(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113389273 A
(43)申请公布日 2021.09.14

(21)申请号 202110578321.X

(22)申请日 2021.05.26

(71)申请人 国网河北省电力有限公司经济技术研究院
地址 050000 河北省石家庄市裕华区富强大街27号
申请人 国家电网有限公司

(72)发明人 孙轶良 张戊晨 荣彬 吴海亮 刘钟 王亚敏 李腾 苏佶智 孙建英 徐敏 张雯 程楠 李明富

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所 13120
代理人 张贵勤

(51)Int.Cl.
E04B 1/24(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)
E04G 21/14(2006.01)
E04C 5/01(2006.01)

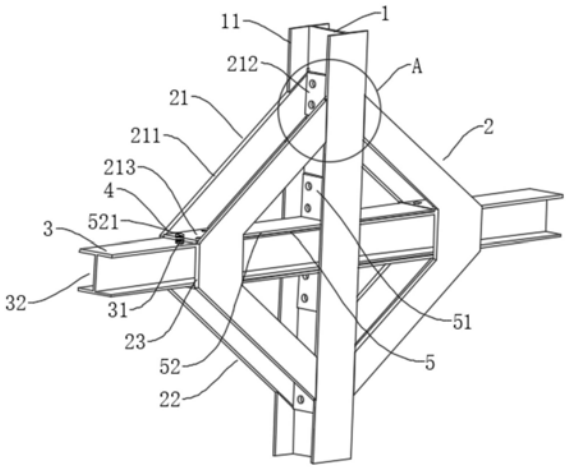
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种钢梁十字形节点连接结构

(57)摘要

本发明提供了一种钢梁十字形节点连接结构，属于建筑钢结构技术领域，包括支撑钢柱、支撑钢梁和横梁，通过支撑钢梁将横梁与支撑钢柱之间连接固定，支撑钢梁与支撑钢柱的腹板连接固定，在支撑钢梁上设置有垂直于支撑钢柱腹板的方向的安装孔，横梁贯穿安装孔设置，一端抵触在支撑钢柱的腹板上，在使用时通过将支撑钢梁固定在支撑钢柱上，将横梁通过安装孔安装到支撑钢梁上，通过横梁在安装孔内滑动使横梁的端部抵触在支撑钢柱的腹板上通过紧固单元将横梁固定在支撑钢梁上，通过安装孔的设置可以对横梁进行快速定位安装，操作方便，提高安装效率。



CN 113389273 A

1.一种钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,包括:

支撑钢柱,所述支撑钢柱的两侧对称设置有安装面;

支撑钢梁,对称设置在所述支撑钢柱的两侧,所述支撑钢梁的连接端与所述安装面连接,所述支撑钢梁上沿垂直于所述安装面的方向设置有贯穿所述支撑钢梁的安装孔,所述安装孔沿所述安装面方向的投影位于所述支撑钢柱上;

横梁,设置在所述安装孔内且与所述支撑钢柱连接,所述横梁的端部与所述支撑钢柱连接,所述安装孔内设置有用于导向所述横梁仅能沿所述横梁长度方向移动的限位部;和

紧固单元,设置在所述横梁与所述支撑钢梁之间,用于将所述横梁固定在所述支撑钢梁上。

2.如权利要求1所述的钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,所述支撑钢柱的两侧设置有卡接板,所述卡接板垂直于所述安装面设置,所述支撑钢梁位于两个所述卡接板之间。

3.如权利要求2所述的钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,所述支撑钢梁包括:

第一支撑梁,设置在所述横梁与所述支撑钢柱之间,且与所述横梁成夹角设置所述第一支撑梁一端与所述支撑钢柱连接;和

第二支撑梁,与所述第一支撑梁相对所述横梁对称设置,所述第二支撑梁的一端与所述所述支撑钢柱连接;和

连接梁,设置在所述第一支撑梁与所述第二支撑梁之间,所述连接梁的两端分别与所述第一支撑梁与所述第二支撑梁的另一端连接。

4.如权利要求3所述的钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,所述第一支撑梁包括:

支撑板,数量为两个,相互间隔平行设置,所述支撑板与所述支撑钢柱的卡接板平行且贴合设置;

