



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214884364 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202121406051.6

(22) 申请日 2021.06.23

(73) 专利权人 中交装配式建筑科技有限公司

地址 101100 北京市通州区通州工业开发
区内广聚街11号3幢1层234号

(72) 发明人 何海忠 聂阳 张钰 王敏
韩舒卉

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 陈义

(51) Int.Cl.

E04B 1/20 (2006.01)

E04B 1/21 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

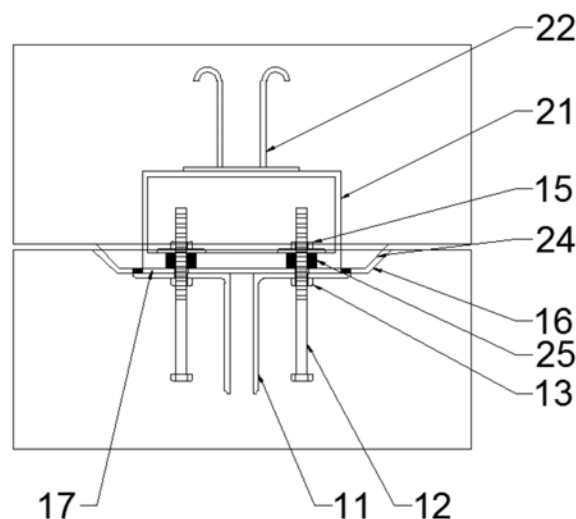
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种模块化建筑的连接结构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种模块化建筑的连接结构,涉及建筑施工技术领域,解决了现有技术中存在的不能够快速高效的完成多层厢式模块间的连接的技术问题。该模块化建筑的连接结构包括第一连接部和第二连接部,第一连接部和第二连接部分别预埋在厢式模块的上部和下部,竖直方向相邻的两个厢式模块通过第一连接部和第二连接部相连接;第一连接部具有突出部,第二连接部上设置有安装腔室以及供突出部进出安装腔室的安装孔,突出部穿过安装孔与紧固部连接,以使第一连接部与第二连接部连接。本实用新型用于提供一种能够快速高效完成厢式模块间连接的模块化建筑的连接结构。



1. 一种模块化建筑的连接结构,其特征在于,包括第一连接部和第二连接部,

所述第一连接部和所述第二连接部分别预埋在厢式模块的上部和下部,竖直方向相邻的两个厢式模块通过所述第一连接部和所述第二连接部相连接;

所述第一连接部具有突出部,所述第二连接部上设置有安装腔室以及供所述突出部进出所述安装腔室的安装孔,所述突出部穿过所述安装孔与紧固部连接,以使所述第一连接部与所述第二连接部连接。

2. 根据权利要求1所述的模块化建筑的连接结构,其特征在于,

所述第一连接部包含钢承板、螺栓以及焊接螺母,在所述钢承板上设置有供所述螺栓穿过的第一贯通孔,所述螺栓穿过所述钢承板并通过所述焊接螺母焊接在所述钢承板上,所述螺栓部分突出于所述钢承板;

所述第二连接部包含螺栓连接件和锚固件,所述螺栓连接件与所述锚固件固定连接,所述螺栓连接件为空心柱体结构,所述安装孔为设置在所述螺栓连接件上的第二贯通孔,所述第二贯通孔与所述第一贯通孔相对应;

所述紧固部为紧固螺母,所述螺栓穿过所述第二贯通孔与紧固螺母连接,以使所述第一连接部与所述第二连接部固定连接。

3. 根据权利要求2所述的模块化建筑的连接结构,其特征在于,所述第一连接部还包含隔震槽、隔震层,所述钢承板的顶面与所述隔震槽的底面在同一平面上;所述第二连接部还包含隔震键,所述隔震键与所述隔震槽相配合,所述隔震层设置在所述隔震槽与所述隔震键之间。

4. 根据权利要求3所述的模块化建筑的连接结构,其特征在于,所述隔震层包括过渡板以及设置在过渡板上的柔性材料或者水泥砂浆,所述过渡板与所述钢承板固定连接;

