



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112030947 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010866295.6

(22) 申请日 2020.08.25

(71) 申请人 武汉安振岩土工程有限公司
地址 430090 湖北省武汉市汉南区纱帽街
汉南大道353号

(72) 发明人 胡磊 赵继雄 王猜 陈俊峰
王连华 杨帅 王腾辉 郑健康
屠洁 廖少强

(51) Int. Cl.
E02D 5/18 (2006.01)
E02D 15/02 (2006.01)

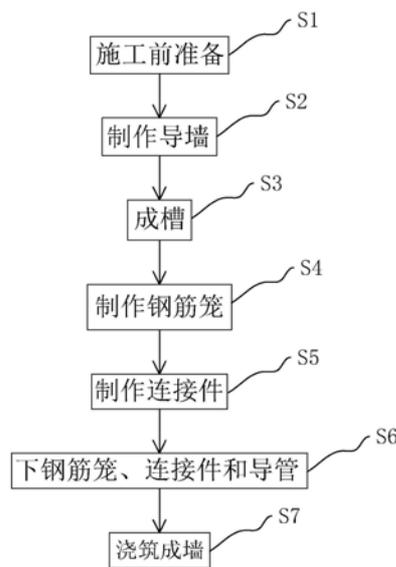
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

T形承重地下连续墙的施工方法

(57) 摘要

本申请涉及一种T形承重地下连续墙的施工方法,包括以下步骤:施工前准备,制作导墙,成槽,制作钢筋笼,制作连接件,下钢筋笼、连接件和导管,浇筑成墙等步骤,该T形承重地下连续墙内部增加了暗柱框,在浇筑的混凝土固化后,混凝土配合暗柱框形成了暗柱结构,该T形承重地下连续墙外部还增加了T形支撑部分,有效防止T形承重地下连续墙偏移或者倾斜,抗剪性能明显增强,由上述施工方法制得的T形承重地下连续墙,结构更加牢固,承重能力更强。



1. 一种T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1,施工前准备:平整场地,然后再使用经纬仪测定出导墙(1)点,并用钢尺和白灰画出导墙线;

S2,制作导墙:使用挖掘机沿导墙线挖出导墙沟,并清理导墙沟内杂物,将导墙沟修理平整,在导墙沟的内壁绑扎钢筋网并支设导墙模板,向导墙模板内浇筑混凝土,混凝土固化后形成导墙(1);

S3,成槽:在导墙(1)之间开挖出连续墙槽(2),使用抓斗机将连续墙槽(2)内的土取出,连续墙槽(2)包括呈直线排列布置的多个T形槽(21);

S4,制作钢筋笼:用钢筋捆绑焊接成型出多个T形钢筋框(3),所述T形钢筋框(3)的形状和T形槽(21)的形状一致,所述T形钢筋框(3)内固定有竖向布置的暗柱框(4),所述暗柱框(4)的顶部高于所述T形钢筋框(3)的顶部且后期伸出该T形承重地下连续墙的上表面;

S5,制作连接件:用钢板焊出接第一连接件(5),所述第一连接件(5)的截面为H形状并形成两个第一插槽,相邻两个所述T形钢筋框(3)相互靠近的侧端分别插入所述第一连接件(5)的两个第一插槽中,并将所述第一连接件(5)和所述T形钢筋框(3)焊接固定以形成第一起吊体;

S6,下钢筋笼、连接件和导管:用起吊设备将第一起吊体吊起并放入T形槽(21)中,将注浆导管缓慢放入T形槽(21)内,使注浆导管底部离T形槽(21)的槽底留有间隙;

S7,浇筑成墙:通过注浆导管向连续墙槽(2)的内部浇筑混凝土,混凝土固化后形成该T形承重地下连续墙。

2. 根据权利要求1所述的T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:在上述步骤S3中,连续墙槽(2)还包括直线槽(22),所述直线槽(22)和位于侧边的所述T形槽(21)相通;

在上述步骤S3中,用钢筋捆绑焊接成型出多个条状钢筋框(6),所述条状钢筋框(6)内固定有竖向布置的暗柱框(4),所述暗柱框(4)的顶部高于所述条状钢筋框(6)的顶部且后期伸出该T形承重地下连续墙的上表面;

在上述步骤S5中,用钢板焊出接第二连接件(7),所述第二连接件(7)的截面为H形状并形成两个第二插槽,相邻两个所述条状钢筋框(6)相互靠近的侧端分别插入所述第二连接件(7)的两个第二插槽中,将所述第二连接件(7)和所述条状钢筋框(6)焊接固定以形成第二起吊体,

在上述步骤S6中,用起吊设备将第二起吊体吊起并放入直线槽(22)中,将注浆导管缓慢放入直线槽(22)内,使注浆导管底部离直线槽(22)的槽底留有间隙。

3. 根据权利要求2所述的T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:在上述步骤S3中,在T形钢筋框(3)和条状钢筋框(6)内均焊接固定斜钢筋(8),所述斜钢筋(8)斜向贯穿所述暗柱框(4)。

4. 根据权利要求2所述的T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:所述暗柱框(4)包括一圈成矩形布置的竖钢筋(41)和多个钢筋环(42),所述竖钢筋(41)和所述钢筋环(42)通过铁丝捆绑固定或者焊接固定,多个所述钢筋环(42)上下间隔布置。

5. 根据权利要求4所述的T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:所述竖钢筋(41)的顶部设置有外螺纹且螺纹装配有螺纹套(43),所述螺纹套(43)用于连接外部支撑加强柱内的钢筋。

6. 根据权利要求2所述的T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:所述直线槽(22)的宽度小于所述T形槽(21)的宽度,所述条状钢筋框(6)的宽度小于所述T形钢筋框(3)的宽度。

7. 根据权利要求6所述的T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:在上述步骤S5中,用钢板焊出接第三连接件(9),

