



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104805960 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201510236249. 7

(22) 申请日 2015. 05. 11

(71) 申请人 吴方伯

地址 410082 湖南省长沙市岳麓区麓山南路
湖南大学结构工程研究所

(72) 发明人 吴方伯 左瑞 朱惠芳 任焕青
欧阳靖

(51) Int. Cl.

E04G 3/20(2006. 01)

E04G 21/00(2006. 01)

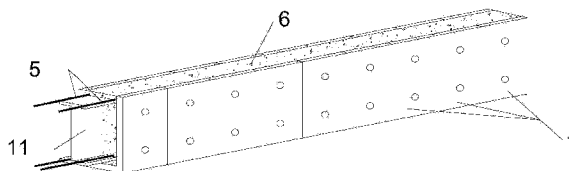
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种免拆模混凝土梁及其施工方法

(57) 摘要





一种免拆模混凝土梁及其施工方法,免拆模混凝土梁包括预制混凝土拼块、钢筋笼、现浇混凝土、连接件、水平定位件,所述预制混凝土拼块上有孔洞,所述预制混凝土拼块通过水平定位件和定位螺栓固定并连成整体。免拆模混凝土梁内的钢筋笼和其他相连钢筋焊接在连接件上。制作上述免拆模混凝土梁的一种施工方法包括如下步骤:(1) 绑扎免拆模混凝土梁钢筋笼,将钢筋笼和其他相连钢筋焊接在连接件上,并拼装预制混凝土拼块;(2) 在预制混凝土拼块内外两侧安装水平定位件,并拧紧定位螺栓,使多个拼块连接成一整体;(3) 浇筑混凝土,待混凝土达到一定强度后,拆除外侧水平定位件,最终形成免拆模混凝土梁。



1. 一种免拆模混凝土梁,包括预制混凝土模块(1)、钢筋笼(5)、现浇混凝土(6),水平定位件(9)。其特征在于:所述预制混凝土模块(1)由多个预制混凝土拼块(2)拼装而成,所述预制混凝土拼块(2)截面为U形,并设置有孔洞(3)。

2. 根据权利要求1所述的免拆模混凝土梁,其特征在于:所述免拆模混凝土梁端部设置有连接件(11),钢筋笼(5)和相连钢筋(12)的端部焊接在连接件(11)上。

3. 根据权利要求1所述的免拆模混凝土梁,其特征在于:所述预制混凝土拼块(2)通过水平定位件(9)连接,水平定位件(9)上有定位孔洞(10),水平定位件(9)长度与梁同长。

4. 根据权利要求1所述的免拆模混凝土梁,其特征在于:所述预制混凝土拼块(2)之间连接采用榫接,榫头(7)形式为圆弧形、或为S形、或为形、或为形,榫槽(8)的形式与榫头(7)相对应,为圆弧形、或为S形、或为形、或为形。

5. 根据权利要求1所述的免拆模混凝土梁,其特征在于:所述定位螺栓(4)包括螺栓杆(4.1)和螺帽(4.2)。

6. 一种制作权利要求1所述免拆模混凝土梁的施工方法包括如下步骤:

(a) 绑扎钢筋笼(5),拼装预制混凝土拼块(2);

(b) 在预制混凝土拼块孔洞(3)内外两侧安装水平定位件(9),并拧紧定位螺栓(4),使多个预制混凝土拼块(2)连接形成预制混凝土模块(1);

(c) 吊装预制混凝土模块(1)至指定高度,浇筑现浇混凝土(6),待混凝土达到一定强度后,拆除外侧水平定位件(9)和支撑(13),最终形成免拆模混凝土梁。

一种免拆模混凝土梁及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,具体指一种免拆模混凝土梁及其施工方法。



