(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118881162 B
(45)授权公告日 2024.12.17

(21)申请号 202411364636.4

(22)申请日 2024.09.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118881162 A

(43)申请公布日 2024.11.01

(73)专利权人 上海建工四建集团有限公司
地址 200126 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区耀华路251号

(72)发明人 陈瑞 汪小林 李子昂 苗峰 杨旭 陈锦阳 马越洋 赵宇超

(74)专利代理机构 重庆拓寻知识产权代理事务所(普通合伙) 50313
专利代理师 郭泽培

(51)Int.Cl.
E04G 13/02(2006.01)
E04G 9/06(2006.01)
E04G 17/04(2006.01)
E04G 17/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 218758683 U,2023.03.28
CN 116852506 A,2023.10.10

审查员 常珊

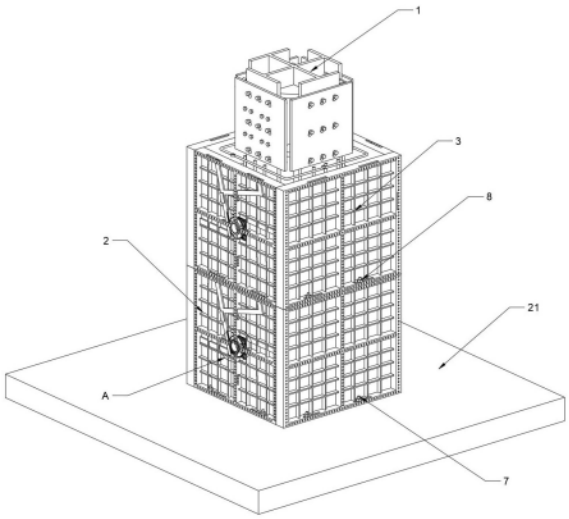
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种劲性混凝土结构施工用模板

(57)摘要

本发明属于建筑施工技术领域,具体涉及一种劲性混凝土结构施工用模板,包括竖置在地基上表面的劲性钢骨柱以及多个模板体系,每个模板体系均包括两件相对设置的第一模板和两件相对设置的第二模板,每件第一模板的表面均设有用于连接两个相邻第二模板的第一紧固件,第一紧固件包括两个第一活动块以及用于驱动两个第一活动块运动的第一驱动件,每件第二模板的表面均开设有两个供第一活动块插接的插槽,插槽内均设有与第一活动块相配合的第一固定块,能够有效解决现目前型钢柱周围搭建的金属模板在组装过程中,相邻金属模板之间连接繁琐的问题。



CN 118881162 B

1.一种劲性混凝土结构施工用模板,包括竖置在地基(21)上表面的劲性钢骨柱(1)以及环绕间隔设置在劲性钢骨柱(1)四周的多个模板体系,其特征在于:每个所述模板体系均包括两件相对设置的第一模板(2)和两件相对设置的第二模板(3),两件所述第一模板(2)和两件第二模板(3)共同构成竖置的矩形结构,多个所述模板体系沿竖直方向堆叠并与劲性钢骨柱(1)同心设置;每件所述第一模板(2)的表面均设有用于连接两个相邻第二模板(3)的第一紧固件,其中,第一紧固件包括两个在水平面内做相反运动的第一活动块(4)以及用于驱动两个第一活动块(4)运动的第一驱动件,两个所述第一活动块(4)均水平滑动设置在第一模板(2)表面,且在第一驱动件的带动下,两个第一活动块(4)相互远离的两端分别与插入相对应的第二模板(3)配合,每件所述第二模板(3)的表面均开设有两个供第一活动块(4)插接的插槽(5);每个所述插槽(5)内均设有与第一活动块(4)相配合的第一固定块(6),且当第二模板(3)与第一模板(2)成直角放置后,第一活动块(4)在第一驱动件的带动下伸入插槽(5),第一活动块(4)与第一固定块(6)相互配合并紧固连接;

每个所述第一活动块(4)靠近第二模板(3)的一端表面连接有竖置的限位块(9),所述限位块(9)的表面开设有与第一固定块(6)相互卡接的限位槽,所述插槽(5)的竖向长度大于第一活动块(4)的竖向长度,且插槽(5)的水平宽度与第一活动块(4)的水平宽度相同;

每件所述第一模板(2)的表面设有用于连接堆叠在其上方模板体系的第二紧固件,所述第二紧固件包括在竖向平面内滑动设置在其表面的第二活动块(10)以及用于驱动第二活动块(10)的第二驱动件,所述第二活动块(10)的上端在第二驱动件的带动下竖向穿设于第一模板(2)的表面,每件所述第一模板(2)的下端侧表面均设有与第二活动块(10)相互卡接的第二固定块(11),且当两件所述第一模板(2)呈上下放置并对齐时,第二活动块(10)在第二驱动件的带动下与上方第一模板(2)中的第二固定块(11)相互卡接,并使两者紧固连接;

所述第二活动块(10)靠近上方模板体系的表面铰接有转动块(12),所述转动块(12)与第一模板(2)转动连接,每件所述第一模板(2)的下端侧表面开设有与转动块(12)相配合的通孔,且通孔内设有所述第二固定块(11),当所述第二活动块(10)向下运动并带动转动块(12)转动时,转动块(12)远离第二活动块(10)的一端伸入通孔并与第二固定块(11)相互卡接。

2.根据权利要求1所述的一种劲性混凝土结构施工用模板,其特征在于:所述第一驱动件包括转动设置在第一模板(2)表面的第一齿轮(13)以及与其相互啮合的两件第一齿条(14),两件所述第一齿条(14)分别与相对应的第一活动块(4)固定连接,所述第一模板(2)的表面可拆卸连接有与第一齿轮(13)相互卡接的第一卡块(15),所述第一齿轮(13)啮合有同样转动连接在第一模板(2)表面的第一驱动轮(16);所述第二驱动件包括转动设置在第一模板(2)表面的第二齿轮(17)以及与其啮合的第二齿条(18),所述第一齿条(14)与第二活动块(10)固定连接,所述第一模板(2)的表面可拆卸连接有与第二齿轮(17)相互卡接的第二卡块(19),所述第二齿轮(17)啮合有同样转动连接在第一模板(2)表面的第二驱动轮(20)。

