



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114508168 A

(43) 申请公布日 2022.05.17

(21) 申请号 202210036758.5

(22) 申请日 2022.01.13

(71) 申请人 苏州杰通建筑工业有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区临江路72号

(72) 发明人 颜廷鹏 彭宇 徐爱民 王鹏程
胡亚琦

(74) 专利代理机构 苏州德坤知识产权代理事务
所(普通合伙) 32523

专利代理师 查杰

(51) Int. Cl.

E04B 1/00 (2006.01)

B28B 13/02 (2006.01)

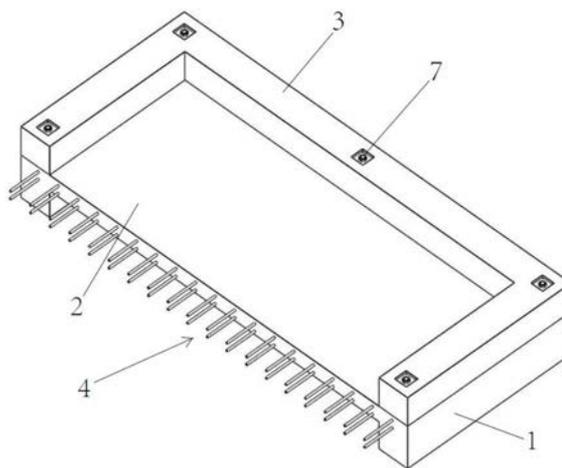
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种绿色装配式混凝土预制构件及制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种绿色装配式混凝土预制构件,包括下侧边梁、阳台板和上侧边梁,所述阳台板与下侧边梁一体浇筑形成底模块,所述阳台板表面与下侧边梁表面齐平设置,所述下侧边梁表面设置有插筋孔和锁孔,所述锁孔内预埋有内螺纹套筒,所述内螺纹套筒对应的上侧边梁上设置有连接通孔,所述插筋孔对应的上侧边梁底部设置有连接钢筋;所述下侧边梁和上侧边梁之间通过连接螺栓穿过连接通孔与内螺纹套筒锁固固定以及通过连接钢筋伸入插筋孔内粘接固定;还公开一种制备方法,在模台上搭建模板制备底模块和上侧边梁,底模块和上侧边梁均倒置制备而成,将底模块和上侧边梁运送至施工现场组装使用。本发明易于存储和制备,模具成本低,效率高。



1. 一种绿色装配式混凝土预制构件,其特征在于,包括下侧边梁、阳台板和上侧边梁,所述阳台板与下侧边梁一体浇筑形成底模块,所述阳台板表面与下侧边梁表面齐平设置,所述下侧边梁表面设置有插筋孔和锁孔,所述锁孔内预埋有内螺纹套筒,所述内螺纹套筒对应的上侧边梁上设置有连接通孔,所述插筋孔对应的上侧边梁底部设置有连接钢筋;

所述下侧边梁和上侧边梁之间通过连接螺栓穿过连接通孔与内螺纹套筒锁固固定以及通过连接钢筋伸入插筋孔内粘接固定。

2. 如权利要求1所述的绿色装配式混凝土预制构件,其特征在于,所述下侧边梁和上侧边梁之间还设置有坐浆层,所述坐浆层使用的材料和连接钢筋伸入插筋孔内粘接固定使用的材料均为坐浆料。

3. 如权利要求1所述的绿色装配式混凝土预制构件,其特征在于,所述锁孔位于上侧边梁表面的一端上设置有定位底板,所述定位底板中部设置有与锁孔贯通的限位孔,所述定位底板表面的周边上还设置有多个立柱定位孔。

4. 如权利要求3所述的绿色装配式混凝土预制构件,其特征在于,所述定位底板的设置高度小于上侧边梁的表面高度,所述定位底板表面与上侧边梁表面之间形成嵌入凹槽。

5. 如权利要求3所述的绿色装配式混凝土预制构件,其特征在于,所述限位孔内壁上设置有螺纹,用于安装吊环。

6. 如权利要求1所述的绿色装配式混凝土预制构件,其特征在于,所述上侧边梁的上表面上安装有围栏或者砌筑有坎墙。

7. 一种制备方法,用于制备权利要求1-6中任意一项所述的阳台结构,其特征在于,在模台上搭建模板制备底模块和上侧边梁,底模块和上侧边梁均倒置制备而成,将底模块和上侧边梁运送至施工现场组装使用;

底模块的制备过程中,搭建的模板包括口字型外模板和C字型内模板,先将口字型外模板固定在模台表面,然后在口字型外模板内绑扎钢筋笼以及安装预埋件,随后将C字型内模板吊装至C字型内模板内并通过吊架固定,最后将C字型内模板的两个端部与口字型外模板对应的内表面锁固安装;搭建完成后浇筑第一次混凝土,第一次混凝土浇筑至C字型内模板底面,待第一次混凝土初凝后,在口字型外模板和C字型内模板配合形成的空间内浇筑第二次混凝土,完成浇筑;待拆模养护后得到底模块。

8. 如权利要求1所述的绿色装配式混凝土预制构件,其特征在于,所述口字型外模板包括四个依次连接的外周边模,其中一个外周边模与C字型内模板固定连接并定义为后装模,当吊架安装结束后再将后装模于其余三个外周边模固定为一体,并与C字型内模板固定。

9. 如权利要求1所述的绿色装配式混凝土预制构件,其特征在于,所述C字型内模板包括依次设置的第一侧边模、转角模和第二侧边模,所述转角模包括竖向柱板,所述竖向柱板前侧端部设置有90度模具角,所述竖向柱板顶部设置有第一锁固板,所述竖向柱板的两个侧表面下部均设置有第二锁固板,所述第一侧边模和第二侧边模端部均设置有45度抵接面且抵接在竖向柱板的侧表面上,所述竖向柱板通过第一锁固板和第二锁固板与第一侧边模和第二侧边模固定连接,所述第一侧边模的表面与90度模具角表面之间以及所述第二侧边模的表面与90度模具角表面之间配合形成平整面。

10. 如权利要求9所述的绿色装配式混凝土预制构件,其特征在于,所述竖向柱板的两个侧表面上还设置有限位板,所述限位板用于辅助安装第一锁固板和第二锁固板且控制第

一侧边模90度模具角以及第二侧边模之间的平整度。

一种绿色装配式混凝土预制构件及制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑技术领域,具体涉及一种绿色装配式混凝土预制构件及制备方法。

