



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104234189 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410490610.4

CN 203475599 U, 2014.03.12,

(22)申请日 2014.09.24

审查员 郭靖

(73)专利权人 刘子叔

地址 422200 湖南省邵阳市隆回县桃江镇
十二社区二桥路103号

(72)发明人 刘子叔

(51) Int. Cl.

E04B 1/19(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

(56)对比文件

CN 201943196 U, 2011.08.24,

CN 201943195 U, 2011.08.24,

CN 202139696 U, 2012.02.08,

JP 2003056058 A, 2003.02.26,

DE 3610686 A1, 1987.10.08,

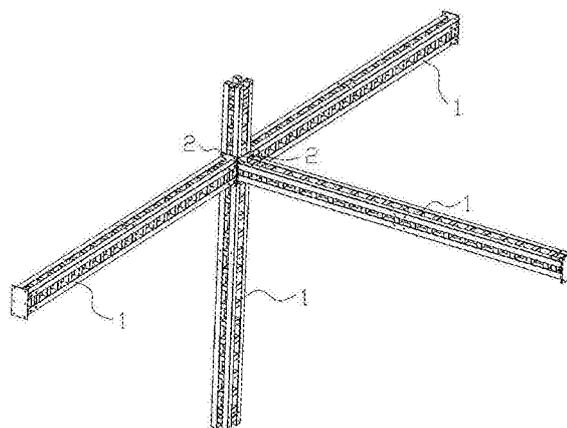
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种预制装配式房屋的四管状桁架结构

(57)摘要

本发明涉及一种预制装配式房屋的四管状桁架结构。本发明包括用作立柱和/或横梁的四柱型钢、连接立柱和横梁的扁头四柱连接件或管头四柱连接件,所述的四柱型钢截面为四方形,包括位于四角的方管或圆管,四根方管或圆管通过垂直间隔焊接在相邻两根方管或圆管之间的多根第一连接杆连接固定成一个整体;所述的扁头四柱连接件包括连接板、垂直焊接在连接板四角的四根连接管;所述的管头四柱连接件由立管部分和横管部分构成,所述的立管部分包括垂直设置的四根连接立管、水平焊接在相邻两连接立管之间的第二连接杆,所述的横管部分包括垂直焊接在相邻的两根连接立管上的四根连接横管,该连接横管延伸方向向外。本发明适用于大型组合式房屋结构,牢固可靠。



1. 一种预制装配式房屋的四管状桁架结构,其特征在于:包括用作立柱和/或横梁的四柱型钢(1)、连接立柱和横梁的扁头四柱连接件(2)或管头四柱连接件;

所述的四柱型钢(1)截面为四方形,包括位于四角的方管或圆管(3),四根方管或圆管(3)通过垂直间隔焊接在相邻两根方管或圆管(3)之间的多根第一连接杆(4)连接固定成一个整体;

所述的扁头四柱连接件(2)包括连接板(5)、垂直焊接在连接板(5)四角的四根连接管(6);

所述的管头四柱连接件由立管部分和横管部分构成,所述的立管部分包括垂直设置的四根连接立管(7)、水平焊接在相邻两连接立管(7)之间的第二连接杆(9),所述的横管部分包括垂直焊接在相邻的两根连接立管(7)上的四根连接横管(8),该连接横管(8)延伸方向向外,其中:

所述的扁头四柱连接件(2)的连接板(5)通过螺栓螺母连接固定在一根用作立柱的四柱型钢(1)侧面,该扁头四柱连接件(2)的四根连接管(6)插装在另一根用作横梁的四柱型钢(1)的方管或圆管(3)内,并通过螺栓螺母进行固定;

所述的管头四柱连接件的四根连接立管(7)插装在一根用作立柱的四柱型钢(1)的方管或圆管(3)内,并通过螺栓螺母进行固定,该管头四柱连接件的四根连接横管(8)插装在另一根用作横梁的四柱型钢(1)的方管或圆管(3)内,并通过螺栓螺母进行固定。

