



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114046039 A

(43) 申请公布日 2022.02.15

(21) 申请号 202111192995.2

E04G 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.13

E04G 17/14 (2006.01)

(71) 申请人 北京市第三建筑工程有限公司

地址 100044 北京市西城区车公庄大街北
里56号

(72) 发明人 杨波 王力平 徐海祥 孟煜童

孙亮 李东 艾云忠 王俊林

崔建滨 孙海文 任京文 刘增

马振国 张文亮 李欣睿 张兴

袁也

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

代理人 晁璐松

(51) Int.Cl.

E04G 11/06 (2006.01)

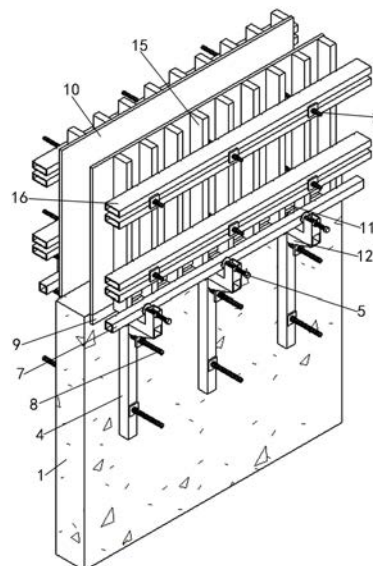
权利要求书3页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

一种墙体接茬处的模板加固结构及其施工
方法

(57) 摘要

一种墙体接茬处的模板加固结构及其施工方法,包括对称夹设在墙体顶部接茬处两侧的模板系统和底部调整承托装置,底部调整承托装置包括牛腿组件、水平紧固器、标高调节器、紧固龙骨和牛腿对拉组件,标高调节器包括标高调节螺杆、面板承托板、转动柱头,竖向螺杆套筒,水平紧固器可调穿过竖向顶柱的顶端部,紧固龙骨水平位于背楞龙骨的最低端与水平紧固器之间,牛腿对拉组件穿过竖向顶柱拉接两侧的牛腿组件。本发明对清水模板的根部进行严密的加固,对水平禅缝标高得到有效控制,减少了对模板标高调整花费的时间,节约了后期清水墙由于出现错台产生的人工维修成本,避免了墙面修复对环境的粉尘污染和噪声污染,从而保证了清水墙外观效果。



1. 一种墙体接茬处的模板加固结构,其特征在于:包括对称夹设在墙体(1)接茬处两侧的模板系统和沿墙体的宽度方向间隔设置有的一组底部调整承托装置,所述模板系统包括模板面板、背楞龙骨和背楞对拉螺栓(2),

所述模板面板紧贴墙体(1)的外侧表面,所述模板面板沿墙体向下伸出背楞龙骨的最低标高,所述背楞对拉螺栓(2)拉接两侧的背楞龙骨,

所述底部调整承托装置包括牛腿组件(4)、水平紧固器(5)、标高调节器(6)、紧固龙骨(7)和牛腿对拉组件(8),所述牛腿组件(4)整体呈Z型,包括竖向底柱(41)、水平梁(42)和竖向顶柱(43),所述水平梁(42)的外侧顶端部与竖向顶柱(43)的底部固定连接并且两者形成L型,其中竖向顶柱(43)位于模板系统的底部外侧,水平梁(42)位于模板系统的底部下方,两者与模板系统之间形成调节空间(3),所述水平梁(42)的内侧底端部固定连接在竖向底柱(41)的顶部,水平梁(42)的内侧端面与竖向底柱(41)的内侧表面平齐并紧贴墙体(1)的外侧表面,所述水平梁(42)的内侧底端部的连接位置处开有供竖向底柱(41)顶部施工的操作洞口(44),所述竖向底柱(41)上固定连接在支撑垫片(67),

所述标高调节器(6)包括标高调节螺杆(61)、面板承托板(62)、转动柱头(63)和竖向螺杆套筒(64),所述转动柱头(63)居中固定连接在面板承托板(62)的顶部中央,所述面板承托板(62)可拆卸在标高调节螺杆(61)的顶部,所述支撑垫片(67)正对操作洞口(44)固定连接在竖向底柱(41)的顶部内壁上,所述竖向螺杆套筒(64)居中固定连接在支撑垫片(67)上,所述竖向螺杆套筒(64)的对应位置处、水平梁(42)的内侧顶端部开有供标高调节螺杆(61)贯穿的水平梁穿孔(45),水平梁穿孔(45)与竖向螺杆套筒(64)连通,

所述标高调节螺杆(61)的底部穿过水平梁穿孔(45)与竖向螺杆套筒(64)螺纹连接,所述标高调节螺杆(61)的顶部与面板承托板(62)位于调节空间内,并且面板承托板(62)托顶在模板面板的底部,所述面板承托板(62)的半径大于模板面板的厚度,

所述水平紧固器(5)可调穿过竖向顶柱(43)的顶端部,所述紧固龙骨(7)水平位于背楞龙骨的最低端与水平紧固器(5)之间,紧固龙骨(7)的最低标高与背楞龙骨的最低标高平齐,紧固龙骨(7)的内侧与背楞龙骨紧贴,水平紧固器(5)的内端顶紧在紧固龙骨(7)的外侧表面,

所述牛腿对拉组件穿过竖向顶柱(43)拉接两侧的牛腿组件。

2. 根据权利要求1所述的墙体接茬处的模板加固结构,其特征在于:所述模板面板包括面板接长板(9)、面板本体(10)和连接两者的背侧、位于相邻的竖向背楞龙骨之间的面板压条(11),所述面板本体(10)与面板接长板(9)的两侧拼缝与墙体(1)的顶侧面平齐,面板接长板(9)的内侧紧贴墙体(1)的外侧表面,所述面板接长板(9)沿墙体(1)向下伸出背楞龙骨的最低标高,所述面板承托板(62)托顶在面板接长板(9)的底部。

3. 根据权利要求2所述的墙体接茬处的模板加固结构,其特征在于:所述牛腿组件还包括反力矩梯形板(12),所述反力矩梯形板(12)固定连接在水平梁(42)与竖向底柱(41)形成阴角位置处。

4. 根据权利要求2所述的墙体接茬处的模板加固结构,其特征在于:所述竖向底柱(41)和水平梁(42)均为方钢管,所述操作洞口(44)开设在水平梁(42)的底板上,所述水平梁穿孔(45)开设在水平梁(42)的顶板上,所述支撑垫片(67)为方形铁片板,竖向底柱(41)的管壁上对应其与支撑垫片(67)的连接位置处开有管壁连接通孔(46),支撑垫片(67)的边缘对

应管壁连接通孔(46)开有垫片连接盲孔(65),两孔对齐并且通过高强螺丝(13)锚固,所述支撑垫片(67)的边缘与竖向底柱(41)的顶端部四周通焊接连接。

5.根据权利要求4所述的墙体接茬处的模板加固结构,其特征在于:所述支撑垫片(67)上还开有供标高调节螺杆(61)贯穿的垫片孔(66),所述标高调节螺杆(61)的底部穿过垫片孔(66)进入竖向底柱(41)通过高强螺丝(13)四面限位。

6.根据权利要求5所述的墙体接茬处的模板加固结构,其特征在于:所述竖向顶柱(43)为方钢管,竖向顶柱(43)的顶部开有水平紧固孔(47),所述水平紧固器(5)包括紧固螺杆(51)、紧固顶板(52)、紧固限位螺母(53)和紧固螺杆套筒(54),所述紧固螺杆套筒(54)固定连接在竖向顶柱(43)内、两端分别与两侧的水平紧固孔(47)连通,所述紧固螺杆(51)与紧固螺杆套筒(54)螺纹连接,两端分别穿出竖向顶柱(43),其外端部通过紧固限位螺母(53)紧固,其内端部伸入调节空间(3)内并与紧固顶板(52)可拆卸连接,所述紧固龙骨(7)为方钢管,紧固顶板(52)的宽度大于紧固龙骨(7)的宽度,所述紧固顶板(52)的内侧顶紧紧固龙骨(7)。

7.根据权利要求6所述的墙体接茬处的模板加固结构,其特征在于:所述牛腿对拉组件(8)包括牛腿对拉螺栓(81)、牛腿套管(82)和牛腿对拉螺母(83),所述竖向底柱(41)上开有供牛腿对拉螺栓(81)贯穿的牛腿螺栓孔,所述牛腿对拉螺母(83)紧固在牛腿对拉螺栓(81)的外端部,所述牛腿套管(82)套接在牛腿对拉螺栓(81)的外侧、竖向底柱(41)与牛腿对拉螺母(83)之间。

