



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112962916 B

(45) 授权公告日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202110183110.6

E04B 2/60 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.08

E04B 1/76 (2006.01)

E02D 27/42 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112962916 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(73) 专利权人 斯迈普电梯(中国)有限公司

地址 201800 上海市嘉定区曹安公路3939号3幢2层、6幢

(72) 发明人 杨志勇 李杰

(74) 专利代理机构 上海邦德专利代理事务所

(普通合伙) 31312

代理人 袁步兰

(51) Int. Cl.

E04F 17/00 (2006.01)

E04B 2/56 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208531965 U, 2019.02.22

CN 105863110 A, 2016.08.17

CN 112302184 A, 2021.02.02

CN 106759866 A, 2017.05.31

CN 108343257 A, 2018.07.31

CN 110182671 A, 2019.08.30

CN 207209679 U, 2018.04.10

CN 208996075 U, 2019.06.18

WO 2020052291 A1, 2020.03.19

JP 2002098305 A, 2002.04.05

审查员 潘业龙

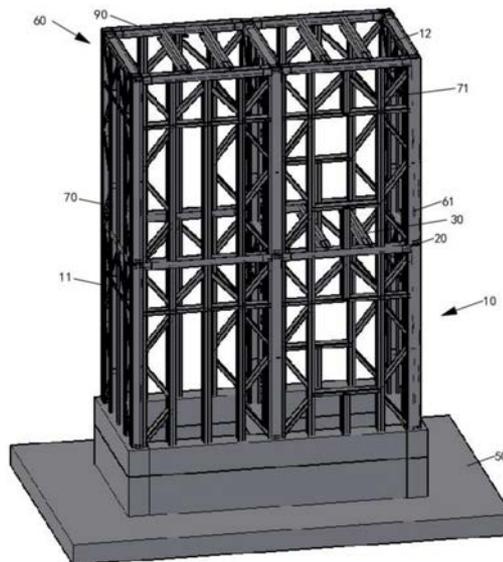
权利要求书4页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

一种冷弯薄壁型钢电梯井道

(57) 摘要

本发明公开了一种新型冷弯薄壁型钢电梯井道,包括:安装模块,所述安装模块沿竖直方向依次叠加形成电梯井道基本框架,每两个安装模块之间通过连接件进行固定连接;所述安装模块包括电梯井道组件及与所述电梯井道组件相邻设置的前室组件,所述电梯井道组件与前室组件均包括主支撑架及副支撑架,所述主支撑架包括多个主支撑柱,所述副支撑架包括多个副支撑柱,每个主支撑柱之间至少设置有两个副支撑柱。根据本发明,可实现流水线定制化生产、轻型化或免吊装设备安装、全螺栓拼接免焊接、抗震性能优异、节约材料简化施工工序的特点,施工周期短,有较大的应用前景。



1. 一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,包括:

安装模块(10),所述安装模块(10)沿竖直方向依次叠加形成电梯井道基本框架,每两个安装模块(10)之间通过连接件进行固定连接;

所述安装模块(10)包括电梯井道组件(11)及与所述电梯井道组件(11)相邻设置的前室组件(12),所述电梯井道组件(11)与前室组件(12)均包括主支撑架(60)及副支撑架(70),所述主支撑架(60)包括多个主支撑柱(61),所述副支撑架(70)包括多个副支撑柱(71),每个主支撑柱(61)之间至少设置有两个副支撑柱(71);

层圈梁(20),所述层圈梁(20)处于每两个安装模块(10)之间,且安装模块(10)固定于层圈梁(20)上;

楼盖组件(30),所述楼盖组件(30)处于每两个前室组件(12)之间,且该楼盖组件(30)用于人员上下电梯;

屋盖组件(90),所述屋盖组件(90)位于顶部的安装模块(10)上且固定于安装模块(10)上,所述屋盖组件(90)用于承重墙体;

蒙皮墙组件(40),所述蒙皮墙组件(40)包裹于安装模块(10)侧面上,且该蒙皮墙组件(40)用于加强安装模块(10)受力;

混凝基础墩座(50),所述混凝基础墩座(50)上通过基础连接组件固定有位于底部的安装模块(10);

井道导轨固定支架组件,所述井道导轨固定支架组件固定于电梯井道组件(11)中且用于电梯的升降;

所述安装模块(10)及层圈梁(20)中钢材均采用冷弯薄壁型钢;

当安装模块(10)采用主支撑柱(61)贯通式安装时,电梯井道组件(11)与前室组件(12)进行分别安装或同时进行安装;

所述安装模块(10)包括多个不打断式的主支撑柱(61)、固定于所述主支撑柱(61)上的层圈梁(20)及固定于所述主支撑柱(61)的蒙皮墙组件(40),所述前室组件(12)中处于每两个楼层处安装有楼盖组件(30),所述层圈梁(20)为打断式,所述主支撑柱(61)的截面结构为“BOX”形矩形;

所述层圈梁(20)通过连接角钢、抗拔连接件、加劲钢肋固定;

所述层圈梁(20)包括L形段、T形段和平直段,所述L形段与T形段预焊接于主支撑柱(61)上,所述平直段与L形段及T形段通过自攻螺钉与连接板进行连接或通过高强螺栓与连接板相互之间固接;

所述副支撑柱(71)位于每楼层处断开,副支撑柱(71)之间通过抗拔连接件(601)固定连接;

当安装模块(10)采用主支撑柱(61)贯通式及层圈梁(20)加强式安装时,电梯井道组件(11)与前室组件(12)进行分别安装或同时进行安装;

所述安装模块(10)包括多个不打断式的主支撑柱(61)、固定于所述主支撑柱(61)上的层圈梁(20)及固定于所述主支撑柱(61)的蒙皮墙组件(40),所述层圈梁(20)为打断式;

所述层圈梁(20)与主支撑柱(61)之间通过加劲板连接;

所述层圈梁(20)与主支撑柱(61)之间通过加强梁连接,所述加强梁为C形、U形的薄壁构件,所述加强梁通过抗拔连接件(601)用自攻螺钉或螺栓与主支撑柱(61)固定连接;

所述层圈梁(20)包括L形段、T形段和平直段,所述L形段与T形段预焊接于主支撑柱(61)上,所述平直段与L形段及T形段通过自攻螺钉与连接板进行连接或通过高强螺栓与连接板进行连接;

所述副支撑柱(71)位于每楼层处断开,每个副支撑柱(71)之间通过抗拔连接件(601)固定连接;

当安装模块(10)采用层圈梁(20)贯通式安装时,电梯井道组件(11)与前室组件(12)进行分别安装或同时进行安装;

所述安装模块(10)包括多个打断式的主支撑柱(61)、固定于所述主支撑柱(61)上的层圈梁(20)及固定于所述主支撑柱(61)的蒙皮墙组件(40);

所述主支撑柱(61)位于层圈梁(20)位置处进行打断,且该主支撑柱(61)与层圈梁(20)均通过冷弯薄壁U型钢以及C型钢形成截面为“BOX”形,所述层圈梁(20)的每条边包括一对背对的冷弯薄壁U型钢;

所述层圈梁(20)为不打断式;

该井道结构中冷弯薄壁钢材截面厚度为小于或者等于6mm。

2.如权利要求1所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,所述电梯井道组件(11)包括多个主支撑柱(61)及每个所述主支撑柱(61)之间设置有多个副支撑柱(71);

所述电梯井道组件(11)的内侧面上固接有固定于主支撑柱(61)上的固定支架梁(111),所述固定支架梁(111)为工字型连接梁,且所述固定支架梁(111)包括冷弯薄壁U型钢、C型钢、高频焊钢,且不同的钢材采用的连接方式不同。

3.如权利要求1所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,该井道结构中冷弯薄壁钢材之间的节点连接为全自攻螺钉或自攻螺钉加螺栓连接方式。

4.如权利要求1所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,所述层圈梁(20)包括中间部段(22)及分别固接于所述中间部段(22)两端的第一连接段(21)与第二连接段(23),所述第一连接段(21)与第二连接段(23)分别固接于主支撑柱(61)上。

5.如权利要求1所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,所述屋盖组件(90)包括层圈梁(20)、固定于层圈梁(20)上的女儿墙(91)及固定于所述层圈梁(20)上的多个屋盖横梁,所述层圈梁(20)为工字型钢材,该女儿墙(91)固定于该工字型钢材中;

所述层圈梁(20)的截面为“BOX”结构时,所述女儿墙(91)通过自攻螺钉及镀锌钢板与层圈梁(20)连接;

所述层圈梁(20)上固接有吊钩梁,所述吊钩梁通过节点板与层圈梁(20)固接,且所述吊钩梁上固接有楼板;

所述屋盖横梁上设置有支撑板或结构板,且所述屋盖横梁通过高强螺栓与节点板与层圈梁(20)进行固接。

6.如权利要求1所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,所述蒙皮墙组件(40)包括第一蒙皮板(41)、与所述第一蒙皮板(41)相对设置的第二蒙皮板(42)及带加强式蒙皮板,所述蒙皮墙组件(40)通过第一蒙皮板(41)与第二蒙皮板(42)相对设置或第一蒙皮板(41)、第二蒙皮板(42)及带加强式蒙皮板混合设置对安装模块(10)进行安装。

7.如权利要求6所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,所述第一蒙皮板(41)、第二蒙皮板(42)及带加强式蒙皮板的内侧面上均设置有防火防潮材料,且第一蒙皮

板(41)、第二蒙皮板(42)及带加强式蒙皮板与主支撑柱(61)及副支撑柱(71)之间设置有保温材料(43)。

8.如权利要求1所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,所述安装模块(10)中的钢材上设置有拉带连接件(36),所述拉带连接件(36)用于提高该钢材的强度,且安装模块(10)的钢材上设置有倾斜冷弯薄壁型钢,以使得该冷弯薄壁型钢与安装模块(10)的钢材形成K型支撑,所述安装模块(10)中的钢材包括冷弯薄壁U型钢、C型钢及多种形状冷弯薄壁型钢,且该安装模块(10)在开设门洞处的钢材采用钢材合抱加强结构。