背景技术

[0002] 现浇混凝土梁施工时,要先支木模板或钢模板再浇筑混凝土,待混凝土达到一定强度后,拆除模板,形成现浇混凝土梁,支模、拆模的过程耗费了大量的人力、物力、时间。传统的木模板在生产使用过程中耗费大量的森林资源,回收利用率低,给我国环境带来严重危害。传统的钢模板存在自重大、拆装不便、操作者劳动强度大以及施工质量不高等问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种免拆模混凝土梁及其施工方法。该梁克服了上述现浇混凝土梁施工过程的缺点,无需支模、拆模,且外模块无需吊装,模块直接拼装而成即可,施工工序简单,节约了施工成本,提高了施工效率,缩短了施工工期。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种免拆模混凝土梁,包括预制混凝土拼块、钢筋笼、现浇混凝土、连接件、水平定位件,所述预制混凝土拼块上有孔洞,预制混凝土拼块上孔洞内外两侧有水平定位件,通过定位螺栓连接。制作上述免拆模混凝土梁的一种施工方法包括如下步骤:(1) 绑扎钢筋笼,拼装预制混凝土拼块;(2) 在预制混凝土拼块孔洞内外两侧安装水平定位件,并拧紧定位螺栓,使多个预制混凝土拼块连接形成预制混凝土模块;吊装预制混凝土模块至指定高度,浇筑现浇混凝土,待混凝土达到一定强度后,拆除外侧水平定位件和支撑,最终形成免拆模混凝土梁。在施工过程中,预制混凝土拼块可作为免拆模混凝土梁的外模板,无需进行支模、拆模作业,大大提升了施工效率,节省了施工成本,同时也有效保证了梁纵向受力钢筋的保护层厚度,且形成的免拆模混凝土梁外表面平整光滑,整体美观。预制混凝土拼块,生产工艺简单,可产业化生产,运输至施工现场后再进行拼装,拼装施工工序简易方便,一方面节省了施工成本,另一方面提高了施工效率。在正常使用过程中,混凝土拼装模块和现浇混凝土共同受力,整体性能好。

[0005] 进一步的在本发明的技术方案中,所述的预制混凝土拼块间连接采用榫接,榫头形式为圆弧形、或为S形、或为形、或为形。这一设置使得预制混凝土拼块间实现无缝拼接能有效防止浇筑混凝土时发生的漏浆现象。

[0006] 进一步的在本发明的技术方案中,该免拆模混凝土梁端部设置有连接件,连接件可以为工字钢等型钢,在主次梁节点或主梁交接节点处,可以将梁顶或梁底的钢筋锚固在连接件上,在节点处形成刚性连接,保证节点受力的安全和可靠性,锚固长度大于15d。

[0007] 进一步的在本发明的技术方案中,在所述的预制混凝土拼块外侧孔洞处设置有通长水平定位件,水平定位件上有定位孔洞,水平定位件的长度同梁长。水平定位件的作用在于保证混凝土拼装模块水平的整体性,保证混凝土拼装模块侧壁水平保持在同一直线上,不会出现错台现象。浇筑混凝土时,水平定位件和定位螺栓的作用在于将多个预制混凝土拼块紧密而牢靠的连接成一整体,水平定位件对混凝土拼装模块形成较大的约束,使得预

制混凝土拼块间不会出现相互错动移位现象,更好的保证了免拆模混凝土梁的施工质量和整体美观。所述的定位件可以是钢材或其他刚性材料,以保证有足够的刚度来约束预制混凝土拼块间的相对位移,将混凝土预制拼块形成整体。

[0008] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限制。

附图说明

[0009] 以下附图中,1为混凝土模块,2为预制混凝土拼块,3为孔洞,4为定位螺栓,4.1为螺栓杆,4.2为螺帽,5为钢筋笼,6为现浇混凝土,7为榫头,8为榫槽,9为水平定位件,10为定位孔洞,11为连接件,12为相连钢筋,13为框架柱。

[0010] 图1为预制混凝土拼块结构示意图;

[0011] 图2为预制混凝土拼块结构正面示意图;