2. 根据权利要求1所述的一种预制装配式房屋的四管状桁架结构,其特征在于:所述的第一连接杆(4)、第二连接杆(9)为方形钢管状。

3. 根据权利要求1所述的一种预制装配式房屋的四管状桁架结构,其特征在于:所述的横管部分设置在立管部分的一侧,或者相邻两侧,或者相对两侧,或者三侧,或者四侧。

4. 根据权利要求1所述的一种预制装配式房屋的四管状桁架结构,其特征在于:所述的管头四柱连接件的连接立管(7)包括两根,该两根连接立管与由上横向管件、下横向管件、间隔焊接在上横向管件与下横向管件之间的多根竖向管件构成的桁架梁连接。

5. 根据权利要求1所述的一种预制装配式房屋的四管状桁架结构,其特征在于:所述的四柱型钢(1)端部与另一根四柱型钢(1)的端部通过焊接进行连接,且采用加固块进行加固。

一种预制装配式房屋的四管状桁架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种预制装配式房屋的四管状桁架结构。

背景技术

[0002] 轻钢结构组合式房屋具有自重轻、抗震、抗风性能好、施工周期短、节能性能好、管线布置灵活、工业化程度高等优点。在现有技术中,轻钢结构组合式房屋轻钢骨架由若干檩条和梁柱拼接而成,其中檩条和梁柱均是采用型钢结构,但是型钢结构简单,当组合式房屋很大,尤其当梁的悬空宽度大于8米或楼层大于8米之后,简单的型钢来作为梁或檩已经产生了弯曲刚度、扭转刚度较低,结构不够稳定等缺点,严重影响房屋的质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的是根据背景技术中存在的缺点和问题加以改进,提供一种适用于大型组合式房屋的结构稳固牢靠的预制装配式房屋的四管状桁架结构。

[0004] 本发明的技术方案是提供一种预制装配式房屋的四管状桁架结构,包括用作立柱和/或横梁的四柱型钢、连接立柱和横梁的扁头四柱连接件或管头四柱连接件,所述的四柱型钢截面为四方形,包括位于四角的方管或圆管,四根方管或圆管通过垂直间隔焊接在相邻两根方管或圆管之间的多根第一连接杆连接固定成一个整体;所述的扁头四柱连接件包括连接板、垂直焊接在连接板四角的四根连接管;所述的管头四柱连接件由立管部分和横管部分构成,所述的立管部分包括垂直设置的四根连接立管、水平焊接在相邻两连接立管之间的第二连接杆,所述的横管部分包括垂直焊接在相邻的两根连接立管上的四根连接横管,该连接横管延伸方向向外,其中:所述的扁头四柱连接件的连接板通过螺栓螺母连接固定在一根用作立柱的四柱型钢侧面,该扁头四柱连接件的四根连接管插装在另一根用作横梁的四柱型钢的方管或圆管内,并通过螺栓螺母进行固定;所述的管头四柱连接件的四根连接立管插装在一根用作立柱的四柱型钢的方管或圆管内,并并通过螺栓螺母进行固定,该管头四柱连接件的四根连接横管插装在另一根用作横梁的四柱型钢的方管或圆管内,并通过螺栓螺母进行固定。

[0005] 本发明具有以下优点:

[0006] 1、本发明作为立柱或梁的四柱型钢采用通用型方管或圆管型钢或圆管型钢焊接成一个整体,四柱型的设计受力性能好,承载负荷能力强,非常适用于大型组合式房屋结构。

[0007] 2、四柱连接件总共分为扁头、单管头、折向双管头、对向双管头、三向管头、四向管头六种,分别使用在房屋结构的不同位置,使用非常灵活便捷,且每种连接件都设有四根连接管与四柱型钢连接,连接非常稳固。

[0008] 3、四柱型钢与四柱连接件的连接采用通用的螺栓螺母进行连接固定,拆卸方便。

附图说明

- [0009] 图1为本发明立柱横梁连接结构示意图。
- [0010] 图2为图1的分解图。
- [0011] 图3为四柱型钢结构图。
- [0012] 图4为扁头四柱连接件结构图。
- [0013] 图5为立柱与横梁连接结构图。
- [0014] 图6为管头四柱连接件实施例结构图之一。
- [0015] 图7为管头四柱连接件实施例结构图之一。
- [0016] 图8为管头四柱连接件实施例结构图之一。
- [0017] 图9为管头四柱连接件实施例结构图之一。
- [0018] 图10为管头四柱连接件实施例结构图之一。
- [0019] 图11为只含两根连接立柱的管头四柱连接件结构图。
- [0020] 图12为桁架梁结构图。
- [0021] 图13为两个四柱型钢连接结构示意图。