9.如权利要求1所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,

所述井道导轨固定支架组件包括固定支架梁(111),所述固定支架梁(111)为冷弯薄壁U型钢、C型钢、高频焊钢,且当固定支架梁(111)为超薄型轻钢截面形式时,该固定支架梁(111)通过条形连接件与副支撑柱(71)用自攻螺钉进行固定;

所述固定支架梁(111)为高频焊钢或普通型钢时,固定支架梁(111)通过抗拔连接件(601)或角钢与副支撑柱(71)进行螺栓连接。

10.如权利要求1所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,所述楼盖组件(30)包括固定于层圈梁(20)上的楼盖横梁及固定于所述楼盖横梁上的结构板、免支模楼板、浇筑混凝土面层或轻质材料面层;

所述楼盖横梁截面为冷弯薄壁C型钢或者由双肢C型钢拼合,且该楼盖横梁通过自攻螺钉及节点板与层圈梁(20)进行连接。

11.如权利要求1所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,所述基础连接组件为主支撑柱(61)混凝土直埋式、普钢圈梁构件与主支撑柱(61)组合式、预埋锚栓与首层普钢构件型钢柱及冷弯薄壁型钢构件组合式及预埋锚栓与地圈梁及冷弯薄壁型钢构件组合式,所述副支撑柱(71)通过抗拔锚栓与抗剪键固定于层圈梁(20)上。

12.如权利要求11所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,所述主支撑柱(61)混凝土直埋式通过主支撑柱(61)的底部埋入混凝基础墩座(50)内,底部的主支撑柱(61)中浇筑有半层楼高的混凝土,且该主支撑柱(61)延伸出混凝基础墩座(50)部分通过连接板(602)及自攻螺钉与上方的主支撑柱(61)进行连接。

13.如权利要求11所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,主支撑柱(61)与普钢构件组合式为普钢构件的底部埋入混凝基础墩座(50)内,底部的普钢构件中浇筑有半层楼高的混凝土;

且该主支撑柱(61)延伸出混凝基础墩座(50)部分通过连接板(602)及自攻螺钉与上方的主支撑柱(61)进行连接。

14.如权利要求11所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,首层普钢构件型钢柱及冷弯薄壁型钢构件与预埋锚栓组合式通过在混凝基础墩座(50)内预埋锚栓,将首层普钢构件型钢柱的底部与连接板厂内焊接连接,首层普钢构件型钢柱的底部通过连接板与预埋锚栓进行连接,上端部与主支撑柱(61)以层间连接板(602)、自攻螺钉、高强螺栓与首层普钢构件型钢柱进行连接。

15.如权利要求11所述的一种冷弯薄壁型钢电梯井道,其特征在于,地圈梁及冷弯薄壁型钢构件与预埋锚栓组合式通过预埋锚栓与普通H型或高频焊工字型的圈梁连接;底部的主支撑柱(61)通过抗拔连接件(601)与地圈梁用高强螺栓连接,其中地圈梁与预埋锚栓

以及抗拔连接件(601)的连接位置预先开好螺栓孔；

上端部的主支撑柱(61)以层间连接板(602)、自攻螺钉、高强螺栓与首层普钢构件型钢柱进行连接。

一种冷弯薄壁型钢电梯井道

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯的技术领域,特别涉及一种冷弯薄壁型钢电梯井道。

背景技术

[0002] 随着人口老龄化进程的加快,市民特别是老年人对既有多层住宅加装电梯的诉求愈加强烈,为进一步适应社会经济发展和人口老龄化需求,完善既有多层住宅的使用功能,提高宜居水平,旧楼加装电梯受到了国家的高度重视并大力支持加装电梯相关工作的积极推进,为响应国家“支持加装”政策,各地纷纷出台了旧楼加装电梯扶持政策,推动了各地旧楼加装电梯工作加快发展。可随着旧楼加装市场的不断升温,政府积极地推动,旧楼加装电梯推进工作仍然进展缓慢,最主要的问题就是老旧小区加装电梯实施困难。有的老小区的道路较窄,大型吊车以及混凝土搅拌车等都难以进入小区,一般采用的普钢截面自重较大,没有吊装设备加大工人安装难度;并且电梯为竖向垂直结构,需要大量高空焊接作业,操作不便且具有一定的风险;老小区可施工作业的时间短,导致施工工期长,对构件进行安装组焊时会产生噪音造成住户诸多生活不便,但由于现有冷弯薄壁型钢结构房屋多用于低多层房屋,而本专利中电梯井道高度约为25m左右,甚至会突破25m的建筑高度,且针对电梯井道结构,层高处无楼板,如何对层高位置进行有效的加固措施,形成隔板效应,对结构形成有效的抗侧刚度都是需要解决的难题。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的不足之处,本发明的目的是提供一种冷弯薄壁型钢电梯井道,可实现流水线定制化生产、轻型化或免吊装设备安装、全螺栓拼接免焊接、抗震性能优异、节约材料简化施工工序的特点,施工周期短,整体造价低,有较大的应用前景。为了实现根据本发明的上述目的和其他优点,提供了一种冷弯薄壁型钢电梯井道,包括:

[0004] 安装模块,所述安装模块沿竖直方向依次叠加形成电梯井道基本框架,每两个安装模块之间通过连接件进行固定连接;

[0005] 所述安装模块包括电梯井道组件及与所述电梯井道组件相邻设置的前室组件,所述电梯井道组件与前室组件均包括主支撑架及副支撑架,所述主支撑架包括多个主支撑柱,所述副支撑架包括多个副支撑柱,每个主支撑柱之间至少设置有两个副支撑柱;

[0006] 层圈梁,所述层圈梁处于每两个安装模块之间,且安装模块固定于层圈梁上;

[0007] 楼盖组件,所述楼盖组件处于每两个前室组件之间,且该楼盖组件用于人员上下电梯;

[0008] 屋盖组件,所述屋盖组件位于顶部的安装模块上且固定于安装模块上,所述屋盖组件用于承重墙体;

[0009] 蒙皮墙组件,所述蒙皮墙组件包裹于安装模块侧面上,且该蒙皮墙组件用于加强安装模块受力;

[0010] 混凝基础墩座,所述混凝基础墩座上通过基础连接组件固定有位于底部的安装模

块；

[0011] 井道导轨固定支架组件,所述井道导轨固定支架组件固定于电梯井道组件中且用于电梯的升降；

[0012] 所述安装模块及层圈梁中钢材均采用冷弯薄壁型钢。

[0013] 优选的,当安装模块采用主支撑柱贯通式安装时,电梯井道组件与前室组件进行分别安装或同时进行安装；

[0014] 所述安装模块包括多个不打断式的主支撑柱、固定于所述主支撑柱上的层圈梁及固定于所述主支撑柱的蒙皮墙组件,所述前室组件中处于每两个楼层处安装有楼盖组件,所述层圈梁为打断式,所述主支撑柱的截面结构为“BOX”形矩形；

[0015] 所述层圈梁通过连接角钢、抗拔连接件、加劲钢肋固定；

[0016] 所述层圈梁包括L形段、T形段和平直段,所述L形段与T形段预焊接于主支撑柱上,所述平直段与L形段及T形段通过自攻螺钉与连接板进行连接或通过高强螺栓与连接板相互之间固接；

[0017] 所述副支撑柱位于每楼层处断开,每个段副支撑柱之间通过抗拔连接件固定连接。

[0018] 优选的,当安装模块采用主支撑柱贯通式及层圈梁加强式安装时,电梯井道组件与前室组件进行分别安装或同时进行安装；

[0019] 所述安装模块包括多个不打断式的主支撑柱、固定于所述主支撑柱上的层圈梁及固定于所述主支撑柱的蒙皮墙组件,所述层圈梁为打断式；

[0020] 所述层圈梁与主支撑柱之间通过加劲板连接；

[0021] 所述层圈梁与主支撑柱之间通过加强梁连接,所述加强梁为C形、U形的薄壁构件,所述加强梁通过抗拔连接件用自攻螺钉或螺栓与主支撑柱固定连接；

[0022] 所述层圈梁包括L形段、T形段和平直段,所述L形段与T形段预焊接于主支撑柱上,所述平直段与L形段及T形段通过自攻螺钉与连接板进行连接或通过高强螺栓与连接板进行连接；

[0023] 所述副支撑柱位于每楼层处断开,每个段副支撑柱之间通过抗拔连接件固定连接。

[0024] 优选的,当安装模块采用层圈梁贯通式安装时,电梯井道组件与前室组件进行分别安装或同时进行安装；

[0025] 所述安装模块包括多个打断式的主支撑柱、固定于所述主支撑柱上的层圈梁及固定于所述主支撑柱的蒙皮墙组件；

[0026] 所述主支撑柱位于层圈梁位置处进行打断,且该主支撑柱与层圈梁均通过冷弯薄壁U型钢以及C型钢形成截面为“BOX”形,所述层圈梁的每条边包括一对背对的冷弯薄壁U型钢；

[0027] 所述层圈梁为不打断式。

[0028] 优选的,所述电梯井道组件包括多个主支撑柱及每个所述主支撑柱之间设置有多个副支撑柱；

[0029] 所述电梯井道组件的内侧面上固接有固定于主支撑柱上的固定支架梁,所述固定支架梁为工字型连接梁,且所述固定支架梁包括冷弯薄壁U型钢、C型钢、高频焊钢,且不同

