



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106013567 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610402947.4

(22)申请日 2016.06.08

(71)申请人 湖南标迪夫节能科技有限公司

地址 415600 湖南省常德市安乡工业园洞庭大路南段

申请人 王本淼 尚仁杰

(72)发明人 王本淼 王海崴 李建国 陈浩

尚仁杰 扶长生 程志军

(51)Int.Cl.

E04B 5/32(2006.01)

E04B 5/48(2006.01)

E04C 1/00(2006.01)

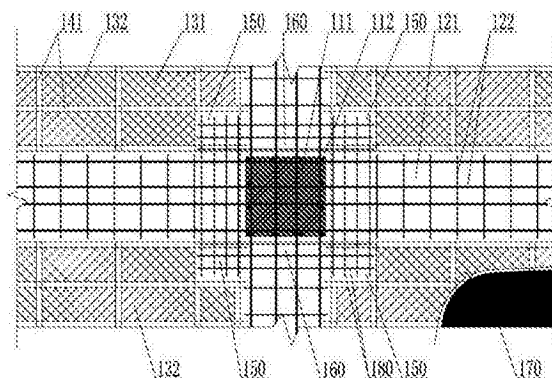
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖

(57)摘要

本发明提供一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖,包含现浇柱和主梁、预制受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件、现浇钢筋砼受力岛、现浇钢筋砼楼盖上翼缘板;先在工厂预制受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件;纵横主梁钢筋交叉点在柱钢筋上形成四个柱网角,四块空腔构件未浇注砼角构成空腔楼盖受力岛空间;在主梁钢筋上面和受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件上表面铺设构造钢筋,同时将未浇注砼角构成空腔楼盖受力岛空间进行构造配钢筋,浇注混凝土,振捣、养护、拆模,形成一种受力岛钢筋砼空腔楼盖。



1. 一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 包含现浇柱和主梁、预制受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件、现浇钢筋砼受力岛、现浇钢筋砼楼盖上翼缘板, 其步骤如下:

1) 先在工厂预制受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件, 将预制受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件运输到工程施工现场;

2) 在主梁模板上现场制作绑扎主梁钢筋, 模板宽度大于主梁宽200mm; 模板下板面由支撑杆竖向支撑; 所述支撑杆承受受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件和施工荷载的压力;

3) 将受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件吊装在已绑扎主梁钢筋的模板上, 受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件两端外露的肋梁钢筋伸入到主梁钢筋中, 将伸入到主梁钢筋中的肋梁钢筋进行绑扎或焊接; 纵横主梁钢筋交叉点在柱钢筋上形成四个柱网角, 四块空腔构件未浇注砼角构成空腔楼盖受力岛空间;

4) 尔后再完成现浇钢筋砼楼盖上翼缘板流程, 在主梁钢筋上面和受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件上表面铺设构造钢筋, 同时将未浇注砼角构成空腔楼盖受力岛空间进行构造配钢筋, 浇注混凝土, 振捣、养护、拆模, 形成一种受力岛钢筋砼空腔楼盖。

2. 如权利要求1所述的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 其特征在于所述主梁与受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件高度相等或高度不相等。

3. 如权利要求1所述的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 其特征在于所述梁与受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件的肋梁钢外露, 肋梁钢筋外露的长度大于50mm。

4. 如权利要求1所述的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 其特征在于所述受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件的预制框架中, 预设有填充体; 所述填充体为带肋钢网镂或聚苯块或塑料空腔或水泥空腔或板材空腔。

5. 如权利要求1所述的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 其特征在于所述受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件的预制框架, 由N个开口模具形成N个带下翼缘板的预制框架空腔; 所述开口模具为钢质模或竹木模或塑料模; 所述带下翼缘板预制框架空腔用永久性薄盖板掩盖, 永久性薄盖板几何尺寸大于开口模具体口径的几何尺寸。

6. 如权利要求1所述的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 其特征在于所述装配式楼板预制框架构件至少有一个角的钢筋外露并未浇注混凝土。