具体实施方式

[0022] 由图1-13可知,本发明包括用作立柱和/或横梁的四柱型钢1、连接立柱和横梁的扁头四柱连接件2或管头四柱连接件,所述的四柱型钢1截面为四方形,包括位于四角的方管或圆管3,四根方管或圆管3通过垂直间隔焊接在相邻两根方管或圆管3之间的多根第一连接杆4连接固定成一个整体;所述的扁头四柱连接件2包括连接板5、垂直焊接在连接板5四角的四根连接管6;所述的管头四柱连接件由立管部分和横管部分构成,所述的立管部分包括垂直设置的四根连接立管7、水平焊接在相邻两连接立管7之间的第二连接杆9,所述的横管部分包括垂直焊接在相邻的两根连接立管7上的四根连接横管8,该连接横管8延伸方向向外,其中:所述的扁头四柱连接件2的连接板5通过螺栓螺母连接固定在一根用作立柱的四柱型钢1侧面,该扁头四柱连接件2的四根连接管6插装在另一根用作横梁的四柱型钢1的方管或圆管3内,并通过螺栓螺母进行固定;所述的管头四柱连接件的四根连接立管7插装在一根用作立柱的四柱型钢1的方管或圆管3内,并并通过螺栓螺母进行固定,该管头四柱连接件的四根连接横管8插装在另一根用作横梁的四柱型钢1的方管或圆管3内,并通过螺栓螺母进行固定。

[0023] 本发明所述的第一连接杆4、第二连接杆9为方形钢管状。本发明所述的横管部分设置在立管部分的一侧,或者相邻两侧,或者相对两侧,或者三侧,或者四侧。本发明所述的管头四柱连接件的连接立管7能够是两根,该两根连接立管与由上横向管件、下横向管件、间隔焊接在上横向管件与下横向管件之间的多跟竖向管件构成的桁架梁连接。本发明所述的四柱型钢1端部与另一根四柱型钢1的端部通过焊接进行连接,且采用加固块进行加固。

[0024] 本发明设计了以下四种结构:

[0025] 一、四管状桁架结构的梁、檩和立柱

[0026] 本发明四管状桁架结构采用四柱型钢作为梁、檩和立柱,四柱型钢由四根方管或圆管组成,四根方管或圆管通过小型号的型钢焊接进行连接固定,四柱型钢整体通过四根方管或圆管受力,又通过间隔焊接在方管或圆管外壁的多跟连接管进行稳固,承载能力大,受力性能好。

[0027] 二、四管状桁架结构梁与立柱的两种连接件

[0028] 本发明四管状桁架结构设计了两种连接件：扁头四柱连接件和管头四柱连接件。扁头四柱连接件由连接板和焊接在连接板上的四根连接管构成，虽然结构上连接管设计为单向延伸，但是当实际使用需要用双向、三向或者四向延伸结构时，分别在四柱型钢的侧面固定连接两个、三个或者四个此扁头四柱连接件即可。管头四柱连接件按焊接在立管部分侧面的横管部分的数目分为单管头、折向双管头、对向双管头、三向管头、四向管头五种，单管头四柱连接件只在立管部分的一侧设有用于跟四柱型钢端部连接的四根连接横管，折向双管头四柱连接件在立管部分的相邻两侧分别设有横管部分，对向双管头四柱连接件在立管部分的相对两侧分别设有横管部分，三向管头四柱连接件在立管部分的三个侧面设有横管部分，四向管头四柱连接件在立管部分的四个侧面都设有横管部分。

[0029] 三、四管状桁架结构梁与立柱的连接方法

[0030] 本发明四管状桁架结构主要采用扁头四柱连接件对四柱型钢进行连接，管头四柱连接件由于形状复杂，除非房屋结构特别大或者其他特殊使用场合，一般不用；扁头四柱连接件的焊接在连接板上的四根连接管的外径与四柱型钢的四根方管或圆管的内径对应，且都设有螺栓孔。连接时先将连接板通过螺栓螺母固定在一根四柱型钢上，再将另一根四柱型钢的端部套上扁头四柱连接件的四根连接管上，同样使用螺栓螺母进行紧固。

