



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112012351 A

(43) 申请公布日 2020.12.01

(21) 申请号 202010777926.7

(22) 申请日 2020.08.05

(71) 申请人 山东圆梦绿色建筑科技有限公司

地址 261000 山东省潍坊市奎文区文化路
465号潍坊市建筑工程交易培训中心A
幢1305

(72) 发明人 马建平 崔荣平 王志胜

(74) 专利代理机构 潍坊博强专利代理有限公司
37244

代理人 张丽丽

(51) Int. Cl.

E04B 1/41 (2006.01)

E04B 1/61 (2006.01)

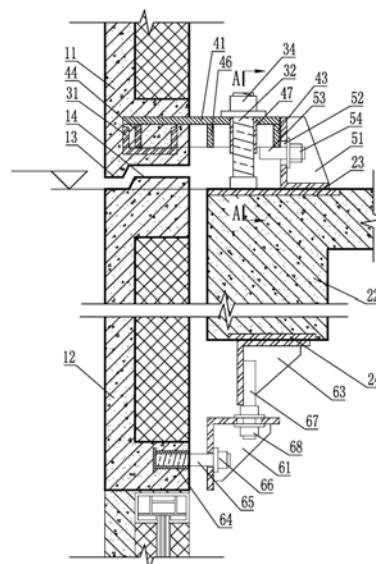
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点

(57) 摘要

本发明公开了一种梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点,用于连接第一预制墙板、第二预制墙板和支撑梁,第一预制墙板与支撑梁之间安装有梁顶连接组件,第二预制墙板和支撑梁之间安装有梁底连接组件;梁顶连接组件包括型钢和承重牛腿,承重牛腿上安装有承重螺栓,承重螺栓与支撑梁连接,支撑梁上固定安装有以下滑动件,以下滑动件和承重牛腿或第一预制墙板固定连接;梁底连接组件包括与第二预制墙板固定连接的上滑动件,上滑动件连接有与支撑梁底端固定连接;本连接节点三维可调,容差性好,安装方便;墙板及连接节点变形与主体结构变形相协调;提升了外挂墙板系统的适用功能,抗震、安全可靠,防火、耐久美观;安装便捷、轻量化、性价比高。



1. 梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点, 用于连接第一预制墙板、第二预制墙板和支撑梁, 其特征在于: 所述第一预制墙板的底端与所述支撑梁的顶端之间安装有梁顶连接组件, 所述第二预制墙板的底端和所述支撑梁的底端之间安装有梁底连接组件, 所述第一预制墙板的底端和所述第二预制墙板的顶端之间设置有防脱压紧装置;

所述梁顶连接组件包括与所述第一预制墙板的底端固定连接的承重牛腿, 所述承重牛腿上安装有承重螺栓, 所述承重螺栓与所述支撑梁连接, 所述支撑梁上固定安装有下滑动件, 所述下滑动件和所述承重牛腿或所述第一预制墙板的底端固定连接;

所述梁底连接组件包括与所述第二预制墙板底端固定连接的上滑连接螺杆, 所述上滑连接螺杆连接有上滑动件, 所述上滑动件与所述支撑梁的底端固定连接。

2. 如权利要求1所述的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点, 其特征在于: 所述防脱压紧装置包括设置在所述第一预制墙板底端的防脱外台阶和设置在所述第二预制墙板顶端的防脱内台阶, 所述防脱外台阶和所述防脱内台阶压靠在一起, 所述防脱外台阶面向所述防脱内台阶的上连接面自其底边开始向所述支撑梁方向倾斜延伸, 所述防脱内台阶面向所述防脱外台阶的下连接面与所述上连接面倾斜配合。

3. 如权利要求1所述的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点, 其特征在于: 所述第一预制墙板内预埋有型钢, 所述承重牛腿的一端伸入所述第一预制墙板内且与所述型钢焊接, 所述型钢的侧壁上设置有两对与所述承重牛腿配合的卡接槽;

所述承重牛腿包括承重主板, 所述承重主板的两侧均固定安装有一个承重侧板, 两个所述承重侧板与所述型钢靠近所述支撑梁一侧的一对卡接槽配合, 所述承重主板的两端分别固定安装有与两侧的所述承重侧板焊接的连接端板和支撑端板, 所述承重主板和所述承重侧板自所述支撑端板的外端面向外延伸并形成与所述型钢的另一对卡接槽配合的U型腿; 两个所述承重侧板中部之间固定安装有加强板, 所述加强板与所述连接端板之间的所述承重主板上固定安装有承重内丝套筒, 所述承重内丝套筒的外壁上周向分布有四个分别与所述加强板、所述承重侧板和所述连接端板垂直连接的肋板; 所述承重螺栓与所述承重内丝套筒连接。

4. 如权利要求1所述的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点, 其特征在于: 所述第一预制墙板的底端预埋有侧底金属板, 所述承重牛腿的一端与所述侧底金属板焊接, 所述承重牛腿内固定安装有承重螺栓, 所述承重螺栓的一端与支撑梁的顶端连接。

5. 如权利要求1所述的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点, 其特征在于: 所述下滑动件上设置有下滑件连接孔, 所述下滑动件上安装有穿过所述下滑件连接孔的下滑连接螺杆, 所述下滑连接螺杆的一端延伸至所述承重牛腿的底端并与所述承重牛腿焊接, 所述下滑连接螺杆的另一端安装有压靠在所述上滑动件上的下滑紧固螺母; 所述承重螺栓与所述支撑梁压靠连接。

6. 如权利要求1所述的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点, 其特征在于: 所述下滑动件上设置有下滑件连接孔, 所述第一预制墙板的底端预埋有下滑连接螺杆, 所述下滑连接螺杆的自由端穿过所述下滑件连接孔并安装有两个分别压靠在所述下滑动件上的下滑紧固螺母; 所述承重螺栓与所述支撑梁固定连接。

7. 如权利要求1所述的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点, 其特征在于: 所述上滑动件上设置有与所述上滑连接螺杆配合的上滑件连接长孔, 所述第二预制墙板内预埋

有上滑连接内丝套筒,所述上滑连接螺杆的一端与所述上滑连接内丝套筒螺纹连接,所述上滑连接螺杆的另一端向外延伸穿过所述上滑件连接长孔并安装有至少一个压靠在所述上滑动件上的上滑紧固螺母,所述上滑动件与所述支撑梁的底端之间固定安装有转接组件。

8.如权利要求7所述的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点,其特征在于:所述转接组件包括转接件,所述上滑动件面向所述转接件的一侧设置有两个转接螺孔,所述上滑动件和所述转接件之间安装有两个分别穿过所述转接螺孔的转接螺杆,所述转接螺杆的一端伸入所述转接件内并与所述转接件焊接,所述转接螺杆的另一端穿过所述转接螺孔并安装有两个分别位于所述转接螺孔两侧的上滑紧固螺母。