7. 如权利要求1所述的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 其特征在于所述受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件的钢筋砼肋梁中和轴处, 预制有连通钢筋砼肋梁相邻两侧空腔的孔洞。

8. 如权利要求1所述的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 其特征在于所述钢筋砼上翼缘板中, 安装有发热补能电缆。

9. 如权利要求1所述的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 其特征在于所述受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件中预设有强电或弱电线路的套管或管线。

10. 如权利要求1所述的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖, 其特征在于所述钢筋砼下翼缘板中, 预设有消防防排烟口。

一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式建筑系统技术,具体涉及一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖。

背景技术

[0002] 国家在住宅建设过程中,楼板采用了空心预制板结构、大板结构、现浇混凝土结构、现浇混凝土空心楼板结构、现浇框架剪力墙结构等,随着住宅产业化进程,日前,钢—混组合结构及钢—混组合空腔楼盖结构体系又得到迅速发展,装配式建筑新高潮及将来临。

[0003] 如申请人申报的ZL98231113.3混凝土薄壁筒体构件,制作成密封的筒状填充体,为实现现浇空心楼盖提供了管状空心填充体,解决了现浇空腔楼盖非抽心成孔的工艺难题;但存在单向受力和抽空率低的问题;为了解决该缺陷,如申请人申报的ZL200410082381.9“一种空腹小密肋楼盖”,空心填充体埋在小密肋楼盖中形成“T字型”受力截面空心层,解决了“T字型”受力截面小密肋空腔楼盖顶板光滑的问题。但又产生空心填充体凝固硬化时间长,模具利用率低,空心填充体密度大质重,生产运输不便和填充体整体性差易破损等缺陷。

[0004] 为了推进我国住宅产业化促进装配式建筑的发展,申请人申请的ZL200820126232.1“一种现浇型钢混凝土空腔楼盖”和ZL200910143977.8“一种利用太阳能的现浇空腹楼盖楼房供暖系统”和ZL201110332999.6“一种采用泡沫组合填充体制作的空腹楼盖”把装配式型钢结构与现浇钢筋混凝土空腔楼盖有机结合,解决了装配式型钢结构的防火、生锈、质量、抗剪力、常年维护、造价等方面的问题和把取之不尽,用之不竭的太阳能转换成热风能取暖和利用泡沫塑料,既解决非抽芯成孔的技术难题,又起到隔音隔热保温的作用;这些专利申请虽然为我国住宅产业化进程夯实了基础,但是全部都是现场浇注,现场施工造成环境污染,质量可控性差,实施技术性强,不易形成工业化生产。

[0005] 为实现工业化生产,申请人再申请ZL201320467350.X“一种现浇空心楼盖成孔用组合式网状箱形构件”;对现有浇空心楼盖技术进行全面提升,实现了转型升级,更新换代和大大减轻了空腔楼盖的自重,增添了自保温隔热性能,结构安全性强,实现了楼盖大跨度、大空间、大荷载;虽解决了成孔构件工业化生产的问题,还是存在现场施工可控性差,需要大量的建筑模板和钢支撑,导致制模时间长而影响建设速度和钢支撑结构件易损造成的安全隐患的缺陷。

[0006] 目前国家实行钢结构战略和推行装配式建筑,为住宅产业化打基础,无论从建筑的内涵和外延如何扩展和更新,都与建筑结构体系有关;采用多功能、经济性、科技含量、节能环保和市场需求大、安全系数高,又符合国家产业政策和产业发展方向的建筑结构体系。因此,申请人在自己现有背景技术的基础上,将现有技术进行完善、升级,综合应用到住宅产业化中,形成新型的预制装配式框架剪力墙结构体系和框架核心筒体系中;将现浇空腔楼盖难点技术问题在工厂工业化解决,定型、定规格、定装配位、定量生产装配式构件,结构整体受力通过现场浇注混凝土的方式处理,把工业化生产预制装配式空腔构件与现场浇注

