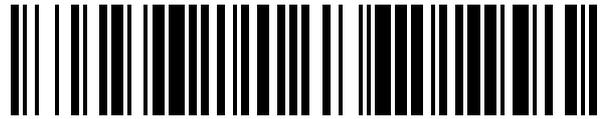


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 230 619**

21 Número de solicitud: 201930765

51 Int. Cl.:

E04C 3/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

09.05.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.06.2019

71 Solicitantes:

SVENSSON, Karl Kristian (100.0%)
Plaza legiçon española 4, pta 9
46010 VALENCIA ES

72 Inventor/es:

SVENSSON, Karl Kristian

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

54 Título: **SISTEMA DE CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS MODULARES**

ES 1 230 619 U

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS MODULARES

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema constructivo que comprende una pluralidad de elementos como perfiles longitudinales y conectores que, conectados de una manera sencilla entre sí, permite la construcción de estructuras modulares.

10

La presente invención se relaciona con sistemas constructivos modulares metálicos con los que se pueden construir bastidores, marcos, soportes u otras estructuras modulares, y está orientado específicamente en aplicaciones industriales como embalajes, carros, estanterías, soportes para cables y tuberías y bastidores de máquinas.

15

El objetivo de la presente invención es el de desarrollar un sistema constructivo de sencillo ensamblaje que permita a cualquier usuario desarrollar estructuras modulares complejas y adaptarlas a una necesidad concreta, y con exteriores lisos para libre colocación de terceros elementos y refuerzos.

20

Estado de la técnica

Dentro del estado de la técnica se conocen diferentes sistemas constructivos que permiten desarrollar estructuras modulares, lo cual es una solución versátil y rápida frente a las estructuras rígidas convencionales antiguas en las que se fijaban directamente entre sí los diferentes listones o perfiles de la estructura, que generalmente han podido ser de madera o acero. A su vez, estos sistemas consisten normalmente en la unión de miembros longitudinales, sean tubulares o perfiles, conectados con uniones mediante medios de fijación particularizadas para cada solución.

30

Frente a estas estructuras rígidas, se conocen los sistemas modulares de construcción basados en perfiles de aluminio, que son muy flexibles, pero no disponen de longitudes modulares que faciliten el diseño y el ensamblaje, ni agujeros de fijación. En este sentido, también son conocidos los sistemas tubulares, los cuales no disponen de longitudes que den versatilidad al conjunto y, al igual que en el anterior caso, no disponen de agujeros u otros

35

medios de fijación rápida. Estos sistemas no son muy robustos, y las conexiones se hacen con escuadras y similares elementos exteriores.

5 Se conocen sistemas como el divulgado en el documento US5904437 donde se describen sistemas que permiten diseñar un bastidor con los laterales lisos, pero que tienen el inconveniente que resultan juntas complejas y hay dificultad a la hora de cambiar posiciones o montar miembros adicionales en estructuras ya montadas.

10 Es conocida la existencia de sistemas de tubos cuadrados de acero, preparados con agujeros en patrón repetitivo, donde las conexiones se hacen juntando dos o tres vigas con tornillos travesando o con escuadras externas. Estas soluciones presentan el inconveniente de que las conexiones base no permiten montaje en el plano y las que utilizan escuadras pueden interferir con elementos adicionales que se quiere montar en algunas posiciones, limitando la libertad de diseño.

15 También se conocen sistemas de perfiles abiertos y escuadras exteriores para su conexión. Estas soluciones resultan construcciones complejas de ensamblar, con muchos componentes e interferencias entre conexiones y elementos adicionales, limitando la libertad de diseño y haciendo que se ralentice mucho el ensamblaje del conjunto de la estructura.

20 Finalmente, se destacan los sistemas modulares con perfiles tubulares huecos y cerrados, como por ejemplo el divulgado en el documento EP1640524. Este tipo de soluciones requieren de conexiones complejas y caras, tienen mayor interferencia con otros componentes dado que hay partes que sobresalen en los conectores, y el montaje requiere que se tengan que añadir los conectores en los extremos de los miembros y no permite el montaje de una esquina de 90° sin que sobresalga uno de los miembros, lo cual hace que el conjunto final no tenga versatilidad.

