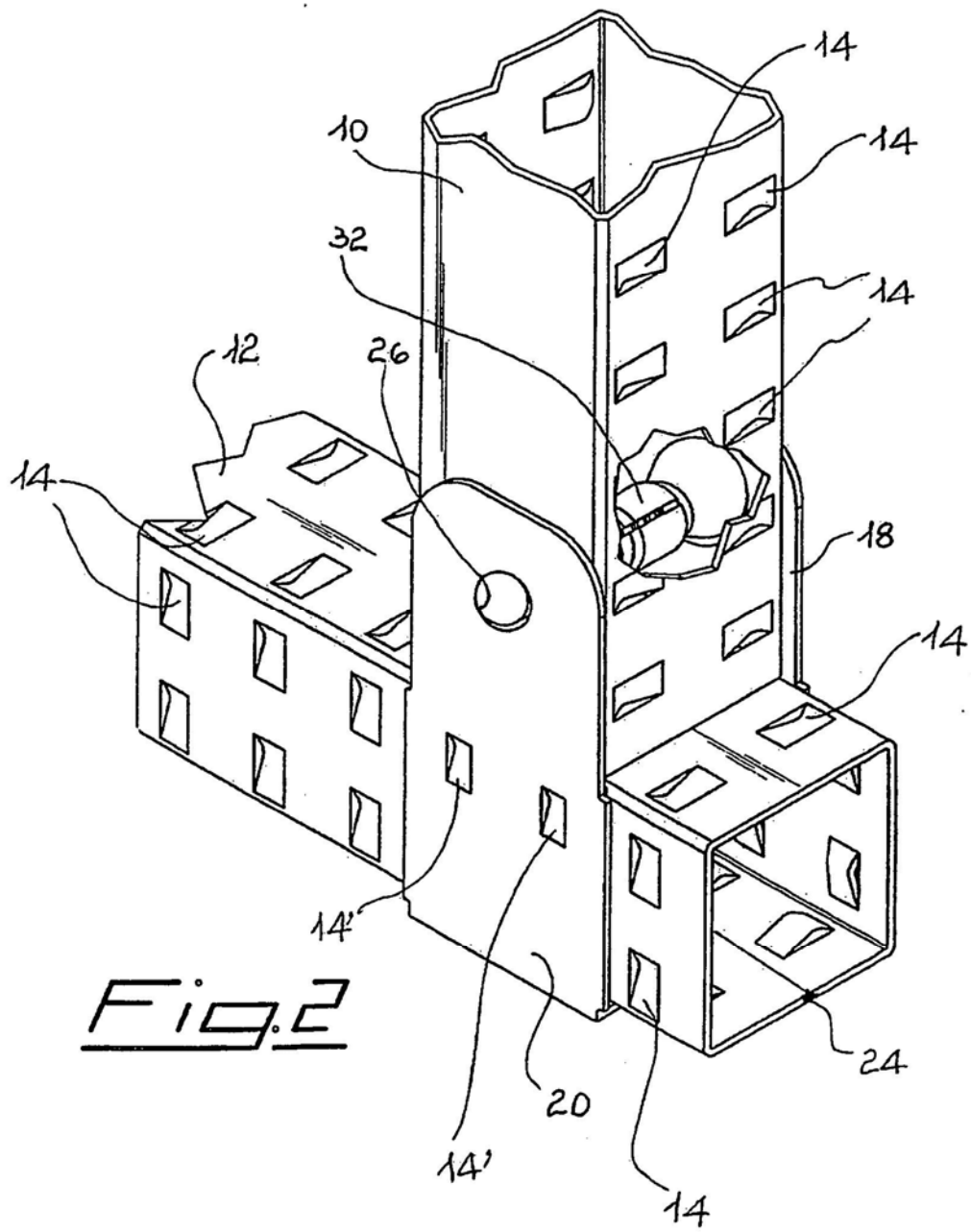
40 Mientras que la invención ha sido descrita anteriormente en este documento con especial referencia a una realización de la misma hecha a través de un ejemplo no limitante, un experto en la Técnica podrá descubrir claramente diversos cambios y versiones a la luz de la descripción anterior. Por lo tanto, se pretende que la presente invención incluya que cualesquiera cambios y versiones de la misma entren dentro del ámbito de protección de las siguientes reivindicaciones.

