



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115749255 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211546726.6

(22) 申请日 2022.12.05

(71) 申请人 中建一局集团建设发展有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望花路西里17
号楼

(72) 发明人 周予启 王晶 李静 刘卫未
范昕 赵乾辰 徐超卓 任耀辉

(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

专利代理师 孙彦斌

(51) Int.Cl.

E04G 11/28 (2006.01)

E04G 9/06 (2006.01)

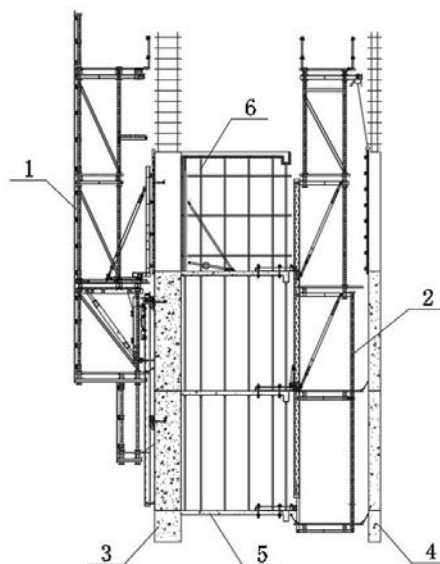
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系
及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系及其施工方法,包括:核心筒外墙爬模、核心筒井道爬模和水平结构铝模;核心筒外墙爬模安装在核心筒结构外墙的外侧,核心筒井道爬模的安装在结构梁板上,水平结构铝模安装在相邻两层楼的结构梁板之间,且水平结构铝模的侧面安装在核心筒结构外墙上。核心筒外墙爬模、核心筒井道爬模及水平结构铝模的设置,既保证了核心筒结构施工质量,又加快了施工进度,还能保证作业人员的操作安全。核心筒墙体与梁板同步快速施工方法,解决了传统超高层核心筒墙体先行,核心筒内梁板施工速度慢,核心筒作业面人员消防疏散难问题,操作简便,施工安全。



1. 一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,其特征在于,包括:核心筒外墙爬模(1)、核心筒井道爬模(2)和水平结构铝模(6);

其中,所述核心筒外墙爬模(1)安装在核心筒结构外墙(3)的外侧,所述核心筒井道爬模(2)的安装在结构梁板(5)上,所述水平结构铝模(6)安装在相邻两层楼的结构梁板(5)之间,且所述水平结构铝模(6)的侧面安装在所述核心筒结构外墙(3)上。

2. 如权利要求1所述的核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,其特征在于,所述核心筒外墙爬模(1)包括:外墙埋件(11)、外墙导轨(12)、外墙架体(13)、外墙液压系统(14)、外墙围护(15)和外墙模板(16);

所述外墙导轨(12)和外墙架体(13)均通过所述外墙埋件(11)安装在所述核心筒结构外墙(3)的外侧;

所述外墙液压系统(14)、所述外墙围护(15)和所述外墙模板(16)均安装在所述外墙架体(13)上,且所述外墙液压系统(14)与所述外墙导轨(12)相连接。

3. 如权利要求2所述的核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,其特征在于,所述外墙模板(16)包括:模板面板(161)、背楞(162)、斜撑(163)和模板后移装置(164);

所述模板面板(161)通过所述背楞(162)和所述斜撑(163)安装在所述模板后移装置(164)上;

所述模板后移装置(164)的底部安装在所述外墙架体(13)上。

4. 如权利要求2所述的核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,其特征在于,所述外墙架体(13)包括:承重三角架(131)、上桁架(132)和下挂平台(133);

所述承重三角架(131)、所述上桁架(132)和所述下挂平台(133)均通过所述外墙埋件(11)安装在所述核心筒结构外墙(3)的外侧,所述外墙液压系统(14)安装在所述承重三角架(131)上;

所述外墙围护(15)包括:维护龙骨(151)、维护钢板网(152)和平台翻板(153),所述维护钢板网(152)通过所述维护龙骨(151)安装在所述核心筒结构外墙(3)的外侧,所述平台翻板(153)设置在所述下挂平台(133)的底部。

5. 如权利要求1所述的核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,其特征在于,所述核心筒井道爬模(2)包括:井道埋件(21)、井道导轨(22)、井道架体(23)、井道液压系统(24)和井道模板(25);

所述井道模板(25)安装在所述井道架体(23)上,所述井道架体(23)通过所述井道导轨(22)与所述井道埋件(21)相连接,所述井道埋件(21)安装在所述结构梁板(5)上,所述井道液压系统(24)的底部安装在所述井道埋件(21)上,所述井道液压系统(24)的顶部与所述井道导轨(22)相连接。

6. 如权利要求5所述的核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,其特征在于,所述井道架体(23)包括:井道横梁(231)、井道立柱(232)、井道平台(233)和井道翻板(234);

所述井道立柱(232)与所述井道模板(25)相连接,所述井道横梁(231)安装在所述井道立柱(232)上,所述井道平台(233)安装在所述井道横梁(231)上,所述井道翻板(234)设置在所述井道平台(233)与墙体连接处。

7. 如权利要求6所述的核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,其特征在于,所述井道模板(25)包括:模板吊挂装置(251)和模板体系(252);

所述模板体系(252)通过模板吊挂装置(251)与井道横梁(231)连接。

8. 如权利要求1所述的核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,其特征在于,所述水平结构铝模(6)包括:墙体铝模(61)和水平结构铝模(62);

其中,所述墙体铝模(61)包括墙体斜撑(611)和墙体模板(612),所述墙体模板(612)安装在所述核心筒结构外墙(3)上,所述墙体斜撑(611)的一端与所述墙体铝模(61)相连接,所述墙体斜撑(611)的另一端安装在所述结构梁板(5)上;

所述水平结构铝模(62)包括支撑钢立柱(621)和梁板模板(622),所述梁板模板(622)安装钢立柱(621)上部,所述支撑钢立柱(621)支撑在浇筑完成的结构梁板(5)上。

9. 一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将核心筒外墙爬模(1)中的外墙模板(16)和核心筒井道爬模(2)中的井道模板(25)后移,其中,所述外墙模板(16)通过模板后移装置(164)后移,所述井道模板(25)通过模板吊挂装置(251)后移;

步骤二:将墙体铝模(61)和水平结构铝模(62)中的梁板模板(622)拆除并分区堆放;

步骤三:将核心筒外墙爬模(1)和核心筒井道爬模(2)提升一层;

步骤四:检验在提升后楼层的参数是否达到标准,其中,需要检验的参数有:投射的轴线和墙线是否正确,标高是否在控制范围内,达到标准进行下一步,未达到标准对其调整,直至达到标准;

步骤五:在提升后的楼层绑扎竖向钢筋,并安装外墙模板(16)中的模板面板(161)、井道模板(25)和墙体铝模(61)中的墙体模板(612),检验并及时校正垂直度;

