

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013年7月4日 (04.07.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/097678 A 1

- (51) 国际分类号 :
E04B 1/58 (2006.01) E04G 21/14 (2006.01)
E04B 1/19 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN2012/08735 1
- (22) 国际申请日 : 2012年12月24日 (4.12.2012)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :
201110461123.1 2011年12月31日 (1.12.2011) CN
- (72) 发明人及
(71) 申请人 : 何晓虹 (HE, Xiaohong) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙村李屋第六经济开发区兴发南路41号石西工业大厦, Guangdong 523860 (CN)。
- (81) 指定国 除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,

CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布 :
- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。



- (54) Title: BEAM-COLUMN CONNECTION MEMBER, BUILDING FRAME STRUCTURE, AND MOUNTING METHOD
- (54) 发明名称 : 一种梁柱连接件、建筑框架结构与安装方法

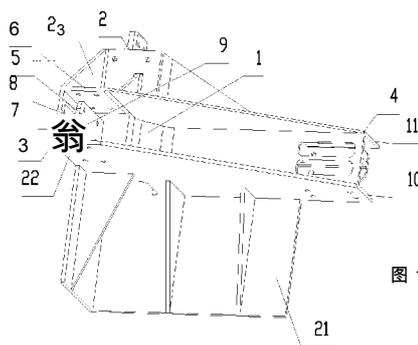


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: A beam-column connection member (400), a building frame structure, and an installation method. The beam-column connection member (400) comprises an integrated beam-column connection member body (1), a vertical column insertion connector (2), and beam insertion connectors (3, 4); the beam insertion connector (3, 4) comprises a first support portion (22) directly supporting a lower wing plate of the horizontal beam, and a first fixing portion (5) disposed right above the first support portion (22), horizontally protruding along the side of the beam-column connection member body (1), and fixed to the web of the horizontal beam; the distance in the vertical direction between the first fixing portion (5) and the first support portion (22) is greater than the thickness of the lower wing plate of the horizontal beam, the width of the first fixing portion (5) in the vertical direction is smaller than the distance between two opposite faces of the two wing plates of the horizontal beam; and a stop portion (12) for stopping the end portion of the vertical column is further provided. An H-shaped or I-shaped horizontal beam has end portions that do not require processing, has many positions for connection and fixation, has stable and reliable connecting nodes, and has desirable strength and rigidity for connecting positions; the building frame structure can be conveniently mounted and only a few of working steps are involved.

(57) 摘要 :

[见续页]

WO 2013/097678 A1

一种梁柱连接件 (400)、建筑框架结构及安装方法, 梁柱连接件 (400) 包括一体成型的梁柱连接件本体 (1), 立柱插接头 (2), 梁插接头 (3, 4); 梁插接头 (3, 4) 包括直接支撑横梁下翼板的第一支撑部 (22), 设置在第一支撑部 (22) 正上方、沿梁柱连接件本体 (1) 侧面水平凸设、与横梁的腹板固定的第一固定部 (5); 第一固定部 (5) 与第一支撑部 (22) 之间竖直方向的距离大于横梁下翼板的厚度, 第一固定部 (5) 竖直方向的宽度小于横梁两翼板相对两个面之间的距离; 还设有抵挡立柱端部的抵挡部 (12)。H 型或工字型横梁端部不需要加工, 连接固定位置多, 连接节点稳固可靠, 连接位置强度和刚性好; 建筑框架结构安装方便, 工序少。

说 明 书

一种梁柱连接件、建筑框架结构与安装方法

技术领域

本发明涉及一种房屋、亭、展台、桥梁等建筑的梁柱连接件、建筑框架结构及安装方法，特别是涉及一种房屋建筑框架钢结构的梁柱连接件、框架结构及安装方法。

背景技术

在申请号为 201 1101 14982.3 的发明专利中，公开了一种梁柱连接件及成型方法、建筑框架结构及安装方法。梁柱连接件包括一体成型的梁柱连接件本体、立柱插接头、水平支撑接头。该专利虽然具有大大减少螺栓等紧固连接或焊接的连接环节，大大降低了应力过度集中于梁和柱或梁和梁之间的连接位置而使连接位置受力差、连接脆弱的缺陷，从而大大提高建筑框架结构的安装效率和抗震功能、使用寿命、使用安全性，梁柱连接件可大批量标准化事先生产出来等优点。该专利中，为了安装横梁为 H 型钢或工字形钢，横梁的端部被加工为 T 字形，增加工序，提高成本；在每个水平支撑接头的侧凸部的顶面并列设有两个限位凸部，两个限位凸部与其对应的侧凸部形成容置槽，在容置槽的每个侧壁上设有紧固件固定螺纹孔；横梁的 T 字形端部的水平部（上翼板）直接支撑在限位凸出部的顶面，垂直部（腹板）容置在容置槽内，通过紧固件穿过紧固件固定螺纹孔与横梁的 T 字形端部的垂直部抵接使横梁与两个限位凸部固定，仅垂直部通过紧固件与两个限位凸部连接固定，连接固定位置少，影响连接处的连接强度和刚度；而且由于垂直部与容置槽间存在间隙，无法用紧固件将横梁与梁柱连接件完全固定在一起，横梁与梁柱连接件间会有一定间隙的晃动，所以用紧固件固定后还必须点焊固定。

发明内容

本发明要解决的第一个技术问题是提供一种对与其连接的 H 型或工字型横梁、立柱直接支撑或被直接支撑、横梁端部不需加工直接可连接、横梁端部的腹板和下翼板分别被连接固定的梁柱连接件。

本发明要解决的第二个技术问题是提供一种横梁、立柱、梁柱连接件之间直接相互支撑、横梁端部不需加工直接可与梁柱连接件连接、横梁端部的腹板和下翼板分别与梁柱连接件连接固定的建筑框架结构。

本发明要解决的第三个技术问题是提供一种方便、快速、省力的建筑框架结构的安装方法。

一种梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体，需与垂直水平面方向的立柱端部插接固定的立柱插接头，直接支撑与水平面平行的 H 型或工字型横梁、沿水平方向凸出梁柱连接件本体的梁插接头；梁插接头包括直接支撑横梁下翼板的第一支撑部，设置在第一支撑部正上方、沿梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁的腹板固定的第一固定部；第一固定部与第一支撑部之间竖直方向的距离大于横梁下翼板的厚度，第一固定部竖直方向的宽度小于横梁两翼板相对两个面之间的距离；还设有抵挡立柱端部的抵挡部。

作为方案一的改进，梁插接头还包括设置在第一固定部的正上方、从梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁上翼板配合并固定在一起的第二固定部；第一固定部与第二固定部之间竖直方向的距离大于横梁上翼板的厚度。

作为方案一的改进，梁插接头为两个以上，相邻两个梁插接头的第一支撑部连接在一起并凸出梁柱连接件本体，可以大大提高梁柱连接件的强度和刚性，梁柱连接件承受很

大的力时也不易变形，特别是大大提高第一支撑部的强度和刚性。

作为方案一的改进，梁插接头还包括连接第一支撑部和第二固定部的竖向加强部，连接第一固定部与竖向加强部的横向加强部，设置在竖向加强部上、开口为水平方向的避空孔。竖向加强部，进一步提高第一支撑部、第二固定部的强度和刚性，横向加强部大大提高第一固定部的强度和刚性，使第一固定部承受很大的力时也不易变形，避空孔便于安装固定第一固定部和横梁腹板的紧固件。

作为方案一的改进，梁插接头还包括连接第一固定部的一个侧面与梁柱连接件本体的一个侧面的加强筋。加强筋大大提高第一固定部的强度和刚性，且结构简单，安装固定第一固定部和横梁腹板的紧固件方便。

作为方案一至五的共同改进，立柱插接头包括容置立柱端部的横截面为闭环的容置孔；容置孔部分或全部成型在梁柱连接件本体内。将立柱插入梁柱连接件内，闭环结构将立柱包起来，在立柱受到风力、地震等外力因素晃动时，梁柱连接件不易变形、开裂，提高梁柱连接件的抗震能力和寿命。

作为方案一至五的共同改进，立柱为H型或工字型立柱，立柱插接头还包括从抵挡部垂直凸设、与立柱的腹板固定、置于容置孔内的第三固定部；第三固定部与立柱插接头相对两个内侧面的距离大于立柱翼板的厚度，第三固定部的宽度小于立柱的两翼板相对两个面之间的距离。立柱端部的腹板与第三固定部连接固定，翼板分别与立柱插接头的侧壁连接固定，从前后左右四个方向对立柱连接固定，紧固件直接可将立柱与梁柱连接件完全固定在一起，不需点焊立柱与梁柱连接件之间也不会晃动，连接非常稳固，连接位置强度和刚性好。

作为方案一至五的共同改进，柱插接头抵挡部为置于立柱插接头内的挡板，结构简单。

作为方案一至五的共同改进，柱插接头抵挡部为置于立柱插接头内的抵挡筋。抵挡筋在竖直方向的宽度可以较大，不会影响梁柱连接件的成型，避免立柱插接头承受很大的力时立柱抵挡部被立柱冲切变形，可大大提高抵挡部对立柱的支撑效果。

作为方案一至五的共同改进，梁柱连接件还包括设置在相邻的两个梁插接头间或设置在相邻的梁插接头与立柱插接头间、用来连接对角位置的梁柱连接件的H型或工字型加强梁的加强插接头；加强插接头包括从梁柱连接件本体凸设、直接支撑加强梁下翼板的第二支撑部，设置在第二支撑部上方、沿垂直梁柱连接件本体与加强梁端部的接触面凸设、与加强梁的腹板固定的第四固定部；第四固定部与第二支撑部之间的距离大于加强梁翼板的厚度，第四固定部的宽度小于加强梁两腹板相对两个面之间的距离。加强接头使梁和/或柱首尾连接，使建筑框架结构形成三角形的支撑单元，从而稳定性最好，且加强梁的腹板和翼板均与加强插接头连接，连接更稳固可靠。

作为方案一至五的共同改进，梁柱连接件为顶层梁柱连接件，立柱插接头为下立柱插接头；顶层梁柱连接件还包括与梁柱连接件本体一体成型的、斜向上凸出梁柱连接件本体的顶层斜上插接头；顶层斜上插接头包括从梁柱连接件本体凸设、直接支撑H型或工字型顶梁下翼板的第三支撑部，位于第三支撑部上方、沿垂直梁柱连接件本体与顶梁端部的接触面凸设、与顶梁的腹板固定的第五固定部；第五固定部与第三支撑部之间的距离大于顶梁翼板的厚度，第五固定部的宽度小于顶梁两腹板相对两个面之间的距离。通过顶梁与顶层斜上插接头、顶层梁柱连接件连接，形成斜屋顶框架。通过顶层插接头，

顶梁挂接件的配合，很方便在斜屋顶相邻的梁柱连接件之间增加顶梁，满足安装的需要。通过顶层挂接件，顶梁挂接件的配合，在斜屋顶相邻的梁柱连接件之间增加顶梁更方便。顶梁的腹板和翼板均与顶层斜上插接头连接，连接更稳固可靠。

作为方案一至五的共同改进，梁柱连接件为顶层梁柱连接件，立柱插接头为下立柱插接头；顶层梁柱连接件还包括从梁柱连接件本体的一个侧面或相背的两个侧面斜向下凸出梁柱连接件本体的顶层斜下插接头；在梁柱连接件本体垂直顶层斜下插接头的一个侧面或相背的两个侧面上水平凸设有梁插接头；顶层斜下插接头包括从梁柱连接件本体凸设、直接支撑 H 型或工字型顶梁下翼板的第四支撑部，位于第四支撑部上方、沿垂直梁柱连接件本体与顶梁端部的接触面凸设、与顶梁的腹板固定的第六固定部；第六固定部与第四支撑部之间的距离大于顶梁翼板的厚度，第六固定部的宽度小于顶梁两腹板相对两个面之间的距离。通过顶梁与顶层斜上插接头、顶层梁柱连接件连接，形成斜雨棚。顶梁的腹板和翼板均与顶层斜下插接头连接，连接更稳固可靠。

作为方案一至五的共同改进，梁柱连接件为顶层梁柱连接件，立柱插接头为下立柱插接头或立柱插接头包括上立柱插接头和下立柱插接头，在梁柱连接件本体背离梁插接头的一个外侧面上或相邻的两个外侧面上或不设有梁插接头的相邻两个面的转角凸设有水槽支撑部。水槽支撑部上安装有水槽，下雨时使屋顶上的水汇聚到水槽中再从设定的位置流到地面或与槽连通的水管流到地面。

作为方案一至五的共同改进，梁柱连接件还包括与梁柱连接件本体一体成型的、在不设有梁插接头的外侧面上或相邻的两个不设有梁插接头的外侧面的转角位置设有斜向下或水平凸出梁柱连接件本体的连接梁插接头。通过在梁柱连接件上设有连接梁插接头，与连接梁、檐连接件或檐插接件、边梁配合，构成屋檐、阳台等框架，结构简单、牢固，安装方便、省力。在梁柱连接件本体设有连接臂，在连接臂端部上设有边梁插接头，构成屋檐、阳台等框架结构更简单、更牢固，安装更方便、更省力。在檐连接件上或檐插接件上或连接臂上设有边立柱插接头，可很方便的构成带护栏的阳台。

作为方案一至五的共同改进，梁柱连接件还包括与梁柱连接件本体一体成型的、在不设有梁插接头的外侧面上或相邻的两个不设有梁插接头的外侧面的转角位置设有斜向下或水平凸出梁柱连接件本体的连接臂，在连接臂端部的一侧或相背的两个侧面上设有连接 H 型或工字型边梁的边梁插接头，边梁插接头凸设梁柱连接件本体的方向与对应的梁插接头凸设梁柱连接件本体的方向的朝向相同且平行；在边梁插接头上设有直接支撑边梁下翼板的第五支撑部，在第五支撑部正上方、沿连接臂水平凸设有与边梁的腹板固定的第七固定部，第七固定部与第五支撑部之间的距离大于边梁翼板的厚度，第七固定部的宽度小于边梁两腹板相对两个面之间的距离。