9.如权利要求1所述的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点,其特征在于:所述上滑连接螺杆预埋在所述第二预制墙板内,所述上滑动件上设置有与所述上滑连接螺杆配合的上滑件连接长孔,所述上滑连接螺杆的自由端穿过所述上滑件连接长孔并安装有两个分别压靠在所述上滑动件两侧的上滑紧固螺母,所述上滑动件直接与所述支撑梁固定连接。

10.如权利要求1-9任一权利要求所述的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点,其特征在于:所述支撑梁为钢梁或者钢筋混凝土梁,所述钢筋混凝土梁的梁顶设置有梁顶预埋件,所述钢筋混凝土梁的梁底设置有梁底预埋件。

梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点

技术领域

[0001] 本发明涉及一种预制墙板连接部件,尤其涉及一种预制墙板干式连接节点。

背景技术

[0002] 目前全国在装配式建筑中预制外挂墙板和连接方式种类较多,但存在的通病是构件重量大,连接配件制作加工成本高,连接节点做法复杂安装难度高,甚至造成连接件做法不合理,使整个连接系统给施工安装乃至结构和使用维修造成了一定的安全隐患。

[0003] 针对钢筋混凝土结构体系或钢梁结构体系外挂墙板节点连接的关键难点是制作复杂成本高,接口装配难度高、层次混乱;三维调节性能差,容差性差,安装不方便;墙板及连接节点变形与主体结构变形很难做到协调一致;降低了外挂墙板系统的适用功能。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种容差性好、安装方便的梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点,用于连接第一预制墙板、第二预制墙板和支撑梁,所述第一预制墙板的底端与所述支撑梁的顶端之间安装有梁顶连接组件,所述第二预制墙板的底端和所述支撑梁的底端之间安装有梁底连接组件,所述第一预制墙板的底端和所述第二预制墙板的顶端之间设置有防脱压紧装置;

[0006] 所述梁顶连接组件包括与所述第一预制墙板的底端固定连接的承重牛腿,所述承重牛腿上安装有承重螺栓,所述承重螺栓与所述支撑梁连接,所述支撑梁上固定安装有以下滑动件,所述下滑动件和所述承重牛腿或所述第一预制墙板的底端固定连接;

[0007] 所述梁底连接组件包括与所述第二预制墙板底端固定连接的上滑连接螺杆,所述上滑连接螺杆连接有上滑动件,所述上滑动件与所述支撑梁的底端固定连接。

[0008] 作为一种优选的技术方案,所述防脱压紧装置包括设置在所述第一预制墙板底端的防脱外台阶和设置在所述第二预制墙板顶端的防脱内台阶,所述防脱外台阶和所述防脱内台阶压靠在一起,所述防脱外台阶面向所述防脱内台阶的上连接面自其底边开始向所述支撑梁方向倾斜延伸,所述防脱内台阶面向所述防脱外台阶的下连接面与所述上连接面倾斜配合。

[0009] 作为一种优选的技术方案,所述第一预制墙板内预埋有型钢,所述承重牛腿的一端伸入所述第一预制墙板内且与所述型钢焊接,所述型钢的侧壁上设置有两对与所述承重牛腿配合的卡接槽;

[0010] 所述承重牛腿包括承重主板,所述承重主板的两侧均固定安装有一个承重侧板,两个所述承重侧板与所述型钢靠近所述支撑梁一侧的一对卡接槽配合,所述承重主板的两端分别固定安装有与两侧的所述承重侧板焊接的连接端板和支撑端板,所述承重主板和所述承重侧板自所述支撑端板的外端面向外延伸并形成与所述型钢的另一对卡接槽配合的U

型腿；两个所述承重侧板中部之间固定安装有加强板，所述加强板与所述连接端板之间的所述承重主板上固定安装有承重内丝套筒，所述承重内丝套筒的外壁上周向分布有四个分别与所述加强板、所述承重侧板和所述连接端板垂直连接的肋板；所述承重螺栓与所述承重内丝套筒连接。

[0011] 作为一种优选的技术方案，所述第一预制墙板的底端预埋有侧底金属板，所述承重牛腿的一端与所述侧底金属板焊接，所述承重牛腿内固定安装有承重螺栓，所述承重螺栓的一端与支撑梁的顶端连接。

[0012] 作为一种优选的技术方案，所述下滑动件上设置有下滑件连接孔，所述下滑动件上安装有穿过所述下滑件连接孔的下滑连接螺杆，所述下滑连接螺杆的一端延伸至所述承重牛腿的底端并与所述承重牛腿焊接，所述下滑连接螺杆的另一端安装有压靠在所述上滑动件上的下滑紧固螺母；所述承重螺栓与所述支撑梁压靠连接。

[0013] 作为一种优选的技术方案，所述下滑动件上设置有下滑件连接孔，所述第一预制墙板的底端预埋有下滑连接螺杆，所述下滑连接螺杆的自由端穿过所述下滑件连接孔并安装有两个分别压靠在所述下滑动件上的下滑紧固螺母；所述承重螺栓与所述支撑梁固定连接。

[0014] 作为一种优选的技术方案，所述上滑动件上设置有与所述上滑连接螺杆配合的上滑件连接长孔，所述第二预制墙板内预埋有上滑连接内丝套筒，所述上滑连接螺杆的一端与所述上滑连接内丝套筒螺纹连接，所述上滑连接螺杆的另一端向外延伸穿过所述上滑件连接长孔并安装有至少一个压靠在所述上滑动件上的上滑紧固螺母，所述上滑动件与所述支撑梁的底端之间固定安装有转接组件。

[0015] 作为一种优选的技术方案，所述转接组件包括转接件，所述上滑动件面向所述转接件的一侧设置有两个转接螺孔，所述上滑动件和所述转接件之间安装有两个分别穿过所述转接螺孔的转接螺杆，所述转接螺杆的一端伸入所述转接件内并与所述转接件焊接，所述转接螺杆的另一端穿过所述转接螺孔并安装有两个分别位于所述转接螺孔两侧的转接紧固螺母。

[0016] 作为一种优选的技术方案，所述上滑连接螺杆预埋在所述第二预制墙板内，所述上滑动件上设置有与所述上滑连接螺杆配合的上滑件连接长孔，所述上滑连接螺杆的自由端穿过所述上滑件连接长孔并安装有两个分别压靠在所述上滑动件两侧的上滑紧固螺母，所述上滑动件直接与所述支撑梁固定连接。