所述第三连接件(9)包括呈长方形条状的中心板(91),所述中心板(91)宽度方向的两端分别垂直设置有端面板(92)和第一侧板(93),所述中心板(91)垂直于所述端面板(92)宽度方向的中线上,所述第一侧板(93)位于所述中心板(91)一侧,所述中心板(91)远离所述第一侧板(93)的一侧垂直设置有第二侧板(94),所述端面板(92)、所述第一侧板(93)和所述第二侧板(94)均相互平行且均沿所述中心板(91)的长度方向设置,所述端面板(92)和所述第一侧板(93)之间形成有第一安装间隙,一所述T形钢筋框(3)的一侧边固定于所述第一安装间隙内,所述端面板(92)和第二侧板(94)之间形成有第二安装间隙,一所述条状钢筋框(6)的一侧边固定于所述第二安装间隙内。

8. 根据权利要求1所述的T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:所述暗柱框(4)深入该T形承重地下连续墙内的距离为该T形承重地下连续墙的高度的80%-100%。

9. 根据权利要求1所述的T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:在上述步骤S2中,浇筑混凝土后,向导墙(1)两侧夹层内插入止水钢板,并使止水钢板的一半插入导墙(1)内。

10. 根据权利要求1所述的T形承重地下连续墙的施工方法,其特征在于:在上述步骤S3中,将刷壁器放在连续墙槽(2)内,清理连续墙槽(2)的内侧壁,而且制备泥浆,通过泥浆来清除连续墙槽(2)底部的沉渣。

T形承重地下连续墙的施工方法

技术领域

[0001] 本申请涉及地下连续墙的设计和施工技术领域,尤其是涉及一种T形承重地下连续墙的施工方法。

背景技术

[0002] 地下连续墙是基础工程在地面上采用一种挖槽机械,沿着深开挖工程的周边轴线,在泥浆护壁条件下,开挖出一条狭长的深槽,清槽后,在槽内吊放钢筋笼,然后用导管法灌注水下混凝土筑成一个单元槽段,如此逐段进行,在地下筑成一道连续的钢筋混凝土墙壁,作为截水、防渗、承重、挡水结构。

[0003] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在以下缺陷:目前大多数的地下连续墙的结构比较简单,仅仅为普通的墙面结构,在一些城区建筑工程中,尤其是在地面上有高层建筑物的情况下,这种普通的地下连续墙结构结构强度不够,承重效果不佳,故有待改进。

发明内容

[0004] 为了提升地下连续墙的结构强度和承重能力,本申请提供一种T形承重地下连续墙的施工方法。

[0005] 本申请提供一种T形承重地下连续墙的施工方法,采用如下的技术方案:

一种T形承重地下连续墙的施工方法,包括以下步骤:

S1,施工前准备:平整场地,然后再使用经纬仪测定出导墙点,并用钢尺和白灰画出导墙线;

S2,制作导墙:使用挖掘机沿导墙线挖出导墙沟,并清理导墙沟内杂物,将导墙沟修理平整,在导墙沟的内壁绑扎钢筋网并支设导墙模板,向导墙模板内浇筑混凝土,混凝土固化后形成导墙;

S3,成槽:在导墙之间开挖出连续墙槽,使用抓斗机将连续墙槽内的土取出,连续墙槽包括呈直线排列布置的多个T形槽;

S4,制作钢筋笼:用钢筋捆绑焊接成型出多个T形钢筋框,所述T形钢筋框的形状和T形槽的形状一致,所述T形钢筋框内固定有竖向布置的暗柱框,所述暗柱框的顶部高于所述T形钢筋框的顶部且后期伸出该T形承重地下连续墙的上表面;

S5,制作连接件:用钢板焊出接第一连接件,所述第一连接件的截面为H形状并形成两个第一插槽,相邻两个所述T形钢筋框相互靠近的侧端分别插入所述第一连接件的两个第一插槽中,并将所述第一连接件和所述T形钢筋框焊接固定以形成第一起吊体;

S6,下钢筋笼、连接件和导管:用起吊设备将第一起吊体吊起并放入T形槽中,将注浆导管缓慢放入T形槽内,使注浆导管底部离T形槽的槽底留有间隙;

S7,浇筑成墙:通过注浆导管向连续墙槽的内部浇筑混凝土,混凝土固化后形成该T形承重地下连续墙。

[0006] 通过采用上述技术方案,与普通的地下连续墙相比,该T形承重地下连续墙内部增

加了暗柱框,在浇筑的混凝土固化后,混凝土配合暗柱框形成了暗柱结构,明显增强了该T形承重地下连续墙的内部结构强度,而且暗柱框的顶部伸出该T形承重地下连续墙的上表面,方便和外部的钢筋相连接,所以也方便后期在暗柱的顶部浇筑出支撑加强柱,进一步提升了T形承重地下连续墙的承重效果,而且该T形承重地下连续墙外部还增加了T形支撑部分,有效防止T形承重地下连续墙偏移或者倾斜,抗剪性能明显增强;总的来说,由上述施工方法制得的T形承重地下连续墙,结构更加牢固,承重能力更强。

[0007] 优选的,在上述步骤S3中,连续墙槽还包括直线槽,所述直线槽和位于侧边的所述T形槽相连通;

在上述步骤S3中,用钢筋捆绑焊接成型出多个条状钢筋框,所述条状钢筋框内固定有竖向布置的暗柱框,所述暗柱框的顶部高于所述条状钢筋框的顶部且后期伸出该T形承重地下连续墙的上表面;

在上述步骤S5中,用钢板焊出接第二连接件,所述第二连接件的截面为H形状并形成两个第二插槽,相邻两个所述条状钢筋框相互靠近的侧端分别插入所述第二连接件的两个第二插槽中,将所述第二连接件和所述条状钢筋框焊接固定以形成第二起吊体,

在上述步骤S6中,用起吊设备将第二起吊体吊起并放入直线槽中,将注浆导管缓慢放入直线槽内,使注浆导管底部离直线槽的槽底留有间隙。

[0008] 通过采用上述技术方案,暗柱框加强了T形钢筋框的结构强度,也加强了条状钢筋框的结构强度,再将T形钢筋框和条状钢筋框预埋在混凝土墙体内后,整个T形承重地下连续墙形成了T形主墙体和副墙体两部分,副墙体对T形主墙体起到辅助承重作用,从而使该T形承重地下连续墙的承重能力更好。