8.根据权利要求2-7任意一项所述的墙体接茬处的模板加固结构,其特征在于:所述背楞龙骨包括竖向次楞(15)和水平主楞(16),所述竖向次楞(15)沿墙体的宽度间隔设置,所述水平主楞(16)沿墙体的高度方向间隔设置,所述紧固龙骨(7)与水平主楞(16)平行,并且水平主楞(16)的尺寸大于紧固龙骨(7)的尺寸,竖向次楞(15)的底部压接面板接长板(9)的上部宽度至少为30mm。

9.一种根据权利要求7所述的墙体接茬处的模板加固结构的施工方法,其特征在于:

步骤一,在工厂加工底部调整承托装置的构件并组装;

步骤二,利用已浇筑完成的墙体(1)即导墙上开有的墙体螺栓孔,将牛腿对拉组件中的牛腿对拉螺栓(81)穿过牛腿螺栓孔和墙体螺栓孔,然后依次安装牛腿套管(82)和牛腿对拉螺母(83)以及垫片,将牛腿组件与导墙拉接固定;

步骤三,水平梁(42)和竖向底柱(41)的内侧表面顶紧导墙的外壁,调整面板承托板(62)的标高使其比接茬处模板拼缝(14)处低;使用水准仪对面板承托板(62)的标高进行测量和调整,使得面板承托板(62)的顶标高与模板面板的设计底标高相同;调整误差需要满足拼缝标高的误差要求;

步骤四,组装并吊装模板面板,将面板接长板(9)的底部放置在调整好标高的面板承托板(62)中位于转动柱头(63)的内侧部分上,模板面板紧贴导墙表面,接茬处模板拼缝(14)与墙体的顶侧面平齐,相邻两个模板单元的水平拼缝左右对齐;若存在错台,则需要使用工具拧动转动柱头(63),使其在竖向螺杆套筒(64)内运动进行上下微调,设计标高调节螺杆(61)每转一圈标高调整1mm;然后在两侧组装背楞龙骨,并通过背楞对拉螺栓(2)拉紧;

步骤五,在水平紧固器(5)的内侧与竖向次楞(15)之间放置紧固龙骨(7),然后使用工具旋转紧固螺杆(51)使其在紧固螺纹套筒(54)内水平运动进行水平调整,紧固顶板(52)跟

随紧固螺杆(51)的旋转向内运动推进紧固龙骨(7)直至紧固龙骨(7)与竖向次楞(15)之间顶紧,此时面板接长板(9)与导墙表面紧贴,紧固龙骨(7)的顶标高高于接茬处模板拼缝(14)10mm以上;

步骤六,浇筑混凝土,接茬处模板拼缝(14)形成新的水平禅缝。

10. 根据权利要求9所述的墙体接茬处的模板加固结构的施工方法,其特征在于:所述步骤一中,底部调整承托装置的组装步骤如下:

步骤a,在工厂加工竖向底柱(41)、水平梁(42)、竖向顶柱(43)和支撑垫片(67);在竖向顶柱(43)上开设水平紧固孔(47);在水平梁(42)上开设操作洞口(44)和水平梁穿孔(45);在竖向底柱(41)上开设牛腿螺栓孔和管壁连接通孔(46);在支撑垫片(67)上开设垫片连接盲孔(65);

步骤b,将水平梁(42)的外端顶部与竖向顶柱(43)的底部焊接,将紧固螺杆套筒(54)置于竖向顶柱(43)的顶部,紧固螺杆套筒(54)的两端与水平紧固孔(47)对齐并连通,然后将紧固螺杆套筒(54)与竖向顶柱(43)固定连接,然后将紧固螺杆(51)穿入紧固螺杆套筒(54)内,紧固顶板(52)和紧固限位螺母(53)在两端依次组装;

步骤c,将支撑垫片(67)放置在竖向底柱(41)的顶部,对齐管壁连接通孔(46)和垫片连接盲孔(65)通过高强螺丝(13)锚固,然后将支撑垫片(67)的四周与竖向底柱(41)的内壁焊接连接;

步骤d,将竖向螺杆套筒(64)的底部焊接在支撑垫片(67)的上侧中央;

步骤e,将水平梁(42)的操作洞口(44)与竖向底柱(41)的顶部对齐,操作洞口(44)的尺寸与竖向底柱(41)的内径相适应,然后将竖向螺杆套筒(64)通过操作洞口(44),使竖向螺杆套筒(64)的上口与水平梁穿孔(45)对齐并连通,将水平梁(42)的内端底部与竖向底柱(41)的顶部焊接;将标高调节螺杆(61)和面板承托板(62)焊接,然后将标高调节螺杆(61)的底部穿入竖向螺杆套筒(64)内;

步骤f,在水平梁(42)与竖向底柱(41)之间焊接反力矩梯形板(12)。

一种墙体接茬处的模板加固结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于墙体施工领域，特别是一种墙体接茬处的模板加固结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 在清水混凝土建筑工程施工过程中，层间墙、导墙的接茬处的质量控制一直是个难点，此位置模板的加固方式不合理极容易导致混凝土涨模，况且直接使用螺杆加固模板接茬处，混凝土浇筑振捣棒震动容易导致螺母松动退出，使得浇筑后的墙体产生错台。同时，模板支设时很难保证两侧墙面接茬处在同一平面上，在标高调整上较浪费时间，特别是当墙体过长，工人操作误差较大时，更容易导致水平禅缝在交接处出现错台的问题。接茬处的错台质量问题增加了后期的墙体修复成本，修复时会对环境造成粉尘、噪音污染。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种墙体接茬处的模板加固结构及其施工方法，要解决现有墙体接茬处的质量控制较难，模板加固方式不合理容易导致混凝土涨模，施工方式操作误差导致施工时间较长，使得浇筑后的墙体产生错台，并增加了后期的墙体修复成本的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

一种墙体接茬处的模板加固结构，包括对称夹设在墙体顶部接茬处两侧的模板系统和沿墙体的宽度方向间隔设置有的一组底部调整承托装置，所述模板系统包括模板面板、背楞龙骨和背楞对拉螺栓，

所述模板面板紧贴墙体的外侧表面，所述模板面板沿墙体向下伸出背楞龙骨的最低标高，所述背楞对拉螺栓拉接两侧的背楞龙骨，

所述底部调整承托装置包括牛腿组件、水平紧固器、标高调节器、紧固龙骨和牛腿对拉组件，所述牛腿组件整体呈Z型，包括竖向底柱、水平梁和竖向顶柱，所述水平梁的外侧顶端部与竖向顶柱的底部固定连接并且两者形成L型，其中竖向顶柱位于模板系统的底部外侧，水平梁位于模板系统的底部下方，两者与模板系统之间形成调节空间，所述水平梁的内侧底端部固定连接在竖向底柱的顶部，水平梁的内侧端面与竖向底柱的内侧表面平齐并紧贴墙体的外侧表面，所述水平梁的内侧底端部的连接位置处开有供竖向底柱顶部施工的操作洞口，所述竖向底柱上固定连接支撑垫片，

所述标高调节器包括标高调节螺杆、面板承托板、转动柱头和竖向螺杆套筒，所述转动柱头居中固定连接在面板承托板的顶部中央，所述面板承托板可拆卸在标高调节螺杆的顶部，所述支撑垫片正对操作洞口固定连接在竖向底柱的顶部内壁上，所述竖向螺杆套筒居中固定连接在支撑垫片上，所述竖向螺杆套筒的对应位置处、水平梁的内侧顶端部开有供标高调节螺杆贯穿的水平梁穿孔，水平梁穿孔与竖向螺杆套筒连通，所述标高调节螺杆的底部穿过水平梁穿孔与竖向螺杆套筒螺纹连接，所述标高调节螺杆的顶部与面板承托

板位于调节空间内,并且面板承托板托顶在模板面板的底部,所述面板承托板的半径大于面板接长板的厚度。

[0005] 所述水平紧固器可调穿过竖向顶柱的顶端部,所述紧固龙骨水平位于背楞龙骨的最低端与水平紧固器之间,紧固龙骨的最低标高与背楞龙骨的最低标高平齐,紧固龙骨的内侧与背楞龙骨紧贴,水平紧固器的内端顶紧在紧固龙骨的外侧表面,