钢筋混凝土有机结合起来。研发一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖,是实现预制装配式框架剪力墙结构体系新技术的重大的突破,已经成为装配式建筑技术领域创新的急需。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于推进装配式建筑进程,为装配式建筑实施提供技术支持;利用一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖,完善现有框架剪力墙结构体系和框架核心筒结构体系;充分利用工厂工业化的优势,生产预制装配式空腔构件,解决现有体系存在的施工、环保、质重、成本、工效等问题;建筑结构整体受力通过现场浇注钢筋混凝土的方式解决,把工业化生产空腔预制构件与现场浇注钢筋混凝土有机结合起来,达到优化现有框架剪力墙结构体系技术,对现有装配式框架剪力墙结构体系进行转型升级,更新换代;解决现有结构体系存在整体现场浇注可控性差、实施技术性强、现场施工造成环境污染、质重、施工成本高、工程进展迟缓、免除大量的建筑模板和钢支撑,导致制模时间长而影响建设速度;梁柱节点抗剪力面积小,易造成安全隐患;特别是预制装配式空腔楼板时,在肋梁钢筋中,留个角预制时不浇注砼,该角现场装配时,在柱梁结合区间形成受力岛空腔,将主梁钢带、上翼缘板筋、受力岛空腔中浇注砼获所需的一种受力岛钢筋砼空腔楼盖,实现装配式建筑的重要组成部分。

[0008] 一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖,包含现浇柱和主梁、预制受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件、现浇钢筋砼受力岛、现浇钢筋砼楼盖上翼缘板,其步骤如下:

1)先在工厂预制受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件,将预制受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件运输到工程施工现场;

2)在主梁模板上现场制作绑扎主梁钢筋,模板宽度大于主梁宽200mm;模板下板面由支撑杆竖向支撑;所述支撑杆承受受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件和施工荷载的压力;

3)将受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件吊装在已绑扎主梁钢筋的模板上,受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件两端外露的肋梁钢筋伸入到主梁钢筋中,将伸入到主梁钢筋中的肋梁钢筋进行绑扎或焊接;纵横主梁钢筋交叉点在柱钢筋上形成四个柱网角,四块空腔构件未浇注砼角构成空腔楼盖受力岛空间;

4)尔后再完成现浇钢筋砼楼盖上翼缘板流程,在主梁钢筋上面和受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件上表面铺设构造钢筋,同时将未浇注砼角构成空腔楼盖受力岛空间进行构造配钢筋,浇注混凝土,振捣、养护、拆模,形成一种受力岛钢筋砼空腔楼盖。

[0009] 所述主梁与受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件高度相等或高度不相等。

[0010] 所述梁与受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件的肋梁钢外露,肋梁钢筋外露的长度大于50mm。

[0011] 所述受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件的预制框架中,预设有填充体;所述填充体为带肋钢网镂或聚苯块或塑料空腔或水泥空腔或板材空腔。

[0012] 所述受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件的预制框架,由N个开口模具形成N个带下翼缘板的预制框架空腔;所述开口模具为钢质模或竹木模或塑料模;所述带下翼缘板预制框架空腔用永久性薄盖板掩盖,永久性薄盖板几何尺寸大于开口模具体口径的几何尺寸。

[0013] 所述装配式楼板预制框架构件至少有一个角的钢筋外露并未浇注混凝土。

[0014] 所述受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件的钢筋砼肋梁中和轴处,预制有连通钢筋

