



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102720303 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201210198752. 4

CN 201794161 U, 2011. 04. 13,

(22) 申请日 2012. 06. 15

CN 101063348 A, 2007. 10. 31,

(73) 专利权人 吴方伯

审查员 邱璐

地址 410082 湖南省长沙市麓山南路湖南大学结构工程研究所

(72) 发明人 周绪红 吴方伯 袁海梅 黄海林 刘鹰

(51) Int. Cl.

E04C 3/20(2006. 01)

(56) 对比文件

JP H0280746 A, 1990. 03. 20,

KR 20100050142 A, 2010. 05. 13,

GB 685131 A, 1952. 12. 31,

US 2002026764 A1, 2002. 03. 07,

CN 102418401 A, 2012. 04. 18,

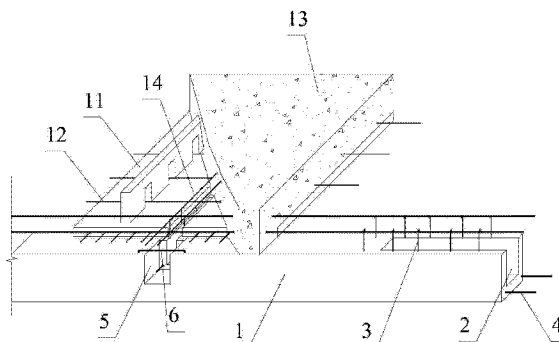
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54) 发明名称

一种混凝土叠合梁

(57) 摘要

本发明公开了一种混凝土叠合梁,该混凝土叠合梁包括预制梁(1)、预制构件板(11)、架立钢筋(14)、混凝土叠合层(13),预制梁(1)中部上侧开有贯通的横向槽(5),所述预制梁(1)的横向槽(5)设有加强件(6)。在布置梁时,将需搭设的梁搁置在横向槽(5)内,形成纵横交错的主次梁体系,在梁上搁置预制构件板(11),在预制构件板(11)及梁上部整体现浇混凝土叠合层(13),形成混凝土叠合梁板体系。所述预制梁横向槽(5)处的加强件(6)保证了梁吊装施工过程中的不易折断、开裂、破损,梁能预制有空心部分(20),其端部形式及横向槽(5)两侧凹槽(19)保证了梁柱及梁与梁节点处有效高强的连接。该叠合梁适用于一般工业与民用建筑。



1. 一种混凝土叠合梁包括预制梁 (1)、预制构件板 (11)、架立钢筋 (14)、混凝土叠合层 (13), 预制梁 (1) 中部上侧开有贯通的横向槽 (5), 预制梁 (1) 中预埋有纵向受力钢筋 (4)、箍筋 (3), 其特征在于: 预制梁 (1) 的横向槽 (5) 设有加强件 (6)。

2. 根据权利要求 1 所述的混凝土叠合梁, 其特征在于: 横向槽 (5) 中的加强件 (6) 两端预埋在预制梁 (1) 中或加强件 (6) 设置为倒 U 形插入横向槽 (5) 两侧预制梁 (1) 顶面预留的孔洞 (16) 中或加强件 (6) 两端通过紧固件 (17) 在横向槽 (5) 两侧预制梁 (1) 顶面固定。

3. 根据权利要求 1 所述的混凝土叠合梁, 其特征在于: 预制梁 (1) 横向槽 (5) 两侧设凹槽 (19), 凹槽 (19) 侧面 (15) 上设有预埋件 (9), 凹槽 (19) 侧面 (15) 平行于铅垂面或与铅垂面形成大于 0 的夹角。

4. 根据权利要求 1 所述的混凝土叠合梁, 其特征在于: 预制梁 (1) 梁身设置有空心部分 (20), 空心部分 (20) 端头设端部堵头 (18)。

5. 根据权利要求 2 所述的混凝土叠合梁, 其特征在于: 加强件 (6) 为钢筋或型钢。

一种混凝土叠合梁

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,具体指一种混凝土叠合梁。

背景技术

[0002] 现今,由于装配整体式结构结合了整浇式混凝土结构和装配整体在国外得到广泛使用,而在国内也正处于推广阶段,我国对装配整体式结构的研究力度也逐渐加大,因此装配整体式结构有着良好的应用前景。但装配整体式结构依然存在整体性差的问题。叠合梁为一部分预制场内预制一部分在施工现场现浇形成的整体结构,目前多将预制梁做成 T 形截面或矩形截面。在吊装或运输预制场所预制的梁时,容易发生折断、裂缝等质量问题。且主次梁节点及梁柱节点处连接强度较弱。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了混凝土叠合梁包括预制梁、预制构件板、架立钢筋、混凝土叠合层,预制梁中部上侧开有贯通的横向槽,预制梁中预埋有纵向受力钢筋、箍筋,预制梁横向槽处设有加强件。该预制梁在搬运吊装施工过程不易折断、开裂、破损,主次梁连接处强度高,整体性好,梁柱节点处的连接强度也大大提升。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种混凝土叠合梁包括预制梁、预制构件板、架立钢筋、混凝土叠合层,预制梁中部上侧开有贯通的横向槽,预制梁中预埋有纵向受力钢筋、箍筋,所述预制梁的横向槽设有加强件。

[0005] 进一步的在本发明的技术方案中,所述预制梁横向槽中的加强件两端预埋在预制梁中或加强件设置为倒 U 形插入横向槽两侧预制梁顶面预留的孔洞中或加强件两端通过紧固件在横向槽两侧预制梁顶面固定;预制梁横向槽两侧设凹槽,凹槽侧面上设有预埋件,凹槽侧面平行于铅垂面或与铅垂面形成大于 0 的夹角;预制梁梁身设置有空心部分,空心部分端头设端部堵头;预制梁横向槽中的加强件为钢筋或型钢。