[0012] 图3为预制混凝土拼块结构侧面示意图;

[0013] 图4为混凝土模块结构示意图;

[0014] 图5为水平定位件及定位螺栓示意图;

[0015] 图6为预制混凝土拼块端部连接示意图;

[0016] 图7为免拆模混凝土梁水平定位件实施例;

[0017] 图8为连接节点示意图;

[0018] 图9为免拆模混凝土梁结构示意图。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 本发明如图1-9所示。

[0021] 预制混凝土拼块2的一种实施例如图1-4所示,预制混凝土拼块2两个侧壁上均设置有孔洞3。采用上述预制混凝土拼块2拼装成的混凝土拼装模块1如图4所示。

[0022] 施工过程中,先绑扎免拆模混凝土梁钢筋笼5,将钢筋笼5和其他相连钢筋12焊接在连接件11上;设置连接件11的目的是使构件端部的钢筋能焊接在连接件11上,使端部钢筋在节点处能够牢靠连接,有效保证节点处的刚度和可靠性。然后拼装预制混凝土拼块2,在预制混凝土拼块2内外两侧安装水平定位件9,安装定位螺栓4并拧紧,使多个预制混凝土拼块2连接成一整体;设置水平定位件9和定位螺栓4可将多个拼装预制混凝土拼块2牢固地连接成一整体,可避免预制混凝土拼块2间发生相对移动而产生漏浆现象,保证了梁的施工质量和美观度。最后浇筑混凝土,待混凝土达到一定强度后,拆除外侧水平定位件9,最终形成免拆模混凝土梁。在浇灌混凝土过程中,由于榫头7和榫槽8的设置,使预制混凝土拼块2间能紧密连接,不会发生漏浆现象。拆除后的水平定位件9还可进行循环利用,以节省施工成本。如图5所示,定位螺栓4由对拉螺栓杆4.1,螺帽4.2组成;水平定位件9上有定位孔洞10。水平定位件9的实施示意图如图7。

[0023] 为更好的使相邻预制混凝土拼块2之间实现无缝拼接,相邻预制混凝土拼块2之间采用榫接,榫头7形式为圆弧形、或为S形、或为 \cap 形、或为 \sqcup 形,榫槽8的形式与榫头7相对应,其断面形式如图6所示。

[0024] 制作如图的免拆模混凝土柱的施工方法包括如下施工步骤:(1) 绑扎免拆模混凝土

土梁钢筋笼 5,将钢筋笼 5 和其他相连钢筋 12 焊接在连接件 11 上,并拼装预制混凝土拼块 2;(2) 在预制混凝土拼块 2 内外两侧安装水平定位件 9,并拧紧定位螺栓 4,使多个拼块 2 连接成一整体;(3) 浇筑混凝土,待混凝土达到一定强度后,拆除外侧水平定位件 9,最终形成免拆模混凝土梁。采用本发明的技术方案,省去了现浇钢筋混凝土梁支模、拆模等繁杂施工工序,本发明的优点在于,绑扎好钢筋笼后,将多块预制混凝土拼块放置在指定的位置拼装形成整体的混凝土拼装模块即可,省时省力,大大节省了施工成本。

[0025] 其中水平定位件的设置对混凝土模块提供了牢靠的约束,使预制混凝土拼块间不发生相对移动,更好的保证免拆模混凝土柱的施工质量以及整体美观。此外,水平定位件可循环使用,节省施工成本。

[0026] 连接件示意图如图 9 所示,免拆模混凝土梁钢筋笼 5 的端部焊接在连接件 11 上,连接件 11 的作用是使各相连钢筋 12 在节点上能焊接在连接件 11 上,这样的设置可提高免拆模混凝土梁在节点处的可靠性和刚度。