45

# REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la fijación forzada de dos elementos orientados ortogonalmente uno con respecto al otro, especialmente adecuado para la conexión y constreñimiento constante de dos elementos tubulares (10), (12) con sección cuadrangular o poligonal que están en parte delimitados por una banda con forma de U (22) y que comprenden, en por lo menos una cara, una pluralidad de pares de hendiduras con forma (14), en donde la banda (22) está provista de manera correspondiente con pares de proyecciones complementarias (16) desarrolladas proyectando en el frente interno de las ramas verticales opuestas y paralelas (18) y (20) de las mismas, **caracterizado porque** incluye un casquillo (32), extendiéndose entre dichas ramas (18) y (20) de dicha banda (22) y equipado, en un extremo, sobre un collar (28) que se desarrolla proyectando a lo largo del frente interno de dicho ramas (18) y (20), mientras que el extremo opuesto de dicho casquillo (32) constituye la entrada para un tornillo (30) en donde el extremo del cual encaja en un orificio roscado (28') delimitado por el collar (28), estando el mismo casquillo (32) extendido transversalmente en el elemento tubular (10) ó (12), provisto con los orificios alineados (38), (40) a lo largo de dos caras opuestas, a partir de un orificio (26) de la banda (22).
2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** ese dicho orificio (26) se obtiene en una de las ramas (18) ó (20) de la banda (22), en position opuesta relativa al orificio (28') delimitado por el collar (28).
3. El dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** el casquillo (32) está provisto de una hendidura extendida longitudinalmente (34).
4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho casquillo (32) comprende por lo menos un reductor anular (36) para el centrado del vástago del tornillo (30) en relación con el orificio extendido en el casquillo.
5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el tornillo (30) muestra un cabeza de desarrollo planar con un receso (30') para una herramienta maniobrable y cerca de la cabeza misma, mostrando una parte cónica (42) destinada a la cooperación con dichos orificios (38) ó (40).
6. El dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** dichos orificios (38-40) del elemento tubular (10) ó (12) y los orificios (26) y (28') obtenidos en las ramas (18-20) de la banda (22) están desalineados uno con relación a cada otro antes de apretar el tornillo (30), insertado en el casquillo (32) y atornillado en el orificio (28') del collar (28).
7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** dichos orificios (26), (38-40) definen una configuración sustancialmente circular con una leve ovalización desarrollada a lo largo del respectivo eje vertical.
8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el collar (28) en donde el casquillo está montado (32) muestra externamente, a lo largo de la zona que desarrolla desde la pared interior de la rama (18) de la banda (22), zonas opuestas respectivamente con un borde marcado y un borde redondeado.