所述牛腿对拉组件穿过竖向顶柱拉接两侧的牛腿组件。

[0006] 所述模板面板包括面板接长板、面板本体和连接两者的背侧、位于相邻的竖向背楞龙骨之间的面板压条,所述面板本体与面板接长板的两侧拼缝与墙体的顶侧面平齐,面板接长板的内侧紧贴墙体的外侧表面,所述面板接长板沿墙体向下伸出背楞龙骨的最低标高,所述面板承托板托顶在面板接长板的底部。

[0007] 所述牛腿组件还包括反力矩梯形板,所述反力矩梯形板固定连接在水平梁与竖向底柱形成阴角位置处。

[0008] 所述竖向底柱和水平梁均为方钢管,所述操作洞口开设在水平梁的底板上,所述水平梁穿孔开设在水平梁的顶板上,所述支撑垫片为方形铁片板,竖向底柱的管壁上对应其与支撑垫片的连接位置处开有管壁连接通孔,支撑垫片的边缘对应管壁连接通孔开有垫片连接盲孔,两孔对齐并且通过高强螺丝锚固,所述支撑垫片的边缘与竖向底柱的顶端部四周通焊接连接。

[0009] 所述支撑垫片上还开有供标高调节螺杆贯穿的垫片孔,所述标高调节螺杆的底部穿过垫片孔进入竖向底柱通过高强螺丝四面限位。

[0010] 所述竖向顶柱为方钢管,竖向顶柱的顶部开有水平紧固孔,所述水平紧固器包括紧固螺杆、紧固顶板、紧固限位螺母和紧固螺杆套筒,所述紧固螺杆套筒固定连接在竖向顶柱内、两端分别与两侧的水平紧固孔连通,所述紧固螺杆与紧固螺杆套筒螺纹连接,两端分别穿出竖向顶柱,其外端部通过紧固限位螺母紧固,其内端部伸入调节空间内并与紧固顶板可拆卸连接,所述紧固龙骨为方钢管,紧固顶板的宽度大于紧固龙骨的宽度,所述紧固顶板的内侧顶紧紧固龙骨。

[0011] 所述牛腿对拉组件包括牛腿对拉螺栓、牛腿套管和牛腿对拉螺母,所述竖向底柱上开有供牛腿对拉螺栓贯穿的牛腿螺栓孔,所述牛腿对拉螺母紧固在牛腿对拉螺栓的外端部,所述牛腿套管套接在牛腿对拉螺栓的外侧、竖向底柱与牛腿对拉螺母之间。

[0012] 所述背楞龙骨包括竖向次楞和水平主楞,所述竖向次楞沿墙体的宽度间隔设置,所述水平主楞沿墙体的高度方向间隔设置,所述紧固龙骨与水平主楞平行,并且水平主楞的尺寸大于紧固龙骨的尺寸,竖向次楞的底部压接面板接长板的上部宽度至少为30mm。

[0013] 一种墙体接茬处的模板加固结构的施工方法,

步骤一,在工厂加工底部调整承托装置的构件并组装;

步骤二,利用已浇筑完成的墙体即导墙上开有的墙体螺栓孔,将牛腿对拉组件中的牛腿对拉螺栓穿过牛腿螺栓孔和墙体螺栓孔,然后依次安装牛腿套管和牛腿对拉螺母以及垫片,将牛腿组件与导墙拉接固定;

步骤三,水平梁和竖向底柱的内侧表面顶紧导墙的外壁,调整面板承托板的标高使其比接茬处模板拼缝处低;使用水准仪对面板承托板的标高进行测量和调整,使得面板承托板的顶标高与模板面板的设计底标高相同;调整误差需要满足拼缝标高的误差要求;

步骤四, 组装并吊装模板面板, 将面板接长板的底部放置在调整好标高的面板承托板中位于转动柱头的内侧部分上, 模板面板紧贴导墙表面, 接茬处模板拼缝与墙体的顶侧面平齐, 相邻两个模板单元的水平拼缝左右对齐; 若存在错台, 则需要使用工具拧动转动柱头, 使其在竖向螺杆套筒内运动进行上下微调, 设计标高调节螺杆每转一圈标高调整1mm; 然后在两侧组装背楞龙骨, 并通过背楞对拉螺栓拉紧;

步骤五, 在水平紧固器的内侧与竖向次楞之间放置紧固龙骨, 然后使用工具旋转紧固螺杆使其在紧固螺纹套筒内水平运动进行水平调整, 紧固顶板跟随紧固螺杆的旋转向内运动推进紧固龙骨直至紧固龙骨与竖向次楞之间顶紧, 此时面板接长板与导墙表面紧贴, 紧固龙骨的顶标高高于接茬处模板拼缝10mm以上;

步骤六, 浇筑混凝土, 接茬处模板拼缝形成新的水平禅缝。

[0014] 所述步骤一中, 底部调整承托装置的组装步骤如下:

步骤a, 在工厂加工竖向底柱、水平梁、竖向顶柱和支撑垫片; 在竖向顶柱上开设水平紧固孔; 在水平梁上开设操作洞口和水平梁穿孔; 在竖向底柱上开设牛腿螺栓孔和管壁连接通孔; 在支撑垫片上开设垫片连接盲孔;

步骤b, 将水平梁的外端顶部与竖向顶柱的底部焊接, 将紧固螺杆套筒置于竖向顶柱的顶部, 紧固螺杆套筒的两端与水平紧固孔对齐并连通, 然后将紧固螺杆套筒与竖向顶柱固定连接, 然后将紧固螺杆穿入紧固螺杆套筒内, 紧固顶板和紧固限位螺母在两端依次组装;

步骤c, 将支撑垫片放置在竖向底柱的顶部, 对齐管壁连接通孔和垫片连接盲孔通过高强螺丝锚固, 然后将支撑垫片的四周与竖向底柱的内壁焊接连接;

步骤d, 将竖向螺杆套筒的底部焊接在支撑垫片的上侧中央;

步骤e, 将水平梁的操作洞口与竖向底柱的顶部对齐, 操作洞口的尺寸与竖向底柱的内径相适应, 然后将竖向螺杆套筒通过操作洞口, 使竖向螺杆套筒的上口与水平梁穿孔对齐并连通, 将水平梁的内端底部与竖向底柱的顶部焊接; 将标高调节螺杆和面板承托板焊接, 然后将标高调节螺杆的底部穿入竖向螺杆套筒内;

步骤f, 在水平梁与竖向底柱之间焊接反力矩梯形板。

[0015] 与现有技术相比本发明具有以下特点和有益效果:

本发明通过设计组装牛腿组件, 并配合在牛腿组件上使用的标高调节器、水平紧固器以及紧固龙骨等构件对清水模板的根部进行严密的加固, 其中水平紧固器以及紧固龙骨保证使模板与混凝土墙紧密接触, 避免墙体混凝土在浇筑过程中根部涨模; 标高调节器可以保证模板面板吊装安装后, 工人可以轻松的实现通过调整标高调节器调整模板面板的标高, 保证了墙面接茬处在同一平面上, 在清水模板的标高调整上更节约时间, 避免了直接使用螺杆加固模板接茬处所带来的弊病, 对水平禅缝标高得到有效控制, 避免由于墙体过长、工人操作误差导致水平禅缝在交接处出现错台的问题, 极大程度的减少了对模板标高调整花费的时间, 对模板的标高调整方法操作简单, 节约了后期清水墙由于出现错台产生的人工维修成本, 避免了墙面修复对环境的粉尘污染和噪声污染, 从而保证了清水墙外观效果, 取得了较好的经济效益和社会效益。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0017] 图1是本发明的结构示意图。