且在所述过渡板上设置有第三贯通孔,所述第三贯通孔与所述第一贯通孔和所述第二贯通孔的位置均相对应。

5. 根据权利要求2所述的模块化建筑的连接结构,其特征在于,在所述紧固螺母与所述螺栓连接件之间还设置有垫片。

6. 根据权利要求1所述的模块化建筑的连接结构,其特征在于,在所述突出部上套设置有橡胶塞,所述橡胶塞的外径与所述安装孔的内径相适配。

7. 根据权利要求2所述的模块化建筑的连接结构,其特征在于,所述锚固件包含连接板和与连接板垂直连接的锚固件本体,所述连接板与所述螺栓连接件固定连接,所述锚固件本体为钩状结构。

8. 根据权利要求3所述的模块化建筑的连接结构,其特征在于,所述钢承板为L型结构。

9. 根据权利要求3所述的模块化建筑的连接结构,其特征在于,所述隔震槽的长度略大于所述隔震键的长度。

10. 根据权利要求3所述的模块化建筑的连接结构,其特征在于,所述隔震键的截面为梯形结构。

一种模块化建筑的连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域,尤其是涉及一种模块化建筑的连接结构。

背景技术

[0002] 厢式模块化建筑是将整体浇筑成型的钟罩形五面体结构在工厂进行加工,形成独立厢式模块后运送至现场,模块间采用可靠的节点连接方式组装成整体结构的建筑单体。

[0003] 根据模块化结构体系受力性能、连接节点的特点,在模块间连接结构的设计和构造上,应满足耐久性要求,保证模块间的连续性和结构的整体稳定性,使整个结构具有必要的承载能力、刚性和延性,以及良好的抗风、抗震和抗偶然荷载的能力,并避免结构体系出现连续倒塌。

[0004] 采用螺栓、焊接等没有湿作业的连接方式称为干法连接。干法连接在装配式混凝土建筑发展过程中应用得非常普遍。干法连接施工快、造价低,比现浇混凝土的湿作业连接有很大的优势。

[0005] 同时,我国是世界上每年新建建筑数量最大的国家,同时也是遭受地震灾害影响最大的国家之一。传统的建筑工程的防震、隔震技术措施是通过增加结构的强度和延性变形能力来抵抗地震的,但在厢式模块化建筑中,这样的抗震设计难以满足结构的抗震需求。

[0006] 本申请人发现现有技术至少存在以下技术问题:厢式模块化建筑中,缺少一种能够快速高效的完成多层厢式模块间的连接结构。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种模块化建筑的连接结构,以解决现有技术中存在的不能够快速高效的完成多层厢式模块间的连接的技术问题。本实用新型提供的诸多技术方案中的优选技术方案所能产生的诸多技术效果详见下文阐述。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0009] 本实用新型提供的模块化建筑的连接结构,包括第一连接部和第二连接部,

[0010] 所述第一连接部和所述第二连接部分别预埋在厢式模块的上部和下部,竖直方向相邻的两个厢式模块通过所述第一连接部和所述第二连接部相连接;

[0011] 所述第一连接部具有突出部,所述第二连接部上设置有安装腔室以及供所述突出部进出所述安装腔室的安装孔,所述突出部穿过所述安装孔与紧固部连接,以使所述第一连接部与所述第二连接部连接。

[0012] 进一步地,所述第一连接部包含钢承板、螺栓以及焊接螺母,在所述钢承板上设置有供所述螺栓穿过的第一贯通孔,所述螺栓穿过所述钢承板并通过所述焊接螺母焊接在所述钢承板上,所述螺栓部分突出于所述钢承板;

[0013] 所述第二连接部包含螺栓连接件和锚固件,所述螺栓连接件与所述锚固件固定连接,所述螺栓连接件为空心柱体结构,所述安装孔为设置在所述螺栓连接件上的第二贯通孔,所述第二贯通孔与所述第一贯通孔相对应;

