



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208586936 U

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201820602100.5

(22)申请日 2018.04.25

(73)专利权人 苏州中固建筑科技股份有限公司

地址 215152 江苏省苏州市相城区高铁新城南天成路77号高融大厦9楼

(72)发明人 顾天熊 郑伟 顾夏英 季震宇
李纯

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 陶海锋

(51)Int.Cl.

E04G 23/08(2006.01)

E04G 23/02(2006.01)

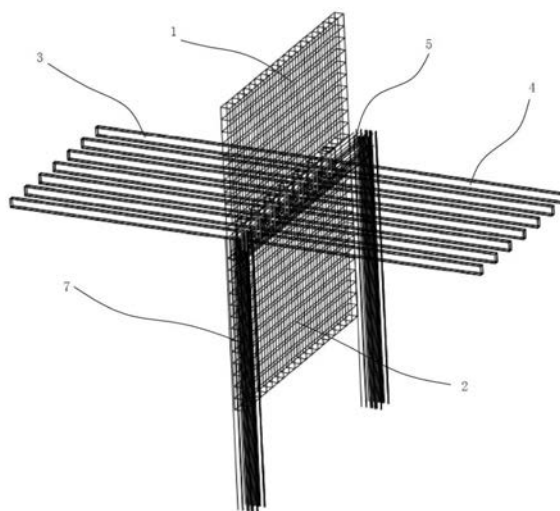
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种控保砖混建筑托梁拆墙施工装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,包括设置在待拆除墙体两端的一对托换柱、分别位于所述一对托换柱下端的新增基础部、连接在所述一对托换柱顶端间的托换梁,其特征在于:所述托换梁主要由沿待拆除墙体长度方向分布设置的多个顶升托换千斤顶、位于顶升托换千斤顶两侧的托换梁钢筋及浇注混凝土梁体构成,设有多个水平穿越所述托换梁的平面外稳定型钢,每一所述平面外稳定型钢位置对应一个顶升托换千斤顶并与该顶升托换千斤顶焊接固定。本实用新型保证了永久性框架梁的整体受力性能,解决了控保建筑的楼面往往采用竹木结构楼板导致平面外约束性能较差的问题,保证了上部结构的安全。



1. 一种控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,包括设置在待拆除墙体两端的一对托换柱、分别位于所述一对托换柱下端的新增基础部、连接在所述一对托换柱顶端间的托换梁,其特征在于:所述托换梁主要由沿待拆除墙体长度方向分布设置的多个顶升托换千斤顶、位于顶升托换千斤顶两侧的托换梁钢筋及浇注混凝土梁体构成,设有多个水平穿越所述托换梁的平面外稳定型钢,每一所述平面外稳定型钢位置对应一个顶升托换千斤顶并与该顶升托换千斤顶焊接固定。

2. 根据权利要求1所述的控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,其特征在于:所述顶升托换千斤顶的顶端为顶紧垫块,底端为底部托换支撑垫板,中间为细长形的顶杆。

3. 根据权利要求2所述的控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,其特征在于:所述顶杆为无缝钢管,无缝钢管的外径为50mm~60mm。

4. 根据权利要求2所述的控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,其特征在于:所述顶紧垫块为边长200mm厚10mm的方形钢板,所述底部托换支撑垫板为边长200mm厚10mm的方形钢板。

5. 根据权利要求1所述的控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,其特征在于:相邻顶升托换千斤顶的间距为0.75m~1m。

6. 根据权利要求1所述的控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,其特征在于:所述平面外稳定型钢的外端部与外侧墙体固定连接。

7. 根据权利要求1所述的控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,其特征在于:所述平面外稳定型钢为矩形钢管。

8. 根据权利要求1所述的控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,其特征在于:所述新增基础部包括位于墙体两侧的基础梁,在两侧基础梁间每隔1m间距设置键鞘接紧两侧基础梁。

9. 根据权利要求1所述的控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,其特征在于:在待拆除墙体所在层之上的1至2层设有圈梁加固结构,所述圈梁加固结构为对砖木结构圈梁位置采用包钢处理形成。

10. 根据权利要求9所述的控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,其特征在于:所述圈梁加固结构为,对应原木结构梁位置,在墙体两侧分别设置有钢板,所述钢板经对拉螺栓固定,在所述钢板与原木结构梁之间填充有灌浆料。