[0018] 图2是图1的侧视结构示意图。

[0019] 图3是图2的顶部放大图。

[0020] 图4是模板面板与竖向背楞龙骨的结构示意图。

[0021] 图5是底部调整承托装置的结构示意图。

[0022] 图6是图5的另一个角度示意图。

[0023] 图7是图5中去掉水平紧固器和标高调节器的结构示意图。

[0024] 图8是图6中去掉水平紧固器和标高调节器的结构示意图。

[0025] 图9是水平梁的结构示意图。

[0026] 图10是标高调节器的结构示意图。

[0027] 图11是竖向底柱的结构示意图。

[0028] 图12是图11安装好支撑垫片的结构示意图。

[0029] 图13是支撑垫片的结构示意图。

[0030] 图14是另一种支撑垫片的结构示意图。

[0031] 图15是竖向顶柱的结构示意图。

[0032] 附图标记:1—墙体、2—背楞对拉螺栓、3—调节空间、4—牛腿组件、41—竖向底柱、42—水平梁、43—竖向顶柱、44—操作洞口、45—水平梁穿孔、46—管壁连接通孔、47—水平紧固孔、5—水平紧固器、51—紧固螺杆、52—紧固顶板、53—紧固限位螺母、54—紧固螺杆套筒、6—标高调节器、61—标高调节螺杆、62—面板承托板、63—转动柱头、64—竖向螺杆套筒、65—垫片连接盲孔、66—垫片孔、67—支撑垫片、7—紧固龙骨、8—牛腿对拉组件、81—牛腿对拉螺栓、82—牛腿套管、83—牛腿对拉螺母、9—面板接长板、10—面板本体、11—面板压条、12—反力矩梯形板、13—高强螺丝、14—接茬处模板拼缝、15—竖向次楞、16—水平主楞。

具体实施方式

[0033] 实施例参见图1-3所示,一种墙体接茬处的模板加固结构,包括对称夹设在墙体1接茬处两侧的模板系统和沿墙体的宽度方向间隔设置有的一组底部调整承托装置,所述模板系统包括模板面板、背楞龙骨和背楞对拉螺栓2。

[0034] 所述模板面板紧贴墙体1的外侧表面,所述模板面板沿墙体向下伸出背楞龙骨的最低标高,所述背楞对拉螺栓2拉接两侧的背楞龙骨。

[0035] 参见图4所示,所述模板面板包括面板接长板9、面板本体10和连接两者的背侧、位于相邻的竖向背楞龙骨之间的面板压条11,所述面板本体10与面板接长板9的两侧拼缝与墙体1的顶侧面平齐,面板接长板9的内侧紧贴墙体1的外侧表面,所述面板接长板9沿墙体1向下伸出背楞龙骨的最低标高,所述面板承托板62托顶在面板接长板9的底部。

[0036] 本实施例中,面板接长板9的宽度为50mm木板条,并通过码钉紧密的连接,面板压条11在此水平拼缝上下两测15mm范围内用自动螺丝固定压缝板条,与单元模板形成整体。

[0037] 所述背楞龙骨包括竖向次楞15和水平主楞16,竖向次楞为木条,水平主楞为方钢。

所述竖向次楞15沿墙体的宽度间隔设置,所述水平主楞16沿墙体的高度方向间隔设置,所述紧固龙骨7与水平主楞16平行,并且水平主楞16的尺寸大于紧固龙骨7的尺寸,竖向次楞15的底部压接面板接长板9的上部宽度至少为30mm。

[0038] 参见图5-15所示,所述底部调整承托装置包括牛腿组件4、水平紧固器5、标高调节器6、紧固龙骨7和牛腿对拉组件8,所述牛腿组件4整体呈Z型,包括竖向底柱41、水平梁42和竖向顶柱43,所述水平梁42的外侧顶端部与竖向顶柱43的底部固定连接并且两者形成L型,其中竖向顶柱43位于模板系统的底部外侧,水平梁42位于模板系统的底部下方,两者与模板系统之间形成调节空间3,所述水平梁42的内侧底端部固定连接在竖向底柱41的顶部,水平梁42的内侧端面与竖向底柱41的内侧表面平齐并紧贴墙体1的外侧表面,所述水平梁42的内侧底端部的连接位置处开有供竖向底柱41顶部施工的操作洞口44,所述竖向底柱41上固定连接支撑垫片67。

[0039] 参见图9和图11所示,所述竖向底柱41和水平梁42均为方钢管,所述操作洞口44开设在水平梁42的底板上,所述水平梁穿孔45开设在水平梁42的顶板上。

[0040] 参见图10所示,所述标高调节器6包括标高调节螺杆61、面板承托板62、转动柱头63和竖向螺杆套筒64,所述转动柱头63居中固定连接在面板承托板62的顶部中央,所述面板承托板62可拆卸在标高调节螺杆61的顶部,所述支撑垫片67正对操作洞口44固定连接在竖向底柱41的顶部内壁上,所述竖向螺杆套筒64居中固定连接在支撑垫片67上,所述竖向螺杆套筒64的对应位置处、水平梁42的内侧顶端部开有供标高调节螺杆61贯穿的水平梁穿孔45,水平梁穿孔45与竖向螺杆套筒64连通。

[0041] 所述标高调节螺杆61的底部穿过水平梁穿孔45与竖向螺杆套筒64螺纹连接,所述标高调节螺杆61的顶部与面板承托板62位于调节空间内,并且面板承托板62托顶在模板面板的底部,所述面板承托板62的半径大于模板面板的厚度。本实施例中转动柱头63高于面板承托板62的上侧6mm。

[0042] 参见图12-13所示,所述支撑垫片67为方形铁片板,竖向底柱41的管壁上对应其与支撑垫片67的连接位置处开有管壁连接通孔46,支撑垫片67的边缘对应管壁连接通孔46开有垫片连接盲孔65,两孔对齐并且通过高强螺丝13锚固,所述支撑垫片67的边缘与竖向底柱41的顶端部四周通焊接连接。

[0043] 参见图13-14所示,所述支撑垫片67支撑着由模板系统通过竖向螺杆套筒传递过来的重力。也可以在支撑垫片67上开有供标高调节螺杆61贯穿的垫片孔66,此时垫片连接盲孔65与垫片孔66连通,高强螺丝13穿过垫片连接盲孔65进入垫片孔66,所述标高调节螺杆61的底部穿过垫片孔66进入竖向底柱41通过高强螺丝13四面限位。

[0044] 所述牛腿组件还包括反力矩梯形板12,所述反力矩梯形板12固定连接在水平梁42与竖向底柱41形成阴角位置处。

[0045] 所述水平紧固器5可调穿过竖向顶柱43的顶端部,所述紧固龙骨7水平位于背楞龙骨的最低端与水平紧固器5之间,紧固龙骨7的最低标高与背楞龙骨的最低标高平齐,紧固龙骨7的内侧与背楞龙骨紧贴,水平紧固器5的内端顶紧在紧固龙骨7的外侧表面。

[0046] 参见图15所示,所述竖向顶柱43为方钢管,竖向顶柱43的顶部开有水平紧固孔47,参见图5-8所示,所述水平紧固器5包括紧固螺杆51、紧固顶板52、紧固限位螺母53和紧固螺杆套筒54,所述紧固螺杆套筒54固定连接在竖向顶柱43内、两端分别与两侧的水平紧固孔

47连通,所述紧固螺杆51与紧固螺杆套筒54螺纹连接,两端分别穿出竖向顶柱43,其外端部通过紧固限位螺母53紧固,其内端部伸入调节空间3内并与紧固顶板52可拆卸连接,所述紧固龙骨7为方钢管,紧固顶板52的宽度大于紧固龙骨7的宽度,所述紧固顶板52的内侧顶紧紧固龙骨7。

[0047] 本实施例中,水平梁的长度为240mm,竖向螺杆套筒64的内径与水平梁穿孔45相同。操作洞口的尺寸为50mm×50mm。竖向顶柱的高度为95mm,在距离竖向顶柱的顶面向下25mm的中心位置对称开两个直径为20mm的水平紧固孔47,竖向底柱上预留两排直径为20mm的牛腿螺栓孔,所述高强螺丝13共设置有六个,每侧设置至少一个,其中两侧相对设置两个。

[0048] 参见图1-3所示,所述牛腿对拉组件穿过竖向顶柱43拉接两侧的牛腿组件。所述牛腿对拉组件8包括牛腿对拉螺栓81、牛腿套管82和牛腿对拉螺母83,所述竖向底柱41上开有供牛腿对拉螺栓81贯穿的牛腿螺栓孔,所述牛腿对拉螺母83紧固在牛腿对拉螺栓81的外端部,所述牛腿套管82套接在牛腿对拉螺栓81的外侧、竖向底柱41与牛腿对拉螺母83之间。

[0049] 牛腿对拉组件沿牛腿的高度方向可以设置多道,下侧的牛腿对拉组件可以不设牛腿套管。

[0050] 这种墙体接茬处的模板加固结构的施工方法,

步骤一,在工厂加工底部调整承托装置的构件并组装,底部调整承托装置的组装步骤如下:

步骤a,在工厂加工竖向底柱41、水平梁42、竖向顶柱43和支撑垫片67;在竖向顶柱43上开设水平紧固孔47;在水平梁42上开设操作洞口44和水平梁穿孔45;在竖向底柱41上开设牛腿螺栓孔和管壁连接通孔46;在支撑垫片67上开设垫片连接盲孔65。