[0014] 所述紧固部为紧固螺母,所述螺栓穿过所述第二贯通孔与紧固螺母连接,以使所述第一连接部与所述第二连接部固定连接。

[0015] 进一步地,所述第一连接部还包含隔震槽、隔震层,所述钢承板的顶面与所述隔震槽的底面在同一平面上;所述第二连接部还包含隔震键,所述隔震键与所述隔震槽相配合,所述隔震层设置在所述隔震槽与所述隔震键之间。

[0016] 进一步地,所述隔震层包括过渡板以及设置在过渡板上的柔性材料或者水泥砂浆,所述过渡板与所述钢承板固定连接;

[0017] 且在所述过渡板上设置有第三贯通孔,所述第三贯通孔与所述第一贯通孔和所述第二贯通孔的位置均相对应。

[0018] 进一步地,在所述紧固螺母与所述螺栓连接件之间还设置有垫片。

[0019] 进一步地,在所述突出部上套设置有橡胶塞,所述橡胶塞的外径与所述安装孔的内径相适配。

[0020] 进一步地,所述锚固件包含连接板和与连接板垂直连接的锚固件本体,所述连接板与所述螺栓连接件固定连接,所述锚固件本体为钩状结构。

[0021] 进一步地,所述钢承板为L型结构。

[0022] 进一步地,所述隔震槽的长度略大于所述隔震键的长度。

[0023] 进一步地,所述隔震键的截面为梯形结构。

[0024] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的模块化建筑的连接结构,包括第一连接部和第二连接部,第一连接部和第二连接部均预埋在厢式模块上,通过在第一连接部上设置突出部,在第二连接部上设置安装腔室,将突出部穿过安装腔室并与紧固部连接,以使两个厢式模块完成装配连接,装配过程高效快捷。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1是本实用新型的连接结构示意图;

[0027] 图2是本实用新型的钢承板结构示意图;

[0028] 图3是本实用新型的螺栓连接件结构示意图;

[0029] 图4是本实用新型的锚固件结构示意图;

[0030] 图5是本实用新型的部分结构示意图;

[0031] 图6是本实用新型的过渡板结构示意图。

[0032] 图中1、第一连接部;2、第二连接部;11、钢承板;12、螺栓;13、焊接螺母;14、第一贯通孔;15、紧固螺母;16、隔震槽;17、过渡板;18、第三贯通孔;19、垫片;21、螺栓连接件;22、锚固件;23、第二贯通孔;24、隔震键;25、橡胶塞;26、连接板;27、锚固件本体。

具体实施方式

[0033] 下面可以参照附图图1~图6以及文字内容理解本实用新型的内容以及本实用新

型与现有技术之间的区别点。下文通过附图以及列举本实用新型的一些可选实施例的方式,对本实用新型的技术方案(包括优选技术方案)做进一步的详细描述。需要说明的是:本实施例中的任何技术特征、任何技术方案均是多种可选的技术特征或可选的技术方案中的一种或几种,为了描述简洁的需要本文件中无法穷举本实用新型的所有可替代的技术特征以及可替代的技术方案,也不便于每个技术特征的实施方式均强调其为可选的多种实施方式之一,所以本领域技术人员应该知晓:可以将本实用新型提供的任一技术手段进行替换或可将本实用新型提供的任意两个或更多个技术手段或技术特征互相进行组合而得到新的技术方案。本实施例内的任何技术特征以及任何技术方案均不限制本实用新型的保护范围,本实用新型的保护范围应该包括本领域技术人员不付出创造性劳动所能想到的任何替代技术方案以及本领域技术人员将本实用新型提供的任意两个或更多个技术手段或技术特征互相进行组合而得到的新的技术方案。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 本实用新型提供了一种能够快速高效完成厢式模块间连接的模块化建筑的连接结构。

[0037] 下面结合图1~图6对本实用新型提供的技术方案进行更为详细的阐述。

[0038] 本实用新型提供了一种模块化建筑的连接结构,包括第一连接部和第二连接部,

[0039] 所述第一连接部和所述第二连接部分别预埋在厢式模块的上部和下部,竖直方向相邻的两个厢式模块通过所述第一连接部和所述第二连接部相连接;