[0017] 作为一种优选的技术方案，所述支撑梁为钢梁或者钢筋混凝土梁，所述钢筋混凝土梁的梁顶设置有梁顶预埋件，所述钢筋混凝土梁的梁底设置有梁底预埋件。

[0018] 由于采用了上述技术方案，梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点，用于连接第一预制墙板、第二预制墙板和支撑梁，所述第一预制墙板的底端与所述支撑梁的顶端之间安装有梁顶连接组件，所述第二预制墙板的底端和所述支撑梁的底端之间安装有梁底连接组件，所述第一预制墙板的底端和所述第二预制墙板的顶端之间设置有防脱压紧装置；所述梁顶连接组件包括与所述第一预制墙板的底端固定连接的承重牛腿，所述承重牛腿上安装有承重螺栓，所述承重螺栓与所述支撑梁连接，所述支撑梁上固定安装有下滑动件，所述下滑动件和所述承重牛腿或所述第一预制墙板的底端固定连接；所述梁底连接组件包括与所述第二预制墙板底端固定连接的上滑连接螺杆，所述上滑连接螺杆连接有上滑

动件,所述上滑动件与所述支撑梁的底端固定连接;本连接节点三维可调,容差性好,安装方便;墙板及连接节点变形与主体结构变形相协调;提升了外挂墙板系统的适用功能,抗震、安全可靠,防火、耐久美观;安装便捷、轻量化、性价比高。

附图说明

[0019] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释,并不限定本发明的范围。其中:

[0020] 图1是本发明实施例梁顶连接组件和梁底连接组件的第一种结构示意图;

[0021] 图2是图1中A-A向剖视图;

[0022] 图3是图2中B-B向剖视图;

[0023] 图4是本发明实施例的下滑动件的结构示意图;

[0024] 图5是本发明实施例的承重节点爆炸图;

[0025] 图6是本发明实施例型钢的剖视图;

[0026] 图7是图1中梁底连接组件的仰视图;

[0027] 图8是图1中梁底连接组件的侧视图;

[0028] 图9是本发明实施例支撑梁为钢梁时的结构示意图;

[0029] 图10是本发明实施例梁顶连接组件和梁底连接组件的第二种结构剖视图;

[0030] 图11是本发明实施例梁顶连接组件第二种结构立体图;

[0031] 图12是本发明实施例上滑动件和下滑动件的第三种结构及连接剖视图;

[0032] 图13是本发明实施例承重牛腿的第三种结构及连接剖视图;

[0033] 图14是本发明实施例承重牛腿的第四种结构及连接剖视图;

[0034] 图15是本发明实施例承重牛腿的第五种结构及连接剖视图;

[0035] 图16是本发明实施例承重牛腿的第六种结构及连接剖视图;

[0036] 图17是本发明实施例上滑动件和下滑动件的第四种结构及连接剖视图;

[0037] 图中:11-第一预制墙板;12-第二预制墙板;13-防脱外台阶;14-防脱内台阶;21-钢梁;22-钢筋混凝土梁;23-梁顶预埋件;24-梁底预埋件;31-型钢;32-承重螺栓;33-卡接槽;34-承重紧固螺母;41-承重主板;42-承重侧板;43-连接端板;44-支撑端板;45-U型腿;46-加强板;47-承重内丝套筒;48-肋板;51-下滑动件;52-下滑件连接孔;53-下滑连接螺杆;54-下滑紧固螺母;61-上滑动件;62-上滑件连接长孔;63-转接件;64-上滑连接内丝套筒;65-上滑连接螺杆;66-上滑紧固螺母;67-转接螺杆;68-转接紧固螺母;7-侧底金属板。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本发明。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0039] 如图1和图9所示,梁顶和梁底双连接的预制墙板干式连接节点,用于连接第一预制墙板11、第二预制墙板12和支撑梁,所述第一预制墙板11的底端与所述支撑梁的顶端之间安装有梁顶连接组件,所述第二预制墙板12的底端和所述支撑梁的底端之间安装有梁底连接组件,所述第一预制墙板11的底端和所述第二预制墙板12的顶端之间设置有防脱压紧

装置；

[0040] 所述梁顶连接组件包括与所述第一预制墙板11的底端固定连接的承重牛腿,所述承重牛腿上安装有承重螺栓32,所述承重螺栓32与所述支撑梁连接,所述支撑梁上固定安装有下滑动件51,所述下滑动件51和所述承重牛腿或所述第一预制墙板11的底端固定连接;当所述下滑动件51和所述承重牛腿固定连接时,所述承重螺栓32与所述支撑梁压靠连接;当所述下滑动件51和所述第一预制墙板11的底端固定连接时,所述承重螺栓32与所述支撑梁固定连接。

[0041] 所述梁底连接组件包括与所述第二预制墙板12底端固定连接的上滑连接螺杆65,所述上滑连接螺杆65连接有上滑动件61,所述上滑动件61与所述支撑梁的底端固定连接。所述支撑梁为钢梁21或者梁顶设置有梁顶预埋件23的钢筋混凝土梁22,钢筋混凝土梁22的梁底设置有梁底预埋件24。所述梁顶预埋件23包括梁顶预埋板,所述梁顶预埋板上设置有多个埋入所述钢筋混凝土梁22内的预埋筋。所述梁底预埋件24包括梁底预埋板,所述梁底预埋板上设置有多个埋入所述钢筋混凝土梁22内的预埋筋。

[0042] 所述防脱压紧装置包括设置在所述第一预制墙板11底端的防脱外台阶13和设置在所述第二预制墙板12顶端的防脱内台阶14,所述防脱外台阶13和所述防脱内台阶14压靠在一起,所述防脱外台阶13面向所述防脱内台阶14的上连接面自其底边开始向所述支撑梁方向倾斜延伸,所述防脱内台阶14面向所述防脱外台阶13的下连接面与所述上连接面倾斜配合。

[0043] 所述承重牛腿与所述第一预制墙板11的连接方式有多种,下面举例两种进行说明:

[0044] 第一种,如图1、图9和图13所示,所述第一预制墙板11内预埋有型钢31,所述型钢31为U型钢31,所述承重牛腿的一端伸入所述第一预制墙板11内且与所述型钢31焊接,如图6所示,所述型钢31的侧壁上设置有两对与所述承重牛腿配合的卡接槽33;如图3和图5所示,所述承重牛腿包括承重主板41,所述承重主板41的两侧均固定安装有一个承重侧板42,两个所述承重侧板42与所述型钢31靠近所述支撑梁一侧的一对卡接槽33配合,所述承重主板41的两端分别固定安装有与两侧的所述承重侧板42焊接的连接端板43和支撑端板44,所述承重主板41和所述承重侧板42自所述支撑端板44的外端面向外延伸并形成与所述型钢31的另一对卡接槽33配合的U型腿45;两个所述承重侧板42中部之间固定安装有加强板46,所述加强板46与所述连接端板43之间的所述承重主板41上固定安装有承重内丝套筒47,如图2所示,所述承重螺栓32与所述承重内丝套筒47螺纹连接,所述承重螺栓32的自由端从所述承重内丝套筒47内伸出并安装有承重紧固螺母34,所述承重内丝套筒47的外壁上周向分布有四个分别与所述加强板46、所述承重侧板42和所述连接端板43垂直连接的肋板48。

