



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106638671 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201710068377.4

(22)申请日 2017.02.08

(71)申请人 大连三川建筑科技有限公司

地址 116000 辽宁省大连市普兰店市渤海街100号三川大厦

(72)发明人 肖铁威 孙伟丰 梁伟 孙辉
高义民

(74)专利代理机构 大连博晟专利代理事务所
(特殊普通合伙) 21236

代理人 于忠晶

(51)Int.Cl.

E02D 29/00(2006.01)

E03F 5/00(2006.01)

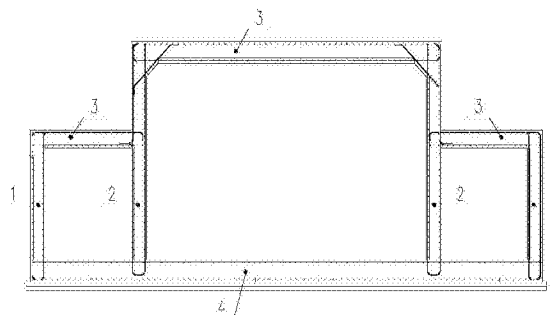
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠

(57)摘要

本发明涉及预制混凝土市政结构技术领域。提出了一种高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,高舱和低舱叠合顶板、叠合底板或现浇底板、叠合外墙板及叠合高低舱过渡墙板,高舱和低舱叠合顶板采用相同结构的叠合顶板,叠合顶板、叠合底板、叠合外墙板及叠合高低舱过渡墙板均由预制部分及现浇部分组成,叠合底板或现浇底板设置在基础垫层或防水层(或防水保护层)上,在所有叠合构件的预制部分配置钢筋,预制部分现场组装后,增设必要的受力及构造钢筋,浇注混凝土成为高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠。本发明能够充分发挥现场浇注和工厂预制的优点,减少了现场湿作业,缩短工期,提高施工质量,保证了综合管廊或排水沟渠的整体性,防水性能好。



1. 一种高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,其特征在於:包括高舱和低舱叠合顶板、叠合底板或现浇底板、叠合外墙板及叠合高低舱过渡墙板,高舱和低舱叠合顶板采用相同结构的叠合顶板,叠合顶板包括顶板预制层及顶板现浇层,叠合底板包括底板预制层及底板现浇层,现浇底板包括底板现浇层,叠合外墙板包括外墙板预制层及外墙板现浇层,叠合高低舱过渡墙板包括过渡墙板预制层及过渡墙板现浇层;

所述外墙板预制层由内、外两层预制板及桁架筋组成,桁架筋的上、下弦分别预埋于两层预制板内并代替相应部位的竖向钢筋,内外两层预制板的底端齐平,内、外两层预制板内的竖向钢筋均由预制板下端伸出弯折并互相搭接而成回型筋,且回型筋的内部设置有纵向钢筋,回型筋锚固于底板现浇层内,外层预制板上端高度低于内层预制板上端高度,内、外层预制板内的竖向钢筋均由预制板上端伸出并向内弯折,且弯折部分锚固于顶板现浇层内;

所述过渡墙板预制层由内层过渡墙预制板、外层过渡墙预制板及桁架筋组成,桁架筋的上、下弦分别预埋于两层过渡墙预制板内并代替相应部位的竖向钢筋,内外两层过渡墙预制板的底端齐平,从内、外两层过渡墙预制板下端伸出的竖向钢筋弯折并互相搭接形成回型筋,回型筋锚固于底板现浇层内,外层过渡墙预制板低于内层过渡墙预制板,二者的高度差约等于高、低舱之间的高度差,从内层过渡墙预制板上端伸出的竖向钢筋锚固于高舱的顶板现浇层内,从外层过渡墙预制板上端伸出的竖向钢筋锚固于低舱的顶板现浇层内,同时竖向钢筋上端纵向绑扎有钢筋网片,钢筋网片延伸并锚固于高舱的顶板现浇层内;

所述顶板预制层包括顶板预制板、桁架筋,桁架筋下弦预埋于顶板预制板内,顶板预制板内伸出的钢筋外伸至外墙板的外层预制板上端并锚固于外墙板现浇层内,顶板上皮钢筋现场绑扎,向下弯折至外墙板的外层预制板上端并锚固于外墙板现浇层内;

所述底板预制层包括底板预制板、桁架筋,桁架筋下弦预埋于底板预制板内,底板预制板内伸出的钢筋向上弯折至外墙板的外层预制板下端并锚固于外墙板现浇层内,底板上皮钢筋现场绑扎,伸至外墙板的外层预制板下端并锚固于外墙板现浇层内。

2. 根据权利要求1所述的高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,其特征在於:还包括设置在低舱内和/或高舱内的叠合内墙板,所述叠合内墙板包括内墙板预制层及内墙板现浇层,内墙板预制层由内、外两层预制板及桁架筋组成,桁架筋的上、下弦分别预埋于两层预制板内并代替相应部位的竖向钢筋,从内、外两层预制板下端伸出的竖向钢筋弯折并互相搭接而成的回型筋锚固于底板现浇层内,从内、外两层预制板上端伸出的竖向钢筋弯折并互相搭接而成的回型筋锚固与低舱顶板现浇层或高舱顶板现浇层内,回型筋内部均设置由纵向钢筋。