[0006] 本发明提供的混凝土叠合梁通过在预制梁的横向槽设加强件,使横向槽强度削弱处得以加强,防止了预制梁在搬运吊装施工过程折断、开裂、破损。预制梁端部形式设置为凹槽或斜面,这种端部设置形式使得梁柱节点的强度大大增加。在预制梁横向槽两侧设凹槽,凹槽侧面上设预埋件,这种处理方法增强了主次梁节点连接处的刚度,使整个框架体系整体性更加良好。这种预制梁便于工厂化生产,施工时只需在预制梁下部支少量支撑,同时能在预制梁梁身中预制空心部分以减轻梁自重。这种混凝土叠合梁可广泛适用于民用与工业建筑领域。

附图说明

[0007] 以下附图中,1 为预制梁,2 为凹槽,3 为箍筋,4 为纵向受力钢筋,5 为横向槽,6 为加强件,7 为预制梁梁端斜面,8 为凹槽 2 内横侧面,9 为预埋件,10 为梁端斜面两侧预留装模孔洞,11 为预制构件板,12 为横向钢筋,13 为混凝土叠合层,14 为架立钢筋,15 为凹槽 2

侧面,16 为预制梁 1 顶面预留的孔洞,17 为紧固件,18 为端部堵头,19 为横向槽 5 两侧凹槽,20 为预制梁 1 空心部分。

- [0008] 图 1 为预制梁中部横向槽设加强件结构示意图;
- [0009] 图 2 为横向槽预埋加强件结构示意图;
- [0010] 图 3 为预制梁中部横向槽设加强件另一实施例;
- [0011] 图 4 为预制梁中部横向槽设加强件另一实施例;
- [0012] 图 5 为预制梁中部横向槽设加强件另一实施例;
- [0013] 图 6 为预制梁中部横向槽设加强件另一实施例;
- [0014] 图 7 为横向槽两侧凹槽结构示意图;
- [0015] 图 8 为横向槽两侧凹槽另一实施例;
- [0016] 图 9 为横向槽两侧凹槽另一实施例;
- [0017] 图 10 为梁身中设空心部分的预制梁结构示意图;
- [0018] 图 11 为梁身中设空心部分的预制梁另一实施例;
- [0019] 图 12 为预制构件板与预制梁拼装结构示意图;
- [0020] 图 13 为预制构件板与预制梁整体现浇混凝土叠合层结构示意图;
- [0021] 图 14 为预制构件板与预制梁拼装另一实施例;
- [0022] 图 15 为预制构件板与预制梁整体现浇混凝土叠合层另一实施例;

具体实施方式

[0023] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案作进一步说明。

[0024] 本发明如附图 1~15 所示。一种混凝土叠合梁包括预制梁 1、预制构件板 11、架立钢筋 14、混凝土叠合层 13,预制梁 1 中部上侧开有贯通的横向槽 5,预制梁 1 中预埋有纵向受力钢筋 4、箍筋 3,所述预制梁的横向槽 5 设有加强件 6。如图 1、2 所示,为预制梁 1 的横向槽 5 中预埋有加强件 6,加强件 6 两端分别伸入横向槽 5 两侧壁中进行拉结,待预制梁 1 吊装就位,在横向槽 5 中搁置梁时,剪断预埋的加强件 6,施工方便快捷。如图 3 所示,在横向槽 5 两侧预制梁 1 顶面预留的孔洞 16,将倒 U 形加强件 6 插入孔洞 16 中,使横向槽 5 附近的刚度得以加强,运输吊装过程中预制梁 1 不产生损坏,且倒 U 形加强件 6 可循环使用,预制梁 1 吊装就位后从孔洞 16 中拔出即可。图 4 为加强件 6 两端通过紧固件 17 在横向槽 5 两侧预制梁 1 顶面固定的形式,可在预制梁 1 顶面预埋相应构件,用紧固件 17 在横向槽 5 上部固定型钢,这种形式的加强件 6 亦可循环利用,预制梁 1 吊装就位后即可取下以备后用,不仅施工方便且节约材料。

[0025] 图 5 为预制梁 1 端部设为斜面 7 的形式,将预制梁 1 梁端设为 U 形凹槽 2 或斜面 7,这种设置方式增大了预制梁 1 与后浇混凝土叠合层 13 之间的接触面积,从而大大增加了新旧混凝土间的粘结力。同时在凹槽 2 内横侧面 8 或斜面 7 上设预埋件 9,预埋件 9 起到销栓的作用,也能加强新旧混凝土间的粘结力,使叠合梁的叠合面粘结牢固。对预制梁 1 梁端设为 U 形凹槽 2 的梁,可将凹槽 2 内横侧面 8 设为垂直、前倾、后倾等形式,这样做的目的同样为增加预制梁 1 与后浇混凝土叠合层 13 之间的接触面积,从而增大预制梁 1 与混凝土叠合层 13 之间的粘结力,内横侧面 8 前倾的形式更进一步起到销栓作用,提高了预制梁 1 的抗剪能力。端部为斜面 7 也可设置为阶梯形或锯齿形,端部为斜面 7 两侧的装模孔洞方便

浇注混凝土叠合层 13 支设模板。以上提到的梁端设计形式使梁柱节点处刚度大大增加。

[0026] 预制梁 1 中的箍筋 3 下部预埋在预制梁 1 梁底内,上部露出预制梁 1 外,为加强叠合梁的抗剪扭能力,可将箍筋 3 设置为多肢箍或在预埋的箍筋 3 上部设罩筋,使得叠合梁整体受力性能良好。

[0027] 图 6 所示为预制梁 1 横向槽 5 两侧设凹槽 19,凹槽 19 侧面 15 上设有预埋件 9 的形式,图 7~9 所示为凹槽 19 侧面 15 平行于铅垂面或与铅垂面形成大于 0 的夹角的各种情况。凹槽 19 的设置旨在增加与混凝土叠合层 13 的接触面积,增大粘结力,加强主次梁节点处强度。侧面 15 上的预埋件 9 也增加了新旧混凝土间的粘结力,保证了叠合梁的整体性及主次梁节点处较大的强度。凹槽 19 侧面 15 设置为如图 7 所示的垂直、如图 8 所示的后倾、如图 9 所示的前倾的形式,增大了横向槽 5 附近区域与混凝土叠合层 13 的接触面积,从而加大了与现浇层的粘结力,使主次梁连接处整体性受力性能良好。