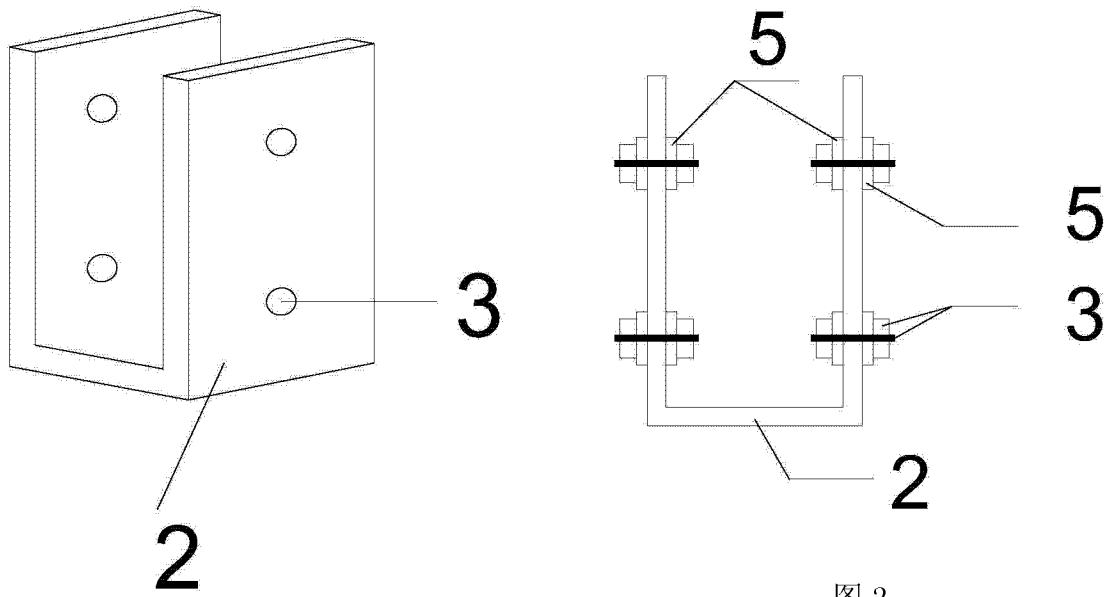


图 1

图 2

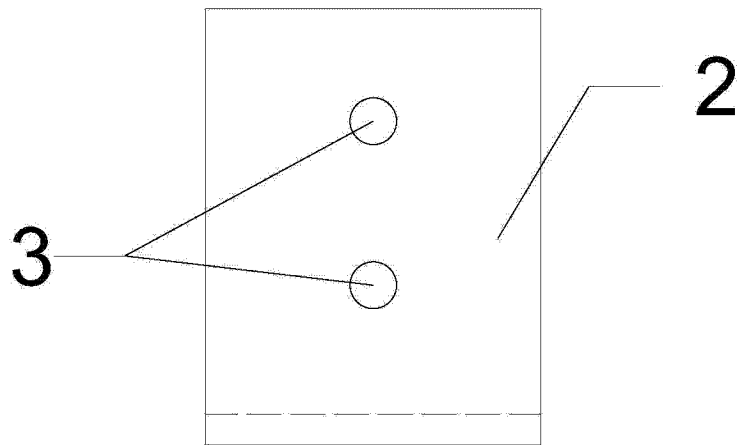


