



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207673045 U

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201721764156.2

(22)申请日 2017.12.18

(73)专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南区浑南东路9号

(72)发明人 孟宪宏 王亚楠 李广玉

(74)专利代理机构 沈阳之华益专利事务所有限公司 21218

代理人 黄英华

(51) Int. Cl.

E04G 25/02(2006.01)

E04G 21/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

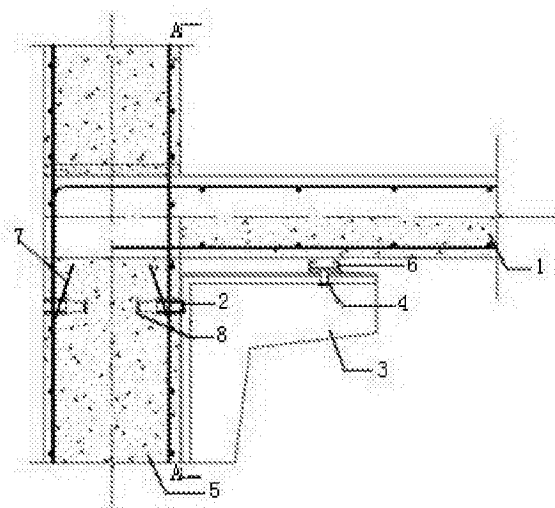
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统

(57)摘要

本实用新型提供一种装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,通过预先埋置在预制剪力墙中的螺母作为支点,支撑预制叠合板,不依赖于剪力墙的边缘宽度,取消楼板下部竖向支撑,从而降低支模难度节约成本,且能满足施工精度。同时,此支撑结构的支撑集中于结构的顶部,没有底部支撑,可以有大量的空间供底部人员的活动。所述支撑结构的支撑架所需安装人员少,现场操作也相对简单,能够有效解决剪力墙-叠合板连接、支撑板支撑等施工难题。



1. 装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,其特征在於:包括对称设置于两剪力墙(5)内侧的支撑架(3),支撑架(3)与叠合板(1)之间设置的调节螺栓(4)及支撑板(6);所述支撑架(3)沿剪力墙(5)一侧并列设置两个,支撑架(3)的截面为不规则框架,其直角边分别对应剪力墙(5)和叠合板(1);相对于剪力墙(5)一侧的支撑架(3)的直角边上设置螺栓连接孔,通过与预埋螺母(2)配套的螺栓连接于剪力墙(5)上设置的预埋螺母(2);相对于叠合板(1)上的支撑架(3)的直角边上连接调节螺栓(4);在使用时,叠合板(1)下方的支撑架(3)上设有支撑板(6),支撑架(3)与支撑板(6)之间通过调节螺栓(4)连接,通过调节支撑架(3)与支撑板(6)间的调节螺栓(4)调节支撑板(6)的高度。

2. 根据权利要求1所述的装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,其特征在於:所述支撑架(3)是由等边角钢焊接成两长直角边与钢板焊接而成的不规则框架,同一剪力墙(5)的两支撑架(3)通过调节螺栓(4)与支撑板(6)相连,从而支撑叠合板(1)。

3. 根据权利要求1所述的装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,其特征在於:所述同一剪力墙(5)上的两支撑架(3)之间通过焊接两个平行于叠合板(1)的条状钢板来增加整体稳定性,分别在支撑架(3)上高度方向的1/3、2/3处焊接条状钢板。

4. 根据权利要求1所述的装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,其特征在於:所述支撑板(6)是由钢板焊制成的槽形厚板,支撑板(6)底部为双层,在下层中间留有带内螺纹的椭圆形预留孔,用于连接调节螺栓(4)。

5. 根据权利要求1所述的装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,其特征在於:所述剪力墙(5)上设置预埋螺母(2),预埋螺母(2)通过相配套的螺栓与支撑架(3)相连,用于将支撑架(3)固定在剪力墙(5)上。

6. 根据权利要求1所述的装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,其特征在於:所述支撑架(3)上设有在同一条直线上的椭圆形预留孔,预埋螺母(2)的配套螺栓通过预留孔与预埋螺母(2)相连,预埋螺母(2)通过U型筋(7)与剪力墙(5)连接。