30 Frente a estas soluciones conocidas, y habida cuenta de los problemas técnicos existentes en este campo industrial, la presente invención describe un sistema constructivo basado en una pluralidad de perfiles longitudinales abiertos con agujeros en un patrón repetitivo y una pluralidad de conectores abiertos con ese mismo patrón de agujeros, que permite mediante elementos de fijación como tornillos o similares la construcción de estructuras modulares de una forma rápida, sencilla y ajustada a la necesidad que el usuario requiera dado que es una solución modular; y, frente a otras soluciones conocidas, este sistema no requiere introducir

35

elementos en las uniones que rigidicen el conjunto de la estructura, ni tampoco requiere de elementos adicionales externos que aseguren la fijación entre los diferentes perfiles longitudinales. El usuario puede reforzar la estructura modular en función del uso que le dé si lo desea.

5

Descripción de la invención

La invención consiste en un sistema constructivo para el desarrollo de estructuras modulares, basado en una pluralidad de perfiles longitudinales abiertos con agujeros en un patrón repetitivo y que pueden tener diferentes longitudes, y una pluralidad de conectores abiertos con ese mismo patrón de agujeros, que permite mediante elementos de fijación, como tornillos autorroscantes o similares, la unión entre diferentes perfiles longitudinales y conseguir por tanto la construcción de estructuras modulares de una forma rápida, sencilla, y ajustada. Es decir, el sistema permite desarrollar estructuras basadas en los perfiles que forman elementos cuadrilaterales con aperturas en los extremos que permite conexiones fuertes por el interior de la estructura.

Este sistema se basa en la descripción, entre otros, de una serie de miembros de intersección, con apertura lateral que se pueden unir entre sí y generar bastidores o cualquier tipo de estructura modular. La invención, por tanto, se refiere a la forma de juntar y ensamblar dichos miembros o elementos, y generar un sistema de construcción de bastidores, marcos y soportes, con una aplicación industrial en embalajes, carros, estanterías, soportes, bastidores de máquinas o cualquier otra tipología de construcción modular. Esto es posible porque el ensamblaje permite que puedan utilizarse en el conjunto otros elementos complementarios y adicionales como paneles, estantes, rodillos, escuadras o ruedas. Esto hace que el sistema de construcción permita versatilidad al usuario para generar la estructura que sea requerida para cualquier trabajo concreto.

Los perfiles longitudinales del sistema consisten en perfiles metálicos abiertos en forma de U, en el que todas sus caras disponen de un patrón repetitivo de agujeros, y donde el patrón consiste en que transversalmente se dispone de dos agujeros, y estos dos agujeros se repiten longitudinalmente de forma equidistante, y donde esta distancia transversal es la misma que separa precisamente a esos dos agujeros dispuestos transversalmente. De esta forma, a lo largo de toda la longitud del perfil metálico, y en cada una de sus caras, se dispone de una pluralidad de agujeros equidistantemente distanciados entre sí. Estos perfiles pueden

35

fabricarse en diferentes longitudes para permitir que un usuario pueda utilizar y ensamblar perfiles de diferentes longitudes según las necesidades de la estructura a construir.

5 Uno de los conectores de cierre y conexión perpendicular es un elemento con una configuración cúbica abierta en dos de sus caras, que es un perfil corto con tope. En el resto de sus caras restantes, cada una de ellas dispone de cuatro agujeros ubicados en forma cuadrangular, con la misma equidistancia entre sí que los dispuestos en los perfiles longitudinales, y donde los agujeros son de las dimensiones que también los dispuestos en los perfiles longitudinales. En el caso de uso de tornillos, unos serán pasantes y los otros para
10 rosca/autorroscante, y en el caso de uso de remaches estos serán iguales.

Esta disposición o patrón de los agujeros, tanto en los perfiles longitudinales como en los conectores, permite que se puedan unir indistintamente entre sí diferentes perfiles y/o conectores, para lo cual solo se ha de encarar las diferentes caras de los perfiles y conectores,
15 ajustar la posición de los agujeros, que como se ha comentado anteriormente pueden ser del mismo tamaño, y están dispuestos a una misma equidistancia, y mediante la inserción en ellos de un elemento pasante como un tornillo, un remache, un tornillo autorroscante, o cualquier elemento pasante de ensamblaje, dichos perfiles y conectores quedan ensamblados entre sí. En cuanto al tamaño de los agujeros no tienen porque tener exactamente el mismo tamaño.

20 El sistema permite la construcción de estructuras modulares consistiendo en vigas cerradas con un perímetro exterior (sección exterior) continuo y una interface de agujeros de conexión repetitivo y común por todas sus caras. Esto permite obtener una estructura, robusta y lisa con mayor libertad de colocación de terceros elementos. La junta entre diferentes perfiles se
25 forma fijando las dos paredes laterales a la apertura con las paredes del elemento conector siguiente, por agujeros en una interface a distancias repetidas. La interface permite la conexión longitudinal y transversal entre elementos.