背景技术

[0002] 预制装配式建筑是在工厂内将梁、墙板、叠合楼板、楼梯、阳台等“零部件”生产好,然后运送到工地现场,再拼装形成房屋建筑的手段,通过工厂预制,能够减小现场环境扬尘和噪音,是绿色发展必要的途径,得到大力推广。

[0003] 在现有住宅建筑中,住宅的设计层高一般在2.8-3.0m之间。目前,多采用悬挑式阳台,由于阳台底部挑梁截面高度较大,导致阳台的采光被遮挡,大大影响了建筑的采用能力,也不符合建筑节能的理念。为了改善这个缺陷以达到建筑节能的效果,设计上常采取的方法是将阳台板置于挑梁的中部位置,在保证挑梁具有足够截面高度以在满足结构承载能力要求的同时,获得最佳的采光效果,满足建筑的使用功能和节能要求。

[0004] 然而,由于将阳台板设计于挑梁中部,直接加剧了装配式预制阳台结构的不规则性,竖直剖面呈T型,因此,无法在模台上成型,需要先定制异形结构的钢制模具,再进行预制阳台的制备,模具成本大大增加。同时,由于构件不规则且无法有效使用模台,使预制阳台制备的质量普遍较差,无法满足检测和验收的要求。此外,异形结构的预制阳台,其在工厂堆叠和运输至工程现场的过程中,堆叠困难且特别容易造成混凝土裂缝和损坏,若采用单个摆放,则占用场地面积大及运输成本大大增加。因此,亟需解决这个工程难题,以满足建筑工业化的发展要求。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种绿色装配式混凝土预制构件及制备方法,易于存储和制备,模具成本低,效率高。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种绿色装配式混凝土预制构件,包括下侧边梁、阳台板和上侧边梁,所述阳台板与下侧边梁一体浇筑形成底模块,所述阳台板表面与下侧边梁表面齐平设置,所述下侧边梁表面设置有插筋孔和锁孔,所述锁孔内预埋有内螺纹套筒,所述内螺纹套筒对应的上侧边梁上设置有连接通孔,所述插筋孔对应的上侧边梁底部设置有连接钢筋;

[0007] 所述下侧边梁和上侧边梁之间通过连接螺栓穿过连接通孔与内螺纹套筒锁固固定以及通过连接钢筋伸入插筋孔内粘接固定。

[0008] 进一步的,所述下侧边梁和上侧边梁之间还设置有坐浆层,所述坐浆层使用的材料和连接钢筋伸入插筋孔内粘接固定使用的材料均为坐浆料。

[0009] 进一步的,所述锁孔位于上侧边梁表面的一端上设置有定位底板,所述定位底板中部设置有与锁孔贯通的限位孔,所述定位底板表面的周边上还设置有多个立柱定位孔。

[0010] 进一步的,所述定位底板的设置高度小于上侧边梁的表面高度,所述定位底板表

面与上侧边梁表面之间形成嵌入凹槽。

[0011] 进一步的,所述限位孔内壁上设置有螺纹,用于安装吊环。

[0012] 进一步的,所述上侧边梁的上表面上安装有围栏或者砌筑有坎墙。

[0013] 一种制备方法,用于制备上述任一所述的阳台结构,在模台上搭建模板制备底模块和上侧边梁,底模块和上侧边梁均倒置制备而成,将底模块和上侧边梁运送至施工现场组装使用;

[0014] 底模块的制备过程中,搭建的模板包括口字型外模板和C字型内模板,先将口字型外模板固定在模台表面,然后在口字型外模板内绑扎钢筋笼以及安装预埋件,随后将C字型内模板吊装至C字型内模板内并通过吊架固定,最后将C字型内模板的两个端部与口字型外模板对应的内表面锁固安装;搭建完成后浇筑第一次混凝土,第一次混凝土浇筑至C字型内模板底面,待第一次混凝土初凝后,在口字型外模板和C字型内模板配合形成的空间内浇筑第二次混凝土,完成浇筑;待拆模养护后得到底模块。

[0015] 进一步的,所述口字型外模板包括四个依次连接的外周边模,其中一个外周边模与C字型内模板固定连接并定义为后装模,当吊架安装结束后再将后装模于其余三个外周边模固定为一体,并与C字型内模板固定。

[0016] 进一步的,所述C字型内模板包括依次设置的第一侧边模、转角模和第二侧边模,所述转角模包括竖向柱板,所述竖向柱板前侧端部设置有90度模具角,所述竖向柱板顶部设置有第一锁固板,所述竖向柱板的两个侧表面下部均设置有第二锁固板,所述第一侧边模和第二侧边模端部均设置有45度抵接面且抵接在竖向柱板的侧表面上,所述竖向柱板通过第一锁固板和第二锁固板与第一侧边模和第二侧边模固定连接,所述第一侧边模的表面与90度模具角表面之间以及所述第二侧边模的表面与90度模具角表面之间配合形成平整面。

[0017] 进一步的,所述竖向柱板的两个侧表面上还设置有限位板,所述限位板用于辅助安装第一锁固板和第二锁固板且控制第一侧边模90度模具角以及第二侧边模之间的平整度。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] 1、本发明解决了预制阳台为获取更好的采光性能与其需设计为异形结构而不易制备、堆叠和运输的矛盾。将异形结构的阳台分为较为规则的两个部分制备成型,并通过现场快速拼装的方式,实现预制阳台的装配。本发明的预制阳台其本身也具备装配功能。从而使得底模块表面具有平整的表面,便于底模块的堆叠,上侧边梁也能够满足堆放要求,因此大大降低了施工现场场地需求。

[0020] 2、本发明将原本不宜堆叠和运输的异形预制阳台,分解为具备平整底面的两个较为规则的部分,既便于制备又方便堆叠和运输,不易发生损坏。分体制备后再进行装配式连接,满足连接强度要求,保证阳台的品质。

[0021] 3、分体制备时,通过巧妙地将底模块倒置设置,可在模台上进行构件成型,模台的震动能够直接作用混凝土内,保证混凝土内部的密实度,同时,成型出的构件表面平整,表面质量好。此外,采用的辅助模具结构简单,拆装便捷,整体制备品质也大大提高。