7. 根据权利要求6所述的装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,其特征在於:所述U型筋(7)相对水平面的倾斜角度为30-45°。

8. 根据权利要求1所述的装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,其特征在於:所述预埋螺母(2)不连接螺栓的端头带有挡块(8),挡块(8)沿该端头圆周设置呈十字型。

装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑结构技术领域,特别是涉及一种装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统。

背景技术

[0002] 随着装配式建筑的日益发展,装配式建筑的各构件连接也将变得频繁且重要。在装配式建筑结构构件连接中,剪力墙-叠合板连接是一种十分常见的存在。在这种连接形式中,叠合板的一端搭接在剪力墙的边缘,板的上方由吊车吊起,底部进行竖向支撑。

[0003] 而剪力墙-叠合板连接节点主要存在三个问题:

[0004] 第一,叠合板支撑长度的问题。就剪力墙来说,其保护层一般为15-20mm。在实际结构搭接时,由于构件的尺寸误差、施工人员的操作水平以及现场的施工环境等诸多因素,通常很难精准的顺利的完成搭接,往往需要多部门人员数次配合,反复调整才能完成,同时难以保证搭接质量。

[0005] 第二,剪力墙-叠合板搭接之后节点处的后浇问题。把叠合板搭接于剪力墙上之后,侧模板可应用对穿螺栓,但底模板的支撑将十分复杂,在无法保证搭接质量的情况下,底模板的支撑效果同样无法保证,最终影响节点刚度。

[0006] 第三,叠合板下竖向支撑的安装和拆除问题。为保证安全性,叠合板的竖向支撑往往十分繁复,安装程序多且复杂。同时,大量的竖向支撑减小了底部的活动空间。

实用新型内容

[0007] 针对上述在装配式剪力墙叠合板连接节点处墙搭接长度不足、节点后浇模板支撑以及板下支撑安装拆除繁琐等技术问题,本实用新型提供一种用于装配式剪力墙叠合板连接的支撑结构。通过预埋螺母连接于剪力墙侧,延长搭接长度并在顶部连接调节模板支架,并且具有良好的受力性能,从而满足搭接精度的要求。

[0008] 本实用新型的技术方案如下:

[0009] 装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,包括对称设置于两剪力墙(5)内侧的支撑架(3),支撑架(3)与叠合板(1)之间设置的调节螺栓(4)及支撑板(6);所述支撑架(3)沿剪力墙(5)一侧并列设置两个,支撑架(3)的截面为不规则框架,其直角边分别对应剪力墙(5)和叠合板(1);相对于剪力墙(5)一侧的支撑架(3)的直角边上设置螺栓连接孔,通过与预埋螺母(2)配套的螺栓连接于剪力墙(5)上设置的预埋螺母(2);相对于叠合板(1)上的支撑架(3)的直角边上连接调节螺栓(4);在使用时,叠合板(1)下方的支撑架(3)上设有支撑板(6),支撑架(3)与支撑板(6)之间通过调节螺栓(4)连接,通过调节支撑架(3)与支撑板(6)间的调节螺栓(4)调节支撑板(6)的高度。

[0010] 进一步地,所述支撑架(3)是由等边角钢焊接成两长直角边与钢板焊接而成的不规则框架,同一剪力墙(5)的两支撑架(3)通过调节螺栓(4)与支撑板(6)相连,从而支撑叠合板(1)。

[0011] 进一步地,所述同一剪力墙(5)上的两支撑架(3)之间通过焊接两个平行于叠合板(1)的条状钢板来增加整体稳定性,分别在支撑架(3)上高度方向的1/3、2/3处焊接条状钢板。

[0012] 进一步地,所述支撑板(6)是由钢板焊制成的槽形厚板,支撑板(6)底部为双层,在下层中间留有带内螺纹的椭圆形预留孔,以连接调节螺栓(4)。

[0013] 进一步地,所述剪力墙(5)上设置预埋螺母(2),预埋螺母(2)通过相配套的螺栓与支撑架(3)相连,用于将支撑架(3)固定在剪力墙(5)上。

[0014] 进一步地,所述支撑架(3)上设有在同一条直线上的椭圆形预留孔,预埋螺母(2)的配套螺栓通过预留孔与预埋螺母(2)相连,预埋螺母(2)通过U型筋(7)与剪力墙(5)连接。

