



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104032838 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410225322. 6

(22) 申请日 2014. 05. 26

(71) 申请人 湖北弘毅钢结构工程有限公司

地址 430345 湖北省武汉市黄陂区武湖汉施路 39 号弘毅工业园

(72) 发明人 易静 黄胜 周少勋 吴小银
王少重

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 何英君

(51) Int. Cl.

E04B 1/58 (2006. 01)

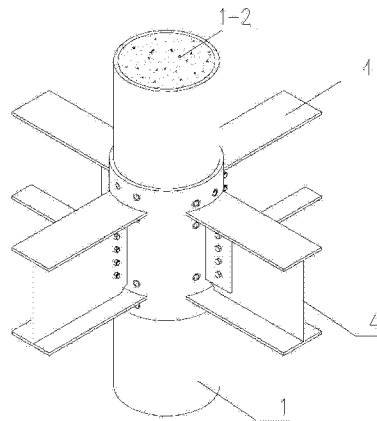
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种钢管混凝土柱与梁连接节点

(57) 摘要

本发明一种钢管混凝土柱与梁连接节点, 属建筑结构领域, 本发明钢管混凝土柱与梁端连接节点处的钢柱管外周面配合套装有钢套筒, 钢套筒的上下端边缘与钢柱管焊接固定, 在钢套筒外周面与梁端对应, 径向间隔连接有钢连接板, 在钢套筒外周和内层钢柱管有对应穿透的上下两圈对拉钢筋孔组, 对拉钢筋对应穿过上下两圈对拉钢筋通孔组, 即在钢管混凝土柱之钢柱管内形成上下两层对拉钢筋格网; 将钢管混凝土柱外之钢套筒的钢连接板和钢套筒筒壁分别与梁端 H 型钢连接头的腹板和上下翼缘板端对应连接, 实施钢管混凝土柱的钢柱管内部混凝土层浇筑后, 成型钢管混凝土柱与梁一体连接, 本发明通过强节点达到了增强钢管混凝土柱的整体强度的目的。



1. 一种钢管混凝土柱与梁端连接节点,其特征在于,由钢管混凝土柱、钢套筒、对拉钢筋和梁端H型钢连接头组成,所述在钢管混凝土柱与梁端连接节点处的钢柱管外周面配合套装有钢套筒,钢套筒的上下端边缘与钢柱管焊接固定,在钢套筒外周面与梁端对应,径向间隔连接有钢连接板,沿钢套筒外周面径向均匀间隔设有与内层钢柱管对应穿透的上下两圈对拉钢筋孔组,对拉钢筋分别对应穿过上下两圈对拉钢筋通孔组,其端头与钢套筒塞焊连接,即在钢管混凝土柱之钢柱管内形成上下两层对拉钢筋格网;在现场,将钢管混凝土柱外之钢套筒的钢连接板和钢套筒筒壁分别与梁端H型钢连接头的腹板和上下翼缘板端对应连接;实施钢管混凝土柱的钢柱管内部混凝土层浇筑后,成型钢管混凝土柱与梁一体连接。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管混凝土柱与梁端连接节点,其特征在于,钢管混凝土柱为中柱时,有间隔布置的四方连接梁端,钢柱管配合套装的钢套筒外周面有90度间隔的四个钢连接板与四个梁端对应。

3. 根据权利要求1所述的一种钢管混凝土柱与梁端连接节点,其特征在于,钢管混凝土柱为边柱时,有间隔布置的三方连接梁端,钢柱管配合套装的钢套筒外周面径向一侧有90度间隔的三个钢连接板与三个梁端对应。

4. 根据权利要求1所述的一种钢管混凝土柱与梁端连接节点,其特征在于,钢管混凝土柱为角柱时,有两方连接梁端,钢柱管配合套装的钢套筒外周面有径向90度间隔的二个钢连接板与两个梁端对应。