砼肋梁相邻两侧空腔的孔洞。

[0015] 所述钢筋砼上翼缘板中,安装有发热补能电缆。

[0016] 所述受力岛钢筋砼空腔楼盖用空腔构件中预设有强电或弱电线路的套管或管线。

[0017] 所述钢筋砼下翼缘板中,预设有消防防排烟口。

[0018] 本发明的一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖,是在按建筑设计图纸的基础上进行的,先分解建筑设计图纸,针对空腔楼盖的功能和几何尺寸,将装配形式进行量化,图纸满足主型规格的分解,力争预制装配式空腔构件规格型号的统一,工厂按被分解的图纸组织生产;生产预制装配式空腔构件过程如下:一.准备工作,备料,主要包括钢筋、水泥、沙石、模具、带肋钢网镂及材料、机械设备等;二.制作要件,1.按被分解的图纸制作绑扎肋钢筋;2.组装带肋钢网镂,将利用放料机、冲切机系统、剪切机等专用机械设备制作钢板网体;将镂网压制折弯痕、镂端网垂直方向的上下两端口包制钢质板定型边、支撑网分别包装后按镂网、支撑网、镂端网的用量比例运输到组装车间;打开镂网,从压制的折弯痕处折弯,将镂端网定型边放入镂网边缘的V形肋中,在折合的钢板网镂中放置“门形”支撑网,将镂网两端拼合并进行焊接制成带肋钢网镂;钢网镂分冲切扩张式或冲切成孔式,两者主要相同点是都有肋和冲切和其它共同点,不同点主要是材料宽窄和网孔不一样;3.肋间贯通管(需要采用太阳能取暖或消防防火排烟道)启用;4.设置纵肋梁钢筋外露出口模端;5.预制装配式空腔构件开口基础模;6.预制装配式空腔构件柳口或斜面在竖向模板中添加模块形成;三.预制装配式空腔构件的制作,将预制装配式空腔构件带环绕轨道的底模系统转到装模车间和肋钢筋及填充体车间,底模上配装立模板,形成所需规格型号的开口基础模框,在开口基础模框内安放肋梁钢筋、带肋钢网镂、柳口模、肋梁间贯通管道等;再将带环绕轨道的底模系统转到浇注车间.电脑自动的按水泥、砂、石比例配后送到搅拌站加水搅拌成混凝土,其坍落度控制在200mm以内;启动振动台,浇注预制装配式空腔构件的混凝土,在空腔预制构件与主梁相衔接边的两角不浇注混凝土;再将带环绕轨道的底模系统和已浇注混凝土的预制装配式空腔构件转到蒸气养护系统;再将带环绕轨道的底模系统转到成品站,拆模获得所需的预制装配式空腔构件;分别调配到成品库终养或库存;带环绕轨道的底模系统转到初始位置,进入下一个流程状态;设置带环绕轨道的底模系统,是考虑到交叉错位作业,提高效率,将各个车间用环形轨道方式连接,带环绕轨道的底模系统驰环绕轨道一周,说明一件预制装配式空腔构件生产完成;环绕轨道保持均衡落差,是减少轨道运行的阻力,空载爬上坡,预制装配式空腔构件从混凝土浇注至卸载行下坡;上述流程生产的预制装配式空腔构件,整体性强,结构合理,质量标准高,工序受控,自保温隔音性能好。预制装配式空腔构件的安装,是在建筑空腔楼盖主梁中进行,现场连接安装其预制装配式空腔构件,是用工程模具将主梁钢筋绑扎在工程模上,加固主梁工程模具支撑,支撑满足施工荷载的要求;将预制装配式空腔构件吊装在主梁工程模上,预制装配式空腔构件两端外露的肋梁钢筋伸入到主梁钢筋中,调整相邻构件接口平整度,在预制装配式空腔构件中间部位增添同轴支撑,绑扎或焊接露出的肋梁钢筋,将伸入到主梁钢筋中肋梁钢筋现浇绑扎,同时在柱钢筋、主梁钢筋、预制装配式空腔构件两个未浇注砼角预留肋钢筋和其他钢筋绑扎,组合成受力岛钢筋;将钢筋砼纵肋梁边中预设的轻质材料块处理后露出肋钢筋,并将露出肋钢筋与主梁钢筋绑(焊)接;将柱钢筋、主梁钢筋、预制装配式空腔构件的未浇注砼角预留肋钢筋和其他钢筋绑扎,组合成受力岛钢筋,将主梁钢带、上翼缘板筋、受力岛空腔中浇注砼构成受力岛钢筋砼

