(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217630848 U
(45)授权公告日 2022.10.21

(21)申请号 202221551623.4
(22)申请日 2022.06.21
(73)专利权人 苏州思萃融合基建技术研究所有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城经济技术开发区澄阳街道澄阳路116号阳澄湖国际科创园3号楼4层408室
(72)发明人 施明哲 李真真 李国建 谢超 肖东坤
(74)专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务所(特殊普通合伙) 32268
专利代理师 严明
(51)Int.Cl.
E04C 3/34(2006.01)
E04C 5/03(2006.01)
E04C 5/16(2006.01)

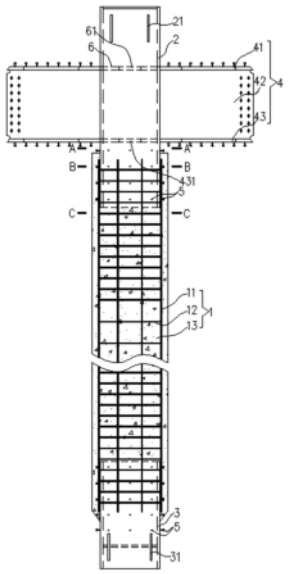
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)实用新型名称

一种预制钢管接头混凝土柱构件

(57)摘要

本实用新型涉及一种预制钢管接头混凝土柱构件，包括第一内插钢管、短H型钢钢梁、预制混凝土构件与第二内插钢管，预制混凝土构件包括纵筋、箍筋与预制混凝土，纵筋两端分别固定连接第一内插钢管与第二内插钢管，短H型钢钢梁与第一内插钢管的中部固定连接，短H型钢钢梁的上下两端处设有栓钉，第一内插钢管与第二内插钢管的外表面分别设有栓钉。该预制钢管接头混凝土柱构件具有简化结构，方便连接，降本增效，提高使用寿命等优点。



CN 217630848 U

1.一种预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于:包括一第一内插钢管(2)、一短H型钢钢梁(4)、一预制混凝土构件(1)与一第二内插钢管(3),所述预制混凝土构件(1)包括纵筋(11)、箍筋(12)与预制混凝土(13),所述纵筋(11)的顶端与所述第一内插钢管(2)焊接连接,所述纵筋(11)的底端与所述第二内插钢管(3)焊接连接,所述短H型钢钢梁(4)与所述第一内插钢管(2)的中部固定连接,所述短H型钢钢梁(4)的上下两端处设有多排栓钉(5),所述第一内插钢管(2)的外表面与所述第二内插钢管(3)的外表面分别设有多排所述栓钉(5)。

2.根据权利要求1所述预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于,所述预制混凝土构件(1)为圆柱形结构或者矩形立柱结构。

3.根据权利要求1所述预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于,所述短H型钢钢梁(4)自上而下依次设有上翼缘板(41)、腹板(42)与下翼缘板(43),所述上翼缘板(41)的顶端与所述下翼缘板(43)的底端分别设有所述栓钉(5)。

4.根据权利要求3所述预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于,所述下翼缘板(43)设有第一浇筑孔(431),所述第一浇筑孔(431)设置在所述第一内插钢管(2)的腔体中。

5.根据权利要求3所述预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于,所述第一内插钢管(2)的腔体固定连接有一水平的内隔加劲板(6),所述内隔加劲板(6)的中心位置处设有一第二浇筑孔(61)。

6.根据权利要求2所述预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于,所述箍筋(12)包括第一方形箍筋(124)、第一矩形箍筋(125)与第二矩形箍筋(126),所述第一矩形箍筋(125)与所述第二矩形箍筋(126)垂直设置,所述第一方形箍筋(124)、所述第一矩形箍筋(125)与所述第二矩形箍筋(126)的四角处各设有一纵筋(11),所述第一方形箍筋(124)的四周均布所述纵筋(11)。

7.根据权利要求2所述预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于,所述箍筋(12)包括圆形箍筋(121)、第二方形箍筋(122)与弯钩箍筋(123),所述圆形箍筋(121)与所述第二方形箍筋(122)相交设置,所述弯钩箍筋(123)垂直设置,并且两端处各设有一所述纵筋(11),所述圆形箍筋(121)圆周均布所述纵筋(11)。

8.根据权利要求1所述预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于,所述第一内插钢管(2)的顶端两侧处设有第一连接板(21)。

9.根据权利要求8所述预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于,所述第二内插钢管(3)的顶端两侧处设有第二连接板(31)。