图 3

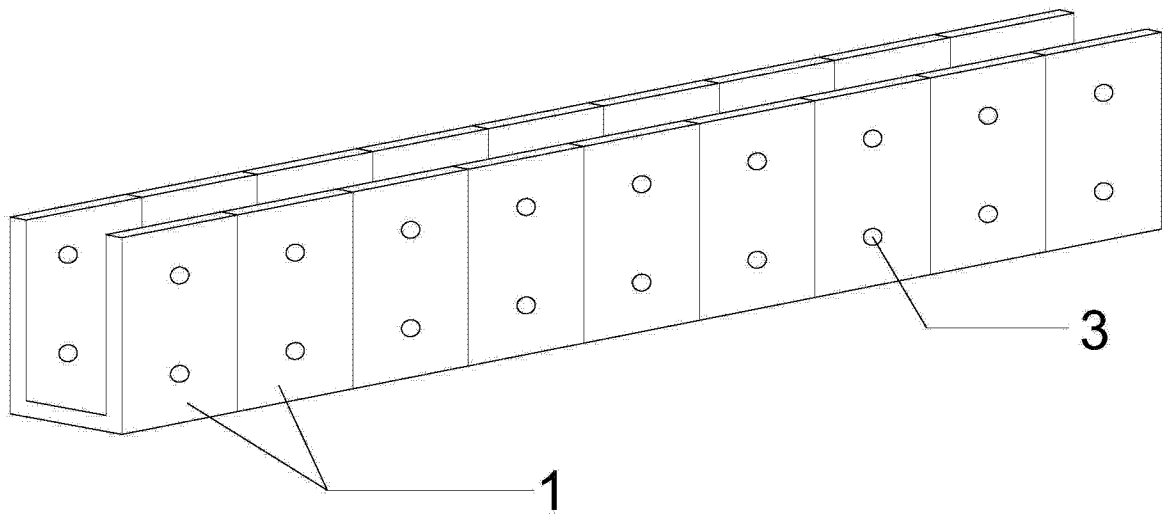


图 4