作为方案一至五的共同改进，立柱插接头为两个，包括上立柱插接头和下立柱插接头；在梁柱连接件本体垂直梁插接头的侧面上水平凸设有安装天车导轨的天车导轨支撑接头。天车导轨支撑接头用来支撑天车导轨，天车导轨的现场安装简单，天车导轨与立柱间的连接受力好。

作为方案一至五的共同改进，梁柱连接件为顶层梁柱连接件；在梁柱连接件本体在不设有梁插接头的外侧面上或相邻的两个不设有梁插接头的外侧面的转角位置设有水槽支撑部，在水槽支撑部的顶面沿竖直方向向上凸设有挡墙立柱插接头，水槽支撑面位于挡墙立柱插接头朝向梁柱连接件本体的一侧；在挡墙立柱插接头的一侧、或相背的两侧、

或相邻的两侧设有挡墙梁插接头，挡墙梁插接头与梁插接头的朝向相同。

建筑框架结构，包括垂直水平面的立柱、与水平面平行的 H 型或工字型横梁、梁柱连接件；梁柱连接件包括一体成型的梁柱连接件本体，需与垂直水平面方向的立柱端部插接固定的立柱插接头，直接支撑横梁、沿水平方向凸出梁柱连接件本体的梁插接头；梁插接头包括直接支撑横梁下翼板的第一支撑部，设置在第一支撑部正上方、沿梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁的腹板固定的第一固定部；横梁端部的下翼板置于第一支撑部与第一固定部之间并通过紧固件或焊接与第一支撑部连接固定，横梁端部的腹板与第一固定部贴合并通过紧固件或焊接与第一固定部连接固定。

作为改进，梁插接头还包括设置在第一固定部的正上方、从梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁上翼板配合并固定在一起的第二固定部；横梁端部的上翼板置于第一固定部与第二固定部之间并通过紧固件或焊接与第二固定部连接固定。

建筑框架结构的安装方法，建筑框架结构包括垂直水平面的立柱、与水平面平行的 H 型或工字型横梁、梁柱连接件，梁柱连接件包括一体成型的梁柱连接件本体，需与垂直水平面方向的立柱端部插接固定的立柱插接头，直接支撑与水平面平行的 H 型或工字型横梁、沿水平方向凸出梁柱连接件本体的梁插接头；梁插接头包括直接支撑横梁下翼板的第一支撑部，设置在第一支撑部正上方、沿梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁的腹板固定的第一固定部；安装方法包括：

安装横梁：将横梁的端部插入梁柱连接件的梁插接头，横梁端部的下翼板插入第一支撑部与第一固定部之间并通过紧固件或焊接与第一支撑部连接固定，横梁端部的腹板贴合第一固定部并通过紧固件或焊接与第一固定部连接固定。

本发明除具有申请号为 201 1101 14982.3 全部优点外，还具有以下优点：H 型或工字型横梁端部不需要加工，横梁端部的腹板与第一固定部连接固定，下翼板与第一支撑部连接固定，上翼板与第二固定部连接固定，横梁与梁柱连接件的连接固定方便，减少安装时加工横梁的工序，连接固定位置多，连接节点稳固可靠，连接位置强度和刚性好，可真正实现强节点、弱钢构，也就是说横梁、立柱不需要特别大，就可以使整个框架结构的承受较大的外力，节省材料，降低建筑物自身重量。可用紧固件直接可将横梁与梁柱连接件完全固定在一起，不需点焊立柱与梁柱连接件之间也不会晃动，进一步减少安装工序，节约安装成本。而且在框架结构受到风力、地震等强力外力作用下，在框架结构摇晃时，由于梁、柱与梁柱连接件的连接节点非常牢固，建筑物不容易遭到破坏，大大提高抗震力。建筑框架结构的安装方便，工序少，劳动强度低。

附图说明

图 1 是本发明实施例 1 的立体示意图。

图 2 是本发明实施例 1 从另一个方向投影的立体示意图。

图 3 是本发明实施例 2 的立体示意图。

图 4 是本发明实施例 3 的立体示意图。

图 5 是本发明实施例 4 的立体示意图。

图 6 是本发明实施例 5 的立体示意图。

图 7 是本发明实施例 6 的立体示意图。

图 8 是本发明实施例 7 的立体示意图。

图 9 是本发明实施例 8 的立体示意图。

图 10 是本发明实施例 9 的立体示意图。

图 11 是本发明实施例 10 的立体示意图。
图 12 是本发明实施例 11 的立体示意图。
图 13 是本发明实施例 12 的立体示意图。
图 14 是本发明实施例 13 的立体示意图。
图 15 是本发明实施例 14 的立体示意图。
图 16 是本发明实施例 15 的立体示意图。
图 17 是本发明实施例 16 的立体示意图。
图 18 是本发明实施例 17 的立体示意图。
图 19 是本发明实施例 18 的立体示意图。
图 20 是本发明实施例 19 的立体示意图。
图 21 是本发明实施例 20 的立体示意图。
图 22 是本发明实施例 21 的立体示意图。
图 23 是本发明实施例 22 的立体示意图。
图 24 是本发明实施例 23 的立体示意图。
图 25 是本发明实施例 24 的立体示意图。
图 26 是本发明实施例 25 的立体示意图。
图 27 是本发明实施例 26 的立体示意图。
图 28 是本发明实施例 27 的立体示意图。
图 29 是本发明实施例 28 的立体示意图。
图 30 是本发明实施例 29 的立体示意图。
图 31 是本发明实施例 30 的立体示意图。
图 32 是本发明实施例 31 的立体示意图。
图 33 是图 32 的 I 部放大示意图。
图 34 是图 32 的 II 部放大示意图。

具体实施方式

实施例 1

如图 1、图 2 所示，梁柱连接件，为底层梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 1，一个需与垂直水平面方向的 H 型钢立柱端部插接固定的上立柱插接头 2，两个直接支撑与水平面平行的 H 型钢横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 3、梁插接头 4。

梁插接头 3 包括从梁柱连接件本体 1 侧面水平凸设、直接支撑横梁下翼板的第一支撑部 22，置于第一支撑部 22 正上方、垂直梁柱连接件本体 1 的侧面水平凸设有与横梁的腹板固定的第一固定部 5，设置在第一固定部 5 的正上方、沿梁柱连接件本体 1 侧面水平凸设与横梁上翼板配合并固定在一起的第二个固定部 6；连接在第一支撑部 22 和第二个固定部 6 间的竖向加强部 7，连接在第一固定部 5 与竖向加强部 7 的竖向中间位置的横向加强部 8，设置在竖向加强部 7 上的水平方向的避空孔 9。

第一固定部 5 与第一支撑部 22 之间的竖向距离大于横梁下翼板的厚度，第一固定部 5 的竖向宽度小于横梁两翼板相对两个面之间的距离。梁插接头 4 的结构与梁插接头 3 的结构相同。相邻的梁插接头 3 的第一支撑部 22 与梁插接头 4 的第一支撑部 10 连接在一起并凸出梁柱连接件本体 1，相邻的梁插接头 3 的第二个固定部 6 与梁插接头 4 的第二个固定部 11 连接在一起并凸出梁柱连接件本体 1。

从梁柱连接件本体 1 的顶面设有凸部 25。上立柱插接头 2 包括成型在凸部 25 和梁柱

连接件本体 1 内容置立柱端部的容置孔。在容置孔的底部设有抵挡立柱端部的挡板 12。上立柱插接头 2 还包括垂直挡板 12、与立柱的腹板固定的第三固定部 13，连接第三固定部 13 的一个侧面 16 与上立柱插接头 2 的一个侧面 17 的加强筋，设置在第三固定部 13 的侧面 16 上、靠近第三固定部 13 的两端的加强筋 19、加强筋 20。第三固定部 13 与上立柱插接头 2 相对内侧面 14、内侧面 15 的距离大于立柱翼板的厚度，第三固定部 13 的宽度小于立柱的两翼板相对两个面之间的距离。在第二固定部 6 的顶面上设有与梁柱连接件本体 1 连接的加强筋 23。在上立柱插接头 2 与加强筋 18 连接的侧面上设有开口朝向水平方向的避空孔 24。

在梁柱连接件本体 1 的底部设有下凸部 21。梁柱连接件由砂型模铸造成型。

实施例 2

如图 3 所示，与实施例 1 不同的是，梁插接头为三个，即梁插接头 30、梁插接头 31、梁插接头 32，梁插接头 30、梁插接头 31、梁插接头 32 相互垂直，成 T 字形。在容置孔 33 相对的两个内侧面上对应位置水平凸设有两排抵挡立柱端部的断开的抵挡筋 34，在容置孔 33 相对的两个内侧面中间位置连接有抵挡筋 35。上立柱插接头包括垂直抵挡筋 35、与立柱的腹板固定的第三固定部 36 连接第三固定部 36 的一个侧面 39 与容置孔 33 的一个侧面 40 的加强筋 41，设置在第三固定部 36 的侧面 42 上、靠近第三固定部 36 的两端的加强筋 43、加强筋 44。第三固定部 36 与容置孔 33 相对内侧面 37、内侧面 38 的距离大于立柱翼板的厚度，第三固定部 36 的宽度小于立柱的两翼板相对两个面之间的距离。在容置孔 33 与加强筋 41 连接的侧面上设有开口朝向水平方向的避空孔 45。

实施例 3

如图 4 所示，梁柱连接件，为底层梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 50，一个需与垂直水平面方向的立柱端部插接固定的上立柱插接头 51，四个成十字形直接支撑与水平面平行的横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 52、梁插接头 53、梁插接头 54、梁插接头 55。梁柱连接件本体 50 的底面为一平面。上立柱插接头 51 结构与实施例 1 中的上立柱插接头结构相同，四个梁插接头的结构与实施例 1 中的梁插接头的结构相同。

实施例 4

如图 5 所示，梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 60，下立柱插接头 61 和上立柱插接头 62，两个相互垂直、直接支撑与水平面平行的 H 型钢横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 63、梁插接头 64。

在梁柱连接件本体 60 的顶面和底面对称延伸设有与方形凸部 65 对称的方形凸部 65 上立柱插接头 62 和下立柱插接头 61 包括成型在方形凸部 65 和梁柱连接件本体 60 内容置立柱端部的容置孔 66。在容置孔的中间位置设有抵挡立柱端部的挡板 67。

上立柱插接头 62、梁插接头 63、梁插接头 64 的结构与实施例 1 相同。下立柱插接头 61 和上立柱插接头 62 关于其中心位置水平面对称。

实施例 5

如图 6 所示，与实施例 4 不同的是，梁插接头为三个，即梁插接头 70、梁插接头 71、梁插接头 72，梁插接头 70、梁插接头 71、梁插接头 72 相互垂直，成 T 字形。

实施例 6

如图 7 所示，与实施例 4 不同的是，梁插接头为四个，即梁插接头 75、梁插接头 76、梁插接头 77、梁插接头 78，梁插接头 75、梁插接头 76、梁插接头 77、梁插接头 78

相互垂直，成十字形。

实施例 7

如图 8 所示，与实施例 6 不同的是，梁柱连接件还包括设置在相邻的梁插接头与立柱插接头中间位置与水平方向成 45° 方向凸设有用来连接对角位置的梁柱连接件的加强插接头 80、加强插接头 81、加强插接头 82、加强插接头 85。加强插接头 80、加强插接头 81、加强插接头 82、加强插接头 85 的结构与的梁插接头的结构相同。

实施例 8

如图 9 所示，梁柱连接件为顶层梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 90，一个下立柱插接头 91，一个梁插接头 92，一个顶层斜上插接头 93。下立柱插接头 91、梁插接头 92 的结构与实施例 4 相同。

在梁柱连接件本体 90 设有斜向上的弯折部 94。顶层斜上插接头 93 垂直弯折部 94 的端面斜向上凸设。顶层斜上插接头 93 的结构与梁插接头 92 的结构相同。

实施例 9

如图 10 所示，梁柱连接件为顶层梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 100，一个下立柱插接头 101，一个梁插接头 102，两个关于顶层梁柱连接件中心对称的顶层斜下插接头 103、顶层斜下插接头 104。下立柱插接头 101、梁插接头 102 的结构与实施例 4 相同。

在梁柱连接件本体 100 上设有两个关于顶层梁柱连接件本体中心对称、朝下的抵挡顶梁端面的顶梁端面抵挡面 105。每个顶层斜下插接头垂直顶梁端面抵挡面 105 向下凸设，其结构与梁插接头的结构相同。

实施例 10

如图 11 所示，与实施例 9 不同的是，梁插接头为二个，即梁插接头 106、梁插接头 107，梁插接头 106、梁插接头 107 成一字形，对称分布在顶层斜下插接头的两侧。

实施例 11

如图 12 所示，梁柱连接件为顶层梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 110，一个下立柱插接头 111，一个梁插接头 112，一个顶层斜下支撑接头 113。在梁柱连接件本体 110 的一侧设有斜向下的凸出部 114。顶层斜下支撑接头 113 垂直凸出部 114 的端面向下凸设。

下立柱插接头 111、梁插接头 112 与实施例 4 相同。顶层斜下支撑接头 113 的结构与梁插接头 112 的结构相同。

实施例 12

如图 13 所示，梁柱连接件为顶层梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 120，下立柱插接头 121，两个相互垂直、直接支撑与水平面平行的 H 型钢横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 122、梁插接头 123。下立柱插接头 121 的结构与实施例 4 中的下立柱插接头的结构相同。梁插接头 122、梁插接头 123 与实施例 4 中的梁插接头的结构相同。

在梁柱连接件本体 120 背离梁插接头 122 的外侧面 124 上凸设有独立的水槽支撑部 125，在梁柱连接件本体 120 背离梁插接头 123 的外侧面 126 上凸设有独立的水槽支撑部 127，在水槽支撑部 125 远离梁柱连接件本体 120 的一侧向上延伸设有抵挡部 128，在水槽支撑部 127 远离梁柱连接件本体 120 的一侧向上延伸设有抵挡部 129。