一种控保砖混建筑托梁拆墙施工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工装置领域,具体涉及一种用于控保建筑的托梁拆墙施工装置。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,我国的古建筑形式逐渐由早期的木结构形式演变为砖石砌体等结构形式。但长期以来,随着环境变迁,风雨侵蚀,甚至一些人为的破坏,很多古建筑中的砖石类墙体都伴有不同程度的损伤、残坏、甚至坍塌。同时,在使用中需要进行结构和功能上的调整、变化,这带来了结构安全及正常使用方面的隐患。因此,更好地维护和加固、改造该类古建筑势在必行。

[0003] 托梁拆墙加固改造技术主要用于改变建筑使用功能及增大室内空间的旧房改造中。由于建筑使用需求的改变而改变结构,改变原结构的传力途径,拆除原结构承重墙结构并替换为永久性框架梁,并对上方的墙体进行加固,将原结构和荷载传递到新增结构体系上,这种技术即为托梁拆墙。该方法对生产及生活影响小、改造时间短、费用低。

[0004] 砖混结构中常用的托梁拆墙改造施工工序一般包括:保留墙体加固、基础施工、框架柱施工、拆除墙体、托梁施工和收尾工作等。施工中应重新组建全新的框架结构体系,使剩余结构具备足够的刚度和承载力,抵消承重墙拆除后的荷载重新分布,保证结构安全且同时满足使用功能的需求。

[0005] 控保建筑托梁拆墙施工技术不同于传统托梁拆墙施工技术,其墙体结构历经百年使用,材料老化、构件强度降低、砌体酥松,受历史、人为等因素影响,受力构件均有不同程度的开裂,存在严重结构缺陷,比传统的建筑结构更差,对加固技术的要求更高。

[0006] 因此,在对控保砖混建筑进行托梁拆墙的施工过程中,需要提供一种新的施工装置,以解决上述问题。

发明内容

[0007] 本实用新型的发明目的是提供一种控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,以保证在对控保砖混建筑进行托梁拆墙施工时的结构稳定性和安全性。

[0008] 为达到上述发明目的,本实用新型采用的技术方案是:一种控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,包括设置在待拆除墙体两端的一对托换柱、分别位于所述一对托换柱下端的新增基础部、连接在所述一对托换柱顶端间的托换梁,所述托换梁主要由沿待拆除墙体长度方向分布设置的多个顶升托换千斤顶、位于顶升托换千斤顶两侧的托换梁钢筋及浇注混凝土梁体构成,设有多个水平穿越所述托换梁的平面外稳定型钢,每一所述平面外稳定型钢位置对应一个顶升托换千斤顶并与该顶升托换千斤顶焊接固定。

[0009] 上文中,在托换梁中设置了顶升托换千斤顶,在施工时,依次在待拆除墙体的相应位置掏洞,并在洞内逐个安装顶升托换千斤顶,例如,洞的编号为D1,D2,D3,……,DN,顶升托换千斤顶的编号为L1,L2,L3,……,LN,则D1拆除后安装L1,D2拆除后安装L2,……,依

次类推,保证了承重墙拆除的可控性,防止一次性拆除造成结构的瞬间整体破坏。平面外稳定型钢位于两侧楼板位置,且与顶升托换千斤顶焊接固定,对墙体提供侧向支承力,保证了墙体的平面外稳定性。

[0010] 上述技术方案中,所述顶升托换千斤顶的顶端为顶紧垫块,底端为底部托换支撑垫板,中间为细长形的顶杆。由于顶杆为细长形,提供了足够的空间用于安装托换梁钢筋,不必在后期永久性框架梁纵筋施工时截断钢筋,从而保证了永久性框架梁的整体受力性能。

[0011] 优选的技术方案,所述顶杆为无缝钢管,无缝钢管的外径为50mm~60mm。所述顶紧垫板为边长200mm厚10mm的方形钢板,所述底部托换支撑垫板为边长200mm厚10mm的方形钢板。