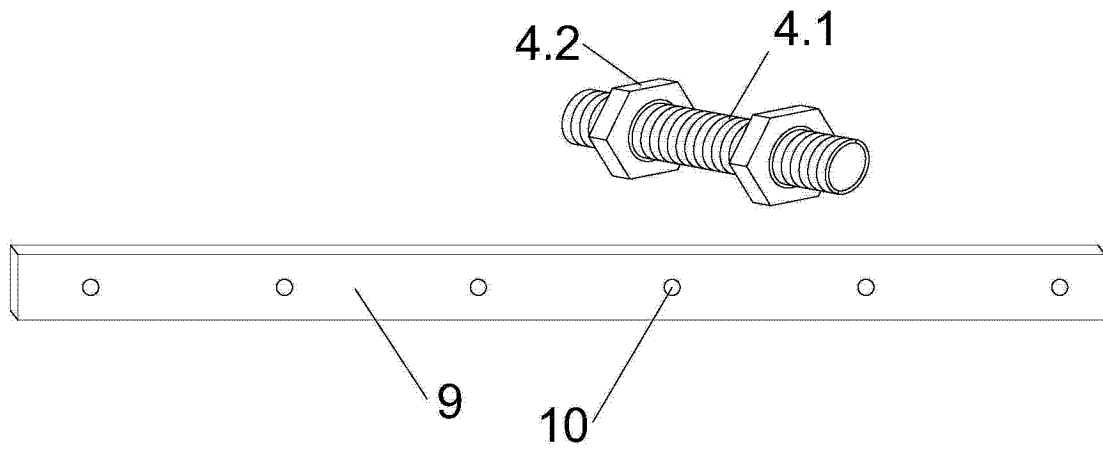


图 5

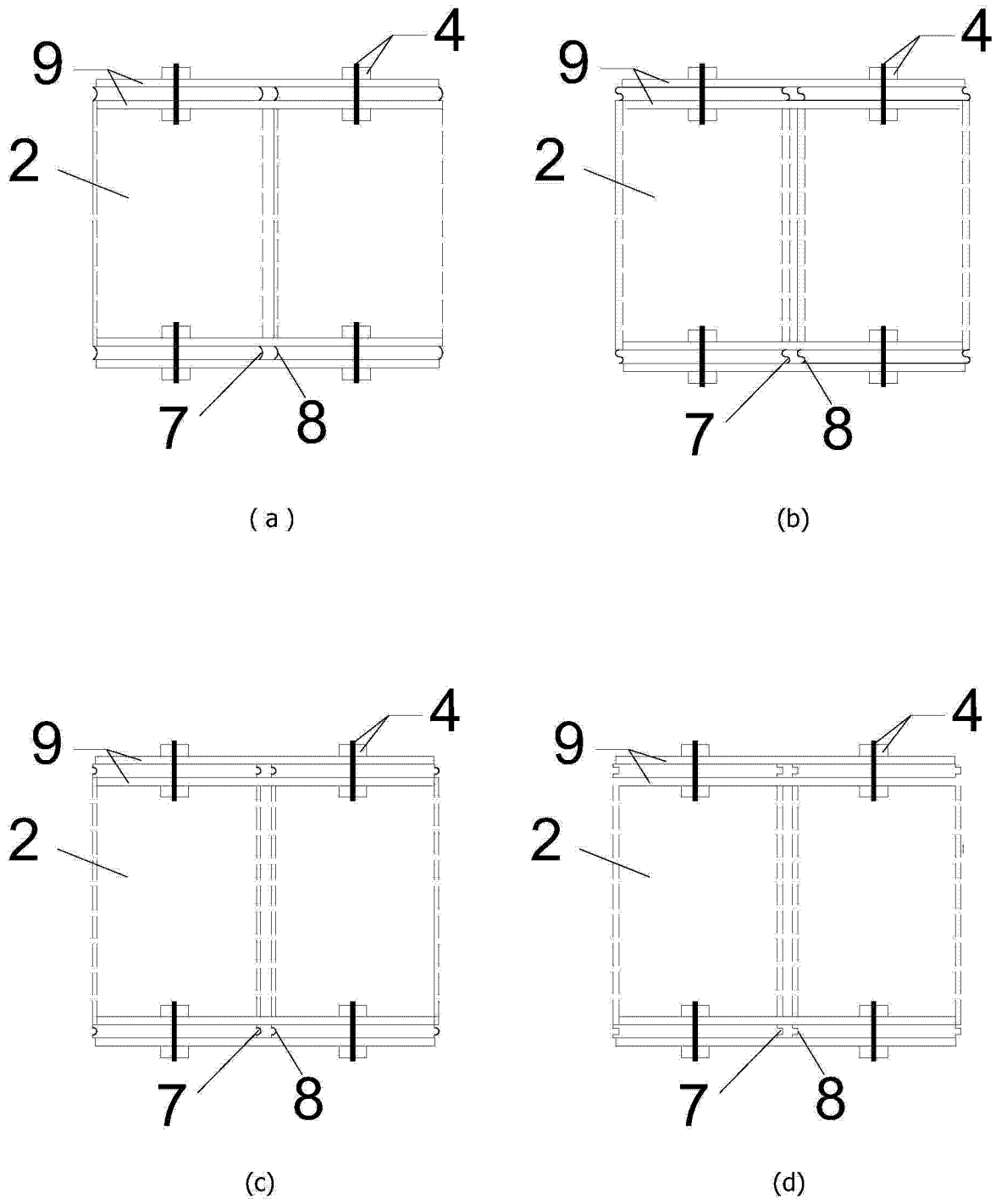