10.根据权利要求6所述预制钢管接头混凝土柱构件,其特征在于,所述第一矩形箍筋(125)与所述第二矩形箍筋(126)的结构和尺寸相同。

一种预制钢管接头混凝土柱构件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及预制混凝土柱技术领域，特别是一种预制钢管接头混凝土柱构件。

背景技术

[0002] 目前，传统装配式钢筋混凝土结构梁柱节点常采用湿法连接，节点区域钢筋复杂、密集，导致混凝土浇筑困难，施工质量难以保证；同时柱-柱连接常采用灌浆套筒连接，作为一项隐蔽工程，存在着对位困难、灌浆密实度不易检测等问题。这些问题不同程度上延误了装配式混凝土结构的工期，提高了综合成本。装配式钢结构材料造价高昂，其安装后的防腐和防火处理工作量庞大，维护费用较高。

[0003] 装配式组合框架结构包括内部为空心钢管的预制柱构件、预制预应力梁构件、预制柱空心钢管内现浇混凝土、叠合楼板预制底板和叠合面层混凝土；预制钢管组合柱同样存在使用范围有限的问题，目前建筑结构中竖向构件多采用矩形柱，而矩形钢管混凝土受力比较复杂且构造要求繁琐，经济效益不佳；同时，应用于多层结构时，其承载力和抗震性能有较多浪费，导致工程整体造价提高，限制了其在实际工程中的大规模推广。

[0004] 为此我们研发了一种预制钢管接头混凝土柱构件，用以解决以上问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是为了克服现有技术的不足而提供一种预制钢管接头混凝土柱构件，具有简化结构，方便连接，降本增效，提高使用寿命等优点。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种预制钢管接头混凝土柱构件，包括一第一内插钢管、一短H型钢钢梁、一预制混凝土构件与一第二内插钢管，所述预制混凝土构件包括纵筋、箍筋与预制混凝土，所述纵筋的顶端与所述第一内插钢管焊接连接，所述纵筋的底端与所述第二内插钢管焊接连接，所述短H型钢钢梁与所述第一内插钢管的中部固定连接，所述短H型钢钢梁的上下两端处设有多排栓钉，所述第一内插钢管的底端与所述第二内插钢管的顶端分别设有多排所述栓钉。

[0007] 优选的，所述预制混凝土构件为圆柱形结构或者矩形立柱结构。

[0008] 优选的，所述短H型钢钢梁自上而下依次设有上翼缘板、腹板与下翼缘板，所述上翼缘板的顶端与所述下翼缘板的底端分别设有所述栓钉。

[0009] 优选的，所述下翼缘板设有第一浇筑孔，所述第一浇筑孔设置在所述第一内插钢管的腔体中。

[0010] 优选的，所述第一内插钢管的腔体固定连接有一水平的内隔加劲板，所述内隔加劲板的中心位置处设有一第二浇筑孔。

[0011] 优选的，所述箍筋包括第一方形箍筋、第一矩形箍筋与第二矩形箍筋，所述第一矩形箍筋与所述第二矩形箍筋垂直设置，所述第一方形箍筋、所述第一矩形箍筋与所述第二矩形箍筋的四角处各设有一纵筋，所述第一方形箍筋的四周均布所述纵筋。

[0012] 优选的，所述箍筋包括圆形箍筋、第二方形箍筋与弯钩箍筋，所述圆形箍筋与所述第二方形箍筋相交设置，所述弯钩箍筋垂直设置，并且两端处各设有一所述纵筋，所述圆形箍筋圆周均布所述纵筋。

[0013] 优选的，所述第一内插钢管的顶端两侧处设有第一连接板。

[0014] 优选的，所述第二内插钢管的顶端两侧处设有第二连接板。

[0015] 由于上述技术方案的运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：

[0016] 本实用新型所述预制钢管接头混凝土柱构件，采用钢管接头插入预制混凝土柱的形式，其构造简单、连接方便、经济高效、可应用场景广，具有较长的使用寿命；在同样达到梁柱干法连接的前提下，仅在预制柱的两端采用钢管，降低了构件成本，降低了生产成本及维护难度；原有预制钢管组合柱在实际工程中承载力浪费、生产成本偏高，现有结构同时满足其在装配式预应力组合结构作为竖向构件正常安装的要求。