[0012] 上述技术方案中,相邻顶升托换千斤顶的间距为0.75m~1.0m。

[0013] 上述技术方案中,所述平面外稳定型钢的外端部与外侧墙体固定连接。

[0014] 所述平面外稳定型钢为矩形钢管。

[0015] 上述技术方案中,所述新增基础部包括位于墙体两侧的基础梁,在两侧基础梁间每隔1m间距设置键鞘接紧两侧基础梁。

[0016] 进一步的技术方案,在待拆除墙体所在层之上的1至2层设有圈梁加固结构,所述圈梁加固结构为对砖木结构圈梁位置采用包钢处理形成。

[0017] 所述圈梁加固结构为,对应原木结构梁位置,在墙体两侧分别设置有钢板,所述钢板经对拉螺栓固定,在所述钢板与原木结构梁之间填充有灌浆料。

[0018] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0019] 1、本实用新型中在托换梁中设置了多个顶升托换千斤顶,一方面,保证了施工过程中承重墙拆除的可控性,防止一次性拆除造成结构的瞬间整体破坏,另一方面,提供了足够的空间用于安装托换梁钢筋,不必在后期永久性框架梁纵筋施工时截断钢筋,从而保证了永久性框架梁的整体受力性能。

[0020] 2、本实用新型中,采用楼板新增型钢梁作为承重墙的平面外稳定的加固措施,解决了控保建筑的楼面往往采用竹木结构楼板导致平面外约束性能较差的问题,从而保证墙体的平面外稳定性。

[0021] 3、对临近承重墙梁结合处采用凿除表面酥松砂浆层后采用整体包钢浇筑灌浆料进行加固处理,保证了相邻墙体的稳定性,新增独立基础将原结构的承重墙的荷载有效合理分担,从而保证了上部结构的安全。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0023] 图2是实施例中新增基础部的布置示意图;

[0024] 图3是顶升托换千斤顶在墙体内部的布置立面图;

[0025] 图4是顶升托换千斤顶的平面布置图;

[0026] 图5是圈梁加固结构示意图;

[0027] 图6是圈梁加固结构立面布置示意图。

[0028] 其中:1、上部墙体;2、待拆除墙体;3和4、平面外稳定型钢;5、托换梁;6、顶升托换

千斤顶;7、托换柱;8、新增基础部;9、托换梁钢筋;10、顶紧垫块;11、底部托换支撑垫板;12、顶杆;13、木结构梁;14、钢板;15、对拉螺栓;16、灌浆料。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0030] 实施例一:参见图1所示,一种控保砖混建筑托梁拆墙施工装置,包括设置在待拆除墙体2两端的一对托换柱7、分别位于所述一对托换柱下端的新增基础部8、连接在所述一对托换柱顶端间的托换梁5,托换梁5位于上部墙体1和待拆除墙体2之间,其中,所述托换梁5主要由沿待拆除墙体长度方向分布设置的多个顶升托换千斤顶6、位于顶升托换千斤顶6两侧的托换梁钢筋9及浇注混凝土梁体构成,设有多个水平穿越所述托换梁的平面外稳定型钢3、4,每一所述平面外稳定型钢位置对应一个顶升托换千斤顶6并与该顶升托换千斤顶6焊接固定。

[0031] 其中,托换柱钢筋采用HRB400,采用数值分析有限元软件进行配筋和承载力验算,纵筋直径一般20mm~25mm,箍筋直径为6mm~8mm较佳,按照构造要求配置。

[0032] 托换梁钢筋采用数值分析有限元软件进行配筋和承载力验算,纵筋型号HRB400,直径一般20mm~25mm,顶底部不得少于3根,可根据实际情况设置腰筋,箍筋直径为6mm~8mm较佳,按照构造要求配置。根据GB50010-2010《混凝土结构设计规范》第9.2.13条,腹板高度大于450时候,两个侧面配置间距不大于200的腰筋。腰筋截面面积不应小于腹板截面面积的0.1%。

[0033] 参见附图3和附图4所示,所述顶升托换千斤顶6的顶端为顶紧垫块10,底端为底部托换支撑垫板11,中间为细长形的顶杆12。顶杆12为无缝钢管,无缝钢管的外径为50mm~60mm,顶紧垫板10为边长200mm厚10mm的方形钢板,底部托换支撑垫板11为边长200mm厚10mm的方形钢板。在顶杆12两侧为托换梁钢筋9。相邻顶升托换千斤顶的间距为0.75m~1m。

[0034] 本实施例中,所述平面外稳定型钢为矩形钢管,其外端部与外侧墙体固定连接,里端和托换千斤顶现场焊接成整体,焊缝满足一级焊缝要求,焊缝高度尺寸不小于8mm,以200×200×6mm~250×250×8mm为宜。

