



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204570725 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201420860651. 3

(22) 申请日 2014. 12. 30

(73) 专利权人 山东汉德布克建筑科技有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区舜华路

2000 号舜泰广场 1 号楼东座 17 层

B-173

(72) 发明人 侯和涛 陈磊 刘翔 冯明远

程佑东 贾元蓉 朱文灿 蓝如海

侯金伟

(74) 专利代理机构 北京恩赫律师事务所 11469

代理人 刘守宪

(51) Int. Cl.

E02D 29/045(2006. 01)

E02D 31/02(2006. 01)

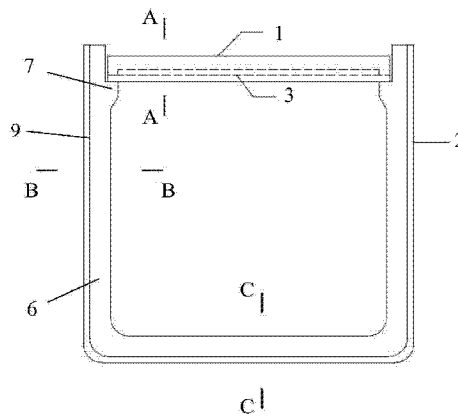
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

装配叠合整体式管沟及其预制构件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于装配叠合整体式管沟的预制构件,属于城市建设领域,所述管沟由多个预制构件组成,所述预制构件包括预制U型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板,所述预制U型叠合梁包括翼缘板和腹板,所述预制U型叠合梁的腹板靠近开口处相对的设置有一对牛腿,所述预制矩形叠合梁搁置在所述预制U型叠合梁的牛腿上,所述预制叠合板架设在相邻两个所述预制矩形叠合梁之间,相邻的两个所述预制U型叠合梁的翼缘板之间填充有防水材料,所述装配叠合整体式管沟的底部、侧壁和顶部均是在所述预制构件连接成稳定受力体系的基础上铺设钢筋网后浇筑混凝土形成。本实用新型能够避免大开挖、缩短工期、减少基坑支护、降低建设成本。



1. 一种用于装配叠合整体式管沟的预制构件,其特征在于,包括预制U型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板,所述预制U型叠合梁包括翼缘板和腹板,所述翼缘板和腹板连为一体结构,所述腹板设置在所述预制U型叠合梁整体的内部,所述预制U型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板均为预应力混凝土构件,其中:

所述预制U型叠合梁的腹板靠近开口处相对的设置有一对牛腿;

所述预制矩形叠合梁为用于搁置在所述预制U型叠合梁的牛腿上的长方体柱形构件;

所述预制叠合板为用于架设在相邻两个所述预制矩形叠合梁之间的板材构件。

2. 根据权利要求1所述的预制构件,其特征在于,所述牛腿上方的腹板上预埋有用于连接所述预制矩形叠合梁的拼接螺栓。

3. 根据权利要求2所述的预制构件,其特征在于,所述预制U型叠合梁的翼缘板内穿设有非预应力钢筋,所述预制U型叠合梁的腹板内部穿设有预应力钢筋,所述预制U型叠合梁的所述非预应力钢筋和预应力钢筋通过箍筋相连,所述箍筋外伸一段长度,用于与后期铺设的受力钢筋穿连。

4. 根据权利要求2或3所述的预制构件,其特征在于,所述预制矩形叠合梁的两端预埋有用于连接所述预制U型叠合梁的拼接螺栓,所述预制矩形叠合梁的内部上端设置有沿其纵向方向的非预应力钢筋,内部下端设置有沿所述预制矩形叠合梁纵向方向的预应力钢筋,所述预制矩形叠合梁的所述非预应力钢筋和预应力钢筋通过箍筋相连,所述箍筋外伸一段长度,用于与后期铺设的受力钢筋穿连。