[0045] 第二种:如图10、图14、图15和图16所示,所述第一预制墙板11的底端预埋有侧底金属板7,所述承重牛腿的一端与所述侧底金属板7焊接,所述承重牛腿内固定安装有承重螺栓32,所述承重螺栓32的一端与支撑梁的顶端连接。

[0046] 具体地,如图10和图11所示,所述承重牛腿包括两个平行设置的承重主板41和一个承重内丝套筒47,所述承重螺栓32与承重内丝套筒47螺纹连接,所述承重螺栓32的自由端安装有一个承重紧固螺母34,所述承重紧固螺母34压紧在所述承重牛腿上。由于所述下滑动件51和所述承重牛腿固定连接,所以所述承重螺栓32与所述支撑梁压靠连接。

[0047] 如图14所示,所述承重牛腿包括两个平行设置的所述承重主板41,两个承重主板41上垂直设置有中心线重合的承重螺栓安装孔,所述承重螺栓32的螺纹端穿过所述承重螺栓安装孔并与所述支撑梁固定连接,所述承重螺栓32上安装有两个分别压靠在所述承重牛腿顶端和底端的承重紧固螺母34。

[0048] 如图15所示,所述承重牛腿包括两个平行设置的所述承重主板41和一个承重内丝套筒47,所述承重螺栓32与承重内丝套筒47螺纹连接。

[0049] 如图16所示,所述承重牛腿包括一个所述承重主板41,且承重主板位于所述承重牛腿的中央,所述承重主板41上设置有承重螺栓安装孔,所述承重螺栓32的螺栓头与钢梁21的顶端或者所述梁顶预埋件23焊接,所述承重螺栓32的螺纹端穿过所述承重螺栓安装孔并安装有两个承重紧固螺母34,两个所述承重紧固螺母34沉入所述承重牛腿内并压靠在所述承重主板41的两侧。

[0050] 所述下滑动件51的安装连接方式有多种,下面举例两种进行说明:

[0051] 第一种:如图1、图9和图10所示,所述下滑动件51上设置有的下滑件连接孔52,可以根据需要将所述下滑件连接孔52设置为纵向延伸或者横向延伸,所述下滑动件51上安装有穿过所述下滑件连接孔52的下滑连接螺杆53,所述下滑连接螺杆53的一端延伸至所述承重牛腿的底端并与所述承重牛腿焊接;当承重牛腿的结构如图1和图9所示时,下滑连接螺杆53与连接端板43的底端、与连接端板43垂直连接的肋板48的底端焊接,可以根据需要将承重内丝套筒47设计的长一些,使其底端向下延伸并从所述承重牛腿的底端面伸出,下滑连接螺杆53的端部延伸至承重内丝套筒47的外壁处并与承重内丝套筒47外壁焊接,所述下滑连接螺杆53的另一端安装有压靠在所述上滑动件61上的下滑紧固螺母54。

[0052] 如图4所示,所述下滑动件51包括L型下滑动基体,所述L型下滑动基体的两侧均设置有一个三角形加强肋板48,所述三角形加强肋板48的两个直角边与所述L型下滑动基体的两个直角边焊接,所述下滑件连接孔52设置在所述L型下滑动基体面向所述承重牛腿的面板上。

[0053] 第二种:如图12所示,所述下滑动件51上设置有下滑件连接孔52,所述第一预制墙板11的底端预埋有下滑连接螺杆53,所述下滑连接螺杆53的自由端穿过所述下滑件连接孔52并安装有两个分别压靠在所述下滑动件51上的下滑紧固螺母54;所述承重螺栓与所述钢梁21或梁顶预埋件23焊接。

[0054] 所述上滑动件61的安装连接方式有多种,下面举例两种进行说明:

[0055] 第一种:如图1、图7、图9和图12所示,所述上滑动件61上设置有与所述上滑连接螺杆65配合的上滑件连接长孔62,如图8所示,上滑件连接长孔62为横向延伸的长孔,当然,可以根据连接需要设计成纵向延伸;所述第二预制墙板12内预埋有上滑连接内丝套筒64,所述上滑连接螺杆65的一端与所述上滑连接内丝套筒64螺纹连接,所述上滑连接螺杆65的另一端向外延伸穿过所述上滑件连接长孔62并安装有至少一个压靠在所述上滑动件61上的上滑紧固螺母66,如图1、图7和图9所示,所述上滑连接螺杆65安装一个所述上滑紧固螺母66;如图12所示,所述上滑连接螺杆65安装两个所述上滑紧固螺母66,两个所述上滑紧固螺母66压靠在所述上滑动件61的两侧;所述上滑动件61与所述支撑梁的底端之间固定安装有转接组件。所述转接组件包括转接件63,所述上滑动件61面向所述转接件63的一侧设置有两个转接螺孔,转接螺孔也为长条孔,如图1和图7所示,其延伸方向为横向延伸且其延伸方向

与第二预制墙板12垂直,通过转接螺孔可以调节第二预制墙板12与支撑梁之间的距离,通过上滑件连接长孔62可以调节第二预制墙板12的平移安装位置,上滑件连接长孔62与转接螺孔的配合使用,能够适应第二预制墙板12、下滑动件61、转接件63和支撑梁之间的安装误差;所述上滑动件61和所述转接件63之间安装有两个分别穿过所述转接螺孔的转接螺杆67,所述转接螺杆67的一端伸入所述转接件63内并与所述转接件63焊接,所述转接螺杆67的另一端穿过所述转接螺孔并安装有两个分别位于所述转接螺孔两侧的转接紧固螺母68。所述转接件63与所述钢梁21的底端或所述梁底预埋件24焊接。

[0056] 如图8所示,所述上滑动件61包括L型上滑动基体,所述L型上滑动基体的两侧均设置有一个三角形加强肋板48,所述三角形加强肋板48的两个直角边与所述L型上滑动基体的两个直角边焊接,所述上滑件连接长孔62设置在所述L型上滑动基体面向所述第二预制墙板12的面板上,所述L型上滑动基体面向所述转接件63的面板上设置有两个所述转接螺孔。

[0057] 所述转接件63包括L型转接基体,所述L型转接基体的两侧均设置有一个三角形加强肋板48,所述三角形加强肋板48的两个直角边与所述L型转接基体的两个直角边焊接。