[0009] 优选的,在上述步骤S3中,在T形钢筋框和条状钢筋框内均焊接固定斜钢筋,所述斜钢筋斜向贯穿所述暗柱框。

[0010] 通过采用上述技术方案,斜钢筋自身具有一定的结构强度,能进一步加强T形钢筋框和条状钢筋框的结构强度,而且斜钢筋对框型的T形钢筋框、条状钢筋框和暗柱框具有支撑作用,使三者不容易向中间凹陷,结构更加稳定和牢固。

[0011] 优选的,所述暗柱框包括一圈成矩形布置的竖钢筋和多个钢筋环,所述竖钢筋和所述钢筋环通过铁丝捆绑固定或者焊接固定,多个所述钢筋环上下间隔布置。

[0012] 通过采用上述技术方案,多个钢筋环和一圈竖钢筋都具有较好的结构强度,能对T形钢筋框和条状钢筋框具有较好的加固作用,而且多个钢筋环将一圈竖钢筋箍紧后,将一圈零散的竖钢筋连接成一个整体性较好的钢筋笼,使整个暗柱框的结构强度更好,进一步增强了T形钢筋框和条状钢筋框的结构稳定性和牢固性。

[0013] 优选的,所述竖钢筋的顶部设置有外螺纹且螺纹装配有螺纹套,所述螺纹套用于连接外部支撑加强柱内的钢筋。

[0014] 通过采用上述技术方案,竖钢筋的顶部是凸出于该T形承重地下连续墙的上表面,所以可以根据实际的施工承重需求,通过螺纹套去进一步连接外部的钢筋,再在连接的外部钢筋的基础上浇筑混凝土,从而形成外部的支撑加强柱,将外部的支撑加强柱和暗柱结合在一起,进一步增强了该T形承重地下连续墙的结构强度和结构稳定性。

[0015] 优选的,所述直线槽的宽度小于所述T形槽的宽度,所述条状钢筋框的宽度小于所述T形钢筋框的宽度。

[0016] 通过采用上述技术方案,在T形槽内浇筑出来的墙体厚度比在直线槽内浇筑出来的墙体厚度要厚,所以在不影响整个T形承重地下连续墙的结构强度的基础上,大大节省了施工成本。

[0017] 优选的,在上述步骤S5中,用钢板焊出接第三连接件,

所述第三连接件包括呈长方形条状的中心板,所述中心板宽度方向的两端分别垂直设置有端面板和第一侧板,所述中心板垂直于所述端面板宽度方向的中线上,所述第一侧板位于所述中心板一侧,所述中心板远离所述第一侧板的一侧垂直设置有第二侧板,所述端面板、所述第一侧板和所述第二侧板均相互平行且均沿所述中心板的长度方向设置,所述端面板和第一侧板之间形成有第一安装间隙,一所述T形钢筋框的一侧边固定于所述第一安装间隙内,所述端面板和第二侧板之间形成有第二安装间隙,一所述条状钢筋框的一侧边固定于所述第二安装间隙内。

[0018] 通过采用上述技术方案,第一安装间隙和第二安装间隙的宽度有所不同,所以在实际施工过程中,可以通过第三连接件施工出不同厚度的连续墙,在不影响整个T形承重地下连续墙的结构强度的基础上,大大节省了施工成本,而且上述结构设计的第三连接件,结构牢固,有利于对应的条状钢筋框和T形钢筋框安装固定。

[0019] 优选的,所述暗柱框深入该T形承重地下连续墙内的距离为该T形承重地下连续墙的高度的80%-100%。

[0020] 通过采用上述技术方案,暗柱框的大部分都固定在T形钢筋框和条状钢筋框内,能最大限度地加强T形钢筋框和条状钢筋框的结构强度,在T形钢筋框和条状钢筋框内浇筑混凝土而形成的该承重地下连续墙的结构强度更好。

[0021] 优选的,在上述步骤S2中,浇筑混凝土后,向导墙两侧夹层内插入止水钢板,并使止水钢板的一半插入导墙内。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过增加止水钢板,使导墙的防渗防水效果更好,更有利于后期浇筑成型地下连续墙,施工更加方便。

[0023] 优选的,在上述步骤S3中,将刷壁器放在连续墙槽内,清理连续墙槽的内侧壁,而且制备泥浆,通过泥浆来清除连续墙槽底部的沉渣。

[0024] 通过采用上述技术方案,将连续墙槽的内部清除得更加干净,可以确保后期浇筑成型的墙体更加完整,结构强度更高,质量更好,承重效果更好。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 该T形承重地下连续墙内部增加了暗柱框,在浇筑的混凝土固化后,混凝土配合暗柱框形成了暗柱结构,该T形承重地下连续墙外部还增加了T形支撑部分,有效防止T形承重地下连续墙偏移或者倾斜,抗剪性能明显增强,由上述施工方法制得的T形承重地下连续墙,结构更加牢固,承重能力更强;

2. 第一安装间隙和第二安装间隙的宽度有所不同,所以在实际施工过程中,可以通过第三连接件施工出不同厚度的连续墙,在不影响整个T形承重地下连续墙的结构强度的基础上,大大节省了施工成本,而且上述结构设计的第三连接件,结构牢固,有利于对应的条状钢筋框和T形钢筋框安装固定。

附图说明

- [0026] 图1是本申请实施例的施工方法的流程示意图。
- [0027] 图2是本申请实施例的连续墙槽和导墙的结构示意图。
- [0028] 图3是本申请实施例的T形钢筋框、暗柱框和条状钢筋框的连接关系示意图。
- [0029] 图4是图3中A处的放大图。
- [0030] 图5是图3中B处的放大图。
- [0031] 图6是本申请实施例的第三连接件的结构示意图。
- [0032] 图7是本申请实施例的得到的T形承重地下连续墙的结构示意图。
- [0033] 附图标记说明:1、导墙;2、连续墙槽;21、T形槽;22、直线槽;3、T形钢筋框;4、暗柱框;41、竖钢筋;42、钢筋环;43、螺纹套;5、第一连接件;6、条状钢筋框;7、第二连接件;8、斜钢筋;9、第三连接件;91、中心板;92、端面板;93、第一侧板;94、第二侧板。