图 6

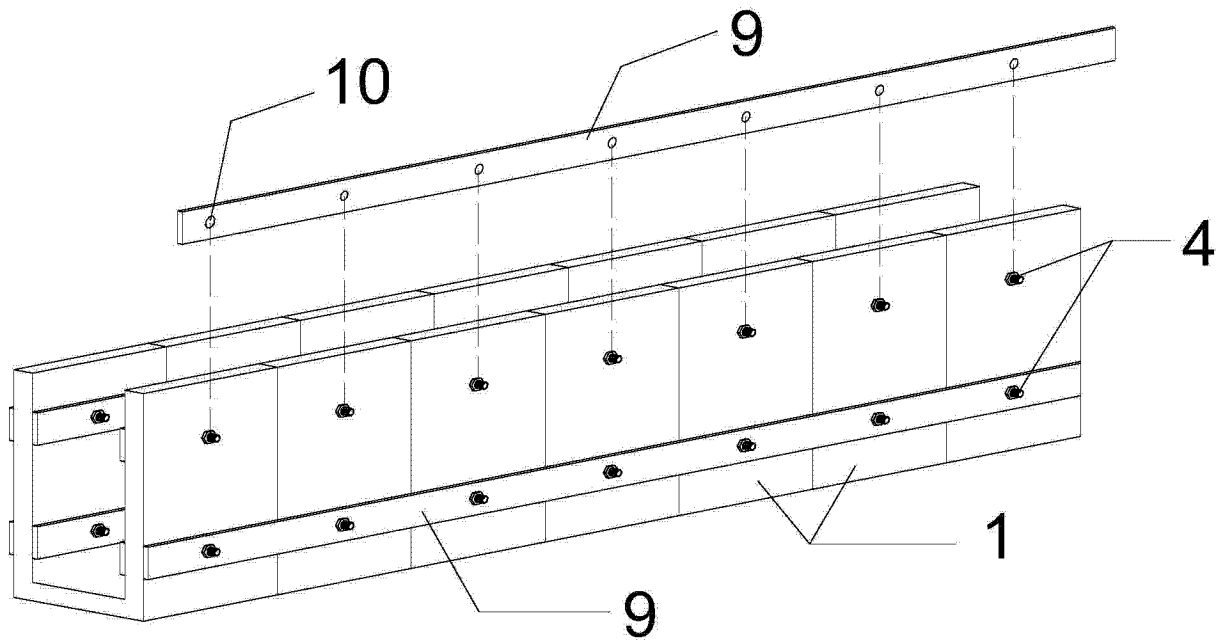


图 7

