



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117722006 A

(43) 申请公布日 2024.03.19

(21) 申请号 202311819211.3

(22) 申请日 2023.12.27

(71) 申请人 铜陵有色金属集团铜冠建筑安装股份有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市黄山大道南段879号

(72) 发明人 徐高峰 谢飞 洪淑 方越红

(74) 专利代理机构 合肥东信智谷知识产权代理事务所(普通合伙) 34143

专利代理师 陈格兵

(51) Int. Cl.

E04G 17/00 (2006.01)

E04G 17/04 (2006.01)

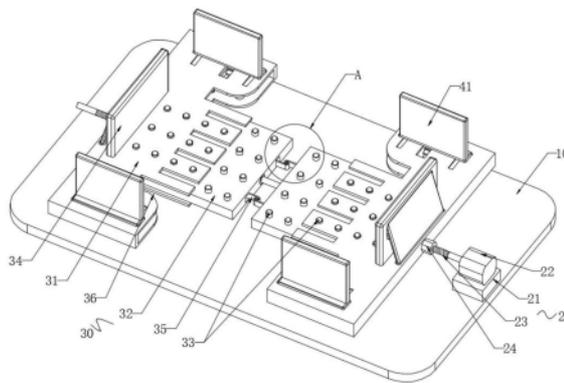
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54) 发明名称

建筑工程钢模板拼接装置及拼接方法

### (57) 摘要

本发明公开了建筑工程钢模板拼接装置及拼接方法,包括底台,底台顶部设置有驱动机构,拼接装置还包括底台顶部的自动拼接机构,自动拼接机构包括两个滑动安装在底台顶部且对向设置的空心载箱,空心载箱上开设有拼接槽,空心载箱内部滑动连接有滑动载板,滑动载板和空心载箱的顶部均安装有多个等高的万向滚珠,空心载箱的顶部固定连接有抵板,空心载箱上设置有限位机构;钢模板侧卧式平躺于万向滚珠上且拼接快置于拼接槽,驱动机构驱动两个空心载箱及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接。



1. 建筑工程钢模板拼接装置,包括底台(10),底台(10)顶部设置有驱动机构(20),其特征在于,拼接装置还包括底台(10)顶部的自动拼接机构(30),自动拼接机构(30)包括两个滑动安装在底台(10)顶部且对向设置的空心载箱(31),空心载箱(31)上开设有拼接槽(36),空心载箱(31)内部滑动连接有滑动载板(32),滑动载板(32)和空心载箱(31)的顶部均安装有多个等高的万向滚珠(33),空心载箱(31)的顶部固定连接有抵板(34),空心载箱(31)上设置有限位机构(40);

钢模板侧卧式平躺于万向滚珠(33)上且拼接快置于拼接槽(36),驱动机构(20)驱动两个空心载箱(31)及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构(40)的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接。

2. 根据权利要求1所述的建筑工程钢模板拼接装置,其特征在于,所述空心载箱(31)的顶部开设有矩形导槽,且矩形导槽和滑动载板(32)顶部的万向滚珠(33)相匹配。

3. 根据权利要求1所述的建筑工程钢模板拼接装置,其特征在于,所述空心载箱(31)内腔边缘部固定安装有顶块(38)。

4. 根据权利要求1所述的建筑工程钢模板拼接装置,其特征在于,所述驱动机构(20)包括电机载台(21)、电机(22)、双向螺纹杆(23)以及螺纹连接块(24);

所述电机载台(21)固定连接在底台(10)的顶部,电机(22)固定安装在电机载台(21)的顶部,两个螺纹连接块(24)分别固定安装在两个空心载箱(31)相互远离的一侧,双向螺纹杆(23)与两个螺纹连接块(24)螺纹连接且一端与电机(22)的输出轴相固定。

5. 根据权利要求4所述的建筑工程钢模板拼接装置,其特征在于,所述空心载箱(31)和滑动载板(32)的中部开设有轴向圆柱形通孔,圆柱形通孔内腔安装有轴承,且轴承的内环固定套设在双向螺纹杆(23)的外围。