[0040] 所述第一连接部具有突出部,所述第二连接部上设置有安装腔室以及供所述突出部进出所述安装腔室的安装孔,所述突出部穿过所述安装孔与紧固部连接,以使所述第一连接部与所述第二连接部连接。

[0041] 本实用新型提供的模块化建筑的连接结构,包括第一连接部和第二连接部,第一连接部和第二连接部均预埋在厢式模块上,通过在所述第一连接部上设置突出部,在第二连接部上设置安装腔室,将突出部穿过安装腔室并与紧固部连接,以使两个厢式模块完成装配连接,装配过程高效快捷。

[0042] 进一步地,所述第一连接部包含钢承板、螺栓以及焊接螺母,在所述钢承板上设置有供所述螺栓穿过的第一贯通孔,所述螺栓穿过所述钢承板并通过所述焊接螺母焊接在所述钢承板上,所述螺栓部分突出于所述钢承板;

[0043] 所述第二连接部包含螺栓连接件和锚固件,所述螺栓连接件与所述锚固件固定连

接,所述螺栓连接件为空心柱体结构,所述安装孔为设置在所述螺栓连接件上的第二贯通孔,所述第二贯通孔与所述第一贯通孔相对应;

[0044] 所述紧固部为紧固螺母,所述螺栓穿过所述第二贯通孔与紧固螺母连接,以使所述第一连接部与所述第二连接部固定连接。

[0045] 上述结构,螺栓通过焊接螺母焊接在钢承板上,然后预埋至厢式模块墙壁上,螺栓连接件预埋在厢式模块墙壁上,并且通过锚固件进一步锚固,在装配时,只需要将螺栓与螺栓连接件上的第二贯通孔对齐,然后通过紧固螺母连接,装配过程高效快捷。

[0046] 进一步地,所述第一连接部还包含隔震槽、隔震层,所述钢承板的顶面与所述隔震槽的底面在同一平面上;所述第二连接部还包含隔震键,所述隔震键与所述隔震槽相配合,所述隔震层设置在所述隔震槽与所述隔震键之间。

[0047] 进一步地,所述隔震层包括过渡板以及设置在过渡板上的柔性材料或者水泥砂浆,所述过渡板与所述钢承板固定连接;

[0048] 且在所述过渡板上设置有第三贯通孔,所述第三贯通孔与所述第一贯通孔和所述第二贯通孔的位置均相对应。

[0049] 隔震槽、隔震层以及隔震键,形成滑动隔震结构,延长结构自振周期,避开地面振动共振区,从而隔离地震,阻止地震能量向上传递,以增强模块间的抗震性能,保证结构整体性和抗震能力。

[0050] 进一步地,在所述紧固螺母与所述螺栓连接件之间还设置有垫片。垫片可防止由地震振动导致螺栓松动的作用。

[0051] 进一步地,在所述突出部上套设置有橡胶塞,所述橡胶塞的外径与所述安装孔的内径相适配。橡胶塞塞入安装孔内,起到缓冲、隔震作用。

[0052] 进一步地,所述锚固件包含连接板和与连接板垂直连接的锚固件本体,所述连接板与所述螺栓连接件固定连接,所述锚固件本体为钩状结构。

[0053] 进一步地,所述钢承板为L型结构。

[0054] 进一步地,所述隔震槽的长度略大于所述隔震键的长度。

[0055] 进一步地,所述隔震键的截面为梯形结构。

[0056] 实施例1:

[0057] 本实用新型提供的模块化建筑的连接结构,用于连接在竖直方向相邻的两个建筑模块。

[0058] 该模块化建筑的连接结构包括第一连接部1和第二连接部2,

[0059] 所述第一连接部1和所述第二连接部2分别预埋在建筑模块的上部和下部,竖直方向相邻的两个建筑模块通过所述第一连接部1和所述第二连接部2相连接;

[0060] 所述第一连接部1包含钢承板11、螺栓12以及焊接螺母13,在所述钢承板11上设置有供所述螺栓12穿过的第一贯通孔14,所述螺栓12穿过所述钢承板11并通过所述焊接螺母13焊接在所述钢承板11上,所述螺栓12部分突出于所述钢承板11;