[0015] 进一步地,所述U型筋(7)相对水平面的倾斜角度为30-45°。

[0016] 进一步地,所述预埋螺母(2)不连接螺栓的端头带有挡块(8),挡块(8)沿该端头圆周设置呈十字型。

[0017] 装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统的安装方法,包括以下几个步骤:

[0018] a、预埋螺母(2)预埋在剪力墙(5)的规范位置,将剪力墙(5)安装好,将预埋螺母(2)的配套螺栓穿过支撑架(3)上的预留孔与预埋螺母(2)相连,从而把支撑架(3)固定在剪力墙(5)上,螺栓不用拧紧;

[0019] b、通过水准仪对支撑架(3)顶面进行测量,确保四个支撑架(3)的顶面差距小于5mm,拧紧螺栓;

[0020] c、将支撑板(6)与支撑架(3)通过调节螺栓(4)相连,进行第二次水准仪测量;

[0021] d、通过调节螺栓(4)微调,再对两个支撑板(6)进行水准仪测量,确保误差范围在5mm之内;

[0022] e、吊装叠合板(1)置于支撑板(6)之上,将与支撑板(6)相同高度的木条放置于支撑架(3)的直角处,以防止节点浇筑漏浆现象,再对叠合板(1)与剪力墙(5)的节点进行浇筑;

[0023] f、在节点达到规范要求的强度时,可进行支撑架(3)的拆除,拆除时,先松动调节螺栓(4),然后拿出支撑板(6)、木条,拆除与两支撑架(3)相连的两个条状的钢板,最后拆除支撑架(3);

[0024] g、用塑料螺栓对预埋螺母(2)进行封口,以便下次使用。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0026] 1. 本实用新型在装配式混凝土建筑中剪力墙和叠合板连接处,通过预先埋置在预制剪力墙中的螺母作为支点,支撑预制叠合板,不依赖于剪力墙的边缘宽度,取消楼板下部竖向支撑,从而降低支模难度节约成本,且能满足施工精度。同时,此支撑结构的支撑集中于结构的顶部,没有底部支撑,可以有大量的空间供底部人员的活动。所述支撑结构的支撑架所需安装人员少,现场操作也相对简单,能够有效解决剪力墙-叠合板连接、支撑板支撑等施工难题。

[0027] 2. 本实用新型针对装配式建筑,在剪力墙与叠合板的后浇节点的支模问题,采用本实用新型结构可一次完成。现场操作简单,能够有效解决墙板搭接时施工困难、后浇节点模板加固、支撑、拆除的问题。在合理构造的前提下,使整个支撑结构具有必要的承载能力和刚度,以及满足在现场施工安全要求。

附图说明

- [0028] 图1是本实用新型支撑架与剪力墙叠合板连接示意图。
- [0029] 图2是图1中A-A剖视图。
- [0030] 图3是本实用新型在两个剪力墙之间的安装示意图。
- [0031] 图4是本实用新型支撑架的结构示意图。
- [0032] 图5是图4的左视图。
- [0033] 图6是本实用新型一侧剪力墙支撑架、支撑板的俯视图。
- [0034] 图7是图1中支撑板与调节螺栓连接的结构示意图。
- [0035] 图8是图7中调节螺栓帽平面图。
- [0036] 图9是图7的调节螺栓平面图。
- [0037] 图10是本实用新型预埋螺母2平面图。
- [0038] 图11是预埋螺母2不连接螺栓端头的十字型挡块8平面图。
- [0039] 图12是两面剪力墙间支撑架、支撑板俯视图。
- [0040] 图13是本实用新型预埋螺母2安装在剪力墙的规范位置示意图。
- [0041] 图中:1.叠合板,2.预埋螺母,3.支撑架,4.调节螺栓,5.剪力墙,6.支撑板,7.U型筋,8.挡块。