3. 根据权利要求2所述的高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,其特征在於:所述叠合内墙板与叠合内墙板之间的拼接处的内墙板现浇层内跨接安装有钢筋笼。

4. 根据权利要求1-3任一所述的高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,其特征在於:所述叠合外墙板与叠合外墙板之间的拼接处的外墙板现浇层内跨接安装有钢筋笼,叠合高低舱过渡墙板之间的拼接处的过渡墙板现浇层内跨接安装有钢筋笼。

5. 根据权利要求1-3任一所述的高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,其特征在於:所述叠合顶板与叠合顶板拼接处的顶板现浇层内跨接设置有附加钢筋,附加钢筋位于顶板预制板上方,两叠合顶板的上皮钢筋通长设置;叠合底板与叠合底板拼接处的底板现浇层

内跨接设置有附加钢筋,附加钢筋位于底板预制板上方,两叠合底板的表皮钢筋通长设置。

6. 根据权利要求1所述的高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,其特征在于:沿所述高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠长度方向间隔设置有多道伸缩缝,伸缩缝内设置有止水带,伸缩缝两侧叠合外墙板、叠合高低舱过渡墙板、叠合底板或叠合顶板均采用侧面出筋,伸出的钢筋在伸缩缝现浇区域内弯折锚固,受力钢筋或构造钢筋形成的钢筋骨架固定住止水带,并浇筑混凝土形成整体。

7. 根据权利要求2或3所述的高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,其特征在于:沿所述高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠长度方向间隔设置有多道伸缩缝,伸缩缝内设置有止水带,伸缩缝两侧叠合外墙板、叠合高低舱过渡墙板、叠合内墙板、叠合底板或叠合顶板均采用侧面出筋,伸出的钢筋在伸缩缝现浇区域内弯折锚固,受力钢筋或构造钢筋形成的钢筋骨架固定住止水带,并浇筑混凝土形成整体。

8. 根据权利要求1-3任一所述的高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,其特征在于:所述高舱叠合顶板与叠合高低舱过渡墙板形成的顶角处设置有加腋混凝土构造钢筋,加腋混凝土构造钢筋的一侧锚固于过渡墙板现浇层内,另一侧锚固于高舱的顶板现浇层。

一种高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠

技术领域

[0001] 本发明涉及预制混凝土市政结构技术领域,具体涉及一种高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠。

背景技术

[0002] 目前国内综合管廊或排水沟渠的建造主要有两种方法:一种是现场浇注而成的高低舱综合管廊或排水沟渠,另外一种是全截面预制高低舱综合管廊或排水沟渠。现场浇注高低舱综合管廊或排水沟渠的全部工作都在现场完成,湿作业多,对环境污染严重,施工工期长、振捣难度大、施工质量控制难、人工需求量大、模板成本高;全截面预制高低舱综合管廊或排水沟渠由工厂生产,现场拼装,预制构件截面尺寸大、构件重,导致无法使用生产线生产,工厂生产效率低,受运输、吊装条件影响大,导致预制段短、预制构件拼缝多,拼缝处防水处理难。

发明内容

[0003] 为了解决以上两种综合管廊或排水沟渠建造方法所存在的不足,本发明提出一种高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,能够充分发挥现场浇注和工厂预制的优点,减少了现场湿作业,缩短工期,提高施工质量,保证了综合管廊或排水沟渠的整体性,防水性能好,提高工厂生产效率,受运输、吊装条件影响小,降低建造成本。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:提出了一种高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,包括高舱和低舱叠合顶板、叠合底板或现浇底板、叠合外墙板及叠合高低舱过渡墙板,高舱和低舱叠合顶板采用相同结构的叠合顶板,叠合顶板包括顶板预制层及顶板现浇层,叠合底板包括底板预制层及底板现浇层,现浇底板包括底板现浇层,叠合外墙板包括外墙板预制层及外墙板现浇层,叠合高低舱过渡墙板包括过渡墙板预制层及过渡墙板现浇层;

所述外墙板预制层由内、外两层预制板及桁架筋组成,桁架筋的上、下弦分别预埋于两层预制板内并代替相应部位的竖向钢筋,内外两层预制板的底端齐平,内、外两层预制板内的竖向钢筋均由预制板下端伸出弯折并互相搭接而成回型筋,且回型筋的内部设置有纵向钢筋,回型筋锚固于底板现浇层内,外层预制板上端高度低于内层预制板上端高度,内、外层预制板内的竖向钢筋均由预制板上端伸出并向内弯折,且弯折部分锚固于顶板现浇层内;