5. 根据权利要求1所述的一种钢管混凝土柱与梁端连接节点,其特征在于,钢管混凝土柱的钢柱管为圆钢管、方钢管或多边形钢管。

6. 根据权利要求1所述的一种钢管混凝土柱与梁端连接节点,其特征在于,梁为H型钢梁,或有H型钢端头的组合梁。

一种钢管混凝土柱与梁连接节点

技术领域

[0001] 本发明一种钢管混凝土柱与梁连接节点,属建筑结构领域。

背景技术

[0002] 钢管混凝土柱因其具有良好的受力特性而在钢结构及钢混结构中广泛应用,为了满足“强柱弱梁”、“强节点弱构件”的规范要求,梁柱节点处需要将柱加强,常用的处理措施是采用外加强环板和内隔板,外加强环板法虽然制作方便但制作环板时材料浪费严重;内隔板分为切断柱和不切断柱两种情况,不切断柱的内隔板法则对焊接工艺要求高,不容易实现,一般建筑较少采用;切断柱的内隔板如图 13 所示,钢柱在节点处被切割成 A1、A2、A3 三段,然后用两块通孔内隔板 D 焊接,此类节点结构对柱体存在有安全隐患,因此,需要开发简捷方便、安全可靠的梁柱节点结构。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种钢管混凝土柱与梁连接节点,通过加强钢管混凝土柱与梁连接节点处的抗拉变形能力,以增强钢管混凝土柱的整体强度,达到强柱、强节点的目的。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明一种钢管混凝土柱与梁端连接节点,由钢管混凝土柱、钢套筒、对拉钢筋和梁端 H 型钢连接头组成,所述在钢管混凝土柱与梁端连接节点处的钢柱管外周面配合套装有钢套筒,钢套筒的上下端边缘与钢柱管焊接固定,在钢套筒外周面与梁端对应,径向间隔连接有钢连接板,沿钢套筒外周面径向均匀间隔设有与内层钢柱管对应穿透的上下两圈对拉钢筋孔组,对拉钢筋分别对应穿过上下两圈对拉钢筋通孔组,其端头与钢套筒塞焊连接,即在钢管混凝土柱之钢柱管内形成上下两层对拉钢筋格网;在现场,将钢管混凝土柱外之钢套筒的钢连接板和钢套筒筒壁分别与梁端 H 型钢连接头的腹板和上下翼缘板端对应连接;实施钢管混凝土柱的钢柱管内部混凝土层浇筑后,成型钢管混凝土柱与梁一体连接。

[0006] 所述钢管混凝土柱与梁端连接节点,其钢管混凝土柱为中柱时,有间隔布置的四方连接梁端,钢柱管配合套装的钢套筒外周面有 90 度间隔的四个钢连接板与四个梁端对应。

[0007] 所述钢管混凝土柱与梁端连接节点,其钢管混凝土柱为边柱时,有间隔布置的三方连接梁端,钢柱管配合套装的钢套筒外周面径向一侧有 90 度间隔的三个钢连接板与三个梁端对应。

[0008] 所述钢管混凝土柱与梁端连接节点,其钢管混凝土柱为角柱时,有两方连接梁端,钢柱管配合套装的钢套筒外周面有径向 90 度间隔的二个钢连接板与两个梁端对应。

[0009] 所述钢管混凝土柱的钢柱管为圆钢管、方钢管或多边形钢管

[0010] 所述梁为 H 型钢梁,或有 H 型钢端头的组合梁。

[0011] 本发明一种钢管混凝土柱与梁连接节点,通过外部设置钢套筒、内部设置对拉钢

筋的形式对柱在连接节点处进行局部加强。钢套筒上下边缘与钢管柱焊接,其增加柱在节点处刚度,保证柱在节点处连续,减少切割对柱的影响;在钢柱管柱和套筒中设置的对拉钢筋增强了节点处抗拉变形能力,本发明通过强节点达到了增强钢管混凝土柱的整体强度的目的。