步骤六:在提升后的楼层安装墙体铝模(61)的墙体斜撑(611)和水平结构铝模(62);

步骤七:在提升后的楼层进行整体的校正、加固检查及墙模板底部填灰,并浇筑核心筒结构外墙(3)、核心筒结构内墙(4)和结构梁板(5);

待混凝土达到强度后,重复上述步骤对下一层楼施工。

10. 如权利要求9所述的施工方法,其特征在于,步骤三:将核心筒外墙爬模(1)和核心筒井道爬模(2)提升一层,包括以下步骤:

对核心筒外墙爬模(1)和核心筒井道爬模(2)的提升同步进行;

在核心筒结构外墙(3)上安装外墙埋件(11),在结构梁板(5)上安装井道埋件(21);

通过外墙液压系统(14)先将外墙导轨(12)提升,再通过外墙液压系统(14)将外墙架体(13)整体提成,通过井道液压系统(24)将井道导轨(22)和井道架体(23)整体提升。

一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,具体涉及一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系及其施工方法。

背景技术

[0002] 在建筑的中央部分,由电梯井道、楼梯、通风井、电缆井、公共卫生间、部分设备间围护形成中央核心筒,与外围框架形成一个外框内筒结构,以钢筋混凝土浇筑。此种结构十分有利于结构受力,并具有极优的抗震性。是国际上超高层建筑广泛采用的主流结构形式。同时,这种结构的优越性还在于可争取尽量宽敞的使用空间,使各种辅助服务性空间向平面的中央集中,使主功能空间占据最佳的采光位置,并达到视线良好、内部交通便捷效果。

[0003] 随着高层、超高层建筑业发展,爬模及顶模平台施工技术的应用也日益普遍,以往,超高层建筑核心筒多采用竖向结构与水平结构分开施工,但是,传统的核心筒墙体上的水平结构由于在核心筒墙体上形成的“大帽子”,不仅材料运输困难,施工速度慢,而且爬模或顶模平台作业面人员消防疏散困难大。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明设计了一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,包括:核心筒外墙爬模、核心筒井道爬模和水平结构铝模;其中,核心筒外墙爬模安装在核心筒结构外墙的外侧,核心筒井道爬模的安装于结构梁板上,水平结构铝模安装在相邻两层楼的结构梁板之间,且水平结构铝模的侧面安装在核心筒结构外墙上。

[0005] 优选的,核心筒外墙爬模包括:外墙埋件、外墙导轨、外墙架体、外墙液压系统、外墙围护和外墙模板;外墙导轨和外墙架体均通过外墙埋件安装在核心筒结构外墙的外侧;外墙液压系统、外墙围护和外墙模板均安装在外墙架体上,且外墙液压系统与外墙导轨相连接。

[0006] 优选的,外墙模板包括:模板面板、背楞、斜撑和模板后移装置;模板面板通过背楞和斜撑安装在模板后移装置上;模板后移装置的底部安装在外墙架体上。

[0007] 优选的,外墙架体包括:承重三角架、上桁架和下挂平台;承重三角架、上桁架和下挂平台均通过外墙埋件安装在核心筒结构外墙的外侧,外墙液压系统安装在承重三角架上;外墙围护包括:维护龙骨、维护钢板网和平台翻板,维护钢板网通过维护龙骨安装在核心筒结构外墙的外侧,平台翻板设置在下挂平台的底部。

[0008] 优选的,核心筒井道爬模包括:井道埋件、井道导轨、井道架体、井道液压系统和井道模板;井道模板安装在井道架体上,井道架体通过井道导轨与井道埋件相连接,井道埋件安装在结构梁板上,井道液压系统的底部安装在井道埋件上,井道液压系统的顶部与井道导轨相连接。

[0009] 优选的,井道架体包括:井道横梁、井道立柱、井道平台和井道翻板;井道立柱与井道模板相连接,井道横梁安装在井道立柱上,井道平台安装在井道横梁上,井道翻板设置在

井道平台与墙体连接处。

[0010] 优选的,井道模板包括:模板吊挂装置和模板体系;模板体系通过模板吊挂装置与井道横梁连接。

[0011] 优选的,水平结构铝模包括:墙体铝模和水平结构铝模;其中,墙体铝模包括墙体斜撑和墙体模板,墙体模板安装在核心筒结构外墙上,墙体斜撑的一端与墙体铝模相连接,墙体斜撑的另一端安装在结构梁板上;水平结构铝模包括支撑钢立柱和梁板模板,梁板模板安装钢立柱上部,支撑钢立柱支撑在浇筑完成的结构梁板上。

[0012] 基于同一涉及思想,本发明还提供了一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系的施工方法,包括以下步骤:步骤一:将核心筒外墙爬模中的外墙模板和核心筒井道爬模中的井道模板后移,其中,外墙模板通过模板后移装置后移,井道模板通过模板吊挂装置后移;步骤二:将墙体铝模和水平结构铝模中的梁板模板拆除并分区堆放;步骤三:将核心筒外墙爬模和核心筒井道爬模提升一层;步骤四:检验在提升后楼层的参数是否达到标准,其中,需要检验的参数有:投射的轴线和墙线是否正确,标高是否在控制范围内,达到标准进行下一步,未达到标准对其调整,直至达到标准;步骤五:在提升后的楼层绑扎竖向钢筋,并安装外墙模板中的模板面板、井道模板和墙体铝模中的墙体模板,检验并及时校正垂直度;步骤六:在提升后的楼层安装墙体铝模的墙体斜撑和水平结构铝模;步骤七:在提升后的楼层进行整体的校正、加固检查及墙模板底部填灰,并浇筑核心筒结构外墙、核心筒结构内墙和结构梁板;待混凝土达到强度后,重复上述步骤对下一层楼施工。

[0013] 优选的,步骤三:将核心筒外墙爬模和核心筒井道爬模提升一层,包括以下步骤:对核心筒外墙爬模和核心筒井道爬模的提升同步进行;在核心筒结构外墙上安装外墙埋件,在结构梁板上安装井道埋件;通过外墙液压系统先将外墙导轨提升,再通过外墙液压系统将外墙架体整体提成,通过井道液压系统将井道导轨和井道架体整体提升。

[0014] 与最接近现有技术相比,本发明的有益效果在于:

1、本发明在核心筒外墙设置爬模以及在核心筒内电梯井道设置爬模,这样在对核心筒墙体与梁板同步快速施工时提供内外两侧的操作平台,既保证了核心筒内梁板施工质量,又加快了施工进度,还能保证作业人员的操作安全。

[0015] 2、本发明的核心筒墙体与梁板同步快速施工方法,解决了传统超高层核心筒墙体先行,核心筒内梁板施工速度慢,核心筒作业面人员消防疏散难问题,操作简便,施工安全。