3.根据权利要求2所述的一种劲性混凝土结构施工用模板,其特征在于:上下相邻两件所述第二模板(3)之间可拆卸连接有对拉螺杆组件(8)。

一种劲性混凝土结构施工用模板

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,具体涉及一种劲性混凝土结构施工用模板。

背景技术

[0002] 劲性混凝土结构(Reinforced concrete structure)是钢—混凝土组合结构的一种主要形式,是在钢筋混凝土内部加入型钢所形成的特殊结构,具有承载能力高、刚度大、耐火性好及抗震性能好等优点,广泛应用于高层建筑或大型建筑中,而劲性混凝土柱在建造过程中,通常使用木质模板或者金属模板围绕在型钢四周,以便在模板与型钢之间浇筑混凝土,但是木质模板存在耐用性较差,周转次数低,需要定期维护和涂刷防水涂料,成型后的混凝土表面可能不够光滑,需要二次涂抹混凝土等缺点;而金属模板能够解决木质模板的大部分问题,能够重复周转使用多次,并且强度高,但金属模板的重量较大,施工需要起重设备进行安装拆卸,并且相邻金属模板进行拆装时,需要使用辅助连接卡扣或者大量的螺栓螺母进行固结,操作繁琐,费时费力;

[0003] 例如中国专利公开了一种型钢混凝土模板加固结构及施工方法(专利公告号:CN108005381B),型钢柱与周围搭建的钢柱模板连接需要使用分段螺杆、连接板、支撑件以及对拉螺杆等组件,操作繁琐且复杂,极大地增加了施工人员的负担以及延长了施工周期,如果施工人员的技能不熟练,还有可能会导致相邻钢柱模板之间连接不牢固的问题,情况严重时还会导致后续成柱以及施工质量不达标的问题。

[0004] 为此,有必要提供一种快速高效的金属模板连接结构,能够有效解决金属模板之间连接繁琐的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种劲性混凝土结构施工用模板,用于解决现目前型钢柱周围搭建的金属模板在搭建过程中,相邻金属模板之间连接繁琐的问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种劲性混凝土结构施工用模板,包括竖置在地基上表面的劲性钢骨柱以及环绕间隔设置在劲性钢骨柱四周的多个模板体系,每个所述模板体系均包括两件相对设置的第一模板和两件相对设置的第二模板,两件所述第一模板和两件第二模板共同构成竖置的矩形结构,多个所述模板体系沿竖直方向堆叠并与劲性钢骨柱同心设置;每件所述第一模板的表面均设有用于连接两个相邻第二模板的第一紧固件,其中,第一紧固件包括两个在水平面内做相反运动的第一活动块以及用于驱动两个第一活动块运动的第一驱动件,两个所述第一活动块均水平滑动设置在第一模板表面,且在第一驱动件的带动下,两个第一活动块相互远离的两端分别与插入相对应的第二模板配合,每件所述第二模板的表面均开设有两个供第一活动块插接的插槽;每个所述插槽内均设有与第一活动块相配合的第一固定块,且当第二模板与第一模板成直角放置后,第一活动块在第一驱动件的带动下伸入插槽,第一活动块与第一固定块相互配合并紧固连接。

[0008] 进一步,每个所述第一活动块靠近第二模板的一端表面连接有竖置的限位块,所述限位块的表面开设有与第一固定块相互卡接的限位槽,所述插槽的竖向长度大于第一活动块的竖向长度,且插槽的水平宽度与第一活动块的水平宽度相同。

[0009] 进一步,每件所述第一模板的表面设有用于连接堆叠在其上方模板体系的第二紧固件,所述第二紧固件包括在竖向平面内滑动设置在其表面的第二活动块以及用于驱动第二活动块的第二驱动件,所述第二活动块的上端在第二驱动件的带动下竖向穿设于第一模板的表面,每件所述第一模板的下端侧表面均设有与第二活动块相互卡接的第二固定块,且当两件所述第一模板呈上下放置并对齐时,第二活动块在第二驱动件的带动下与上方第一模板中的第二固定块相互卡接,并使两者紧固连接。

[0010] 进一步,所述第二活动块靠近上方模板体系的表面铰接有转动块,所述转动块与第一模板转动连接,每件所述第一模板的下端侧表面开设有与转动块相配合的通孔,且通孔内设有所述第二固定块,当所述第二活动块向下运动并带动转动块转动时,转动块远离第二活动块的一端伸入通孔并与第二固定块相互卡接。

[0011] 进一步,所述第一驱动件包括转动设置在第一模板表面的第一齿轮以及与其相互啮合的两件第一齿条,两件所述第一齿条分别与相对应的第一活动块固定连接,所述第一模板的表面可拆卸连接有与第一齿轮相互卡接的第一卡块,所述第一齿轮啮合有同样转动连接在第一模板表面的第一驱动轮;所述第二驱动件包括转动设置在第一模板表面的第二齿轮以及与其啮合的第二齿条,所述第一齿条与第二活动块固定连接,所述第一模板的表面可拆卸连接有与第二齿轮相互卡接的第二卡块,所述第二齿轮啮合有同样转动连接在第一模板表面的第二驱动轮。

[0012] 进一步,上下相邻两件所述第二模板之间可拆卸连接有对拉螺杆组件。

[0013] 本发明的有益效果在于:

[0014] 1、本发明通过在第一模板的表面分别设置第一紧固件和第二紧固件用于连接相邻的第一模板和第二模板,其中第一紧固件能够将两件第一模板与相邻两件第二模板之间固定紧固连接并组成矩形的模板体系,而通过第二紧固件能够将上下两个相邻的第一模板紧固连接,减少了传统金属模板在安装时需要定位、拆装连接卡扣等繁琐操作,极大地提高了模板体系的安装效率,操作简单方便,大大地减少了施工人员的负担。

[0015] 本发明的其他优点、目标和特征将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上对本领域技术人员而言是显而易见的,或者本领域技术人员可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本发明提供如下附图进行说明:

[0017] 图1为本发明模板体系与劲性钢骨柱安装示意图;

[0018] 图2为图1中A处放大示意图;

[0019] 图3为图2中第一齿轮和第二齿轮结构示意图;

[0020] 图4为本发明模板体系与劲性钢骨柱安装正视图;

[0021] 图5为本发明第一模板和第二模板连接示意图;