Con la suma de todas las anteriores características, el sistema objeto de la presente invención
30 permite crear estructuras modulares tridimensionales mediante la fijación de diversos perfiles longitudinales a conectores, para lo cual solo se ha de hacer coincidir en posición los agujeros de los diferentes perfiles longitudinales con los del conector, y asegurar dicha unión con elementos pasantes conectores como tornillos o remache, o la unión entre los propios perfiles. Dado que tanto el patrón como las dimensiones de los agujeros se reparten equidistantes en
35 los perfiles y conectores, también se puede unir en una cara exterior un conector de cierre

con cualquiera de los agujeros de los perfiles longitudinales e incluso perfiles longitudinales entre sí.

5 Como se ha comentado anteriormente, todo este conjunto tiene un diseño ligero y compacto que permite versatilidad a la hora de generar estructuras modulares, siendo cada uno de los anteriores elementos complementarios con el resto.

10 En una realización particular, los perfiles pueden comprender una pestaña de refuerzo en un extremo de su sección para dar más consistencia y robustez a dicho perfil. Esta pestaña permite el acoplamiento normal o encare de los perfiles convencionales.

Otra posible realización sería el uso de perfiles cerrados con esta misma composición de elementos de unión, en los que en sus extremos de unión el perfil tiene forma de "U".

15 Se ha de tener en cuenta que, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones, el término "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas o elementos adicionales.

20 Para finalizar, con el objeto de completar la descripción y de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se presenta un juego de figuras y dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se representa lo siguiente:

Fig.1 es un dibujo en perspectiva libre de un perfil longitudinal abierto en forma de U.

25 Fig.2 es un dibujo en perspectiva libre donde se observa un conector de cierre y conexión perpendicular.

Fig. 3 es un dibujo en perspectiva donde se observa la conexión perpendicular y directa entre dos pares de perfiles.

30

Fig. 4 es un dibujo en perspectiva donde se observa la conexión lineal y directa entre dos pares de perfiles, los cuales quedan encarados.

35 Fig.5 es un dibujo donde se muestra la unión de una pluralidad de perfiles, que unidos entre sí generan barras tubulares cerradas, y en el que la esquina está cerrada sin necesidad de un

conector.

Fig.6 es un dibujo donde se muestra cómo es posible unir terceros elementos externamente, como puedan ser apoyos, adaptadores de ruedas, o escuadras, de forma que se generan
5 estructuras más gruesas y resistentes.

Fig.7 es un dibujo en perspectiva explosionada de una pluralidad de diferentes perfiles longitudinales y un conector de cierre con los que se genera una estructura tridimensional.

10 Fig.8 es un dibujo, en relación a la figura anterior, donde se observa la conexión de una pluralidad de diferentes perfiles longitudinales y un conector de cierre, y donde se observa una estructura tridimensional.

Fig.9 es un dibujo de una sección de un perfil longitudinal en forma de U.

15

Fig.10 es un dibujo de una sección de un perfil longitudinal en forma de U con una pestaña de refuerzo.

Fig.11 es un dibujo donde se ve que los perfiles longitudinales pueden comprender unas
20 extrusiones en sus caras de conexión.

Fig.12 es un dibujo donde se muestra la unión de una pluralidad de perfiles generando una estructura compleja.

25 Fig.13 es un dibujo de una sección de un perfil o poste tubular generado a partir de la unión de dos perfiles longitudinales y/o conectores que tienen un ancho diferente.

Descripción detallada de las figuras

30 En la Figura 1 se puede observar un ejemplo de perfil longitudinal (1) que forma parte del sistema constructivo objeto de la presente invención. Tal como se puede observar, es un perfil abierto en forma de U, en el que todas sus caras disponen de un patrón repetitivo de agujeros (10) y perforaciones centrales (11), donde cada perforación central (11) queda rodeada por cuatro agujeros (10), y donde el patrón consiste en que transversalmente se dispone de forma
35 repetitiva de dos agujeros (10) seguidos de una perforación central (11), y estos se repiten

longitudinalmente y equidistante, de forma que cada perforación central (11) queda rodeada por cuatro agujeros (10), y donde esta distancia es la misma que separa precisamente a esos dos agujeros dispuestos transversalmente. De esta forma, a lo largo de toda la longitud del perfil metálico, y en cada una de sus caras, se dispone de una pluralidad de agujeros (10) equidistantemente distanciados entre sí, y una pluralidad de perforaciones centrales (11) también equidistantes entre sí y rodeadas de cuatro agujeros (10). En los extremos de cada cara del perfil se dispone de una muesca (12). En una realización preferente de la invención, las perforaciones centrales (11) son de forma cuadrangular.