附图说明

- [0012] 图 1 本发明连接节点立体示意图;
- [0013] 图 2 本发明钢柱管连接节点处之钢筋孔示意图;
- [0014] 图 3 本发明钢套筒示意图;
- [0015] 图 4 本发明钢套筒与钢柱管配合连接示意图;
- [0016] 图 5 本发明钢柱管内对拉钢筋俯视图示意图;
- [0017] 图 6 本发明钢柱管内上下两层对拉钢筋格网揭示示意图;
- [0018] 图 7 本发明与三方梁端连接的钢柱管配合的钢套筒示意图;
- [0019] 图 8 本发明与三方梁端连接的钢柱管和钢套筒连接节点俯视示意图;
- [0020] 图 9 本发明钢管混凝土柱与三方梁端连接立体示意图;
- [0021] 图 10 本发明与互为直角的二方梁端连接的钢柱管配合的钢套筒示意图;
- [0022] 图 11 本发明与互为直角的二方梁端连接的钢柱管和钢套筒连接节点俯视示意图;
- [0023] 图 12 本发明钢管混凝土柱与互为直角的二方梁端连接立体示意图
- [0024] 图 13 现有技术钢管柱与梁之节点:在节点处截断钢柱管再焊内隔板示意图;

具体实施方式

[0025] 现结合附图和典型钢管混凝土柱实施例,进一步说明本发明是如何实施的。

[0026] 本发明一种钢管混凝土柱与梁端连接节点,由钢管混凝土柱 1、钢套筒 2、对拉钢筋 3 和梁端 H 型钢连接头 4 组成,所述在钢管混凝土柱与梁端连接节点处的钢柱管 1 外周面配合套装有钢套筒 2,钢套筒 2 的上下端边缘与钢柱管焊接固定,在钢套筒 2 外周面与梁端对应,径向间隔连接有钢连接板 2-1,沿钢套筒 2 外周面径向均匀间隔设有与内层钢柱管 1 对应穿透的上下两圈对拉钢筋孔组 K,对拉钢筋 3 分别对应穿过上下两圈对拉钢筋通孔组 K,其端头与钢套筒塞焊连接,即在钢管混凝土柱之钢柱管 1 内形成上下两层对拉钢筋格网;在现场,将梁端 H 型钢连接头 4 的腹板与钢管混凝土柱外之钢套筒 2 的钢连接板 2-1 分别对应螺栓连接、将其上下翼缘板端分别与钢套筒 2 的筒壁对应焊接;实施钢管混凝土柱的钢柱管 1 内部混凝土层 1-2 浇筑后,即成型钢管混凝土柱与梁一体连接。

[0027] 所述钢管混凝土柱与梁端连接节点,其钢管混凝土柱为中柱时,有间隔布置的四方连接梁端,钢柱管 1 配合套装的钢套筒 2 外周面有有 90 度间隔的四个钢连接板 2-1 与四个梁端对应。

[0028] 所述钢管混凝土柱与梁端连接节点,其钢管混凝土柱为边柱时,有间隔布置的三方连接梁端,钢柱管 1 配合套装的钢套筒 2 外周面径向一侧有 90 度间隔的三个钢连接板 2-1 与三个梁端对应。

[0029] 所述钢管混凝土柱与梁端连接节点,其钢管混凝土柱为角柱时,有两方连接梁端,

钢柱管 1 配合套装的钢套筒 2 外周面有径向 90 度间隔的二个钢连接板 2-1 与两个梁端对应。

[0030] 所述钢管混凝土柱的钢柱管为圆钢管、方钢管或多边形钢管

[0031] 所述梁为 H 型钢梁,或有 H 型钢端头的组合梁。

[0032] 实施例 1

[0033] 本发明一种钢管混凝土柱与梁连接节点,当钢管混凝土柱为中柱时要与四个垂直方向梁连接,钢套筒 2 是与钢管混凝土柱形状契合的钢管,其表面径向间隔 90 度连接有四个钢连接板 2-1;该四块钢连接板 2-1 与对应的四个梁的梁端 H 型钢接头 4 的腹板对应螺栓连接、将梁端 H 型钢接头 4 的上下翼缘板端分别与钢套筒 2 的筒壁对应焊接,其余如前所述,如图 1-6 所示。