[0022] 图6为图5中B处放大示意图；

[0023] 图7为本发明第二模板结构示意图。

[0024] 附图中标记如下：

[0025] 1劲性钢骨柱、2第一模板、3第二模板、4第一活动块、5插槽、6第一固定块、7预埋螺杆、8对拉螺杆组件、9限位块、10第二活动块、11第二固定块、12转动块、13第一齿轮、14第一齿条、15第一卡块、16第一驱动轮、17第二齿轮、18第二齿条、19第二卡块、20第二驱动轮、21地基。

具体实施方式

[0026] 如图1~图7所示，

[0027] 一种劲性混凝土结构施工用模板，包括竖置在地基21上表面的劲性钢骨柱1以及环绕间隔设置在劲性钢骨柱1四周的多个模板体系，每个所述模板体系均包括两件相对设置的第一模板2和两件相对设置的第二模板3，两件所述第一模板2和两件第二模板3共同构成竖置的矩形结构，多个所述模板体系沿竖直方向堆叠并与劲性钢骨柱1同心设置；每件所述第一模板2的表面均设有用于连接两个相邻第二模板3的第一紧固件，其中，第一紧固件包括两个在水平面内做相反运动的第一活动块4以及用于驱动两个第一活动块4运动的第一驱动件，两个所述第一活动块4均水平滑动设置在第一模板2表面，且在第一驱动件的带动下，两个第一活动块4相互远离的两端分别与插入相对应的第二模板3内，每件所述第二模板3的表面均开设有两个供第一活动块4插接的插槽5；每个所述插槽5内均焊接固定有与第一活动块4相配合的第一固定块6，且当第二模板3与第一模板2呈直角放置并处于同一高度后，两个第一活动块4在第一驱动件的带动下分别伸入插槽5，随后第一驱动件再次带动两个第一活动块4做朝之前相反的运动，直至第一活动块4抵接相对应的第一固定块6，此时，第一活动块4与第一固定块6相互配合并紧固连接；上下相邻两件所述第二模板3之间可拆卸连接有对拉螺杆组件8，地基的内部固定有竖置的预埋螺杆7，第一模板2、第二模板3的表面均开设有供预埋螺杆7穿过的通孔，最下层的第一模板2、第二模板3通过预埋螺杆7与螺栓固定安装在地基表面上；

[0028] 其中，第一模板2、第二模板3远离劲性钢骨柱1的侧表面均开设有凹槽，在凹槽内焊接有多个横向以及竖向设置的加强背楞，能够减轻第一模板2、第二模板3重量的同时维持其刚性强度，有效防止在混凝土的挤压下变形。

[0029] 结合图中所示，需要在劲性钢骨柱1四周搭建矩形模板体系时，先将两件第一模板2竖直吊运至地基表面安装的预埋螺杆7，两件第一模板2间隔相对设置，预埋螺杆7穿过第一模板2的表面，随后通过螺母将两件第一模板2与预埋螺杆7固定连接，随后将两件第二模板3分别吊运至已经固定好的第一模板2两侧，并且两件第二模板3相对设置，在吊运过程中，控制第一驱动件，带动两个第一活动块4伸入插槽5内，当第一模板2与第二模板3的上下两端齐平后，随后再次控制第一驱动件，使其带动两个第一活动块4做朝之前相反方向的运动(两个第一活动块4做相互靠近的运动)，直至两个第一活动块4分别与相对应的第一固定块6相配合并紧固连接，两个第一模板2通过第一驱动件、第一活动块4以及第一固定块6的配合与第二模板3之间紧固连接，并组成矩形的模板体系，最后，通过预埋螺杆7与螺母的配合将两个第二模板3固定在地基表面，完成最下层模板体系的固定，随后重复上述第一模板

2和第二模板3连接的连接步骤,并在最下层的模板体系上继续堆叠模板体系,相邻两个第二模板3之间可通过对拉螺杆组件8的配合进行紧固连接,有效减少了施工人员搭建模板时的操作步骤以及负担,第一活动块4与插槽5的配合也能够对第一模板2、第二模板3连接时提供定位的效果,并且通过第一驱动件实现一个第一模板2和两个第一模板2的紧固连接,操作方便快捷,有效提高了施工效率。

[0030] 在本实施例中,每个所述第一活动块4靠近第二模板3的一端表面焊接固定有竖置的限位块9,所述限位块9的表面开设有与第一固定块6相互卡接的限位槽,所述插槽5的竖向长度大于第一活动块4的竖向长度,且插槽5的水平宽度与第一活动块4的水平宽度相同,第一固定块6呈圆柱状,第一固定块6的两端与第二模板3焊接固定,限位槽呈半圆形并与圆柱状的第一固定块6相互配合。

[0031] 结合图5(为方便展示,图5中的插槽5和第一固定块6用虚线表示)和图7所示,当第二模板3与第一模板2相配合时,将第二模板3吊运并与第一模板2呈直角状态,先将限位块9伸入插槽5内并对第二模板3进行横向的限位,有效提高了装配时的效率,随后竖直向下移动第二模板3直至上下两端面齐平,此时控制第一驱动件并带动两个第一活动块4拉紧第二活动块10,第一活动块4通过限位槽与第一固定块6的配合带动第二模板3紧贴第一模板2,得第一模板2、第二模板3之间紧固连接,有效提高了连接紧固程度。

[0032] 在本实施例中,每件所述第一模板2的表面设有用于连接堆叠在其上方模板体系的第二紧固件,所述第二紧固件包括在竖向平面内滑动设置在其表面的第二活动块10以及用于驱动第二活动块10的第二驱动件,第二活动块10在竖向平面内呈倾斜方向滑动设置(结合图5所示),所述第二活动块10的上端在第二驱动件的带动下竖向穿设于第一模板2的表面,每件所述第一模板2的下端侧表面均开设有与第二活动块10相配合的通孔,通孔内设有与第二活动块10相互卡接的第二固定块11,第二固定块11呈圆柱状并与第一模板2焊接固定,且当两件所述第一模板2呈上下放置并竖向对齐时,第二活动块10在第二驱动件的带动下与上方第一模板2中的第二固定块11相互卡接,随后控制第二驱动件再次带动第二活动块10沿之前相反方向运动,使得第二活动块10拉紧第二固定块11,并使上下两件第一模板2紧固连接。