6. 根据权利要求1所述的建筑工程钢模板拼接装置,其特征在于,两个所述滑动载板(32)相互靠近的一侧均固定连接有弯钩条板(35),且对向两个弯钩条板(35)相互卡扣,两个滑动载板(32)相互靠近的一侧均开设有凹口(37),且凹口(37)用于容纳对向弯钩条板(35)。

7. 根据权利要求1所述的建筑工程钢模板拼接装置,其特征在于,所述滑动载板(32)的截面为T字型,所述限位机构(40)包括限位板(41)、连接块(42)以及转接杆(43);

所述限位板(41)滑动安装在空心载箱(31)的顶部,连接块(42)滑动连接在空心载箱(31)的底部内壁上且和限位板(41)的底部相固定,转接杆(43)的一端和连接块(42)转动连接,另一端和滑动载板(32)转动连接。

8. 根据权利要求1所述的建筑工程钢模板拼接装置,其特征在于,所述空心载箱(31)的顶部固定连接滑块板(50),且滑块板(50)滑动连接在底台(10)的顶部。

9. 一种应用于权利要求1-8中任一所述建筑工程钢模板拼接装置的拼接方法,其特征在于,所述拼接方法包括以下步骤:

S1、钢模板的放置:首先通过人工将钢模板翻转成侧卧式,然后将侧卧式的钢模板从两个空心载箱(31)之间搬运至多个万向滚珠(33)的上方,然后在万向滚珠(33)的滚动辅助作用下,将侧卧式钢模板平移至靠近抵板(34)的一侧并同时使得拼接快进入拼接槽(36)中,同理将另一块合模的钢模板以相同的方式搬运至对向的滑动载板(32)和空心载箱(31)顶部;

S2、钢模板的拼接:驱动机构(20)驱动两个空心载箱(31)及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构(40)的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接。

## 建筑工程钢模板拼接装置及拼接方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于钢模板拼接辅助装置技术领域,尤其涉及建筑工程钢模板拼接装置及拼接方法。

### 背景技术

[0002] 钢模板是用于混凝土浇筑成型的钢制模板,除了钢质模板还有木质模板、胶合板模板等。钢模板以其多次使用、混凝土浇筑成型美观等特点被广泛应用于建筑工程中。

[0003] 钢模板根据使用需求不同由多种不同的形式,其中对于常用的柱状钢模板,现有技术中多是如图1所示,主要由钢模板主体和拼接块组成,使用时先将两个钢模板合模,然后通过拼接块和螺栓进行拼接和固定。

[0004] 由于钢模板的质量较重,难以通过人力将两个钢模板精准的合模对接在一起,因此需要用到拼接装置来辅助钢模板的拼接合模。例如公开号为CN213837757U的中国实用新型专利公开了一种快速定位精确拼装钢模板的装置,属于钢模板拼装装置技术领域,包括底板,底板后端连接有靠板,靠板前壁开设有丝杆槽,丝杆槽内部设有丝杆,丝杆左右外壁对称套接有两个拼装组件,靠板左侧外壁贯穿设有把手,通过设置底板,在底板上设置滚珠,使得移动底板上的钢模板比较省力,通过设置开设有旋向相反的两种外螺纹的丝杆,丝杆转动时可以带动两个拼装组件进行相向运动,将两个钢模板向中间推,使得两个钢模板精确的拼接在一起;但是对于柱状钢模板,由于其侧面的“拼接块”,因此只能以竖立的方式实现两个钢模板的合模拼接,而由于柱状钢模板的“长条”形状,以竖立的方式实现两个钢模板的合模需要人工先将钢模板竖立起来,然后以竖立的姿态移动至拼接装置上,在此竖立钢模板以及转移竖立钢模板的过程中,由于钢模板质量重且人力可受力位置少,因此存在较大的安全隐患。因此,需要一种适用于柱状钢模板拼接的拼接装置。