实施例 13

如图 14 所示，梁柱连接件为顶层梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 130，

下立柱插接头 131, 挡墙立柱插接头 132, 三个相互垂直成 T 字形、直接支撑与水平面平行的 H 型钢横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 133、梁插接头 134、梁插接头 135。下立柱插接头 131 的结构与实施例 4 中的下立柱插接头的结构相同。梁插接头 133、梁插接头 134、梁插接头 135 与实施例 4 中的梁插接头的结构相同。挡墙立柱立柱插接头 132 与下立柱插接头 131 关于其中心位置的水平面对称。

在梁柱连接件本体 130 背离梁插接头 134 的外侧面 136 上凸设有独立的水槽支撑部 137, 在水槽支撑部 137 远离梁柱连接件本体 130 的一侧向上延伸设有抵挡部 138。

实施例 14

如图 15 所示, 梁柱连接件为顶层梁柱连接件, 包括一体成型的梁柱连接件本体 140, 下立柱插接头 141, 挡墙立柱插接头 142, 两个相互垂直成、直接支撑与水平面平行的 H 型钢横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 143、梁插接头 144。下立柱插接头 141 的结构与实施例 4 中的下立柱插接头的结构相同。梁插接头 143、梁插接头 144 与实施例 4 中的梁插接头的结构相同。挡墙立柱立柱插接头 142 与下立柱插接头 141 关于其中心位置的水平面对称。

在梁柱连接件本体 140 背离梁插接头 143 的外侧面 145、背离梁插接头梁插接头 144 的两个相邻的外侧面 146 上凸设有连成一体的水槽支撑部 147, 在水槽支撑部 147 远离梁插接头 143 的一侧向上延伸设有抵挡部 148, 在水槽支撑部 147 远离梁插接头 144 的一侧向上延伸设有抵挡部 149, 在水槽支撑部 147 上设有下水通孔 150。

实施例 15

如图 16 所示, 与实施例 14 不同的是, 在水槽支撑部 160 远离梁柱连接件本体 161 的转角位置竖直向上凸设有凸出部 162, 在凸出部 162 相邻的两侧凸设有挡墙梁插接头 163、挡墙梁插接头 164, 在凸出部 162 的内设有挡墙立柱插接头 165。挡墙梁插接头 163 与梁插接头 166 平行且朝向相同, 挡墙梁插接头 164 与梁插接头 167 平行且朝向相同。挡墙立柱插接头 165 与实施例 4 的上立柱插接头结构相同。挡墙梁插接头 163 包括从凸出部 162 水平凸设的与 H 型钢挡梁的腹板固定的竖向的固定部 168, 位于固定部 168 上方从凸出部 162 水平凸设的与 H 型钢挡梁的上翼板固定的水平方向的固定部 169, 连接固定部 169 与水槽支撑部 160 的竖向的加强部 170, 连接加强部 170 与固定部 168 的水平方向的加强部 171。挡墙梁插接头 164 的结构与挡墙梁插接头 163 的结构相同。

实施例 16

如图 17 所示, 与实施例 4 不同的是, 梁柱连接件还包括从背离梁插接头 180 的外侧面 181 水平凸设的一个连接梁插接头 182; 连接梁插接头 182 为从外侧面 181 沿水平方向延伸的方管形凸部。

实施例 17

如图 18 所示, 与实施例 5 不同的是, 梁柱连接件还包括一个连接梁插接头 190。在梁柱连接件本体 191 背离梁插接头 192 的外侧面上斜向下设有凸出部 193。连接梁插接头 190 直凸出部 193 的底面斜向下凸设。连接梁插接头 190 与梁插接头 192 的结构相同。

实施例 18

如图 19 所示, 与实施例 4 不同的是, 梁柱连接件还包括一个连接梁插接头 200。在梁柱连接件本体 201 不设有梁插接头相邻的两个外侧面 202、外侧面 203 的转角位置斜向下设有凸出部 204。连接梁插接头 200 垂直凸出部 204 的底面斜向下凸设。连接梁插接头 200 与梁插接头 205 的结构相同。

实施例 19

如图 20 所示,梁柱连接件为顶层梁柱连接件,包括一体成型的梁柱连接件本体 210,下立柱插接头 211,两个相互垂直、直接支撑与水平面平行的 H 型钢横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 212、梁插接头 213。

下立柱插接头 211 与实施例 4 的下立柱插接头结构相同。梁插接头 212、梁插接头 213 与实施例 4 的梁插接头结构相同。

实施例 20

如图 21 所示,与实施例 19 不同的是,梁插接头为三个,即梁插接头 215、梁插接头 216、梁插接头 217,梁插接头 215、梁插接头 216、梁插接头 217 相互垂直,成 T 字形。

实施例 21

如图 22 所示,与实施例 19 不同的是,梁插接头为四个,即梁插接头 220、梁插接头 221、梁插接头 222、梁插接头 223,梁插接头 220、梁插接头 221、梁插接头 222、梁插接头 223 相互垂直,成十字形。

实施例 22

如图 23 所示,与实施例 19 不同的是,梁柱连接件还包括与梁柱连接件本体 235 一体成型的、在梁柱连接件本体 235 背离梁插接头 236、梁插接头 237 的两个相邻外侧面的转角位置设有斜向下再竖直向下凸出梁柱连接件本体 235 的连接臂 238,在连接臂 238 的竖直端部 239 的两侧均设有边梁插接头 240、边梁插接头 241,边梁插接头 240 与梁插接头 236 同向且平行,边梁插接头 241 与梁插接头 237 同向且平行。边梁插接头 240 的结构与梁插接头 236 结构相同。边梁插接头 241 的结构与梁插接头 237 结构相同。

实施例 23

如图 24 所示,与实施例 19 不同的是,梁柱连接件还包括与梁柱连接件本体 245 一体成型的、在梁柱连接件本体 245 背离梁插接头 246 的一个外侧面上设有斜向下再竖直向下凸出梁柱连接件本体 245 的连接臂 247,在连接臂 247 的竖直端部 248 的一侧设有边梁插接头 249,边梁插接头 249 与梁插接头 250 的同向且平行。边梁插接头 250 的结构与梁插接头 246 结构相同。

实施例 24

如图 25 所示,与实施例 20 不同的是,梁柱连接件还包括与梁柱连接件本体 263 一体成型的、在梁柱连接件本体 263 背离梁插接头 264 的外侧面上水平凸出梁柱连接件本体 263 的连接臂 265,在靠近连接臂 265 端部的两侧分别设有边梁插接头 266、边梁插接头 267,边梁插接头 266 与梁插接头 268 同向且平行,边梁插接头 267 与梁插接头 269 同向且平行。边梁插接头 266 的结构与梁插接头 268 的结构相同,边梁插接头 267 的结构与梁插接头 269 的结构相同。

实施例 25

如图 26 所示,梁柱连接件包括一体成型的梁柱连接件本体 271,一个上立柱插接头 272,一个下立柱插接头 273,设置在梁柱连接件本体 271 相背两侧的两个关于梁柱连接件本体 271 中心对称的梁插接头 274、梁插接头 275,与垂直梁插接头 274 垂直的梁柱连接件本体相背的两个侧面上水平凸设有安装天车导轨的天车导轨支撑接头 276、天车导轨支撑接头 277。上立柱插接头 272 的结构结构与实施例 4 中的上立柱插接头的结构相同,下立柱插接头 273 结构与实施例 4 的下立柱插接头的结构相同。梁插接头 274、梁插接头 275 的结构与实施例 4 的梁插接头的结构相同。天车导轨支撑接头 276 包括从梁柱连接件本体 271 一侧水平凸出的凸部 278,在凸部 278 的下方设有斜面 279,凸部 278 的顶面 280

为支撑横梁水平面，在凸部 278 的顶面 280 远离梁柱连接件本体 271 的一侧设有限位凸部 281。凸部 278 凸设梁柱连接件本体 271 的方向与为天车导轨的横梁垂直。限位凸部 281 与为天车导轨的横梁平行。天车导轨支撑接头 277 与天车导轨支撑接头 276 关于其中心位置的竖直面称。

实施例 26

如图 27 所示，梁柱连接件，为中间层梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 281，一个需与垂直水平面方向的 H 型钢立柱端部插接固定的上立柱插接头 282，一个需与垂直水平面方向的 H 型钢立柱端部插接固定的下立柱插接头 283，四个直接支撑与水平面平行的 H 型钢横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 284、梁插接头 285、梁插接头 286、梁插接头 287。

梁插接头 284 包括从梁柱连接件本体 281 的侧面水平凸设直接支撑横梁下翼板的第一支撑部 288，置于第一支撑部 288 正上方、垂直梁柱连接件本体 281 的侧面、与横梁的腹板固定的第一固定部 289，置于第一固定部 289 的正上方、垂直梁柱连接件本体 281 侧面延伸设有与横梁上翼板配合并固定在一起的第二个固定部 290，设置在第一固定部的一个侧面上、与梁柱连接件本体 281 的侧面连接的加强筋 291。第一固定部 289 与第一支撑部 288 之间的距离大于横梁翼板的厚度，第一固定部 289 的宽度小于横梁两翼板相对两个面之间的距离；梁插接头 285、梁插接头 286、梁插接头 287 的结构与梁插接头 284 的结构相同。相邻的梁插接头的第一支撑部 288 通过圆弧过渡连接在一起并凸出梁柱连接件本体 281，相邻的梁插接头的第二固定部 290 通过圆弧固定连接在一起并凸出梁柱连接件本体 281。

在梁柱连接件本体 281 内设有抵挡 H 型钢上立柱和下立柱端部的挡板 292。上立柱插接头 282 和下立柱插接头 283 成型在梁柱连接件本体 281 内并被挡板 292 隔开。上立柱插接头包括成型在梁柱连接件本体 281 内与上立柱的外周配合的方形凹腔 293，垂直挡板 292 的顶面延伸设有与立柱的腹板固定的第三固定部 294，连接第三固定部 294 的一个侧面 295 与上立柱插接头 282 的一个侧面 296 的加强筋 297，连接挡板 292 顶面和第三固定部 294 的侧面 298、并靠近第三固定部 294 的两端的加强筋 299、加强筋 300。第三固定部 294 与上立柱插接头 282 相对内侧面 301、内侧面 302 的距离大于立柱翼板的厚度，第三固定部 294 的宽度小于立柱的两翼板相对两个面之间的距离。在挡板 292 上设有减少梁柱连接件重量的通孔 303、通孔 304、通孔 305。

实施例 27

如图 28 所示，梁柱连接件，为中间层梁柱连接件，包括一体成型的梁柱连接件本体 311，一个需与垂直水平面方向的 H 型钢立柱端部插接固定的上立柱插接头 312，一个需与垂直水平面方向的 H 型钢立柱端部插接固定的下立柱插接头 313，三个成 T 字形、直接支撑与水平面平行的 H 型钢横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 314、梁插接头 315、梁插接头 316。

梁插接头 314、梁插接头 315、梁插接头 316 的结构与实施例 4 的梁插接头的结构相同。相邻的梁插接头的第一支撑部 317 连接在一起并凸出梁柱连接件本体 311，相邻的梁插接头的第二固定部 318 连接在一起并凸出梁柱连接件本体 311。

上立柱插接头 312 和下立柱插接头 313 包括成型在梁柱连接件本体 311 内与上立柱和下立柱的外周配合的方形方通孔 319。在方通孔 319 相对的两个内侧面上设有多个置于同一水平面、抵挡 H 型钢上立柱和下立柱端部的抵挡筋 320。

实施例 28

如图 29 所示,与实施例 5 不同的是,在梁柱连接件本体 330 的上方和下方对称设有圆柱形凸部 331。上立柱插接头 333 和下立柱插接头 334 包括成型在圆柱形凸部 331 和梁柱连接件本 330 内的圆通孔 335。在圆通孔 335 内设有抵挡上立柱和下立柱端部的挡板(未示出)。

实施例 29

如图 30 所示,梁柱连接件为顶层梁柱连接件,包括一体成型的梁柱连接件本体 341,一个下立柱插接头 342,三个成 T 字形的梁插接头 343、梁插接头 344、梁插接头 345,一个顶层斜上插接头 346。下立柱插接头 342、梁插接头 343 的结构与实施例 4 相同。

在梁插接头 344 的正上方、沿梁柱连接件本体 341 斜向上设有弯折部 347。顶层斜上插接头 346 垂直弯折部 347 的端面斜向上凸设。顶层斜上插接头 346 的结构与梁插接头 343 的结构相同。

在梁柱连接件本体 341 背离梁插接头 344 的外侧面上凸设有水槽支撑部 348,在水槽支撑部 348 远离梁柱连接件本体 341 的一侧竖直向上凸设有凸出部 349,在凸出部 349 相背的两侧凸设有挡墙梁插接头 350、挡墙梁插接头 351,在凸出部 349 的内设有挡墙立柱插接头 352。挡墙梁插接头 350 与梁插接头 343 平行且朝向、结构相同,挡墙梁插接头 351 与梁插接头 345、结构平行且朝向相同。挡墙立柱插接头 352 与实施例 4 的上立柱插接头结构相同。

实施例 30

如图 31 所示,梁柱连接件,为顶层梁柱连接件,包括一体成型的八角形的梁柱连接件本体 361,一个需与垂直水平面方向的立柱上端端部插接固定的下立柱插接头(未示出),分别分布在梁柱连接件本体 361 相隔的两个侧面上、四个成十字形直接支撑与水平面平行的横梁、与横梁的端部连接固定的梁插接头 362、梁插接头 363、梁插接头 364、梁插接头 365。下立柱插接头结构与实施例 4 中的下立柱插接头结构相同,梁插接头的结构与实施例 4 中的梁插接头的结构相同。

还包括分别设置在梁柱连接件本体 361 不设有梁插接头的四个面上的加强插接头 366、加强插接头 367、加强插接头 368、加强插接头 369。加强插接头 366、加强插接头 367、加强插接头 368、加强插接头 369 的结构与的梁插接头的结构相同。