[0033] 当需要沿竖直方向继续搭建模板体系时,先将上下两个模板体系对齐,安放位置结合图1所示,此时调节第二驱动件并控制第二活动块10向下运动,由于第二活动块10在竖向平面内倾斜运动,因此,向下滑动一段距离后,其端部会在水平面上会移动一段距离,这会使得第二活动块10与第二固定块11之间相互卡接,并拉紧上下两个第一模板2,使得上下两个模板体系之间紧固连接,减少了上下两个模板体系之间拧紧螺母的操作步骤(当然,上下两个模板体系中的第二模板3之间也能够继续使用对拉螺杆组件8进行紧固连接,能够加强上下模板体系的强度,防止漏浆),有效提高了装配效率,当拆解模板体系时,只需要通过控制第二驱动件带动第二活动块10朝上运动,第二活动块10不再与第二固定块11卡接后,就可以快速拆下两个模板体系,极大地提高了拆装速率。

[0034] 在本实施例中,所述第二活动块10靠近上方模板体系的表面铰接有两个转动块12,两个转动块12关于第一模板2的竖向中心线对称设置,转动块12的均表面开设有长条形的通槽,第二活动块10通过滑动设置在通槽内的连接杆与转动块12铰接(结合图6所示),所述转动块12与第一模板2转动连接,转动块12远离第二活动块10的一端开设有与第二固定

块11相互卡接的限位槽,每件所述第一模板2的下端侧表面开设有与转动块12相配合的通孔,且通孔内焊接固定有所述第二固定块11,第二固定块11呈圆柱状(转动块12上的限位槽也呈半圆状),当所述第二活动块10向下运动并同时带动两个转动块12转动时,转动块12远离第二活动块10的一端伸入通孔并与第二固定块11相互卡接。

[0035] 结合图5和图6所示,当上下两个第一模板2重叠并对齐时,通过第二驱动件带动第二活动块10向下运动,转动块12远离第二活动块10的一端朝上旋转,方便转动块12插入上方第一模板2上的通孔,当上下两个第一模板抵接后,第二活动块10再次带动转动块12沿之前相反方向运动,直至转动块12上的限位槽与第二固定块11相互卡接,此时上下两个第一模板2在转动块12以及第二固定块11的作用下进行紧固连接,其中,转动块12的旋转中心与第二活动块10的距离大于旋转中心与第二固定块11之间的距离,转动块12与第二活动块10组成省力杠杆的形式,能够有效提高第二紧固件的连接紧密性,操作简单快捷的同时,也保证了连接的稳固程度,设置两个转动块12与第二固定块11相互配合,能够提高上下两个第一模板2连接时的受力均匀性以及连接紧固程度。

[0036] 在本实施例中,所述第一驱动件包括转动设置在第一模板2表面的第一齿轮13以及与其相互啮合的两件第一齿条14,两件所述第一齿条14分别与相对应的第一活动块4表面焊接固定,所述第一模板2的表面可拆卸连接有与第一齿轮13相互卡接的第一卡块15,第一齿轮13的表面开设有周向均匀间隔设置的卡槽,第一卡块15穿设于第二齿轮17并与第一齿轮13的卡槽可拆卸连接,所述第一齿轮13啮合有同样转动连接在第一模板2表面的第一驱动轮16,第一驱动轮16的表面开设有矩形的连接口;所述第二驱动件包括转动设置在第一模板2表面的第二齿轮17以及与其啮合的第二齿条18,所述第二齿条18与第二活动块10焊接固定,所述第一模板2的表面可拆卸连接有与第二齿轮17相互卡接的第二卡块19,第二卡块19的长度小于第一卡块15的长度,第二齿轮17的表面同样开设有周向均匀间隔设置的卡槽,第一卡块15和第二卡块19均穿设于第一模板2,并与卡槽可拆卸连接,所述第二齿轮17啮合有同样转动连接在第一模板2表面的第二驱动轮20,第二驱动轮20的表面开设有连接口。

[0037] 结合图2和图3所示,第一齿轮13和第二齿轮17同轴设置,第一齿轮13通过两个上下设置的齿条带动两个第一活动块4做相互远离或相互靠近的运动,第二齿轮17也同样通过第二齿条18带动第二活动块10运动,而第一驱动轮16、第二驱动轮20表面的连接口能够与电钻进行动力连接(通过连接口与外界的电钻或其它驱动设备的输出端动力连接,已经是现有技术,不过赘述),电钻通过的输出端通过相应的联动器与连接口相配合,并带动第一驱动轮16、第二驱动轮20旋转,两个驱动轮分别带动相对应的齿轮转动,使得第一活动块4、第二活动块10运动,减少了人工调节活动块的步骤,操作简单便捷,节省了人力,有效提高了施工效率;当第一活动块4或第二活动块10均与相对应的第一模板2或第二模板3紧固连接后,可以将第一卡块15、第二卡块19分别插入相对应的卡槽内,能够固定第一齿轮13以及第二齿轮17,防止第一活动块4、第二活动块10运动,并保持相邻模板体系之间的紧固连接;其中第一卡块15固定第一齿轮13时,需要穿过第二齿轮17上开设的卡槽后才能与第一齿轮13相互卡接。