附图说明

- [0022] 图1是本发明的阳台结构示意图；
- [0023] 图2是本发明的底模块结构示意图；
- [0024] 图3是本发明的上侧边梁底部结构示意图；
- [0025] 图4是本发明阳台安装定位底板的结构示意图；
- [0026] 图5是本发明底模块制备用模具结构示意图；
- [0027] 图6是本发明口字型外模板和C字型内模板配合的部分结构示意图；
- [0028] 图7是本发明一实施例中采用转角模的C字型内模板结构示意图；
- [0029] 图8是本发明转角模立体结构示意图；
- [0030] 图9是本发明图8中的俯视结构示意图；
- [0031] 图10是采用转角模的C字型内模板截面结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0033] 参照图1至图4所示,本发明的绿色装配式混凝土预制构件的一实施例,包括下侧边梁1、阳台板2和上侧边梁3,阳台板与下侧边梁是一体浇筑形成的结构,为底模块4,阳台板表面与下侧边梁表面齐平设置,便于制备以及堆叠摆放,下侧边梁表面设置有插筋孔5和锁孔6,锁孔内预埋有内螺纹套筒,用于配合连接,内螺纹套筒对应的上侧边梁上设置有连接通孔,用于连接螺栓的穿过,插筋孔对应的上侧边梁底部设置有连接钢筋,用于提高固定强度;

[0034] 具体的,通过连接螺栓7穿过连接通孔与内螺纹套筒锁固以及通过连接钢筋8伸入插筋孔内粘接实现下侧边梁和上侧边梁的固定。为了保证两者连接的强度以及密封效果,在下侧边梁和上侧边梁之间还设置有坐浆层,并且坐浆层使用的材料和连接钢筋伸入插筋孔内粘接固定使用的材料均为坐浆料,操作便捷,施工质量稳定。当然粘结时也可以采用植筋胶水。

[0035] 在连接螺栓锁固时,为了保证锁紧力的有效性,在锁孔位于上侧边梁表面的一端上设置有定位底板9,定位底板预埋设置在上侧边梁内,定位底板中部设置有与锁孔贯通的限位孔10,连接螺栓穿过限位孔后与内螺纹套筒螺纹连接,随后采用螺母在定位底板表面将螺栓锁紧即可,锁紧后,作用力通过预埋的定位底板转移至上侧边梁,稳定可靠。还在定位底板表面的周边上还设置有多个立柱定位孔11,当上侧边梁的上表面上安装围栏时,立柱定位孔充当打孔定位孔使用,通过固定的点位进行打孔锁固安装立柱,避免打孔位置不良导致安装难度增加,具有精准安装,方便施工的效果。定位底板的设置高度小于上侧边梁的表面高度,定位底板表面与上侧边梁表面之间形成嵌入凹槽,立柱在安装时可以嵌入上侧边梁表面,后续可以通过美化处理填充,保证整体美观度。

[0036] 在上述的限位孔内壁设置有螺纹,用于安装吊环,便于吊装使用。

[0037] 还可以在上侧边梁的上表面上砌筑坎墙,满足多样化的使用需求。

[0038] 本发明还提供了一种制备方法,用于制备上述的阳台结构,通过对结构的设计分解,本阳台结构能够在模台上直接制备(采用模台的功能),而并不是将模台作为一个底部

平面使用；

[0039] 具体的，底模块和上侧边梁均倒置制备而成，然后将底模块和上侧边梁运送至施工现场组装即可使用；

[0040] 底模块和上侧边梁分开独立进行制备；

[0041] 对于底模块的制备，先在模台上搭建口字型外模板12，一共四块依次连接的外周边模，其中一块外周边模与C字型内模板固定连接并定义为后装模，后装模在此时先不安装，即安装三块外周边模，安装完成后在外部绑扎钢筋笼并吊装至三块外周边模内（当然也可以直接在内部绑扎），固定预埋件，随后在外部继续将C字型内模板13组装拼接好，接着将C字型内模板吊装至口字型外模板内部，随即通过吊架15将C字型内模板吊装固定在口字型外模板内部，固定的同时调整C字型内模板与口字型外模板内侧的相对位置，参照图6所示，当吊架安装结束后再将后装模于其余三个外周边模固定为一体，并与C字型内模板固定，形成整体受力的效果，完成搭建，模具的配合结构参照图5所示。

[0042] 在绑扎钢筋笼过程中，可以采用后装模对伸出钢筋进行绑扎定位，保证绑扎的位置精度。后装模先不与三块外周边模固定，给予充足的安装C字型内模板的空间。

[0043] 搭建完成后浇筑第一次混凝土，第一次混凝土浇筑至C字型内模板底面，此高度即为阳台板厚度，待第一次混凝土初凝后，在口字型外模板和C字型内模板配合形成的空间内浇筑第二次混凝土，完成浇筑；带固化后将C字型内模板与口字型外模板拆除，养护后即可得到底模块。由于初凝后需要二次浇筑，因此还可以在C字型内模板的底部外侧上设置有延展边，延展边的尺寸设置再5-10cm，通过增加C字型内模板底面与混凝土的接触面积，避免第二次混凝土浇筑时因重力从此位置流出，操作稳定性更好，还能够缩短第一次和第二次浇筑的时间间隔。

[0044] 由于在浇筑时阳台板整体均与模台接触，在浇筑过程中，直接通过模台的振动即可完成振捣的效果，使用效果好，且无需将阳台板架空浇筑后，模具成本大大降低，成品品质也大大提高，还能够提前拆模，实现模具快速周转的效果。

[0045] 上侧边梁在制备时，采用模板围挡形成凹字型结构，然后绑扎钢筋和安装预埋件，随后通过一次混凝土浇筑即可，操作简单，模具成本低。

[0046] 参照图7至图10所示，由于C字型内模板是阴角模具，拆装时容易干扰卡滞，因此将C字型内模板设计为依次连接的第一侧边模16、转角模17和第二侧边模18的结构，有两个转角，则采用两个转角模即可，即第一侧边模、转角模、第二侧边模、转角模和第一侧边模的结构；其中，转角模包括竖向柱板19，竖向柱板前侧端部设置有90度模具角20，竖向柱板顶部设置有第一锁固板21，竖向柱板的两个侧表面下部均设置有第二锁固板22，第一侧边模和第二侧边模端部均设置有45度抵接面23且抵接在竖向柱板的侧表面上，竖向柱板通过第一锁固板和第二锁固板与第一侧边模和第二侧边模固定连接。