[0034] 实施例 2

[0035] 本发明一种钢管混凝土柱与梁连接节点,当柱为边柱时,在柱的一侧与 90 度间隔的三个方向梁连接,钢套筒 2 是由一个二分之一圆形钢套和对应的二分之一方形钢套吻接组成,在所述钢套筒 2 圆弧面钢板中间及方形钢套的两侧分别设置垂直连接三块钢连接板 2-1,并通过该三块钢连接板 2-1 与对应的三个梁的梁端 H 型钢接头 4 的腹板对应螺栓连接、将梁端 H 型钢接头 4 的上下翼缘板端分别与钢套筒 2 的筒壁对应焊接;其余如前所述,参见图 7- 图 9。

[0036] 实施例 3

[0037] 本发明一种钢管混凝土柱与梁连接节点,当柱为角柱时,柱与两个互为垂直方向的梁连接,钢套筒 2 由一对 1/4 圆弧钢板和一对等宽角钢板对应吻接组成,一对等宽角钢板径向一侧的两个对应板面分别设置有钢连接板 2-1,该两块呈 90° 度角的两块钢连接板 2-1,与对应的两个梁的梁端 H 型钢接头 4 的腹板对应螺栓连接、将梁端 H 型钢接头 4 的上下翼缘板端分别与钢套筒 2 的筒壁对应焊接;其余如前所述,参见图 10- 图 12。