[0061] 所述第二连接部2包含螺栓连接件21和锚固件22,所述螺栓连接件21与所述锚固件22固定连接,所述螺栓连接件21为空心柱体结构,在所述螺栓连接件上设置有第二贯通孔23,所述第二贯通孔23与所述第一贯通孔14相对应;

[0062] 所述螺栓12穿过所述第二贯通孔23与紧固螺母15连接,以使所述第一连接部1与

所述第二连接部2固定连接。

[0063] 在所述紧固螺母15与所述螺栓连接件21之间还设置有垫片19。

[0064] 在所述螺栓12上还套设有橡胶塞25,所述橡胶塞25的外径与所述第二贯通孔23的内径相适配。

[0065] 所述第一连接部1还包含隔震槽16、隔震层,所述钢承板11的顶面与所述隔震槽16的底面在同一平面上;所述第二连接部2还包含隔震键24,所述隔震键24与所述隔震槽16相配合,所述隔震层设置在所述隔震槽16与所述隔震键24之间。

[0066] 所述隔震层包括过渡板17以及设置在过渡板17上的柔性材料或者水泥砂浆,所述过渡板17与所述钢承板11固定连接,且在所述过渡板17上设置有第三贯通孔18,所述第三贯通孔18与所述第一贯通孔14和所述第二贯通孔23的位置均相对应。