第一连接板,与所述支撑钢柱的侧面平行设置且与两个所述支撑板的端部固定连接,所述第一连接板上设置有与所述支撑钢柱的腹板连接固定的第一固定孔;和

第二连接板,与所述横梁的侧面平行设置,且与两个所述支撑板的另一端固定连接,所述第二连接板上设置有与所述横梁连接固定的第二固定孔。

5.如权利要求4所述的钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,所述支撑钢柱两侧的第一连接板上的第一固定孔相互同轴设置。

6.如权利要求4所述的钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,所述支撑板上设置有与所述第一连接板平行的限位面,所述卡接板远离所述安装面一端与所述安装面平行设置,所述第一连接板与所述支撑钢柱贴合时所述限位面与所述卡接板的端部接触。

7.如权利要求3所述的钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,所述支撑钢梁还包括:

加强板,设置在所述连接梁与所述支撑钢柱之间,所述加强板包括与所述支撑钢柱连接的第一安装板,和与所述连接梁连接的第二安装板,所述第一安装板与所述第二安装板垂直设置。

8.如权利要求7所述的钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,所述第一安装板与所述第二安装板为一体结构。

9.如权利要求7所述的钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,所述第二安装板上设置有第三固定孔,所述连接梁上设置有与所述第三固定孔同轴设置的第四固定孔。

10.如权利要求9所述的钢梁十字形节点连接结构,其特征在于,所述横梁为H型钢梁或

方钢梁。

一种钢梁十字形节点连接结构

技术领域

[0001] 本发明属于建筑钢结构技术领域，更具体地说，是涉及一种钢梁十字形节点连接结构。

背景技术

[0002] 钢结构工程是以钢材制作为主的结构，主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成，各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接，是主要的建筑结构类型之一。因其自重较轻，且施工简便，广泛应用于大型厂房、桥梁、场馆、超高层等领域。钢结构建造具有抗震性、抗风性、和耐久性的优点，目前行业在钢结构的架设通常采用螺栓连接后对连接的边界进行焊接，所以在钢梁与钢柱的连接位置需要定位准确，方便连接位置固定上紧螺钉，若钢梁与钢柱在连接安装时未完全贴合容易导致螺栓上紧时出现间隙，导致钢梁与钢柱无法完全固定，后期存在螺钉松动的风险，由于钢梁和钢柱较大且重量较重，在安装过程中通常需要工人在安装时需要一点点调整钢梁与钢柱的相对位置，待调整完成后通过螺钉将钢梁固定在钢柱上，待固定完成后通过焊接进行进一步的加固，钢结构在架设时，钢梁与钢柱贴合需要慢慢调整天车位置，使钢梁与钢柱贴合且在后期安装固定时容易发生错位现象，导致后期安装工人需要花费大量时间去修整，造成时间浪费、安装效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种钢梁十字形节点连接结构，旨在解决现有技术中钢结构在架设过程中安装效率低的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：提供一种钢梁十字形节点连接结构，包括：

[0005] 支撑钢柱，所述支撑钢柱的两侧对称设置有安装面；

[0006] 支撑钢梁，对称设置在所述支撑钢柱的两侧，所述支撑钢梁的连接端与所述安装面连接，所述支撑钢梁上沿垂直于所述安装面的方向设置有贯穿所述支撑钢梁的安装孔，所述安装孔沿所述安装面方向的投影位于所述支撑钢柱上；

[0007] 横梁，设置在所述安装孔内且与所述支撑钢柱连接，所述横梁的端部与所述支撑钢柱连接，所述安装孔内设置有用于导向所述横梁仅能沿所述横梁长度方向移动的限位部；和