5. 根据权利要求4所述的预制构件,其特征在于,所述预制叠合板的上方设置有横跨所述预制U型叠合梁的U型两端方向的长条形肋,所述预制叠合板的内部穿设有与所述肋方向相同的非预应力钢筋,所述肋上穿设有沿其纵向方向的非预应力钢筋。

6. 根据权利要求5所述的预制构件,其特征在于,所述预制U型叠合梁的腹板、所述预制矩形叠合梁和所述预制叠合板的肋上均间隔地设置有可使管沟纵向钢筋穿过的孔洞。

7. 根据权利要求6所述的预制构件,其特征在于,所述预制U型叠合梁的腹板宽度与所述预制矩形叠合梁的宽度相同,所述预制U型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板上均设置有吊装环。

8. 一种装配叠合整体式管沟,由多个预制构件形成,其特征在于,所述预制构件包括预制U型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板,所述预制U型叠合梁包括翼缘板和腹板,所述翼缘板和腹板连为一体结构,所述腹板设置在所述预制U型叠合梁整体的内部,所述预制U型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板均为预应力混凝土构件,其中:

所述预制U型叠合梁的腹板靠近开口处相对的设置有一对牛腿,所述预制矩形叠合梁为搁置在所述牛腿上的长方体柱形构件,所述预制叠合板为架设在相邻两预制矩形叠合梁之间的板材构件;

相邻的两个所述预制U型叠合梁的翼缘板之间填充有防水材料,所述装配叠合整体式管沟的底部、侧壁和顶部均是在所述预制构件连接成稳定受力体系的基础上铺设钢筋网后浇筑混凝土形成。

9. 根据权利要求8所述的装配叠合整体式管沟,其特征在于,所述预制U型叠合梁的腹板和预制矩形叠合梁通过连接钢板和拼接螺栓连接。

10. 根据权利要求8或9所述的装配叠合整体式管沟,其特征在于,相邻的所述预制U

型叠合梁的翼缘板之间留有 8mm-12mm 的缝隙,所述预制叠合板和所述预制矩形叠合梁之间留有 8mm-12mm 的缝隙,所述预制矩形叠合梁和预制叠合板之间的填充材料为膨胀砂浆或者膨胀细石混凝土;

所述预制 U 型叠合梁的腹板宽度与所述预制矩形叠合梁的宽度相同,所述预制矩形叠合梁和预制叠合板的底面平齐。

装配叠合整体式管沟及其预制构件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市建设领域,特别是指一种装配叠合整体式管沟及其预制构件。

背景技术

[0002] 随着城市的发展,基础设施建设也在快速发展,地下管线已进入不断改造和更新时期,这就使对原来的管沟进行频繁地开挖,导致出现诸如交通堵塞、市内扬尘、环境破坏等问题。

[0003] 目前,国内管沟的建设大部分为明开挖、现浇混凝土方式,带来了建设工期长、质量不易控制、需要基坑支护和需要支设大量模板等问题。还有一部分管沟的建设方式是预制拼装,管沟构件由工厂分段预制,现场拼装,施工效率较高,但存在纵横向接头,需要做弹性密封,易形成渗水或漏水通道;另外,因预制管沟构件重量较大,造成安装困难,运输与安装成本较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够避免大开挖、缩短工期、减少基坑支护、降低建设成本的装配叠合整体式管沟及其预制构件。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供技术方案如下:

[0006] 一种用于装配叠合整体式管沟的预制构件,包括预制U型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板,所述预制U型叠合梁包括翼缘板和腹板,所述翼缘板和腹板连为一体结构,所述腹板设置在所述预制U型叠合梁整体的内部,所述预制U型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板均为预应力混凝土构件,其中:

[0007] 所述预制U型叠合梁的腹板靠近开口处相对的设置有一对牛腿;

[0008] 所述预制矩形叠合梁为用于搁置在所述预制U型叠合梁的牛腿上的长方体柱形构件;