### 发明内容

[0005] 本发明针对现有技术中的问题,提出如下技术方案:

[0006] 建筑工程钢模板拼接装置及拼接方法,包括底台,底台顶部设置有驱动机构,拼接装置还包括底台顶部的自动拼接机构,自动拼接机构包括两个滑动安装在底台顶部且对向设置的空心载箱,空心载箱上开设有拼接槽,空心载箱内部滑动连接有滑动载板,滑动载板和空心载箱的顶部均安装有多个等高的万向滚珠,空心载箱的顶部固定连接有抵板,空心载箱上设置有限位机构;

[0007] 钢模板侧卧式平躺于万向滚珠上且拼接块置于拼接槽,驱动机构驱动两个空心载箱及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接。

[0008] 本发明拼接装置适用于柱状钢模板的拼接,在拼接时,首先通过人工将钢模板翻转成侧卧式,然后将侧卧式的钢模板从两个空心载箱之间搬运至多个万向滚珠的上方,然后在万向滚珠的滚动辅助作用下,将侧卧式钢模板平移至靠近抵板的一侧并同时使得拼接

快进入拼接槽中,同理将另一块合模的钢模板以相同的方式搬运至对向的滑动载板和空心载箱顶部;这种将钢模板以侧卧的方式进行底高度的搬运,人工受力位置大,搬运更加便利,减少了安全隐患;将钢模板放置好之后,驱动机构驱动两个空心载箱及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接。

[0009] 作为上述技术方案的优选,所述空心载箱的顶部开设有矩形导槽,且矩形导槽和滑动载板顶部的万向滚珠相匹配。

[0010] 在驱动机构驱动两个滑动载板、空心载箱朝着彼此靠近的方向合模时,滑动载板缩回空心载箱的内部,此时矩形导槽的设置可避免空心载箱的顶部阻挡滑动载板顶部的万向滚珠。

[0011] 作为上述技术方案的优选,所述空心载箱内腔边缘部固定安装有顶块。

[0012] 通过设置顶块,起着对空心载箱内腔辅助支撑的作用,避免因钢模板的高重量使得空心载箱受压变形。

[0013] 作为上述技术方案的优选,所述驱动机构包括电机载台、电机、双向螺纹杆以及螺纹连接块;

[0014] 所述电机载台固定连接在底台的顶部,电机固定安装在电机载台的顶部,两个螺纹连接块分别固定安装在两个空心载箱相互远离的一侧,双向螺纹杆与两个螺纹连接块螺纹连接且一端与电机的输出轴相固定。

[0015] 本发明中驱动机构的工作原理为:电机工作带动双向螺纹杆转动,双向螺纹杆转动带动两个螺纹连接块朝着彼此靠近或远离的方向移动,从而带动两个空心载箱朝着彼此靠近或远离的方向移动。

[0016] 作为上述技术方案的优选,所述空心载箱和滑动载板的中部开设有轴向圆柱形通孔,圆柱形通孔内腔安装有轴承,且轴承的内环固定套设在双向螺纹杆的外围。

[0017] 通过设置圆柱形通孔便于双向螺纹杆的通过,通过设置轴承,进一步保证了双向螺纹杆的位置和转动运行稳定性。

[0018] 作为上述技术方案的优选,两个所述滑动载板相互靠近的一侧均固定连接有弯钩条板,且对向两个弯钩条板相互卡扣,两个滑动载板相互靠近的一侧均开设有凹口,且凹口用于容纳对向弯钩条板。

[0019] 驱动机构驱动两个空心载箱朝着彼此靠近的方向移动时,对向的弯钩条板进入凹口内,两个滑动载板相互抵住缩回空心载箱的内部,当驱动机构驱动空心载箱滑动回初始位置时,对向的两个弯钩条板彼此扣住,彼此拉动滑动载板从空心载箱内部滑出至初始位置。

[0020] 作为上述技术方案的优选,所述滑动载板的截面为T字型,所述限位机构包括限位板、连接块以及转接杆;