[0051] 步骤b,将水平梁42的外端顶部与竖向顶柱43的底部焊接,将紧固螺杆套筒54置于竖向顶柱43的顶部,紧固螺杆套筒54的两端与水平紧固孔47对齐并连通,然后将紧固螺杆套筒54与竖向顶柱43固定连接,然后将紧固螺杆51穿入紧固螺杆套筒54内,紧固顶板52和紧固限位螺母53在两端依次组装。

[0052] 步骤c,将支撑垫片67放置在竖向底柱41的顶部,对齐管壁连接通孔46和垫片连接盲孔65通过高强螺丝13锚固,然后将支撑垫片67的四周与竖向底柱41的内壁焊接连接。

[0053] 步骤d,将竖向螺杆套筒64的底部焊接在支撑垫片67的上侧中央。

[0054] 步骤e,将水平梁42的操作洞口44与竖向底柱41的顶部对齐,操作洞口44的尺寸与竖向底柱41的内径相适应,然后将竖向螺杆套筒64通过操作洞口44,使竖向螺杆套筒64的上口与水平梁穿孔45对齐并连通,将水平梁42的内端底部与竖向底柱41的顶部焊接;将标高调节螺杆61和面板承托板62焊接,然后将标高调节螺杆61的底部穿入竖向螺杆套筒64内。

[0055] 步骤f,在水平梁42与竖向底柱41之间焊接反力矩梯形板12,抵抗水平紧固器在模板加固过程中向外产生的弯矩。

[0056] 步骤二,利用已浇筑完成的墙体1即导墙上开有的墙体螺栓孔,将牛腿对拉组件中的牛腿对拉螺栓81穿过牛腿螺栓孔和墙体螺栓孔,然后依次安装牛腿套管82和牛腿对拉螺母83以及垫片,将牛腿组件与导墙拉接固定,使牛腿组件能够稳固牢靠的固定。

[0057] 步骤三,水平梁42和竖向底柱41的内侧表面顶紧导墙的外壁,调整面板承托板62

的标高使其比接茬处模板拼缝14处低,一般低70mm。使用水准仪对面板承托板62的标高进行测量和调整,使得面板承托板62的顶标高与模板面板的设计底标高相同;调整误差需要满足拼缝标高的误差要求,目的是便于工人将清水模板吊运过来直接安放节省了对模板标高调整所需要的时间。

[0058] 步骤四,组装并吊装模板面板,将面板接长板9的底部放置在调整好标高的面板承托板62中位于转动柱头63的内侧部分上,模板面板紧贴导墙表面,接茬处模板拼缝14与墙体的顶侧面平齐,相邻两个模板单元的水平拼缝左右对齐;若存在错台,则需要使用工具拧动转动柱头63,所述转动柱头63为六边形螺母状,使其在竖向螺杆套筒64内运动进行上下微调,设计标高调节螺杆61每转一圈标高调整1mm;标高调整板非常稳固,在混凝土浇筑过程中不会出现标高下沉,然后在两侧组装背楞龙骨,并通过背楞对拉螺栓2拉紧。

[0059] 步骤五,在水平紧固器5的内侧与竖向次楞15之间放置紧固龙骨7,然后使用工具旋转紧固螺杆51使其在紧固螺纹套筒54内水平运动进行水平调整,紧固顶板52跟随紧固螺杆51的旋转向内运动推进紧固龙骨7直至紧固龙骨7与竖向次楞15之间顶紧,此时面板接长板9与导墙表面紧贴,紧固龙骨7的顶标高高出接茬处模板拼缝14至少10mm以上。旋转紧固螺杆可使紧固龙骨与竖向次楞紧密接触进而使接茬处的模板与混凝土墙面无缝隙接触达到紧固目的。紧固螺杆设置代替了常规的螺杆加固和木楔子填缝的做法。在墙体混凝土浇筑过程中,避免了由于振捣棒振动导致模板根部加固用的螺母松动进而引起涨模问题的出现。