[0009] 所述预制叠合板为用于架设在相邻两个所述预制矩形叠合梁之间的板材构件。

[0010] 进一步的,所述牛腿上方的腹板上预埋有用于连接所述预制矩形叠合梁的拼接螺栓。

[0011] 进一步的,所述预制U型叠合梁的翼缘板内穿设有非预应力钢筋,所述预制U型叠合梁的腹板内部穿设有非预应力钢筋,所述预制U型叠合梁的所述非预应力钢筋和预应力钢筋通过箍筋相连,所述箍筋外伸一段长度,用于与后期铺设的受力钢筋穿连。

[0012] 进一步的,所述预制矩形叠合梁的两端预埋有用于连接所述预制U型叠合梁的拼接螺栓,所述预制矩形叠合梁的内部上端设置有沿其纵向方向的非预应力钢筋,内部下端设置有沿所述预制矩形叠合梁纵向方向的预应力钢筋,所述预制矩形叠合梁的所述非预应力钢筋和预应力钢筋通过箍筋相连,所述箍筋外伸一段长度,用于与后期铺设的受力钢筋穿连。

[0013] 进一步的,所述预制叠合板的上方设置有横跨所述预制 U 型叠合梁的 U 型两端方向的长条形肋,所述预制叠合板的内部穿设有与所述肋方向相同的多根预应力钢筋,所述肋上穿设有沿其纵向方向的非预应力钢筋。

[0014] 进一步的,所述预制 U 型叠合梁的腹板、所述预制矩形叠合梁和所述预制叠合板的肋上均间隔地设置有可使管沟纵向钢筋穿过的孔洞。

[0015] 进一步的,所述预制 U 型叠合梁的腹板宽度与所述预制矩形叠合梁的宽度相同,所述预制 U 型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板上均设置有吊装环。

[0016] 一种装配叠合整体式管沟,由多个预制构件形成,所述预制构件包括预制 U 型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板,所述预制 U 型叠合梁包括翼缘板和腹板,所述翼缘板和腹板连为一体结构,所述腹板设置在所述预制 U 型叠合梁整体的内部,所述预制 U 型叠合梁、预制矩形叠合梁和预制叠合板均为预应力混凝土构件,其中:

[0017] 所述预制 U 型叠合梁的腹板靠近开口处相对的设置有一对牛腿,所述预制矩形叠合梁为搁置在所述牛腿上的长方体柱形构件,所述预制叠合板为架设在相邻两预制矩形叠合梁之间的板材构件;

[0018] 相邻的两个所述预制 U 型叠合梁的翼缘板之间填充有防水材料,所述装配叠合整体式管沟的底部、侧壁和顶部均是在所述预制构件连接成稳定受力体系的基础上铺设钢筋网后浇筑混凝土形成。

[0019] 进一步的,所述预制 U 型叠合梁的腹板和预制矩形叠合梁通过连接钢板和拼接螺栓连接。

[0020] 进一步的,相邻的所述预制 U 型叠合梁的翼缘板之间留有 8mm-12mm 的缝隙,所述预制叠合板和所述预制矩形叠合梁之间留有 8mm-12mm 的缝隙,所述预制矩形叠合梁和预制叠合板之间的填充材料为膨胀砂浆或者膨胀细石混凝土。

[0021] 所述预制 U 型叠合梁的腹板宽度与所述预制矩形叠合梁的宽度相同,所述预制矩形叠合梁和预制叠合板的底面平齐。

[0022] 本实用新型具有以下有益效果:

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的装配叠合整体式管沟,包括预制构件,预制构件前期在工厂内预制完成,保证工程质量;预制 U 型叠合梁和预制矩形叠合梁连接后形成稳定受力体系,预制 U 型叠合梁的侧壁的翼缘板能够支护沟槽两侧土体,避免大开挖,免去基坑支护,提高工程进度和节约建设成本;预制 U 型叠合梁的翼缘板和预制叠合板在现场浇筑混凝土时,可作为模板,省去了支设部分模板的工序,进一步节约成本和加快工程进度;装配叠合整体式管沟的预制构件重量小,现场安装方便;相邻的两个预制 U 型叠合梁的翼缘板之间填充有防水材料,装配叠合整体式管沟的底部、侧壁和顶部均是在所述预制构件连接成稳定受力体系的基础上铺设钢筋网后浇筑混凝土形成。保证了装配叠合整体式管沟的整体性,密封性好,不易形成渗水或漏水通道。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型的装配叠合整体式管沟的横截面结构示意图。

[0025] 图 2 为本实用新型的装配叠合整体式管沟的预制矩形叠合梁与预制 U 型叠合梁的连接结构示意图。

[0026] 图 3 为本实用新型在图 1 中的 A—A 断面结构示意图。

[0027] 图 4 为本实用新型在图 1 中的 B—B 断面结构示意图。

[0028] 图 5 为本实用新型在图 1 中的 C—C 断面结构示意图。

[0029] 图 6 为本实用新型的装配叠合整体式管沟的预制矩形叠合梁的预留孔洞的结构示意图。

[0030] 图 7 为本实用新型的装配叠合整体式管沟的预制 U 型叠合梁的预留孔洞的结构示意图。

[0031] 图 8 为本实用新型的装配叠合整体式管沟的预制叠合板的肋板的预留孔洞的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0033] 一方面,本实用新型提供了一种用于装配叠合整体式管沟的预制构件,如图 1 所示,包括预制 U 型叠合梁 2、预制矩形叠合梁 1 和预制叠合板 3,预制 U 型叠合梁 2 包括翼缘板 9 和腹板 6,翼缘板 9 和腹板 6 连为一体结构,腹板 6 设置在预制 U 型叠合梁 2 整体的内部,预制 U 型叠合梁 2、预制矩形叠合梁 1 和预制叠合板 3 均为预应力混凝土构件,其中:

[0034] 预制 U 型叠合梁 2 的腹板 6 靠近开口处相对的设置有一对牛腿 7;

[0035] 预制矩形叠合梁 1 为用于搁置在预制 U 型叠合梁 2 的牛腿 7 上的长方体柱形构件;

[0036] 预制叠合板 3 为用于架设在相邻两个预制矩形叠合梁 1 之间的板材构件。

[0037] 本实用新型中,装配叠合整体式管沟的预制构件前期在工厂内预制完成,不受季节及天气的影响,能够有效控制产品质量,装配叠合整体式管沟的预制构件重量小,接口简单,现场安装方便。

[0038] 作为本实用新型的一种改进,如图 2 所示,牛腿 7 上方的腹板 6 上预埋有用于连接预制矩形叠合梁 1 的拼接螺栓 5。

[0039] 为了保证既节约成本又防止混凝土过早断裂,如图 4 至图 5 所示,预制 U 型叠合梁 2 的翼缘板 9 内穿设有非预应力钢筋 23(即普通钢筋,下同),预制 U 型叠合梁 2 的腹板 6 内部穿设有非预应力钢筋 22。进一步的,非预应力钢筋 23 和预应力钢筋 22 通过箍筋 24 相连,箍筋 24 伸出腹板一定高度,与后期铺设的受力钢筋穿连,加强预制构件和后浇混凝土的整体性。

[0040] 同理,优选的,如图 3 所示,预制矩形叠合梁 1 的内部上端设置有沿其纵向方向的非预应力钢筋 13,内部下端设置有沿所述预制矩形叠合梁 1 纵向方向的预应力钢筋 12。进一步的,非预应力钢筋 13 和预应力钢筋 12 通过箍筋 14 相连,箍筋 14 伸出梁顶面一定距离,与后期铺设的受力钢筋穿连,加强预制构件和后浇混凝土的整体性。为连接预制 U 型叠合梁 2,在预制矩形叠合梁 1 的两端预埋有拼接螺栓 5。