10 Cara a poder realizar conexiones tridimensionales o poder hacer el cierre de una estructura, tal como se puede observar en la Figura 2, el sistema comprende un conector de cierre (2), que permite el cierre y conexiones perpendiculares. Estos conectores tienen una configuración preferentemente cúbica y abierta en dos de sus caras, y son perfiles cortos con un tope que se fija en el lateral de otro perfil. En el resto de sus cuatro caras restantes, cada una de ellas dispone de cuatro agujeros (20) ubicados en forma cuadrangular, con la misma equidistancia entre sí que los dispuestos en los perfiles longitudinales (1), y donde los agujeros (20) son de las dimensiones que también los agujeros (10) dispuestos en los perfiles longitudinales. En el centro de cada cara se dispone adicionalmente una perforación pasante (21), dispuesta de la misma manera que el perfil (1), es decir, que cada perforación pasante (21) queda rodeada de cuatro agujeros (20) equidistantemente dispuestos entre sí. En los extremos de cada cara del conector se dispone de una muesca (22). En una realización preferente de la invención, estas perforaciones centrales (21) son de forma cuadrangular.

En la Figura 3 se puede observar como para unir dos perfiles longitudinales (1, 1') se puede realizar una conexión perpendicular y directa. Para ello solo se ha de enfrentar o encarar los agujeros (10) de las diferentes caras de dichos perfiles y hacer pasar un elemento pasante conector, como puede ser un remache o tornillo autorroscante.

En la Figura 4 se puede observar como para unir dos perfiles longitudinales (1, 1') se puede realizar una conexión lineal y directa. Del mismo modo que en la figura anterior, solo se tienen que enfrentar o encarar los agujeros (10) de las diferentes caras de dichos perfiles y hacer pasar un elemento pasante conector, como puede ser un remache o tornillo autorroscante.

Tal como se observa en la Figura 5, el sistema permite desarrollar barras cerradas, para lo cual se hace encarar frontalmente dos perfiles longitudinales (1, 1') de manera que los

agujeros (10) y perforaciones centrales (12) quedan encaradas, y se cierran mediante tornillería. De esa manera se obtiene un perfil cerrado. Del mismo modo, y siguiendo la configuración de la Fig.3, se pueden unir diferentes perfiles longitudinales (1, 1') - (1'', 1''') generando estructuras con barras cerradas en posición perpendicular entre ellas.

5

De manera adicional, la presente invención permite generar estructuras más resistentes, tal como se puede observar en la Figura 6, para lo cual se pueden unir exteriormente diferentes perfiles longitudinales (1) haciendo coincidir los agujeros (10) y perforaciones centrales (11) entre ambas paredes exteriores y utilizando remaches o tornillería, y en las caras exteriores de estos perfiles se puede fijar otro nuevo perfil longitudinal exterior (3), el cual también comprende la misma configuración de agujeros (10) y perforaciones centrales (11).

En las Figuras 7 y 8, el sistema constructivo de la presente invención permite obtener cualquier tipología y configuración de estructura, pudiendo adaptarse a las diferentes necesidades del usuario. Para ello, el sistema comprende al menos un perfil longitudinal (1), que puede ser de longitud variable y al menos un conector de cierre (2), y dado que en todos los casos anteriores se tiene un patrón común en la ubicación de los agujeros (10, 20) y perforaciones centrales (11, 21). Los agujeros centrales sirven para poder fijar elementos terceros en la estructura. Para las uniones y ensamblajes de los distintos perfiles solo se tiene que hacer coincidir o enfrentar los agujeros y utilizar un elemento pasante conector como un remache o tornillo autorroscante. En este sentido, tal como se observa en estas dos figuras, los perfiles pueden fabricarse en diferentes longitudes, de forma que un usuario puede realizar conexiones simples entre diversos perfiles.

Se puede observar en la Figura 9 que los perfiles longitudinales (1) tienen una sección en forma de U que comprende diferentes agujeros (10) y perforaciones (11); sin embargo, tal como se puede observar en la Figura 10, en una realización particular, los perfiles pueden comprender una pestaña (3) de refuerzo longitudinal en un extremo de su sección para dar más consistencia y robustez a dicho perfil, sin que esta pestaña altere las particularidades de la invención descritas previamente. Esta pestaña (3) permite el acoplamiento normal o encare de los perfiles convencionales dado que sigue teniendo una configuración en forma de U.