所述过渡墙板预制层由内层过渡墙预制板、外层过渡墙预制板及桁架筋组成,桁架筋的上、下弦分别预埋于两层过渡墙预制板内并代替相应部位的竖向钢筋,内外两层过渡墙预制板的底端齐平,从内、外两层过渡墙预制板下端伸出的竖向钢筋弯折并互相搭接形成回型筋,回型筋锚固于底板现浇层内,外层过渡墙预制板低于内层过渡墙预制板,二者的高度差约等于高、低舱之间的高度差,从内层过渡墙预制板上端伸出的竖向钢筋锚固于高舱的顶板现浇层内,从外层过渡墙预制板上端伸出的竖向钢筋锚固于低舱的顶板现浇层内,

同时竖向钢筋上端纵向绑扎有钢筋网片,钢筋网片延伸并锚固于高舱的顶板现浇层内;

所述顶板预制层包括顶板预制板、桁架筋,桁架筋下弦预埋于顶板预制板内,顶板预制板内伸出的钢筋外伸至外墙板的外层预制板上端并锚固于外墙板现浇层内,顶板上皮钢筋现场绑扎,向下弯折至外墙板的外层预制板上端并锚固于外墙板现浇层内;

所述底板预制层包括底板预制板、桁架筋,桁架筋下弦预埋于底板预制板内,底板预制板内伸出的钢筋向上弯折至外墙板的外层预制板下端并锚固于外墙板现浇层内,底板上皮钢筋现场绑扎,伸至外墙板的外层预制板下端并锚固于外墙板现浇层内。

[0005] 高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠还包括设置在低舱内和/或高舱内的叠合内墙板,所述叠合内墙板包括内墙板预制层及内墙板现浇层,内墙板预制层由内、外两层预制板及桁架筋组成,桁架筋的上、下弦分别预埋于两层预制板内并代替相应部位的竖向钢筋,从内、外两层预制板下端伸出的竖向钢筋弯折并互相搭接而成的回型筋锚固于底板现浇层内,从内、外两层预制板上端伸出的竖向钢筋弯折并互相搭接而成的回型筋锚固与低舱顶板现浇层或高舱顶板现浇层内,回型筋内部均设置由纵向钢筋。

[0006] 所述叠合内墙板与叠合内墙板之间的拼接处的内墙板现浇层内跨接安装有钢筋笼。

[0007] 所述叠合外墙板与叠合外墙板之间的拼接处的外墙板现浇层内跨接安装有钢筋笼,叠合高低舱过渡墙板之间的拼接处的过渡墙板现浇层内跨接安装有钢筋笼。

[0008] 所述叠合顶板与叠合顶板拼接处的顶板现浇层内跨接设置有附加钢筋,附加钢筋位于顶板预制板上方,两叠合顶板的上皮钢筋通长设置;叠合底板与叠合底板拼接处的底板现浇层内跨接设置有附加钢筋,附加钢筋位于底板预制板上方,两叠合底板的上皮钢筋通长设置。

[0009] 沿所述高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠长度方向间隔设置有多道伸缩缝,伸缩缝内设置有止水带,伸缩缝两侧叠合外墙板、叠合高低舱过渡墙板、叠合底板或叠合顶板均采用侧面出筋,伸出的钢筋在伸缩缝现浇区域内弯折锚固,受力钢筋或构造钢筋形成的钢筋骨架固定住止水带,并浇注混凝土形成整体。

[0010] 沿所述高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠长度方向间隔设置有多道伸缩缝,伸缩缝内设置有止水带,伸缩缝两侧叠合外墙板、叠合高低舱过渡墙板、叠合内墙板、叠合底板或叠合顶板均采用侧面出筋,伸出的钢筋在伸缩缝现浇区域内弯折锚固,受力钢筋或构造钢筋形成的钢筋骨架固定住止水带,并浇注混凝土形成整体。

[0011] 所述高舱叠合顶板与叠合高低舱过渡墙板形成的顶角处设置有加腋混凝土构造钢筋,加腋混凝土构造钢筋的一侧锚固于过渡墙板现浇层内,另一侧锚固于高舱的顶板现浇层。

[0012] 本发明与目前国内综合管廊或排水沟渠的建造方法相比,优势突出、特点鲜明,具体体现在:

1. 现场浇注高低舱综合管廊或排水沟渠的全部工作都在现场完成,湿作业多,对环境污染严重;本发明采用预制板与现场浇注混凝土配合施工,现场湿作业少,对环境污染小;

2. 现场浇注高低舱综合管廊或排水洪沟渠的全部工作都在现场完成,施工工期长、振捣难度大、施工质量控制难、现场人工需求量大、模板用量多,成本高;本发明采用预制板与现场浇注混凝土配合施工,能够有效缩短施工工期,预制部分在工厂生产振捣方便,能够提

高施工质量,减少现场人工及模板用量,降低建造成本。

[0013] 3.全截面预制高低舱综合管廊或排水沟渠由工厂生产,现场拼装,预制构件截面尺寸大、构件重,导致无法使用生产线生产,工厂生产效率低,本发明采用预制板与现场浇筑混凝土配合施工,其中预制部分都为板类构件,截面小,可以使用生产线生产,工厂生产效率高。