[0047] 在使用时，在外部组装方便，拼合在一起后通过锁固即可实现连接，其中，先将第一侧边模的45度抵接面抵接在竖向柱板的侧表面上，将第二侧边模的45度抵接面抵接在竖向柱板的侧表面上，抵接后确保第一侧边模的表面与90度模具角表面齐平，以及第二侧边模的表面与90度模具角表面齐平，平整后将三者锁固，有两个转角模重复一次安装即可。

[0048] 由于表面齐平调整难度大，因此在竖向柱板的两个侧表面上还设计有限位板24，当45度抵接面抵接在竖向柱板的侧表面上后，限位板限制了其安装位置，可以实现一次拼

装即可实现平整组装以及组装到位的效果,即可以辅助安装第一锁固板和第二锁固板,且还可以控制第一侧边模90度模具角以及第二侧边模之间的平整度。

[0049] 上述的竖向柱板可以通过一块金属板斜切后焊接得到,易于制备;在拆模时,先拆除吊架,然后将C字型内模板与口字型外模板的连接处解除锁固,将口字型外模板拆除,随后解除转角模、第一侧边模和第二侧边模的锁定,接着将第一侧边模拆除,拆除后将转角模拆卸,最后拆卸第二侧边模即可,通过顺序拆卸,第二侧边模的拆卸难度大大降低,不会被阳台阴角位置干扰受限,也保证拆模品质。