En la Figura 11 se puede observar que los perfiles longitudinales comprenden en sus caras de conexión de unas extrusiones (4), además de los agujeros (10) y perforaciones (11). Del mismo modo, los conectores de cierre (2) comprenden en sus caras de conexión extrusiones

35

y agujeros. En, en dicha figura se puede observar que dichas extrusiones junto con los agujeros permiten encajar, enderezar y reforzar la conexión.

5 En la Figura 12 se puede observar que perfiles longitudinales (1) del sistema pueden comprender en sus extremos de al menos un corte (5) en la cara central que permite la conexión directa con otro perfil en otro punto que no sea los extremos, permitiendo poder realizar estructuras complejas.

10 Finalmente, en la Figura 13 se puede observar que la sección de los perfiles longitudinales (1) pueden tener anchos diferentes (1-1'), de modo que se pueden conectar dos tipologías de perfil, uno en el interior y otro en el exterior, formulando un perfil o poste tubular. Y del mismo modo, el sistema permite que los conectores (2) también puedan tener dos anchos distintos (2-2') que hagan posible la conexión con perfiles interiores y exteriores.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de construcción de estructuras modulares, con el que se construyen estructuras modulares como bastidores, marcos y soportes, que comprende una pluralidad de perfiles longitudinales y conectores con agujeros y perforaciones, donde la estructura que se forma está basada en dichos perfiles que forman elementos cuadrilaterales con aperturas en los extremos que permiten conexiones por el interior de la estructura; donde dichas conexiones se realizan por medio de elementos pasantes de conexión como tornillos autorroscantes y remaches; que se caracteriza por que comprende:
- unos perfiles longitudinales (1), que son perfiles abiertos en forma de U de diferentes longitudes, en el que todas sus caras disponen de un patrón repetitivo de agujeros (10); y
 - unos conectores de cierre (2), donde cada conector es un perfil corto con tope y que tienen una configuración cúbica abierta en dos de sus caras, y que en cada cara comprende cuatro agujeros (20) que están ubicados en forma cuadrangular.
- 2.- Sistema de construcción de estructuras modulares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que el patrón de los perfiles longitudinales consiste en que transversalmente se dispone de dos agujeros (10) y estos dos agujeros se repiten longitudinalmente de forma equidistante, y donde la distancia de separación longitudinal entre dos agujeros es la misma que la distancia entre los dos agujeros dispuestos transversalmente.
- 3.- Sistema de construcción de estructuras modulares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los perfiles longitudinales (1) comprenden una pestaña (3) de refuerzo longitudinal en un extremo de su perfil.
- 4.- Sistema de construcción de estructuras modulares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los perfiles longitudinales (1) comprenden en cada cara unas perforaciones centrales (11).
- 5.- Sistema de construcción de estructuras modulares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los conectores de cierre (2) comprenden en cada cara una perforación central (21).
- 6.- Sistema de construcción de estructuras modulares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los perfiles longitudinales (1) comprenden en sus caras de conexión unas

extrusiones (4).

7.- Sistema de construcción de estructuras modulares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los conectores de cierre (2) comprenden en sus caras de conexión unas
5 extrusiones (4).

8.- Sistema de construcción de estructuras modulares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los perfiles longitudinales (1) comprenden en sus extremos al menos un
10 corte (5) en la cara central.

9.- Sistema de construcción de estructuras modulares, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que los perfiles longitudinales (1) tienen anchos distintos.

10.- Sistema de construcción de estructuras modulares, según la reivindicación 1, que se
15 caracteriza por que los conectores de cierre (2) tienen anchos distintos.