[0028] 为了减轻预制梁 1 自重,降低预制成本,在预制梁 1 梁身中预设空心部分 20。图 10 为预制梁 1 梁身中部预埋空心管,空心管端部设端部堵头 18 形成的空心预制梁 1 结构示意图。图 11 为由横向槽 5 分割的梁身纵向段各段整体掏空形成空心部分 20,在空心部分 20 端部用端部堵头 18 堵住,防止现浇混凝土流入空心部分 20。

[0029] 图 12、14 为预制构件板 11 与预制梁 1 整体拼装结构示意图,梁板拼装时,先将预制梁 1 搁置在柱上,预制梁 1 就位后,去除横向槽 5 处和加强件 6,再将需搭设的梁搁置在横向槽 5 内,形成纵横交错的主次梁体系,最后在梁上搁置预制构件板 11,在预制构件板 11 上布置横向钢筋 12 及分布筋,将架立钢筋 14 绑扎在预置箍筋 3 上。在拼装好的预制构件板 11 及梁上部整体现浇混凝土叠合层 13,即形成混凝土叠合梁板体系,如图 13、15 所示。

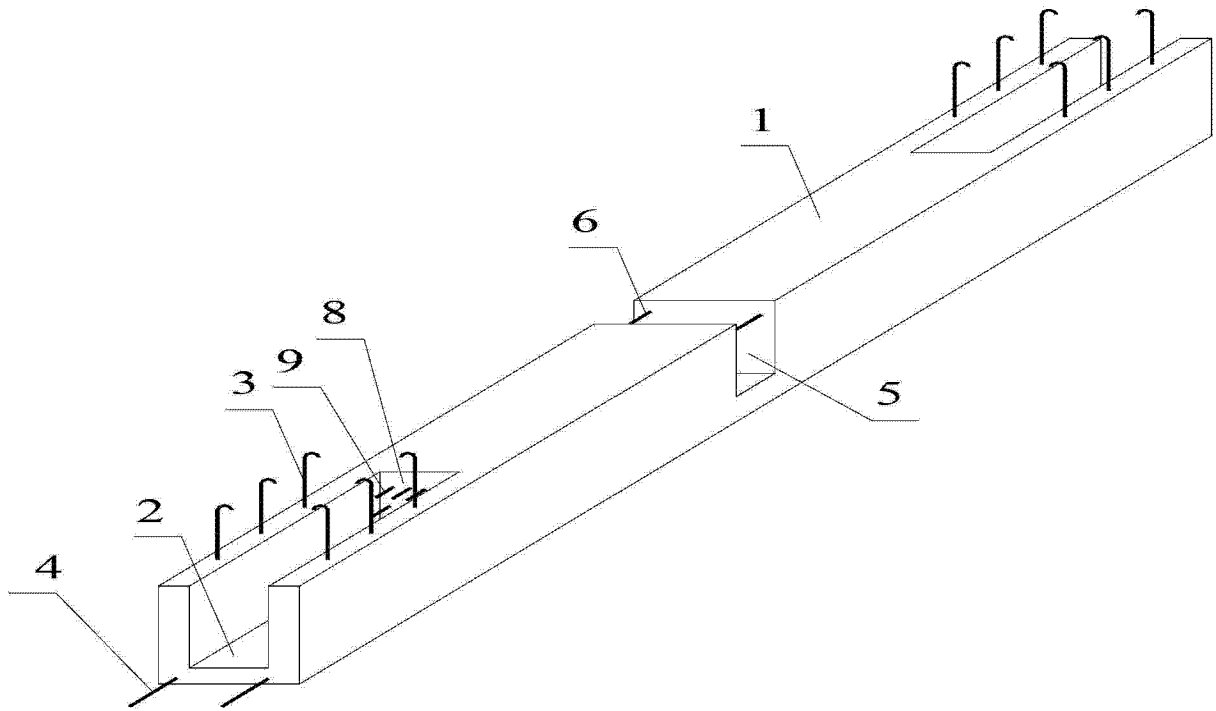


图 1

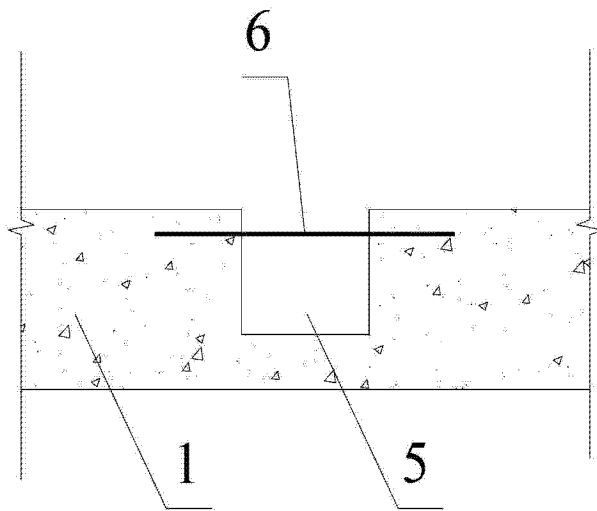


图 2

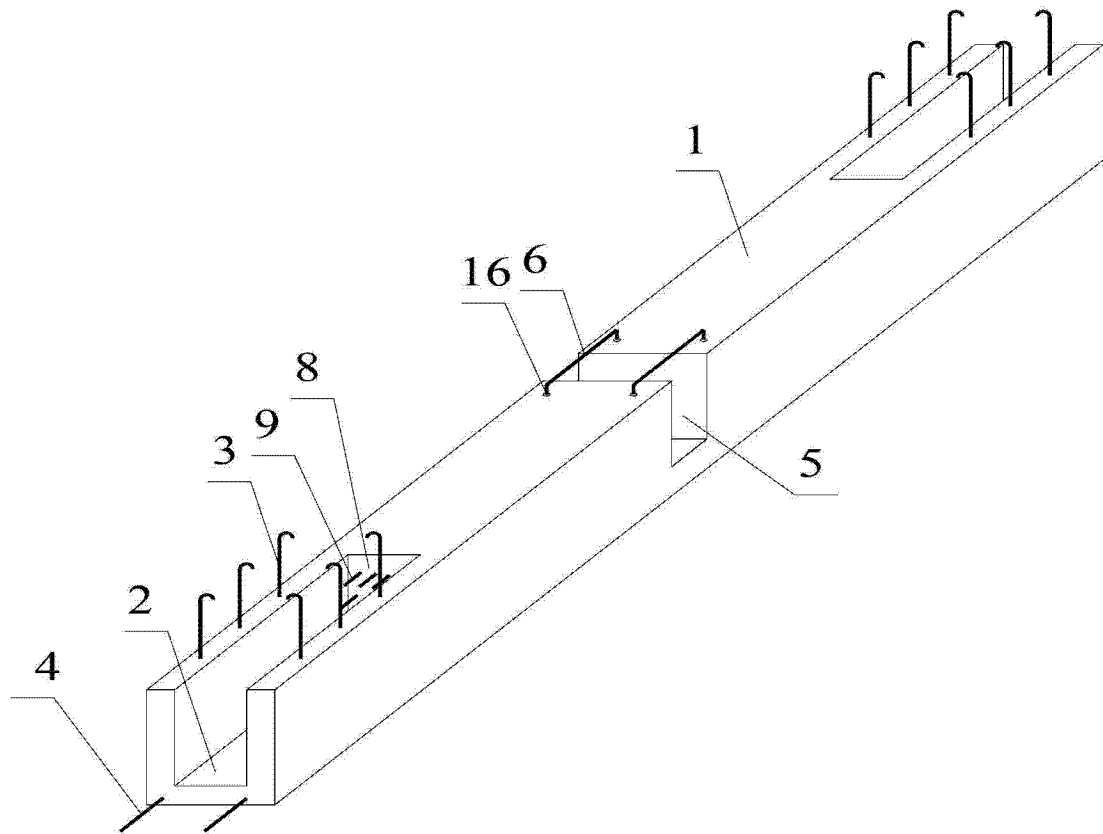


图 3