[0050] 以上实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

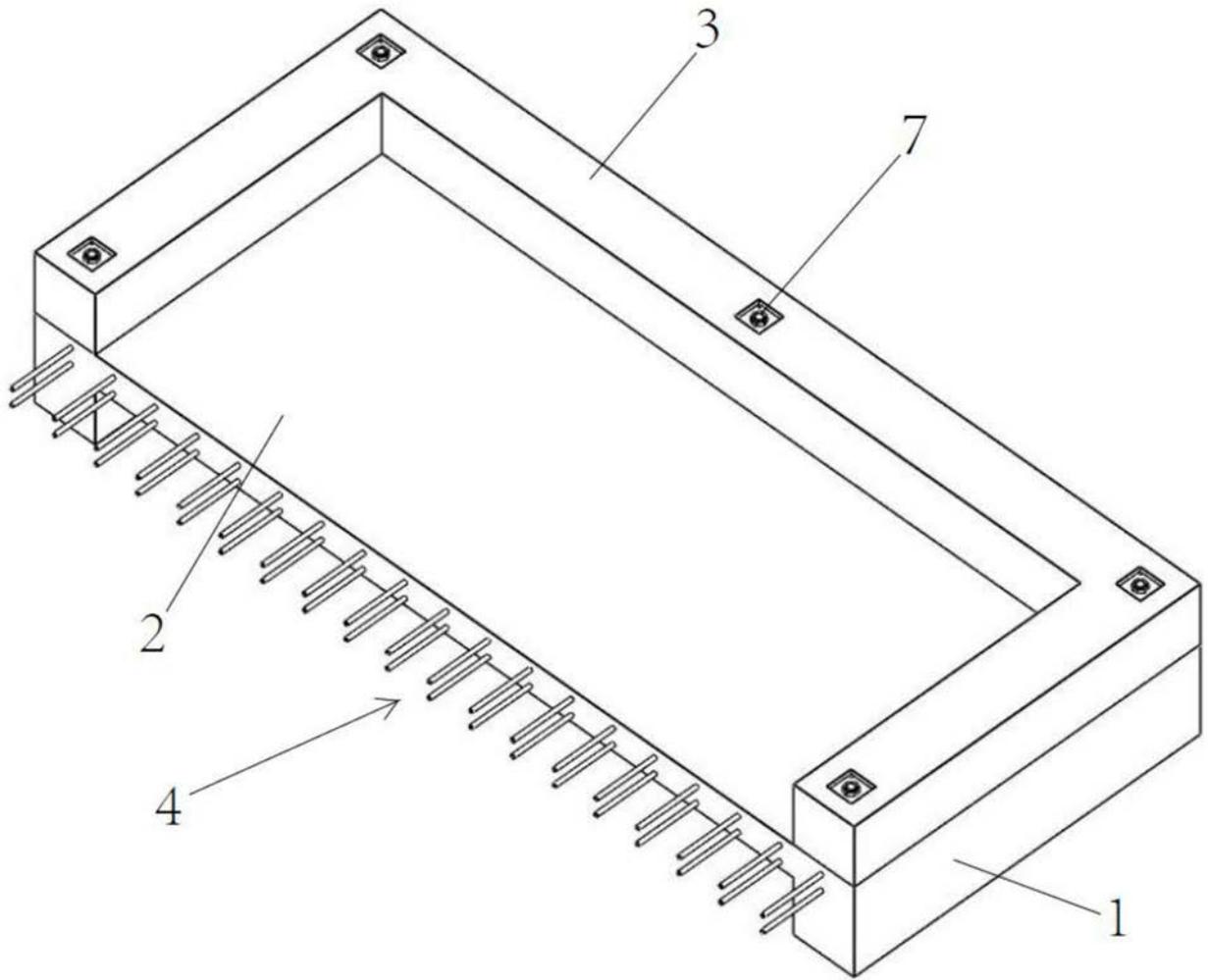


图1

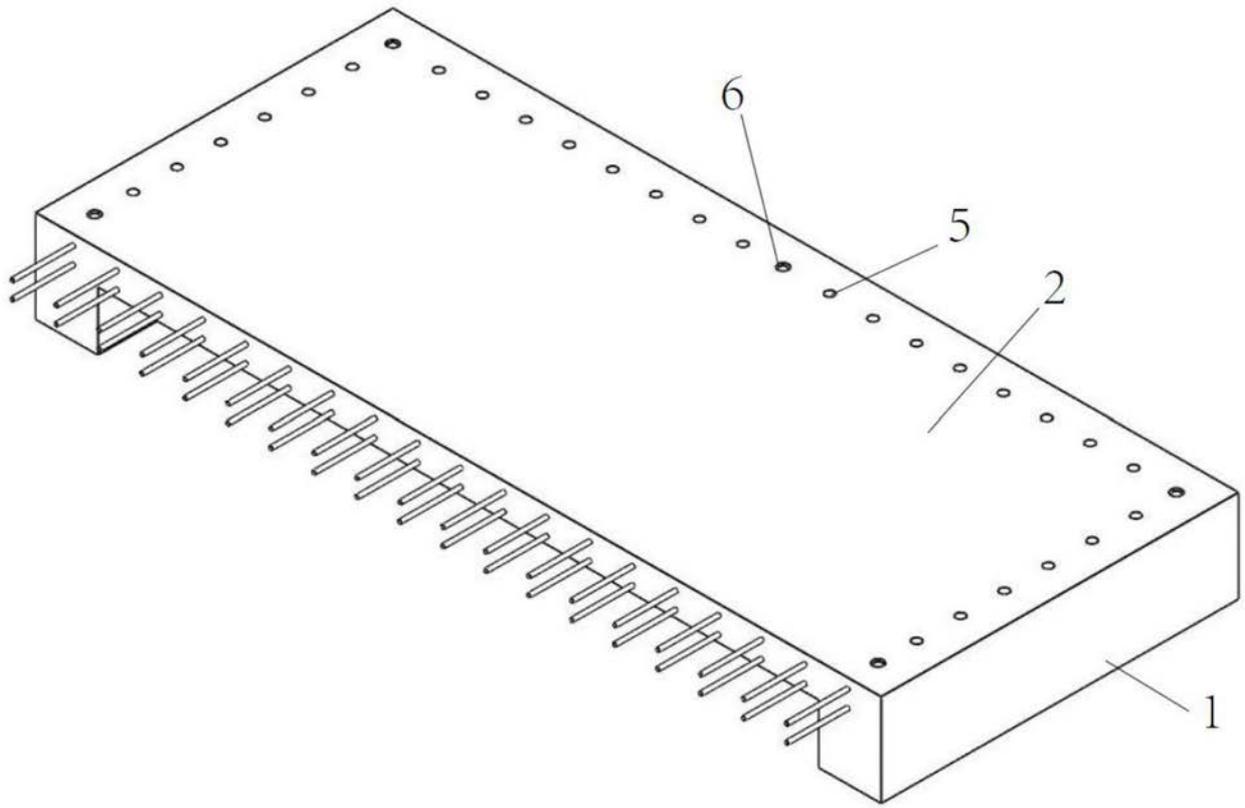