[0038] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在

形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

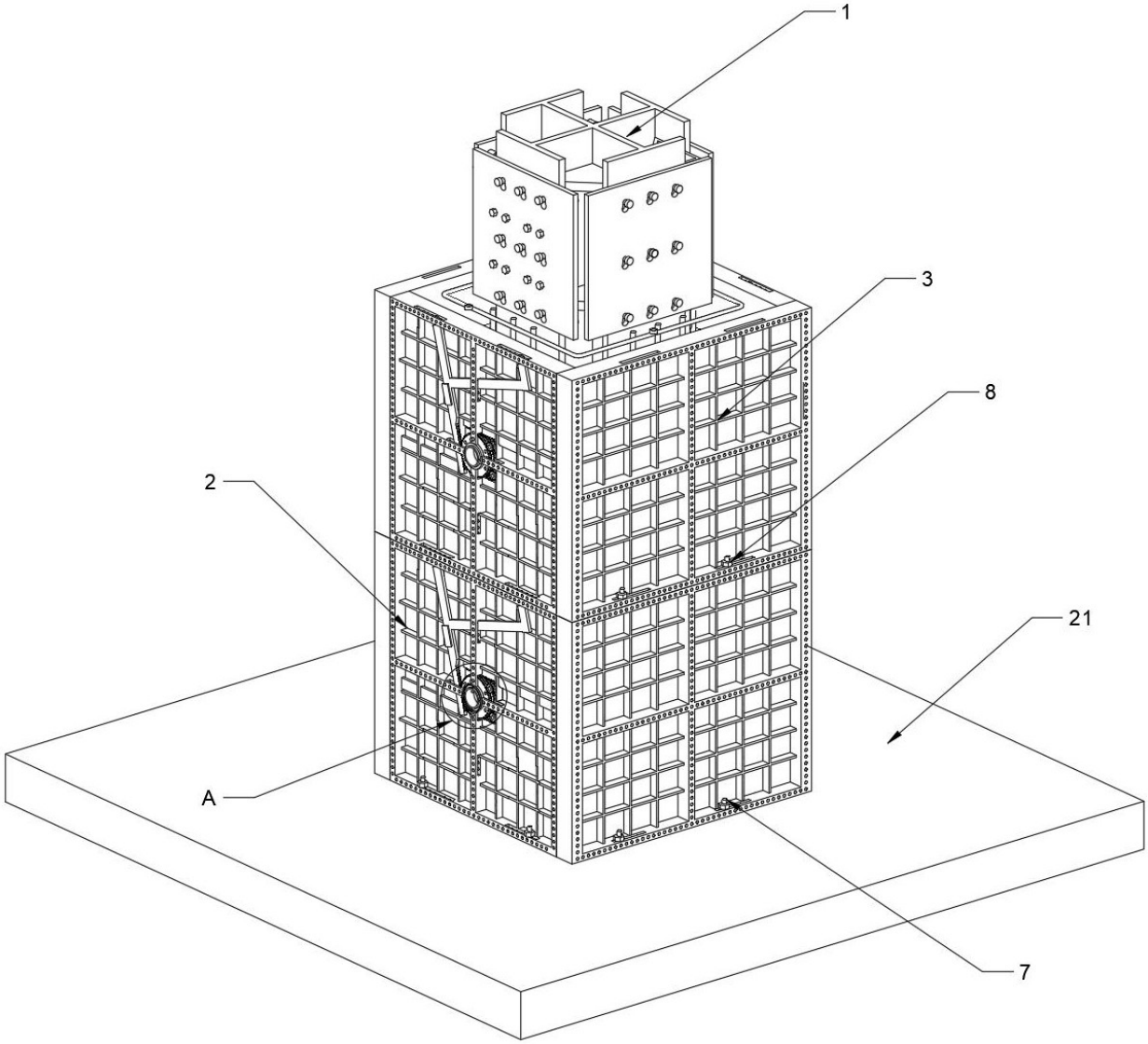


图1

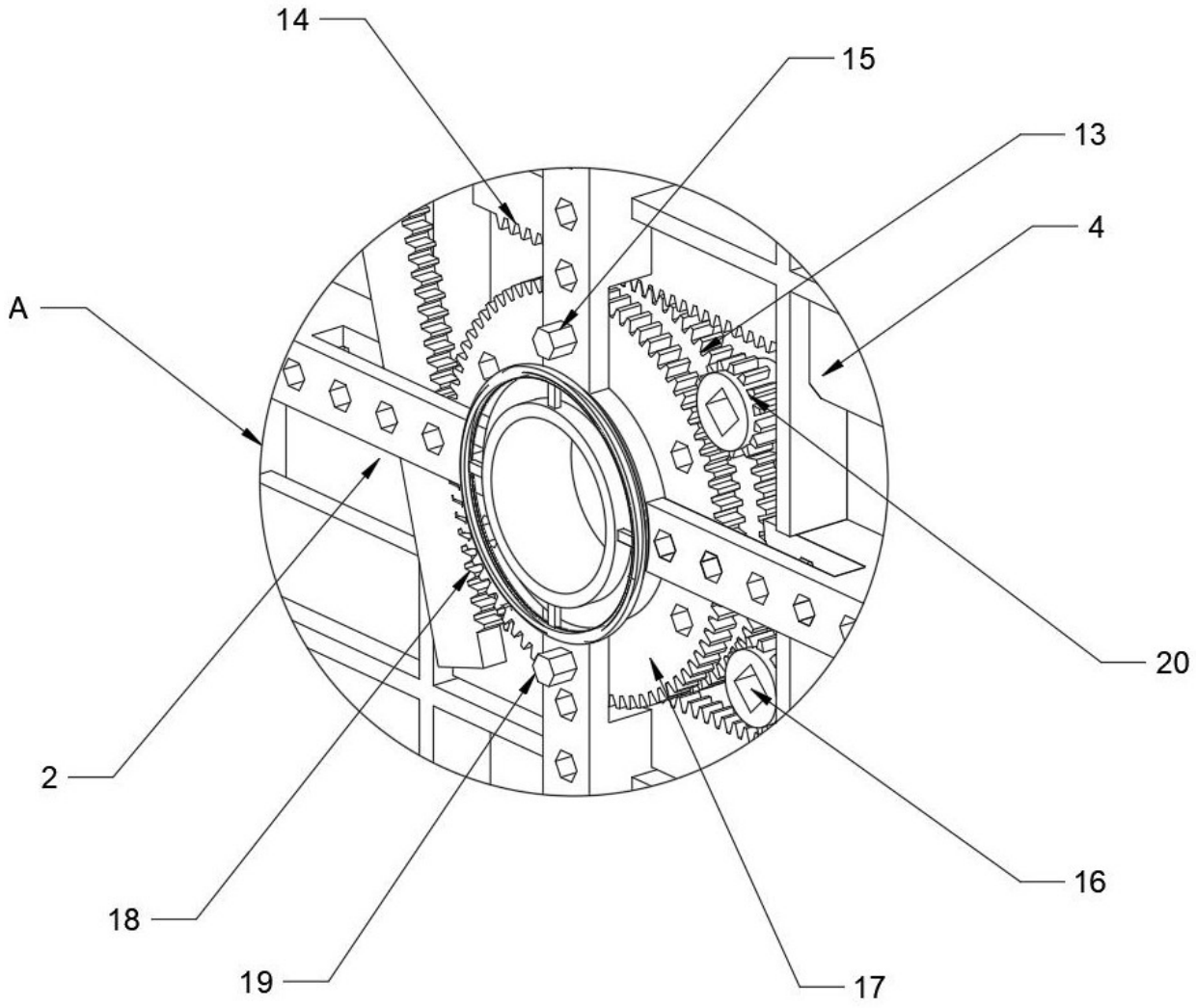


图2