附图说明

[0017] 附图1为本实用新型矩形截面的预制钢管接头混凝土柱构件的结构示意图。

[0018] 附图2为本实用新型附图1中I-I处的剖视结构示意图。

[0019] 附图3为本实用新型附图2中A-A处的剖视结构示意图。

[0020] 附图4为本实用新型附图2中B-B处的剖视结构示意图。

[0021] 附图5为本实用新型附图2中C-C处的剖视结构示意图。

[0022] 附图6为本实用新型圆形截面的预制钢管接头混凝土柱构件的结构示意图。

[0023] 附图7为本实用新型附图6中A-A处的剖视结构示意图。

[0024] 附图8为本实用新型附图6中B-B处的剖视结构示意图。

[0025] 附图9为本实用新型附图6中C-C处的剖视结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 实施例1

[0028] 附图1至附图5中，一种预制钢管接头混凝土柱构件，包括一第一内插钢管2、一短H型钢钢梁4、一预制混凝土构件1与一第二内插钢管3，预制混凝土构件1为矩形立柱结构。

[0029] 预制混凝土构件1包括多个纵筋11、多层箍筋12与预制混凝土13，纵筋11的顶端焊接在第一内插钢管2的底部外壁，纵筋11的底端焊接在第二内插钢管3的顶部外壁，短H型钢钢梁4与第一内插钢管2的中部固定连接，短H型钢钢梁4自上而下依次设有上翼缘板41、腹板42与下翼缘板43。短H型钢钢梁4的上下两端处设有多排栓钉5。在空心钢管壁上设置透气孔，用于钢管内混凝土浇筑，开孔位置为牛腿顶标高的下方1/3处。

[0030] 为了便于吊装，第一内插钢管2的顶端两侧处设有第一连接板21。第一内插钢管2的腔体固定连接有一水平的内隔加劲板6，内隔加劲板6的中心位置处设有一第二浇筑孔61。第一内插钢管2的外壁设有多排栓钉5，便于混凝土与第一内插钢管2的粘合。上翼缘板41直接焊在第一内插钢管2外壁，第一内插钢管2内壁相同位置焊接带混凝土浇筑孔的内隔加劲板6，下翼缘板43采用带混凝土浇筑孔的贯通式隔板；柱端短H型牛腿与梁端型钢接头栓焊连接，形成干式连接节点。

[0031] 第二内插钢管3的顶端两侧处设有第二连接板31。第二内插钢管3的外壁设有多排栓钉5。

[0032] 上翼缘板41的顶端与下翼缘板43的底端分别设有栓钉5。下翼缘板43设有第一浇筑孔431。第一浇筑孔431设置在第一内插钢管2的腔体中。

[0033] 预制混凝土构件1的纵向受力钢筋焊接至两端内插空心钢管的外表面，并布置与预制混凝土段尺寸相同的箍筋12圈住纵筋11，箍筋12包括第一方形箍筋124、第一矩形箍筋125与第二矩形箍筋126。第一矩形箍筋125与第二矩形箍筋126垂直设置，第一方形箍筋124、第一矩形箍筋125与第二矩形箍筋126的四角处各设有一纵筋11，纵筋11设置在箍筋12的内部，第一矩形箍筋125与第二矩形箍筋126的结构和尺寸相同。第一方形箍筋124的四周均布纵筋11。纵筋11与箍筋12组成钢筋笼。通过第二浇筑孔61与第一浇筑孔431向钢筋笼内浇筑混凝土。

[0034] 预制钢管接头混凝土柱构件在预制构件工厂内的制作过程如下：先完成第一内插钢管2与第二内插钢管3的制作，采用矩形焊管作为内插空心钢管，在外表面焊接多排栓钉5，加强与混凝土的粘结，其中，内插钢管插入预制混凝土构件1的长度需满足设计要求的锚固长度，该长度大于2m，优选2.4m。随后，将纵筋11焊接至第一内插钢管2与第二内插钢管3的外壁，并绑扎箍筋12；将完成后的组装构件放入预制模具并浇筑混凝土，待养护结束后脱模运至构件存放场地。

[0035] 预制钢管接头混凝土柱构件在现场安装过程如下：下层结构安装完成后，起重机械直立吊装预制柱构件并安装至规定的轴线位置，完成垂直校正后，第二内插钢管3与下层预制柱的上端钢管焊接连接，第一内插钢管2与第二内插钢管3内浇筑和预制混凝土相同型号的混凝土灌浆料。

[0036] 实施例2

[0037] 附图6至附图9中，与实施例1的区别在于，预制混凝土构件1为圆柱形结构，箍筋12包括圆形箍筋121、第二方形箍筋122与弯钩箍筋123，内插钢管采用无缝圆形管，圆形箍筋121与第二方形箍筋122相交设置，弯钩箍筋123垂直设置，并且两端处各钩设有一纵筋11，圆形箍筋121的内壁圆周均布纵筋11。