[0031] 四、楼层增高时的立柱延伸方法

[0032] 当楼层需要增高时，用作立柱的四柱型钢可以采用焊接方式进行延伸，延伸时先将两根四柱型钢的端部的方管或圆管口对准，通过焊接连接起来，然后再将扁钢状的加固板分别与两根方管或圆管通过螺栓螺母固定，将两根方管或圆管进行进一步连接和加固。

[0033] 五、四柱型钢与桁架梁的连接方法

[0034] 上面所述的管头四柱连接件的立柱部分包括与四柱型钢的方管或圆管连接的四根连接立柱，在实际使用中若楼层层数较少，可与双管状的桁架梁连接使用；如图12所示，双管状的桁架梁由上横向管件、下横向管件、间隔焊接在上横向管件与下横向管件之间的多跟竖向管件构成，此时本发明还设计了一种只含有两根连接立柱的管头四柱连接件，这两根连接立柱即与桁架梁的上横向管件和下横向管件插装连接，并同样通过螺栓螺母进行固定。

[0035] 本发明所采用的方管或圆管、连接管、第一连接杆、第二连接杆、连接立管、连接横管等管材结构，可以采用方管或圆管状钢，也可以采用圆管状钢或其他钢材。

[0036] 本发明所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行的描述，并非对本发明构思和范围进行限定，在不脱离本发明设计思想的前提下，本领域中工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变型和改进，均应落入本发明的保护范围，本发明请求保护的技术内容，已经全部记载在权利要求书中。