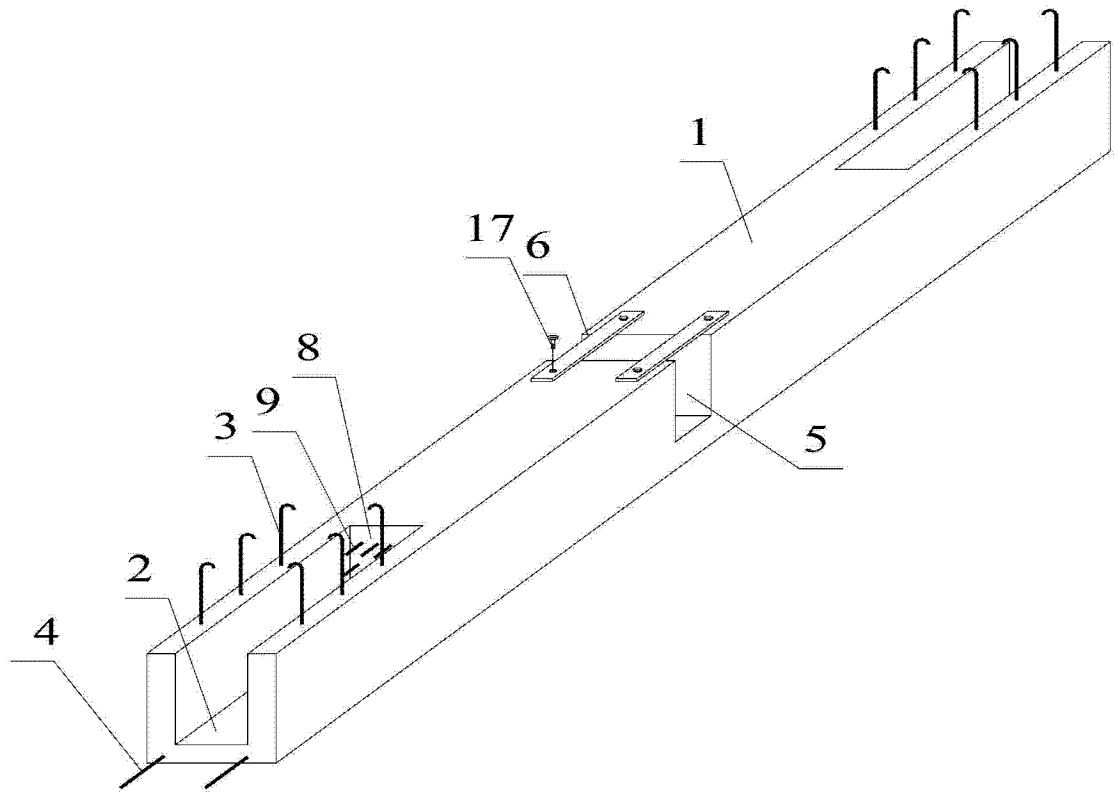


图 4

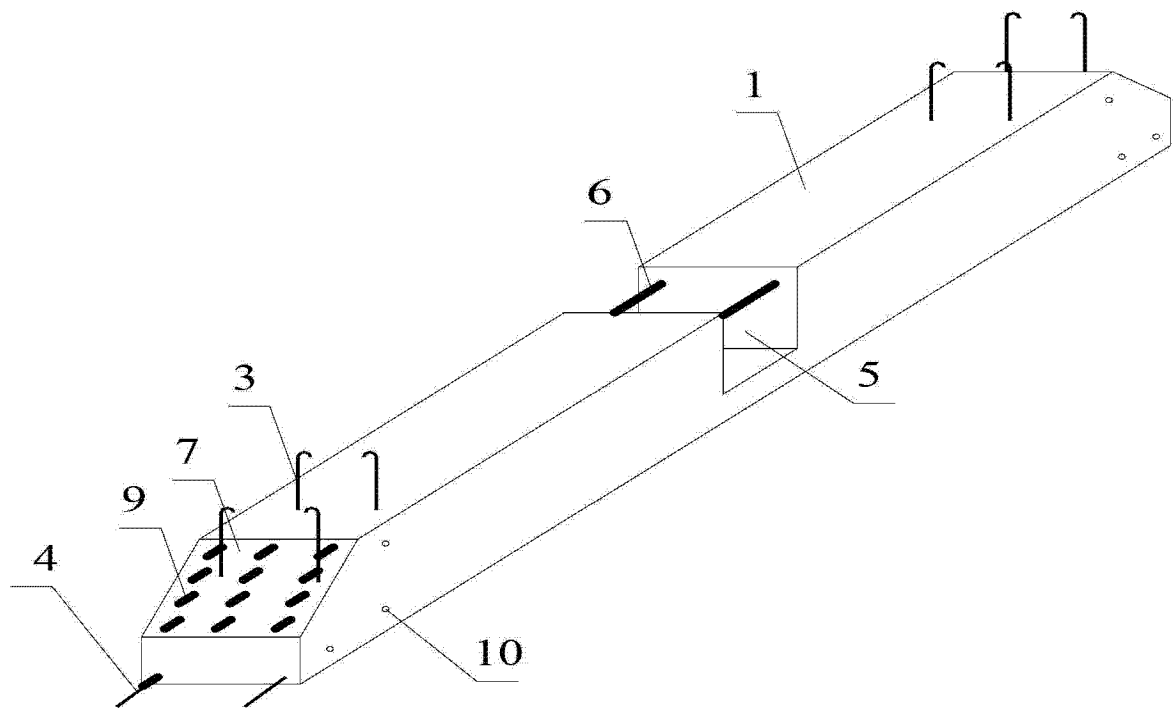


图 5

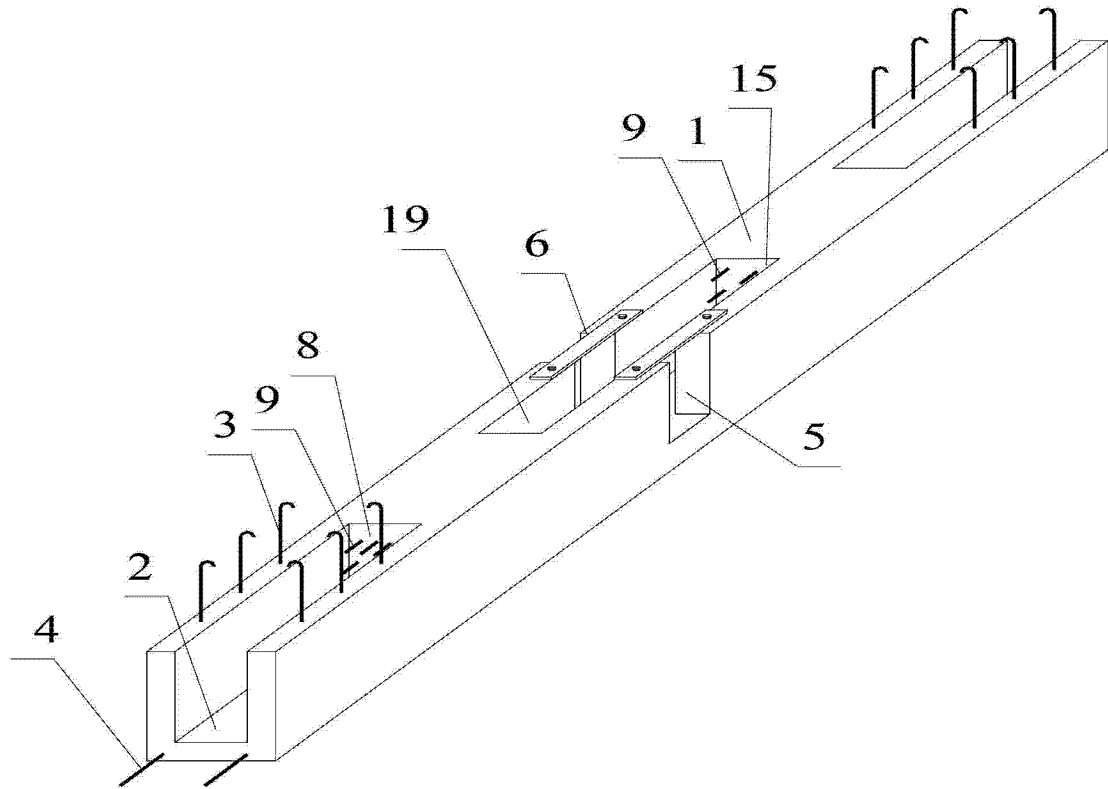


图 6

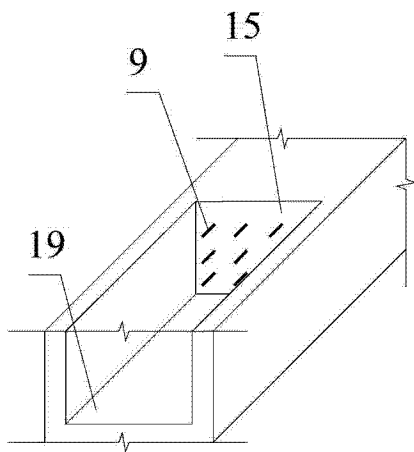


图 7