图2

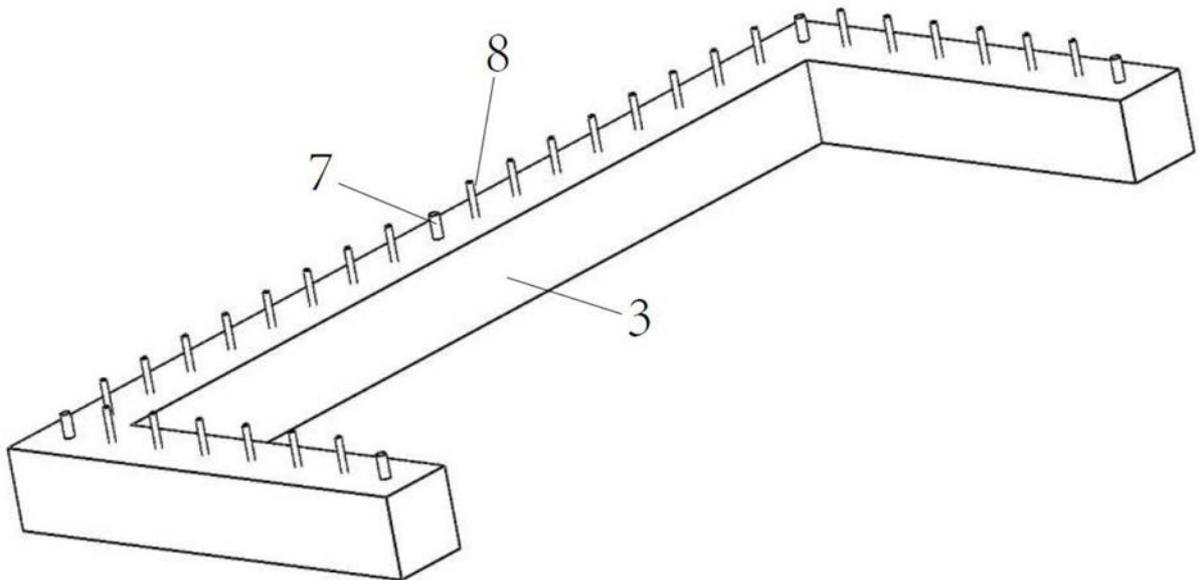


图3

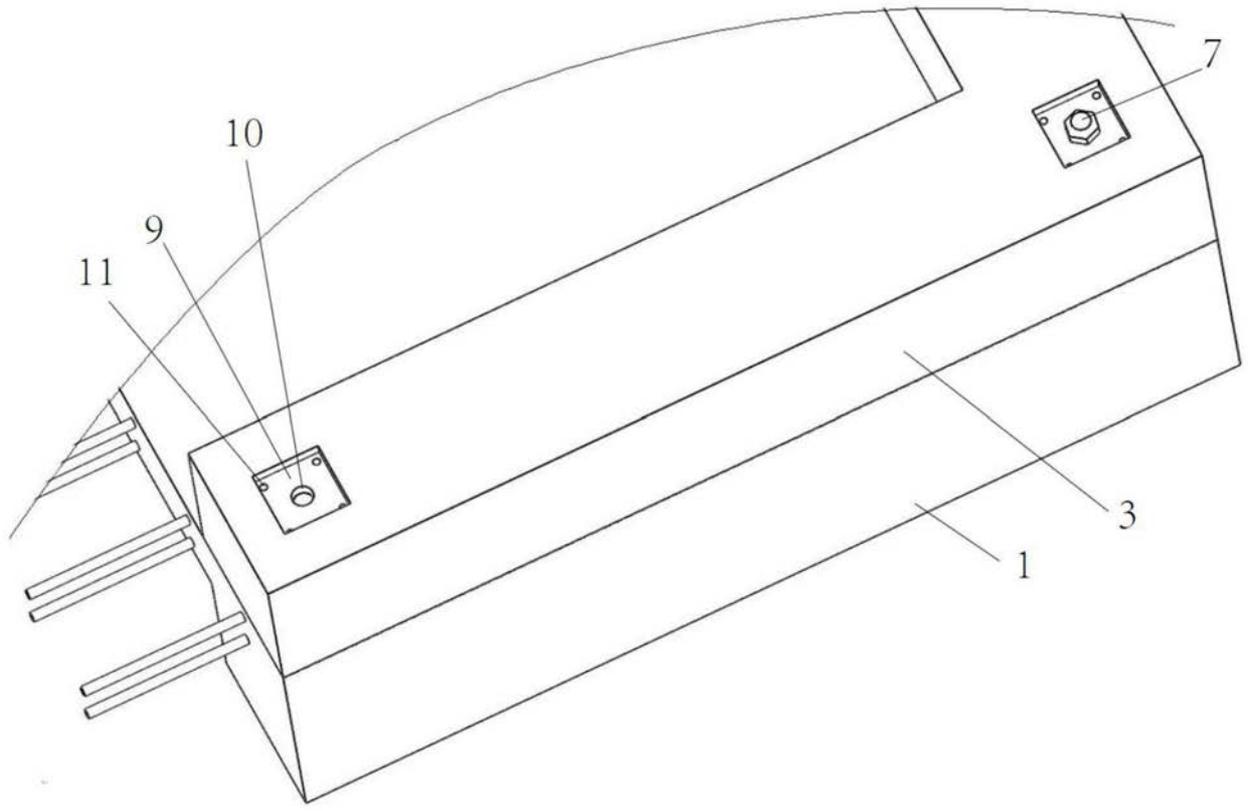


图4