[0014] 4.全截面预制高低舱综合管廊或排水沟渠由工厂生产,现场拼装,预制构件截面尺寸大、构件重,受运输、吊装条件影响大,导致预制段短、预制构件拼缝多,拼缝处防水处理难,本发明预制构件截面小,构件轻,受运输、吊装条件影响小,预制段可适当加长,减少预制构件拼缝,进而降低拼缝处防水处理难度。

[0015] 本发明能够充分发挥现场浇筑和工厂预制的优点,减少了现场湿作业,缩短工期,提高施工质量,保证了综合管廊或排水沟渠的整体性,防水性能好,提高工厂生产效率,受运输、吊装条件影响小,降低成本,为国内综合管廊或排水沟渠的建造提供了可靠的技术支持。

附图说明

- [0016] 图1为高低舱式装配整体式综合管廊、排水沟渠或洪沟渠结构断面示意图一;
图2为高低舱式装配整体式综合管廊、排水沟渠或洪沟渠结构断面示意图二;
图3为叠合内墙板预制部分结构示意图;
图4为叠合外墙板预制部分结构示意图;
图5为叠合高低舱过渡墙板预制部分结构示意图;
图6为叠合顶板预制部分示意图;
图7为叠合底板预制部分示意图;
图8为叠合外墙板与叠合顶板连接节点构造示意图;
图9为叠合外墙板与叠合底板连接节点构造示意图;
图10为叠合高低舱过渡墙板与叠合顶板连接节点构造示意图;
图11为叠合内墙板与叠合顶板连接节点构造示意图;
图12为叠合内墙板或叠合高低舱过渡墙板与叠合底板连接节点构造示意图;
图13为叠合内墙板、叠合外墙或叠合高低舱过渡墙板拼缝节点构造示意图;
图14为叠合顶板或叠合底板拼缝节点构造示意图;
图15为叠合内墙板、叠合外墙板或叠合高低舱过渡墙板伸缩缝节点构造示意图;
图16为叠合顶板或叠合底板伸缩缝节点构造示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明进行详细说明。

[0018] 实施例1:

如图1所示的一种高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,包括高舱和低舱叠合顶板、叠合底板4或现浇底板、叠合外墙板1及叠合高低舱过渡墙板2,高舱和低舱叠合顶板采用相同结构的叠合顶板3,叠合顶板3包括顶板预制层及顶板现浇层,叠合底板4包括底板预制层及底板现浇层,现浇底板包括底板现浇层,叠合外墙板1包括外墙板预制层及外墙板现浇

层,叠合高低舱过渡墙板2包括过渡墙板预制层及过渡墙板现浇层;叠合底板4或现浇底板设置在基础垫层或防水层(或防水保护层)上,在所有叠合构件(叠合底板、叠合顶板、叠合高低舱过渡墙板及叠合外墙板)的预制部分配置钢筋,预制部分现场组装后,增设必要的受力及构造钢筋,浇注混凝土形成高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠。

[0019] 如图4、8、9所示,外墙板预制层由内层预制板6、外层预制板5及桁架筋7组成,桁架筋7的上、下弦分别预埋于两层预制板内并代替相应部位的竖向钢筋,内、外两层预制板内的竖向钢筋均由预制板下端伸出弯折并互相搭接而成回型筋,且回型筋的内部设置有纵向钢筋14,回型筋锚固于底板现浇层内,外层预制板上端高度矮于内层预制板上端高度,矮于部分应满足叠合顶板上皮钢筋的弯折锚固长度,内、外层预制板内的竖向钢筋均由预制板上端伸出并向内弯折,且弯折部分锚固于顶板现浇层内;

如图5、10、12所示,过渡墙板预制层由外层过渡墙预制板8、内层过渡墙预制板9及桁架筋7组成,桁架筋的上、下弦分别预埋于两层过渡墙预制板内并代替相应部位的竖向钢筋,内外两层过渡墙预制板的底端齐平,从内、外两层过渡墙预制板下端伸出的竖向钢筋弯折并互相搭接形成回型筋,回型筋锚固于底板现浇层内,外层过渡墙预制板8低于内层过渡墙预制板9,二者的高度差约等于高、低舱之间的高度差,从内层过渡墙预制板9上端伸出的竖向钢筋锚固于高舱的顶板现浇层内,从外层过渡墙预制板8上端伸出的竖向钢筋锚固与低舱的顶板现浇层内,同时竖向钢筋上端纵向绑扎有钢筋网片18,钢筋网片18延伸并锚固于高舱的顶板现浇层内;高舱顶部设置有加腋混凝土构造钢筋19,加腋混凝土构造钢筋19的一侧锚固于过渡墙板现浇层内,另一侧锚固于高舱的顶板现浇层。