[0008] 紧固单元，设置在所述横梁与所述支撑钢梁之间，用于将所述横梁固定在所述支撑钢梁上。

[0009] 作为本申请另一实施例，所述支撑钢柱的两侧设置有卡接板，所述卡接板垂直于所述安装面设置，所述支撑钢梁位于两个所述卡接板之间。

[0010] 作为本申请另一实施例，所述支撑钢梁包括：

[0011] 第一支撑梁，设置在所述横梁与所述支撑钢柱之间，且与所述横梁成夹角设置所述第一支撑梁一端与所述支撑钢柱连接；和

[0012] 第二支撑梁，与所述第一支撑梁相对所述横梁对称设置，所述第二支撑梁的一端与所述所述支撑钢柱连接；和

[0013] 连接梁，设置在所述第一支撑梁与所述第二支撑梁之间，所述连接梁的两端分别与所述第一支撑梁与所述第二支撑梁的另一端连接。

[0014] 作为本申请另一实施例，所述第一支撑梁包括：

[0015] 支撑板，数量为两个，相互间隔平行设置，所述支撑板与所述支撑钢柱的卡接板平行且贴合设置；

[0016] 第一连接板，与所述支撑钢柱的侧面平行设置且与两个所述支撑板的端部固定连接，所述第一连接板上设置有与所述支撑钢柱的腹板连接固定的第一固定孔；和

[0017] 第二连接板，与所述横梁的侧面平行设置，且与两个所述支撑板的另一端固定连接，所述第二连接板上设置有与所述横梁连接固定的第二固定孔。

[0018] 作为本申请另一实施例，所述支撑钢柱两侧的第一连接板上的第一固定孔相互同轴设置。

[0019] 作为本申请另一实施例，所述支撑板上设置有与所述第一连接板平行的限位面，所述卡接板远离所述安装面一端与所述安装面平行设置，所述第一连接板与所述支撑钢柱贴合时所述限位面与所述卡接板的端部接触。

[0020] 作为本申请另一实施例，所述支撑钢梁还包括：

[0021] 加强板，设置在所述连接梁与所述支撑钢柱之间，所述加强板包括与所述支撑钢柱连接的第一安装板，和与所述连接梁连接的第二安装板，所述第一安装板与所述第二安装板垂直设置。

[0022] 作为本申请另一实施例，所述第一安装板与所述第二安装板为一体结构。

[0023] 作为本申请另一实施例，所述第二安装板上设置有第三固定孔，所述连接梁上设置有与所述第三固定孔同轴设置的第四固定孔。

[0024] 作为本申请另一实施例，所述横梁为H型钢梁或方钢梁。

[0025] 本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的有益效果在于：与现有技术相比，通过设置有支撑钢柱，在支撑钢柱的两侧对称设置有安装面，在支撑钢柱的两侧分别对称连接有支撑钢梁，支撑钢梁呈L型设置，支撑钢梁的两个端部分别固定连接在支撑钢柱两侧的安装面上，起到支撑的作用，在支撑钢梁的弯折部设置有安装孔，安装孔的长度方向垂直于支撑钢柱的安装面设置，在安装孔的内壁上设置有用于导向横梁仅能沿横梁长度方向移动的限位部，且安装孔在安装面方向的投影位于支撑钢柱的侧面上，在使用时，可以在支撑钢柱在安装前将支撑钢梁安装到支撑钢柱上，在支撑钢柱安装前将支撑钢梁安装到支撑钢柱上可以方便对正支撑钢梁的安装位，可以在地面上完成支撑钢梁安装到支撑钢柱上的操作，方便于在支撑钢柱上打孔及焊接等操作，通过将支撑钢梁放置到支撑钢柱上的设定的高度，并将支撑钢梁的端部固定连接在支撑钢柱上，在支撑钢柱安装完成后在安装横梁时，通过将横梁穿过安装孔内，并向支撑钢柱方向移动，通过安装孔内的限位部的设置可以使横梁仅能沿垂直于支撑钢柱安装面的方向移动，使横梁的端部稳定贴合在支撑钢柱的侧面，且在固定时横梁不会沿安装面延展方向发生位移，提高安装过程中的稳定性，从而能够更快、更稳定的完成横梁的安装架设，提高整体钢结构的安装效率。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明实施例1提供的钢梁十字形节点连接结构的结构示意图；

[0028] 图2为图1中A部的局部放大图；

[0029] 图3为本发明实施例2提供的钢梁十字形节点连接结构的结构示意图。

[0030] 图中：1、支撑钢柱；11、卡接板；2、支撑钢梁；21、第一支撑梁；211、支撑板；212、第一连接板；213、第二连接板；214、第一固定孔；215、限位面；22、第二支撑梁；23、连接梁；3、横梁；31、第四固定孔；32、H型钢梁；33、方钢梁；4、紧固单元；5、加强板；51、第一安装板；52、第二安装板；521、第三固定孔。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0032] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0033] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0035] 请参阅图1，现对本发明提供的钢梁十字形节点连接结构进行说明。钢梁十字形节点连接结构包括支撑钢柱1、支撑钢梁2、横梁3和紧固单元4。支撑钢柱1支撑钢柱1的两侧对称设置有安装面；支撑钢梁2对称设置在支撑钢柱1的两侧，支撑钢梁2的连接端与安装面连接，支撑钢梁2上沿垂直于安装面的方向设置有贯穿支撑钢梁2的安装孔，安装孔沿安装面方向的投影位于支撑钢柱1上；横梁3设置在安装孔内且与支撑钢柱1连接，横梁3的端部与支撑钢柱1连接，安装孔内设置有用于导向横梁3仅能沿横梁3长度方向移动的限位部；和紧固单元4设置在横梁3与支撑钢梁2之间，用于将横梁3固定在支撑钢梁2上。