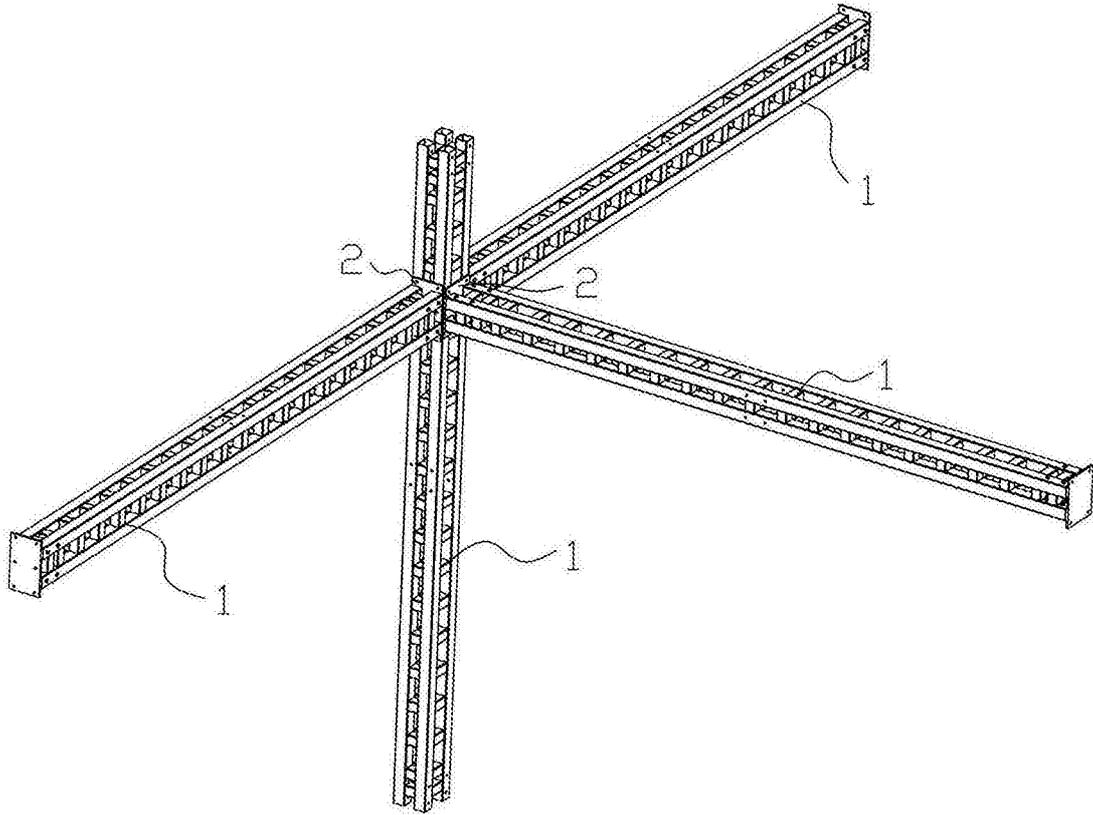


图1

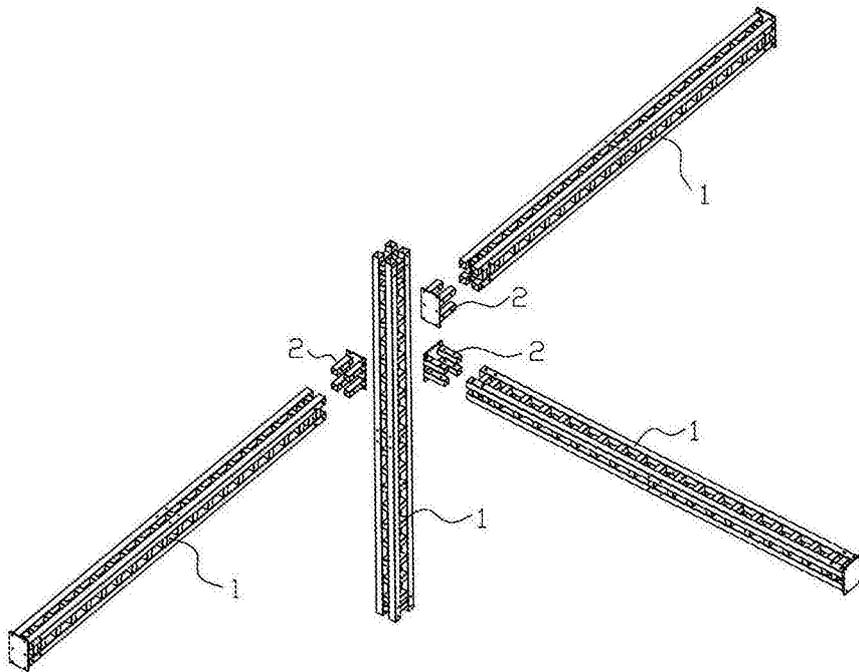


图2

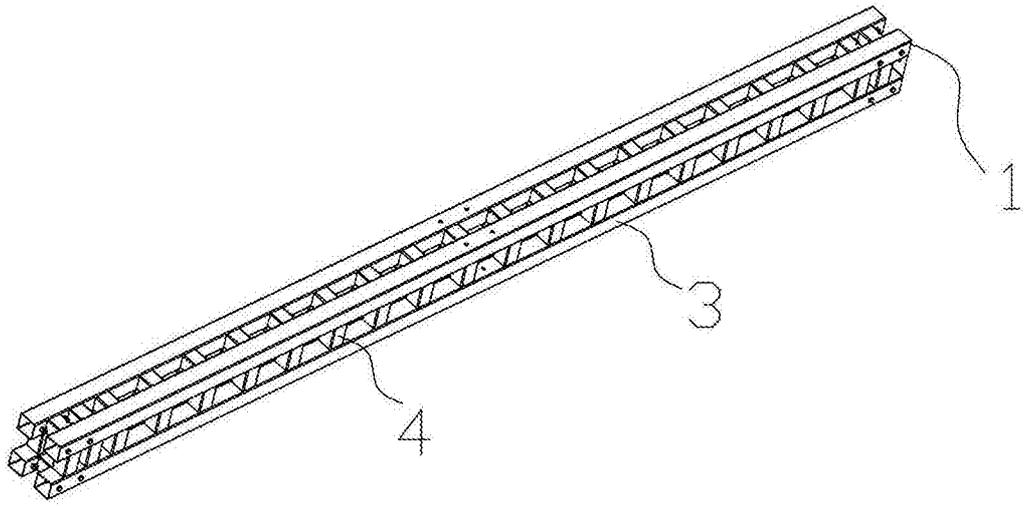


图3