[0038] 以上仅是本实用新型的具体应用范例，对本实用新型的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案，均落在本实用新型权利保护范围之内。

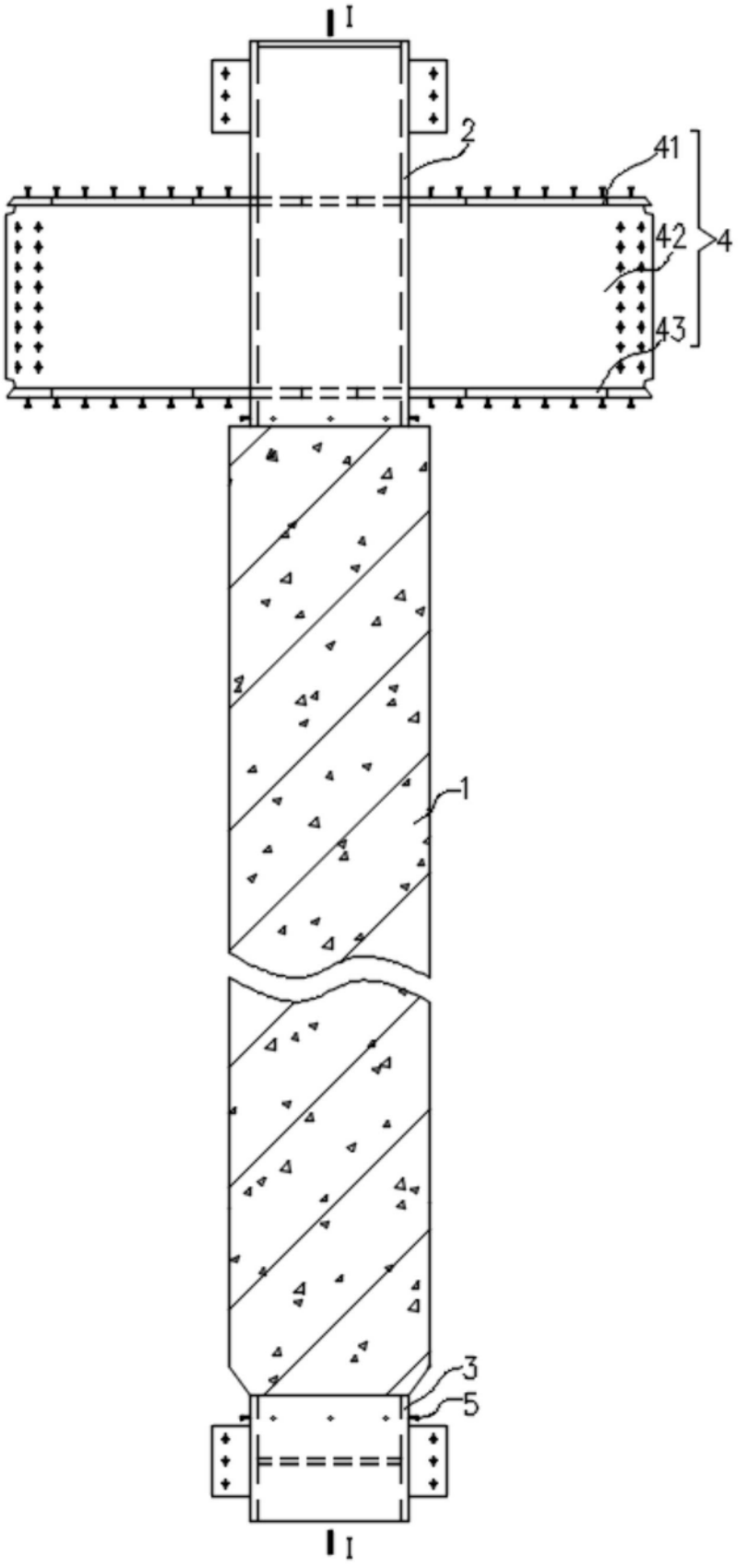


图1

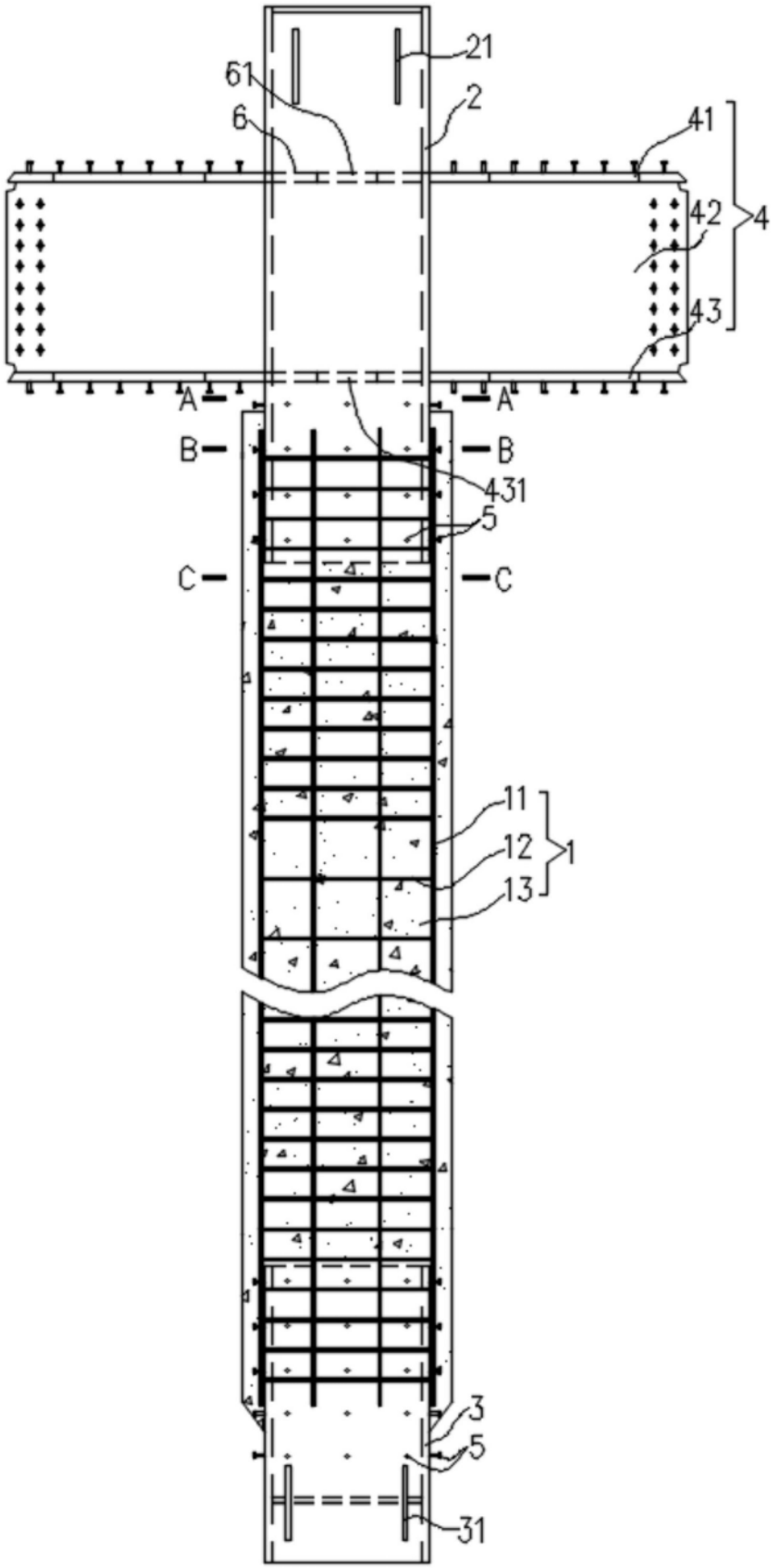


图2