[0058] 第二种:如图17所示,所述上滑连接螺杆65预埋在所述第二预制墙板12内,所述上滑动件61上设置有与所述上滑连接螺杆65配合的上滑件连接长孔62,所述上滑连接螺杆65的自由端穿过所述上滑件连接长孔62并安装有两个分别压靠在所述上滑动件两侧的上滑紧固螺母66,所述上滑动件61直接与所述钢梁21或者梁底预埋件24焊接。

[0059] 本连接节点采用干式连接点支承,这是一种能适应主体结构变形能力的柔性支承方式,点支承外挂墙板具有墙板构件和连接节点受力明确,能完全适应主体结构变形,施工安装简便且精度和质量可控等优点,节点设计满足罕遇地震作用下不屈服的目标:小震弹性,中震弹性,大震不屈服。

[0060] 通过本连接节点,能够将第一预制墙板11的骨架、第二预制墙板12的骨架和房屋主体结构的支撑梁连接为一体,滑动件与墙板之间采用螺栓连接,并设计有调节长孔,便于安装,这种连接件不仅能够保证梁柱墙与墙板连接的整体稳定及强度,同时与单纯焊接的方法相比,采用螺栓安装或锚栓+局部焊接的方法可以更好地吸收墙板和梁栓的变形能,使墙板在各种受力状态下节点变形与主体结构变形相协调。此节点构造合理,安装方便,节省材料,降低成本,适合推广应用。

[0061] 本连接节点改变了现行普通外挂墙板的常规做法,使外挂墙板的连接更合理,施工安装更方便,节约材料,降低成本,提高安装速度,节约人工。这种连接件不仅能够保证主体结构与墙板装配连接的整体稳定性及安全性,同时保证在各种受力状态下节点变形与主体结构变形相协调。此连接件及连接安装做法可在钢筋混凝土框架结构、框架剪力墙结构和剪力墙结构、以及各种钢结构体系的外挂墙板上通用。