具体实施方式

- [0034] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。
- [0035] 本申请实施例公开一种T形承重地下连续墙的施工方法。参照图1,该施工方法包括以下步骤:施工前准备S1,制作导墙S2,成槽S3,制作钢筋笼S4,制作连接件S5,下钢筋笼、连接件和导管S6,浇筑成墙S8。
- [0036] 结合图1和图2所示,施工前准备S1:平整场地,然后再使用经纬仪测定出导墙1点,并用钢尺和白灰画出导墙线。
- [0037] 结合图1和图2所示,制作导墙S2:使用挖掘机沿导墙线挖出导墙沟,并清理导墙沟内杂物,将导墙沟修理平整,在导墙沟的内壁绑扎钢筋网并支设导墙模板,向导墙模板内浇筑混凝土,向导墙1两侧夹层内插入止水钢板,混凝土固化后形成导墙1(止水钢板的一半插入导墙1)。
- [0038] 结合图1和图2所示,成槽S3:在导墙1之间开挖出连续墙槽2,使用抓斗机将连续墙槽2内的土取出,连续墙槽2包括呈直线排列布置的多个T形槽21和直线槽22,直线槽22和位于侧边的T形槽21相连通,将刷壁器放在连续墙槽2内,清理连续墙槽2的内侧壁,而且制备泥浆,通过泥浆来清除连续墙槽2底部的沉渣。直线槽22的宽度小于T形槽21的宽度,条状钢筋框6的宽度小于T形钢筋框3的宽度。
- [0039] 结合图2和图3所示,制作钢筋笼S4:用钢筋捆绑焊接成型出多个T形钢筋框3和多个条状钢筋框6,条状钢筋框6内固定有竖向布置的暗柱框4,暗柱框4的顶部高于条状钢筋框6的顶部且后期伸出该T形承重地下连续墙的上表面,T形钢筋框3的形状和T形槽21的形状一致,T形钢筋框3内固定有竖向布置的暗柱框4,暗柱框4的顶部高于T形钢筋框3的顶部且后期伸出该T形承重地下连续墙的上表面。暗柱框4深入该T形承重地下连续墙内的距离为该T形承重地下连续墙的高度的80%-100%。
- [0040] 暗柱框4包括一圈成矩形布置的竖钢筋41和多个钢筋环42,竖钢筋41和钢筋环42通过铁丝捆绑固定或者焊接固定,多个钢筋环42上下间隔布置。竖钢筋41的顶部设置有外螺纹且螺纹装配有螺纹套43,螺纹套43用于连接外部支撑加强柱内的钢筋。在T形钢筋框3和条状钢筋框6内均焊接固定斜钢筋8,斜钢筋8斜向贯穿暗柱框4。
- [0041] 结合图2和图3所示,制作连接件S5:用钢板焊出接第一连接件5、第二连接件7和第

三连接件9,第一连接件5的截面为H形状并形成两个第一插槽,相邻两个T形钢筋框3相互靠近的侧端分别插入第一连接件5的两个第一插槽中,并将第一连接件5和T形钢筋框3焊接固定以形成第一起吊体;第二连接件7的截面为H形状并形成两个第二插槽,相邻两个条状钢筋框6相互靠近的侧端分别插入第二连接件7的两个第二插槽中,将第二连接件7和条状钢筋框6焊接固定以形成第二起吊体。

[0042] 结合图3和图6所示,第三连接件9包括呈长方形条状的中心板91,中心板91宽度方向的两端分别垂直设置有端面板92和第一侧板93,中心板91垂直于端面板92宽度方向的中线上,第一侧板93位于中心板91一侧,中心板91远离第一侧板93的一侧垂直设置有第二侧板94,端面板92、第一侧板93和第二侧板94均相互平行且均沿中心板91的长度方向设置,端面板92和第一侧板93之间形成有第一安装间隙,一T形钢筋框3的一侧边固定于第一安装间隙内,端面板92和第二侧板94之间形成有第二安装间隙,一条状钢筋框6的一侧边固定于第二安装间隙内。

[0043] 结合图3和图5所示,下钢筋笼、连接件和导管S6:用起吊设备将第一起吊体吊起并放入T形槽21中,将注浆导管缓慢放入T形槽21内,使注浆导管底部离T形槽21的槽底留有间隙;用起吊设备将第二起吊体吊起并放入直线槽22中,将注浆导管缓慢放入直线槽22内,使注浆导管底部离直线槽22的槽底留有间隙。

[0044] 结合图1和图7所示,浇筑成墙S7:通过注浆导管向连续墙槽2的内部浇筑混凝土,混凝土固化后形成该T形承重地下连续墙。

[0045] 本申请实施例一种T形承重地下连续墙的施工方法的实施原理为:与普通的地下连续墙相比,该T形承重地下连续墙内部增加了暗柱框4,在浇筑的混凝土固化后,混凝土配合暗柱框4形成了暗柱结构,明显增强了该T形承重地下连续墙的内部结构强度,而且暗柱框4的顶部伸出该T形承重地下连续墙的上表面,方便和外部的钢筋相连接,所以也方便后期在暗柱的顶部浇筑出支撑加强柱,进一步提升了T形承重地下连续墙的承重效果,而且该T形承重地下连续墙外部还增加了T形支撑部分,有效防止T形承重地下连续墙偏移或者倾斜,抗剪性能明显增强;总的来说,由上述施工方法制得的T形承重地下连续墙,结构更加牢固,承重能力更强。