[0020] 图6所示的顶板预制层包括顶板预制板11、桁架筋7,桁架筋7下弦预埋于顶板预制板内。如图8所示,顶板预制板11内伸出的钢筋外伸至外墙板的外层预制板5上端并锚固于外墙板现浇层内;顶板上皮钢筋现场绑扎,向下弯折至外墙板的外层预制板5上端并锚固于外墙板现浇层内;

如图7所示,底板预制层包括底板预制板13、桁架筋7,桁架筋7下弦预埋于底板预制板13内。如图9所示,底板预制板13内伸出的钢筋向上弯折至外墙板的外层预制板5下端并锚固于外墙板现浇层内,底板上皮钢筋现场绑扎,伸至外墙板的外层预制板5下端并锚固于外墙板现浇层内。

[0021] 如图13所示,叠合外墙板拼接方式采用在相邻叠合外墙板的预制部分现场放置钢筋笼15,然后浇注完混凝土形成整体。

[0022] 如图14所示,叠合顶板拼接方式采用在相邻叠合顶板的预制部分设置附加钢筋16,附加钢筋16位于顶板预制板上方,同时,两叠合顶板的上皮钢筋互相连接,然后然后浇注完混凝土形成整体;叠合底板拼接方式采用类似方法。

[0023] 如图15、16所示,沿综合管廊、排水沟渠或洪沟渠长度方向每隔一定距离设置一道伸缩缝,伸缩缝两侧叠合外墙板、叠合高低舱过渡墙板、叠合底板或叠合顶板均采用侧面出筋,并在伸缩缝现浇区域内弯折锚固,现场放置必要的受力钢筋或构造钢筋使其形成钢筋骨架固定住止水带17,然后浇注混凝土形成整体。止水带环绕装配整体式综合管廊、排水沟渠或洪沟渠宽度方向形成封闭环,起到止水作用。

[0024] 实施例2:

本实施例为另一种形式的高低舱装配整体式综合管廊或排水沟渠,见图2,与实施例1

结构不同之处在于：在低舱内和高舱内设置有叠合内墙板20，叠合内墙板20包括内墙板预制层及内墙板现浇层，内墙板预制层由内墙板内层预制板21、内墙板外层预制板22及桁架筋7组成，桁架筋7的上、下弦分别预埋于两层预制板内并代替相应部位的竖向钢筋，从内、外两层预制板下端伸出的竖向钢筋弯折并互相搭接而成的回型筋锚固于底板现浇层内，从内、外两层预制板上端伸出的竖向钢筋弯折并互相搭接而成的回型筋锚固与低舱顶板现浇层或高舱顶板现浇层内，回型筋内部均设置有纵向钢筋。

[0025] 如图14、15所示，沿综合管廊、排水沟渠或洪沟渠长度方向每隔一定距离设置一道伸缩缝，伸缩缝两侧叠合外墙板、叠合内墙板、叠合底板或叠合顶板均采用侧面出筋，并在伸缩缝现浇区域内弯折锚固，现场放置必要的受力钢筋或构造钢筋使其形成钢筋骨架固定住止水带17，然后浇注混凝土形成整体。止水带环绕装配整体式综合管廊、排水沟渠或洪沟渠宽度方向形成封闭环，起到止水作用。