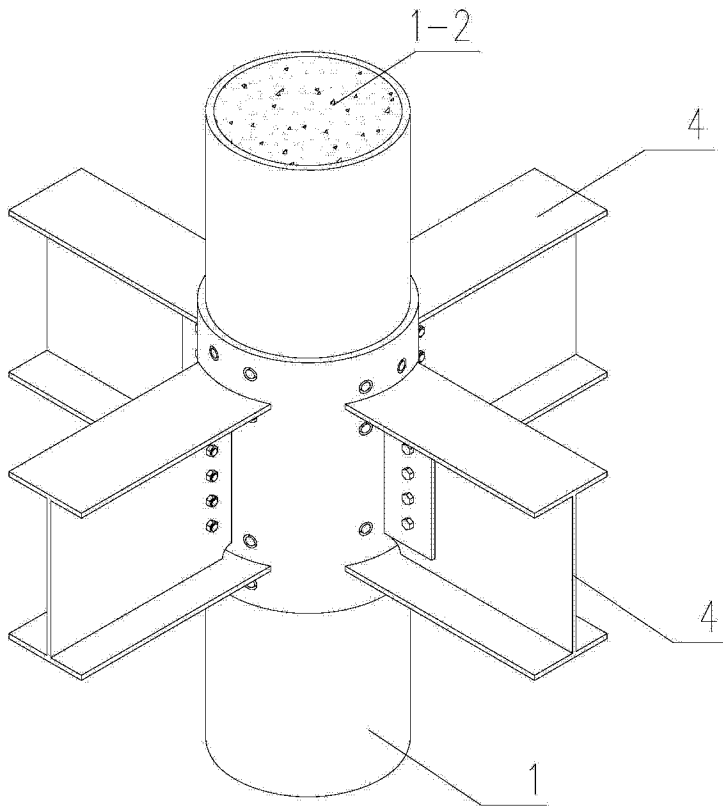


图 1

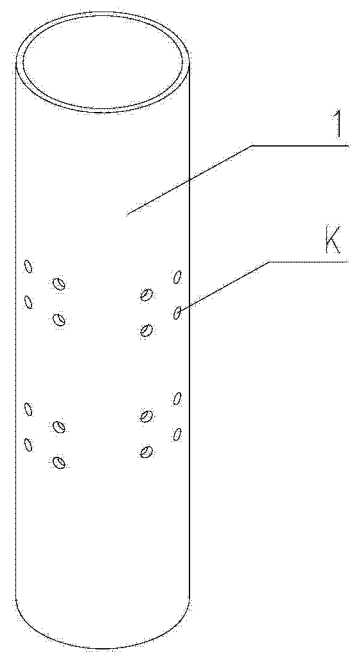


图 2

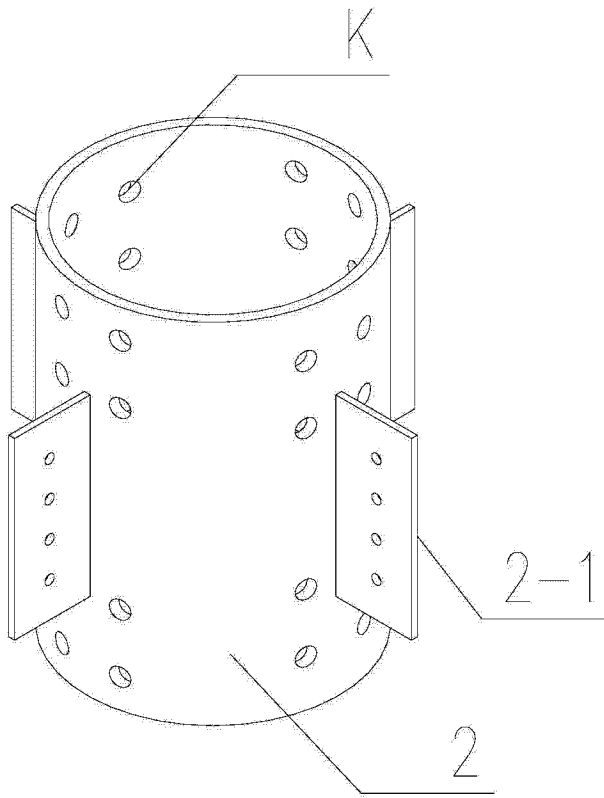


图 3