附图说明

[0016] 图1为本发明核心筒爬模与水平结构铝模结合体系的结构示意图。

[0017] 图2为本发明核心筒外墙爬模的结构示意图。

[0018] 图3为本发明外墙埋件的结构示意图。

[0019] 图4为本发明外墙架体的结构示意图。

[0020] 图5为本发明外墙围护和外墙模板的结构示意图。

[0021] 图6为本发明核心筒井道爬模的结构示意图。

[0022] 图7为本发明井道埋件的结构示意图。

[0023] 图8为本发明井道架体和井道模板的结构示意图。

[0024] 图9为本发明水平结构铝模的结构示意图。

[0025] 图10为本发明墙体铝模的结构示意图。

[0026] 图11为本发明水平结构铝模的结构示意图。

[0027] 附图标记：

1-核心筒外墙爬模,11-外墙埋件,12-外墙导轨,13-外墙架体,131-承重三角架,132-上桁架,133-下挂平台,14-外墙液压系统,15-外墙围护,151-维护龙骨,152-维护钢板网,153-平台翻板,16-外墙模板,161-模板面板,162-背楞,163-斜撑,164-模板后移装置,2-核心筒井道爬模,21-井道埋件,22-井道导轨,23-井道架体,231-井道横梁,232-井道立柱,233-井道平台,234-井道翻板,24-井道液压系统,25-井道模板,251-模板吊挂装置,252-模板系统,3-核心筒结构外墙,4-核心筒结构内墙,5-结构梁板,6-水平结构铝模,61-墙体铝模,611-墙体斜撑,612-墙体模板,62-水平结构铝模,621-支撑钢立柱,622-梁板模板。

具体实施方式

[0028] 下面将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进行清楚、完整地描述。

[0029] 实施例1

如图1-图11所示,本发明提供了一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系,包括:核心筒外墙爬模1、核心筒井道爬模2和水平结构铝模6;其中,核心筒外墙爬模1安装在核心筒结构外墙3的外侧,核心筒井道爬模2的安装结构梁板5上,水平结构铝模6安装在相邻两层楼的结构梁板5之间,且水平结构铝模6的侧面安装在核心筒结构外墙3上。在核心筒外墙设置爬模以及在核心筒内电梯井道设置爬模,这样在对核心筒墙体与梁板同步快速施工时提供内外两侧的操作平台,既保证了核心筒内梁板施工质量,又加快了施工进度,还能保证作业人员的操作安全。

[0030] 在一优选实施方式中,核心筒外墙爬模1包括:外墙埋件11、外墙导轨12、外墙架体13、外墙液压系统14、外墙围护15和外墙模板16;外墙导轨12和外墙架体13均通过外墙埋件11安装在核心筒结构外墙3的外侧;外墙液压系统14、外墙围护15和外墙模板16均安装在外墙架体13上,且外墙液压系统14与外墙导轨12相连接。优选的,外墙埋件11包括:爬模埋件系统、爬模埋件板、爬模埋件高强螺杆、爬模埋件受力螺栓、爬模埋件垫圈、爬模埋件爬锥和爬模埋件挂座(图中已画出),但未详细标出。

[0031] 在一优选实施方式中,外墙模板16包括:模板面板161、背楞162、斜撑163和模板后移装置164;模板面板161通过背楞162和斜撑163安装在模板后移装置164上;模板后移装置164的底部安装在外墙架体13上。

[0032] 在一优选实施方式中,外墙架体13包括:承重三角架131、上桁架132和下挂平台133;承重三角架131、上桁架132和下挂平台133均通过外墙埋件11安装在核心筒结构外墙3的外侧,外墙液压系统14安装在承重三角架131上;外墙围护15包括:维护龙骨151、维护钢板网152和平台翻板153,维护钢板网152通过维护龙骨151安装在核心筒结构外墙3的外侧,平台翻板153设置在下挂平台133的底部。

[0033] 在一优选实施方式中,核心筒井道爬模2包括:井道埋件21、井道导轨22、井道架体23、井道液压系统24和井道模板25;井道模板25安装在井道架体23上,井道架体23通过井道

导轨22与井道埋件21相连接,井道埋件21安装在结构梁板5上,井道液压系统24的底部安装在井道埋件21上,井道液压系统24的顶部与井道导轨22相连接。优选的,井道埋件21包括:井道埋件高强螺杆、井道埋件受力螺栓、井道埋件垫片和井道埋件挂座(图中已画出),但未详细标出。

[0034] 在一优选实施方式中,井道架体23包括:井道横梁231、井道立柱232、井道平台233和井道翻板234;井道立柱232与井道模板25相连接,井道横梁231安装在井道立柱232上,井道平台233安装在井道横梁231上,井道翻板234设置在井道平台233与墙体连接处。

[0035] 在一优选实施方式中,井道模板25包括:模板吊挂装置251和模板体系252;模板体系252通过模板吊挂装置251与井道横梁231连接。

[0036] 在一优选实施方式中,水平结构铝模6包括:墙体铝模61和水平结构铝模62;其中,墙体铝模61包括墙体斜撑611和墙体模板612,墙体模板612安装在核心筒结构外墙3上,墙体斜撑611的一端与墙体铝模61相连接,墙体斜撑611的另一端安装在结构梁板5上;水平结构铝模62包括支撑钢立柱621和梁板模板622,梁板模板622安装钢立柱621上部,支撑钢立柱621支撑在浇筑完成的结构梁板5上。优选的,墙体斜撑611包括:长斜撑杆、短斜撑杆、竖向背楞、斜撑调节螺杆、斜撑底座和斜撑与背楞连接器(图中已画出),但未详细标出。墙体模板612包括:铝模板面板、铝模墙体背楞和铝模墙体对拉螺杆(图中已画出),但未详细标出。支撑钢立柱621包括:独立钢立柱、可调托撑、晚拆头和超高加固钢管(图中已画出),但未详细标出。梁板模板622包括:楼板铝模板面板、梁底铝模板面板、梁侧铝模板面板、梁侧铝模板背楞(图中已画出),但未详细标出。优选的,水平结构铝模6还包括楼梯模板(图中未画出)。

[0037] 实施例2

本发明还提供了一种核心筒爬模与水平结构铝模结合体系的施工方法,包括以下步骤:

步骤一:将核心筒外墙爬模1中的外墙模板16和核心筒井道爬模2中的井道模板25后移,其中,外墙模板16通过模板后移装置164后移,模板后移装置先拔出齿轮插销,扳动后移装置将模板后移,井道模板25通过调节后移螺栓后移,松动后移螺母对其进行后移,后移到位后,模板后移装置164再插上齿轮插销,模板吊挂装置251拧紧后移螺母。

[0038] 步骤二:将墙体铝模61和水平结构铝模62中的梁板模板622拆除并分区堆放。即将水平结构铝模6中除独立钢立柱、可调托撑和晚拆头保留外,其他的全部拆除。