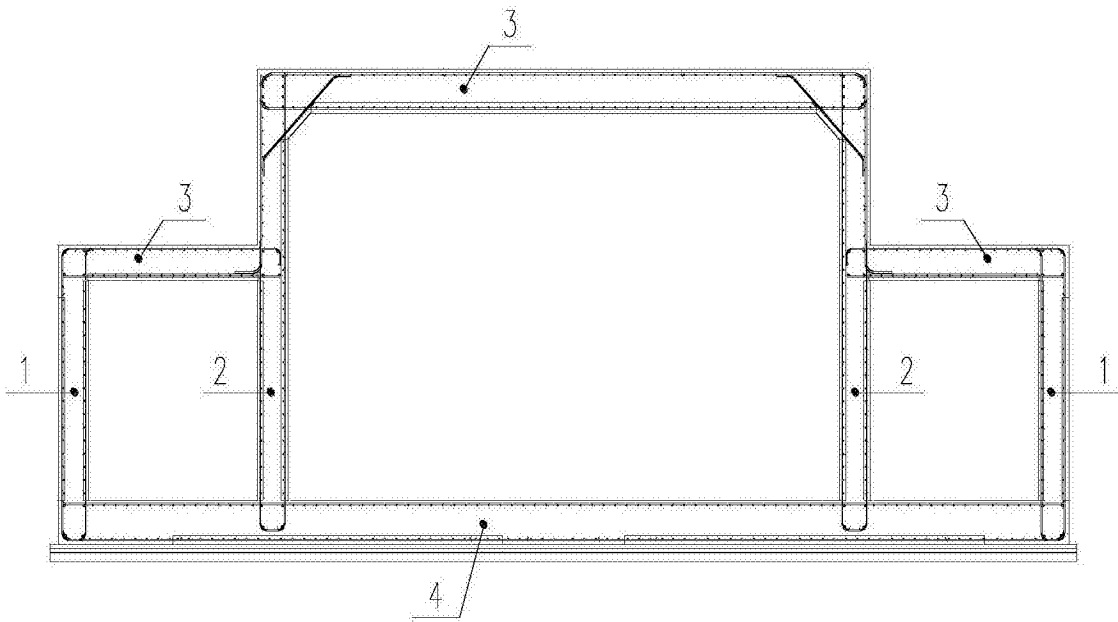


图1

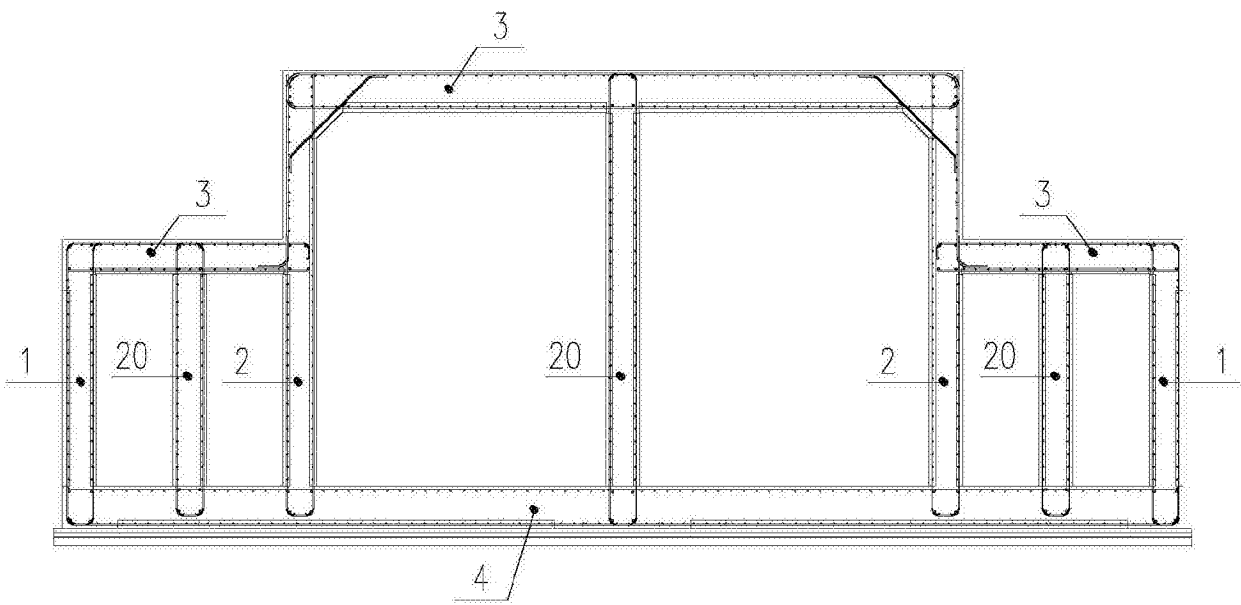


图2

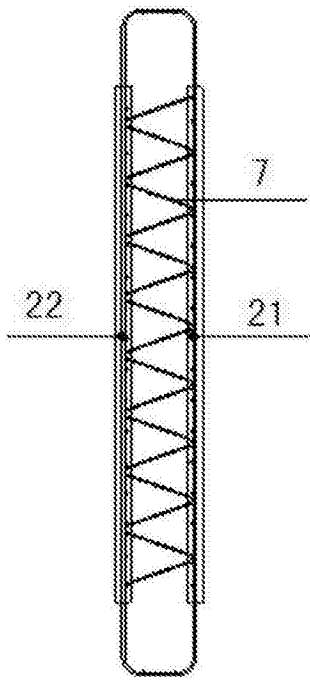


图3

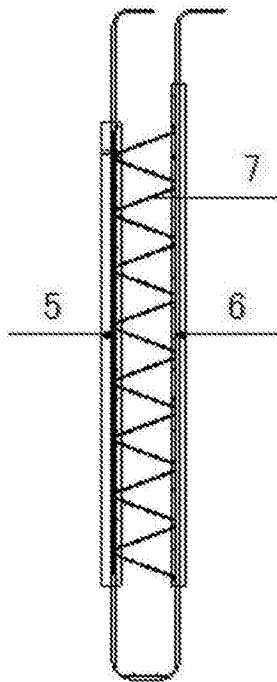


图4

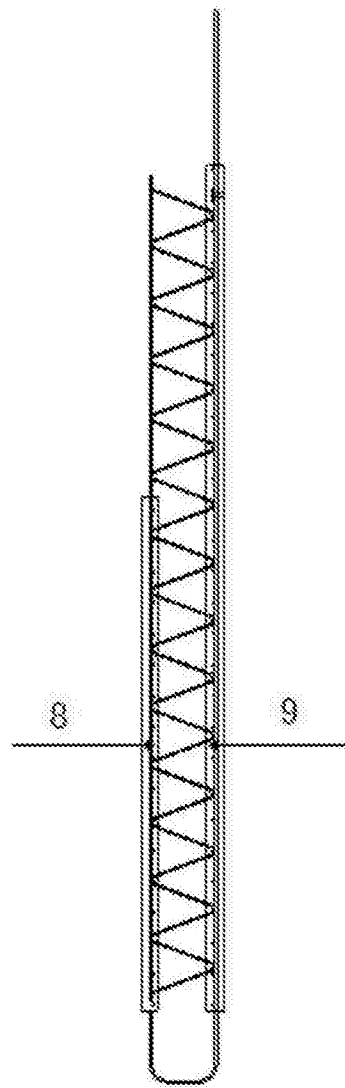


图5