的钢材采用的连接方式不同。

[0030] 优选的,该井道结构中冷弯薄壁钢材截面厚度为小于或者等于6mm。

[0031] 优选的,该井道结构中冷弯薄壁钢材之间的节点连接为全自攻螺钉或自攻螺钉加螺栓连接方式。

[0032] 优选的,所述层圈梁包括中间部段及分别固接于所述中间部段两端的第一连接段与第二连接段,所述第一连接段与第二连接段分别固接于主支撑柱上。

[0033] 优选的,所述屋盖组件包括层圈梁、固定于层圈梁上的女儿墙及固定于所述层圈梁上的多个屋盖横梁,所述层圈梁为工字型钢材,该女儿墙固定于该工字型钢材中;

[0034] 所述层圈梁的截面为“BOX”结构时,所述女儿墙通过自攻螺钉及镀锌钢板与层圈梁连接;

[0035] 所述层圈梁上固接有吊钩梁,所述吊钩梁通过节点板与层圈梁固接,且所述吊钩梁上固接有楼板;

[0036] 所述屋盖横梁上设置有支撑板或结构板,且所述屋盖横梁通过高强螺栓与节点板与层圈梁进行固接。

[0037] 优选的,所述蒙皮墙组件包括第一蒙皮板、与所述第一蒙皮板相对设置的第二蒙皮板及带加强式蒙皮板,所述蒙皮墙组件通过第一蒙皮板与第二蒙皮板相对设置或第一蒙皮板、第二蒙皮板及带加强式蒙皮板混合设置对安装模块进行安装。

[0038] 优选的,所述第一蒙皮板、第二蒙皮板及带加强式蒙皮板的内侧面上均设置有防火防潮材料,且第一蒙皮板、第二蒙皮板及带加强式蒙皮板与主支撑柱及副支撑柱之间设置有保温材料。

[0039] 优选的,所述安装模块中的钢材上设置有拉带连接件,所述拉带连接件用于提高该钢材的强度,且安装模块的钢材上设置有倾斜冷弯薄壁型钢,以使得该冷弯薄壁型钢与安装模块的钢材形成K型支撑,所述安装模块中的钢材包括冷弯薄壁U型钢、C型钢及多种形状冷弯薄壁型钢材,且该安装模块在开设门洞处的钢材采用钢材合抱加强结构。

[0040] 优选的,所述井道导轨固定支架组件包括固定支架梁,所述固定支架梁为冷弯薄壁U型钢、C型钢、高频焊钢,且当固定支架梁为超薄型轻钢截面形式时,该固定支架梁通过条形连接件与副支撑柱用自攻螺钉进行固定;

[0041] 所述固定支架梁为高频焊钢或普通型钢时,固定支架梁通过抗拔连接件或角钢与副支撑柱进行螺栓连接。

[0042] 优选的,所述楼盖组件包括固定于层圈梁上的楼盖横梁及固定于所述楼盖横梁上的结构板、免支模楼板、浇筑混凝土面层或轻质材料面层;

[0043] 所述楼盖横梁截面为冷弯薄壁C型钢或者由双肢C型钢拼合,且该楼盖横梁通过自攻螺钉及节点板与层圈梁进行连接。

[0044] 优选的,所述基础连接组件为主支撑柱混凝土直埋式、普钢圈梁构件与主支撑柱组合式、预埋锚栓与首层普钢构件型钢柱及冷弯薄壁型钢构件组合式及预埋锚栓与地圈梁及冷弯薄壁型钢构件组合式,所述副支撑柱通过抗拔锚栓与抗剪键固定于层圈梁上。

[0045] 优选的,所述主支撑柱混凝土直埋式通过主支撑柱的底部埋入混凝基础墩座内,底部的主支撑柱中浇筑有半层楼高的混凝土,且该主支撑柱延伸出混凝基础墩座部分通过连接板及自攻螺钉与上方的主支撑柱进行连接。

[0046] 优选的,普钢构件与主支撑柱组合式为普钢构件的底部埋入混凝基础墩座内,底部的普钢构件中浇筑有半层楼高的混凝土;

[0047] 且该主支撑柱延伸出混凝基础墩座部分通过连接板及自攻螺钉与上方的主支撑柱进行连接。

[0048] 优选的,预埋锚栓与首层普钢构件型钢柱及冷弯薄壁型钢构件组合式通过在混凝基础墩座内预埋锚栓,将首层普钢构件型钢柱的底部与连接板厂内焊接连接,首层普钢构件型钢柱的底部通过连接板与预埋锚栓进行连接,上端部与主支撑柱以层间连接板、自攻螺钉、高强螺栓与首层普钢构件型钢柱进行连接。

[0049] 优选的,预埋锚栓与地圈梁及冷弯薄壁型钢构件组合式通过预埋锚栓与普通H型或高频焊工字型的地圈梁连接;底部的主支撑柱通过抗拔连接件与地圈梁用高强螺栓连接,其中地圈梁与预埋锚栓以及抗拔连接件的连接位置预先开好螺栓孔;

[0050] 上端部的主支撑柱以层间连接板、自攻螺钉、高强螺栓与首层普钢构件型钢柱进行连接。

[0051] 本发明与现有技术相比,其有益效果是:

[0052] 1、新型的冷弯薄壁型钢合抱梁或者冷弯薄壁型钢方钢管梁或者桁架梁代替一般冷弯薄壁轻钢中的单龙骨梁,适应电梯结构中井道无楼板而导致的层间刚度较弱的问题。

[0053] 2、冷弯薄壁型钢结构代替传统室外电梯的普钢框架结构,从而实现定制化生产、轻型化、免吊装设备安装、抗震性能优异;

[0054] 3、采用冷弯薄壁型钢结构,钢材壁厚薄,大大降低结构自重;

[0055] 4、主支撑架中的主支撑采用柱罐式结构做为竖向的承重结构,楼层梁进行一段一段通过自攻钉和连接角钢连接,形成有效的传力模式。

[0056] 5、主支撑架与副支撑架通过蒙皮墙组件进行包裹,形成一个封闭的墙体,受力时其作为主要抗侧力单元,承担风荷载和水平地震荷载作用。

[0057] 6、具有多种蒙皮墙结构,可以适应各种工程环境和设计的需求,组件结构上有第一蒙皮板、第二蒙皮板、带加强式蒙皮板及上述三种方式混合蒙皮板形式,保证维持蒙皮墙正常工作,施工检修时内外侧墙体形成轮换机制,保证组合墙体始终有蒙皮作用。

[0058] 7、带加强式蒙皮板的墙结构可更大提高结构抗侧刚度。

[0059] 8、蒙皮墙组件内侧安装有防火防潮材料,中间填充保温材料,对冷弯薄壁型钢主体结构形成有效的防火防腐作用,提高结构使用寿命。

[0060] 9、通过边立柱与中立柱按楼层分段,现场进行多段安装,使得每个楼层为一承力单元,方便人工在现场进行散装,避免使用各类的设备安装机械,通过每层安装安装模块,而且安装模块中的钢材为钢材截面厚度为小于或者等于6mm的冷弯薄壁型钢材,方便人力安装。

[0061] 10、安装模块中的构件全部通过自攻钉或者连接板进行连接,避免现场焊接。

[0062] 11、所有的构件之间均为装配式结构,现场施工非常便捷、快速,大大提高施工效率,节约施工周期,降低人力成本。

附图说明

[0063] 图1 为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的三维结构示意图;

- [0064] 图2 为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的主支撑柱混凝土直埋式结构图；
- [0065] 图3 为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的普钢圈梁构件与主支撑柱组合式结构图；
- [0066] 图4 为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的预埋锚栓与首层普钢构件型钢柱及冷弯薄壁型钢构件组合式结构示意图；
- [0067] 图5 为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的预埋锚栓与地圈梁及冷弯薄壁型钢构件组合式结构示意图；
- [0068] 图6 为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的层圈梁俯视结构示意图；
- [0069] 图7为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的抗拔件结构示意图；
- [0070] 图8为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的副支撑柱加强结构示意图；
- [0071] 图9为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的副支撑柱拉带结构示意图；
- [0072] 图10为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的固定支架梁结构示意图；
- [0073] 图11为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的副支撑柱上开洞的结构示意图；
- [0074] 图12为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的楼盖组件的结构示意图；
- [0075] 图13为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的蒙皮墙组件的结构示意图；
- [0076] 图14为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的层圈梁与楼盖梁结构示意图；
- [0077] 图15为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的屋盖组件的结构示意图；
- [0078] 图16为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的层圈梁连接的结构示意图；
- [0079] 图17为根据本发明的冷弯薄壁型钢电梯井道的层圈梁的结构示意图。

具体实施方式

[0080] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0081] 参照图1-17一种冷弯薄壁型钢电梯井道,包括:

[0082] 安装模块10,所述安装模块10沿竖直方向依次叠加形成电梯井道基本框架,每两个安装模块10之间通过连接件进行固定连接;

[0083] 所述安装模块10包括电梯井道组件11及与所述电梯井道组件11相邻设置的前室组件12,所述电梯井道组件11与前室组件12均包括主支撑架60及副支撑架70,所述主支撑架60包括多个主支撑柱61,所述副支撑架70包括多个副支撑柱71,每个主支撑柱61之间至少设置有两个副支撑柱71;

[0084] 层圈梁20,所述层圈梁20处于每两个安装模块10之间,且安装模块10固定于层圈梁20上;

[0085] 楼盖组件30,所述楼盖组件30处于每两个前室组件12之间,且该楼盖组件30用于人员上下电梯;

[0086] 屋盖组件90,所述屋盖组件90位于顶部的安装模块10上且固定于安装模块10上,所述屋盖组件90用于承重墙体;