[0039] 步骤三:将核心筒外墙爬模1和核心筒井道爬模2提升一层,对核心筒外墙爬模1和核心筒井道爬模2的提升同步进行;在核心筒结构外墙3上安装外墙埋件11,在结构梁板5上安装井道埋件21;通过外墙液压系统14先将外墙导轨12提升,再通过外墙液压系统14将外墙架体13整体提成,通过井道液压系统24将井道导轨22和井道架体23整体提升。提升完成后,拆除下层附墙装置,待上层混凝土强度达到15MPa时爬模架体13和爬模液压系统14进行检查,清理架体杂物,符合要求后方可提升。提升时现场在相应楼层准备临时电箱。液压控制台应有专人操作,每榀架子设专人看管是否同步,发现不同步,可调节液压阀门进行控制。

[0040] 步骤四:检验在提升后楼层的参数是否达到标准,其中,需要检验的参数有:投射的轴线和墙线是否正确,标高是否在控制范围内,目测墙身钢筋是否在墙内,并留有相应的

保护层,达到标准进行下一步,未达到标准对其调整,直至达到标准。

[0041] 步骤五:在提升后的楼层绑扎竖向钢筋,并安装外墙模板16中的模板面板161、井道模板25和墙体铝模61中的墙体模板612,检验并及时校正垂直度。

[0042] 步骤六:在提升后的楼层安装墙体铝模61的墙体斜撑611、水平结构铝模62和楼梯模板。楼面梁模板安装及校正:墙身垂直校正完毕后进行楼面梁梁底铝模板面板安装梁模应先安装梁底模,校正垂直后安装梁侧铝模板。安装梁侧铝模板背楞:检查所有部位线锤都指向梁控制线后,开始安装梁侧铝模板背楞;梁侧铝模板背楞安装完毕后,两端各用一块模板固定;校对楼面板对角线。楼面对角线检查无误时,开始安装楼板铝模板面板,为了安装快捷,楼板铝模板面板要平行逐件排放,先用销子临时固定,最后统一打紧销子。全部安装完毕后,用水平仪测定其平整度及本层安装标高,如有偏差通过模板系统的可调节支撑进行校正,直至达到整体平整及相应的标高。

[0043] 步骤七:在提升后的楼层进行整体的校正、加固检查及墙模板底部填灰,并浇筑核心筒结构外墙3、核心筒结构内墙4和结构梁板5;混凝土振捣时严禁振捣棒碰撞受力螺栓套管或锥形接头等。

[0044] 待混凝土达到强度后,重复上述步骤对下一层楼施工。核心筒墙体与梁板同步快速施工方法,解决了传统超高层核心筒墙体先行,核心筒内梁板施工速度慢,核心筒作业面人员消防疏散难问题,操作简便,施工安全。

[0045] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均包含在申请待批的本发明的权利要求范围之内。