[0035] 所述新增基础部包括位于墙体两侧的基础梁,参见附图2,在两侧基础梁间每隔1m间距设置键鞘接紧两侧基础梁,保证基础的稳定。销键尺寸为0.8m×0.8m~1m×1m较佳,间距0.8m~1.5m较佳,销键纵筋尺寸10mm~16mm较佳,箍筋6mm~8mm较佳,间距150mm~250mm较佳。

[0036] 参见附图5和附图6,在待拆除墙体所在层之上的1至2层设有圈梁加固结构,所述圈梁加固结构为对砖木结构圈梁位置采用包钢处理形成。结构为,对应原木结构梁13位置,在墙体两侧分别设置有钢板14,所述钢板经对拉螺栓15固定,在所述钢板与原木结构梁之间填充有灌浆料16。

[0037] 拆除第N层承重墙时,对N+1、N+2层(如果存在)砖木结构圈梁位置采用包钢处理,钢板厚度8mm~10mm,钢板高度800mm(可根据情况增减),钢板沿墙体通长设置,每1.2米分段对接焊接,化学锚栓型号为M20~M24,化学锚栓种植深度不小于15d,螺栓间距300mm~400mm,梅花形布置。钢构件经除锈处理后应涂刷环氧富锌类底漆一遍环氧云铁类中间漆两遍,氯化橡胶类面漆两遍,面漆颜色由业主定,漆膜厚度均为25 um~30um为佳,其中最后一

道面漆应在安装完成后涂制,高强螺栓结合处摩擦面不得涂漆。钢板内侧浇筑灌浆料,标号为C40~C50,梁灌浆料浇筑须从一侧开始灌浆,不允许多侧同时灌注。

[0038] 本实施例装置的施工过程如下:

[0039] 永久性框架柱基础销键施工→影响区域结构加固、节点加固→砖木结构圈梁包钢灌浆加固→承重墙平面外稳定型钢梁施工→钢筋制作、模板制作、托换柱和保留墙体界面处理→拆除承重墙位置掏洞,编号为D1,D2,D3,D4……DN→托换千斤顶逐个安装,编号为L1,L2,L3,L4……LN,D1拆除后安装L1,D2拆除后安装L2……依次类推→荷载采用支撑体系托换完成→永久性框架梁钢筋制作,模板安装,浇注孔保留,保留墙和永久性框架梁界面处理→永久性框架柱、框架梁及基础灌浆料浇筑→监测结构的安全响应→结构养护→强度100%后拆除模板并处理永久性框架梁底部千斤顶钢座→托梁完成→框架梁下部墙体拆除→施工完成验收。

[0040] 控保建筑托梁拆墙施工技术不同于传统托梁拆墙施工技术,其墙体结构历经百年使用,材料老化、构件强度降低、砌体酥松,受历史、人为等因素影响,受力构件均有不同程度的开裂,存在严重结构缺陷,比传统的建筑结构更差,对加固技术的要求更高。对临近承重墙梁结合处采用凿除表面酥松砂浆层后采用整体包钢浇筑灌浆料进行加固处理,保证相邻墙体的稳定性,新增独立基础将原结构的承重墙的荷载有效合理分担,从而保证上部结构的安全。特殊制作的托换千斤顶长细比大,为永久性框架梁钢筋制作节省了空间,不必在后期永久性框架梁纵筋施工时截断钢筋,从而保证了永久性框架梁的整体受力性能。控保建筑的楼面往往采用竹木结构楼板,平面外约束性能较差,可以采用楼板新增型钢梁作为承重墙的平面外稳定的加固措施,从而保证墙体的平面外稳定性。

[0041] 对临近承重墙梁结合处采用凿除表面酥松砂浆层后采用整体包钢浇筑灌浆料进行加固处理,保证相邻墙体的稳定性。

[0042] 砖砌体为脆性材料,具有一定的抗压强度,其抗拉强度极低。虽然高性能黏结材料的灌注能一定程度地改善砖砌体的力学性能,但是,相对于外包钢板而言就显得较小。钢板由于其自身具备很高的强度,其断面尺寸通常较小,故其稳定性较差。钢板外包砖砌体形成组合梁后,梁里面的砖砌体可以有效地防止外包钢板组合构件发生局部屈曲和整体失稳,以及提高组合梁的刚度;外包的钢板一方面可以提供较高的抗拉、抗压承载能力,另一方面可以约束砖砌体提高其受力性能。