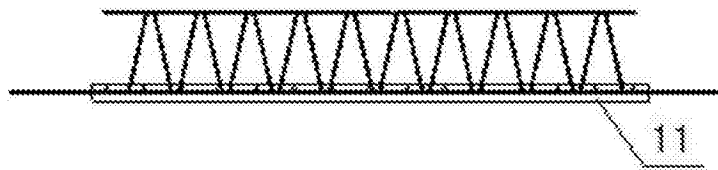


图6



图7

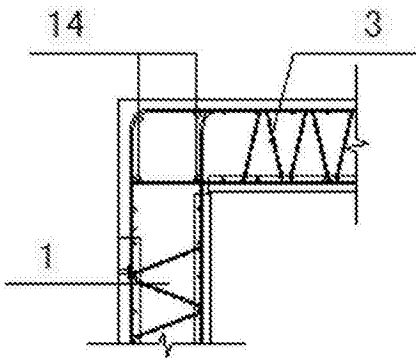


图8

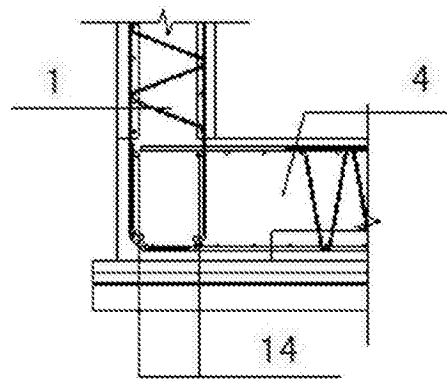


图9

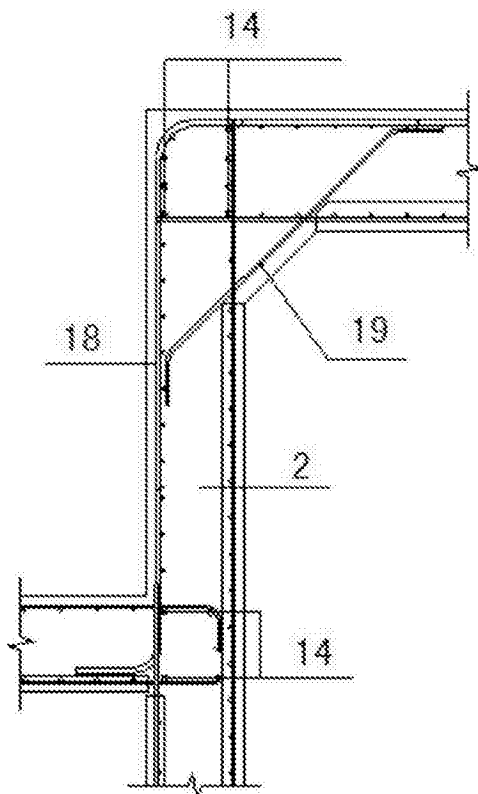


图10

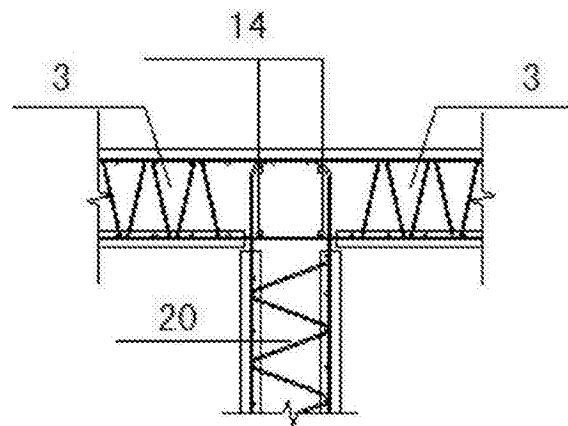


图11