实施例 30

如图 32 至图 33 所示,建筑框架结构,包括沿矩形的四个对角位置按逆时针分布且两两对称的底层梁柱连接件 400、底层梁柱连接件 401、底层梁柱连接件 402、底层梁柱连接件 403。

底层梁柱连接件 400 的结构与实施例 1 相同。底层梁柱连接件 401 与底层梁柱连接件 400 关于其中心位置的水平面对称。底层梁柱连接件 403、底层梁柱连接件 402 分别与底层梁柱连接件 400、底层梁柱连接件 401 关于其中心位置的水平面一一对称。还包括两端分别安装在底层梁柱连接件 400、底层梁柱连接件 401 相对的两个梁插接头上的 H 型钢横梁 404。横梁 404 一端的端部的下翼板 405 置于底层梁柱连接件 400 的第一支撑部 406 与第一固定部 407 之间并通过紧固件 408 与第一支撑部 406 连接固定,腹板 409 通过紧固件 410 与第一固定部 407 连接固定,上翼板 411 置于底层梁柱连接件 400 的第一固定部 407 与第二固定部 412 之间并通过紧固件 413 与第二固定部 412 连接固定;横梁 404 另一端的端部的下翼板 405 置于底层梁柱连接件 401 的第一支撑部 414 与第一固定部(未示出)之间并通过紧固件 416 与第一支撑部 414 连接固定,腹板 409 通过紧固件未示出)与第一固定部(未示出)连接固定,上翼板 411 置于底层梁柱连接件 401

的第一固定部与第二固定部 418 之间并通过紧固件 419 与第二固定部 418 连接固定。还包括用同样的方法将两端分别安装在底层梁柱连接件 401、底层梁柱连接件 402 相对的两个梁插接头上的 H 型钢横梁 420，两端分别安装在底层梁柱连接件 402、底层梁柱连接件 403 相对的两个梁插接头上的 H 型钢横梁 421，两端分别安装在底层梁柱连接件 403、底层梁柱连接件 400 相对的两个梁插接头上的 H 型钢横梁 422。

还包括插接在底层梁柱连接件 400 头的上立柱插接头上的立柱 423。立柱 423 下端端面支撑在底层梁柱连接件 400 的挡板 424 上，左翼板 425 置于第三固定部 426 和方容置孔 427 的左侧面之间并通过紧固件（未示出）与方容置孔 427 的左侧连接固定，右翼板 430 置于第三固定部 426 和方容置孔 427 的右侧面之间并通过紧固件 429 与方容置孔 427 的右侧连接固定，腹板（未示出）通过紧固件（未示出）与第三固定部（未示出）连接固定；还包括用同样的方法插接固定在底层梁柱连接件 401、底层梁柱连接件 402、底层梁柱连接件 403 的上立柱插接头上的立柱 431、立柱 432、立柱 433。

还包括下立柱插接头分别插接固定在立柱 423、立柱 431、立柱 432、立柱 433 的梁柱连接件 434、梁柱连接件 435、梁柱连接件 436、梁柱连接件 437。梁柱连接件 434 的结构与实施例 20 相同。梁柱连接件 435 与梁柱连接件 434 关于其中心位置的水平面对称。梁柱连接件 437、梁柱连接件 436 分别与梁柱连接件 434、梁柱连接件 435 关于其连线中心位置的水平面一一对称。

还包括两端分别安装在梁柱连接件 434、梁柱连接件 435 相对的两个梁插接头上的横梁 438，两端分别安装在梁柱连接件 435、梁柱连接件 436 相对的两个梁插接头上的横梁 439，两端分别安装在梁柱连接件 436、梁柱连接件 437 相对的两个梁插接头上的横梁 440，两端分别安装在梁柱连接件 437、梁柱连接件 434 相对的两个梁插接头上的横梁 441。

安装方法包括：

安装底层梁柱连接件：将底层梁柱连接件 400、底层梁柱连接件 401、底层梁柱连接件 402、底层梁柱连接件 403 固定在底面设定位置。

安装横梁：将横梁 404 的一端部插入底层梁柱连接件 400 的梁插接头，将横梁 404 的另一端部插入底层梁柱连接件 401 的梁插接头；横梁 404 一端端部的下翼板 405 插入第一支撑部 406 与第一固定部 407 之间并通过紧固件 408 与第一支撑部 406 连接固定，腹板 409 贴合第一固定部 407 并通过紧固件 410 与第一固定部 407 连接固定，上翼板 411 插入第一固定部 407 与第二固定部 412 之间并通过紧固件 413 与第二固定部 412 连接固定；横梁 404 另一端端部的下翼板 405 插入第一支撑部 414 与第一固定部（未示出）间并通过紧固件 416 与第一支撑部 414 连接固定，腹板 409 贴合第一固定部并通过紧固件（未示出）与第一固定部连接固定；上翼板 411 插入第一固定部 415 与第二固定部 418 之间并通过紧固件 419 与第二固定部 418 连接固定。用同样的方法将 H 型钢横梁 420 的两端分别连接固定在底层梁柱连接件 401、底层梁柱连接件 402 相对的两个梁插接头上，将 H 型钢横梁 421 两端分别连接固定在底层梁柱连接件 402、底层梁柱连接件 403 相对的两个梁插接头上的，将 H 型钢横梁 422 的两端分别连接固定在底层梁柱连接件 403、底层梁柱连接件 400 相对的两个梁插接头上。

安装立柱：将 H 型钢立柱 423 插接在底层梁柱连接件 400 头的上立柱插接头上；立柱 423 下端端面支撑在底层梁柱连接件 400 的挡板 424 上，左翼板 425 插入第三固定部 426 和方容置孔 427 的左侧面之间并通过紧固件 428 与方容置孔 427 的左侧连接固定，右翼板 430 插入第三固定部 426 和方容置孔 427 的右侧面之间并通过紧固件 429 与方容置孔 427 的右侧连接固定，腹板 430 与第三固定部 426 贴合通过紧固件 431 与第三固定部 426 连接固定；还包括用同样的方法插接固定在底层梁柱连接件 401、底层梁柱连接件 402、底层梁柱连接件 403 的上立柱插接头上的立柱 431、立柱 432、立柱 433。

安装中间层连接件：将梁柱连接件 434、梁柱连接件 435、梁柱连接件 436、梁柱连接件

437 的下立柱插接头分别插接固定在立柱 423、立柱 431、立柱 432、立柱 433 上。

安装横梁：将横梁 438 两端分别插接固定在梁柱连接件 434、梁柱连接件 435 相对的两个梁插接头上，将横梁 439 两端分别插接固定在梁柱连接件 435、梁柱连接件 436 相对的两个梁插接头上，将横梁 440 两端分别插接固定在梁柱连接件 436、梁柱连接件 437 相对的两个梁插接头上，将横梁 441 两端分别插接固定在梁柱连接件 437、梁柱连接件 434 相对的两个梁插接头上的。

实施例 32

如图 32 至图 33 所示，建筑框架结构，与实施例 30 不同的是，

H 型钢横梁 404 两端分别与底层梁柱连接件 400、底层梁柱连接件 401 的相对的梁插接头插件连接在一起并通过焊接固定。H 型钢横梁 420 的两端分别与底层梁柱连接件 401、底层梁柱连接件 402 相对的梁插接头插件连接在一起并通过焊接固定，H 型钢横梁 421 的两端分别与在底层梁柱连接件 402、底层梁柱连接件 403 相对的梁插接头插件连接在一起并通过焊接固定，H 型钢横梁 422 的两端分别安装在底层梁柱连接件 403、底层梁柱连接件 400 相对的梁插接头插件连接在一起并通过焊接固定。

立柱 423、立柱 431、立柱 432、立柱 433 的下端分别与底层梁柱连接件 400 底层梁柱连接件 401、底层梁柱连接件 402、底层梁柱连接件 403 的上立柱插接头插件连接在一起并通过焊接固定。

梁柱连接件 434、梁柱连接件 435、梁柱连接件 436、梁柱连接件 437 的下立柱插接头分别插接连接在立柱 423、立柱 431、立柱 432、立柱 433 上并通过焊接固定在一起。

横梁 438 的两端分别插接连接在梁柱连接件 434、梁柱连接件 435 相对的两个梁插接头上并通过焊接固定，横梁 439 的两端分别插接连接在梁柱连接件 435、梁柱连接件 436 相对的两个梁插接头上并通过焊接固定，横梁 440 的两端分别插接连接在梁柱连接件 436、梁柱连接件 437 相对的两个梁插接头上并通过焊接固定，横梁 441 两端分别插接连接在梁柱连接件 437、梁柱连接件 434 相对的两个梁插接头上并通过焊接固定。

权利要求书

- 1、一种梁柱连接件，其特征在于：包括一体成型的梁柱连接件本体，需与垂直水平面方向的立柱端部插接固定的立柱插接头，直接支撑与水平面平行的 H 型或工字型横梁、沿水平方向凸出梁柱连接件本体的梁插接头；梁插接头包括直接支撑横梁下翼板的第一支撑部，设置在第一支撑部正上方、沿梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁的腹板固定的第一固定部；第一固定部与第一支撑部之间竖直方向的距离大于横梁下翼板的厚度，第一固定部竖直方向的宽度小于横梁两翼板相对两个面之间的距离；还设有抵挡立柱端部的抵挡部。
- 2、如权利要求 1 所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁插接头还包括设置在第一固定部的正上方、从梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁上翼板配合并固定在一起的第二固定部；第一固定部与第二固定部之间竖直方向的距离大于横梁上翼板的厚度。
- 3、如权利要求 1 所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁插接头为两个以上，相邻两个梁插接头的第一支撑部连接在一起并凸出梁柱连接件本体。
- 4、如权利要求 1 所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁插接头还包括连接第一支撑部和第二固定部的竖向加强部，连接第一固定部与竖向加强部的横向加强部，设置在竖向加强部上、开口为水平方向的避空孔。
- 5、如权利要求 1 所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁插接头还包括连接第一固定部的一个侧面与梁柱连接件本体的一个侧面的加强筋。
- 6、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：立柱插接头包括容置立柱端部的横截面为闭环的容置孔；容置孔部分或全部成型在梁柱连接件本体内。
- 7、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：立柱为 H 型或工字型立柱，立柱插接头还包括从抵挡部垂直凸设、与立柱的腹板固定、置于容置孔内的第三固定部；第三固定部与立柱插接头相对两个内侧面的距离大于立柱翼板的厚度，第三固定部的宽度小于立柱的两翼板相对两个面之间的距离。
- 8、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：柱插接头抵挡部为置于立柱插接头内的挡板。
- 9、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：柱插接头抵挡部为置于立柱插接头内的抵挡筋。
- 10、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁柱连接件还包括设置在相邻的两个梁插接头间或设置在相邻的梁插接头与立柱插接头间、用来连接对角位置的梁柱连接件的 H 型或工字型加强梁的加强插接头；加强插接头包括从梁柱连接件本体凸设、直接支撑加强梁下翼板的第二支撑部，设置在第二支撑部上方、沿垂直梁柱连接件本体与加强梁端部的接触面凸设、与加强梁的腹板固定的第四固定部；第四固定部与第二支撑部之间的距离大于加强梁翼板的厚度，第四固定部的宽度小于加强梁两腹板相对两个面之间的距离。
- 11、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁柱连接

件为顶层梁柱连接件，立柱插接头为下立柱插接头；顶层梁柱连接件还包括与梁柱连接件本体一体成型的、斜向上凸出梁柱连接件本体的顶层斜上插接头；顶层斜上插接头包括从梁柱连接件本体凸设、直接支撑 H 型或工字型顶梁下翼板的第三支撑部，位于第三支撑部上方、沿垂直梁柱连接件本体与顶梁端部的接触面凸设、与顶梁的腹板固定的第五固定部；第五固定部与第三支撑部之间的距离大于顶梁翼板的厚度，第五固定部的宽度小于顶梁两腹板相对两个面之间的距离。

12、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁柱连接件为顶层梁柱连接件，立柱插接头为下立柱插接头；顶层梁柱连接件还包括从梁柱连接件本体的一个侧面或相背的两个侧面斜向下凸出梁柱连接件本体的顶层斜下插接头；在梁柱连接件本体垂直顶层斜下插接头的一个侧面或相背的两个侧面上水平凸设有所述的梁插接头；顶层斜下插接头包括从梁柱连接件本体凸设、直接支撑 H 型或工字型顶梁下翼板的第四支撑部，位于第四支撑部上方、沿垂直梁柱连接件本体与顶梁端部的接触面凸设、与顶梁的腹板固定的第六固定部；第六固定部与第四支撑部之间的距离大于顶梁翼板的厚度，第六固定部的宽度小于顶梁两腹板相对两个面之间的距离。

13、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁柱连接件为顶层梁柱连接件，立柱插接头为下立柱插接头或立柱插接头包括上立柱插接头和下立柱插接头，在梁柱连接件本体背离梁插接头的一个外侧面上或相邻的两个外侧面上或不设有梁插接头的相邻两个面的转角凸设有水槽支撑部。

14、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁柱连接件还包括与梁柱连接件本体一体成型的、在不设有梁插接头的外侧面上或相邻的两个不设有梁插接头的外侧面的转角位置设有斜向下或水平凸出梁柱连接件本体的连接梁插接头。

15、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁柱连接件还包括与梁柱连接件本体一体成型的、在不设有梁插接头的外侧面上或相邻的两个不设有梁插接头的外侧面的转角位置设有斜向下或水平凸出梁柱连接件本体的连接臂，在连接臂端部的一侧或相背的两个侧面上设有连接 H 型或工字型边梁的边梁插接头，边梁插接头凸设梁柱连接件本体的方向与对应的梁插接头凸设梁柱连接件本体的方向的朝向相同且平行；在边梁插接头上设有直接支撑边梁下翼板的第五支撑部，在第五支撑部正上方、沿连接臂水平凸设有与边梁的腹板固定的第七固定部，第七固定部与第五支撑部之间的距离大于边梁翼板的厚度，第七固定部的宽度小于边梁两腹板相对两个面之间的距离。