[0036] 本实施例提供的钢梁十字形节点连接结构，与现有技术相比，通过设置有支撑钢柱1，在支撑钢柱1的两侧对称设置有安装面，在支撑钢柱1的两侧分别对称连接有支撑钢梁2，支撑钢梁2呈L型设置，支撑钢梁2的两个端部分别固定连接在支撑钢柱1两侧的安装面上，起到支撑的作用，在支撑钢梁2的弯折部设置有安装孔，安装孔的长度方向垂直于支撑

钢柱1的安装面设置，在安装孔的内壁上设置有用于导向横梁3仅能沿横梁3长度方向移动的限位部，且安装孔在安装面方向的投影位于支撑钢柱1的侧面上，在使用时，可以在支撑钢柱1在安装前将支撑钢梁2安装到支撑钢柱1上，在支撑钢柱1安装前将支撑钢梁2安装到支撑钢柱1上可以方便对正支撑钢梁2的安装位，可以在地面上完成支撑钢梁2安装到支撑钢柱1上的操作，方便于在支撑钢柱1上打孔及焊接等操作，通过将支撑钢梁2放置到支撑钢柱1上的设定的高度，并将支撑钢梁2的端部固定连接在支撑钢柱1上，在支撑钢柱1安装完成后在安装横梁3时，通过将横梁3穿过安装孔内，并向支撑钢柱1方向移动，通过安装孔内的限位部的设置可以使横梁3仅能沿垂直于支撑钢柱1安装面的方向移动，使横梁3的端部稳定贴合在支撑钢柱1的侧面，且在固定时横梁3不会沿安装面延展方向发生位移，提高安装过程中的稳定性，从而能够更快、更稳定的完成横梁3的安装架设，提高整体钢结构的安装效率。

[0037] 本实施例中，紧固单元4为螺栓，通过在支撑钢梁2和横梁3上各设置有同轴对应的螺栓安装孔，在将横梁3放置到位置后通过螺栓将支撑钢梁2与横梁3进行紧固连接。

[0038] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请参阅图1，支撑钢柱1的两侧设置有卡接板11，卡接板11垂直于安装面设置，支撑钢梁2位于两个卡接板11之间。卡接板11设置在安装面的两侧，安装面与两侧的卡接板11围设成用于容纳支撑钢梁2连接端的容纳槽，通过卡接板11的设置可以对支撑钢梁2连接端的侧面起到限位的作用，便于支撑钢梁2安装过程中的粗定位，方便支撑钢梁2的安装，可以防止支撑横梁3在支撑钢柱1上转动，同时可以将支撑横梁3与卡接板11进行连接固定，加大支撑横梁3与支撑钢柱1的连接面积，提高支撑钢柱1与支撑钢梁2的连接强度，从而提高在使用过程中的稳定性。

[0039] 本实施例中，支撑钢柱1采用H型钢梁32，H型钢梁32两侧的翼缘板为卡接板11，支撑钢梁2的连接端与H型钢梁32的腹板固定连接，通过H型钢梁32的设置，H型钢梁32的腹板与翼缘板为一体结构使卡接板11与支撑钢柱1为一体结构，支撑钢柱1的使用强度，同时，H型钢梁32便于采购，便于订货和管理。

[0040] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请参阅图1，支撑钢梁2包括第一支撑梁21、第二支撑梁22和连接梁23。第一支撑梁21设置在横梁3与支撑钢柱1之间，且与横梁3成夹角设置第一支撑梁21一端与支撑钢柱1连接；和第二支撑梁22与第一支撑梁21相对横梁3对称设置，第二支撑梁22的一端与支撑钢柱1连接；和连接梁23设置在第一支撑梁21与第二支撑梁22之间，连接梁23的两端分别与第一支撑梁21与第二支撑梁22的另一端连接。第一支撑梁21与第二支撑梁22相互垂直设置，且对称设置在连接梁23的两侧，通过第一支撑梁21与第二支撑梁22的设置，第一支撑梁21与横梁3和支撑钢柱1组成三角形结构，第二支撑梁22与横梁3和支撑钢柱1组成三角形结构，可以增强横梁3在支撑钢柱1上安装的稳定性。