[0043] 采用楼板新增型钢梁作为承重墙的平面外稳定的加固措施,从而保证墙体的平面外稳定性。

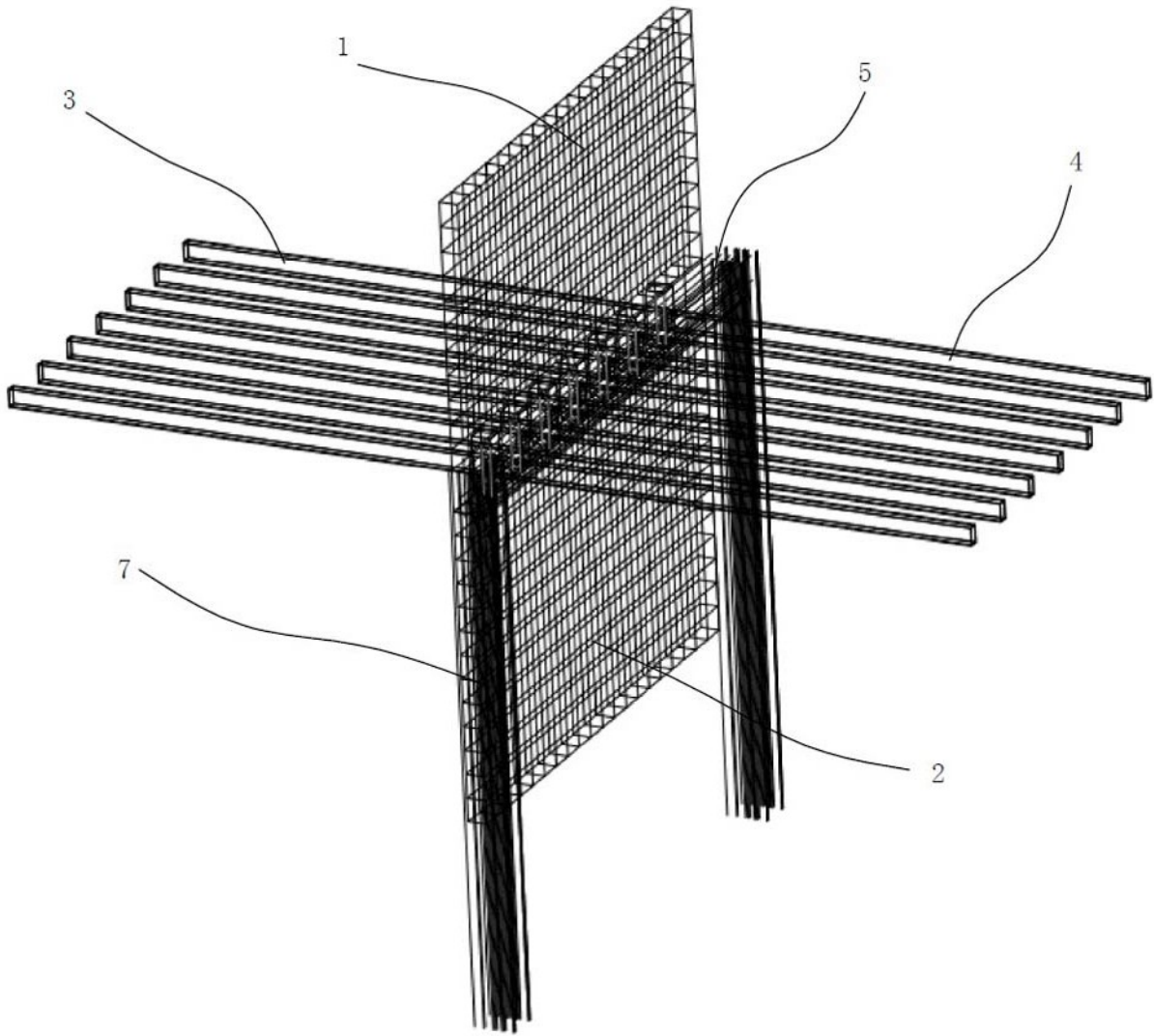


图1