16、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：立柱插接头为两个，包括上立柱插接头和下立柱插接头；在梁柱连接件本体垂直梁插接头的侧面上水平凸设有安装天车导轨的天车导轨支撑接头。

17、如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁柱连接件为顶层梁柱连接件；在梁柱连接件本体在不设有梁插接头的外侧面上或相邻的两个不设有梁插接头的外侧面的转角位置设有水槽支撑部，在水槽支撑部的顶面沿竖直方向向上凸设有挡墙立柱插接头，水槽支撑面位于挡墙立柱插接头朝向梁

柱连接件本体的一侧；在挡墙立柱插接头的一侧、或相背的两侧、或相邻的两侧设有挡墙梁插接头，挡墙梁插接头与梁插接头的朝向相同。

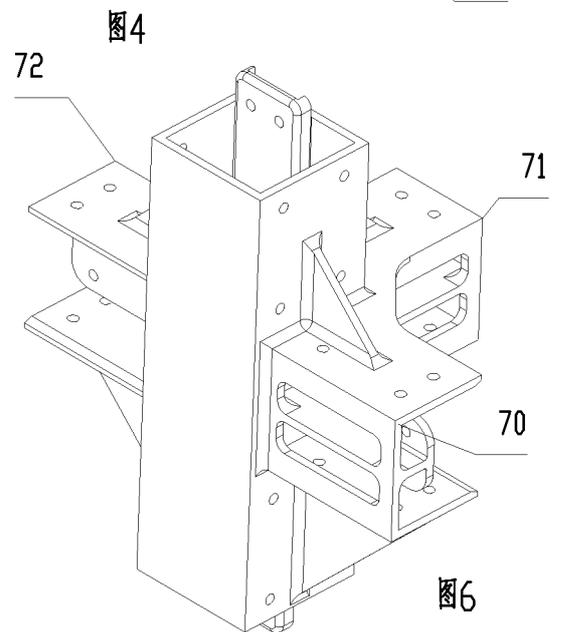
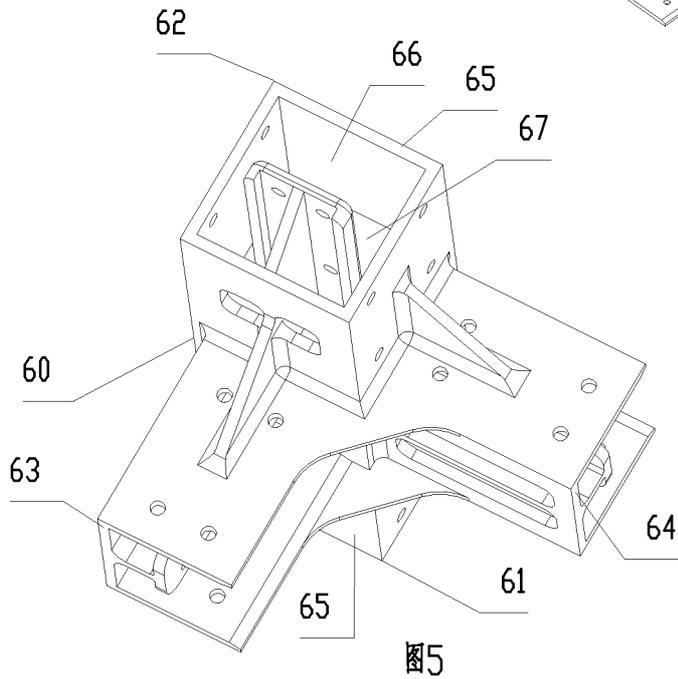
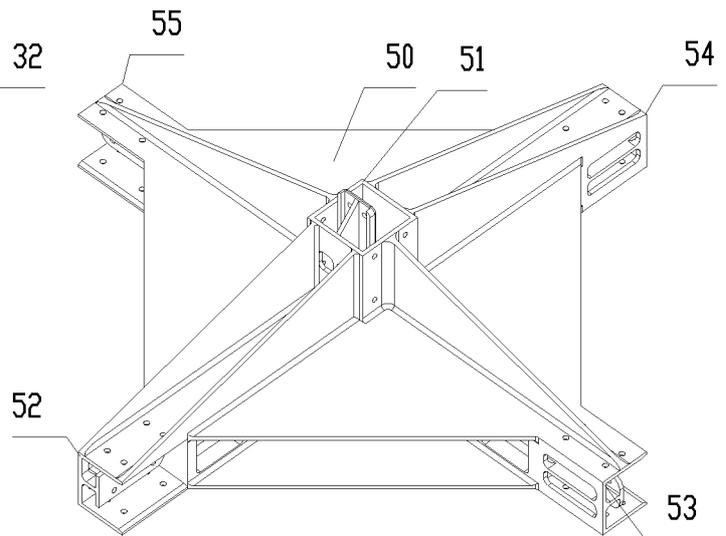
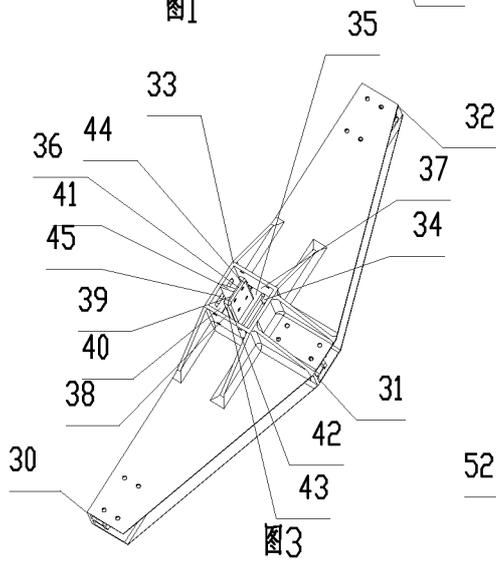
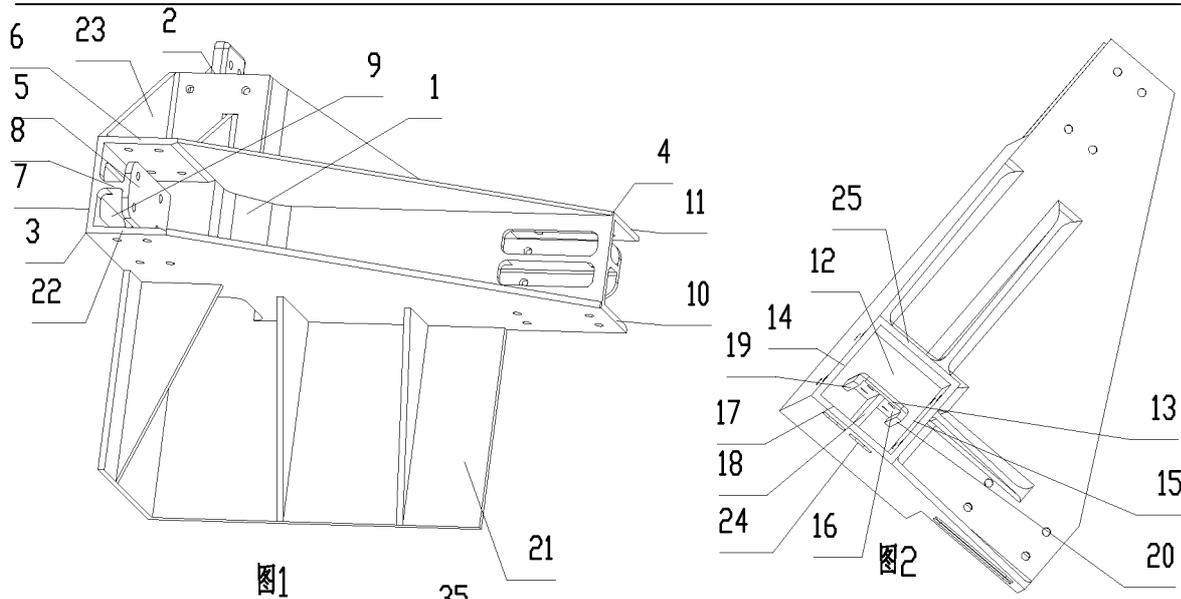
18、建筑框架结构，包括垂直水平面的立柱、与水平面平行的 H 型或工字型横梁、梁柱连接件，其特征在于：梁柱连接件包括一体成型的梁柱连接件本体，需与垂直水平面方向的立柱端部插接固定的立柱插接头，直接支撑横梁、沿水平方向凸出梁柱连接件本体的梁插接头；梁插接头包括直接支撑横梁下翼板的第一支撑部，设置在第一支撑部正上方、沿梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁的腹板固定的第一固定部；横梁端部的下翼板置于第一支撑部与第一固定部之间并通过紧固件或焊接与第一支撑部连接固定，横梁端部的腹板与第一固定部贴合并通过紧固件或焊接与第一固定部连接固定。

19、如权利要求 17 所述的一种梁柱连接件，其特征在于：梁插接头还包括设置在第一固定部的正上方、从梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁上翼板配合并固定在一起的第二固定部；横梁端部的上翼板置于第一固定部与第二固定部之间并通过紧固件或焊接与第二固定部连接固定。

20、建筑框架结构的安装方法，建筑框架结构包括垂直水平面的立柱、与水平面平行的 H 型或工字型横梁、梁柱连接件，其特征在于：梁柱连接件包括一体成型的梁柱连接件本体，需与垂直水平面方向的立柱端部插接固定的立柱插接头，直接支撑与水平面平行的 H 型或工字型横梁、沿水平方向凸出梁柱连接件本体的梁插接头；梁插接头包括直接支撑横梁下翼板的第一支撑部，设置在第一支撑部正上方、沿梁柱连接件本体侧面水平凸设、与横梁的腹板固定的第一固定部；安装方法包括：

安装横梁：将横梁的端部插入梁柱连接件的梁插接头，横梁端部的下翼板插入第一支撑部与第一固定部之间并通过紧固件或焊接与第一支撑部连接固定，横梁端部的腹板贴合第一固定部并通过紧固件或焊接与第一固定部连接固定。