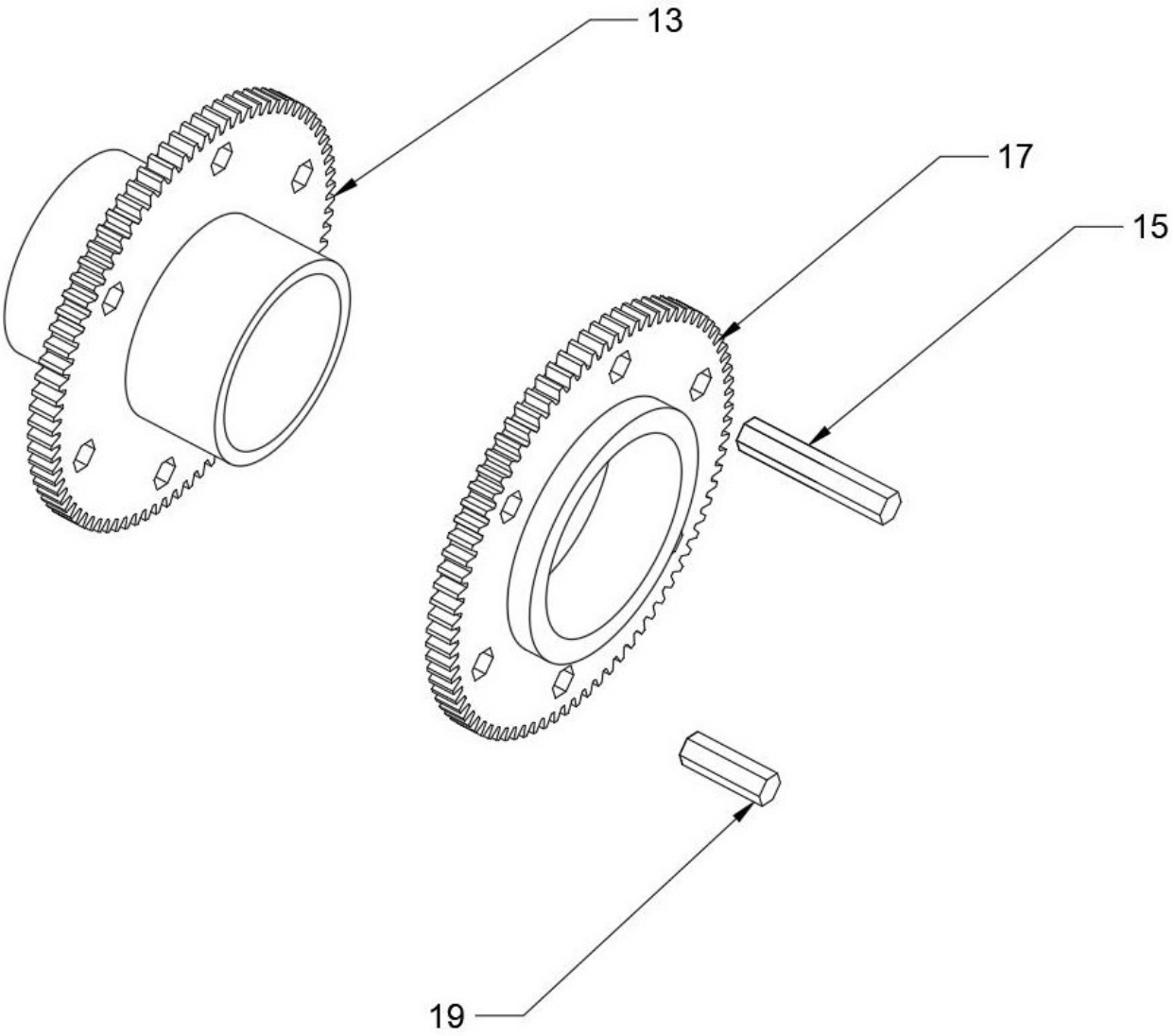


图3

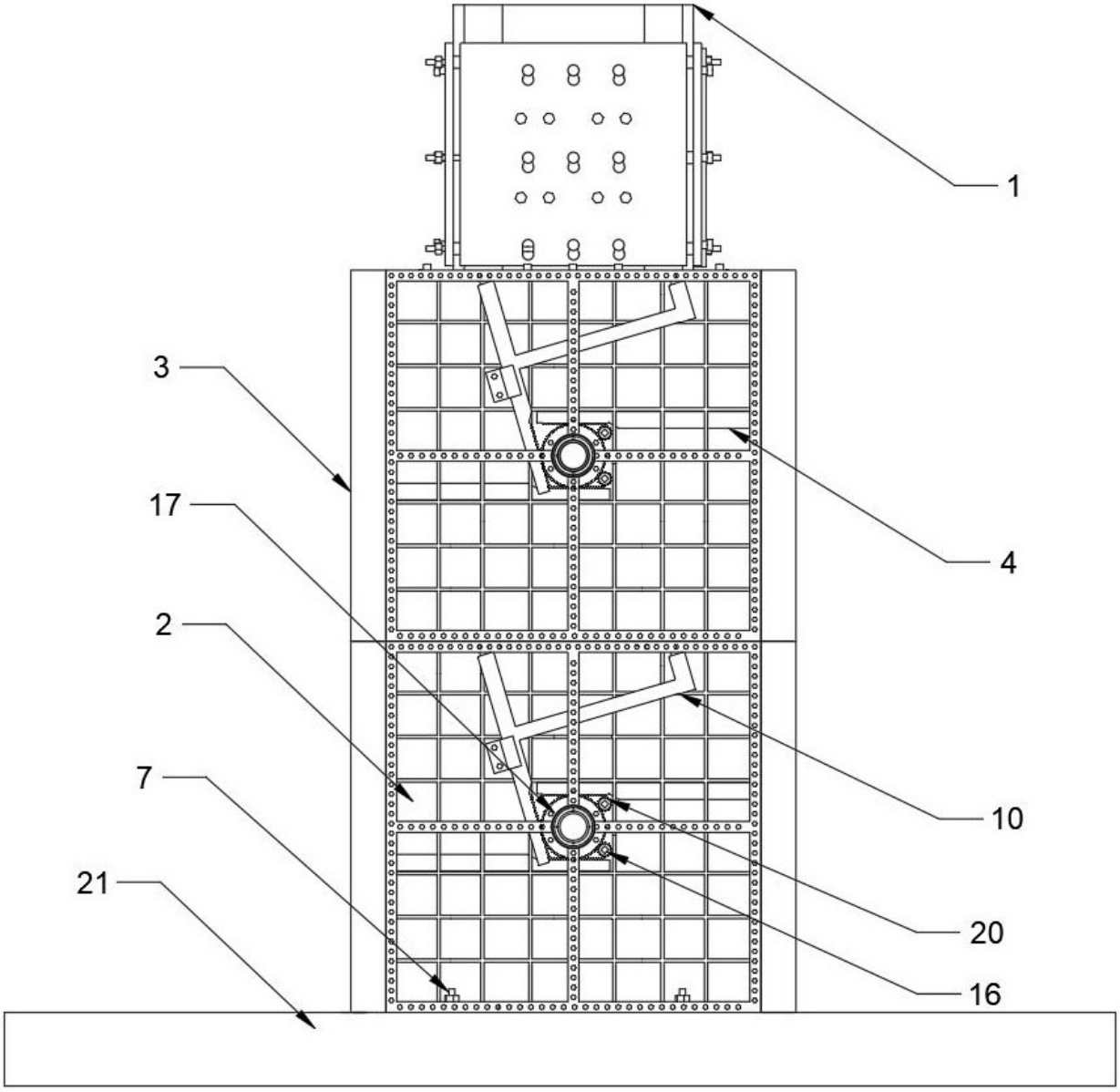


图4

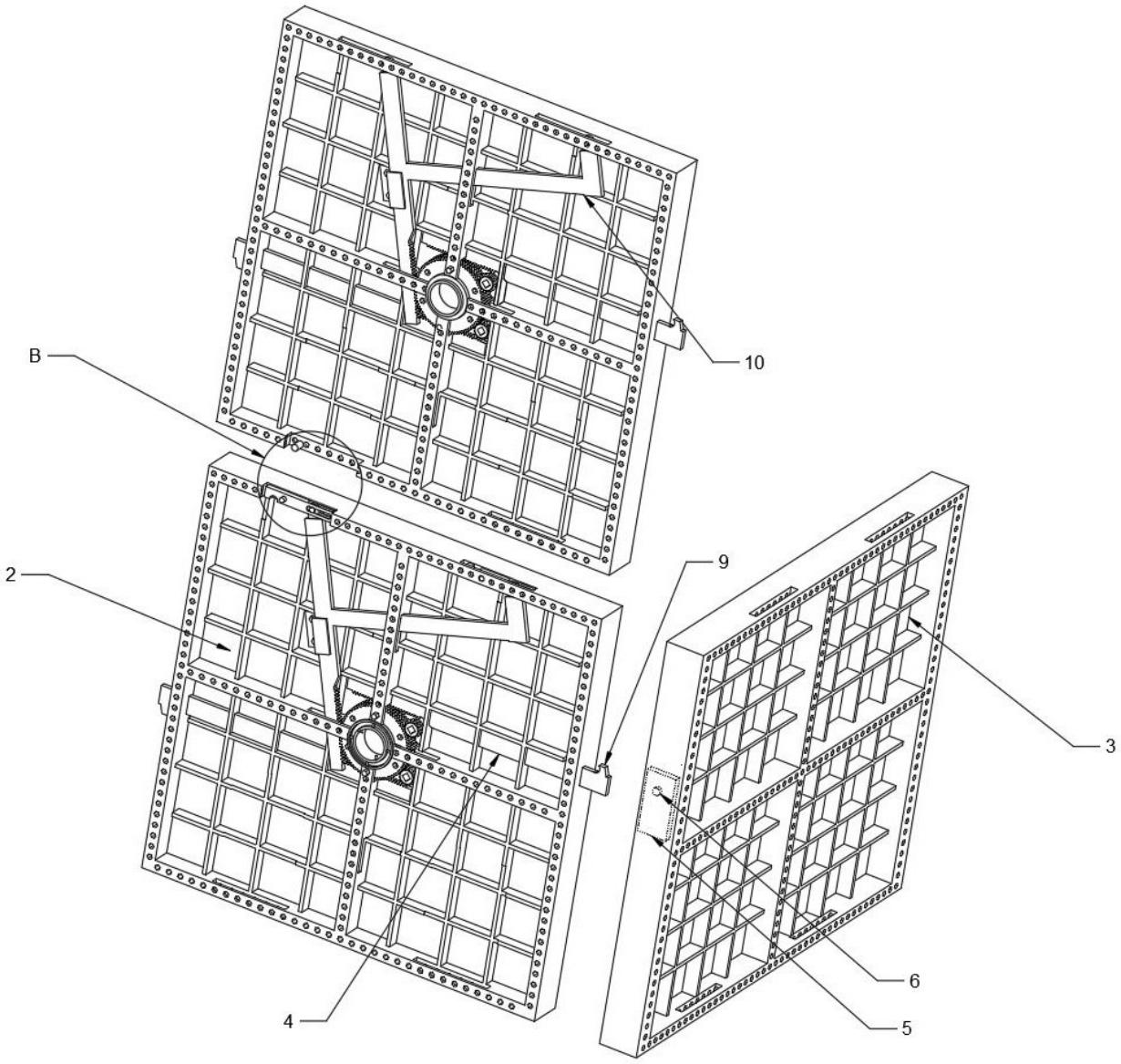