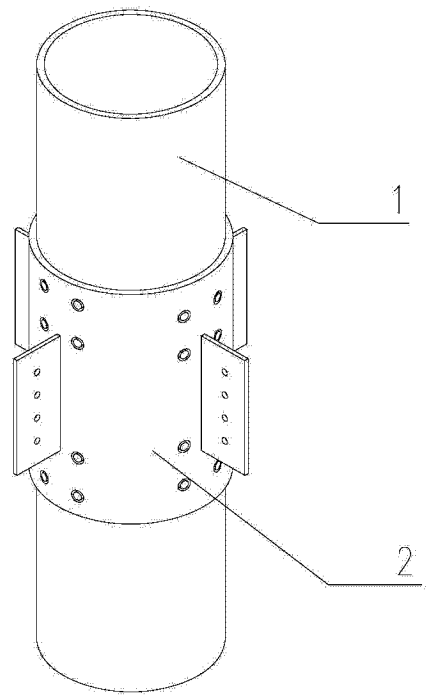


图 4

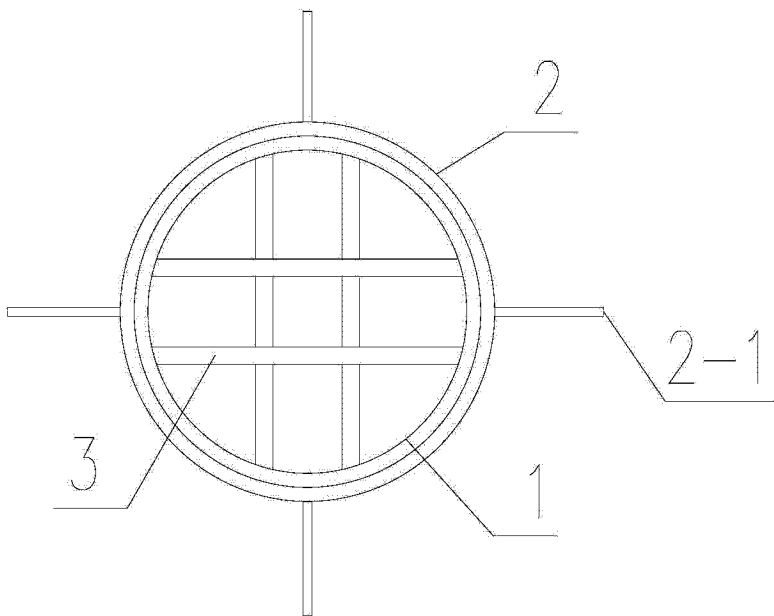


图 5

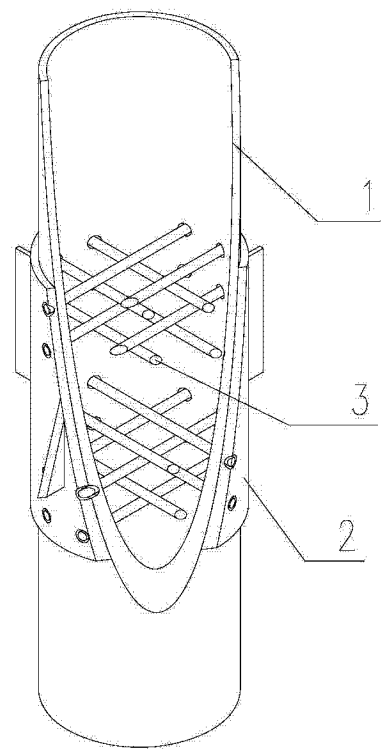


图 6

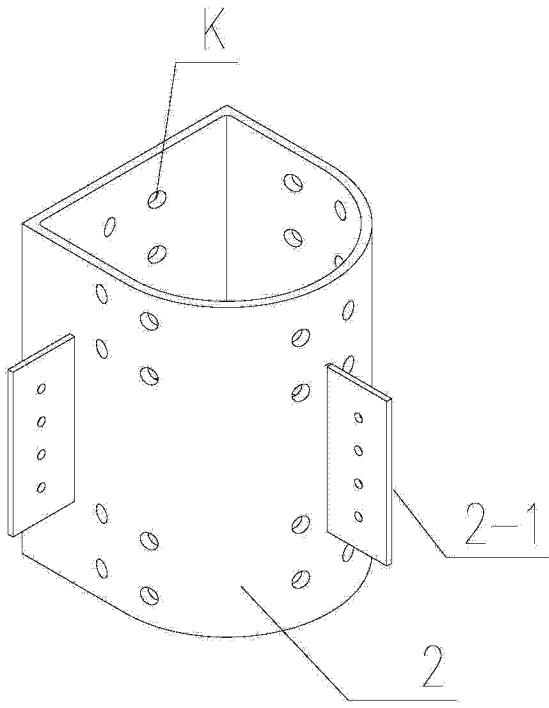