说明书附图



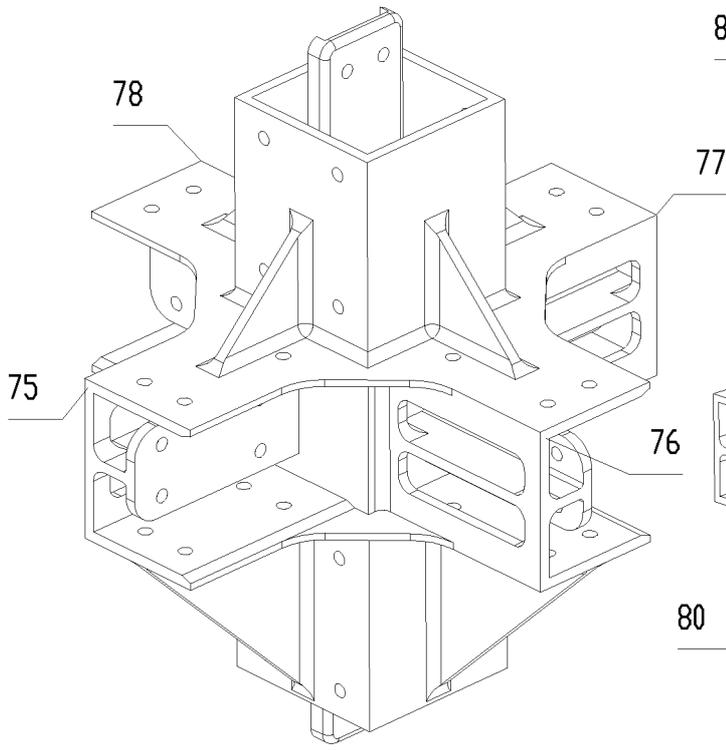


图7

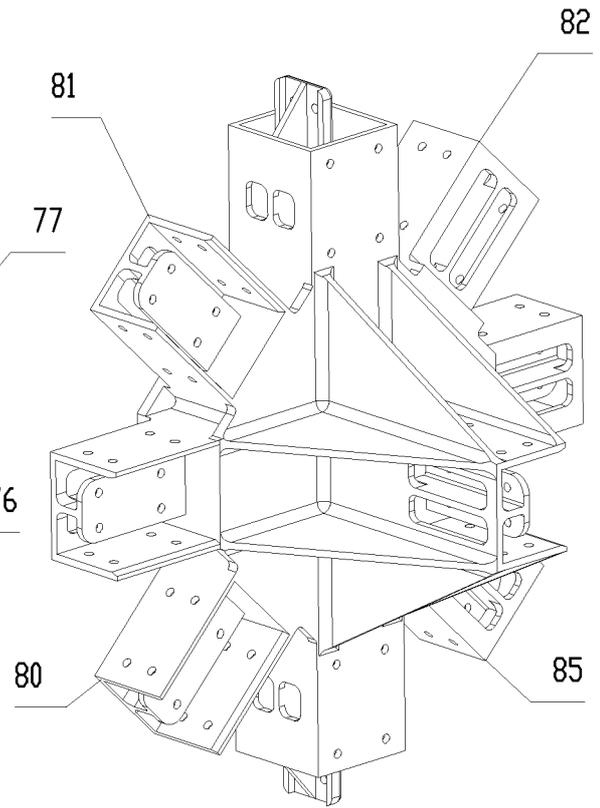


图8

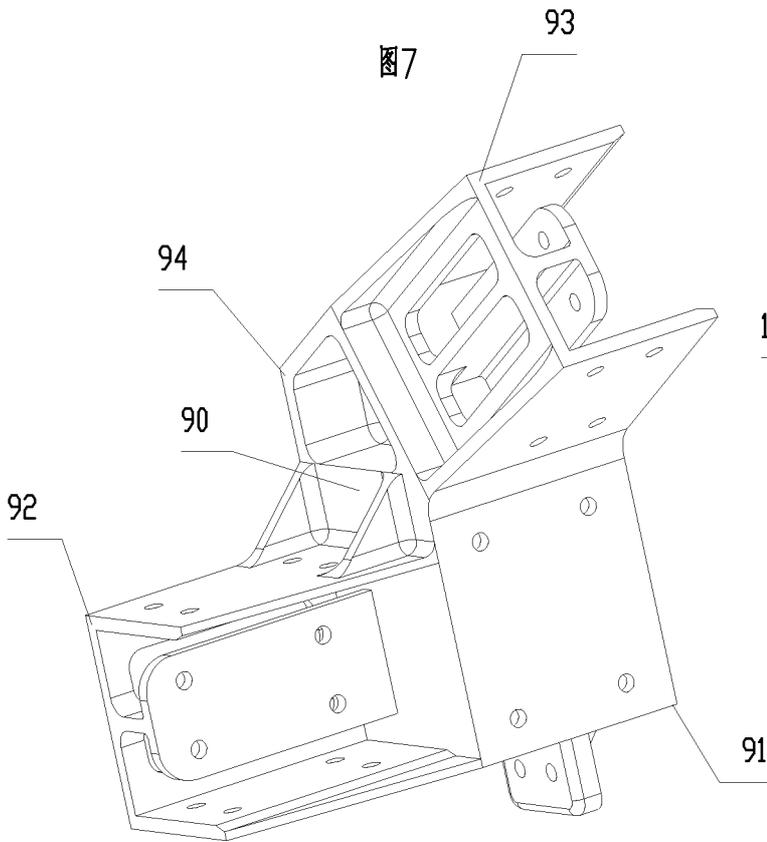


图9

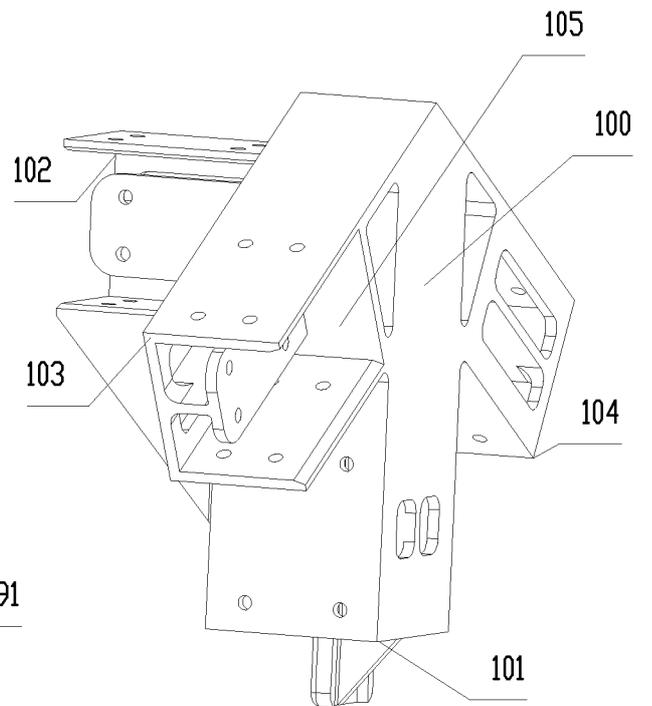


图10

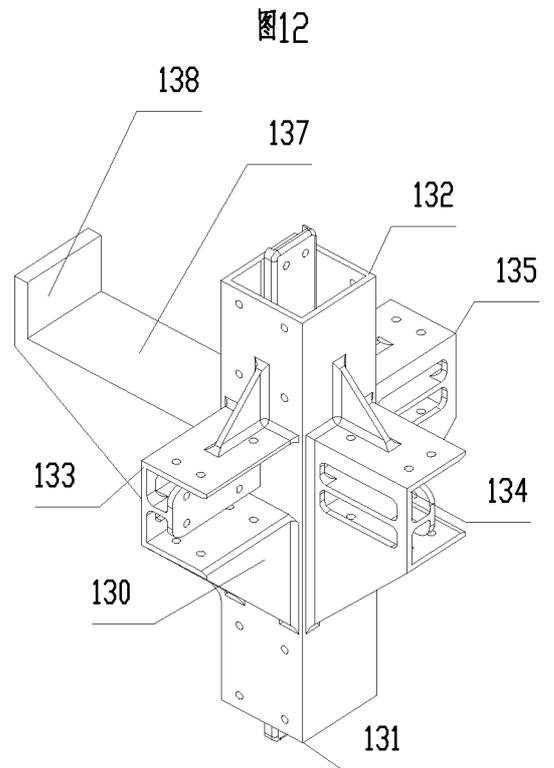
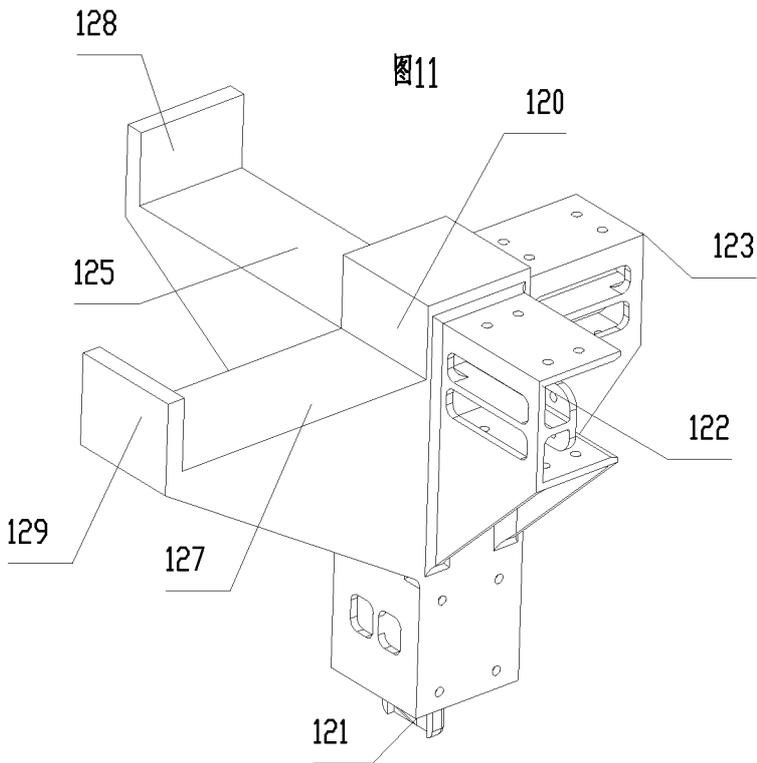
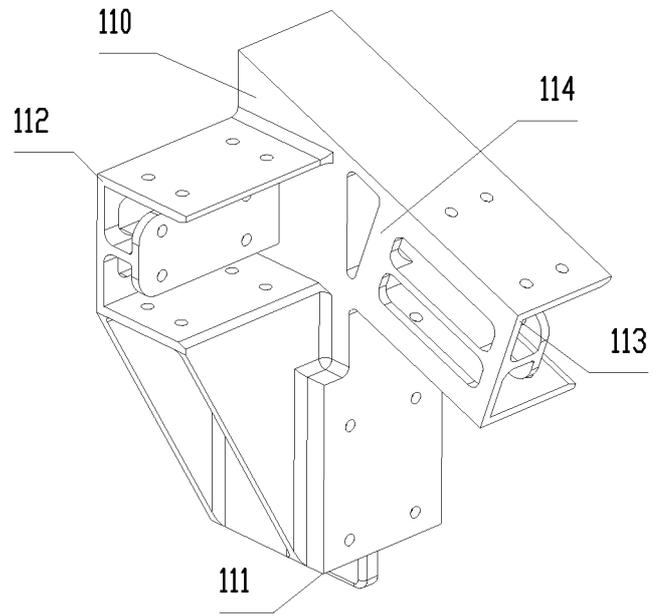
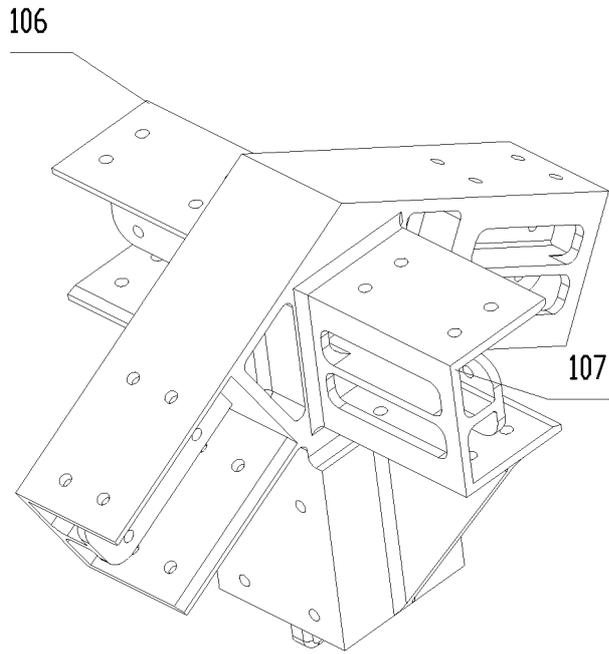