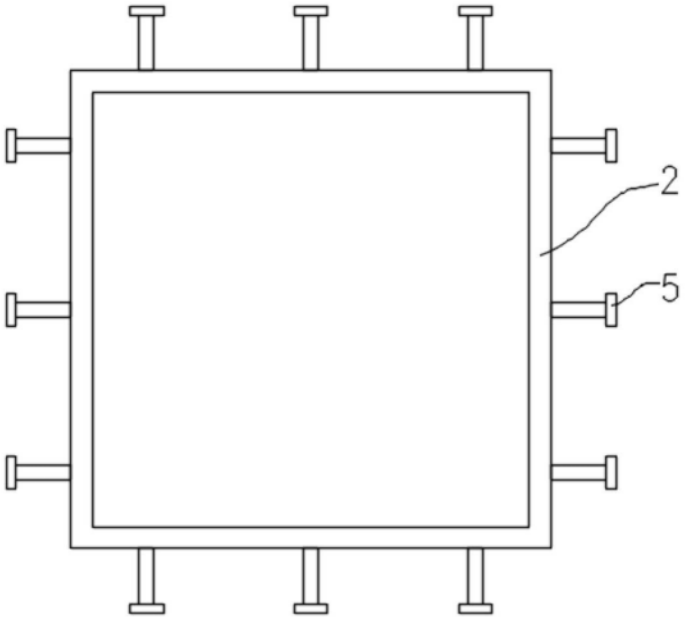


图3

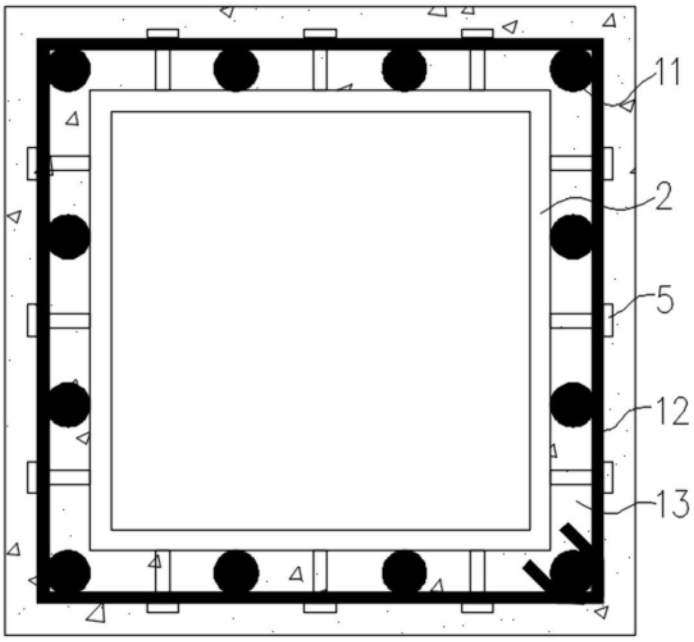


图4

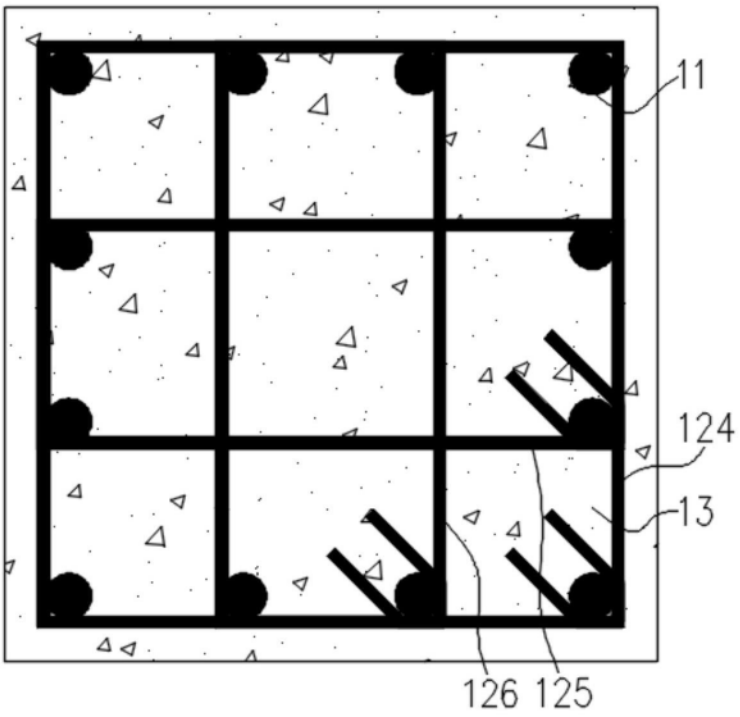