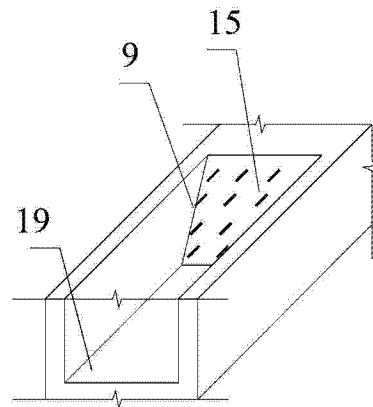


图 8

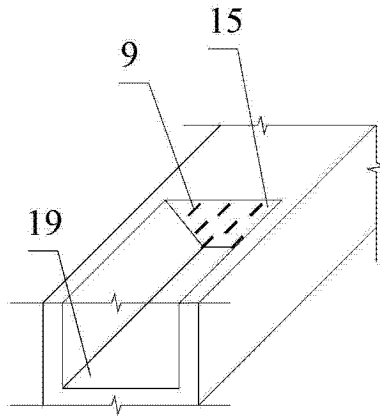


图 9

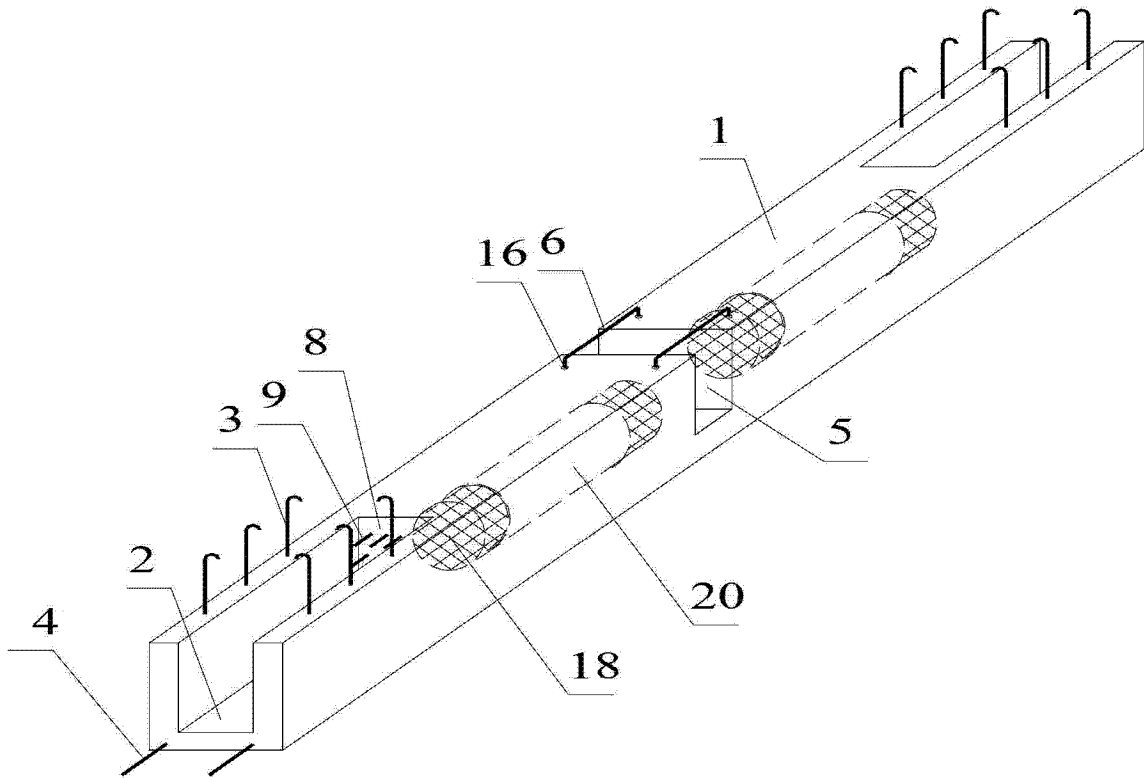


图 10

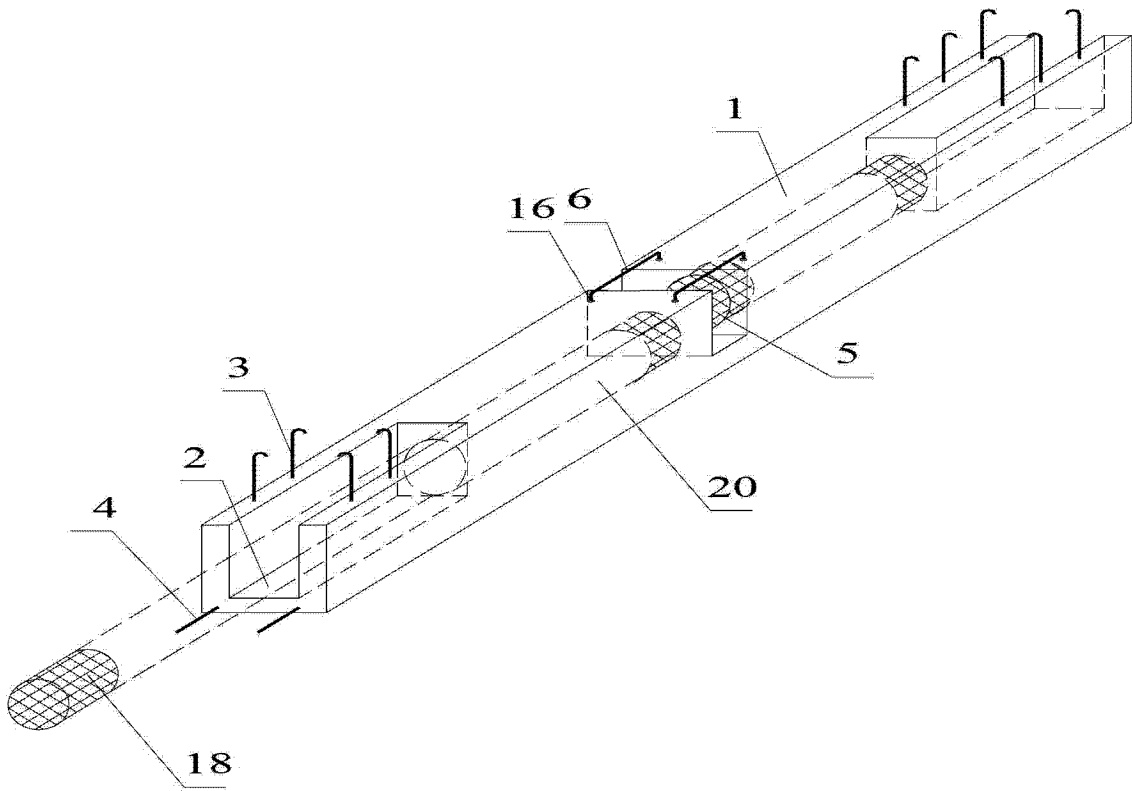


图 11