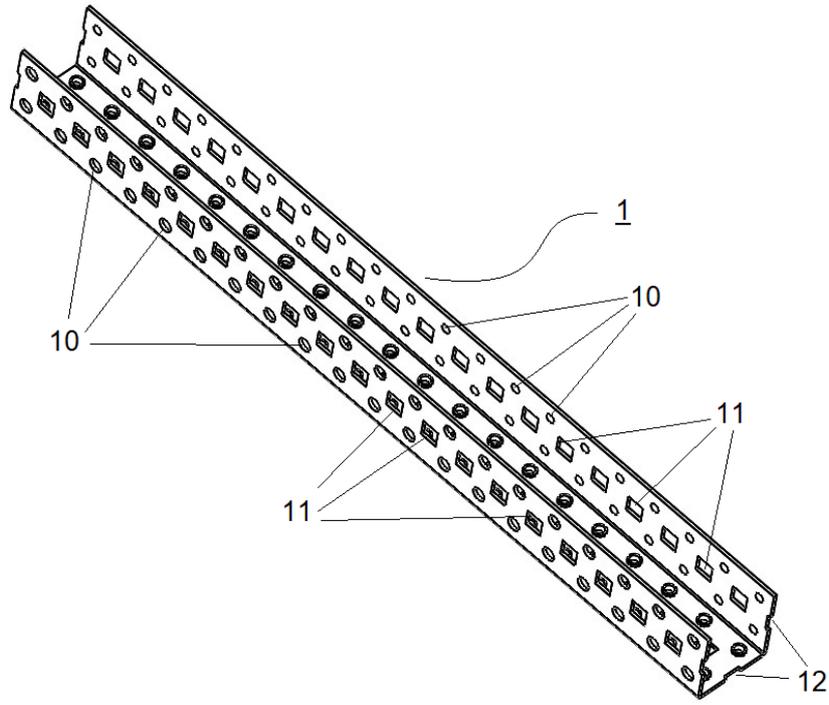


FIG.1

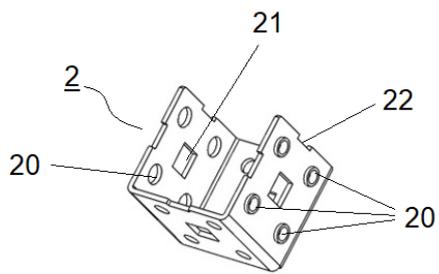


FIG.2

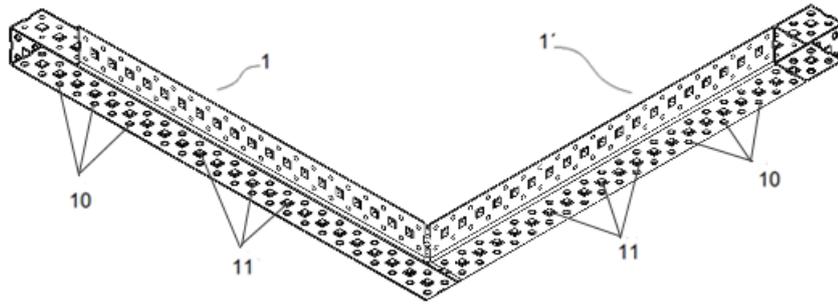


FIG.3

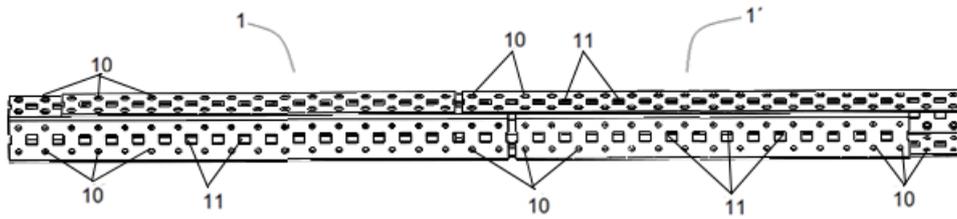


FIG.4