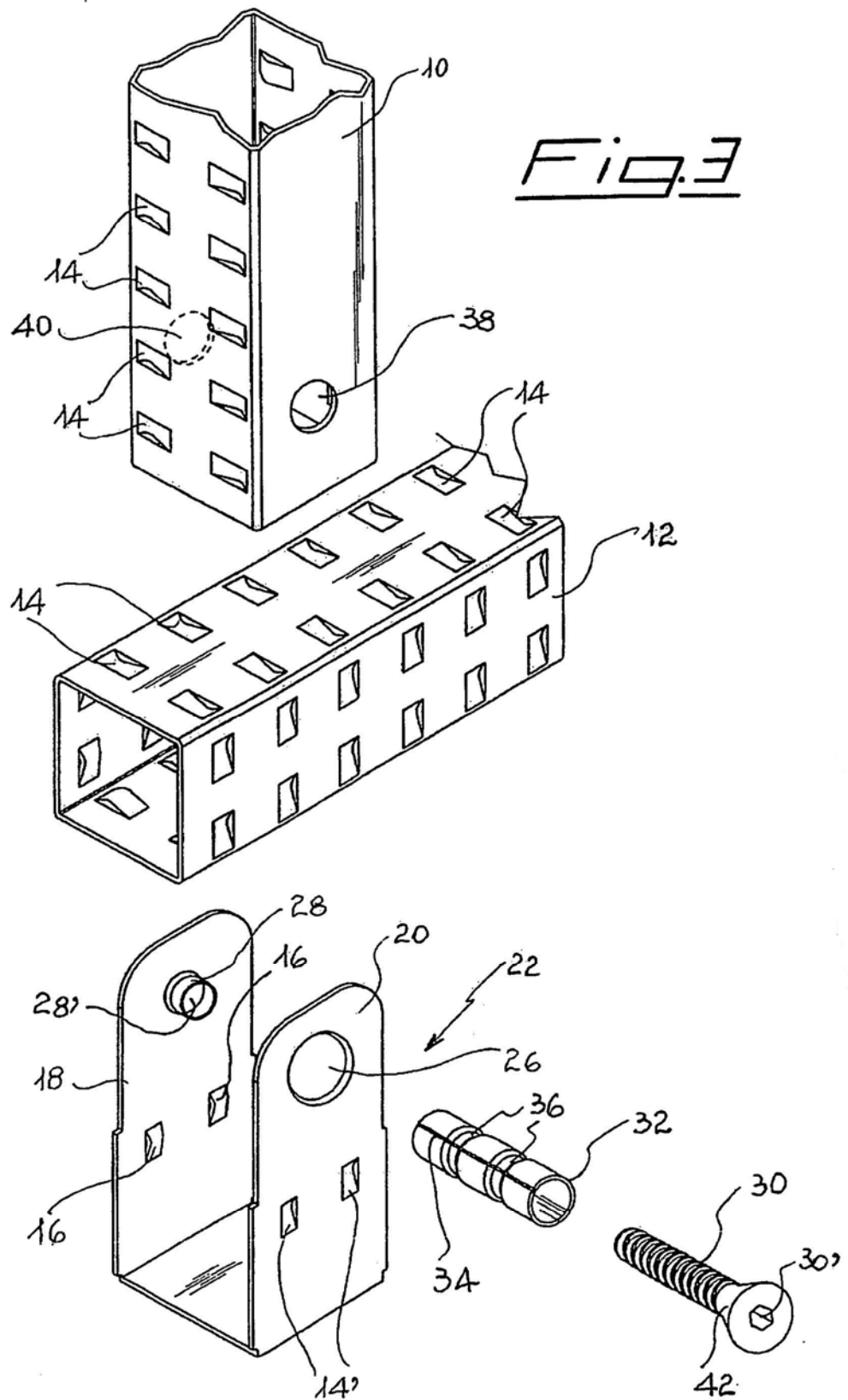


Fig.4

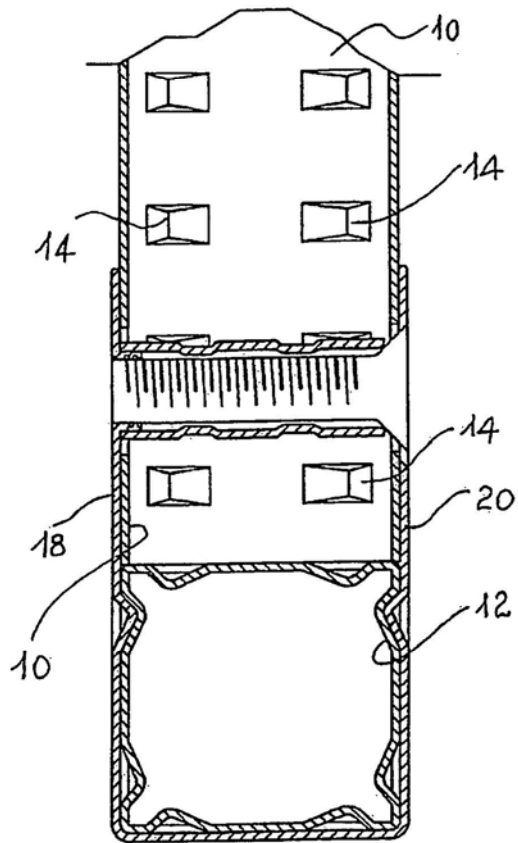


Fig.5

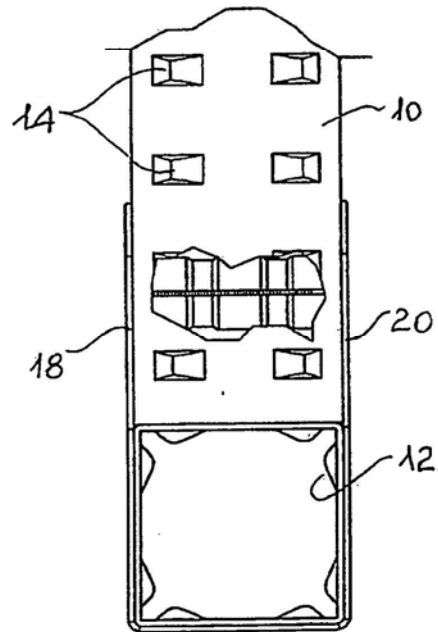


Fig.6