[0041] 本实施例中，连接梁23为方管加工而成，第一支撑梁21与第二支撑梁22的端部通过螺钉与连接梁23的外侧固定连接后周圈进行焊接加以稳固，可以提高钢结构的整体安装强度，在第一支撑梁21与第二支撑梁22上均设置有便于安装上紧螺钉的让位开口，便于安装师傅操作，上紧螺钉。

[0042] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请一并参阅图

1，第一支撑梁21包括支撑板211、第一连接板212和第二连接板213。支撑板211数量为两个，相互间隔平行设置，支撑板211与支撑钢柱1的卡接板11平行且贴合设置；第一连接板212与支撑钢柱1的侧面平行设置且与两个支撑板211的端部固定连接，第一连接板212上设置有与支撑钢柱1的腹板连接固定的第一固定孔214；和第二连接板213与横梁3的侧面平行设置，且与两个支撑板211的另一端固定连接，第二连接板213上设置有与横梁3连接固定的第二固定孔。第一支撑梁21由两个平行设置的支撑板211及与支撑板211两端固定连接的第一连接板212和第二连接板213组成，两个平行的支撑板211紧通过第一连接板212与第二连接板213连接固定，其余部位为让位开口，可以方便在上紧螺钉时，为操作工具提供有效的避让空间，同时在后期焊接时方便操作工人的观察与操作。既能保证支撑钢柱1与横梁3连接位置的强度，又能为后期安装及加固提供有效的观察及操作空间。支撑板211与支撑钢柱1的卡接板11贴合设置可以方便对支撑板211进行定位，在安装第一支撑梁21时起到导向导正的作用，可以方便、准确的安装第一支撑梁21，减少安装第一支撑梁21后期调整角度的不必要麻烦，提高安装效率。

[0043] 本实施例中，第一连接板212上的固定孔数量为多个，多个固定孔呈矩形阵列排布，可以有效保证支撑钢梁2的安装强度。

[0044] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请一并参阅图1、图2，支撑钢柱1两侧的第一连接板212上的第一固定孔214相互同轴设置。支撑钢梁2对称设置在支撑钢柱1的两侧，与支撑钢柱1两侧连接固定的为第一连接板212，两侧第一连接板212上的第一固定孔214相互设置在安装时可以在支撑钢柱1的一侧打螺栓过孔，通过固定螺栓穿过支撑钢柱1两侧的第一连接板212上的第一固定孔214及在支撑钢柱1上的螺钉过孔后上紧固定螺栓即可同时将两侧的第一连接板212同时与支撑钢柱1连接固定，本发明可以在支撑钢柱1的一侧攻打螺钉孔后能够同时满足支撑钢柱1两侧的第一连接板212安装使用，使在安装时紧需要安装一遍固定螺栓即可同时完成支撑钢柱1两侧支撑钢梁2的安装操作，操作方便，节省安装时间，提高安装效率。

[0045] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请一并参阅图1、图2，支撑板211上设置有与第一连接板212平行的限位面215，第一连接板212与支撑钢柱1贴合时限位面215与卡接板11的端部接触。限位面215为在支撑板211上加工出来的凹台，设置在支撑板211的外侧，由于现场安装时很难观察第一连接板212与支撑钢柱1上的安装面是否接触良好，卡接板11的端部与安装面平行设置，在安装时可以观察卡接板11的端部与限位面215是否完全贴合来判断第一连接板212支撑钢柱1上安装面的贴合状态。方便观察调整支撑钢梁2在支撑钢柱1上的安装位置，便于调节与安装，提高安装效率。

[0046] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请参阅图1，支撑钢梁2还包括加强板5。加强板5设置在连接梁23与支撑钢柱1之间，加强板5包括与支撑钢柱1连接的第一安装板51，和与连接梁23连接的第二安装板52，第一安装板51与第二安装板52垂直设置。第一安装板51贴合在支撑钢柱1的侧面上并通过螺栓固定连接，通过加强板5的设置可以增强横梁3与支撑钢柱1的连接强度，能够使横梁3更稳固的连接到支撑钢柱1上。