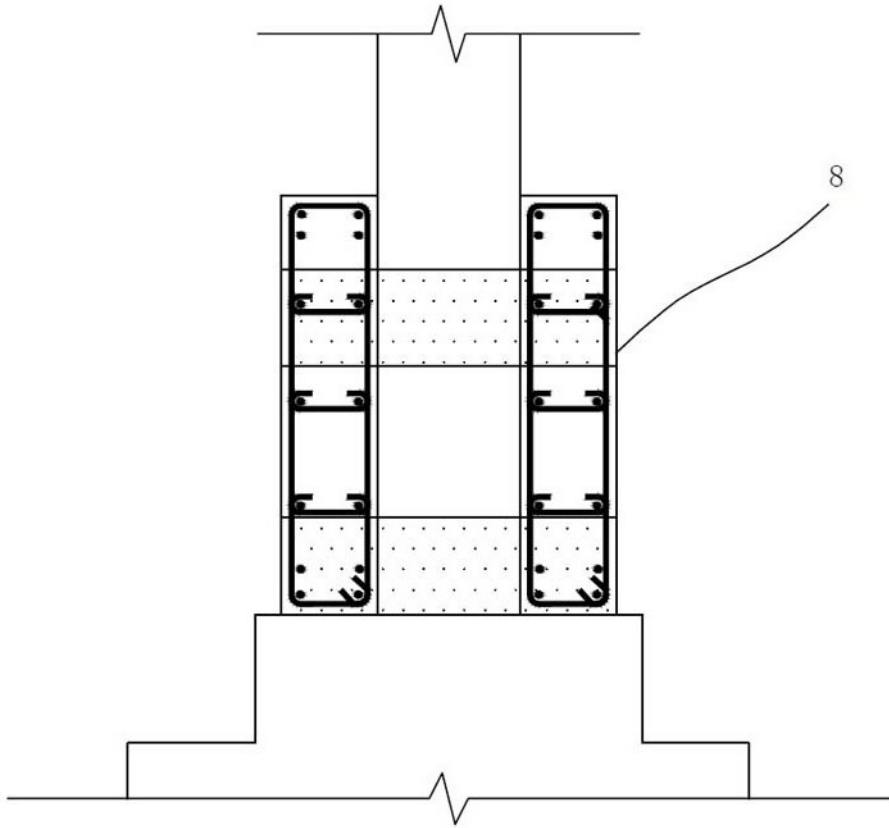


图2

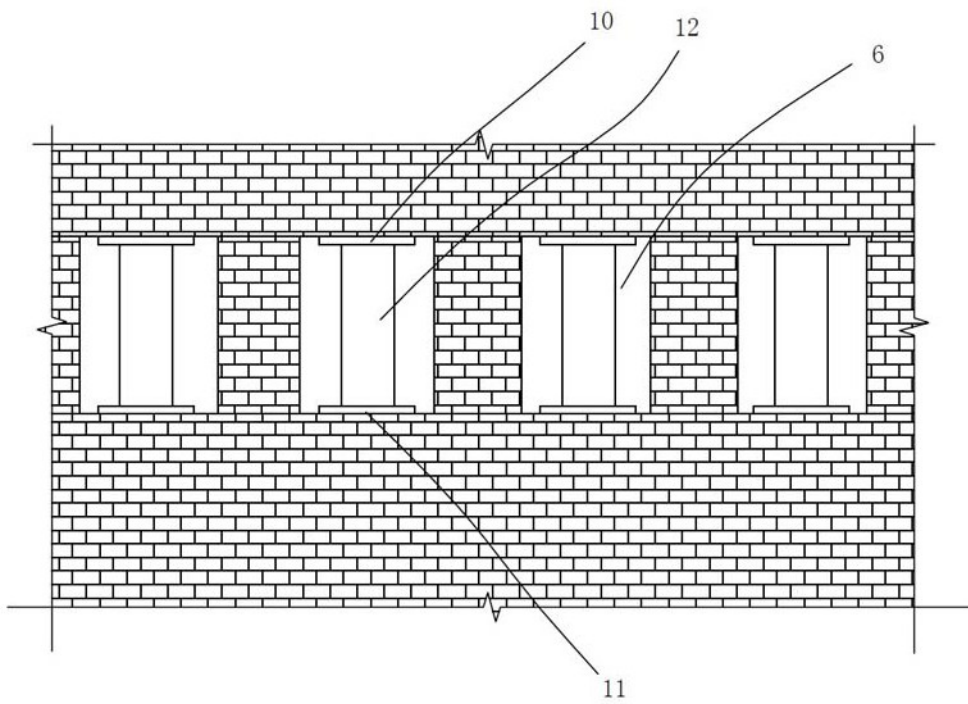


图3

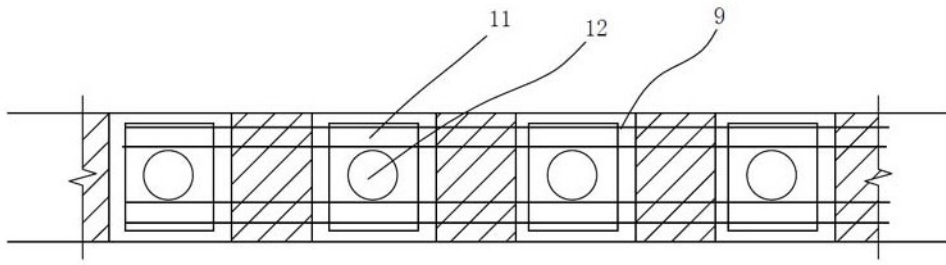