[0021] 所述限位板滑动安装在空心载箱的顶部,连接块滑动连接在空心载箱的底部内壁上且和限位板的底部相固定,转接杆的一端和连接块转动连接,另一端和滑动载板转动连接。

[0022] 限位机构的工作原理为:在钢模板合模过程中,驱动机构驱动两个空心载箱朝着彼此靠近的方向移动,两个滑动载板先是相互抵住并朝着滑动载板内部滑动,此时在转接杆转接作用以及连接块的连接作用下,带动同一个空心载箱顶部上的两个限位板朝着彼此

靠近的方向移动,这样就从两侧限位挤压钢模板,配合万向滚珠的滚动,可以对钢模板两侧进行限位,从而保证两个钢模板合模时位置的精准性。

[0023] 作为上述技术方案的优选,所述空心载箱的顶部固定连接有机块板,且机块板滑动连接在底台的顶部。

[0024] 通过设置机块板不仅起着对空心载箱辅助滑动的作用,而且可以适当抬高空心载箱的高度,这样在两个钢模板合模后,两个钢模板上的拼接块不仅处于同一轴线位置,而且通过机块板的抬高使其距离底台顶部也有着一定的高度距离,从而便于工作人员使用螺栓对拼接块进行拼接安装。

[0025] 上述建筑工程钢模板拼接装置的拼接方法,所述拼接方法包括以下步骤:

[0026] S1、钢模板的放置:首先通过人工将钢模板翻转成侧卧式,然后将侧卧式的钢模板从两个空心载箱之间搬运至多个万向滚珠的上方,然后在万向滚珠的滚动辅助作用下,将侧卧式钢模板平移至靠近抵板的一侧并同时使得拼接块进入拼接槽中,同理将另一块合模的钢模板以相同的方式搬运至对向的滑动载板和空心载箱顶部;

[0027] S2、钢模板的拼接:驱动机构驱动两个空心载箱及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接。

[0028] 本发明的有益效果为:

[0029] 1、本发明拼接装置适用于柱状钢模板的拼接,在拼接时,首先通过人工将钢模板翻转成侧卧式,然后将侧卧式的钢模板从两个空心载箱之间搬运至多个万向滚珠的上方,然后在万向滚珠的滚动辅助作用下,将侧卧式钢模板平移至靠近抵板的一侧并同时使得拼接块进入拼接槽中,同理将另一块合模的钢模板以相同的方式搬运至对向的滑动载板和空心载箱顶部;这种将钢模板以侧卧的方式进行低高度的搬运,人工受力位置大,搬运更加便利,减少了安全隐患;将钢模板放置好之后,驱动机构驱动两个空心载箱及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接;

[0030] 2、通过设置机块板不仅起着对空心载箱辅助滑动的作用,而且可以适当抬高空心载箱的高度,这样在两个钢模板合模后,两个钢模板上的拼接块不仅处于同一轴线位置,而且通过机块板的抬高使其距离底台顶部也有着一定的高度距离,从而便于工作人员使用螺栓对拼接块进行拼接安装。

## 附图说明

[0031] 图1示出的是柱形钢模板结构示意图;

[0032] 图2示出的是本发明立体结构示意图;

[0033] 图3示出的是本发明中A处放大图;

[0034] 图4示出的是本发明中空载箱内部结构示意图;

[0035] 图5示出的是本发明中空载箱仰视结构示意图。

[0036] 附图标记

[0037] 10、底台;20、驱动机构;21、电机载台;22、电机;23、双向螺纹杆;24、螺纹连接块;30、自动拼接机构;31、空心载箱;32、滑动载板;33、万向滚珠;34、抵板;35、弯钩条板;36、拼接槽;37、凹口;38、顶块;40、限位机构;41、限位板;42、连接块;43、转接杆;50、机块板。

## 具体实施方式

[0038] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合实施例对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。