具体实施方式

- [0042] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述。
- [0043] 实施例1
- [0044] 如图1-图6所示,本实用新型一种装配式剪力墙叠合板连接一体化支撑系统,包括对称设置于剪力墙5一侧的支撑架3,支撑架3与叠合板1之间设置的调节螺栓4及支撑板6,所述支撑架3沿剪力墙5每侧并列设置两个,支撑架3的截面为不规则框架,其直角边分别对应剪力墙5和叠合板1,相对剪力墙5侧的直角边上设置有螺栓连接预留孔,通过螺栓连接于剪力墙5侧设置的预埋螺母2;相对于叠合板1的直角边上连接调节螺栓4,在使用时,剪力墙5同侧的支撑架3上的调节螺栓4内连接支撑板6,叠合板1置于一侧剪力墙5相邻两支撑架3上支撑板6的上方,通过调节支撑板6与支撑架3间之间的调节螺栓4调节支撑板6的高度。
- [0045] 如图4-图6所示,其中所述支撑架3是由两不规则框架通过连接板连接构成一个整体,其不规则框架的直角边是由等边角钢焊接而成,其他则是由钢板焊接;支撑架3用于支撑上部叠合板1。
- [0046] 如图7-9所示,所述调节螺栓4装在支撑板6与支撑架3之间,通过调节调节螺栓4的高度来微调支撑板6的水平高度。
- [0047] 如图1、图12和图13所示,所述剪力墙5上设置的预埋螺母2外周还分别设置有对称倾斜的U型筋7补强;所述U型筋7相对水平面倾斜的角度为30-45°,本例选择45°。
- [0048] 如图1所示,所述剪力墙5上每侧设置4个预埋螺母2,两侧的预埋螺母2位于同一水平线上;支撑架3通过螺栓固定在剪力墙5中的预埋螺母2上,叠合板1上的荷载通过支撑架3传给预埋螺母2,进一步传递给剪力墙5;支撑架3上开有两个预埋螺母2连接孔,选择适合的预埋螺母2,用与预埋螺母2配套的螺栓穿过相应位置的预留孔连接预埋螺母2,从而固定支

撑架3;单一的预埋螺母2连接孔可以保证施工方便,但是存在支撑架3旋转的问题,而当预埋螺母2连接孔过多时,则无疑会增加施工时预埋螺母2连接孔的对接难度,所以采用椭圆型的预埋螺母2连接孔,既可防止支撑架3的旋转,也可微调支撑架3的高度,又能够有效地降低施工难度。

[0049] 如图2、图3所示,本实用新型用于装配式剪力墙叠合板连接的支撑架3的使用方法,包括如下步骤:

[0050] (1)将支撑架3两两对称设置于剪力墙5两侧,支撑架3的一侧分别与剪力墙5一侧通过预埋螺母2的配套螺栓连接预埋螺母2,螺栓不必拧紧固定;

[0051] (2)通过水准仪对支撑架3顶面进行测量,确保四个支撑架3的顶面差距小于5mm,拧紧螺栓;

[0052] (3)将支撑板6通过调节螺栓4与支撑架3连接,并将支撑板6放置于两支撑架3上,再进行第二次水准仪测量;

[0053] (4)通过调节螺栓4微调,确保支撑板6平行于地板;

[0054] (5)吊装叠合板1置于支撑板6之上,连接叠合板1和剪力墙5节点,并进行浇筑。

[0055] 在浇筑的节点达到规范要求的强度时,进行支撑结构的拆除;方法如下:

[0056] (1)松动支撑板6上的调节螺栓4,拆除支撑板6;

[0057] (2)松开支撑架3与剪力墙5连接的预埋螺母2和预埋螺母2的配套螺栓,拆除支撑架3。

[0058] 本实用新型的传力路径为:叠合板1至支撑架3,再由支撑架3至预埋螺母2,由预埋螺母2传给剪力墙5。所以支撑架3承载力取决于预埋螺母2的自身强度以及预埋螺母2处的混凝土强度,为了使预埋螺母2以拉拔受力为主,所以把调节螺栓4与支撑板6设置于脚手架系统的远端;同时,在于剪力墙5处的预埋螺栓加U型筋7进行补强。