[0060] 步骤六,浇筑混凝土,由于混凝土浇筑成的接茬缝不顺直需将接茬缝掩盖住,接茬处模板拼缝14形成新的水平禅缝。

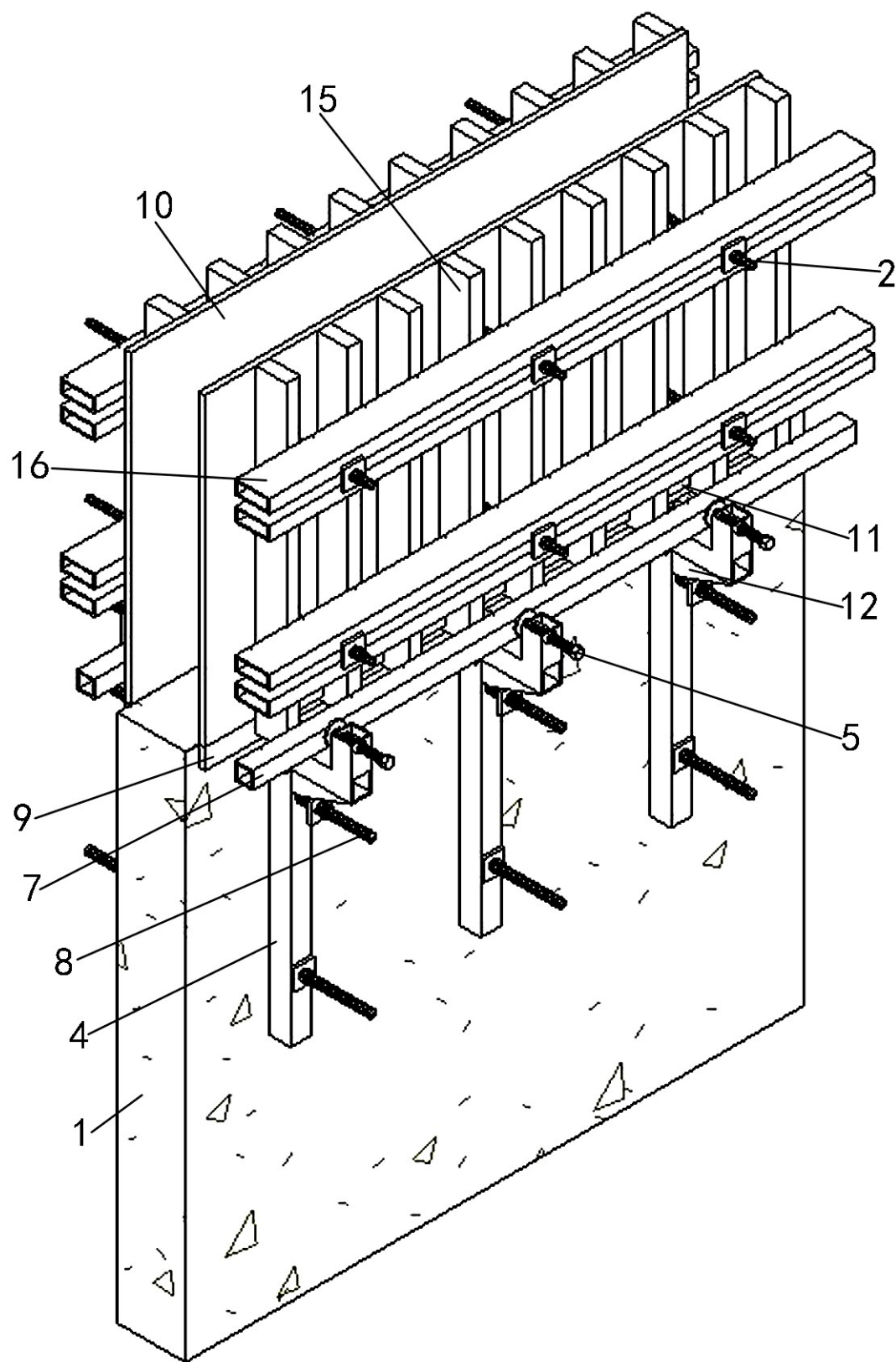


图 1

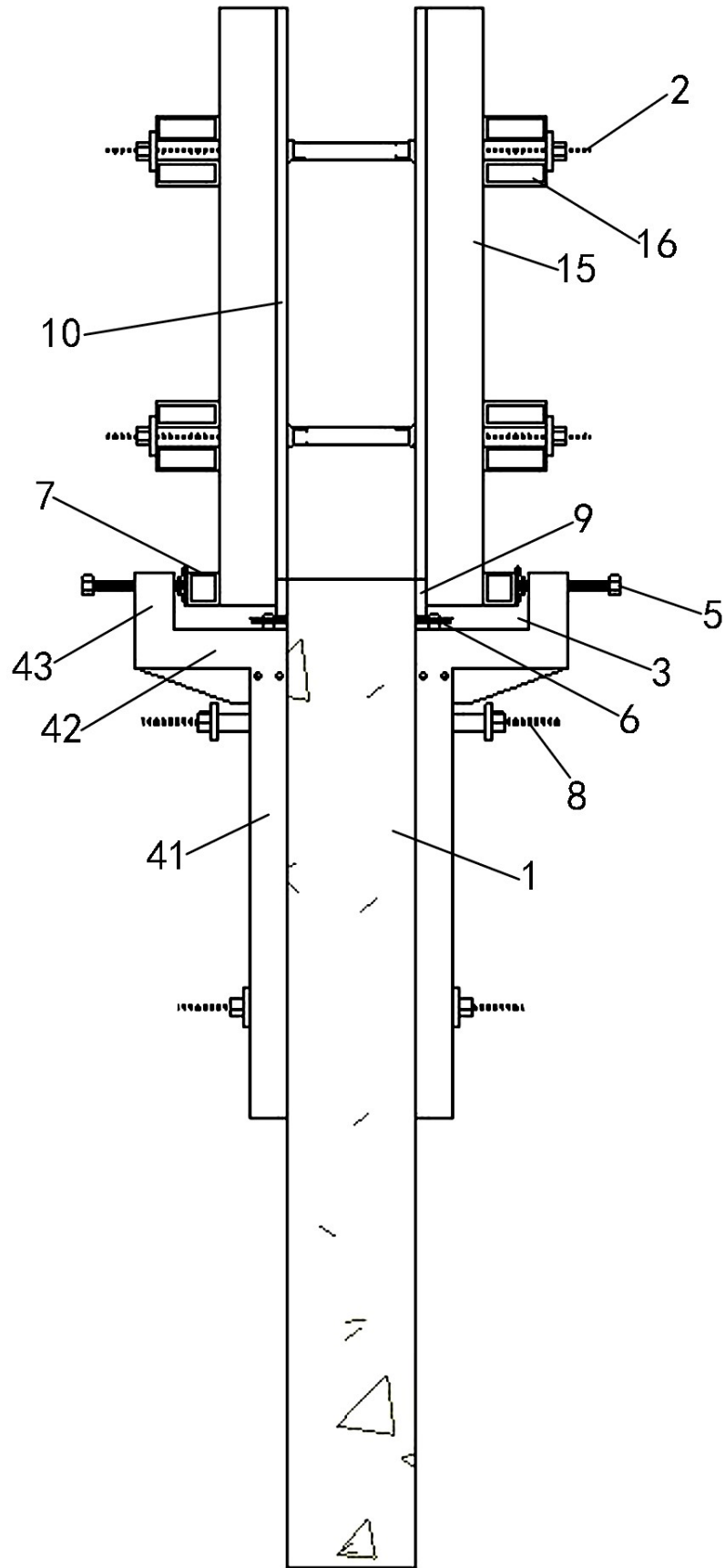


图 2

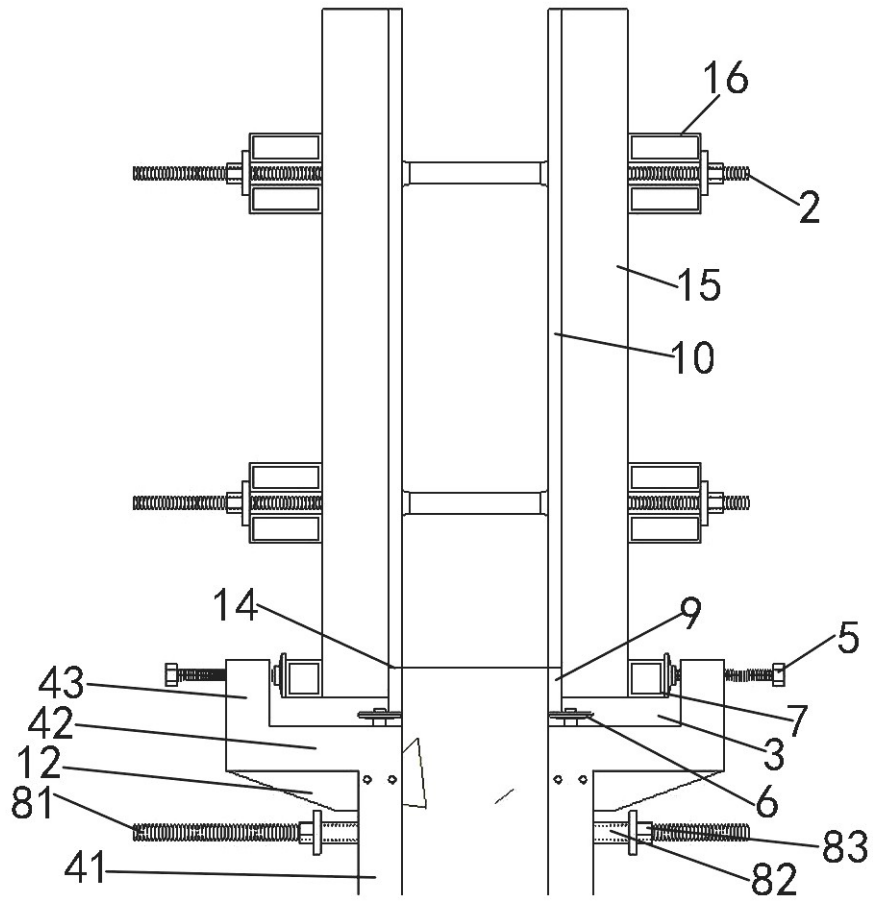


图 3

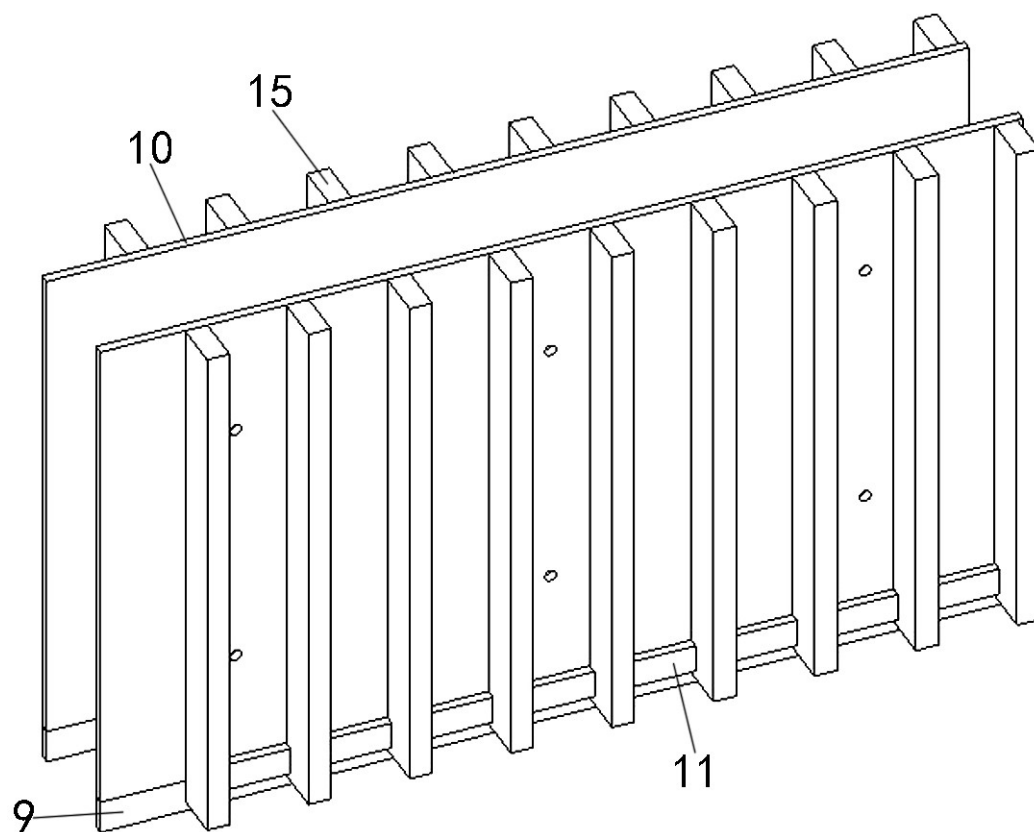