[0062] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

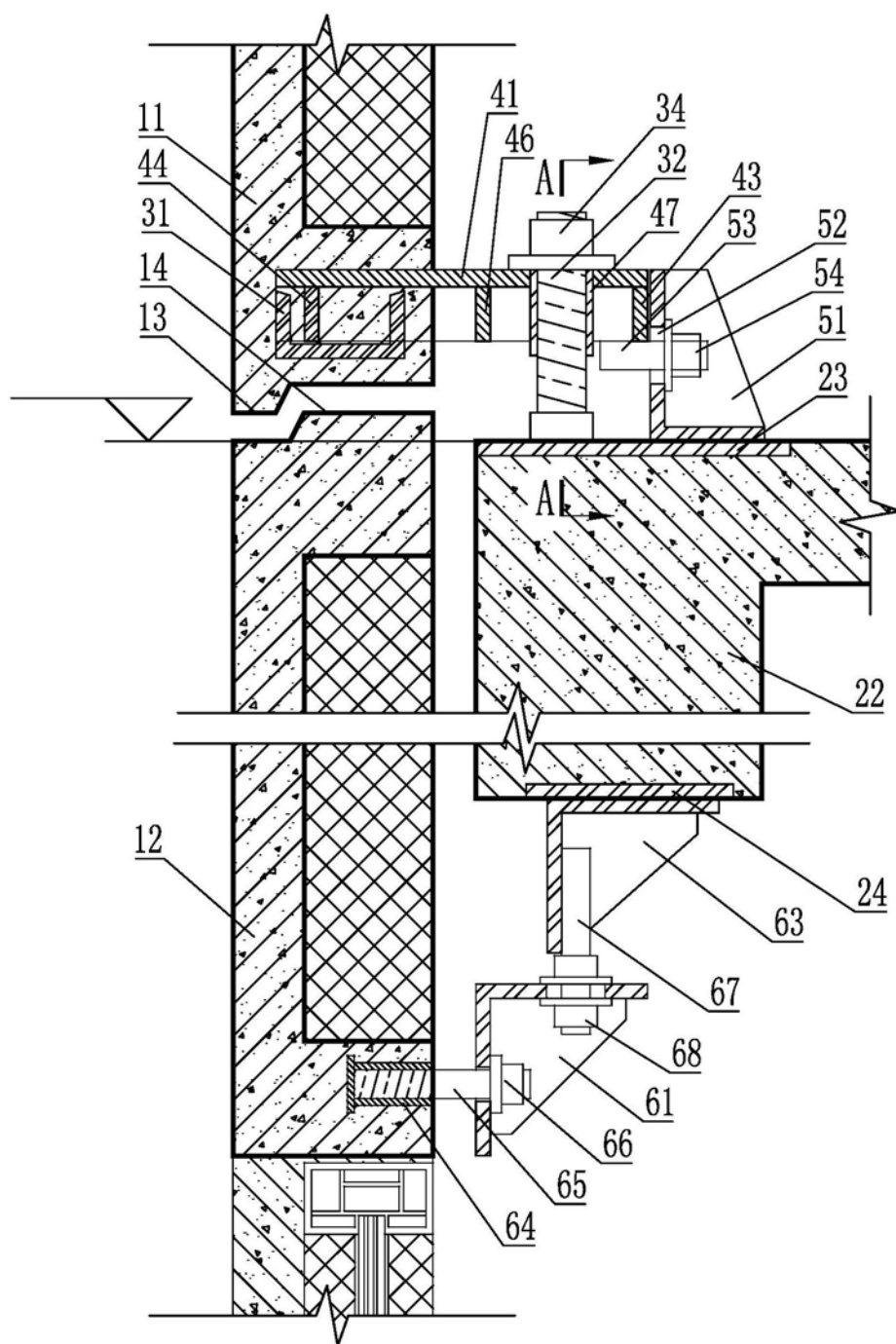


图1

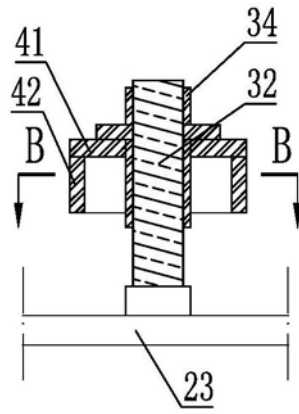


图2

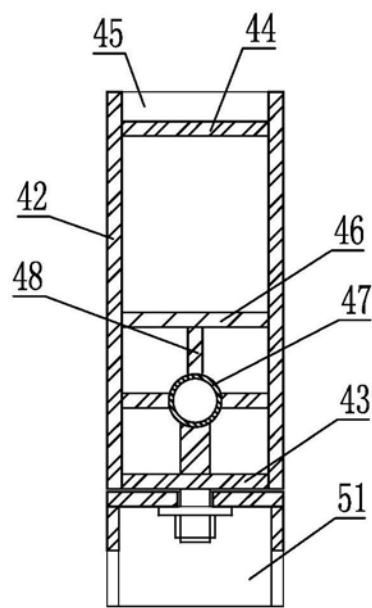


图3

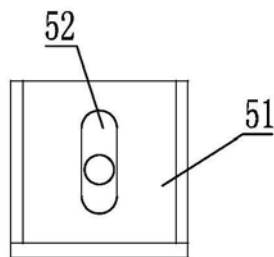


图4

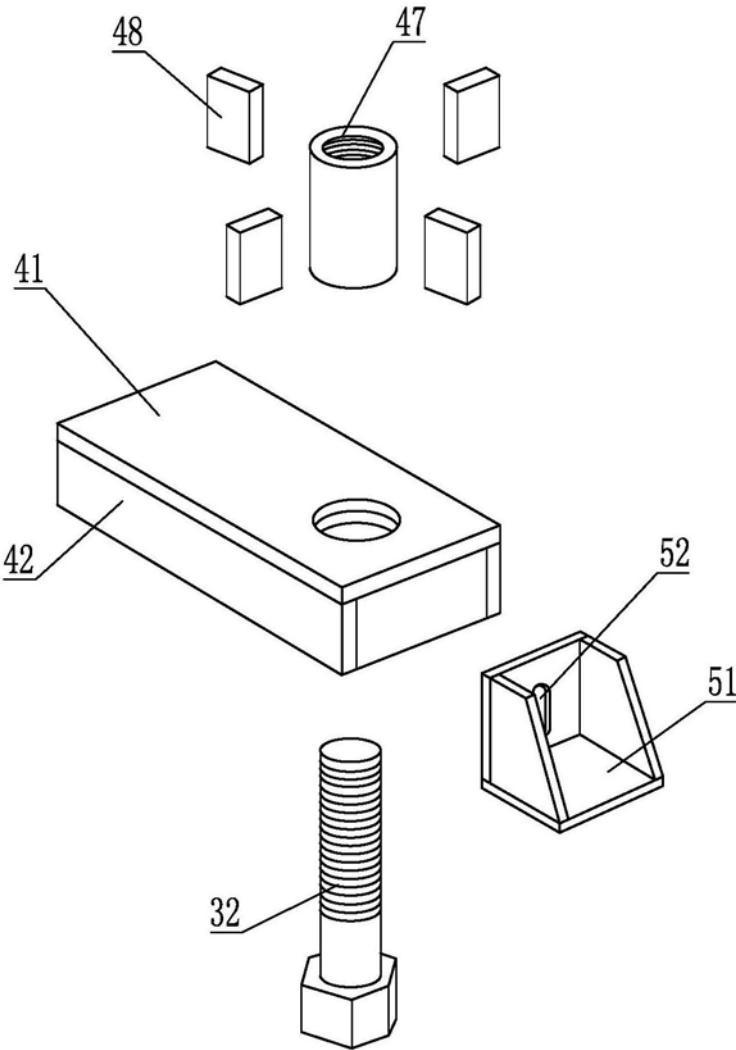