图5

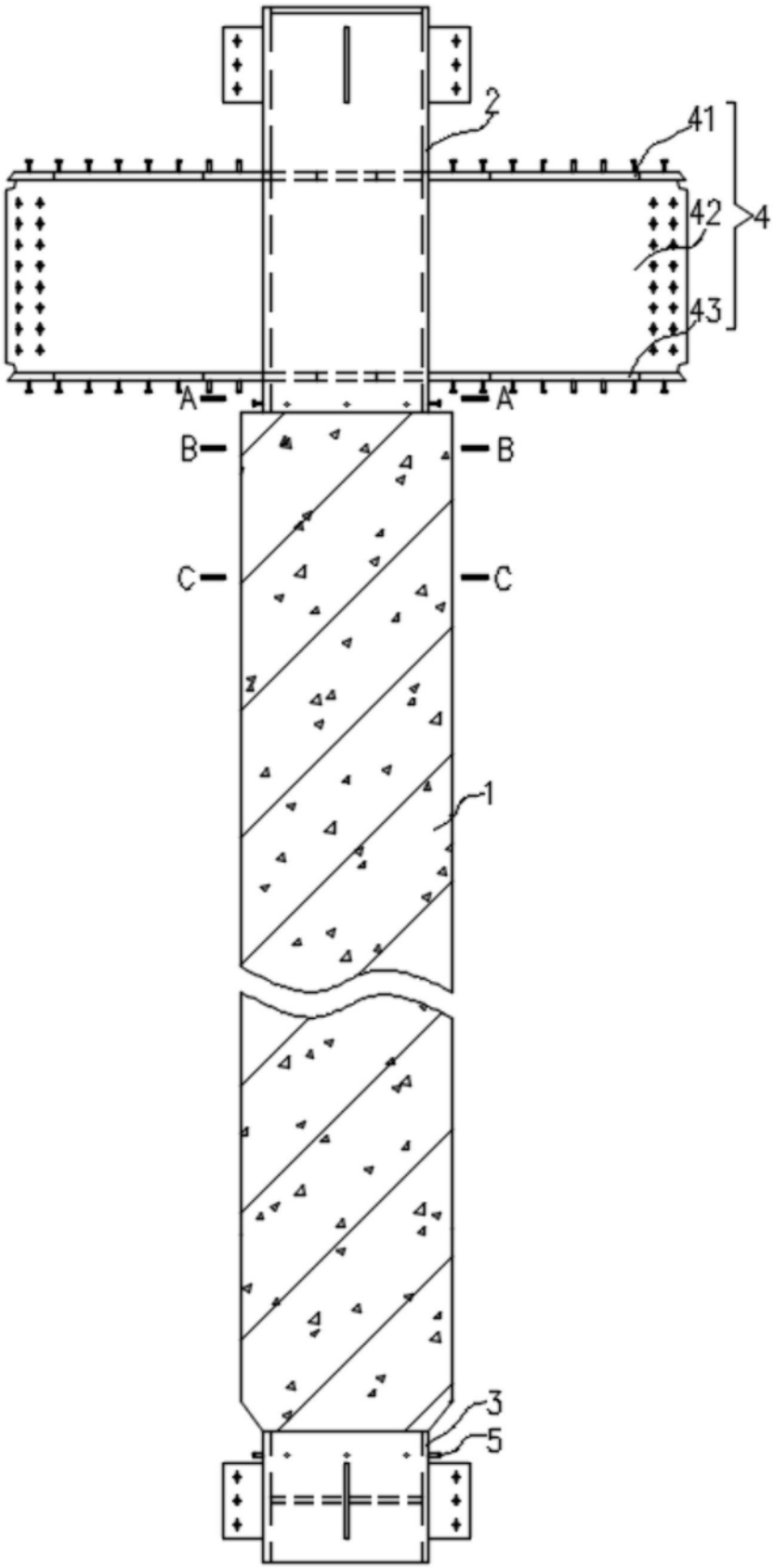


图6

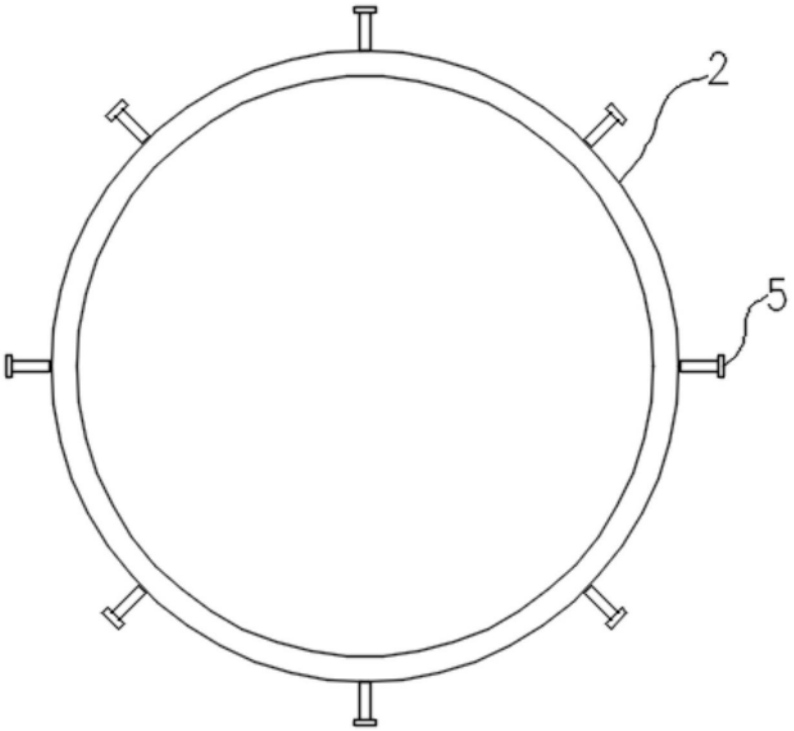