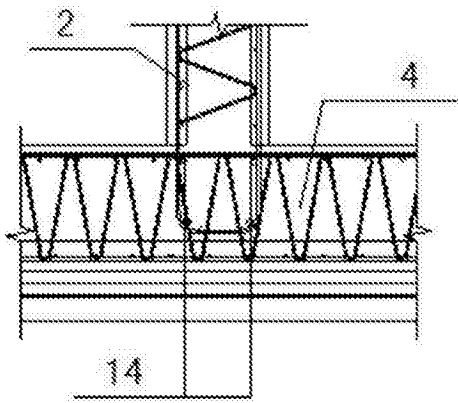


图12

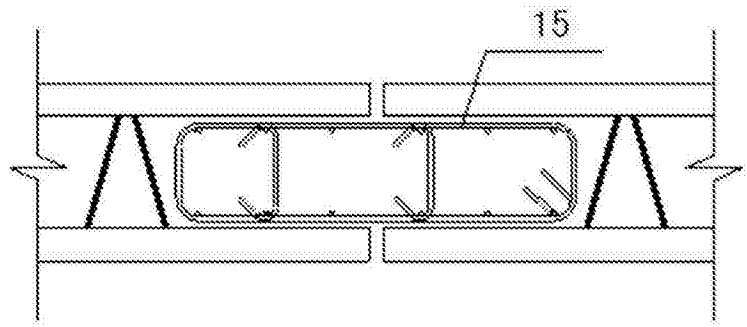


图13

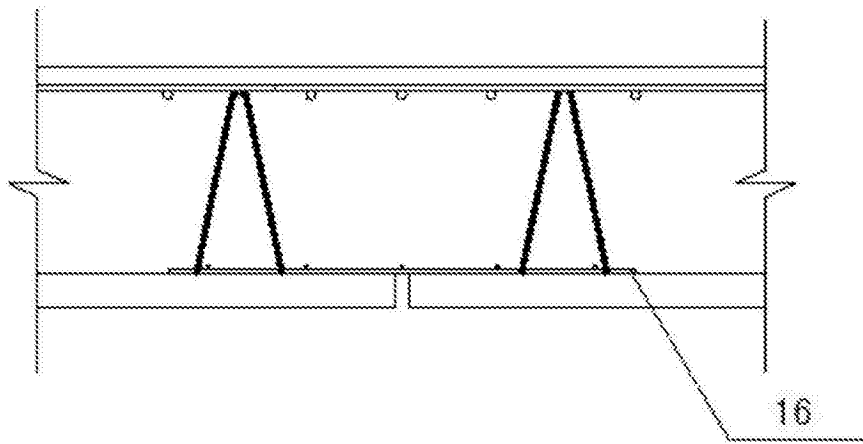


图14

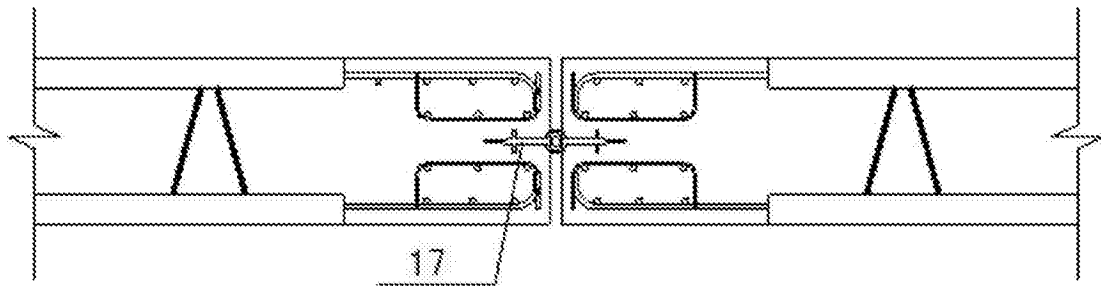


图15

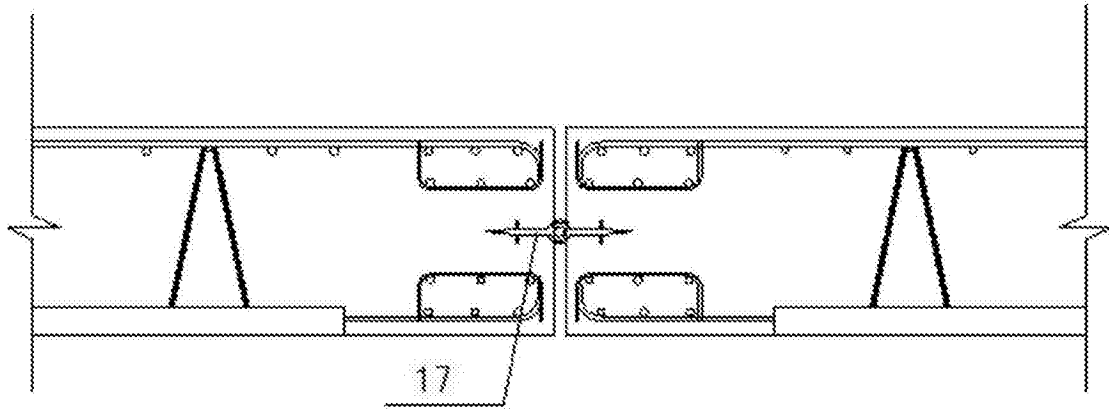


图16