[0047] 本实施例中，第一安装板51与第二安装板52之间还设置有加强筋，加强筋通过焊接与第一安装板51与第二安装板52连接，可以加强加强板5的整体强度，防止在使用过程中

加强板5发生弯曲。

[0048] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请参阅图1，加强板5与连接梁23为一体结构，第二安装板52为连接梁23的侧壁向靠近支撑钢柱1方向的延伸部，且在安装时第二安装板52的侧面与横梁3的侧面始终保持贴合状态。能够起到良好的导向作用，能够更好的固定横梁3，增强横梁3与支撑钢柱1的连接强度。

[0049] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请参阅图1，第一安装板51与第二安装板52为一体结构。第一安装板51与第二安装板52为一体锻造成型或钢板折弯成型，第一安装板51与第二安装板52为一同结构可以增强第一安装板51与第二安装板52的强度，防止在使用过程中第一安装板51与第二安装板52处发生断裂。提高使用过程中的稳定性和安全性。

[0050] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请参阅图1，第二安装板52上设置有第三固定孔521，连接梁23上设置有与第三固定孔521同轴设置的第四固定孔31。第二安装板52上的第三固定孔521与第二连接板213上的第二固定孔同轴设置，可以同时将第二安装板52与加强板5同时安装到连接梁23上。方便安装，节省安装步骤，同时能够减少固定孔的数量，提高加强板5与第二安装板52的整体强度。

[0051] 作为本发明提供的钢梁十字形节点连接结构的一种具体实施方式，请一并参阅图1、图3，横梁3为H型钢梁32或方钢梁33。通过支撑钢梁2上安装孔的设置可以根据现场不同工况将横梁3设计为H型钢梁32或方钢梁33，H型钢梁32可以承受较大的弯曲应力，方钢梁33可以承受较大的扭转力，相同的连接方式可以根据现场实际需求安装相应受力要求的H型钢梁32或方钢梁33，使本发明钢梁十字形节点连接结构适用性更为广泛。