[0041] 同理,优选的,预制叠合板 3 的上方设置有横跨所述预制 U 型叠合梁 2 的 U 型两端方向的长条形肋 8,预制叠合板 3 的内部穿设有与肋 8 方向相同的非预应力钢筋 32,肋上穿设有沿其纵向方向的非预应力钢筋 33。

[0042] 如图 6 至图 8 所示, 预制 U 型叠合梁 2 的腹板 6、预制矩形叠合梁 1 和预制叠合板 3 的肋 8 上均间隔地设置有可使管沟侧壁纵向钢筋穿过的孔洞 21、11、31, 用于后期穿设管沟纵向受力钢筋, 来提高结构整体的受力性能。

[0043] 为了优化管沟结构, 预制 U 型叠合梁 2 的腹板 6 宽度与预制矩形叠合梁 1 的宽度相同。预制 U 型叠合梁 2、预制矩形叠合梁 1 和预制叠合板 3 上均设置有吊装环, 方便预制构件的现场吊装。

[0044] 另一方面, 本实用新型提供了一种装配叠合整体式管沟, 如图 1 所示, 由多个预制构件形成, 预制构件包括预制 U 型叠合梁 2、预制矩形叠合梁 1 和预制叠合板 3, 预制 U 型叠合梁 2 包括翼缘板 9 和腹板 6, 翼缘板 9 和腹板 6 连为一体结构, 腹板 6 设置在预制 U 型叠合梁 2 整体的内部, 预制 U 型叠合梁 2、预制矩形叠合梁 1 和预制叠合板 3 均为预应力混凝土构件, 其中:

[0045] 预制 U 型叠合梁 2 的腹板 6 靠近开口处相对的设置有一对牛腿 7, 预制矩形叠合梁 1 为搁置在牛腿 7 上的长方体柱形构件, 预制叠合板 3 为架设在相邻两预制矩形叠合梁 1 之间的板材构件;

[0046] 为了防止现场浇筑混凝土时, 预制构件连接缝漏浆, 相邻的两个预制 U 型叠合梁 2 的翼缘板 9 之间填充有防水材料, 装配叠合整体式管沟的底部、侧壁和顶部均是在预制构件连接成稳定受力体系的基础上铺设钢筋网后浇筑混凝土形成。

[0047] 具体施工时, 可以参照如下操作步骤:

[0048] (1) 沟槽挖好后, 将预制 U 型叠合梁 2 吊装到沟槽内, 使预制 U 型叠合梁 2 横向放置在沟槽中, 并临时固定;

[0049] (2) 吊装预制矩形叠合梁 1, 将预制矩形叠合梁 1 的两端搁置在预制 U 型叠合梁 2 的两边的牛腿 7 上, 通过连接钢板 4 和拼接螺栓 5 把预制 U 型叠合梁 2 和预制矩形叠合梁 1 连接在一起形成稳定结构;

[0050] (3) 铺设管沟底部和侧壁的钢筋网, 支设侧壁模板, 浇筑底部混凝土, 并浇至侧壁一定高度;

[0051] (4) 设置临时支架, 铺设预制矩形叠合梁 1 之间的预制叠合板 3, 铺设顶板钢筋网, 一次浇筑顶板和侧壁混凝土, 形成完整结构。

[0052] (5) 撤除模板和临时支架。

[0053] 本实用新型中, 装配叠合整体式管沟的预制构件前期在工厂内预制完成, 保证了工程质量; 预制 U 型叠合梁 2 和预制矩形叠合梁 1 连接在一起形成稳定受力结构后, 预制 U 型叠合梁 2 的侧壁的翼缘板 9 能够支护沟槽两侧土体, 可避免大开挖, 免去基坑支护, 提高了工程进度; 预制 U 型叠合梁 2 的翼缘板 9 和预制叠合板 3 可作为浇筑混凝土的模板, 省去支设部分模板, 进一步提高了工程进度; 装配叠合整体式管沟的预制构件重量小, 现场安装方便; 装配叠合整体式管沟的整体性强, 密封性好, 不易形成渗水或漏水通道。