图10

图11

图12

图13

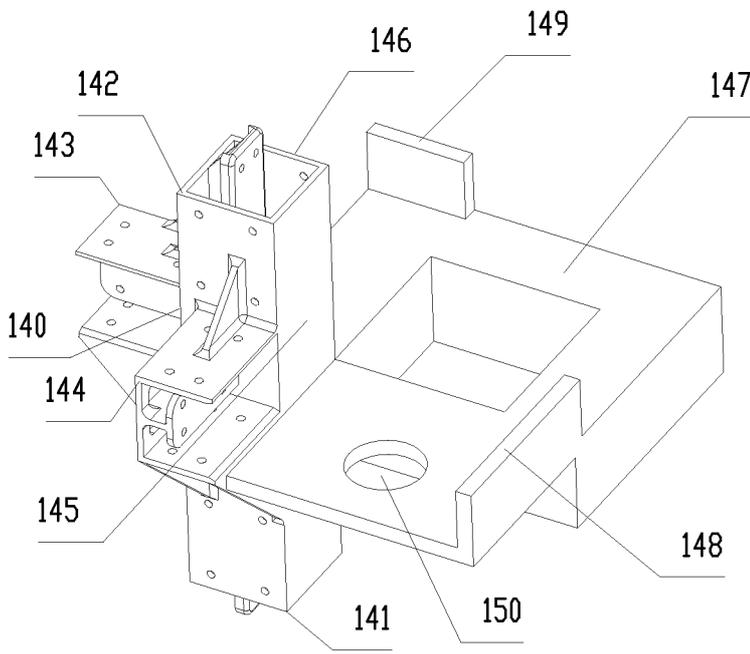


图15

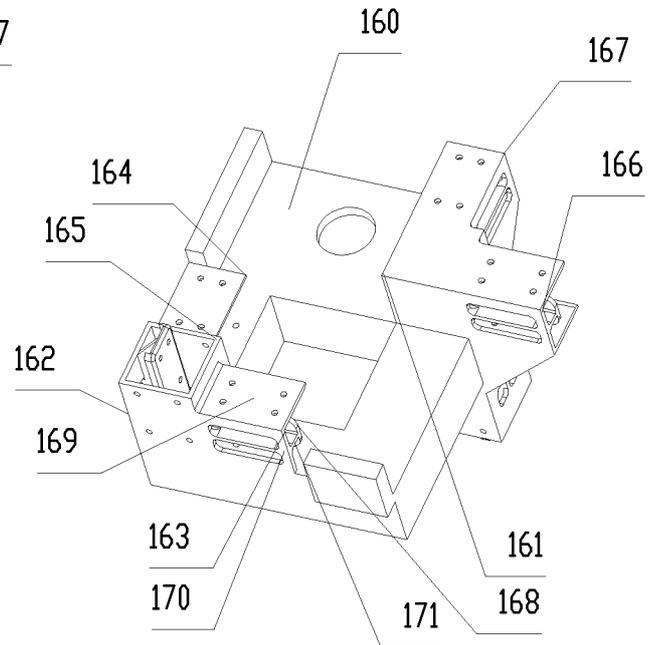


图16

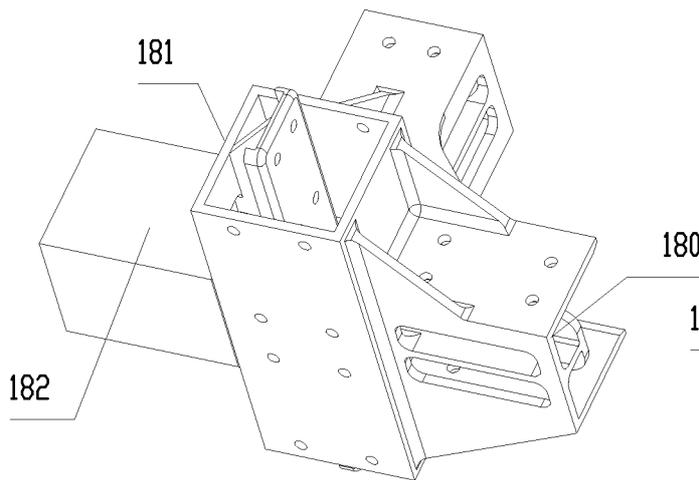


图17

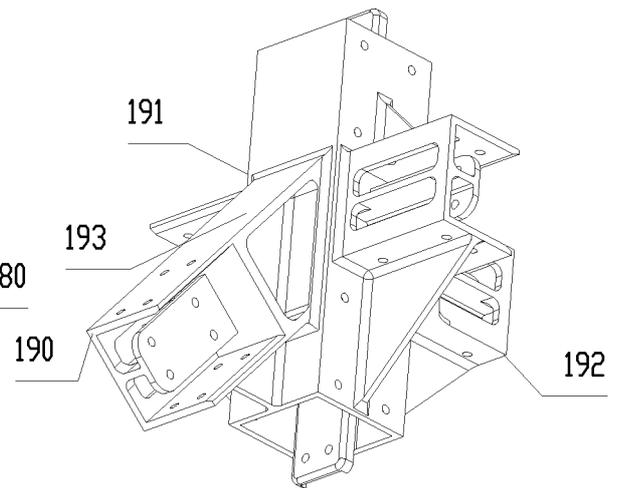


图18

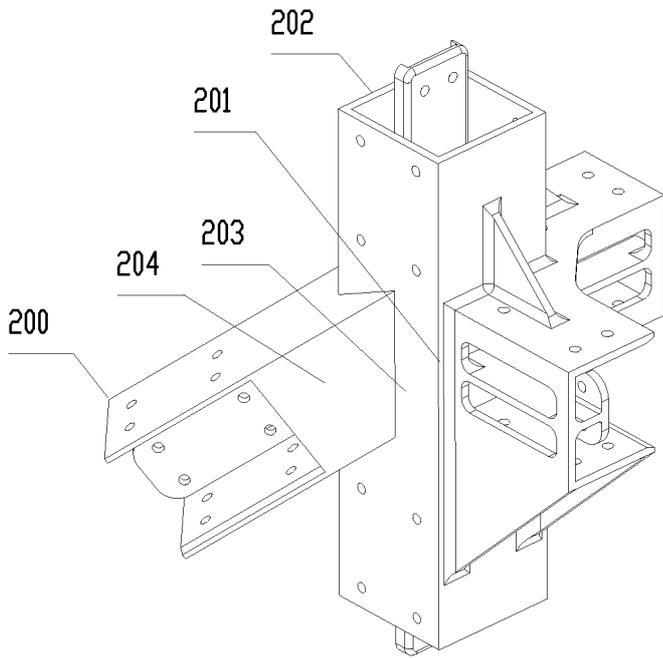


图19

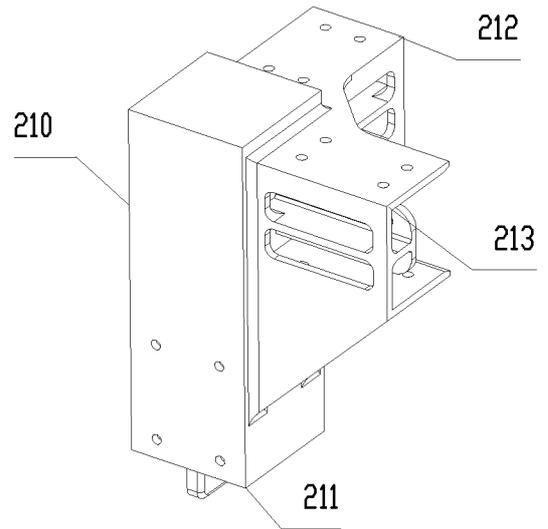


图20

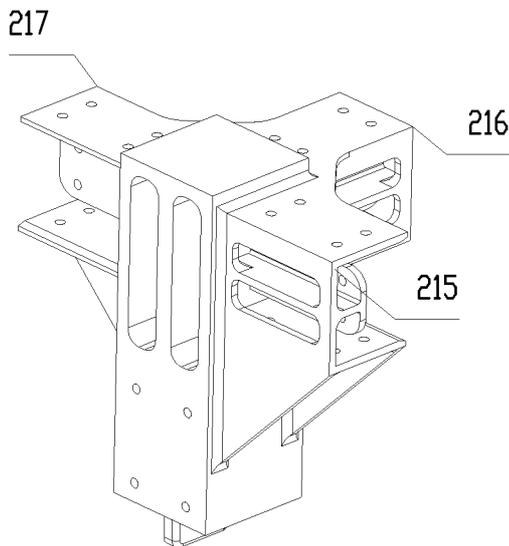


图21

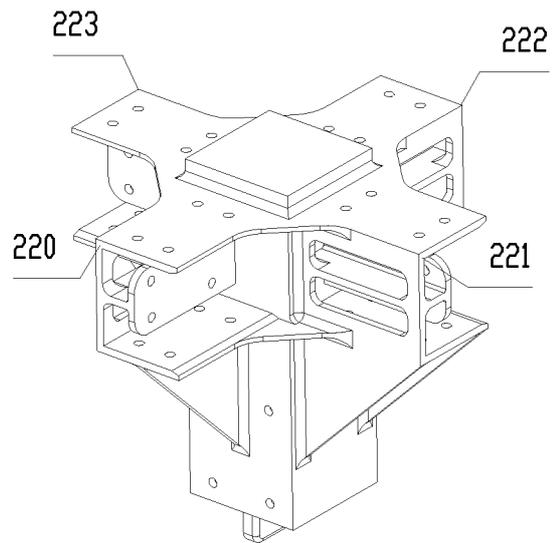


图22

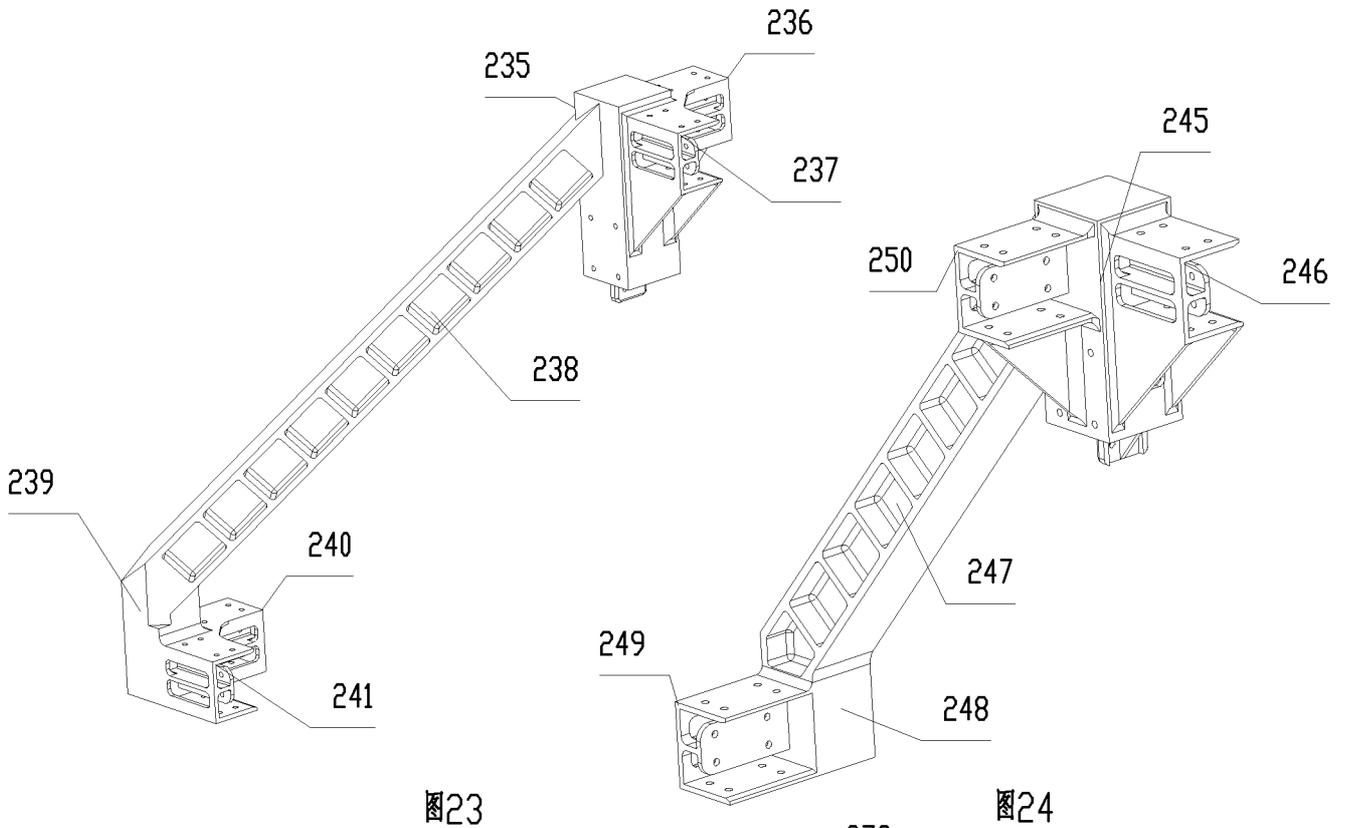


图23

图24

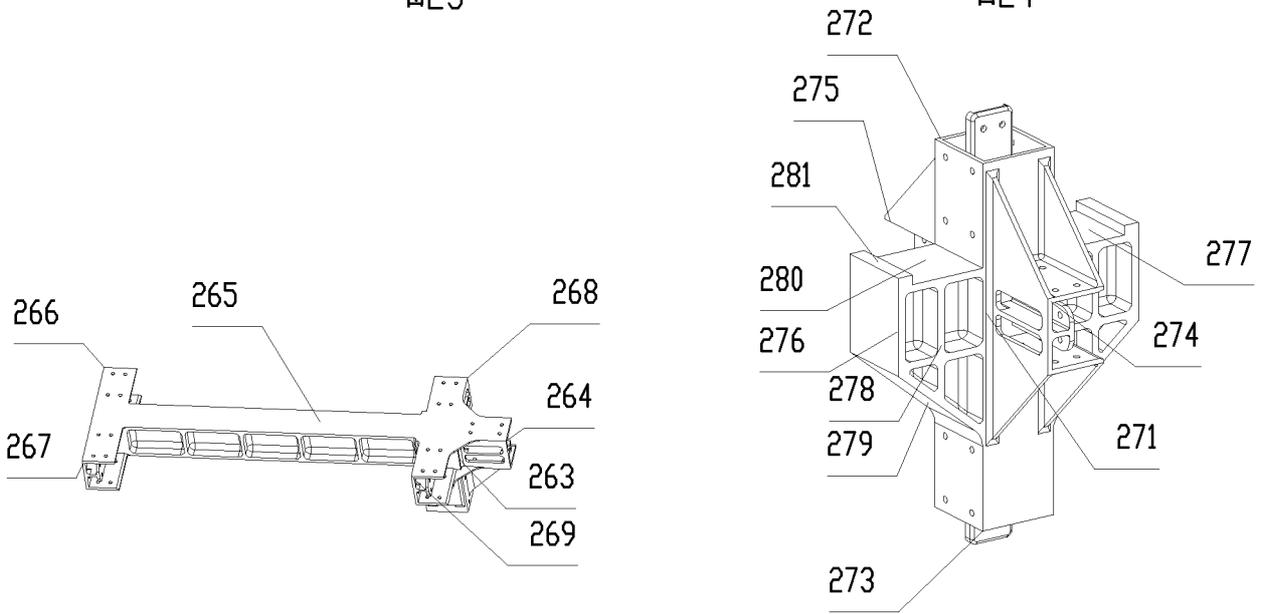


图25

图26

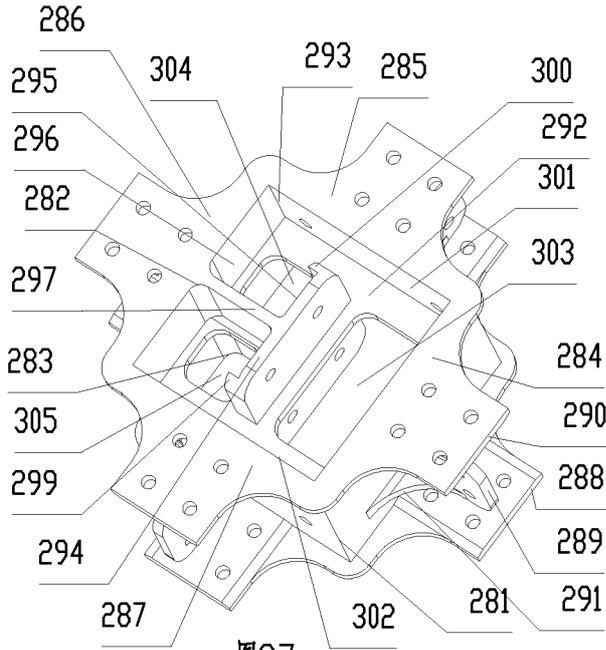


图27

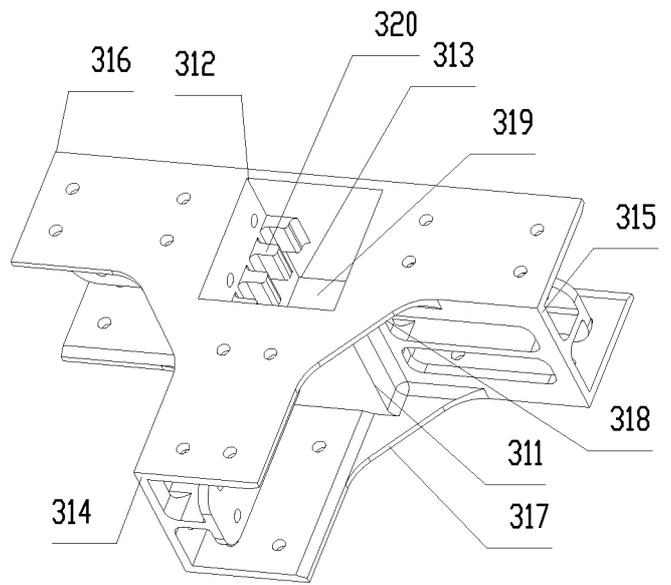


图28

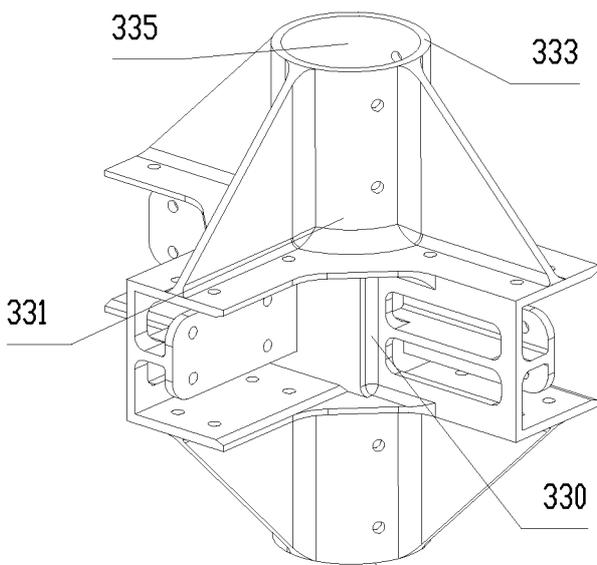


图29

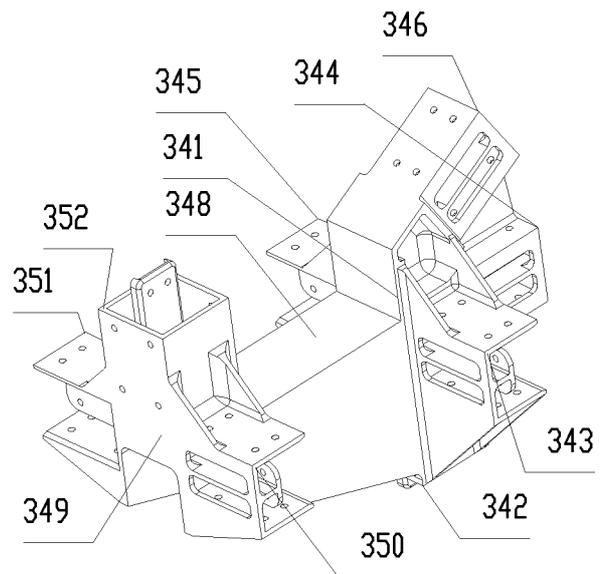


图30

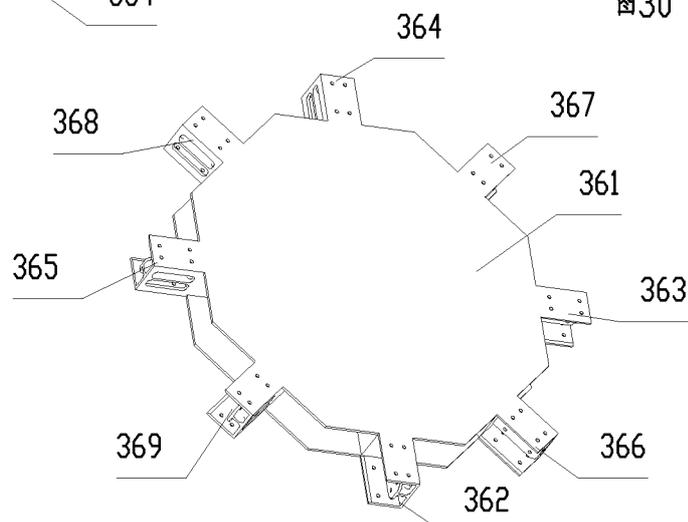


图31

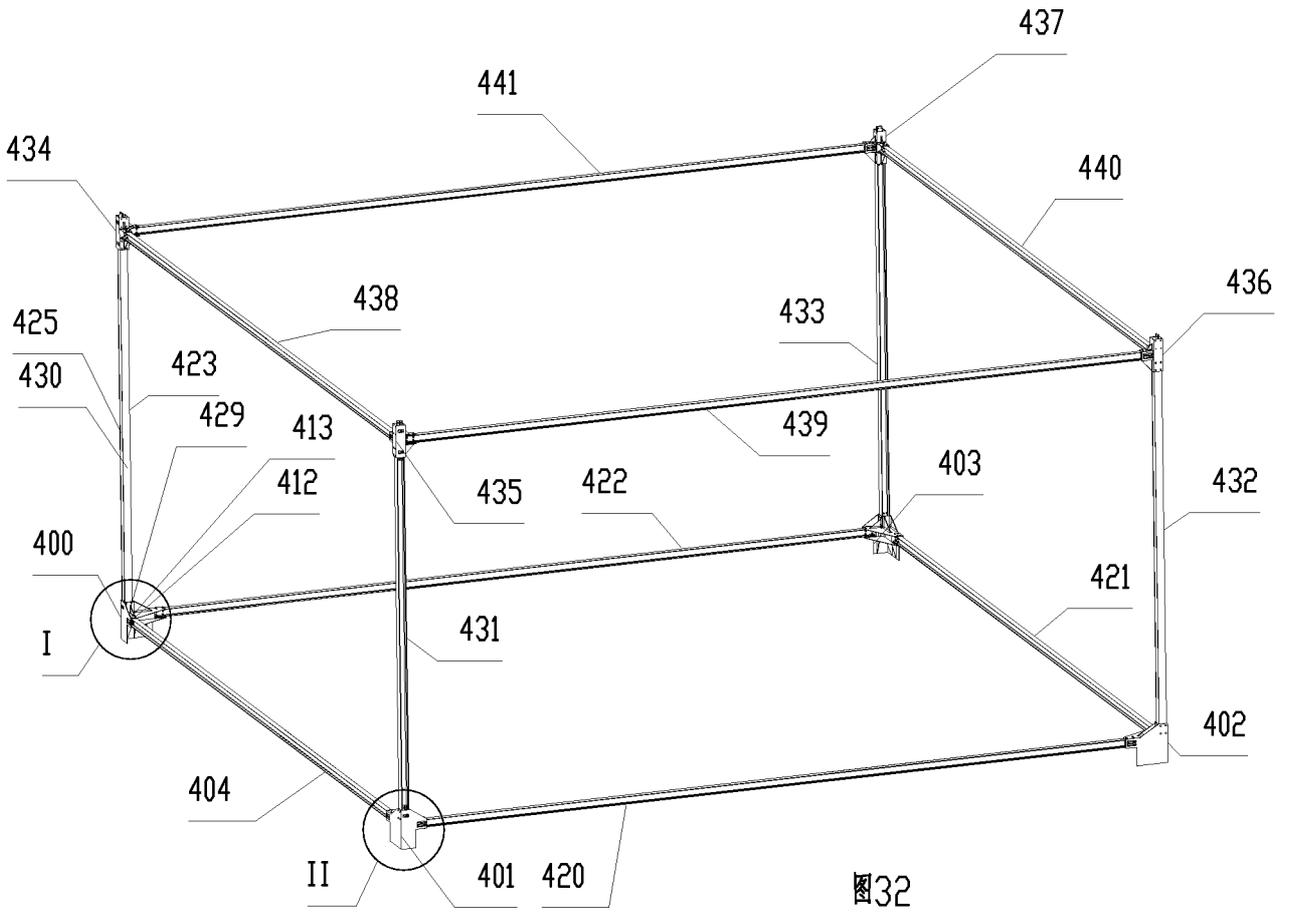


图32

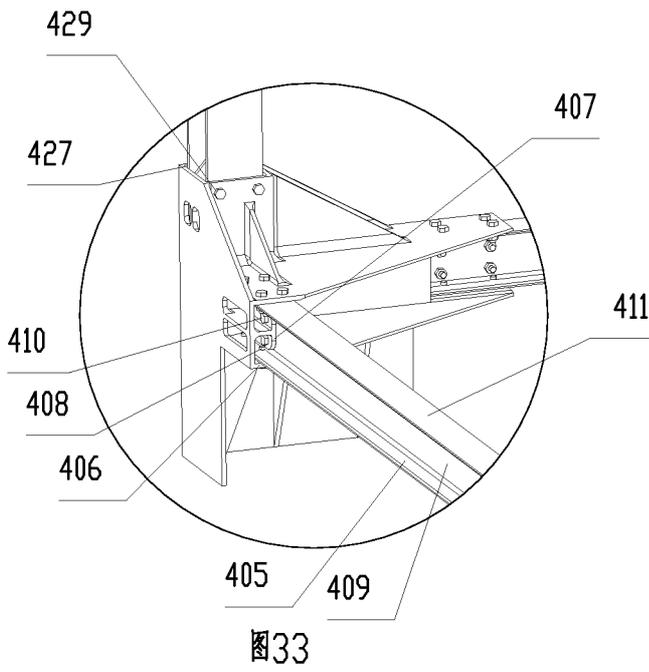


图33

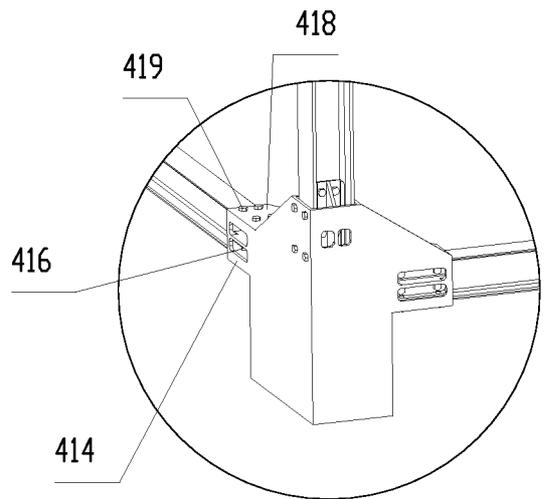


图34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/087351

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: E04B 1/, E04G 21/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: node, beam, girder, joist, column, post, joint, connection, connector, junction, insert, plug

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102277904 A (YANG, Dongzuo), 14 December 2011 (14.12.2011), description, paragraphs 0066, 0227-0229, 0252, 0273, 0275, 0279, 0281, 0345 and 0372, and claims 10-11, 13, 15 and 36	1-20
Y	CN 101812872 A (FUZHOU UNIVERSITY), 25 August 2010 (25.08.2010), description, paragraphs 0020-0023, and figures 1-3	1-20
Y	CN 202073185 U (YANG, Dongzuo), 14 December 2011 (14.12.2011), description, paragraphs 0083-0235, and figures 1-56	1-20
Y	CN 102277907 A (YANG, Dongzuo), 14 December 2011 (14.12.2011), description, paragraphs 0116-0258, and figures 1-67	1-20
Y	CN 102261129 A (YANG, Dongzuo), 30 November 2011 (30.11.2011), description, paragraphs 0086-0181, and figures 1-42	1-20

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 March 2013 (21.03.2013)

Date of mailing of the international search report

04 April 2013 (04.04.2013)

Name and mailing address of the ISA/CN:

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

XU Wen

Telephone No.: (86-10) 62084882

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/087351

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101100888 A (GUANGZHOU UNIVERSITY), 09 January 2008 (09.01.2008), the whole document	1-20
A	CN 101845854 A (BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 29 September 2010 (29.09.2010), the whole document	1-20
A	GB 1306802 A (VALE, I.J.), 14 February 1973 (14.02.1973), the whole document	1-20
A	JP 10008567 A (MISAWA CERAMIC CHEMICAL KK), 13 January 1998 (13.01.1998), the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

International application No.