空腔楼盖,实现装配式建筑的重要组成部分;把预制装配式空腔构件与现浇有机结合后进行养护、拆模,从而完成了一种受力岛装配式钢筋砼空腔楼盖的全过程。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种受力岛钢筋砼空腔楼盖的装配平面图。

[0020] 图2为本发明带肋钢网镂结构图。

[0021] 图3为本发明预制装配式空腔构件的肋带柳口实施例。

[0022] 图4为本发明预制装配式空腔构件肋钢筋外露实施例。

[0023] 图5为本发明预制装配式空腔构件的肋贯通孔实施例。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图本发明进行进一步说明。

[0025] 图1为本发明一种受力岛钢筋砼空腔楼盖的装配平面图,本发明实施时,是将在工厂流水线生产的预制装配式空腔构件131;预制装配式空腔构件131的预留角150未浇注砼,并将其肋梁钢筋141预留;其制作程序是将预制装配式空腔构件带环绕轨道的底模系统转到装模车间和肋钢筋及填充体车间;在底模上配装立模板,形成所需规格型号的开口基础模框,在开口基础模框内安放肋梁钢筋、带肋钢网镂、柳口模、肋梁间贯通管道等;再将带环绕轨道的底模系统转到浇注车间,电脑自动按水泥、砂、石比例配后送到搅拌站加水搅拌成混凝土,其坍落度控制在200mm以内;启动振动台,浇注预制装配式空腔构件的混凝土;再将带环绕轨道的底模系统转到蒸气养护系统;将带环绕轨道的底模系统转到成品站,拆模获得所需的预制装配式空腔构件;分别调配到成品库终养或库存;带环绕轨道的底模系统转到初始位置,进入下一个流程状态;设置带环绕轨道的底模系统,是考虑到交叉错位作业,提高效率,将各个车间用环形轨道方式连接,带环绕轨道的底模系统驰环绕轨道一周,说明一件预制装配式空腔构件生产完成;将预制装配式空腔构件131吊运到主梁121模上,构件131和外露的肋钢筋58嵌入到主梁钢筋中。预制装配式空腔构件131可设计成单向板,两块构件131相邻的结合部设置成柳口592;组合是在建筑空腔楼盖主梁中进行,用工程模具将梁钢筋绑扎在梁底模上,加固梁模具支撑,支撑满足施工荷载的要求;将预制装配式空腔构件吊装在梁底模上,预制装配式空腔构件两端外露的肋梁钢筋伸入到主梁钢筋中,调整相邻构件接口平整度,在预制装配式空腔构件中间部位增添同轴支撑,绑扎或焊接露出的肋梁钢筋,将伸入到主梁钢筋中肋梁钢筋现浇注在现浇钢筋混凝土主梁中;为了实现有效的4/1000起拱高度,在预制装配式空腔构件中间采取同轴支撑,既方便起拱,又支撑了预制装配式空腔构件;预制装配式空腔楼板时,在柱111梁121结合区间形成受力岛空腔160,将主梁钢带122、上翼缘板筋170、受力岛空腔160中浇注砼获所需的一种受力岛钢筋砼空腔楼盖。

[0026] 图2为本发明带肋钢网镂结构图,如图2所示,将利用放料机、冲切机系统、剪切机等专用机械设备制作钢板网镂6,在施工现场通过折弯工具,按折弯痕处一一折弯形式带肋钢网镂6周边的镂网61主体;工厂根据带肋钢网镂的高度切割所需镂端网62钢板网体长度,每件镂端网62裁薄钢板两片,两片薄钢板片长度 $\leq$ 带肋钢网镂6的宽度,用专用设备将薄钢板片压制成V形状,包裹镂端网62的两端后通过冲压机将V形状薄钢板片包裹着镂端网两端