[0054] 优选的, 如图 2 所示, 预制 U 型叠合梁 2 的腹板 6 和预制矩形叠合梁 1 通过连接钢板 4 和拼接螺栓 5 连接, 形成稳定的受力体系。

[0055] 作为本实用新型的一种改进, 相邻的预制 U 型叠合梁 2 的翼缘板 9 之间留有 8mm-12mm 的缝隙, 预制叠合板 3 和预制矩形叠合梁 1 之间留有 8mm-12mm 的缝隙, 预制矩形叠合梁 1 和预制叠合板 3 之间的填充材料为膨胀砂浆或者膨胀细石混凝土。

[0056] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

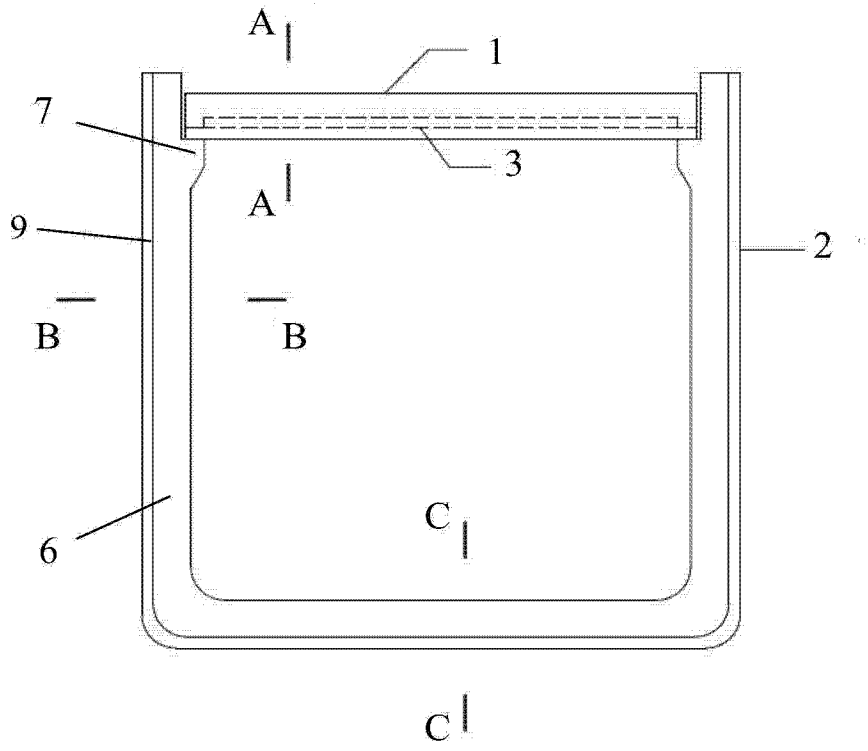


图 1

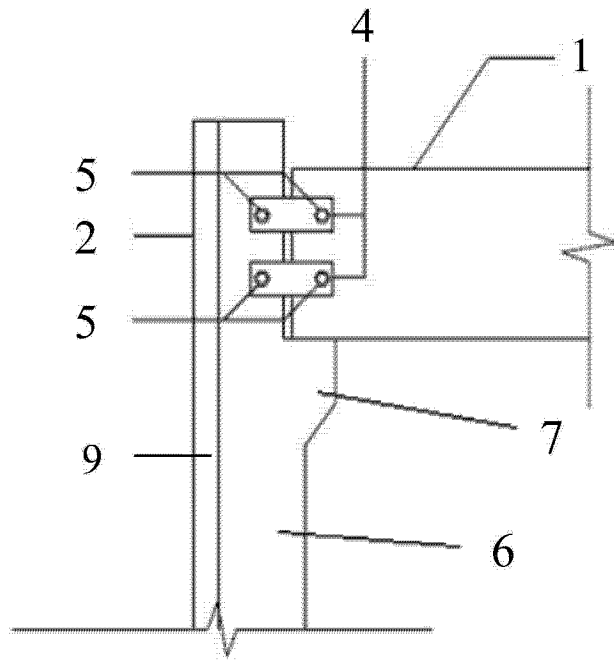


图 2

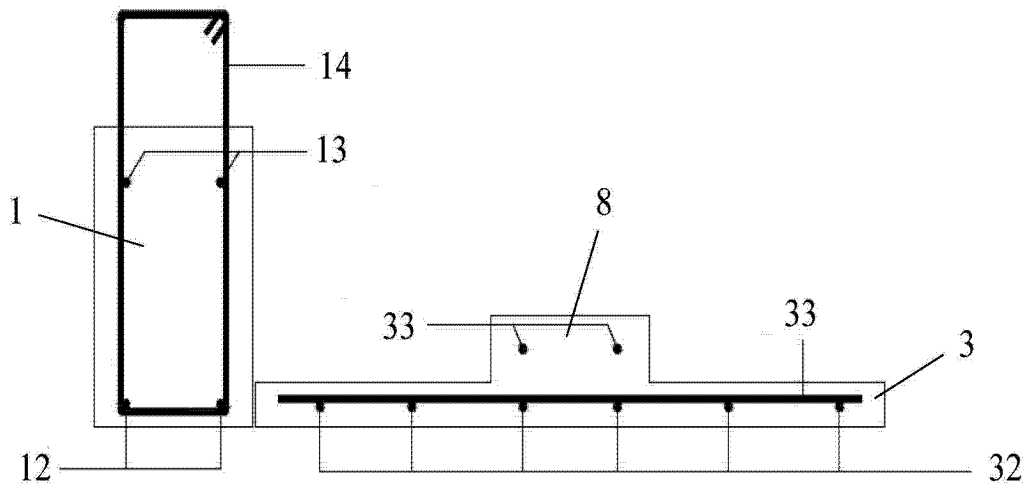


图 3