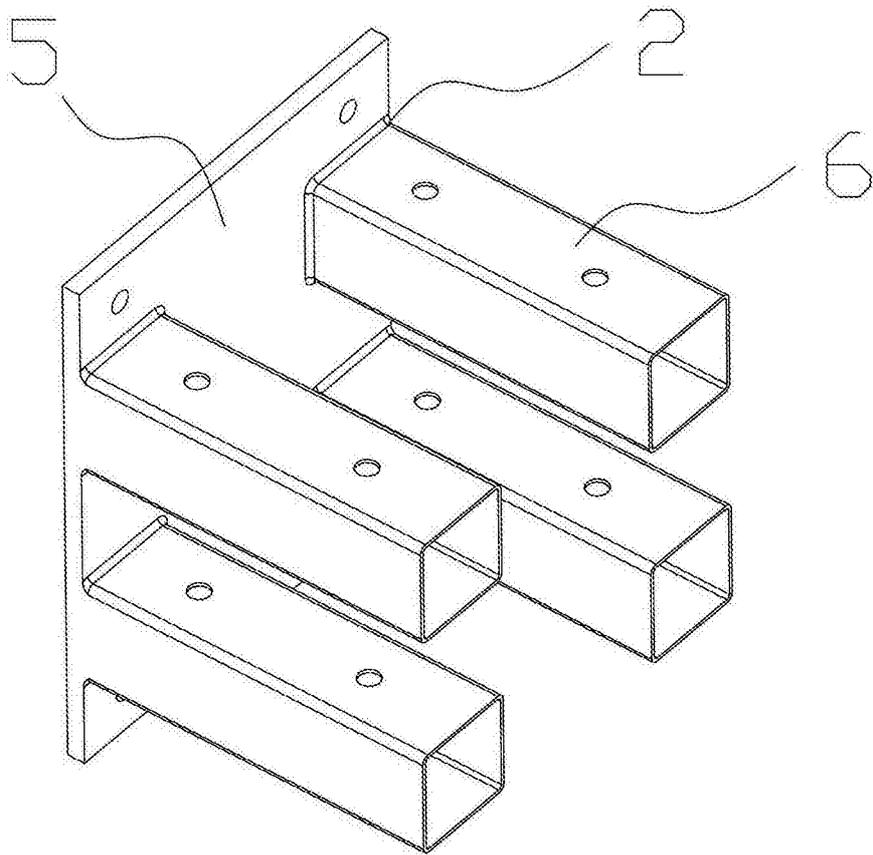


图4

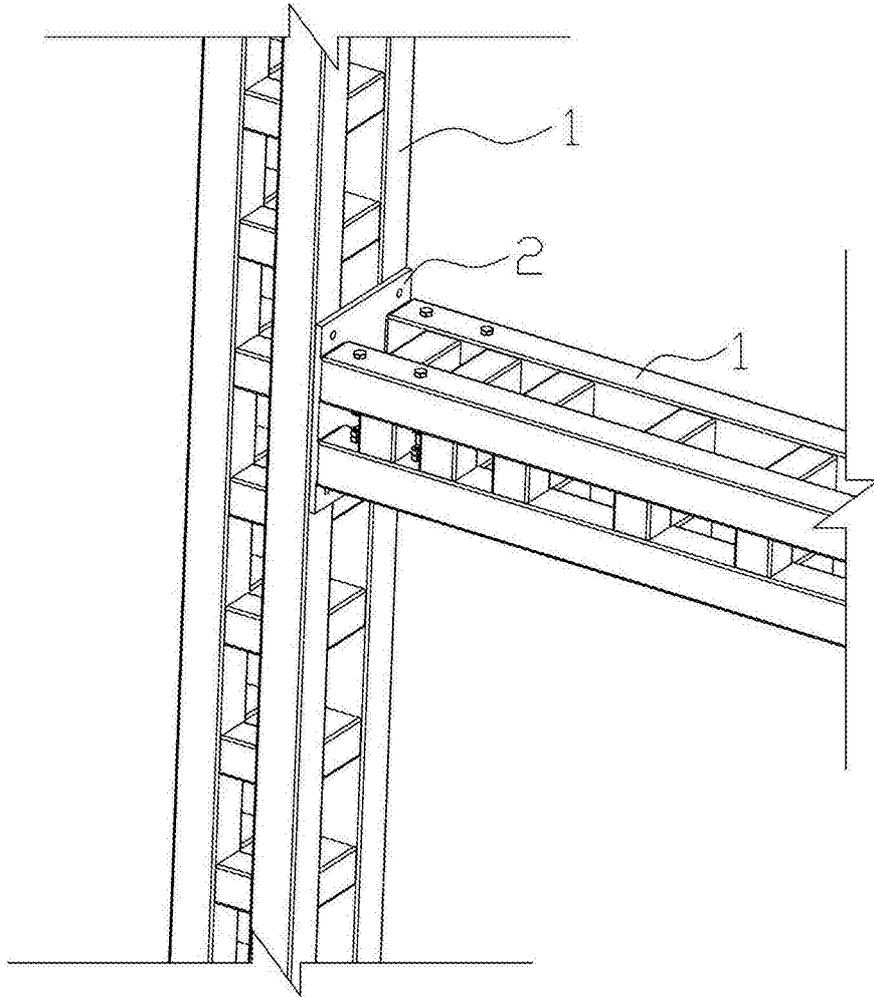


图5

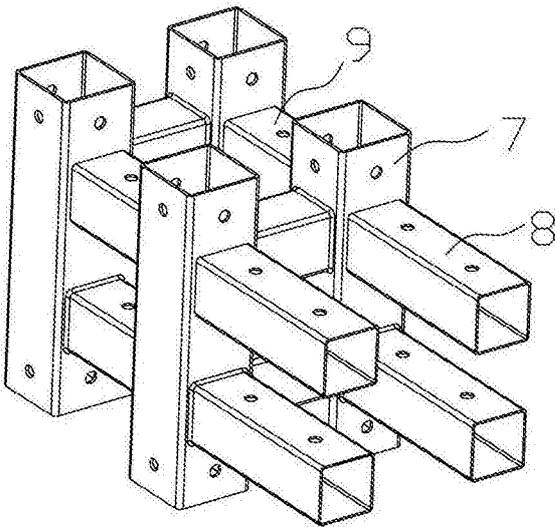


图6

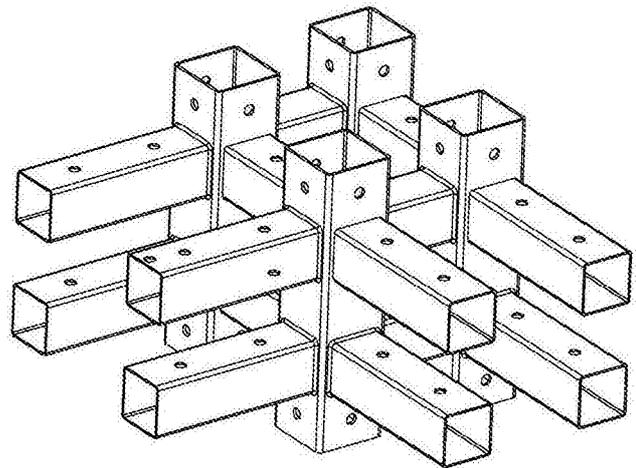