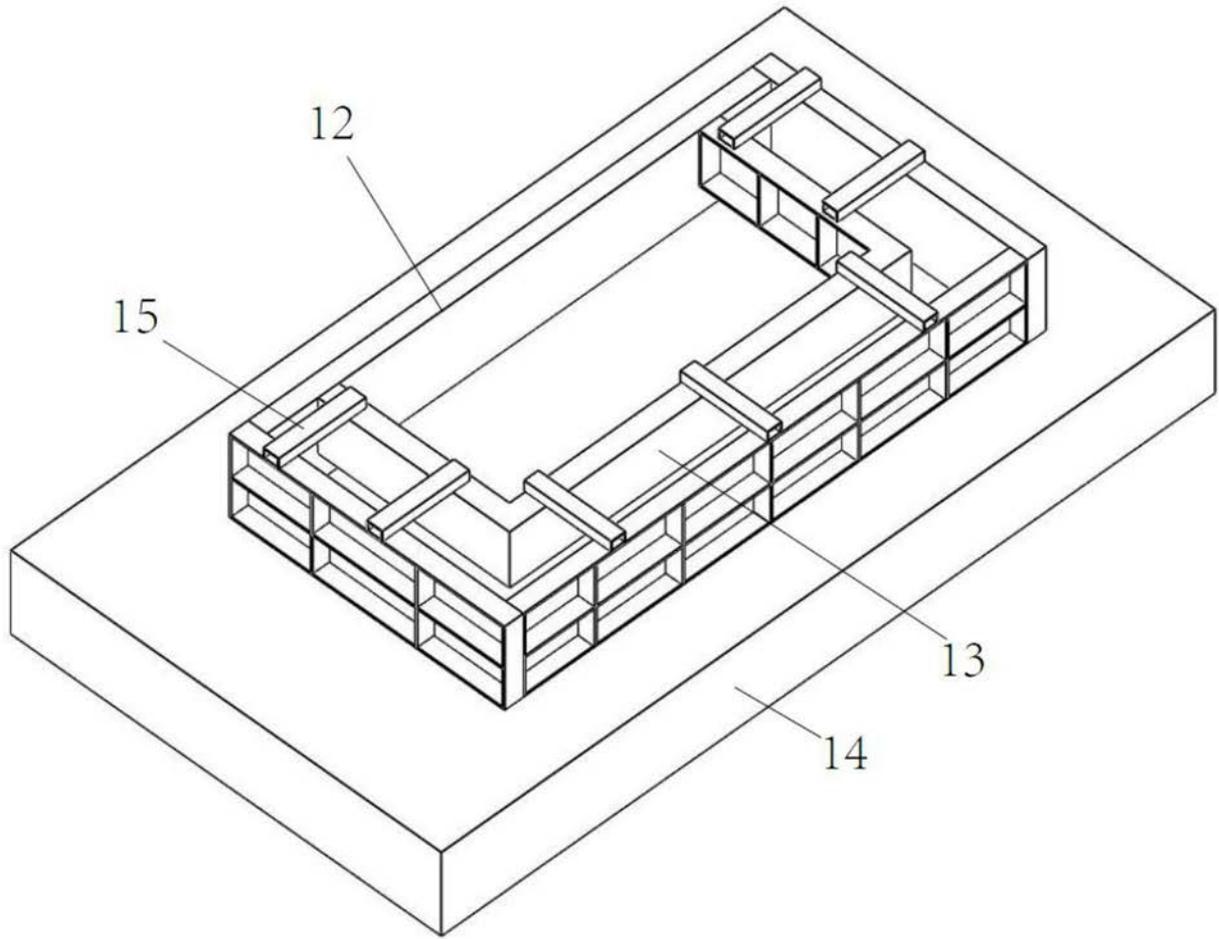


图5

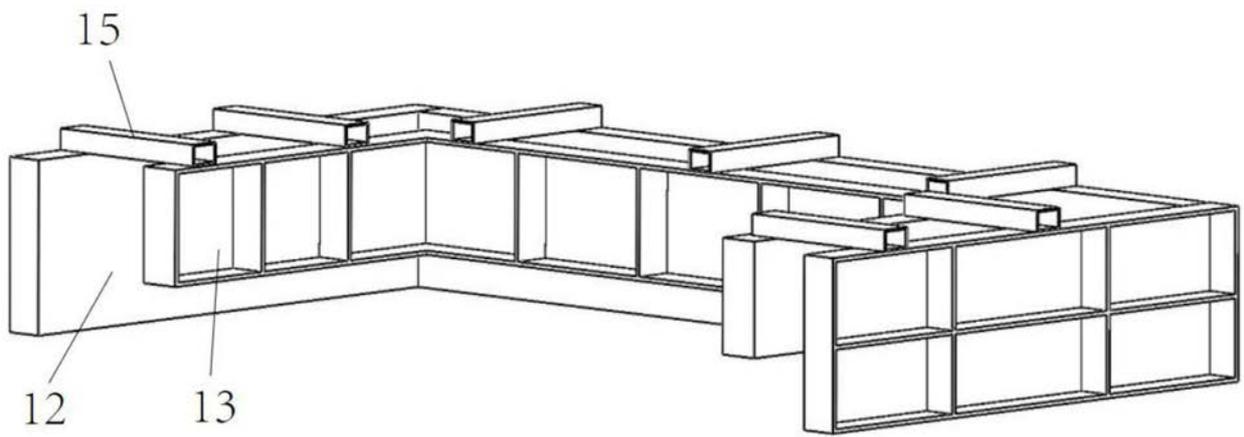


图6

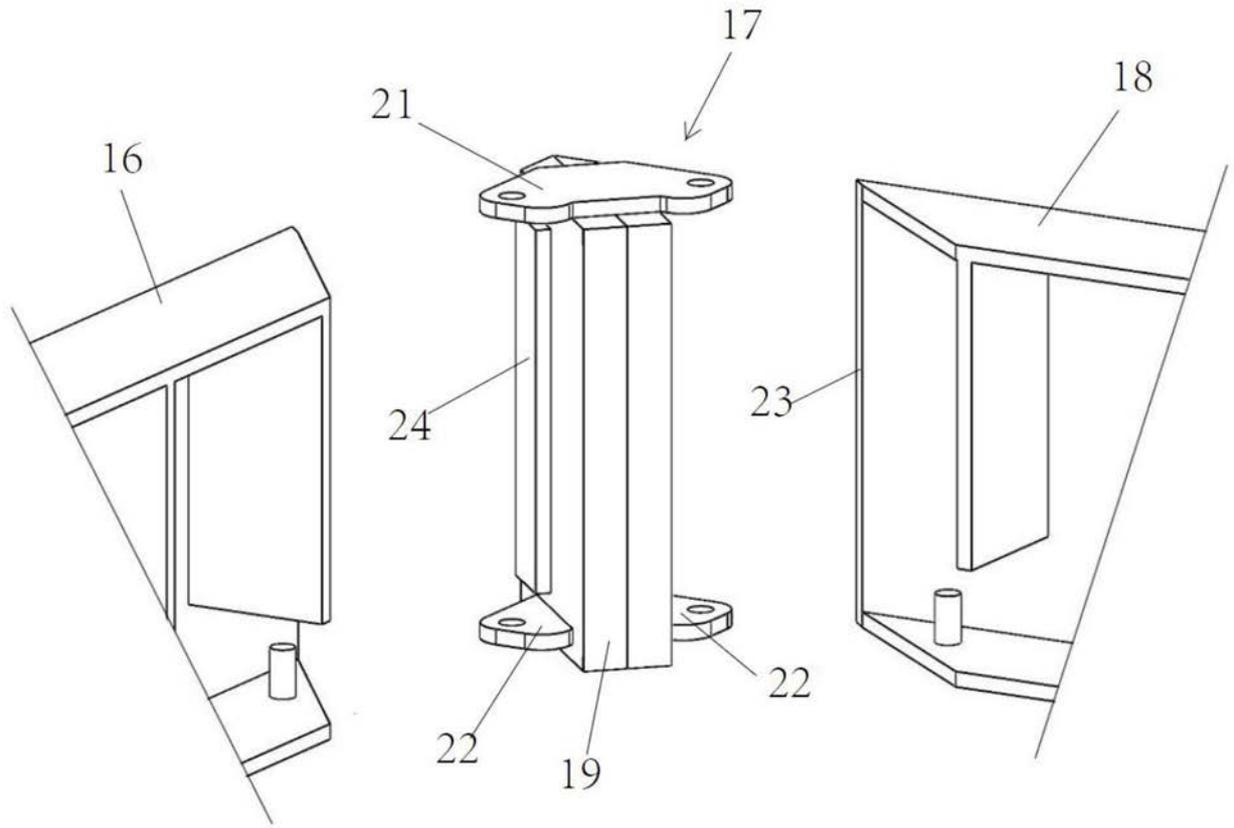


图7