[0046] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

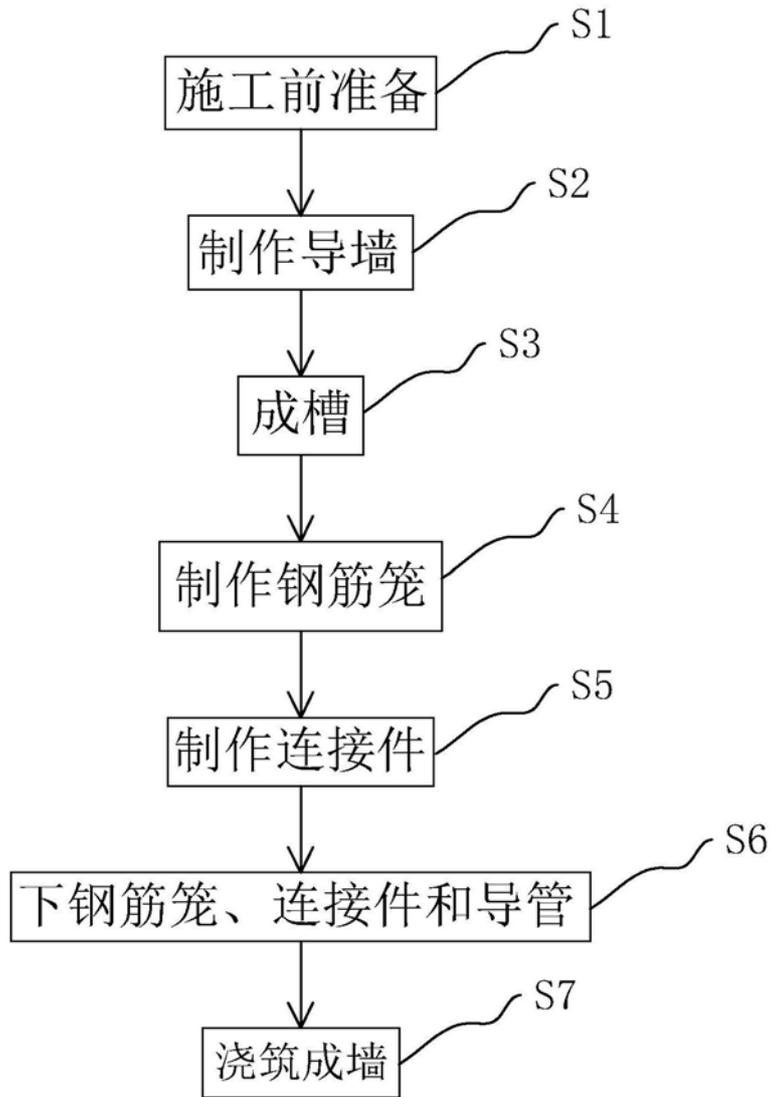