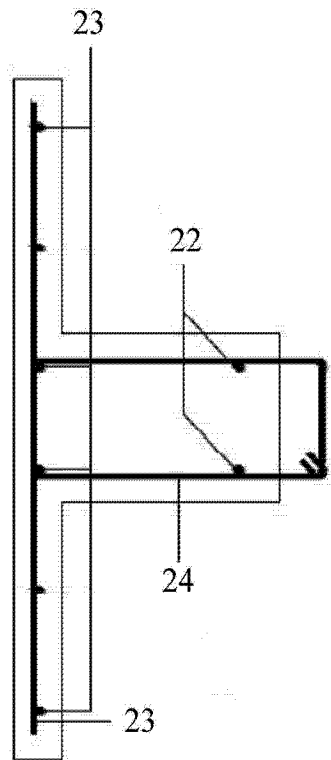


图 4

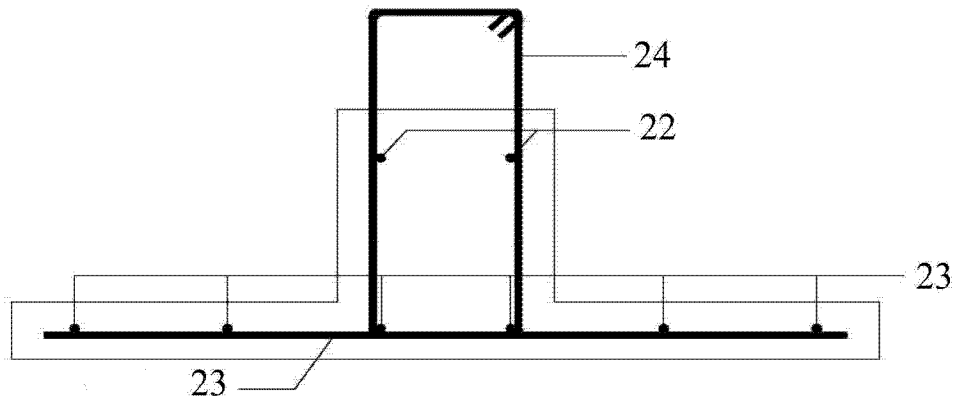


图 5

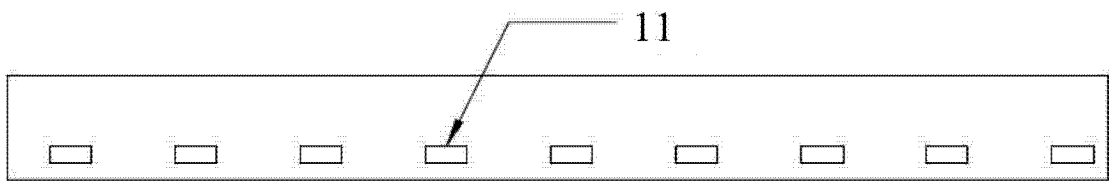


图 6

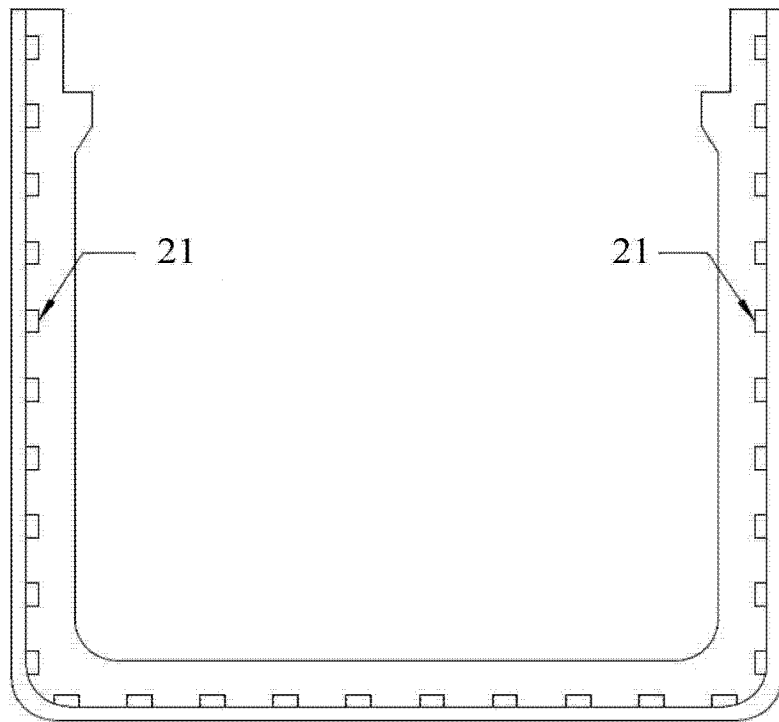


图 7

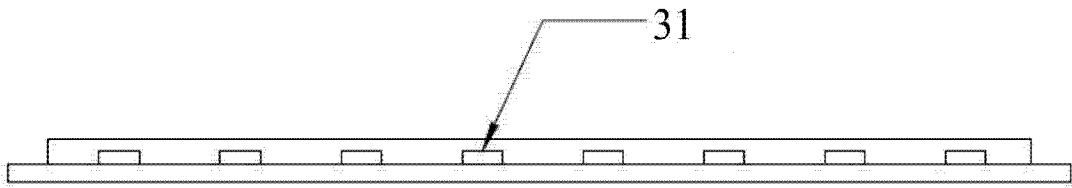


图 8