[0059] 实施例2

[0060] 本例与实施例1不同的是:本例中所述剪力墙5上设置的预埋螺母2外周设有U型筋7相对水平面倾斜的角度为 30° 。本例支撑板6采用的是由钢板焊制成的一个槽型框架。如图10、图11所示,本例所述预埋螺母2不连接螺栓的端头带有挡块8,所述挡块8沿该端头圆周设置呈十字型结构,利于安装固定。

[0061] 实施例3

[0062] 本例与实施例1不同的是:本例中所述叠合梁5上设置的预埋螺母2外周设有U型筋7相对水平面倾斜的角度为 40° 。

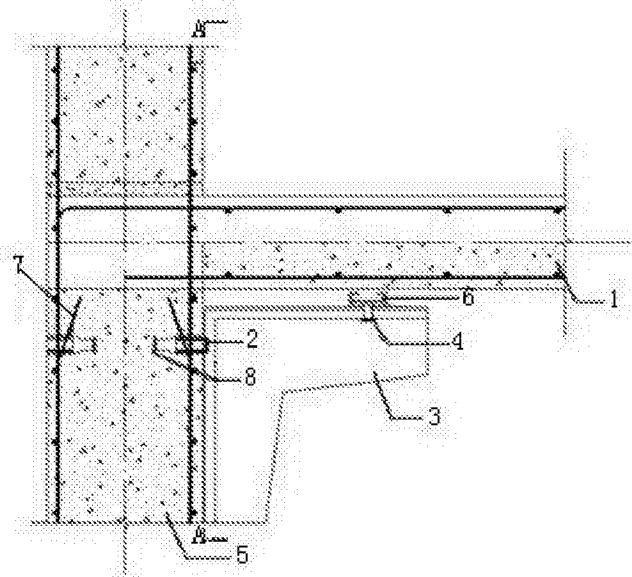