图1

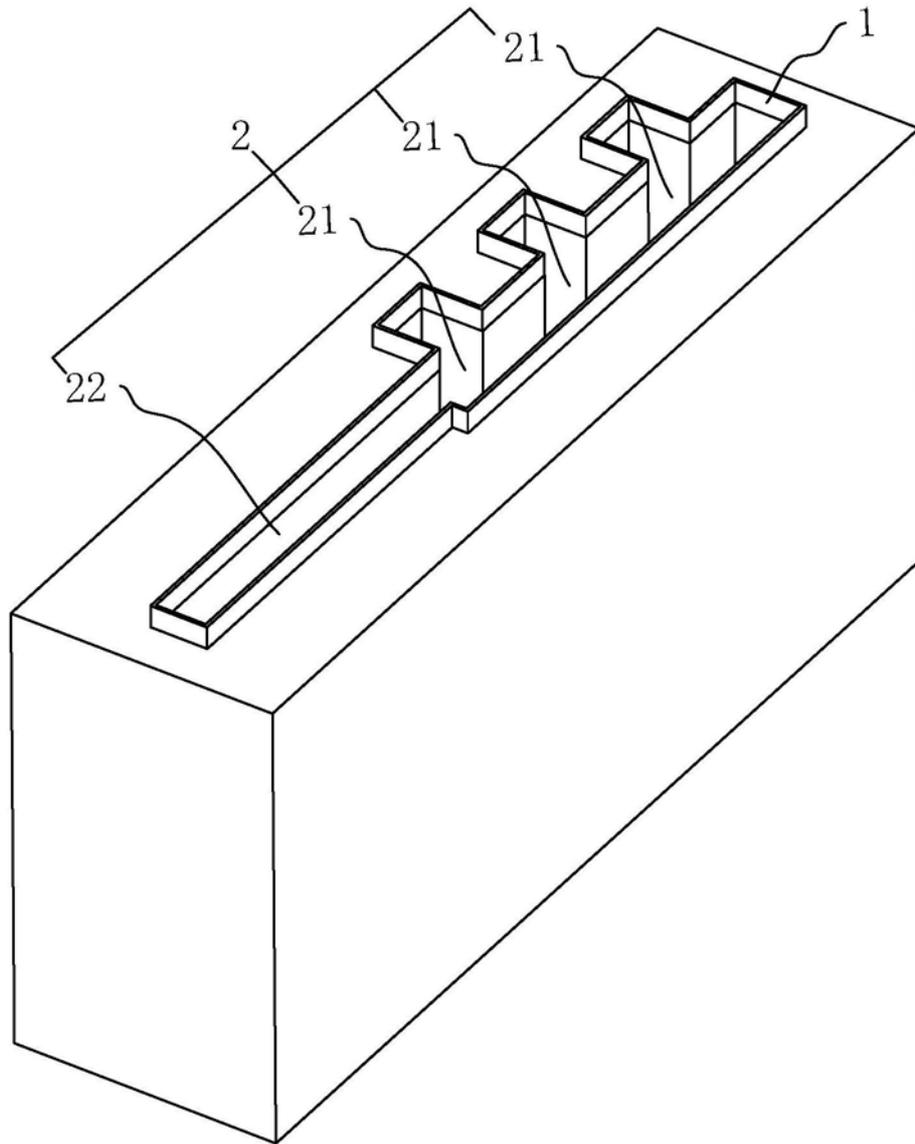


图2

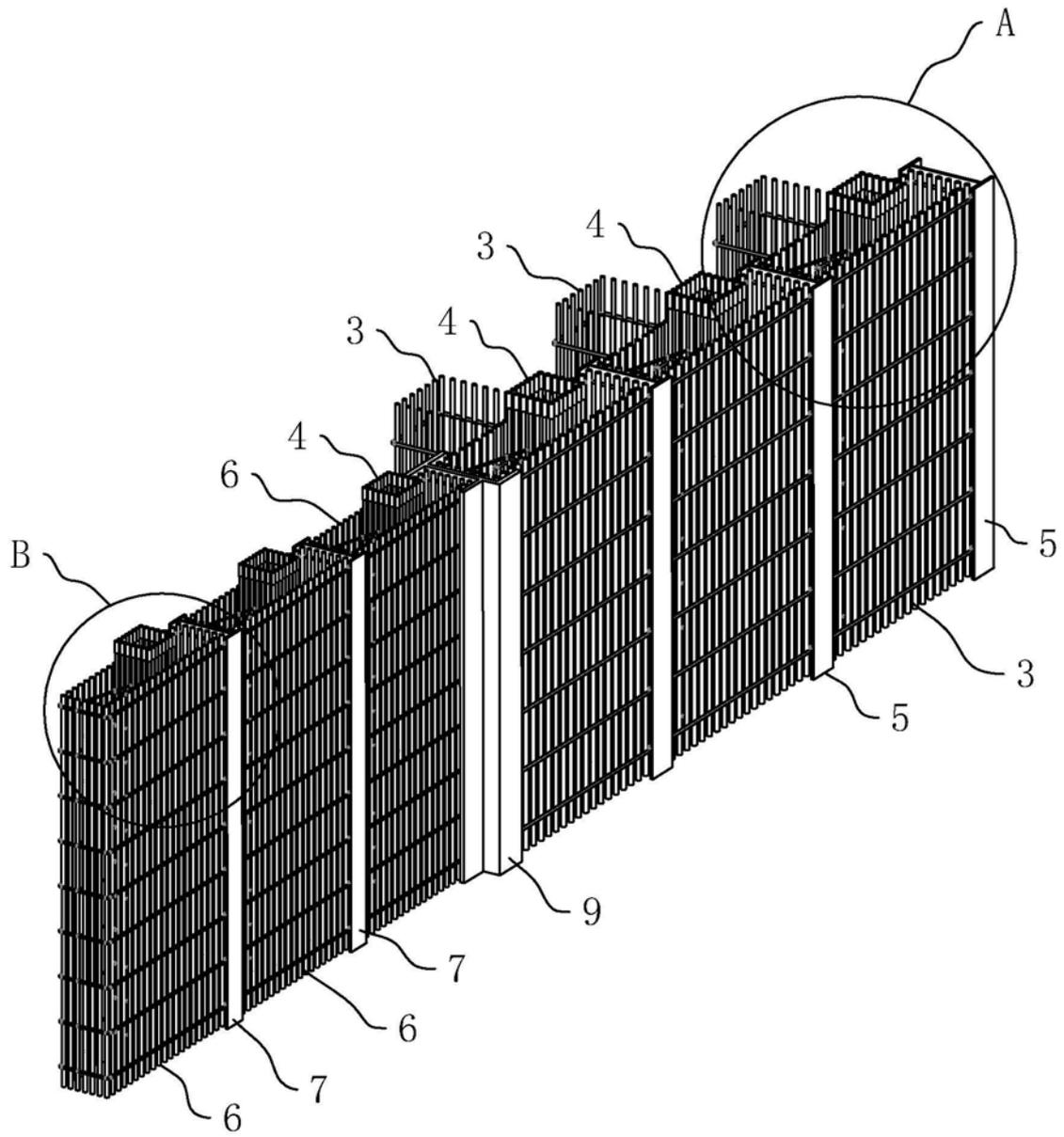