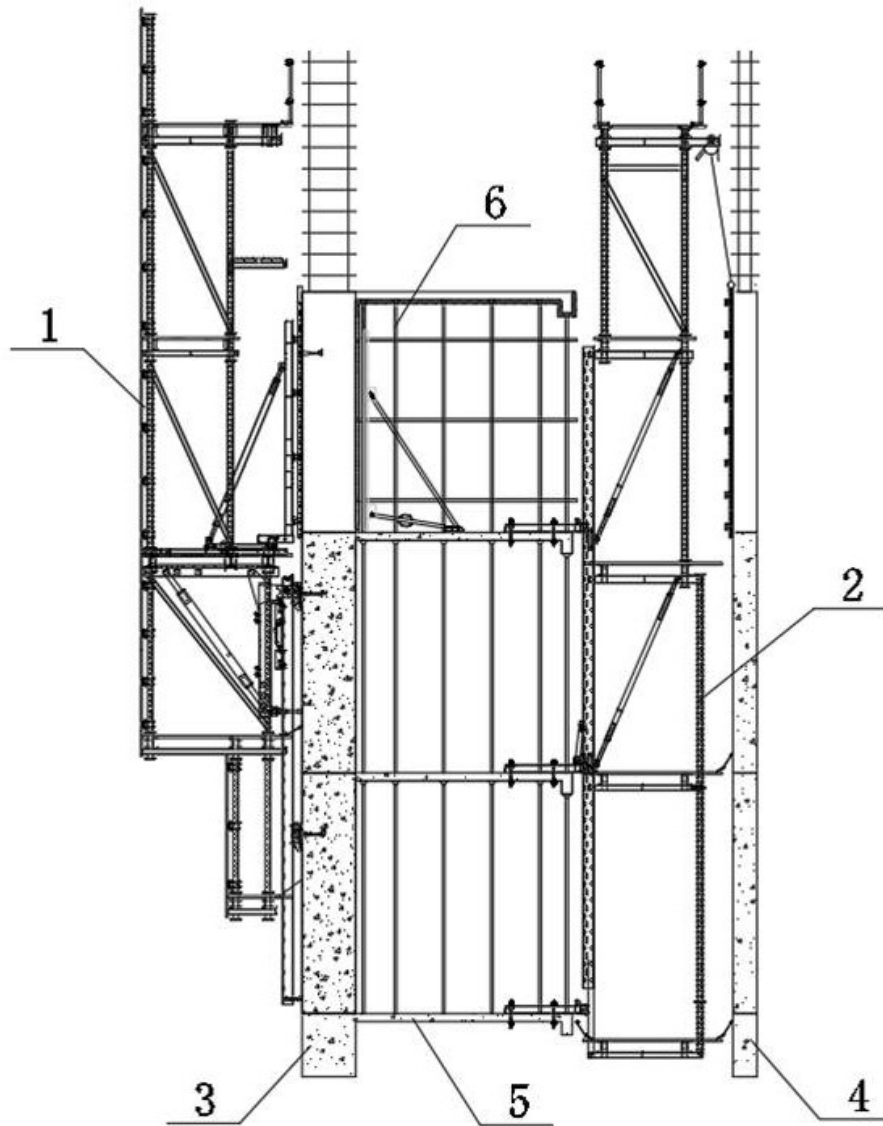


图1

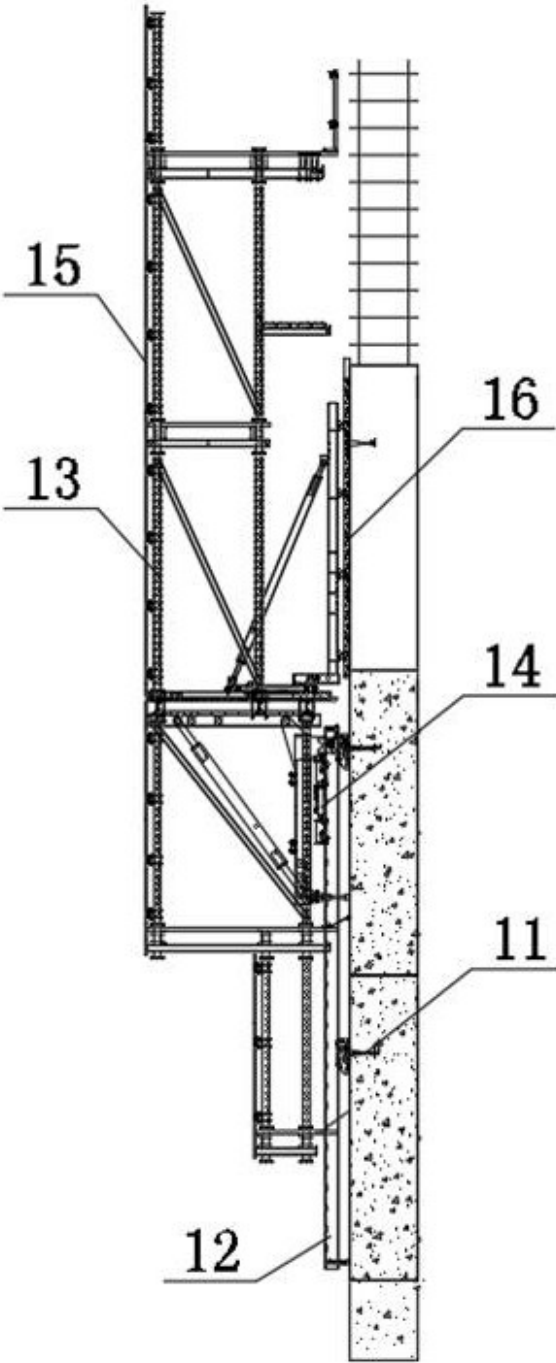


图2

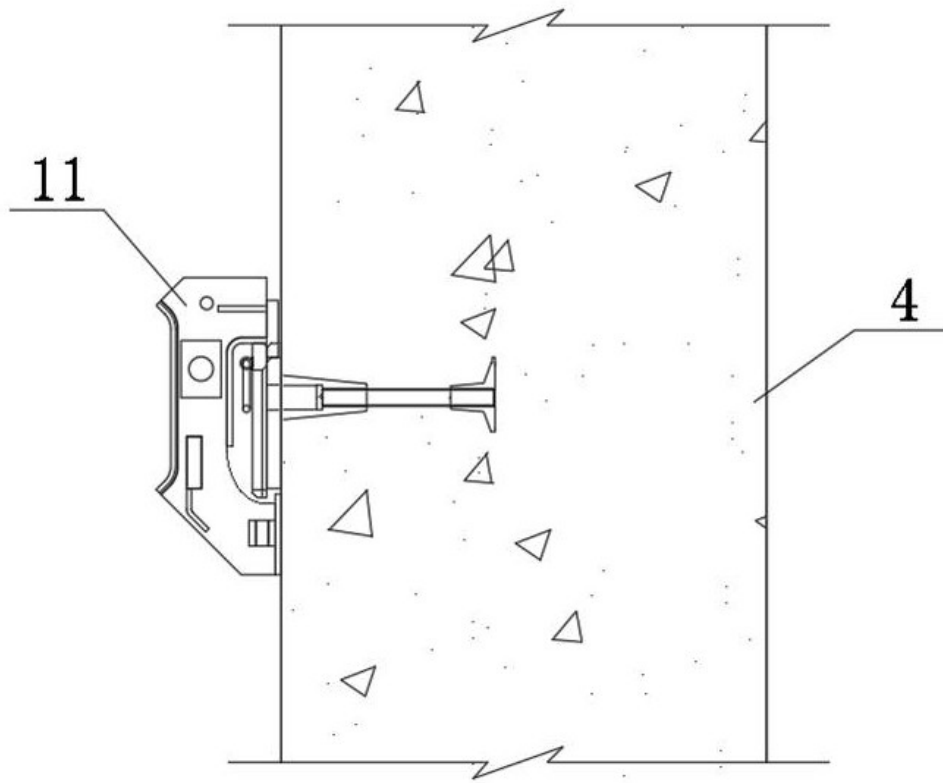