图1

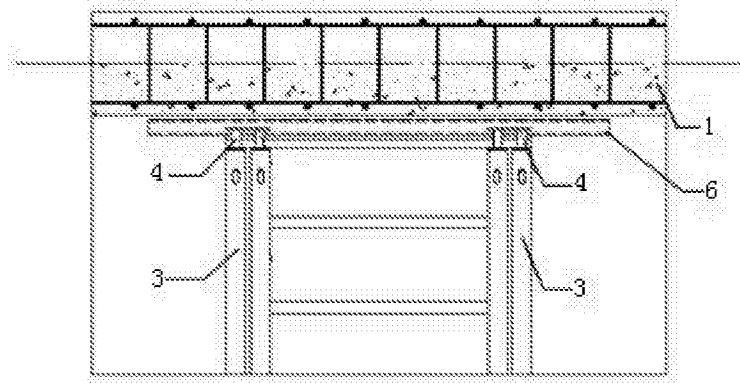


图2

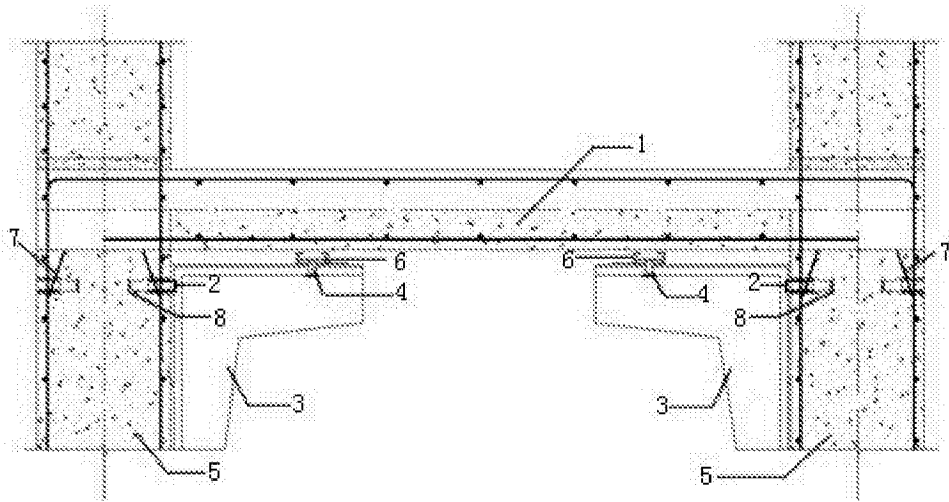


图3

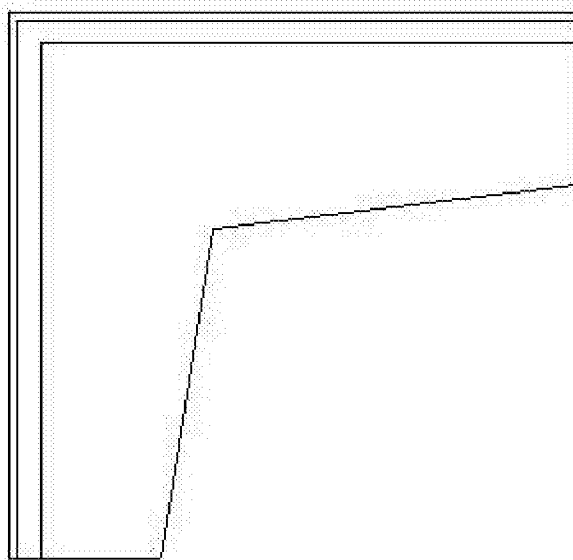


图4

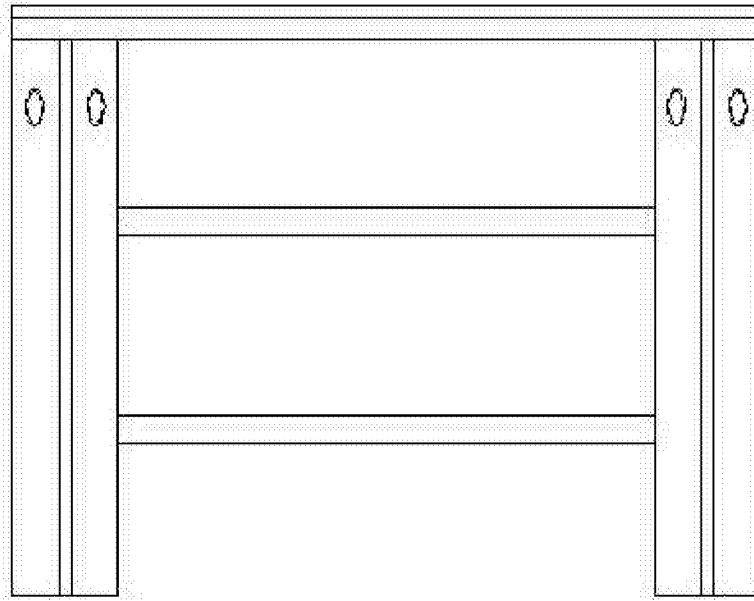


图5

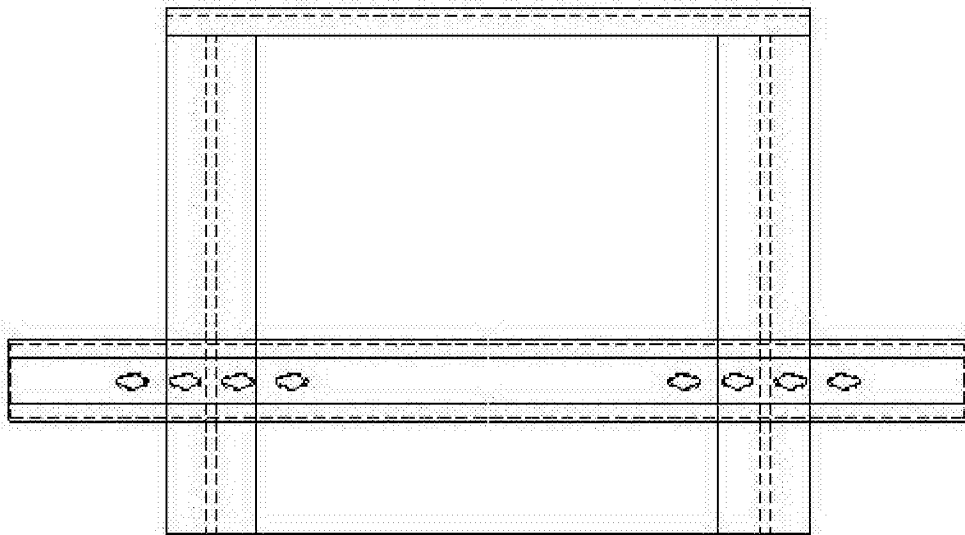


图6

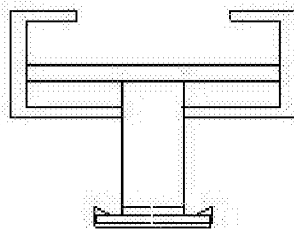


图7