[0087] 蒙皮墙组件40,所述蒙皮墙组件40包裹于安装模块10侧面上,且该蒙皮墙组件40

用于加强安装模块10受力；

[0088] 混凝基础墩座50,所述混凝基础墩座50上通过基础连接组件固定有位于底部的安装模块10；

[0089] 井道导轨固定支架组件,所述井道导轨固定支架组件固定于电梯井道组件11中且用于电梯的升降；

[0090] 所述安装模块10及层圈梁20中钢材均采用冷弯薄壁型钢

[0091] 进一步的,当安装模块10采用主支撑柱61贯通式安装时,电梯井道组件11与前室组件12进行分别安装或同时进行安装；

[0092] 所述安装模块10包括多个不打断式的主支撑柱61、固定于所述主支撑柱61上的层圈梁20及固定于所述主支撑柱61的蒙皮墙组件40,所述前室组件12中处于每两个楼层处安装有楼盖组件30,所述层圈梁20为打断式,所述主支撑柱61的截面结构为“BOX”形矩形；

[0093] 所述层圈梁20通过连接角钢、抗拔连接件、加劲钢肋固定；

[0094] 所述层圈梁20包括L形段、T形段和平直段,所述L形段与T形段预焊接于主支撑柱61上,所述平直段与L形段及T形段通过自攻螺钉与连接板进行连接或通过高强螺栓与连接板相互之间固接；

[0095] 所述副支撑柱71位于每楼层处断开,每个段副支撑柱71之间通过抗拔连接件601固定连接。

[0096] 进一步的,当安装模块10采用主支撑柱61贯通式及层圈梁20加强式安装时,电梯井道组件11与前室组件12进行分别安装或同时进行安装；

[0097] 所述安装模块10包括多个不打断式的主支撑柱61、固定于所述主支撑柱61上的层圈梁20及固定于所述主支撑柱61的蒙皮墙组件40,所述层圈梁20为打断式；

[0098] 所述层圈梁20与主支撑柱61之间通过加劲板连接；

[0099] 所述层圈梁20与主支撑柱61之间通过加强梁连接,所述加强梁为C形、U形的薄壁构件,所述加强梁通过抗拔连接件601用自攻螺钉或螺栓与主支撑柱61固定连接；

[0100] 所述层圈梁20包括L形段、T形段和平直段,所述L形段与T形段预焊接于主支撑柱61上,所述平直段与L形段及T形段通过自攻螺钉与连接板进行连接或通过高强螺栓与连接板进行连接；

[0101] 所述副支撑柱71位于每楼层处断开,每个段副支撑柱71之间通过抗拔连接件601固定连接。

[0102] 进一步的,当安装模块10采用层圈梁20贯通式安装时,电梯井道组件11与前室组件12进行分别安装或同时进行安装；

[0103] 所述安装模块10包括多个打断式的主支撑柱61、固定于所述主支撑柱61上的层圈梁20及固定于所述主支撑柱61的蒙皮墙组件40；

[0104] 所述主支撑柱61位于层圈梁20位置处进行打断,且该主支撑柱61与层圈梁20均通过冷弯薄壁U型钢以及C型钢形成截面为“BOX”形,所述层圈梁20的每条边包括一对背对的冷弯薄壁U型钢；

[0105] 所述层圈梁20为不打断式。

[0106] 进一步的,所述电梯井道组件11包括多个主支撑柱61及每个所述主支撑柱61之间设置有多个副支撑柱71；

[0107] 所述电梯井道组件11的内侧面上固接有固定于主支撑柱61上的固定支架梁111,所述固定支架梁111为工字型连接梁,且所述固定支架梁111包括冷弯薄壁U型钢、C型钢、高频焊钢,且不同的钢材采用的连接方式不同。

[0108] 进一步的,该井道结构中冷弯薄壁钢材截面厚度为小于或者等于6mm。

[0109] 进一步的,该井道结构中冷弯薄壁钢材之间的节点连接为全自攻螺钉或自攻螺钉加螺栓连接方式。

[0110] 进一步的,所述层圈梁20包括中间部段22及分别固接于所述中间部段22两端的第一连接段21与第二连接段23,所述第一连接段21与第二连接段23分别固接于主支撑柱61上。

[0111] 进一步的,所述屋盖组件90包括层圈梁20、固定于层圈梁20上的女儿墙91及固定于所述层圈梁20上的多个屋盖横梁,所述层圈梁20为工字型钢材,该女儿墙91固定于该工字型钢材中;

[0112] 所述层圈梁20的截面为“BOX”结构时,所述女儿墙91通过自攻螺钉及镀锌钢板与层圈梁20连接;

[0113] 所述层圈梁20上固接有吊钩梁,所述吊钩梁通过节点板与层圈梁20固接,且所述吊钩梁上固接有楼板;

[0114] 所述屋盖横梁上设置有支撑板或结构板,且所述屋盖横梁通过高强螺栓与节点板与层圈梁20进行固接。

[0115] 进一步的,所述蒙皮墙组件40包括第一蒙皮板41、与所述第一蒙皮板41相对设置的第二蒙皮板42及带加强式蒙皮板,所述蒙皮墙组件40通过第一蒙皮板41与第二蒙皮板42相对设置或第一蒙皮板41、第二蒙皮板42及带加强式蒙皮板混合设置对安装模块10进行安装。

[0116] 进一步的,所述第一蒙皮板41、第二蒙皮板42及带加强式蒙皮板的内侧面上均设置有防火防潮材料,且第一蒙皮板41、第二蒙皮板42及带加强式蒙皮板与主支撑柱61及副支撑柱71之间设置有保温材料43。

[0117] 进一步的,所述安装模块10中的钢材上设置有拉带连接件36,所述拉带连接件36用于提高该钢材的强度,且安装模块10的钢材上设置有倾斜冷弯薄壁型钢,以使得该冷弯薄壁型钢与安装模块10的钢材形成K型支撑,所述安装模块10中的钢材包括冷弯薄壁U型钢、C型钢及多种形状冷弯薄壁型钢,且该安装模块10在开设门洞处的钢材采用钢材合抱加强结构。

[0118] 进一步的,所述井道导轨固定支架组件包括固定支架梁111,所述固定支架梁111为冷弯薄壁U型钢、C型钢、高频焊钢或,且当固定支架梁111为超薄型轻钢截面形式时,该固定支架梁111通过条形连接件与副支撑柱71用自攻螺钉进行固定;

[0119] 所述固定支架梁111为高频焊钢或普通型钢时,固定支架梁111通过抗拔连接件601或角钢与副支撑柱71进行螺栓连接。

[0120] 进一步的,所述楼盖组件30包括固定于层圈梁20上的楼盖横梁及固定于所述楼盖横梁上的结构板、免支模楼板、浇筑混凝土面层或轻质材料面层;

[0121] 所述楼盖横梁截面为冷弯薄壁C型钢或者由双肢C型钢拼合,且该楼盖横梁通过自攻螺钉及节点板与层圈梁20进行连接。

[0122] 进一步的,所述基础连接组件60为主支撑柱61混凝土直埋式、普钢圈梁构件与主支撑柱61组合式、预埋锚栓与首层普钢构件型钢柱及冷弯薄壁型钢构件组合式及预埋锚栓与地圈梁及冷弯薄壁型钢构件组合式,所述副支撑柱71通过抗拔锚栓与抗剪键固定于层圈梁20上。

[0123] 进一步的,所述主支撑柱61混凝土直埋式通过主支撑柱61的底部埋入混凝土基础墩座50内,底部的主支撑柱61中浇筑有半层楼高的混凝土,且该主支撑柱61延伸出混凝土基础墩座50部分通过连接板602及自攻螺钉与上方的主支撑柱61进行连接。

[0124] 进一步的,所述普钢构件与主支撑柱61组合式为普钢构件的底部埋入混凝土基础墩座50内,底部的普钢构件中浇筑有半层楼高的混凝土;

[0125] 且该主支撑柱61延伸出混凝土基础墩座50部分通过连接板602及自攻螺钉与上方的主支撑柱61进行连接。

[0126] 进一步的,所述预埋锚栓与首层普钢构件型钢柱及冷弯薄壁型钢构件组合式通过在混凝土基础墩座50内预埋锚栓,将首层普钢构件型钢柱的底部与连接板厂内焊接连接,首层普钢构件型钢柱的底部通过连接板与预埋锚栓进行连接,上端部与主支撑柱61以层间连接板602、自攻螺钉、高强螺栓与首层普钢构件型钢柱进行连接。

[0127] 进一步的,所述预埋锚栓与地圈梁及冷弯薄壁型钢构件组合式通过预埋锚栓与普通H型或高频焊工字型的地圈梁连接;底部的主支撑柱61通过抗拔连接件601与地圈梁用高强螺栓连接,其中地圈梁与预埋锚栓以及抗拔连接件601的连接位置预先开好螺栓孔;

[0128] 上端部的主支撑柱61以层间连接板602、自攻螺钉、高强螺栓与首层普钢构件型钢柱进行连接。

[0129] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的,对本发明的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