图3

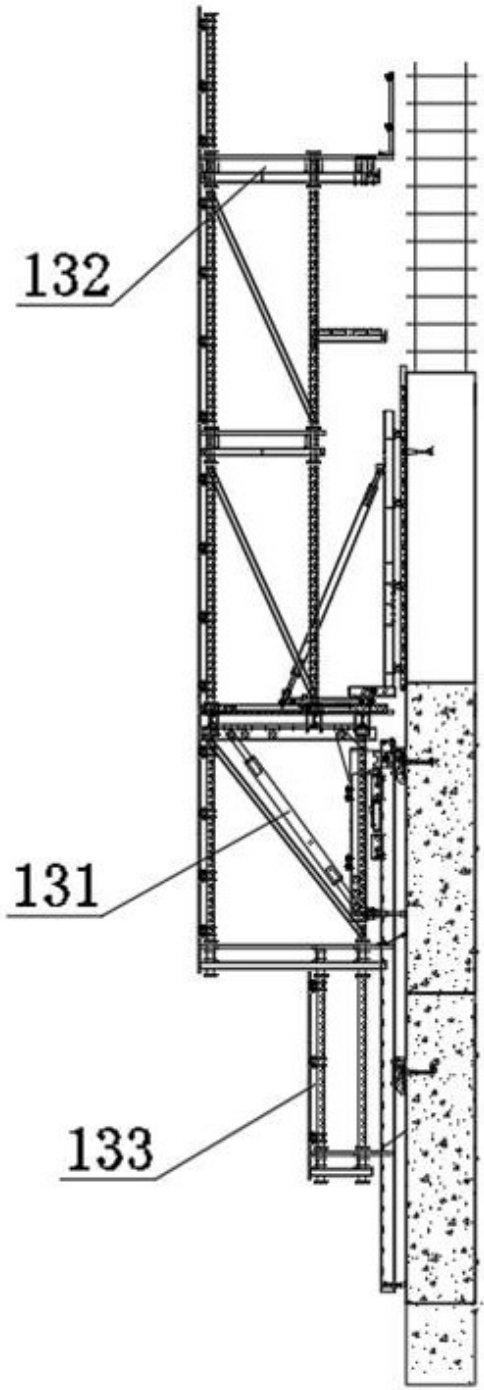


图4

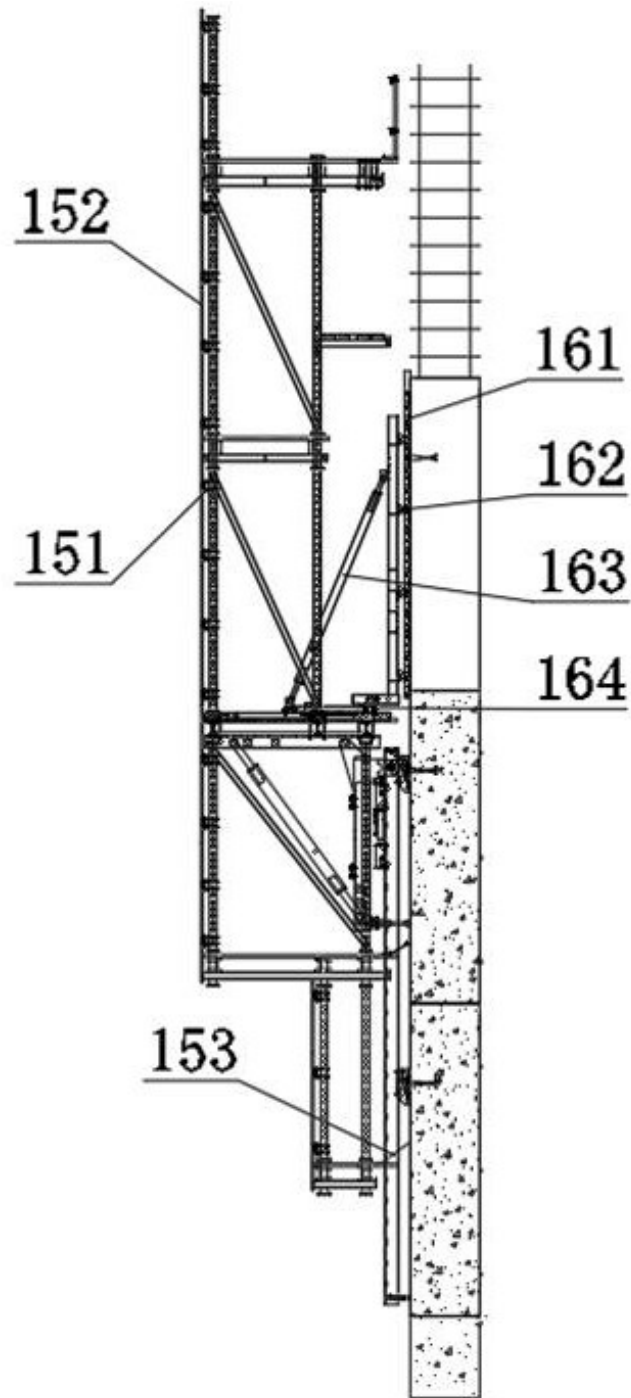


图5

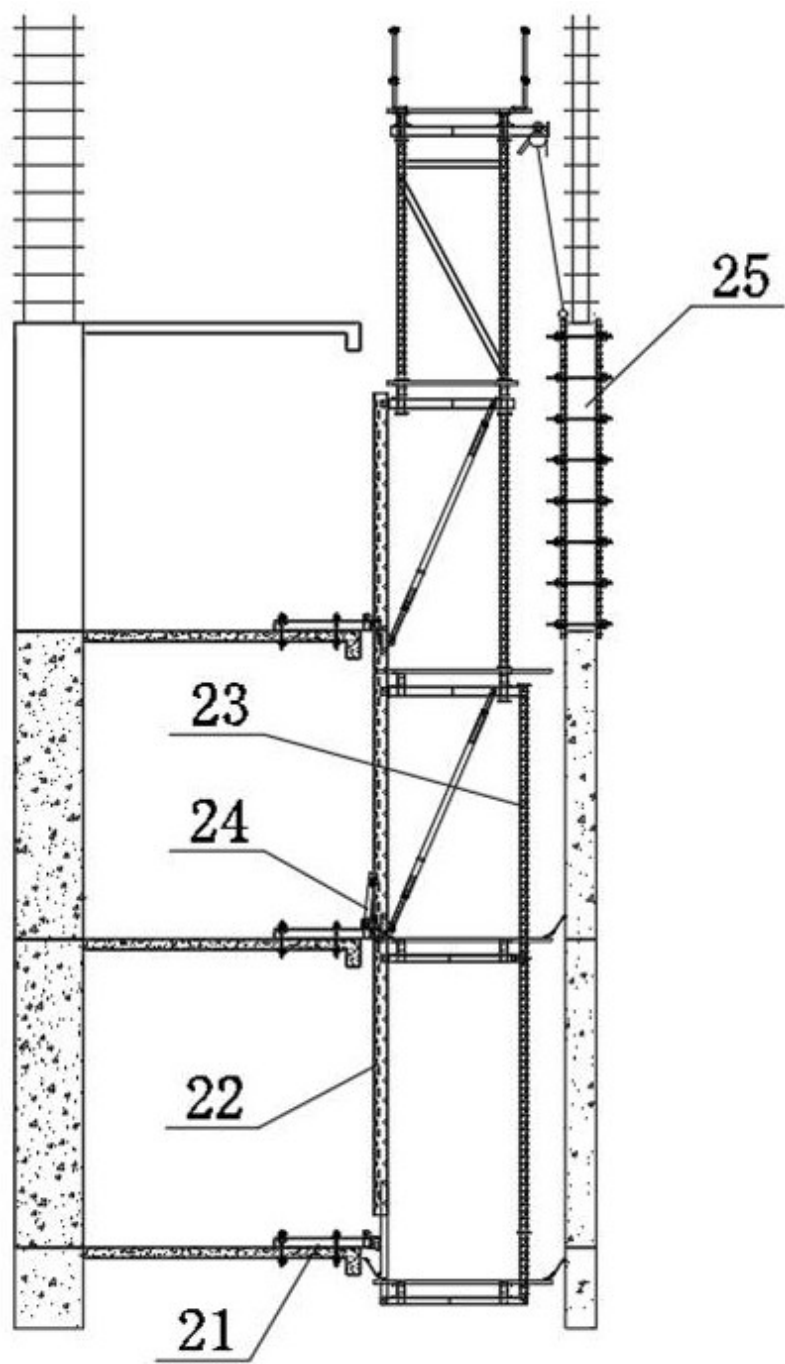