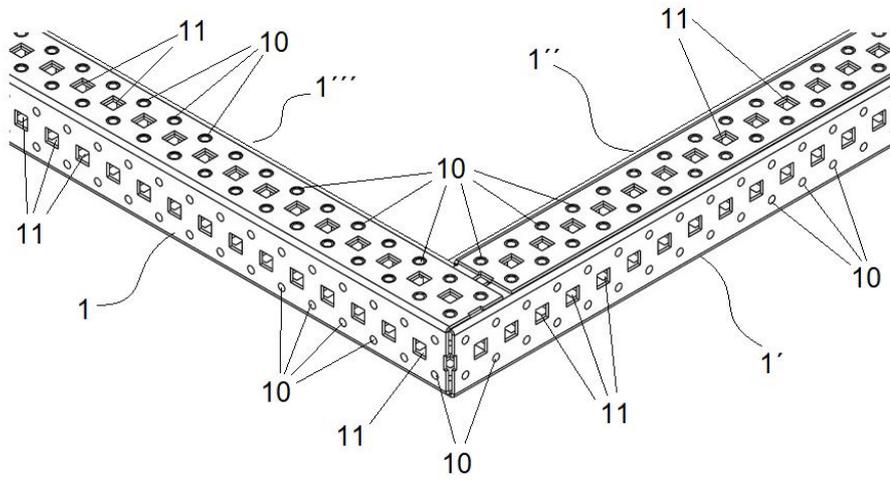


FIG. 5

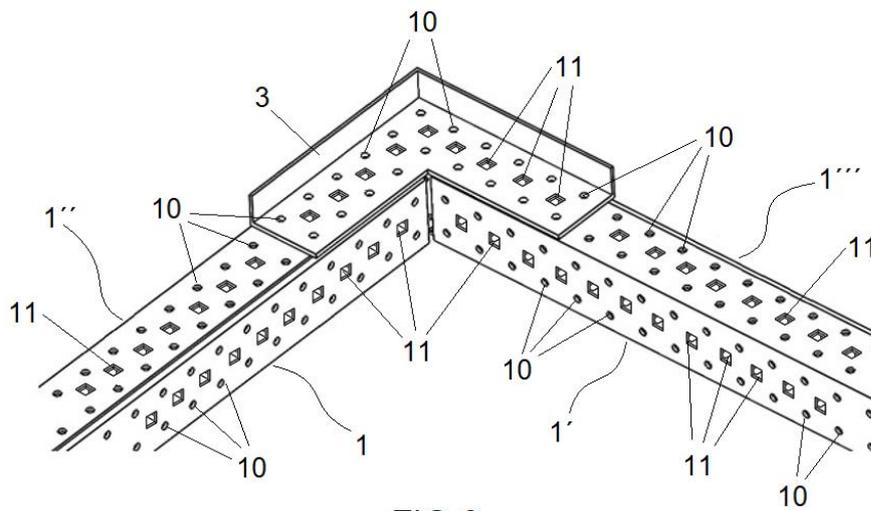


FIG. 6

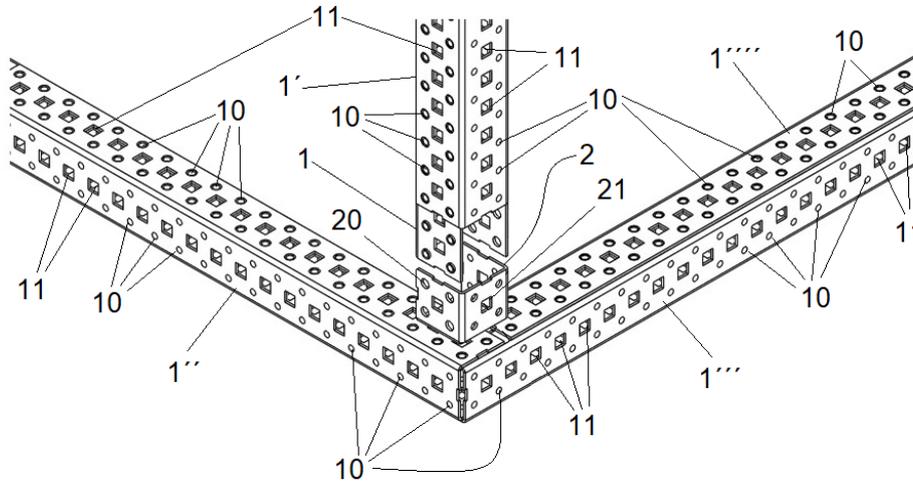


FIG. 7

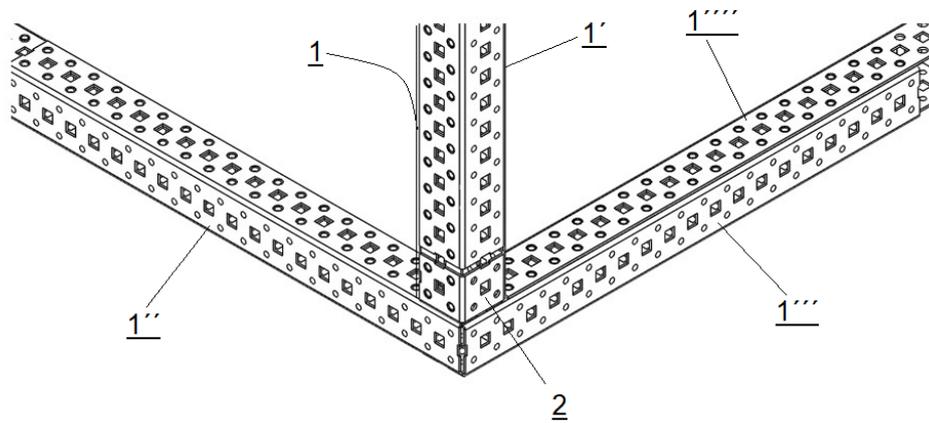


FIG. 8

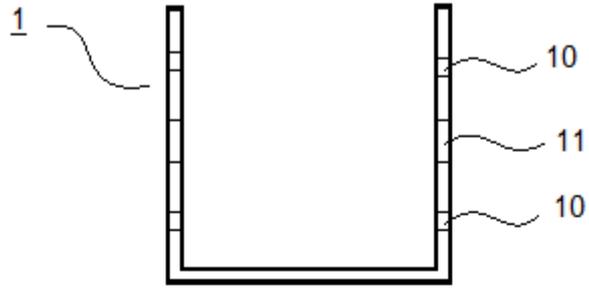