口压平,既整形并保护镂空网两端口,又对带肋钢网镂的扭曲起到抑制作用,带肋钢网镂空6内部由支撑网支撑。

[0027] 图3为本发明预制装配式空腔构件的肋带柳口实施例,本实施例是两块空腔板2相邻的结合部设置成柳口592,调整柳口592的搭接量来微调板的平整度,先满足组合预制装配式空腔构件底面平度并用上下层楼同轴支撑预制装配式空腔构件中端加固,还可用该支撑调整楼盖起拱的尺寸,楼盖起拱高度是楼盖宽度的4/1000左右。

[0028] 图4为本发明预制装配式空腔构件肋钢筋外露实施例,如图现场制作绑扎柱钢筋3,用铝合金定型模具托起绑扎的梁钢筋和预制装配式空腔构件和施工荷载,为了装配结构合理坚固,将伸入到梁钢筋中部份预制装配式空腔构件和外露的肋钢筋58现浇在现主梁钢筋混凝土中。

[0029] 图5为本发明预制装配式空腔构件的肋贯通孔实施例。

预制装配式空腔构件贯通孔实施例,本实施例将采用太阳能取暖功能或消防防排烟功能时,在主梁浇注前用串联或并联的连接方式将预制装配式空腔构件贯通孔531与设备连通。

[0030] 最后应当说明的是:以上实施例仅用于说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解,依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