图7

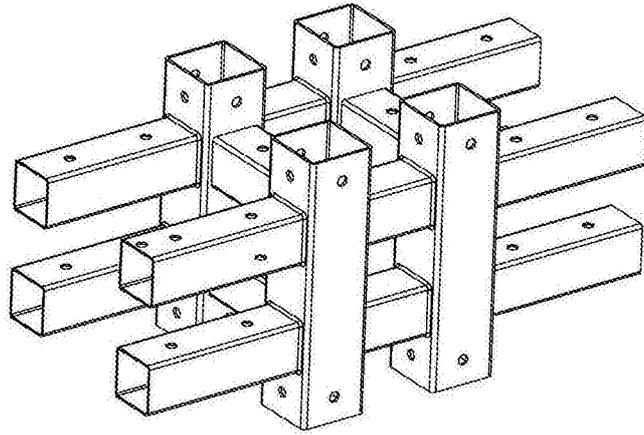


图8

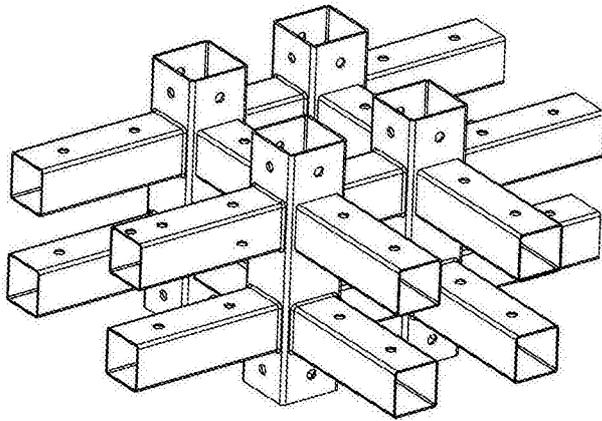


图9

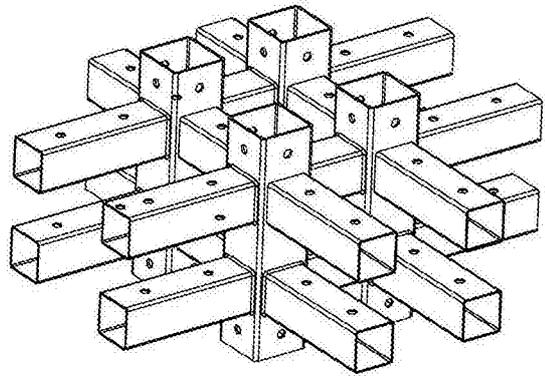