图 4

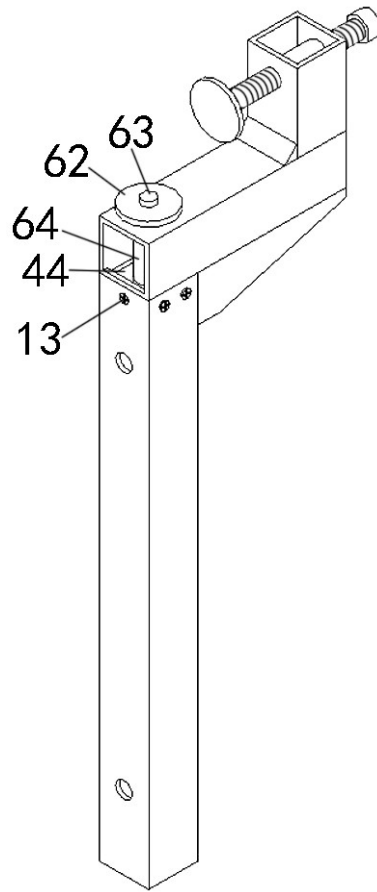


图 6

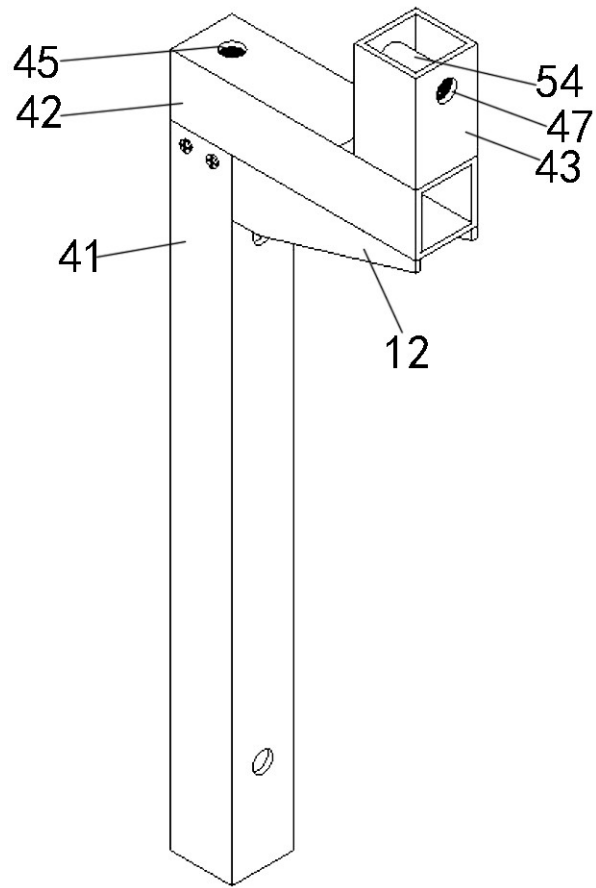


图 7

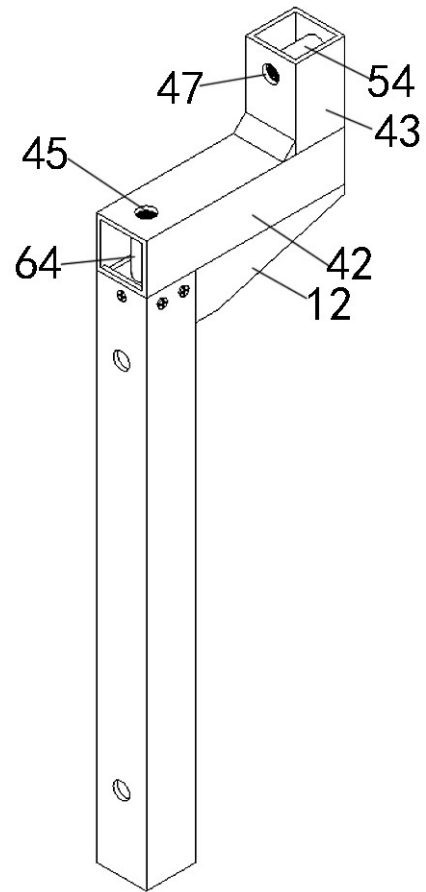


图 8

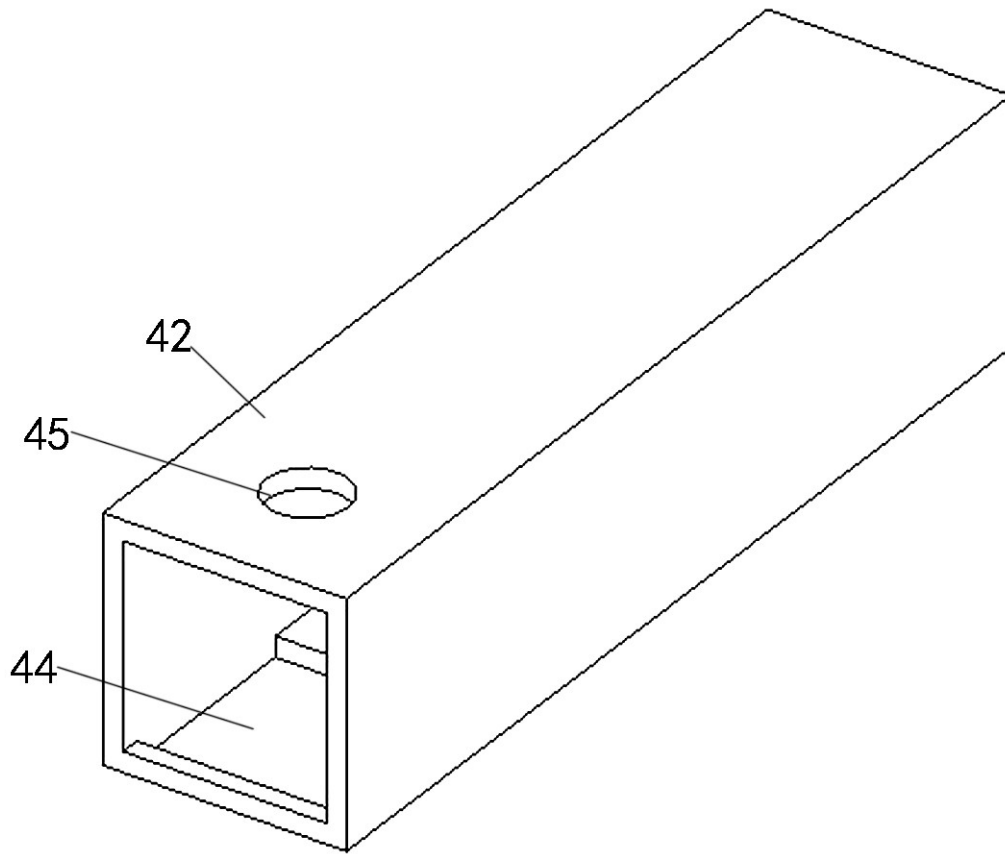


图 9

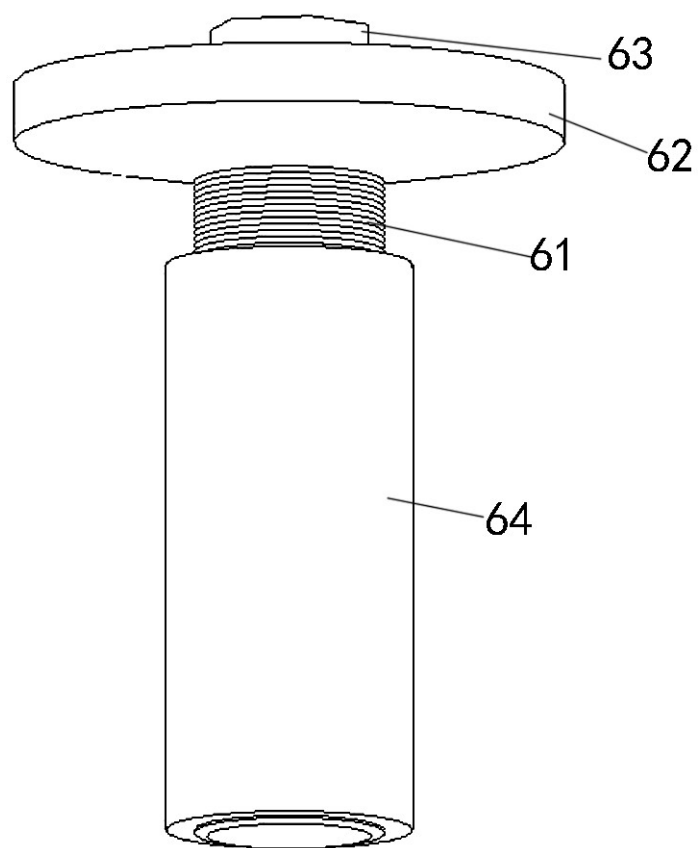


图 10