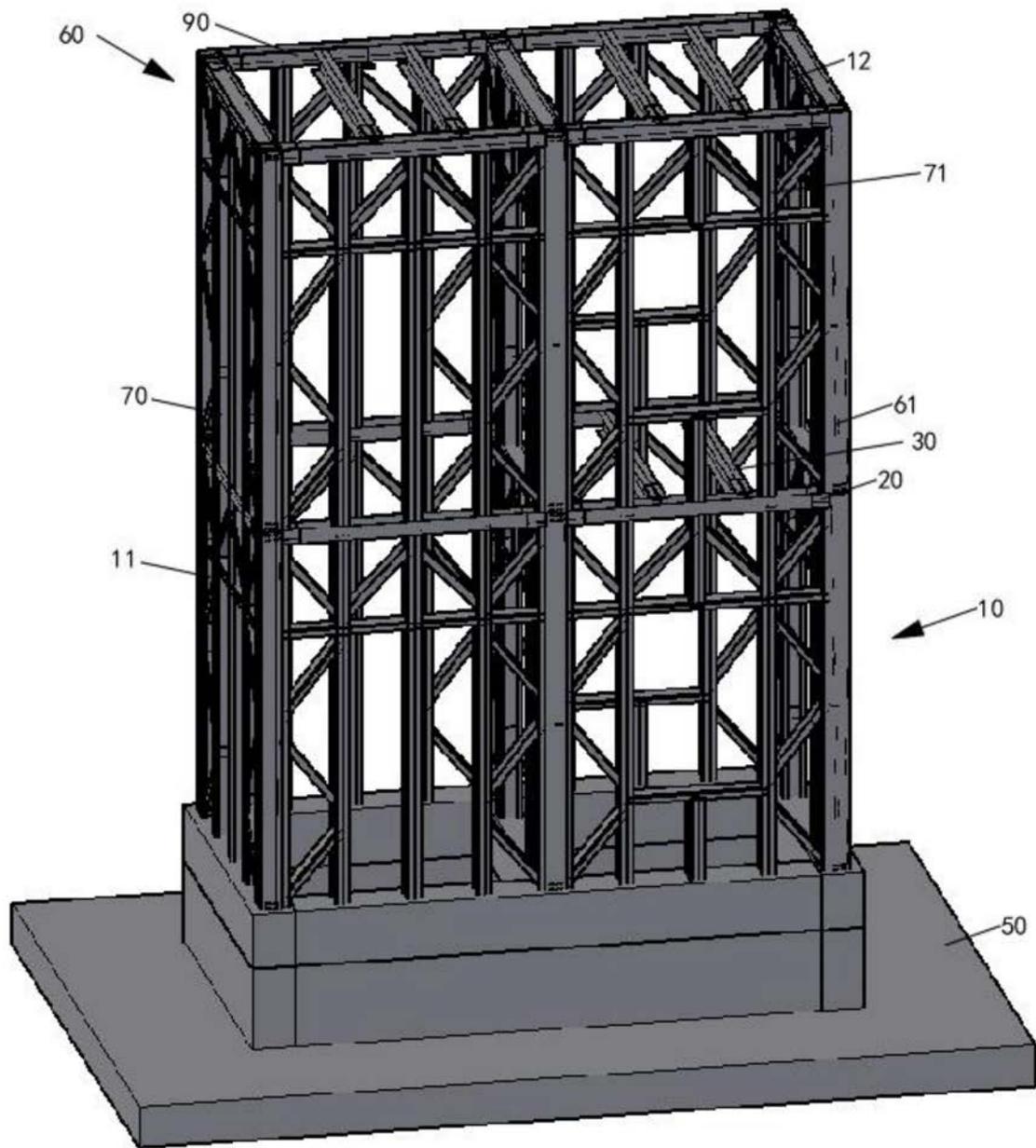


图1

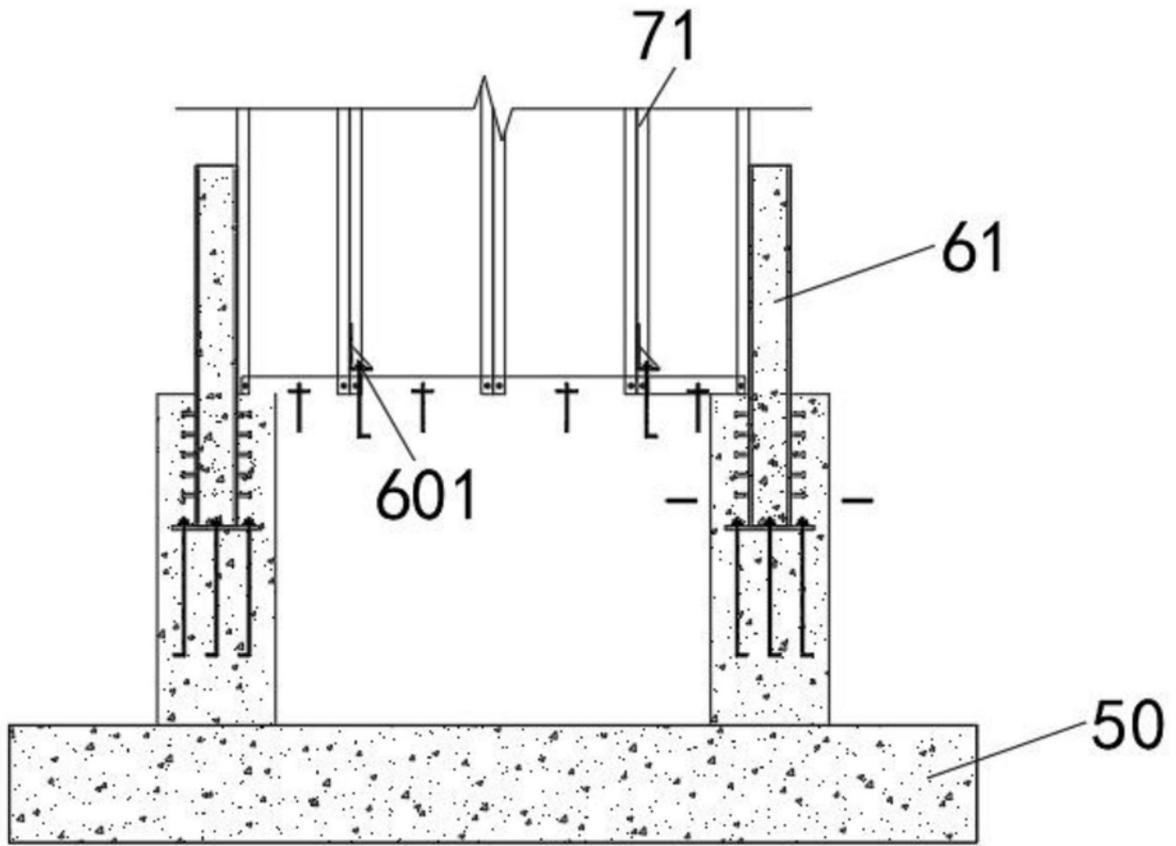


图2

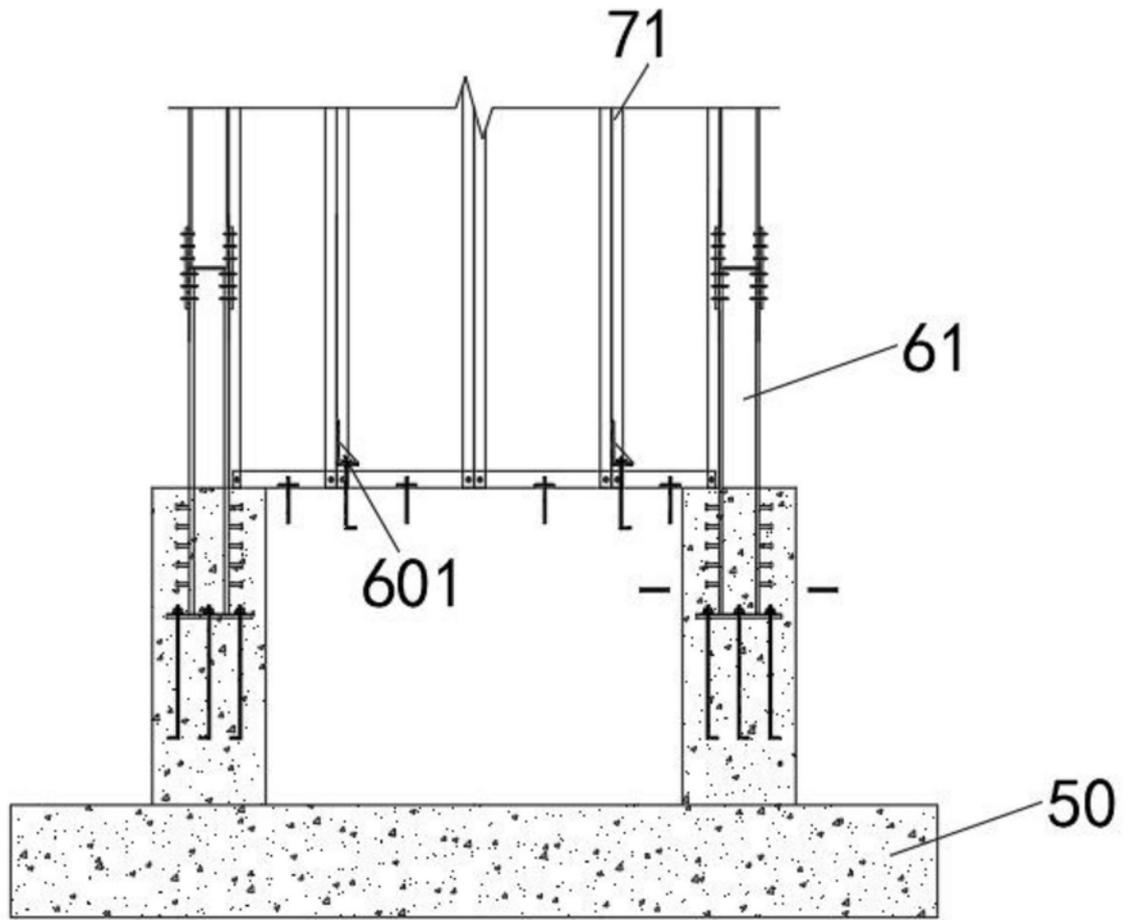


图3

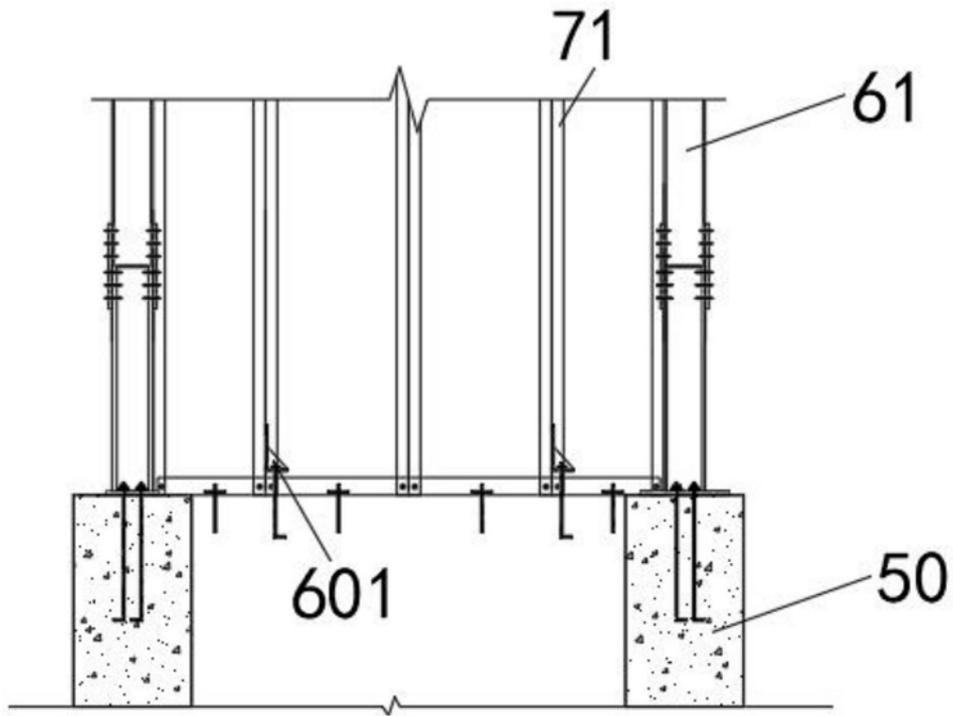


图4