图6

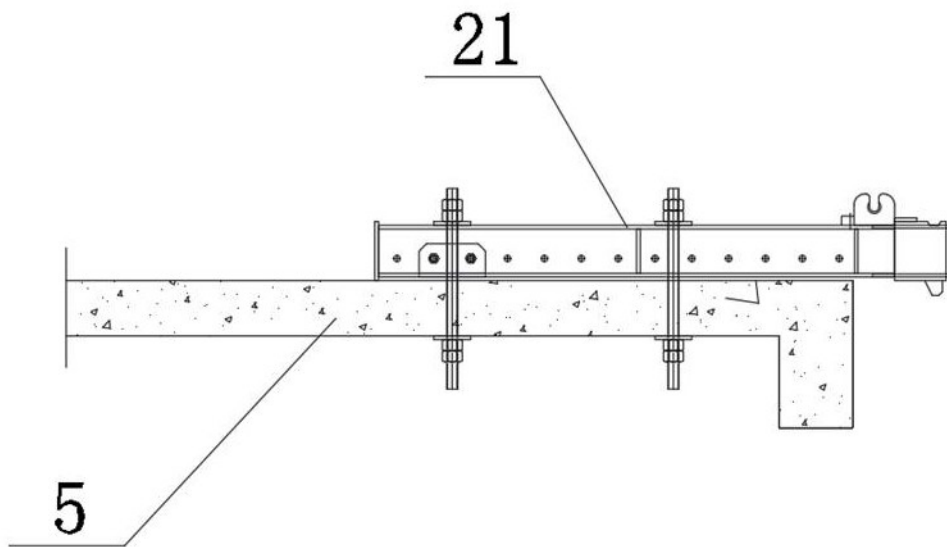


图7

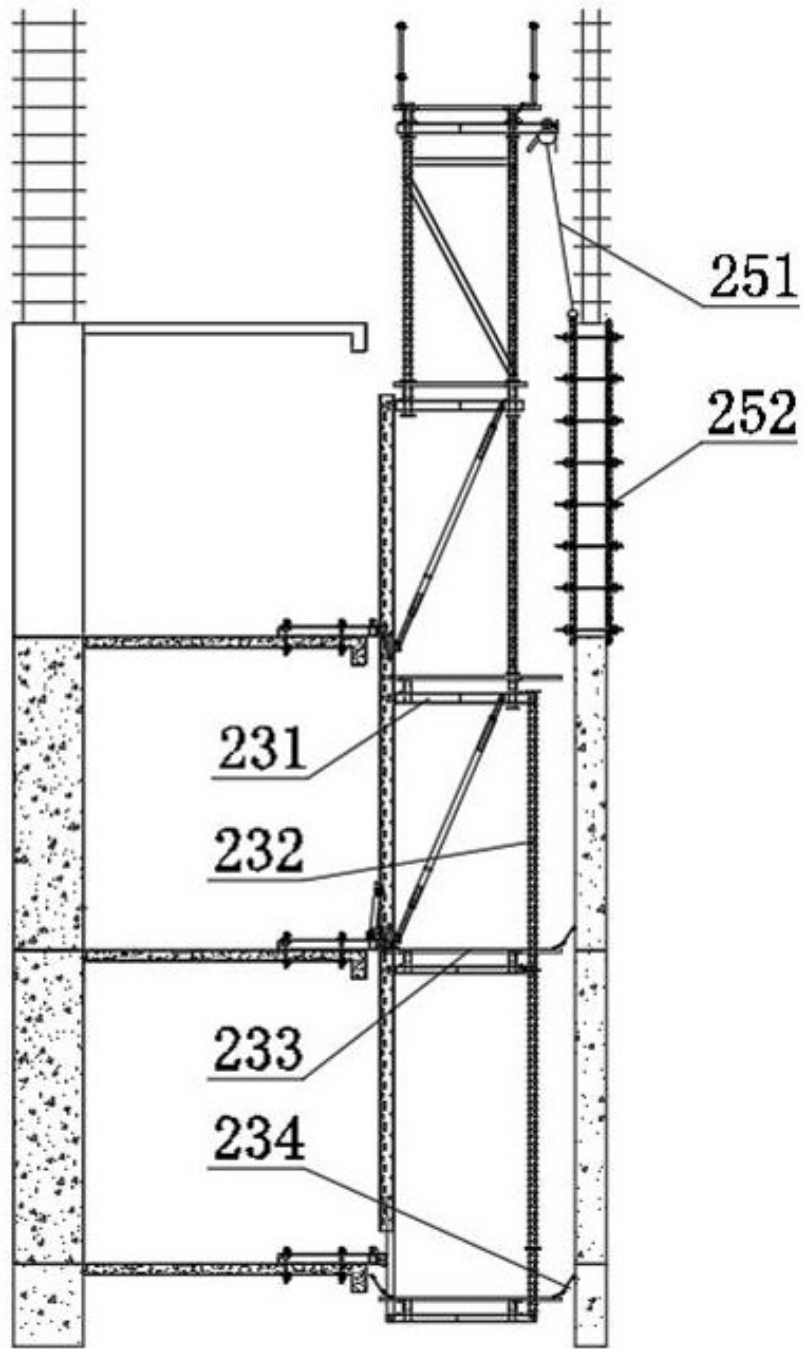


图8