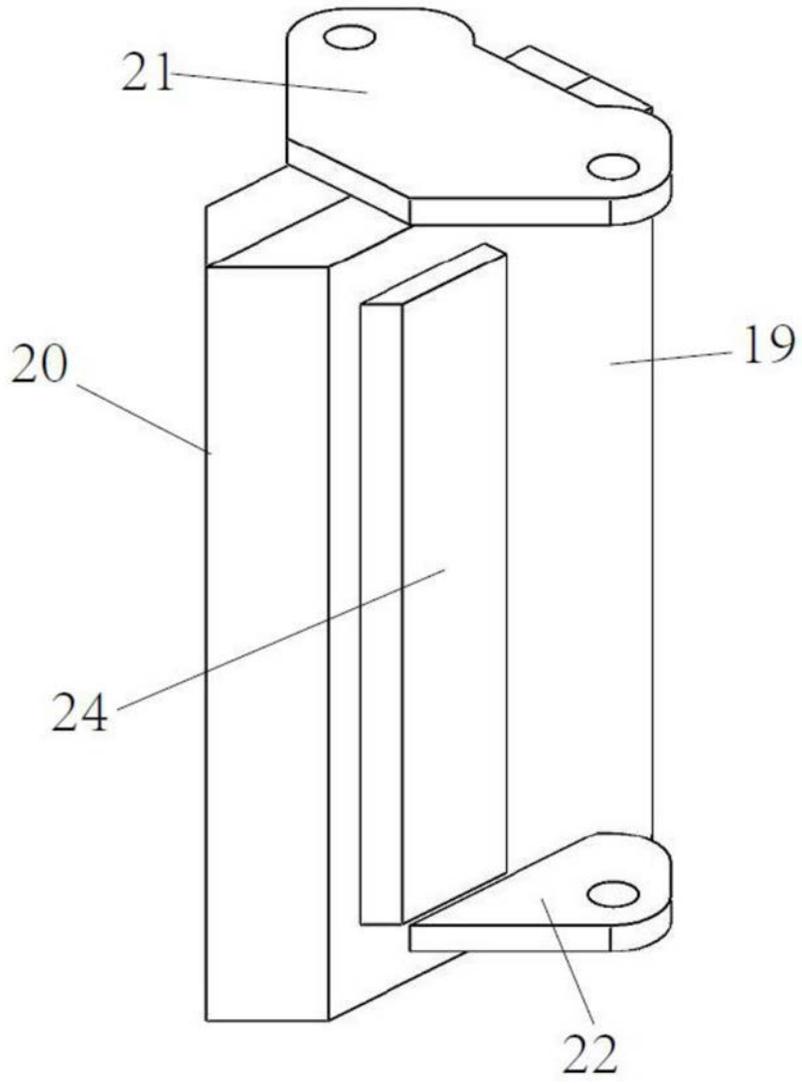


图8

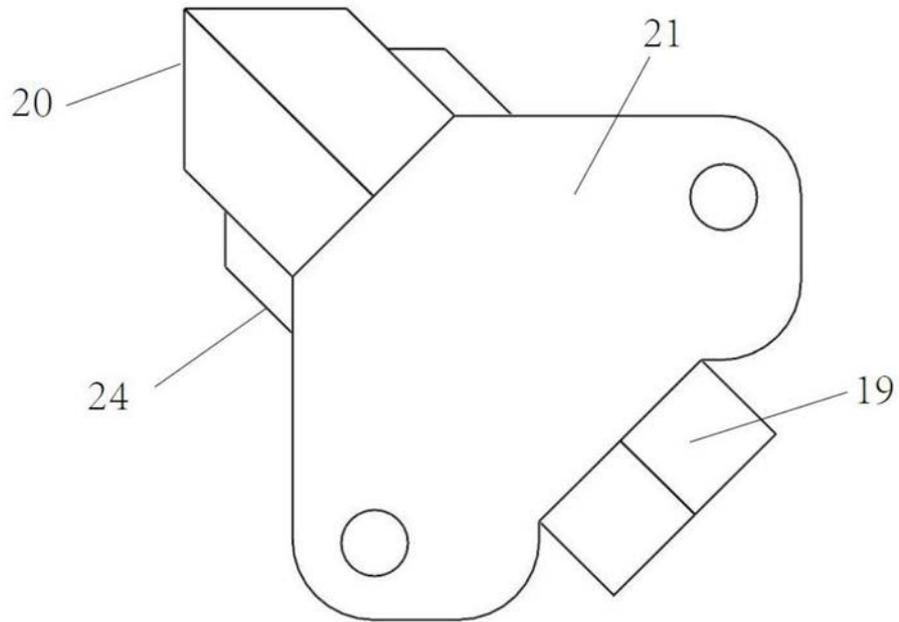


图9

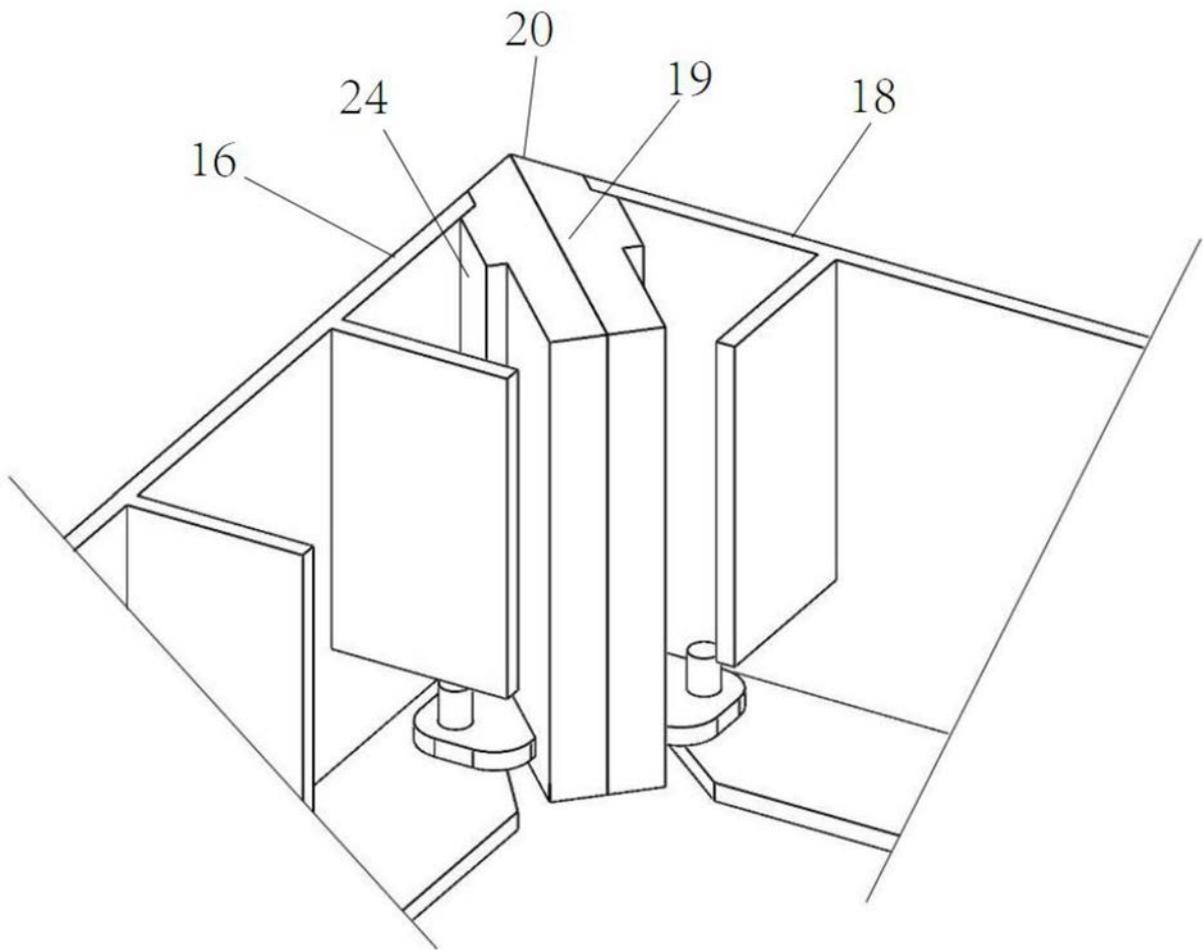


图10