图 7

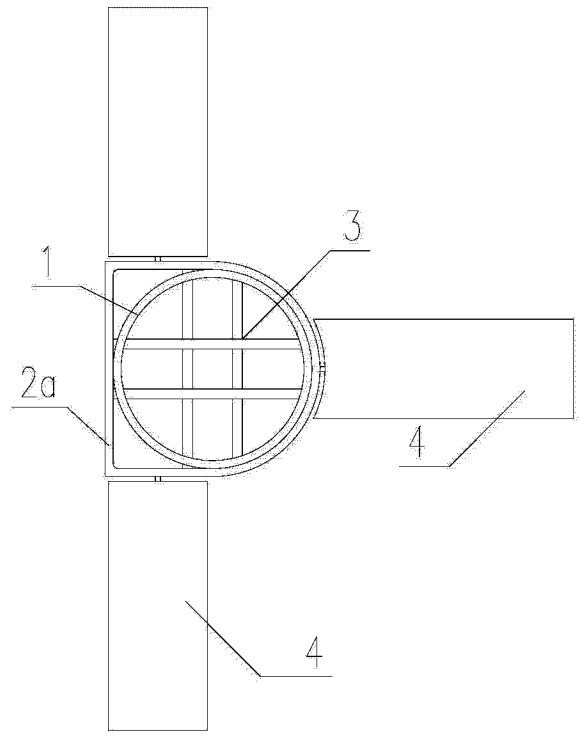


图 8

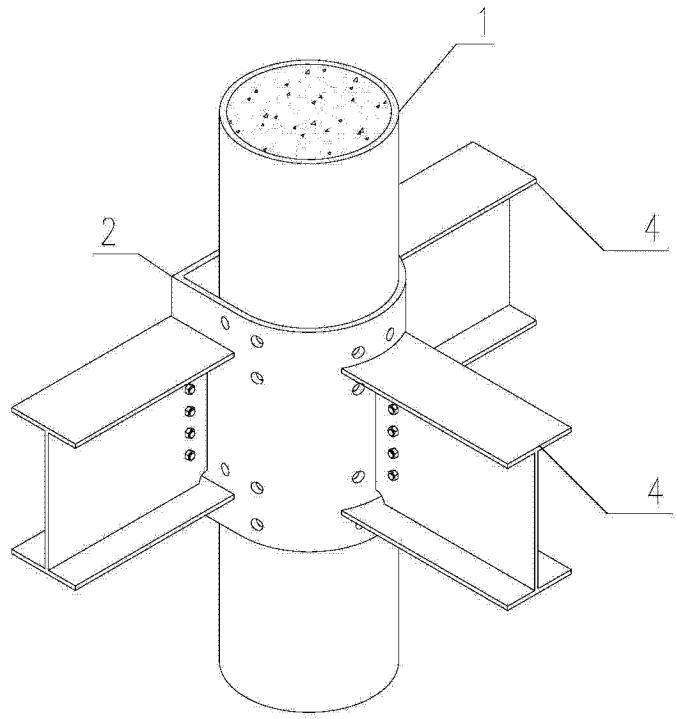


图 9

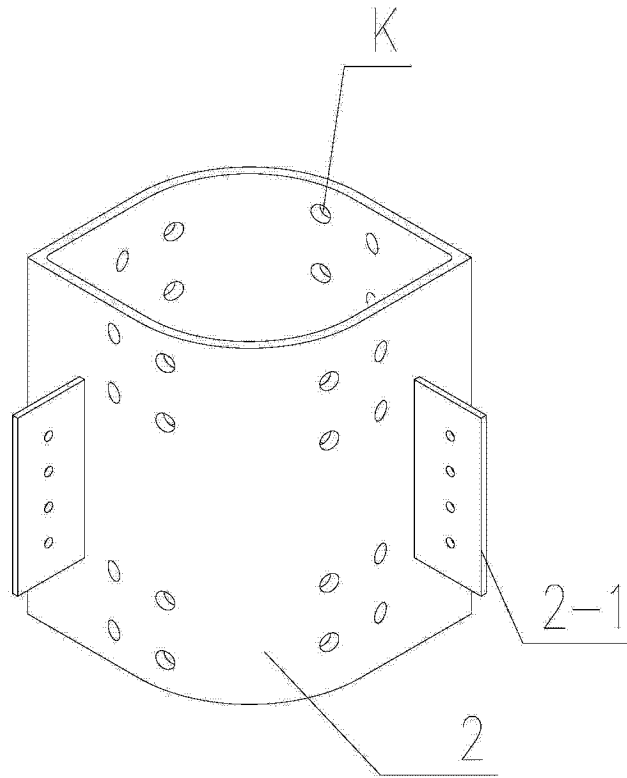