图10

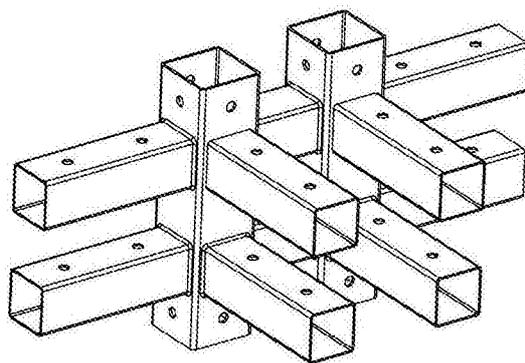


图11

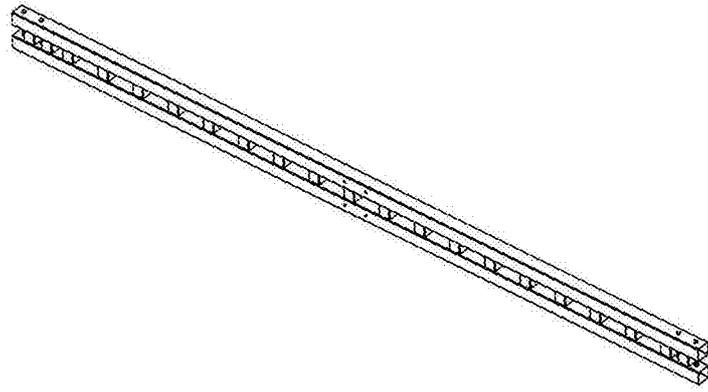


图12

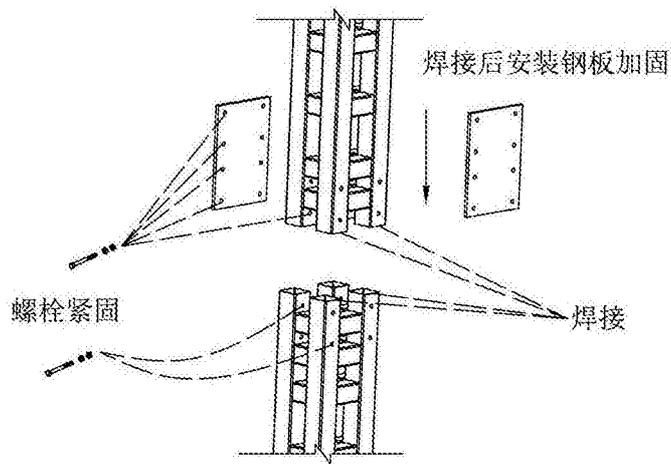


图13