 PCT/CN2012/087351

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102277904 A	14.12.2011	W O 2012149829 A	08.11 .2012
CN 101812872 A	25.08.2010	CN 101812872 B	22.06.2011
CN 202073185 U	14.12.2011	None	
CN 102277907 A	14.12.2011	None	
CN 102261129 A	30.11 .2011	None	
CN 101100888 A	09.01 .2008	CN 101100888 B	19.05.2010
CN 101845854 A	29.09.2010	CN 101845854 B	27.07.2011
GB 1306802 A	14.02.1973	None	
JP 10008567 A	13.01 .1998	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/087351

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04B 1/58 (2006.01) i

E04B 1/19 (2006.01) i

E04G 21/14 (2006.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: E04B II-, E04G 21/14

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 梁, 柱, 节点, 插接, 连接, beam, girder, joist, column, post, joint, connection, connector, junction, insert, plug

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 102277904 A (杨东佐)14.12月2011(14.12.2011)说明书第0066, 0227-0229, 0252, 0273, 0275, 0279, 0281, 0345, 0372段, 权利要求10-11, 13, 15, 36	1-20
Y	CN 101812872 A (福州大学)25.8月2010(25.08.2010)说明书第0020-0023段, 图1-3	1-20
Y	CN 202073 185 U (杨东佐)14.12月2011(14.12.2011)说明书第0083-0235段, 图1-56	1-20
Y	CN 102277907 A (杨东佐)14.12月2011(14.12.2011)说明书第0116-0258段, 图1-67	1-20
Y	CN 102261 129 A (杨东佐)30.11月2011(30.11.2011)说明书第0086-0181段, 图1-42	1-20

因 其余文件在 C 栏的续页中列出。

因 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:	"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
"E" 在国际申请日的3/4之后公布的在先申请或专利	"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)	"&" 同族专利的文件
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	
"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	

国际检索实际完成的日期 21.3月2013(21.03.2013)	国际检索报告邮寄日期 04.4月2013(04.04.2013)
--------------------------------------	-------------------------------------

ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 徐 闻 电话号码: (86-10) 62084882
---	---

C(续). 相关文件

类 型	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101 100888 A (广州大学)09.1月2008 (09.01.2008) 全文	1-20
A	CN 101845854 A (北京工业大学)29.9月2010 (29.09.2010) 全文	1-20
A	GB 1306802 A (VALE I J) 14.2月1973 (14.02.1973) 全文	1-20
A	JP 10008567 A (MISAWA CERAMIC CHEMICAL KK) 13.1月1998 (13.01.1998) 全文	1-20

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/087351

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102277904 A	14. 12.201 1	WO 2012149829 A	08. 11.2012
CN 101812872 A	25.08.2010	CN 101812872 B	22.06.201 1
CN 202073 185 U	14. 12.201 1	无	
CN 102277907 A	14. 12.201 1	无	
CN 102261 129 A	30. 11.201 1	无	
CN 101 100888 A	09.01.2008	CN 101 100888 B	19.05.2010
CN 101845854 A	29.09.2010	CN 101845854 B	27.07.201 1
GB 1306802 A	14.02. 1973	无	
JP 10008567 A	13.01. 1998	无	

A. 主题的分类

E04B 1/58 (2006.01) ;

E04B 1/19 (2006.01) ;

E04G 21/14 (2006.01) ;