图 10

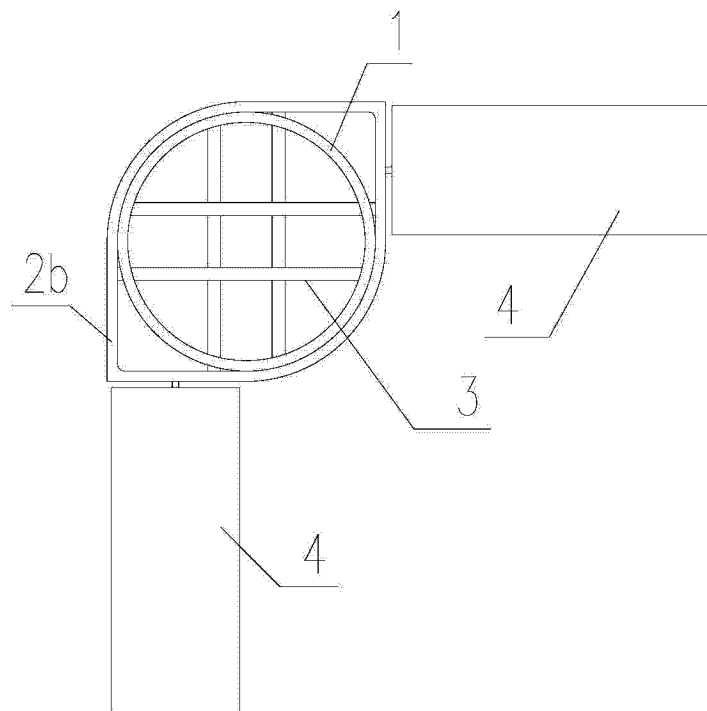


图 11

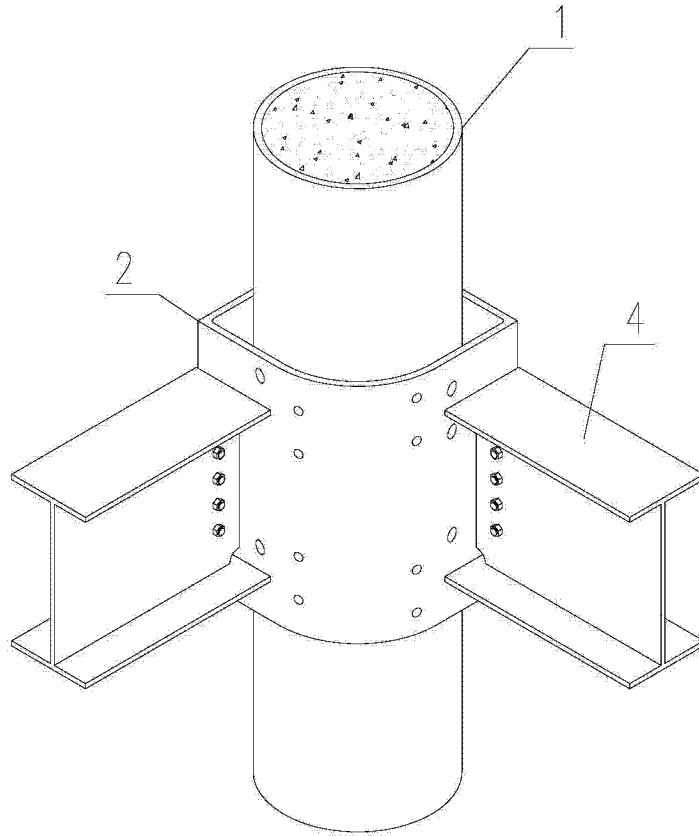


图 12

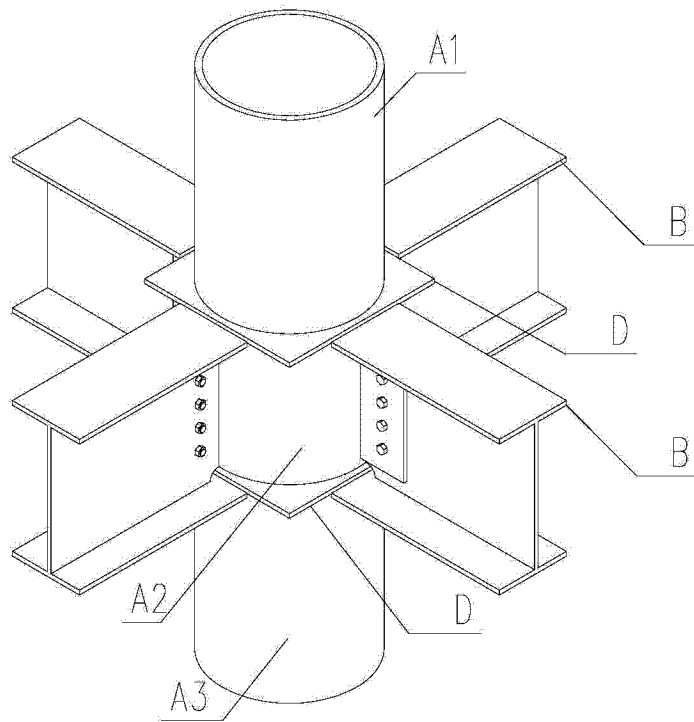


图 13