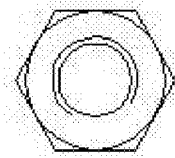


图8

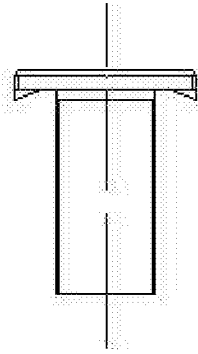


图9

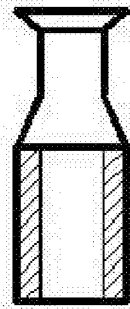


图10

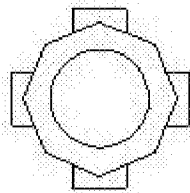


图11

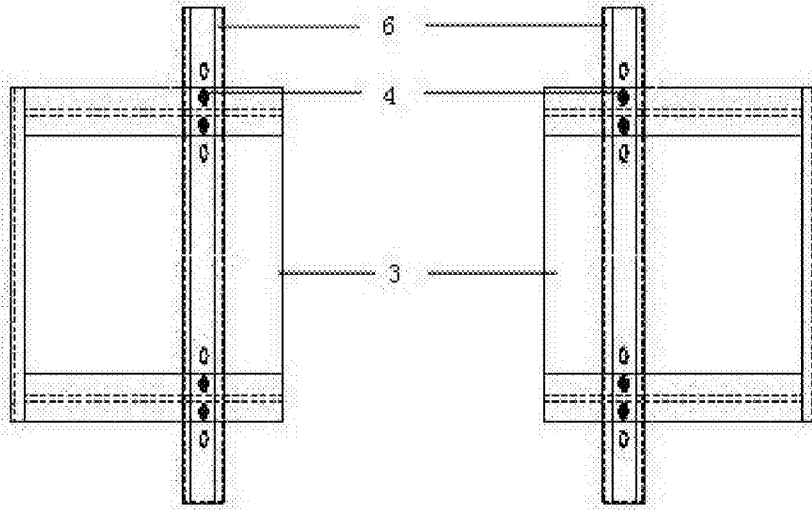


图12

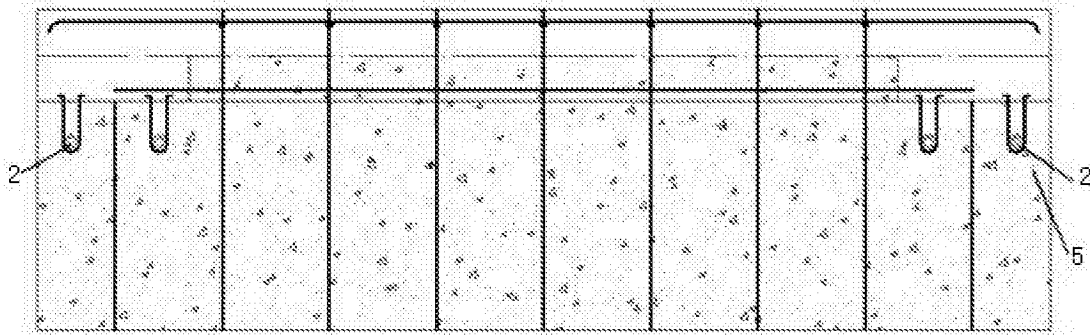


图13