图3

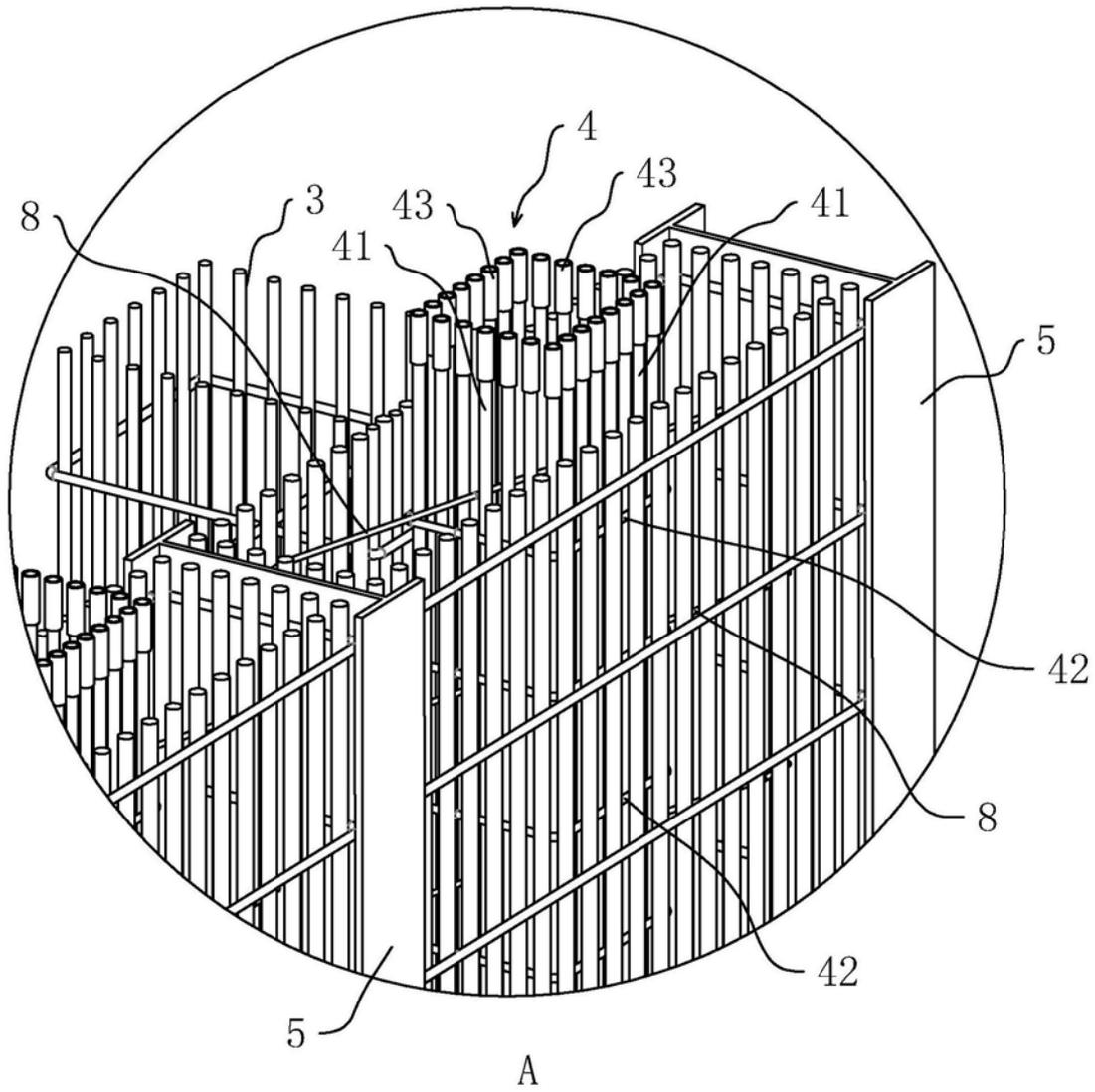


图4

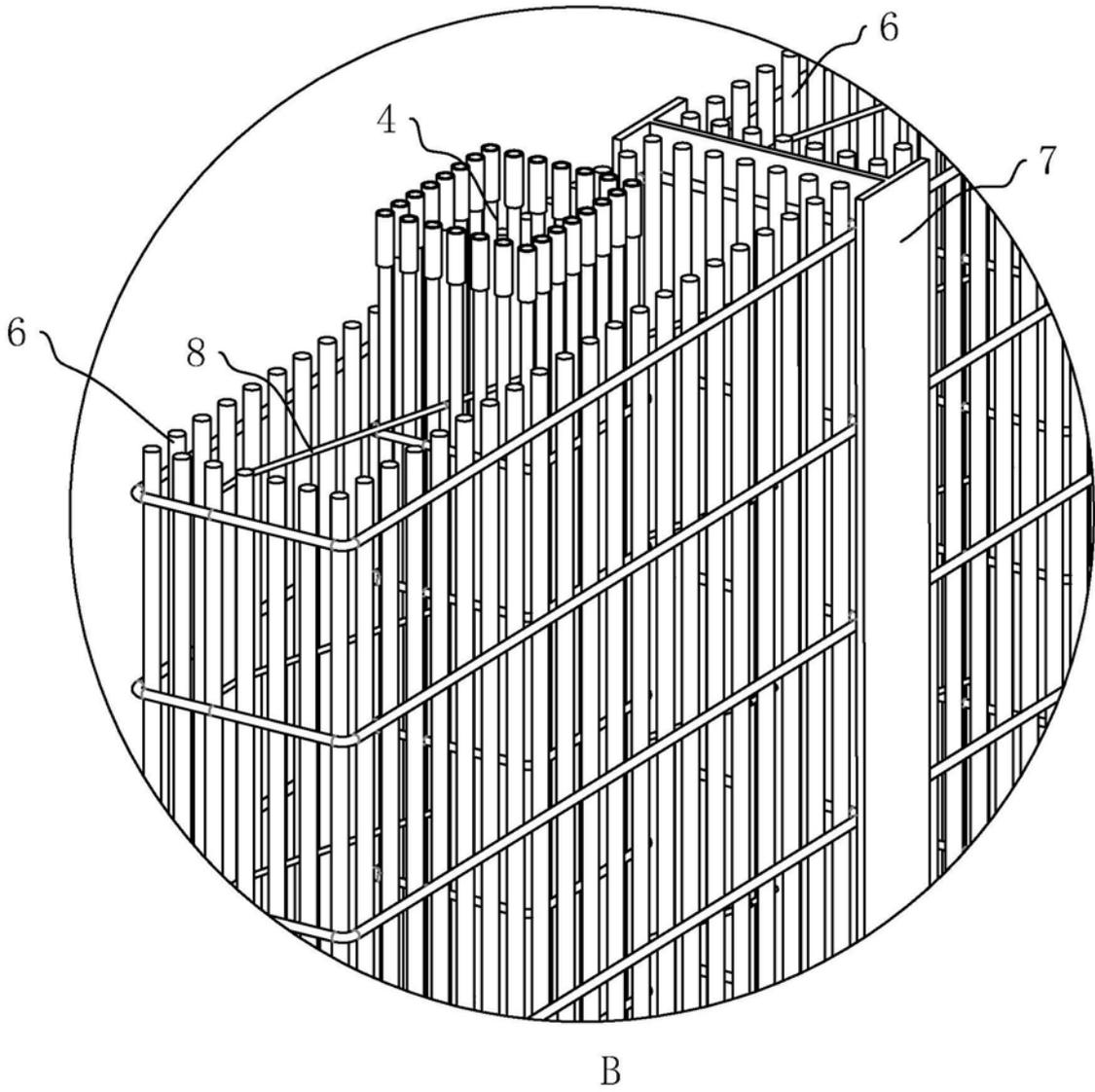