图4

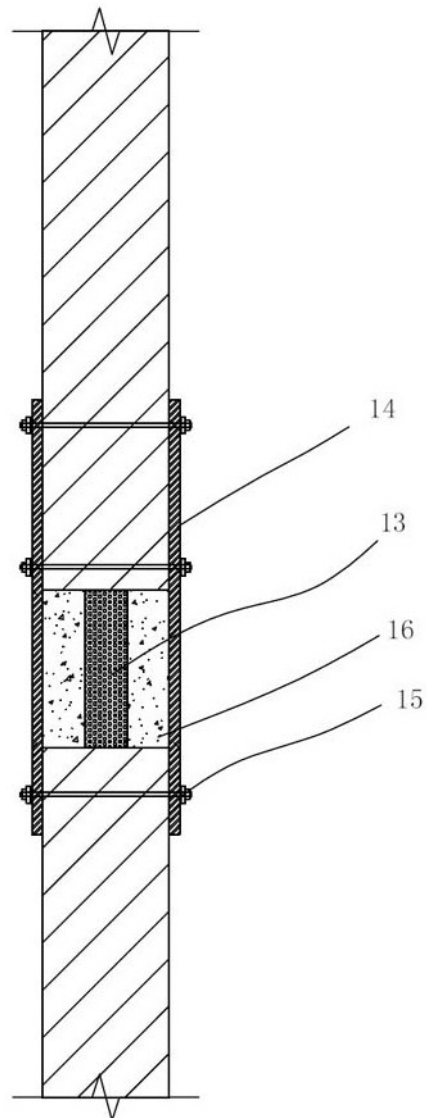


图5

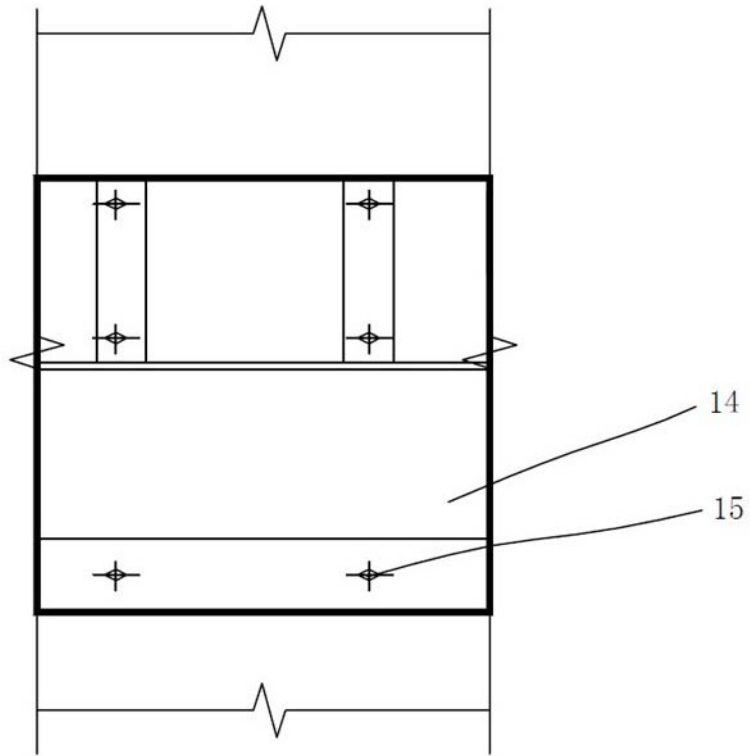


图6