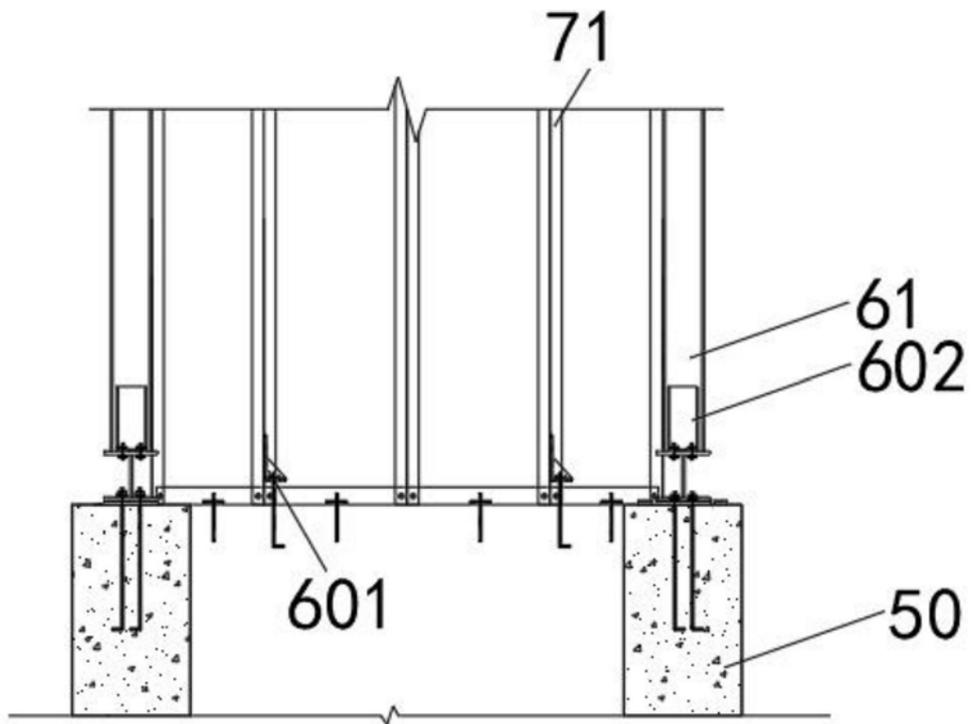


图5

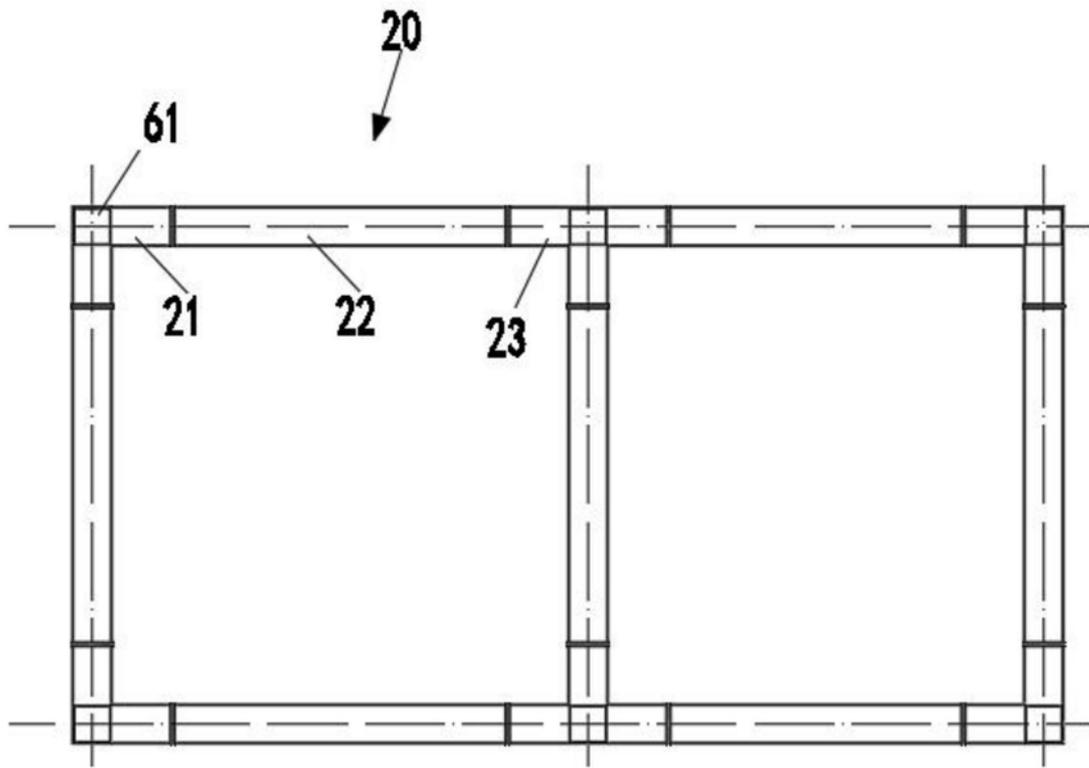


图6

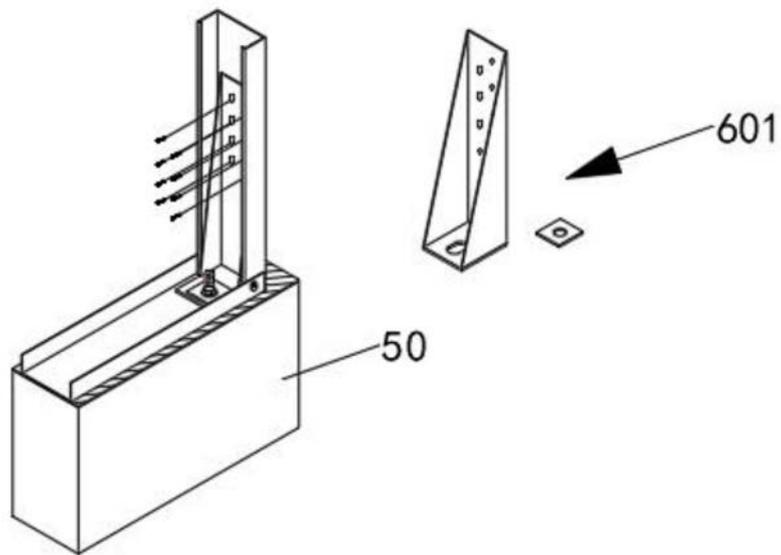


图7

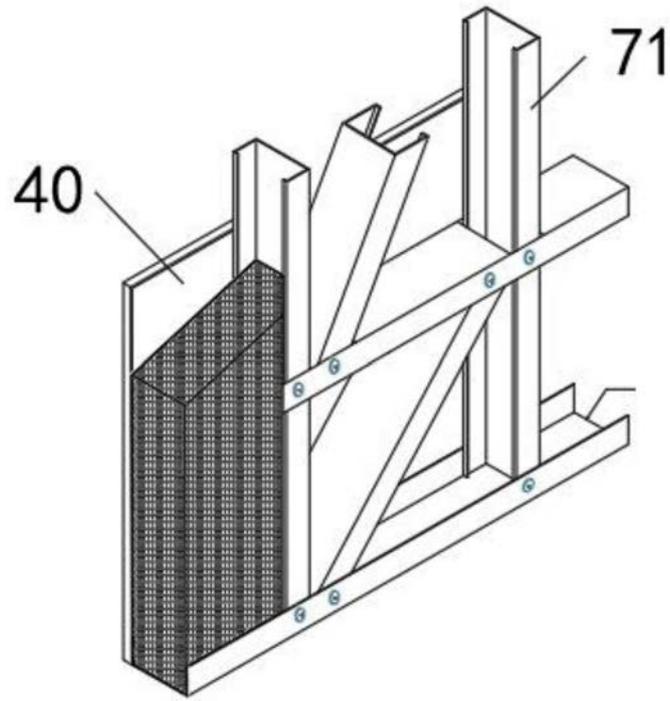


图8

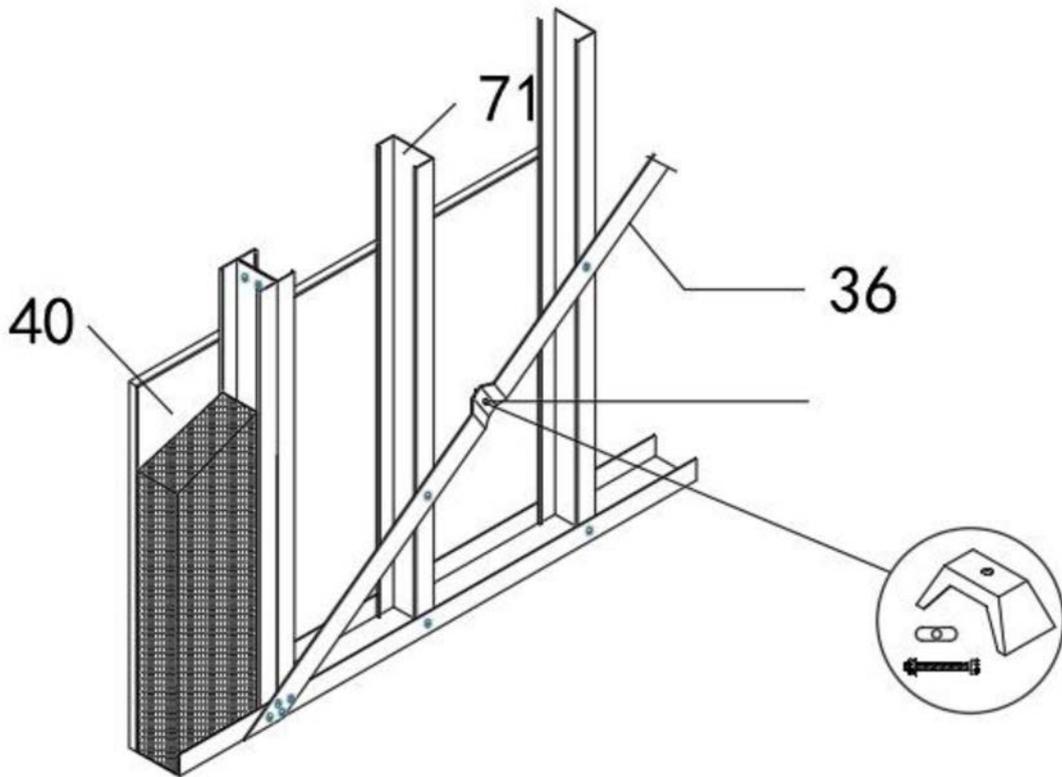