图5

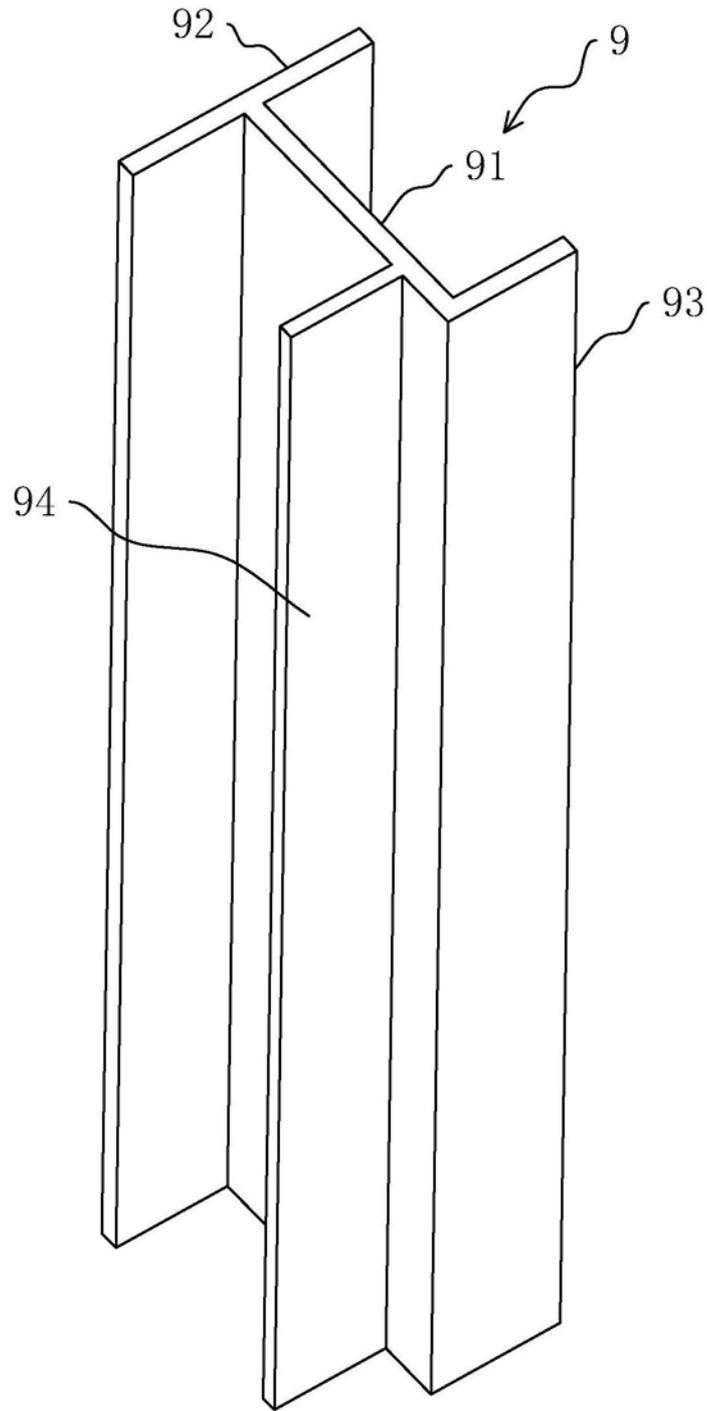


图6

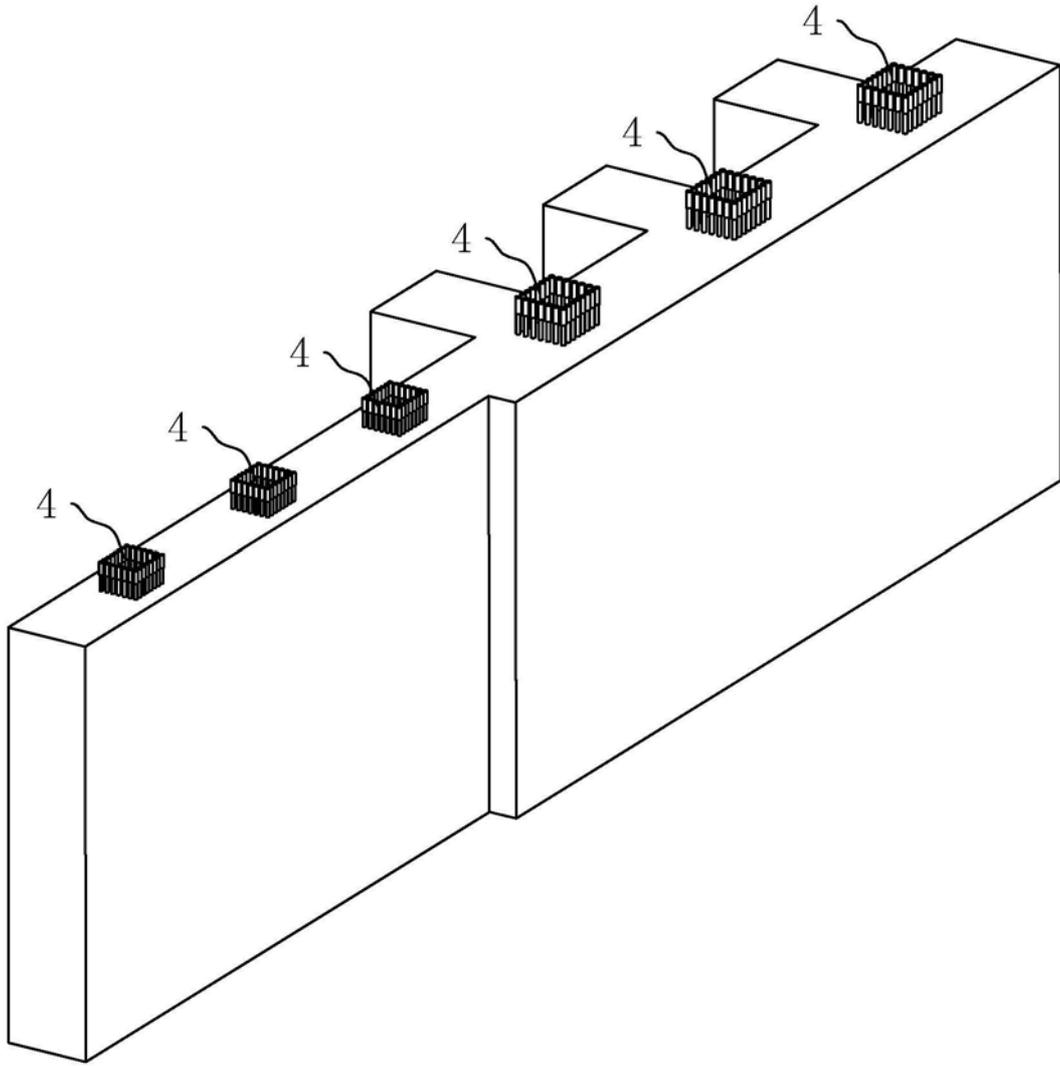


图7