[0052] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

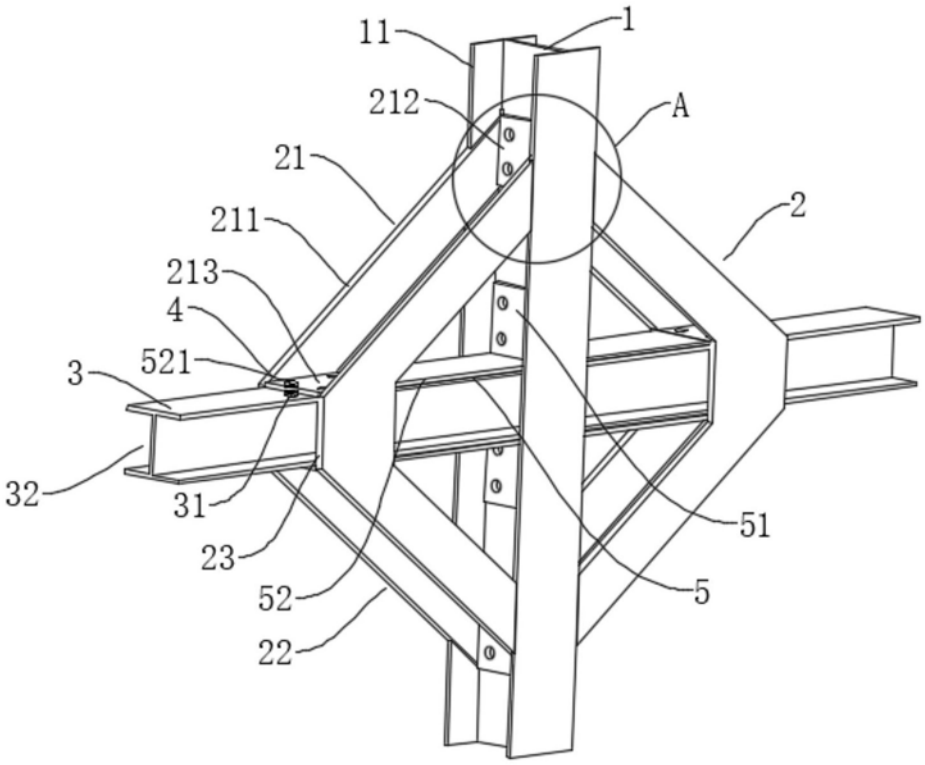


图1

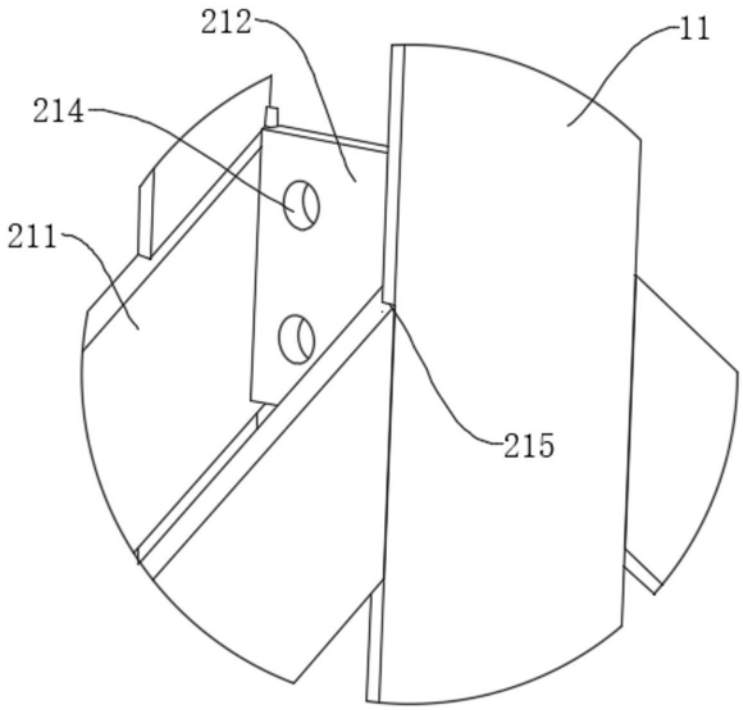


图2

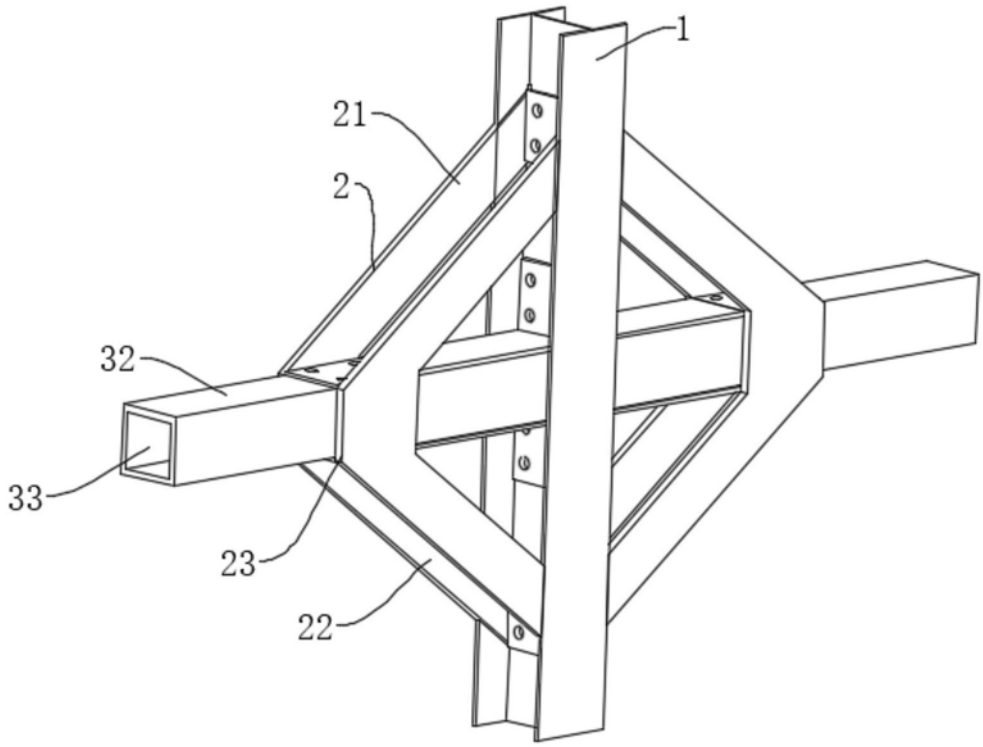


图3