图9

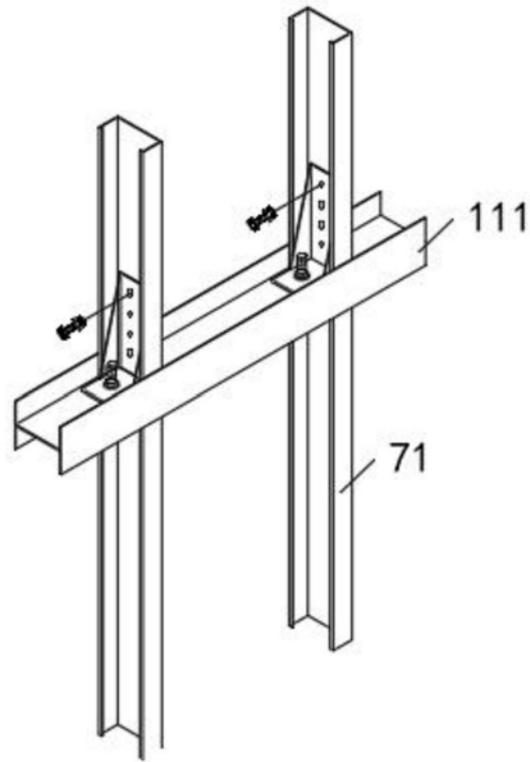


图10

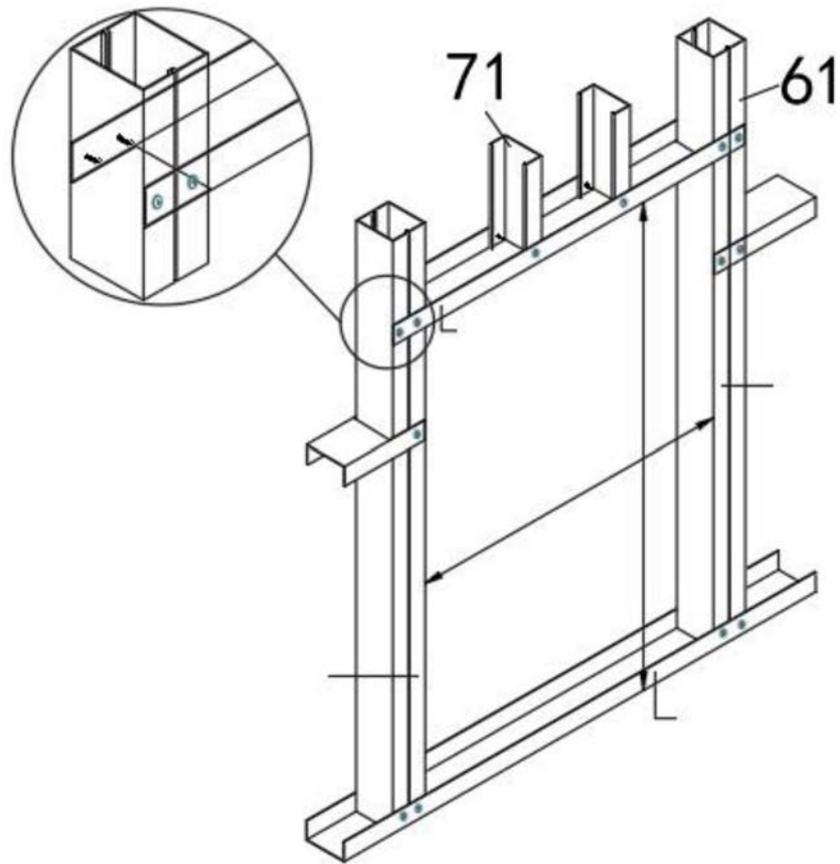


图11

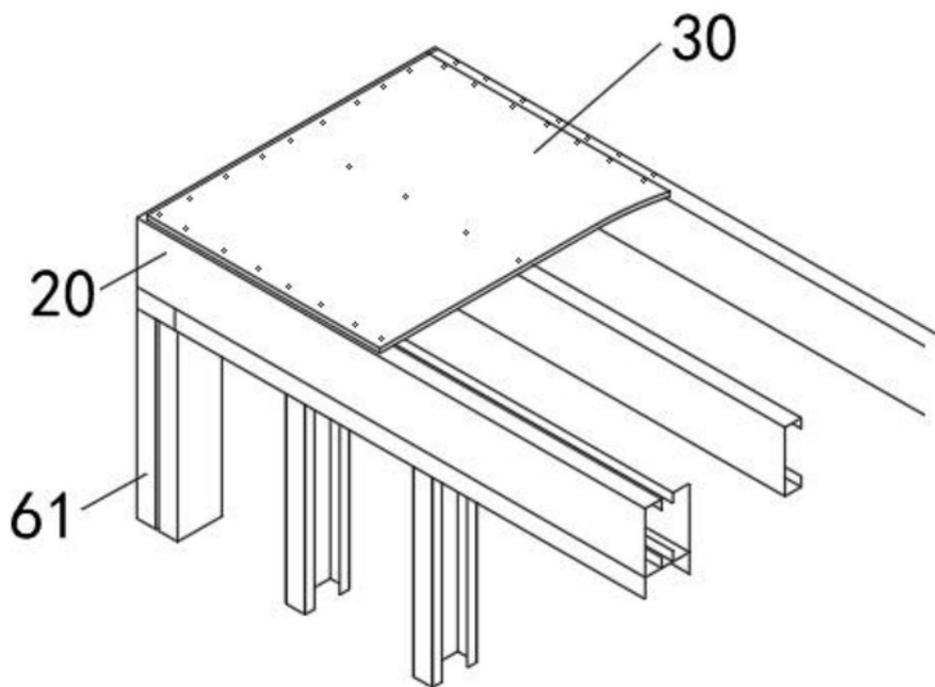


图12

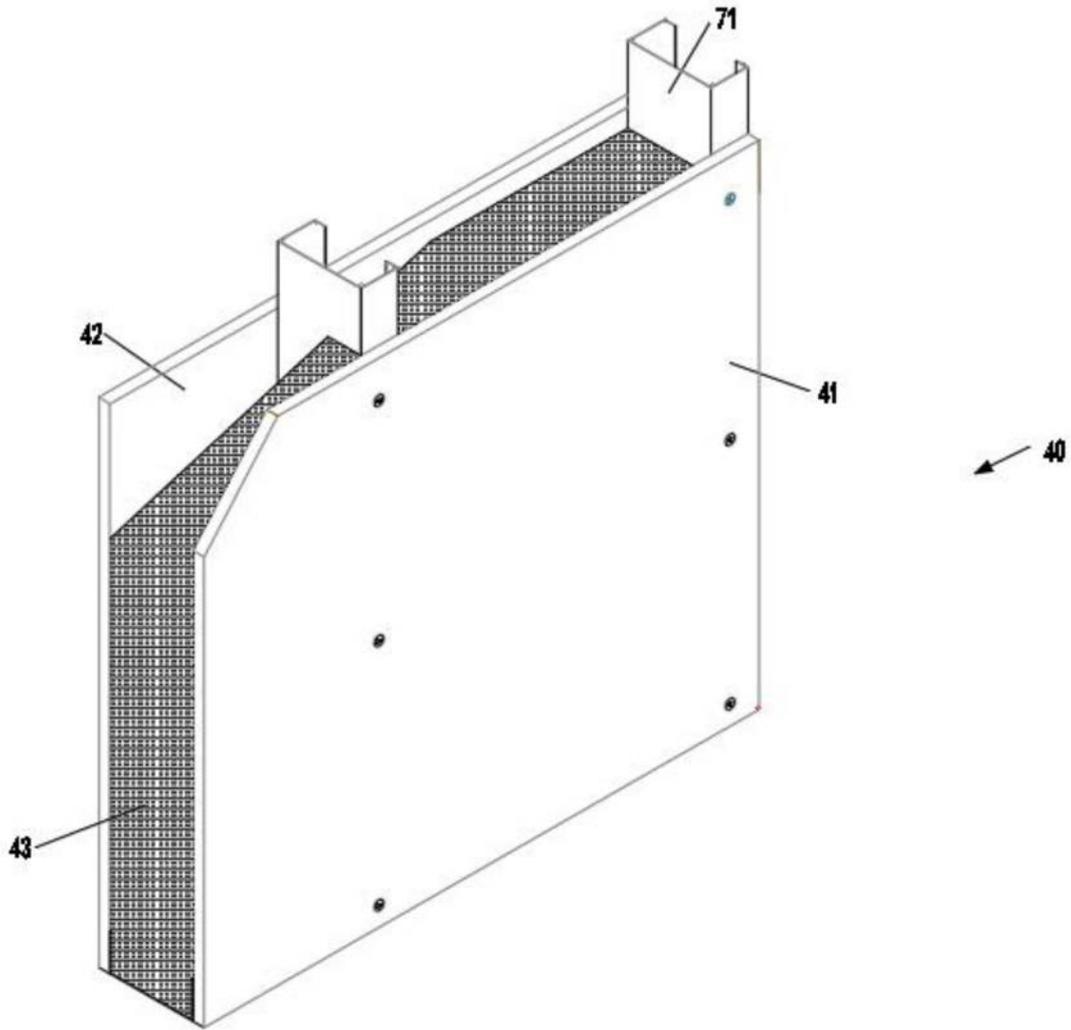