图5

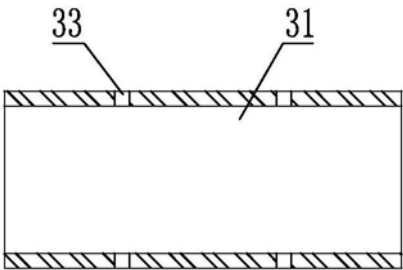


图6

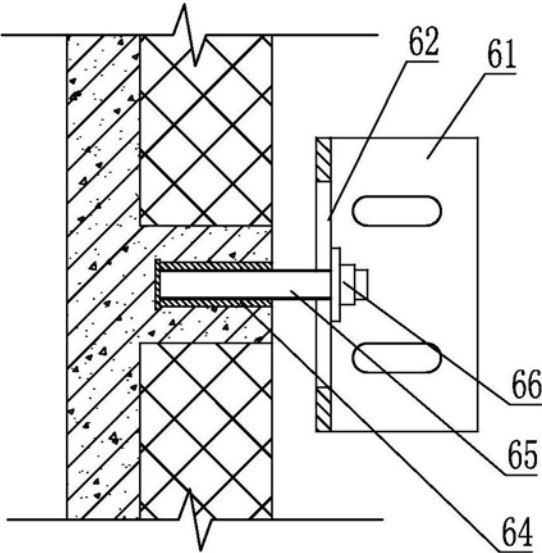


图7

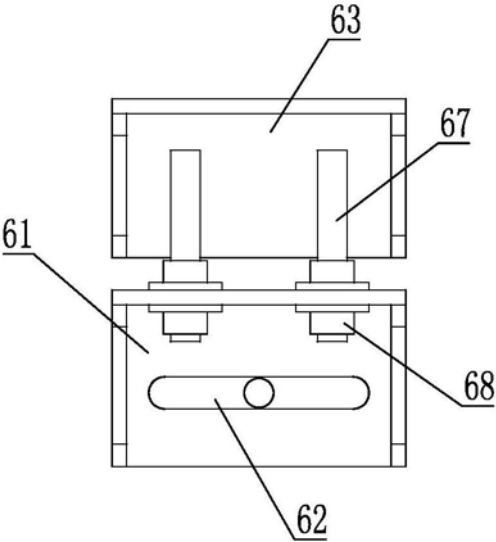


图8

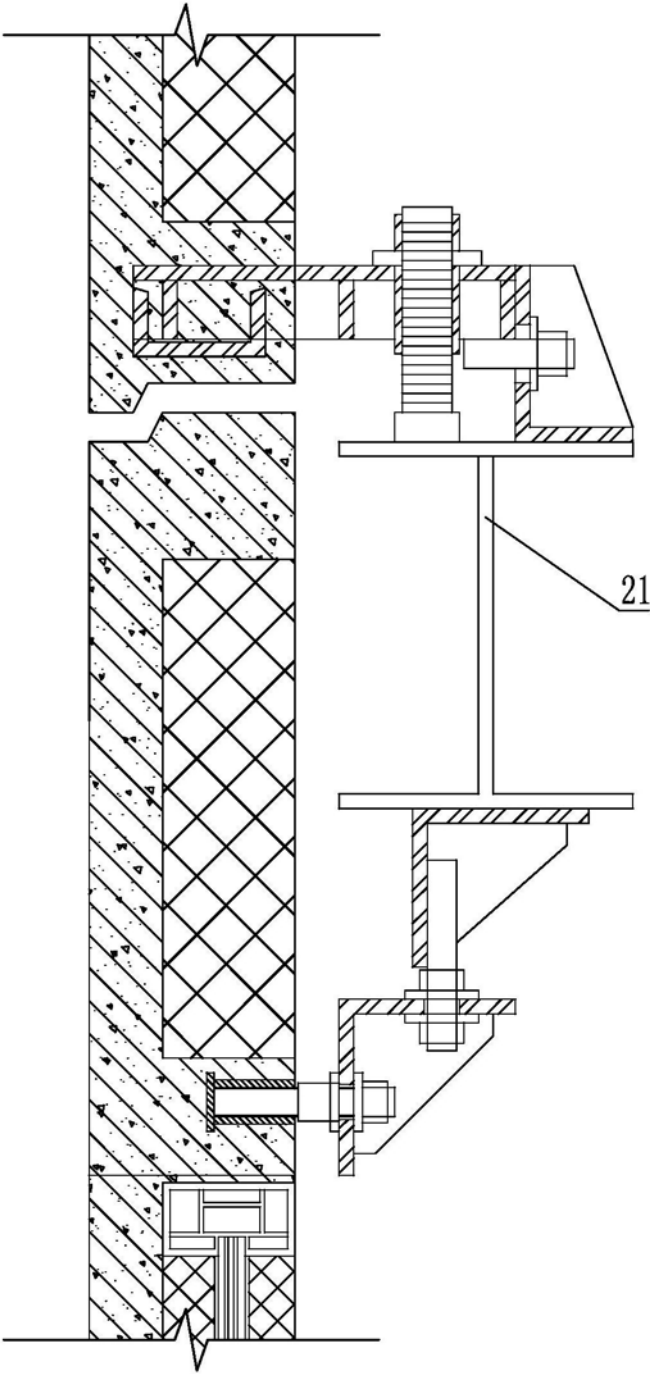


图9

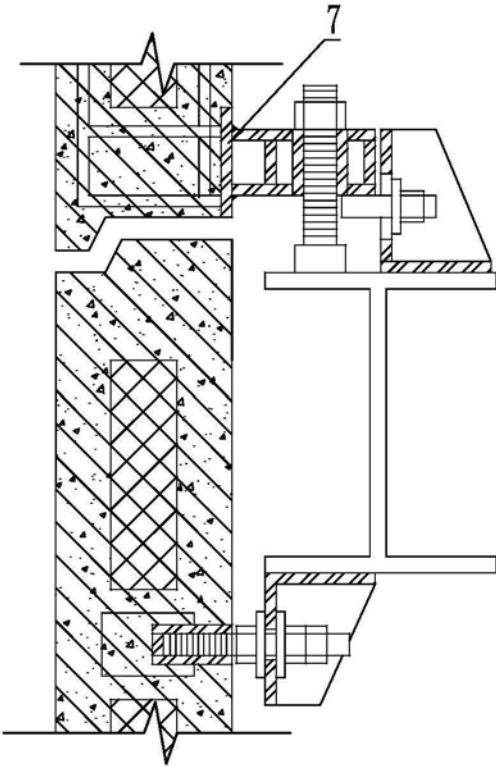


图10

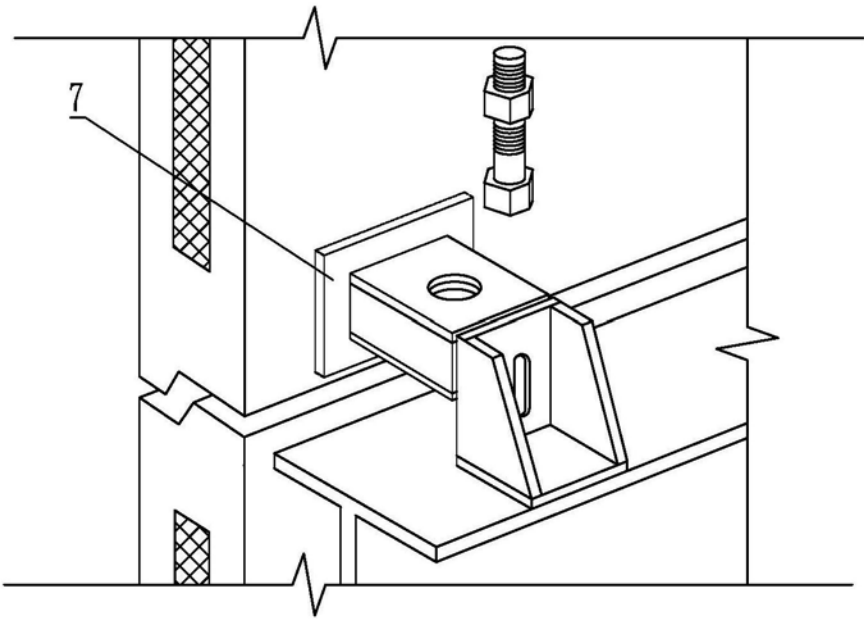