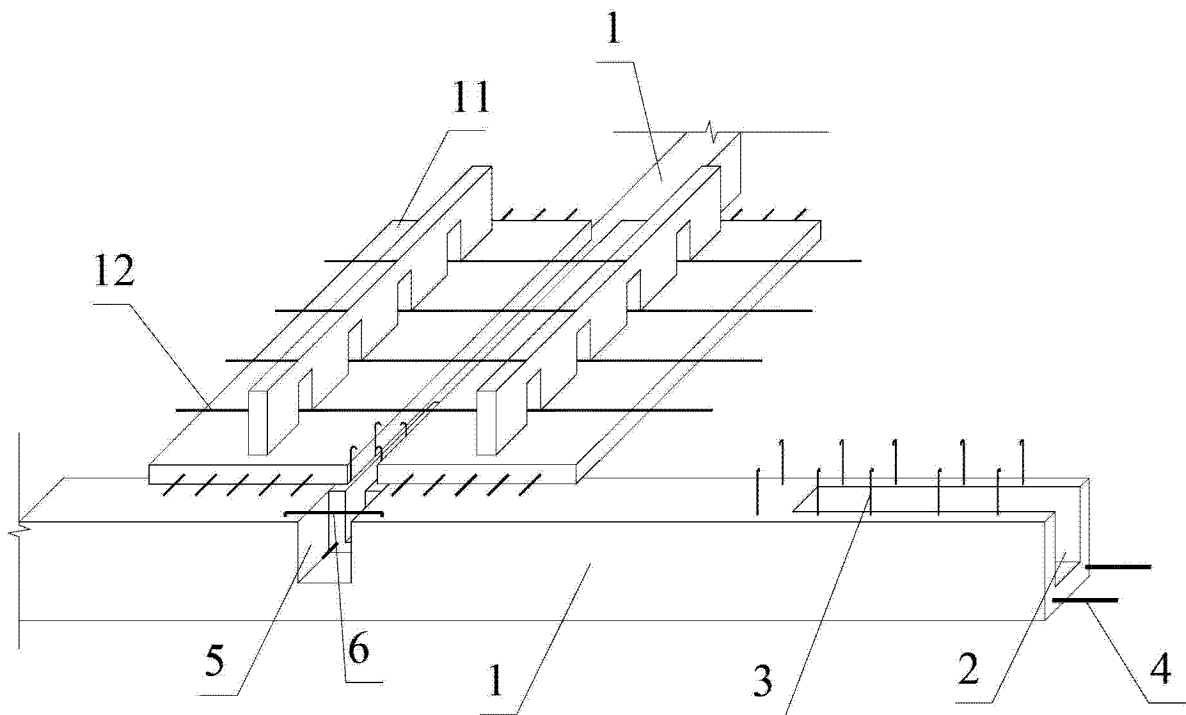


图 12

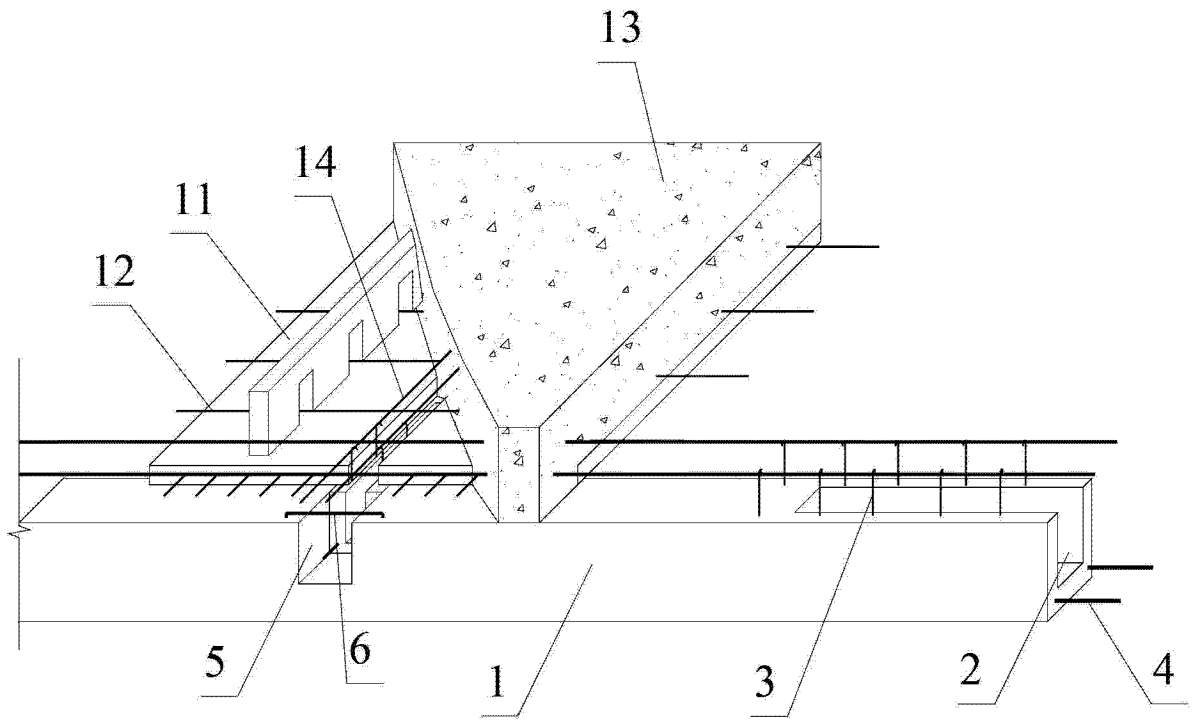


图 13

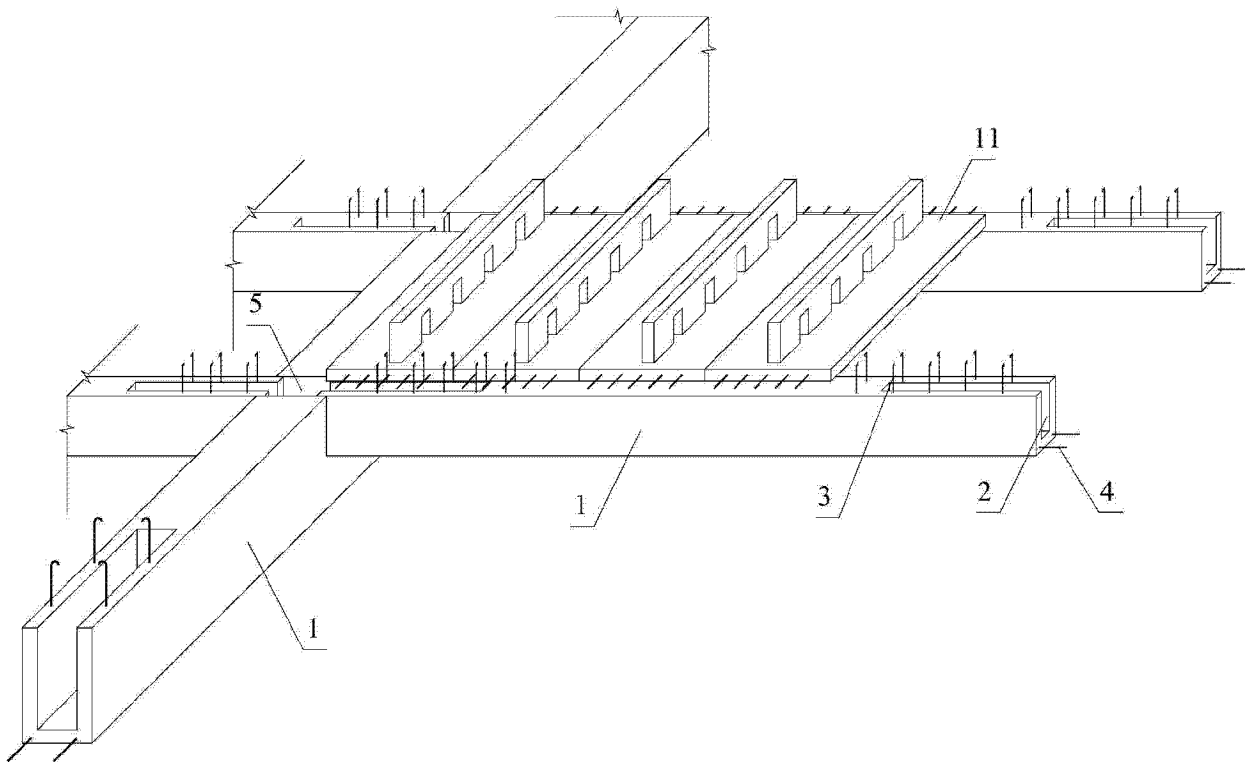


图 14

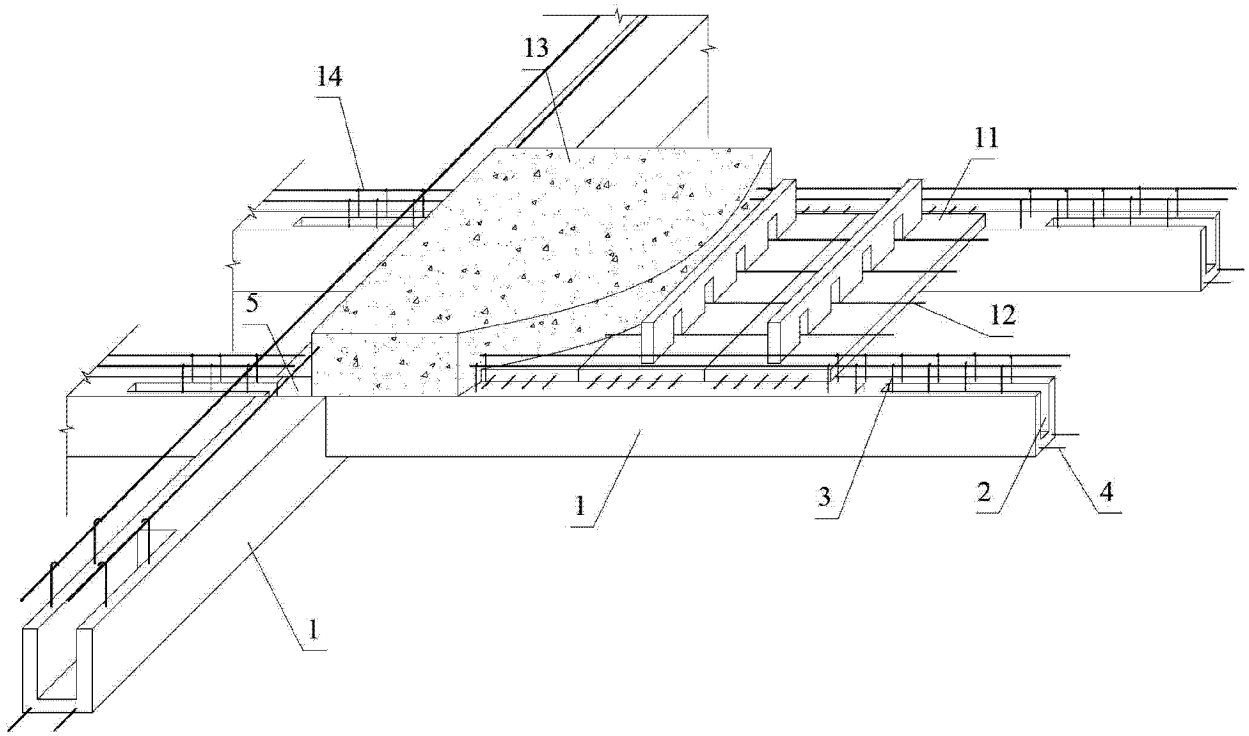


图 15