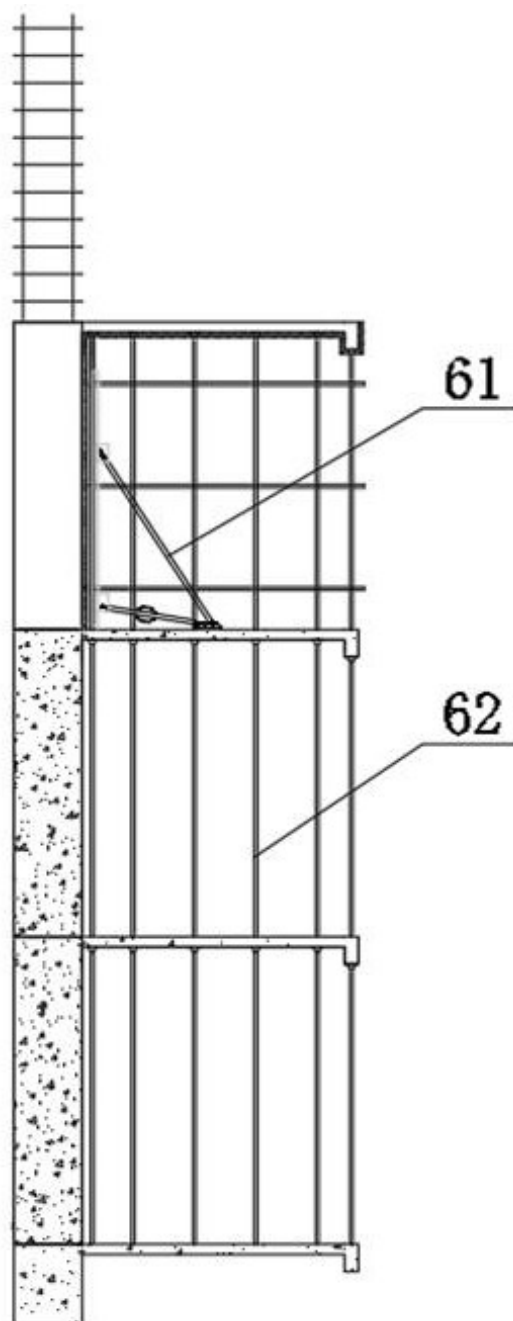


图9

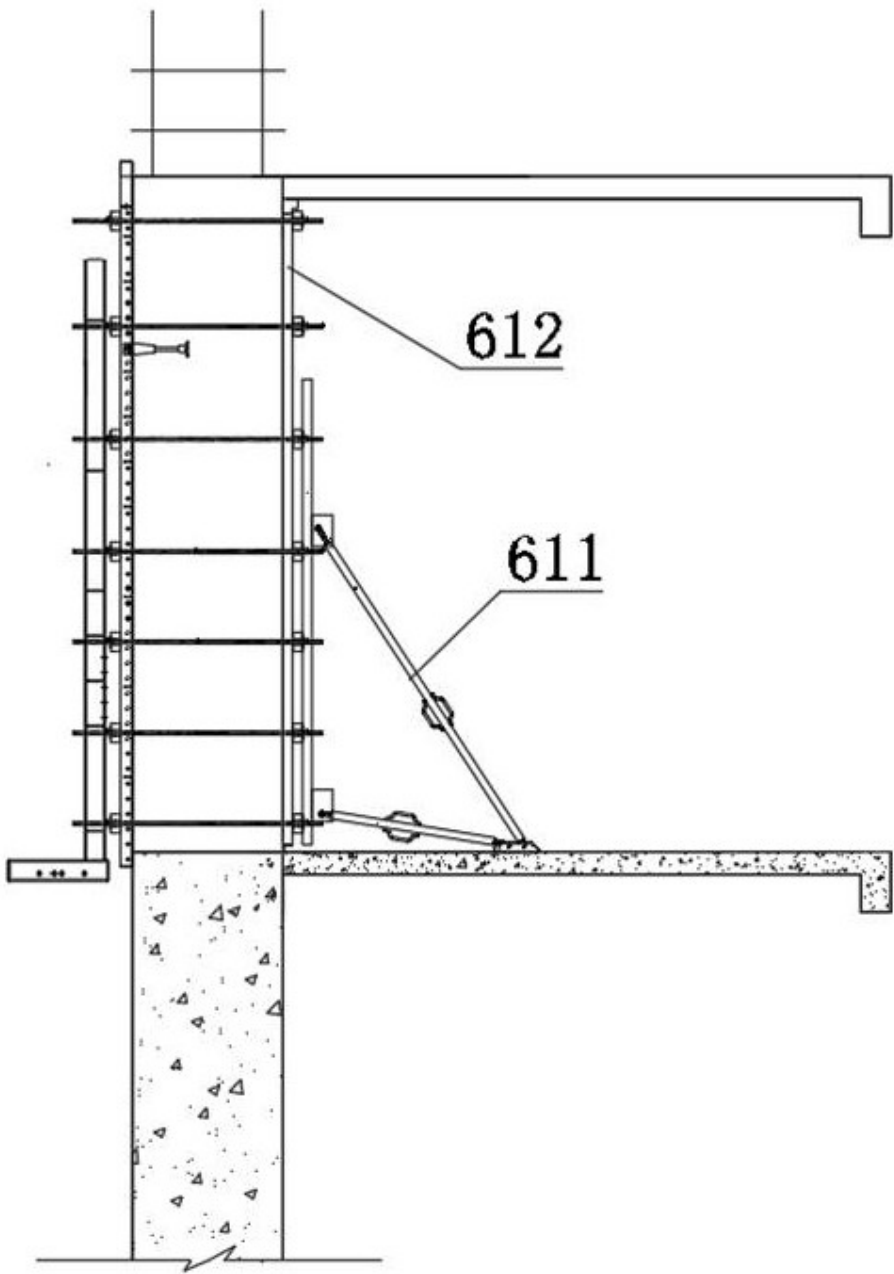


图10

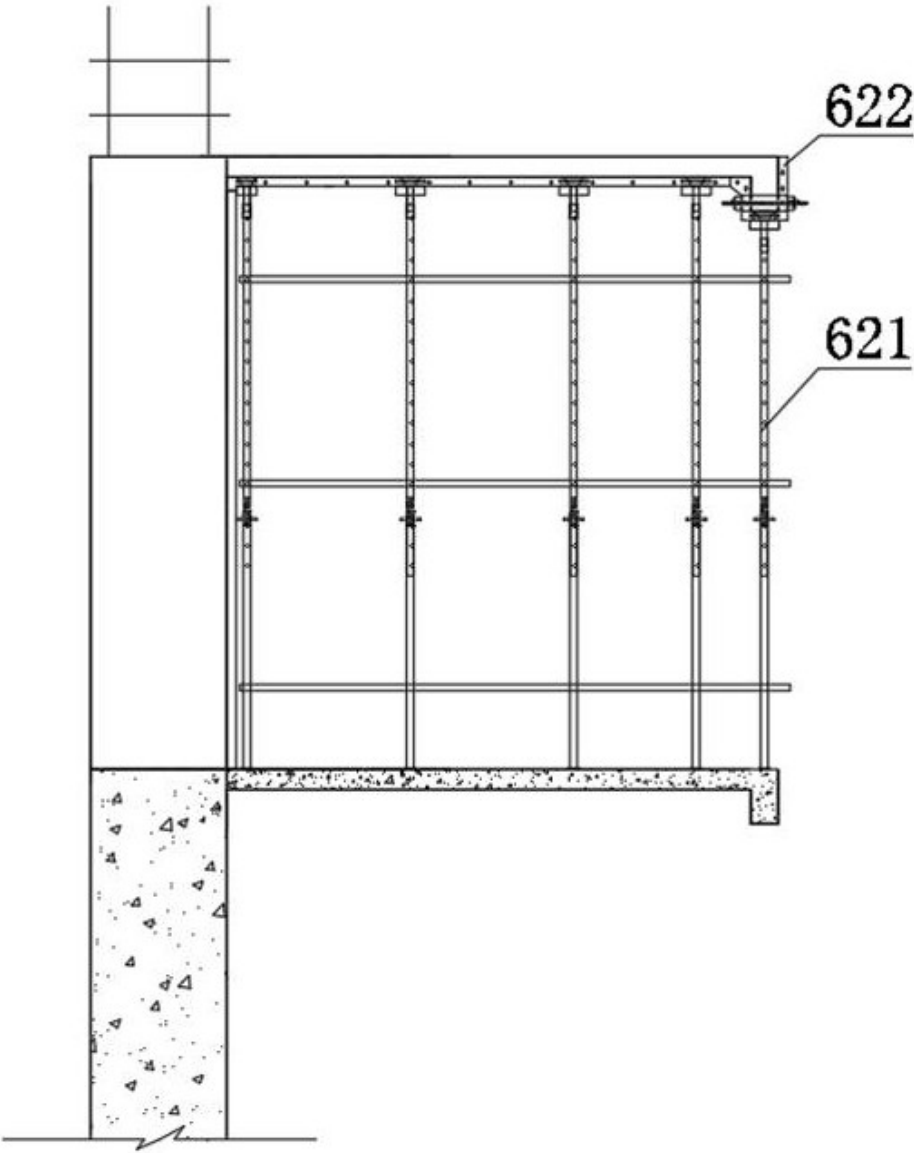


图11