图11

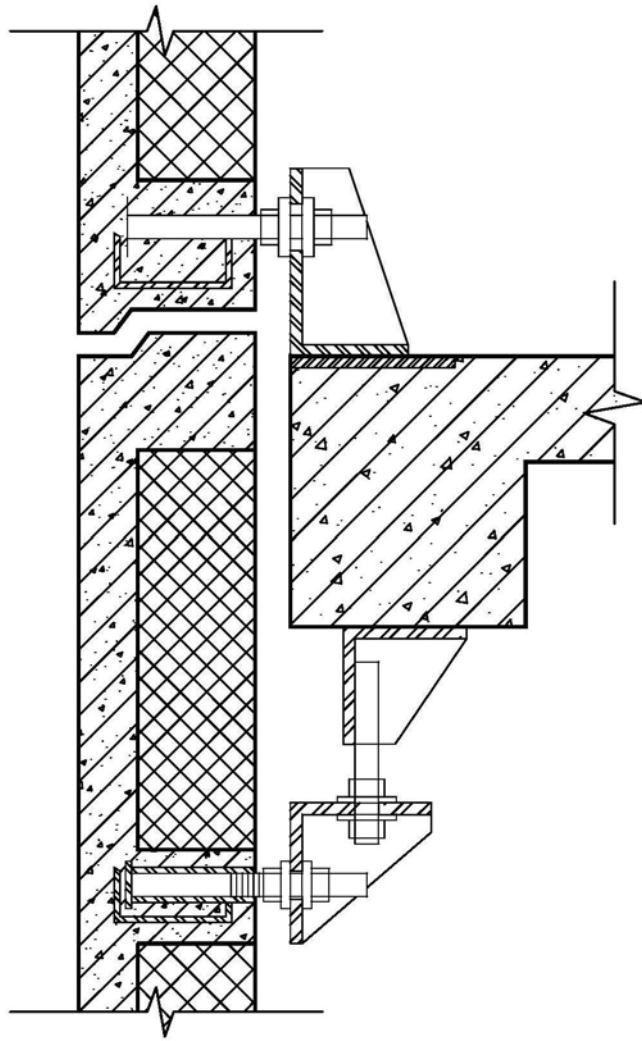


图12

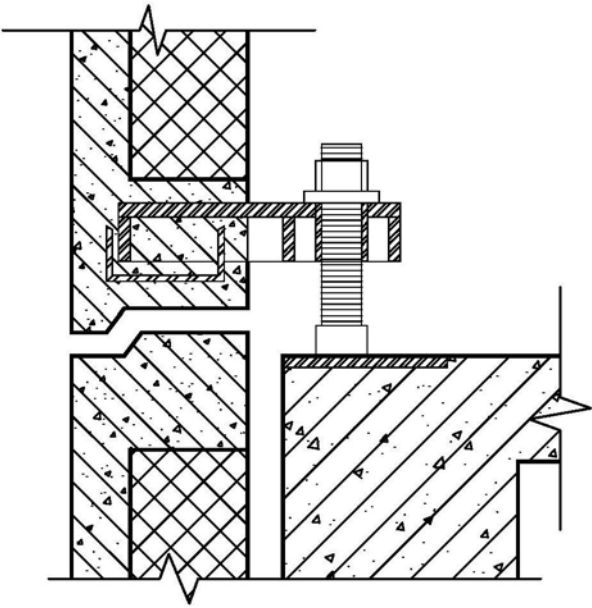


图13

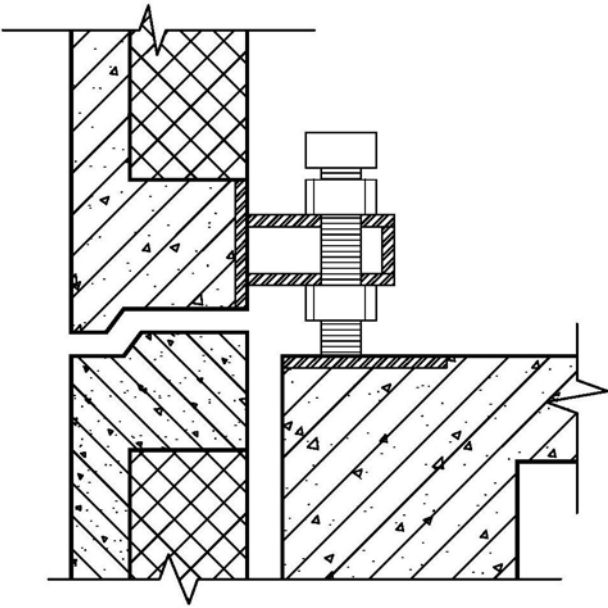


图14

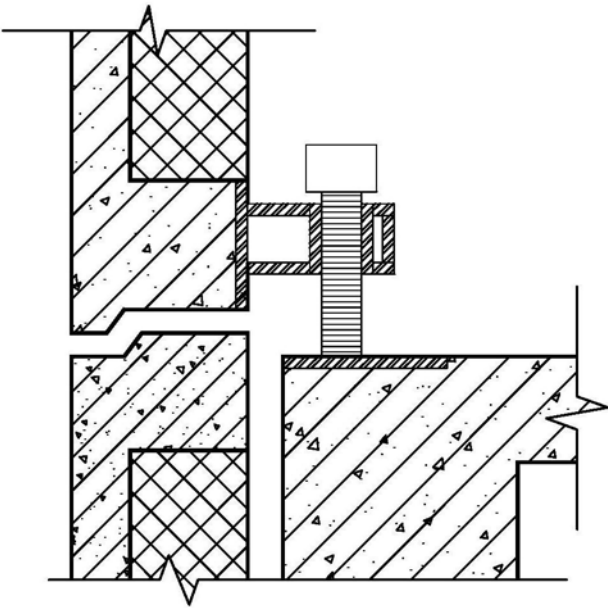


图15

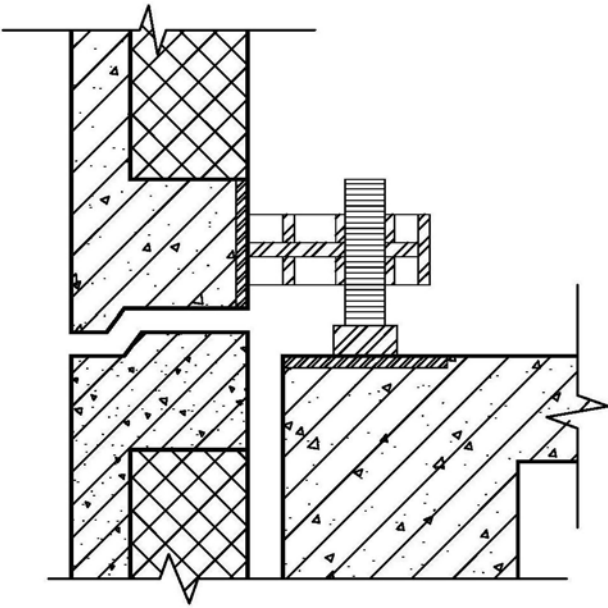


图16

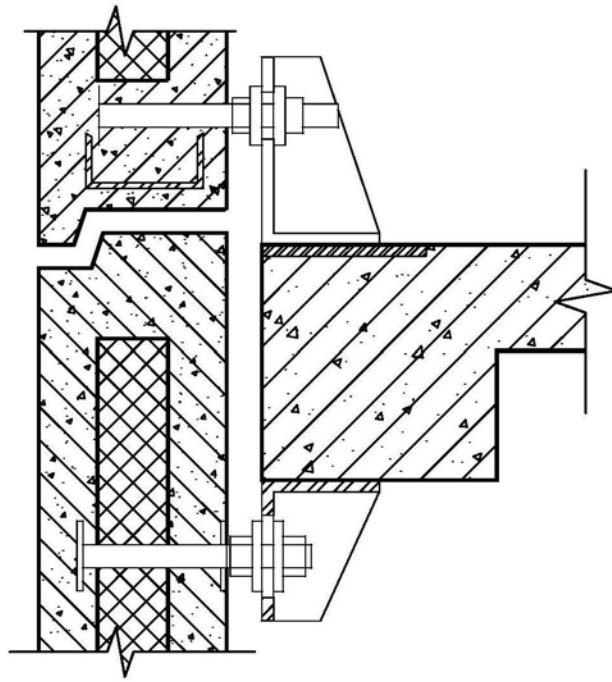


图17