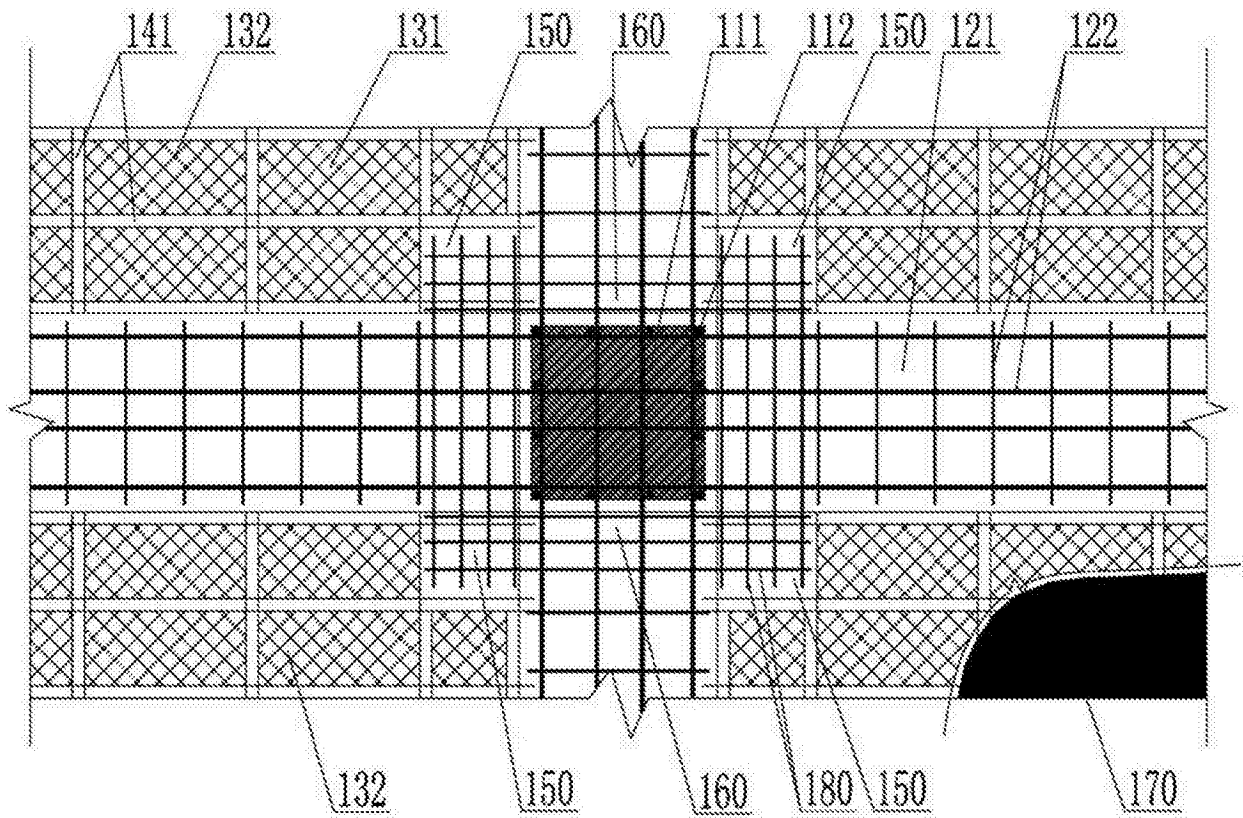


图1

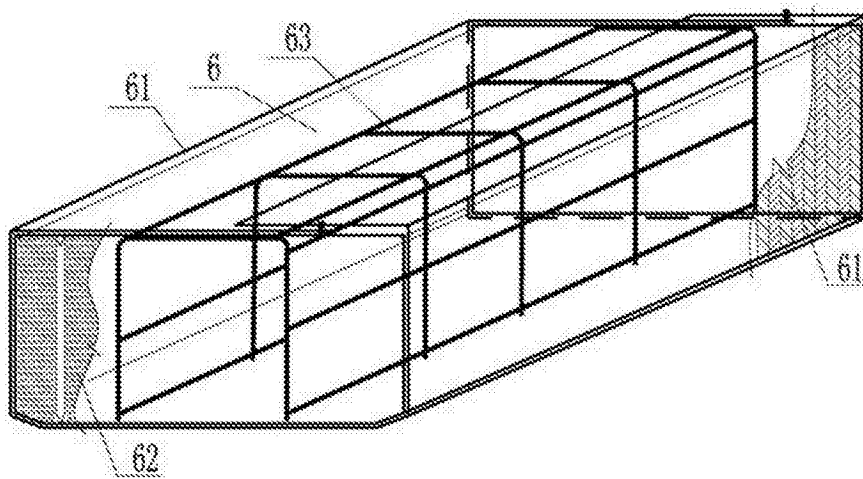


图2

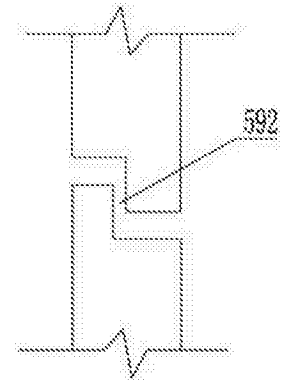


图3

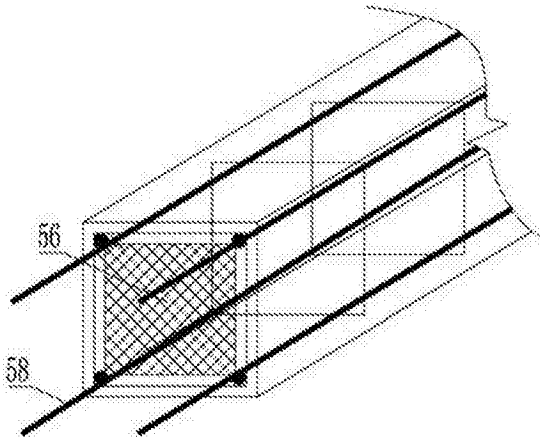


图4

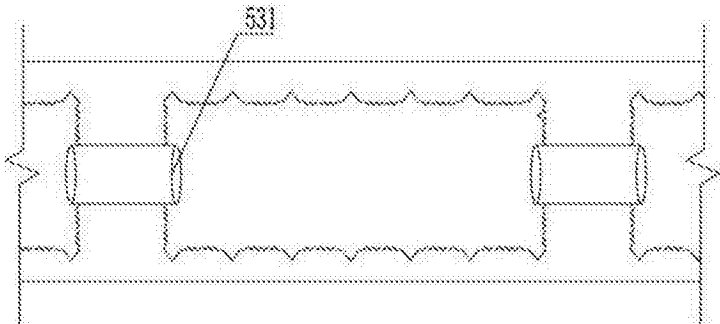


图5