[0067] 所述锚固件22包含连接板26和与连接板26垂直连接的锚固件本体27,所述连接板26与所述螺栓连接件21固定连接,所述锚固件本体27为钩状结构。

[0068] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

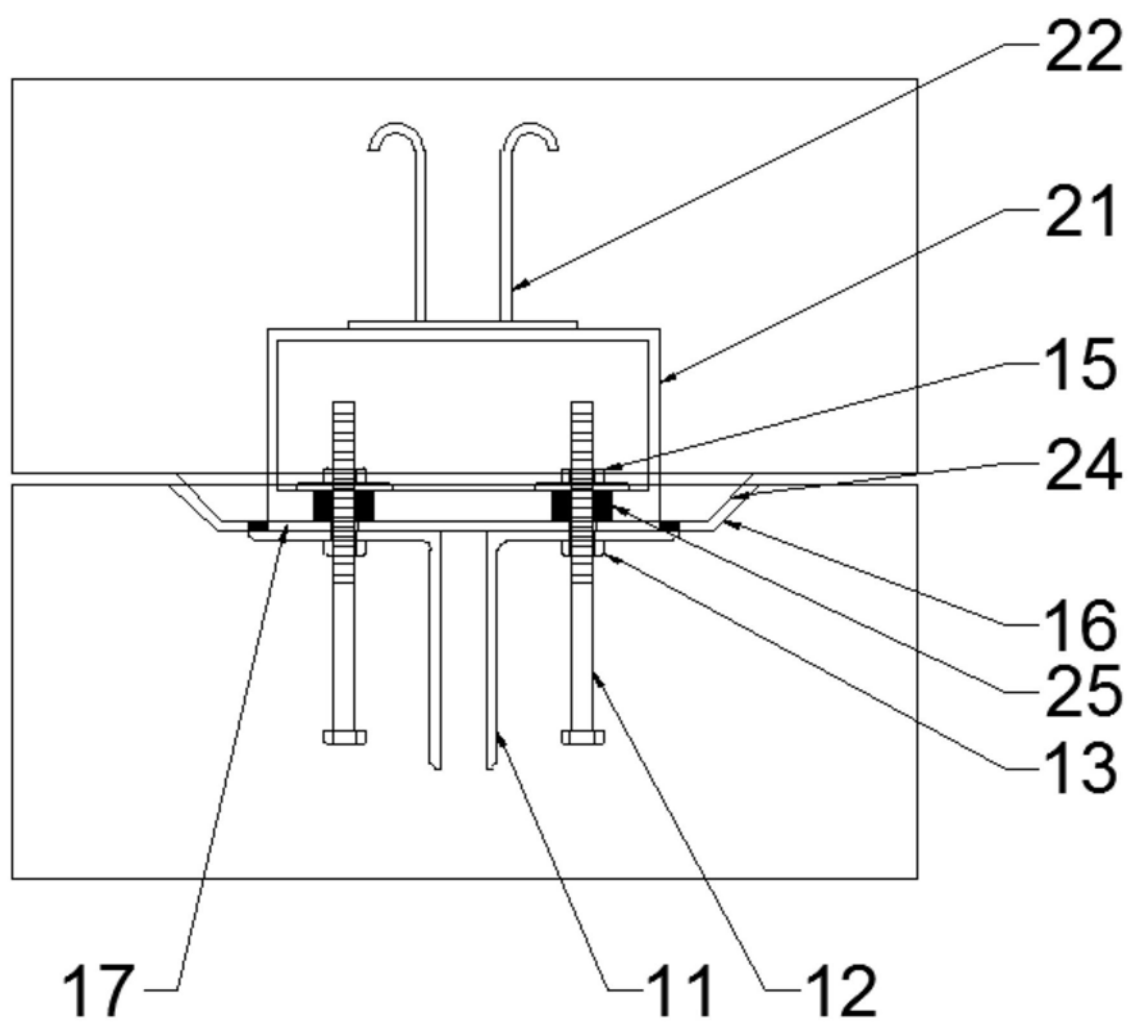


图1

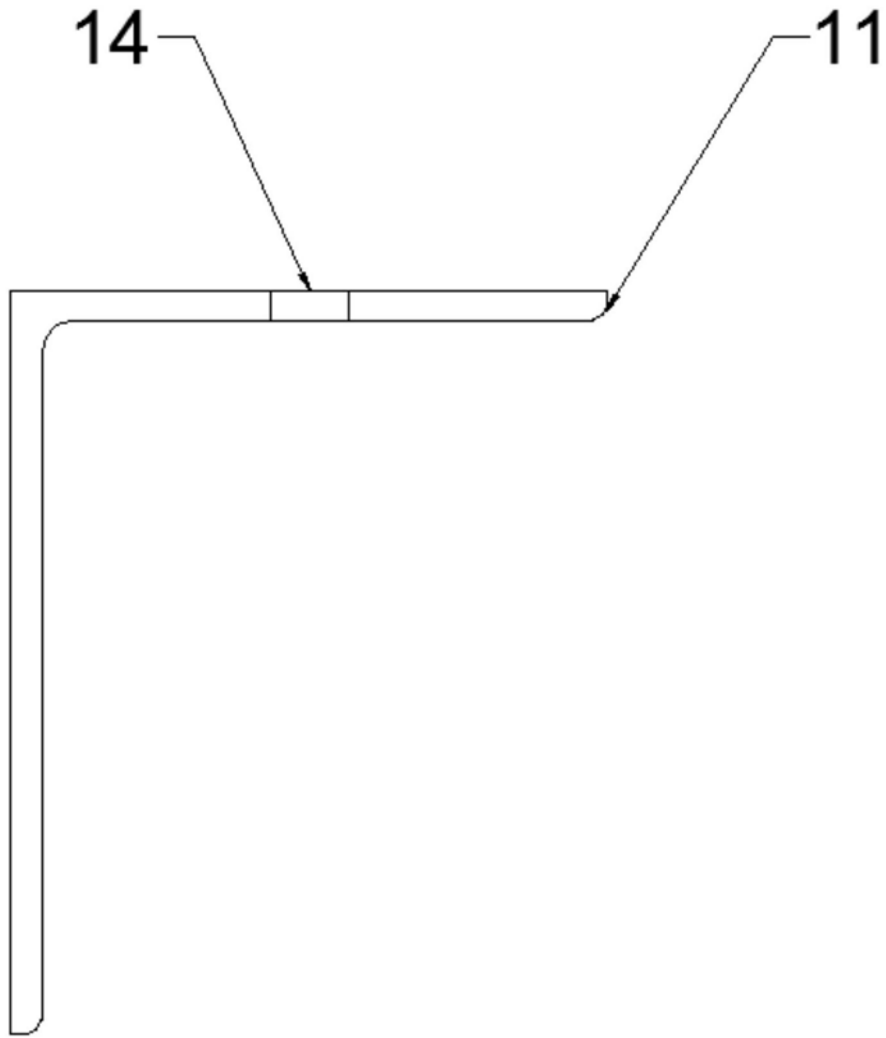


图2

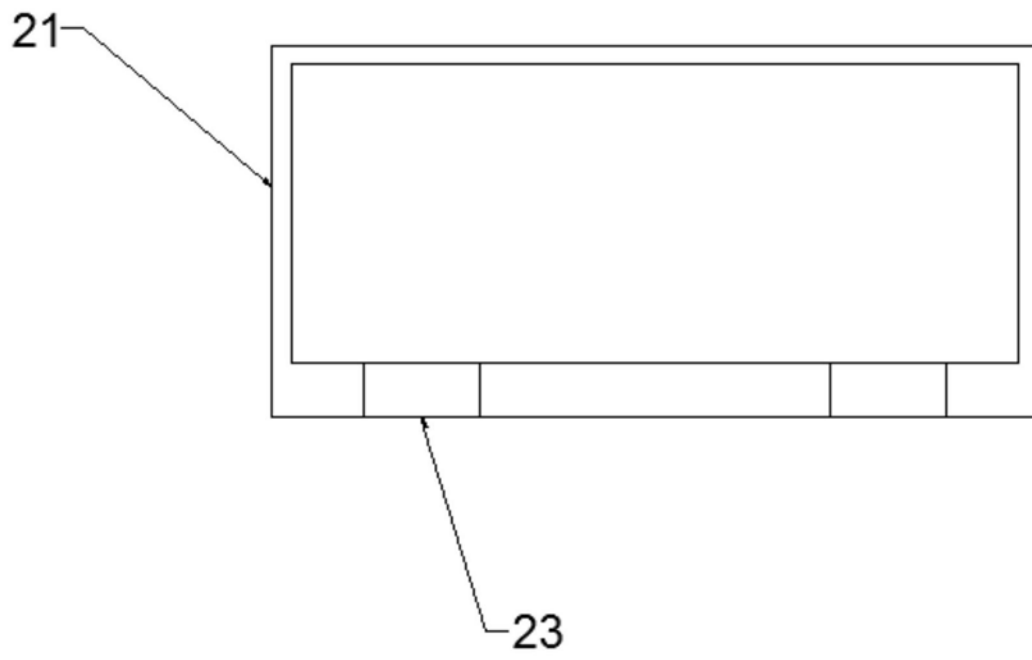


图3