图7

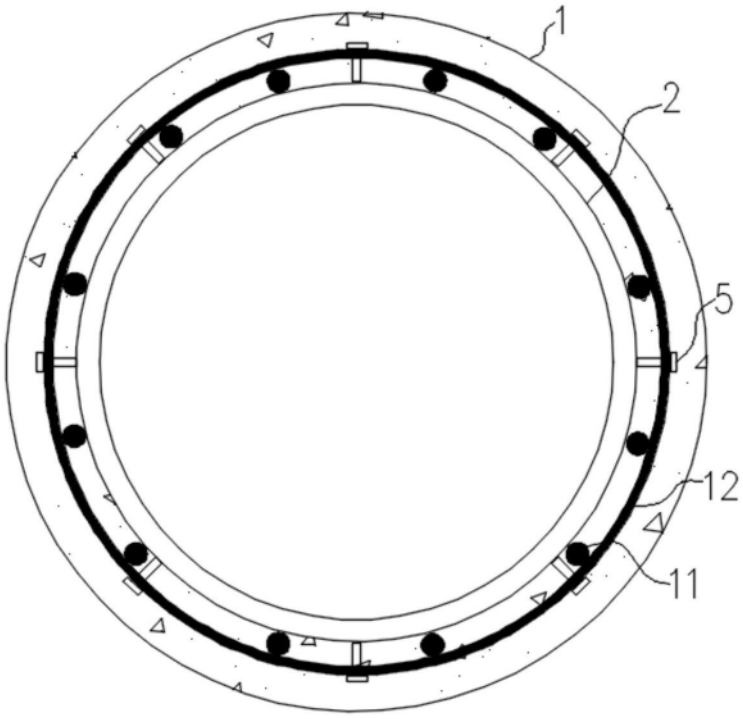


图8

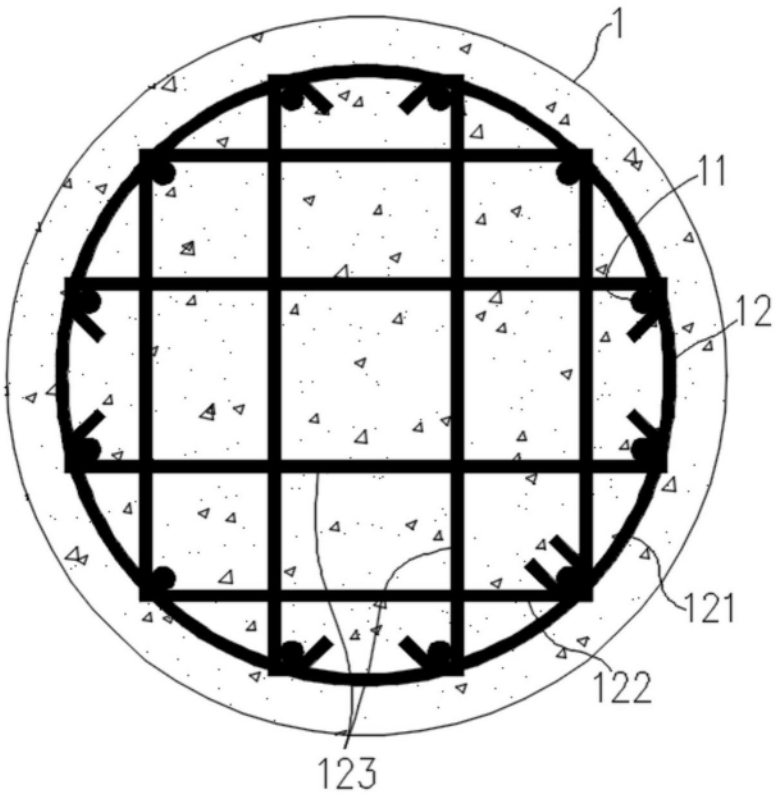


图9