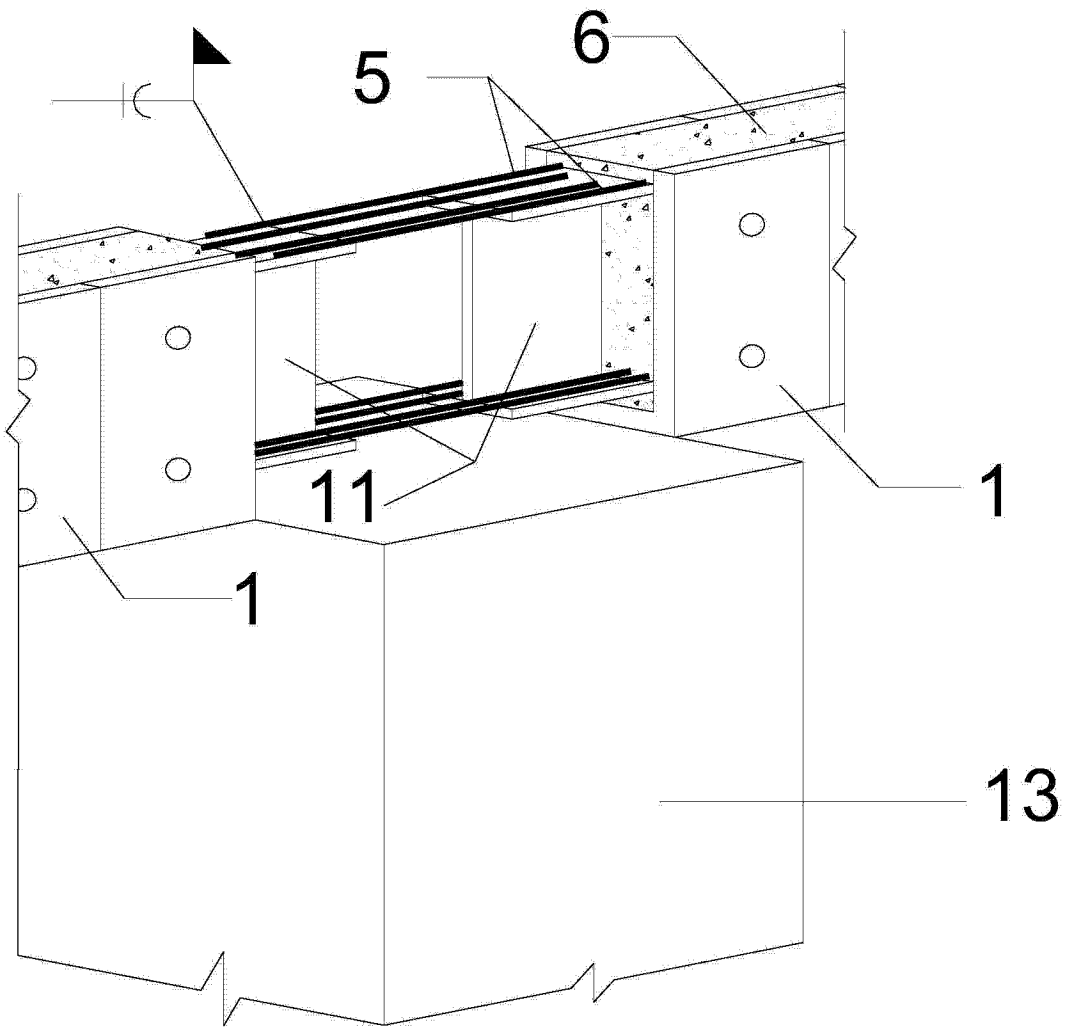


图 8

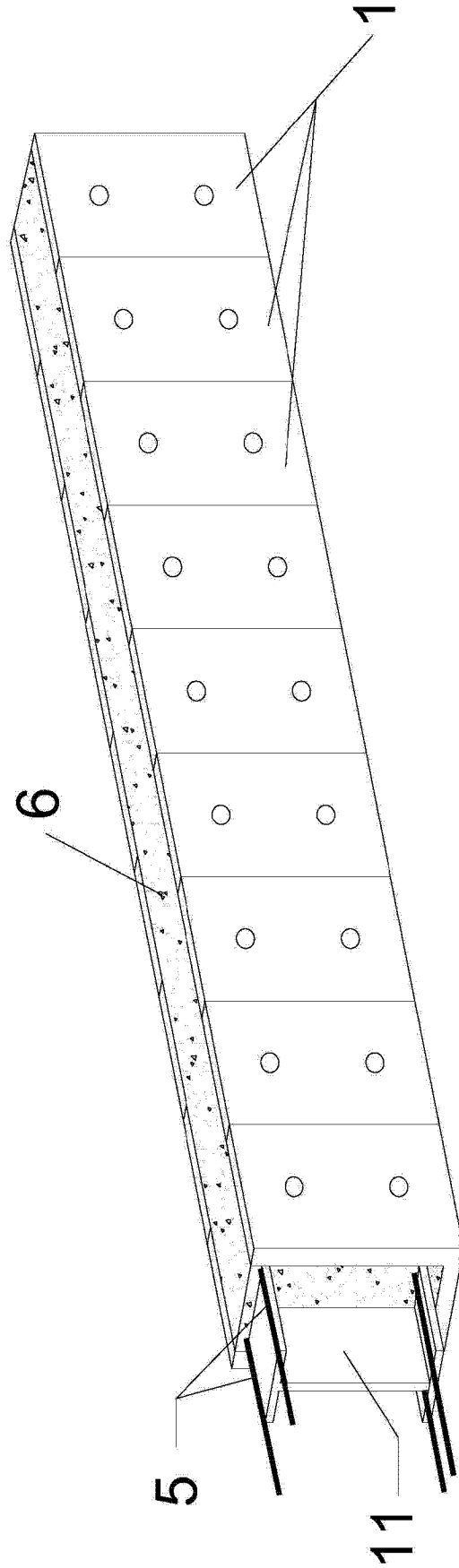


图 9