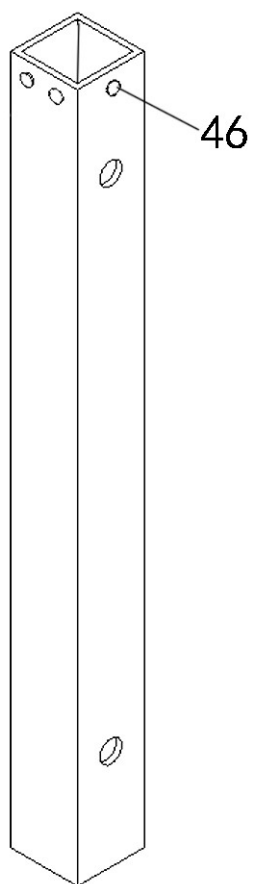


图 11

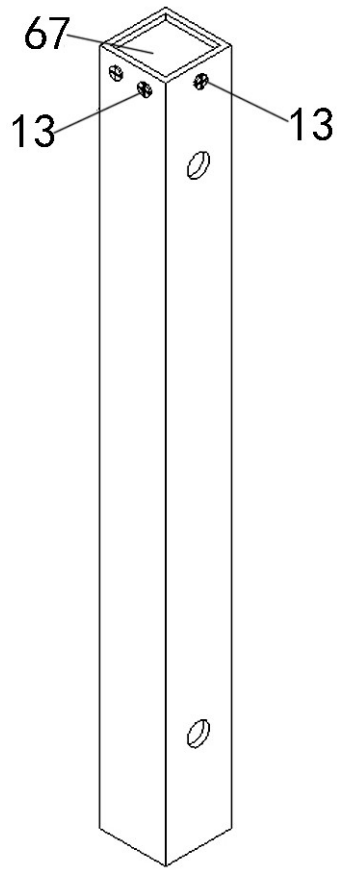


图 12

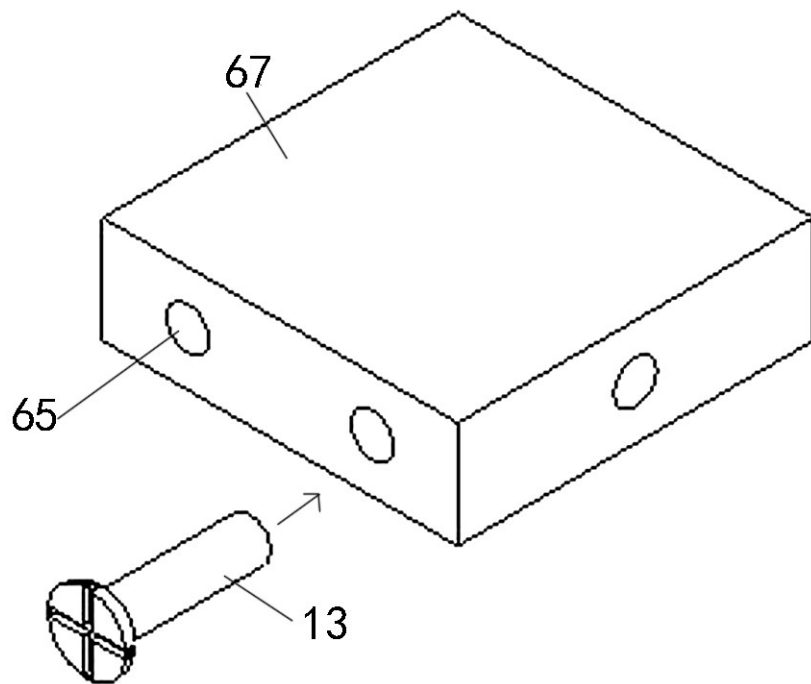


图 13

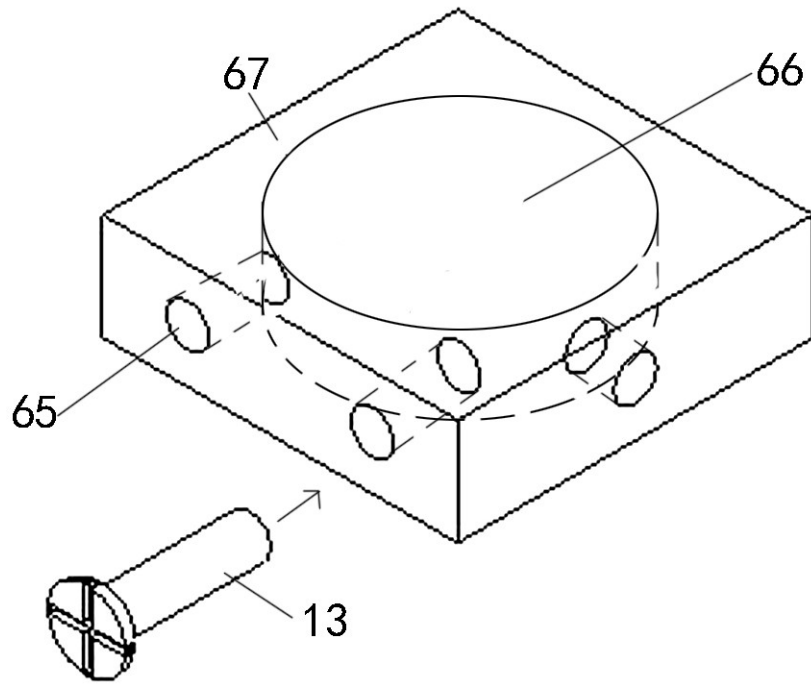


图 14

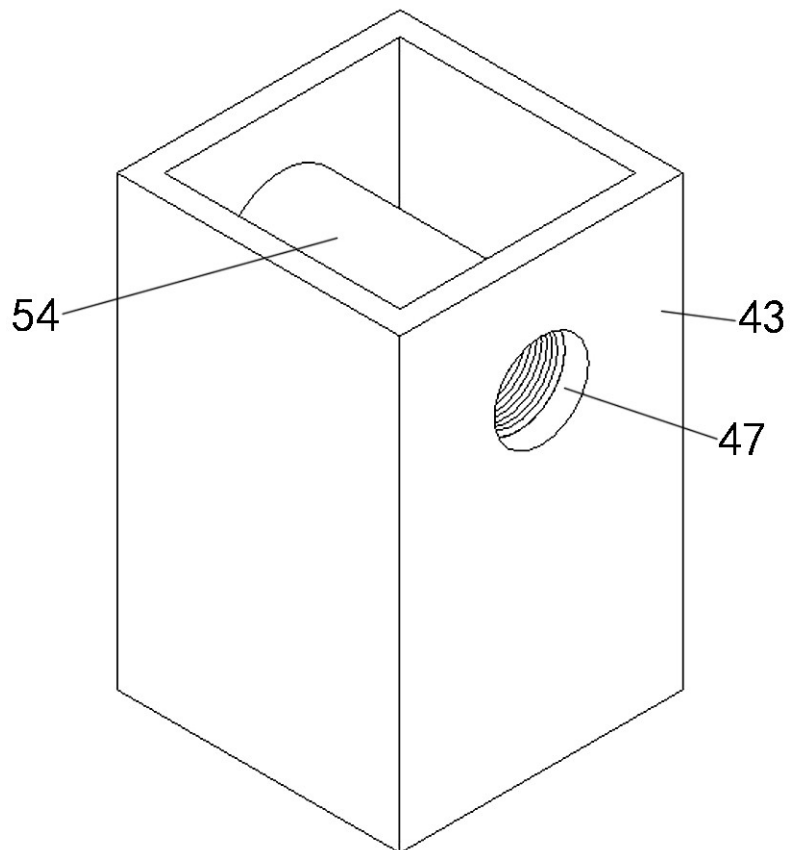


图 15