图13

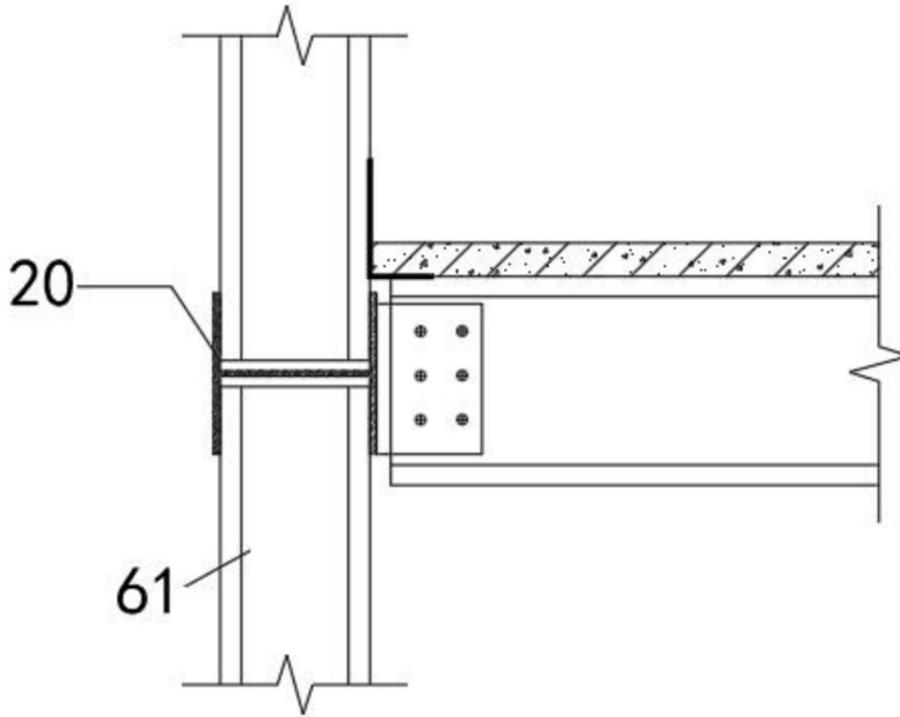


图14

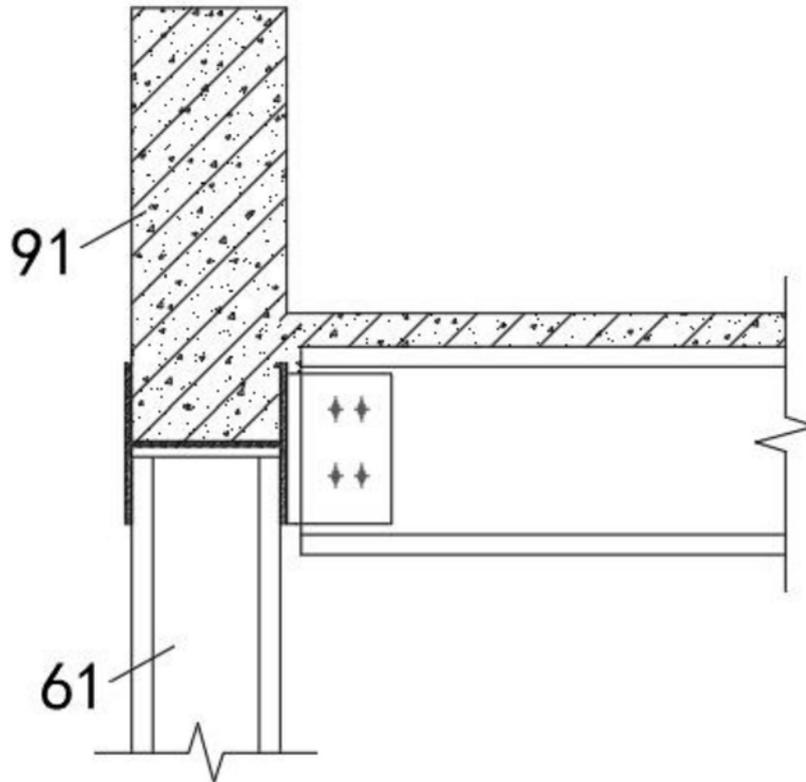


图15

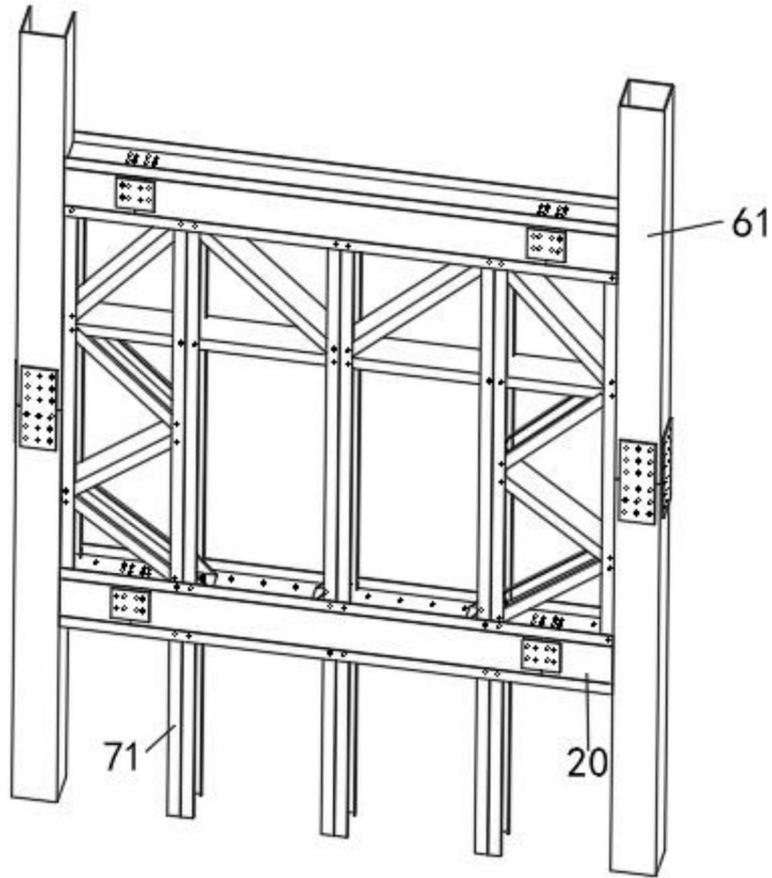


图16

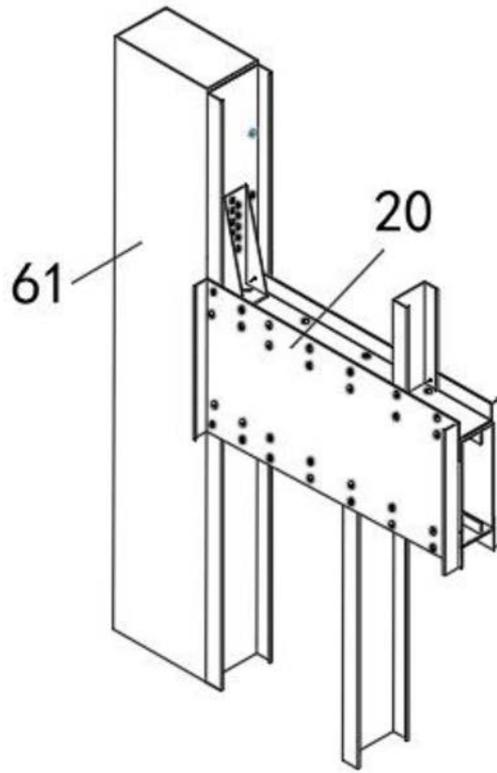


图17