FIG.9

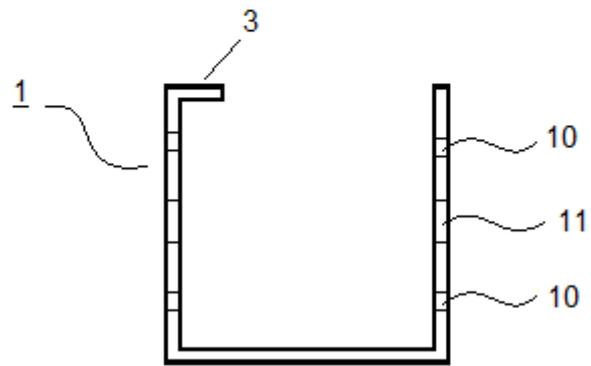


FIG.10

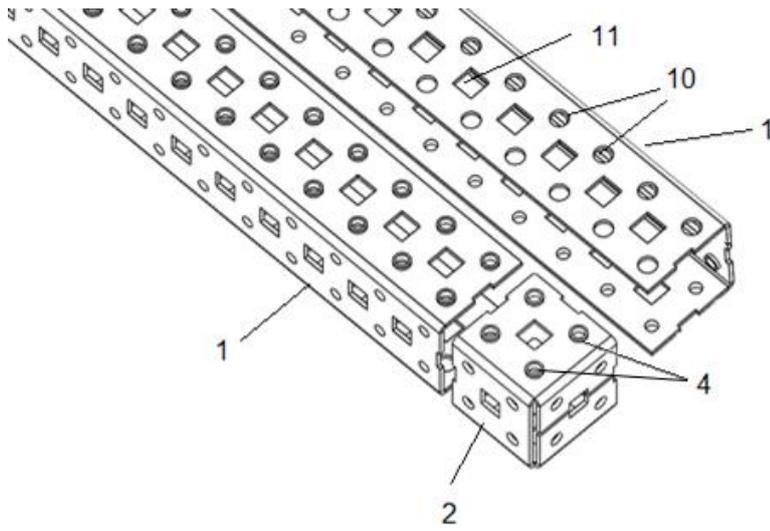


FIG. 11

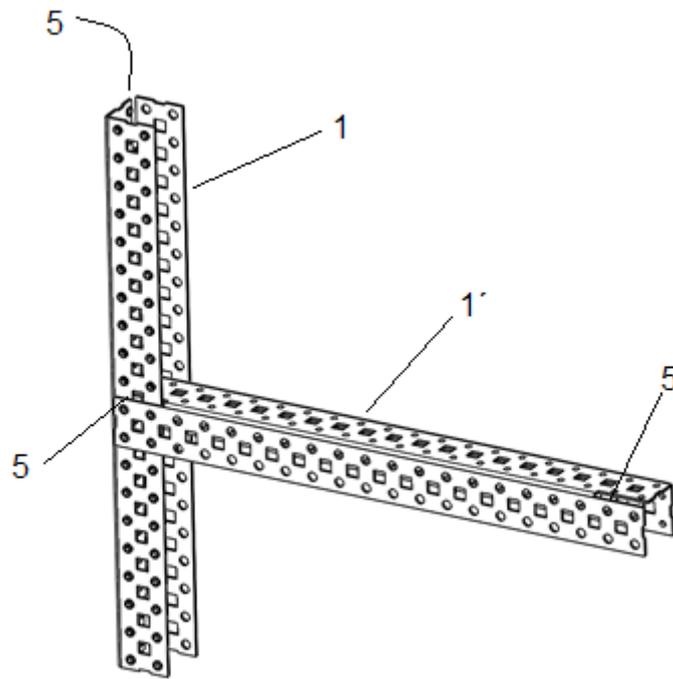


FIG. 12

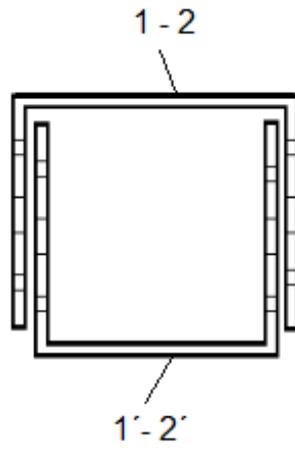


FIG.13