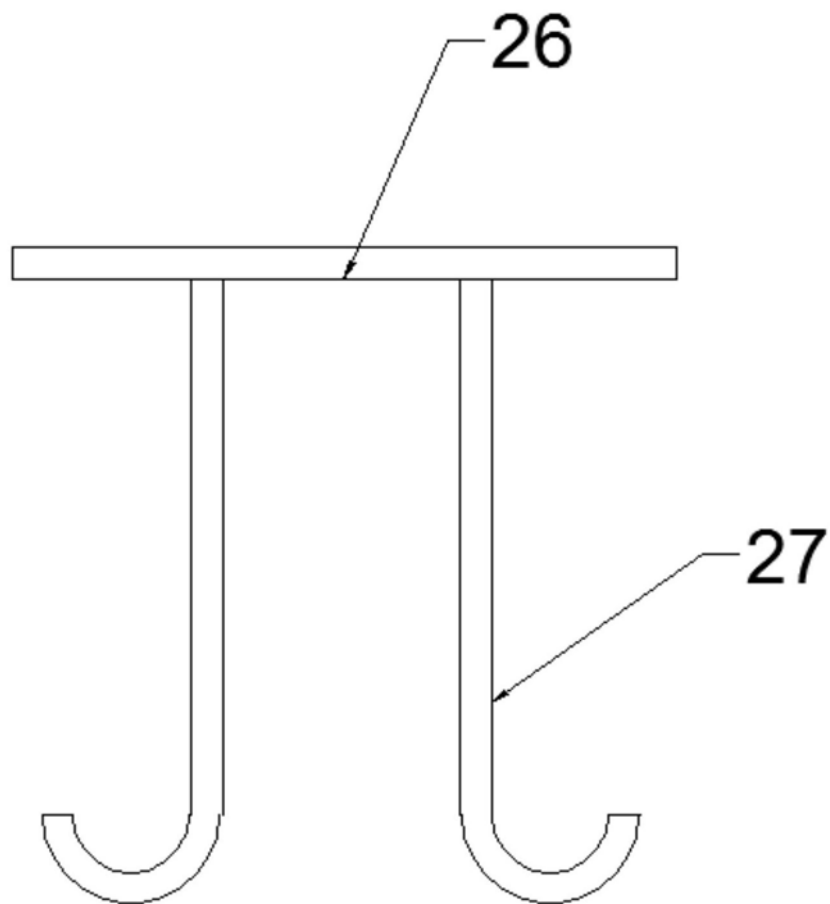


图4

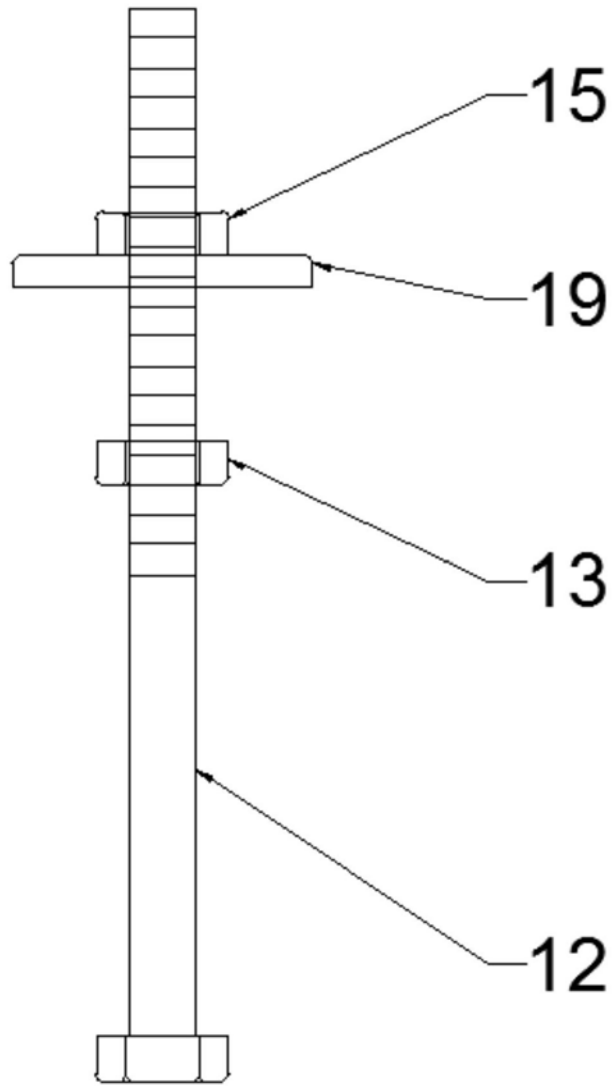


图5

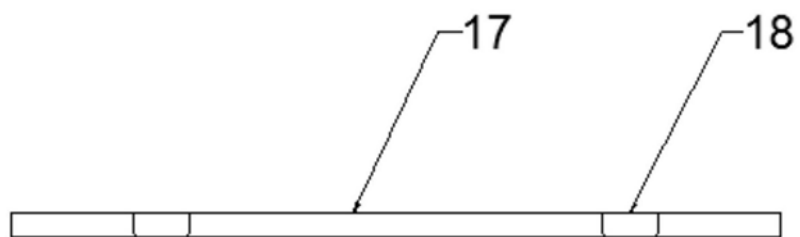


图6