图5

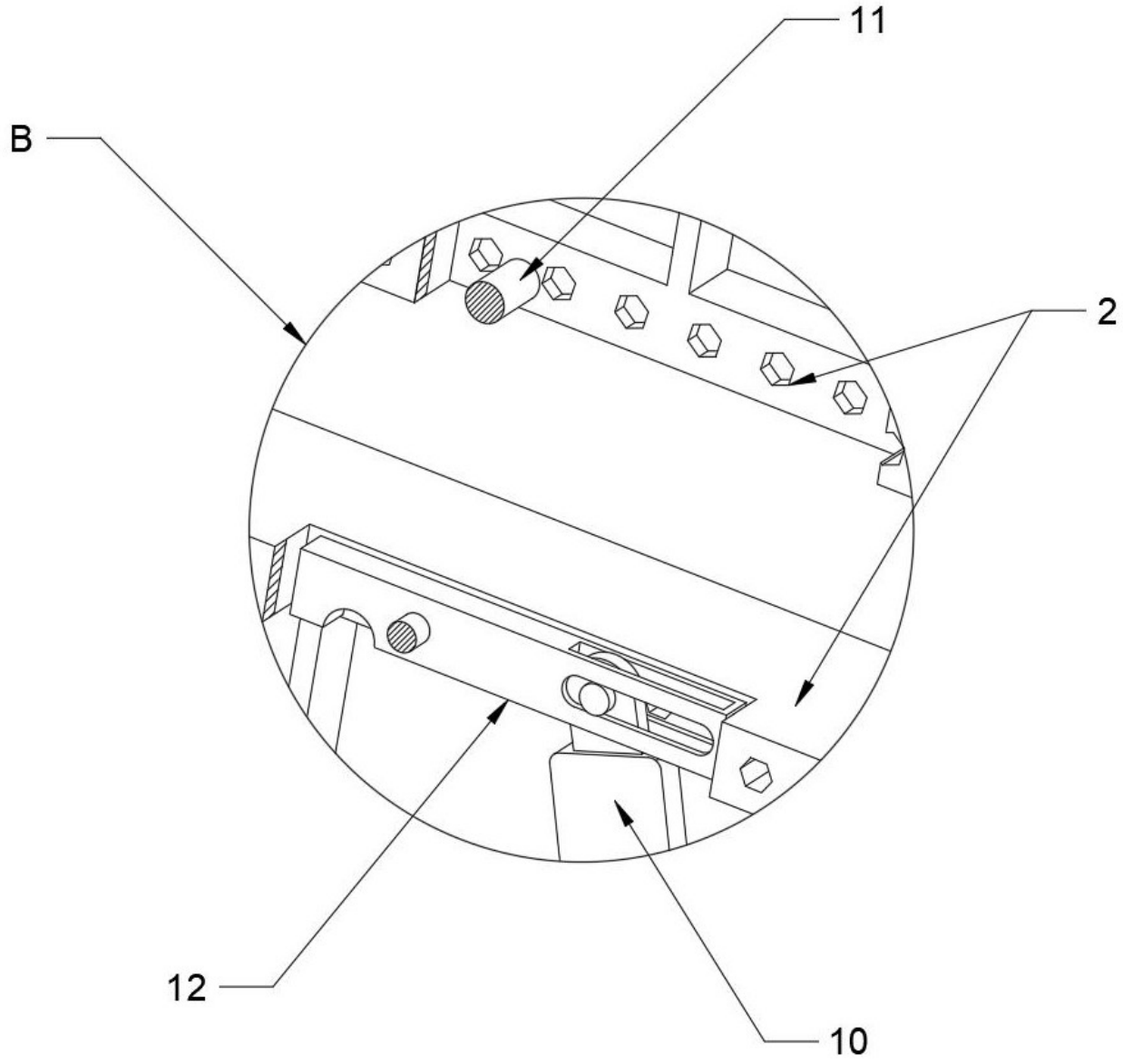


图6

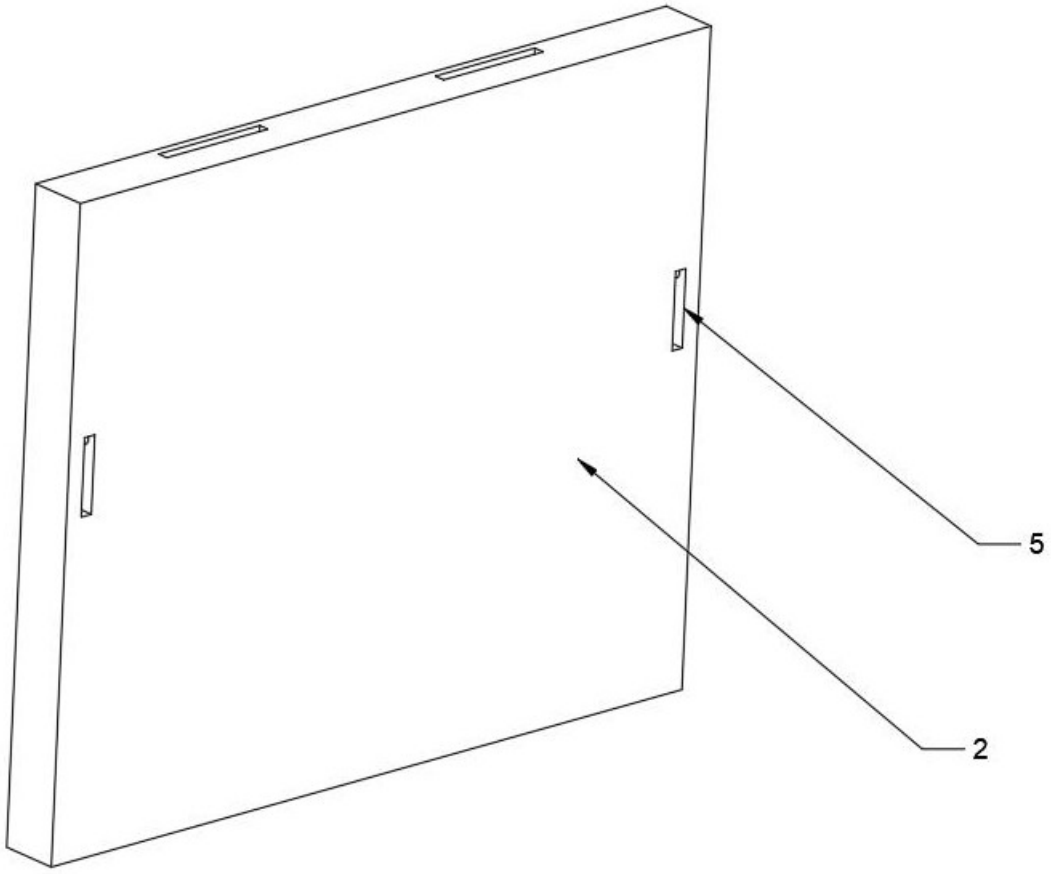


图7