[0039] 如图2所示

[0040] 包括底台10,底台10顶部设置有驱动机构20,拼接装置还包括底台10顶部的自动拼接机构30,自动拼接机构30包括两个滑动安装在底台10顶部且对向设置的空心载箱31,空心载箱31上开设有拼接槽36,空心载箱31内部滑动连接有滑动载板32,滑动载板32和空心载箱31的顶部均安装有多个等高的万向滚珠33,空心载箱31的顶部固定连接有限位机构40;空心载箱31上设置有限位机构40;

[0041] 钢模板侧卧式平躺于万向滚珠33上且拼接快置于拼接槽36,驱动机构20驱动两个空心载箱31及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构40的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接。

[0042] 本发明拼接装置适用于柱状钢模板的拼接,在拼接时,首先通过人工将钢模板翻转成侧卧式,然后将侧卧式的钢模板从两个空心载箱31之间搬运至多个万向滚珠33的上方,然后在万向滚珠33的滚动辅助作用下,将侧卧式钢模板平移至靠近抵板34的一侧并同时使得拼接快进入拼接槽36中,同理将另一块合模的钢模板以相同的方式搬运至对向的滑动载板32和空心载箱31顶部;这种将钢模板以侧卧的方式进行底高度的搬运,人工受力位置大,搬运更加便利,减少了安全隐患;将钢模板放置好之后,驱动机构20驱动两个空心载箱31及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构40的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接。

[0043] 空心载箱31的顶部开设有矩形导槽,且矩形导槽和滑动载板32顶部的万向滚珠33相匹配;在驱动机构20驱动两个滑动载板32、空心载箱31朝着彼此靠近的方向合模时,滑动载板32缩回空心载箱31的内部,此时矩形导槽的设置可避免空心载箱31的顶部阻挡滑动载板32顶部的万向滚珠33。

[0044] 驱动机构20包括电机载台21、电机22、双向螺纹杆23以及螺纹连接块24;电机载台21固定连接在底台10的顶部,电机22固定安装在电机载台21的顶部,两个螺纹连接块24分别固定安装在两个空心载箱31相互远离的一侧,双向螺纹杆23与两个螺纹连接块24螺纹连接且一端与电机22的输出轴相固定;本发明中驱动机构20的工作原理为:电机22工作带动双向螺纹杆23转动,双向螺纹杆23转动带动两个螺纹连接块24朝着彼此靠近或远离的方向移动,从而带动两个空心载箱31朝着彼此靠近或远离的方向移动。

[0045] 空心载箱31和滑动载板32的中部开设有轴向圆柱形通孔,圆柱形通孔内腔安装有轴承,且轴承的内环固定套设在双向螺纹杆23的外围;通过设置圆柱形通孔便于双向螺纹杆23的通过,通过设置轴承,进一步保证了双向螺纹杆23的位置和转动运行稳定性。

[0046] 如图3所示

[0047] 两个滑动载板32相互靠近的一侧均固定连接有弯钩条板35,且对向两个弯钩条板35相互卡扣,两个滑动载板32相互靠近的一侧均开设有凹口37,且凹口37用于容纳对向弯钩条板35;驱动机构20驱动两个空心载箱31朝着彼此靠近的方向移动时,对向的弯钩条板35进入凹口37内,两个滑动载板32相互抵住缩回空心载箱31的内部,当驱动机构20驱动空心载箱31滑动回初始位置时,对向的两个弯钩条板35彼此扣住,彼此拉动滑动载板32从空

心载箱31内部滑出至初始位置。

[0048] 如图4所示

[0049] 空心载箱31内腔边缘部固定安装有顶块38;通过设置顶块38,起着对空心载箱31内腔辅助支撑的作用,避免因钢模板的高重量使得空心载箱31受压变形。

[0050] 滑动载板32的截面为T字型,限位机构40包括限位板41、连接块42以及转接杆43;限位板41滑动安装在空心载箱31的顶部,连接块42滑动连接在空心载箱31的底部内壁上且和限位板41的底部相固定,转接杆43的一端和连接块42转动连接,另一端和滑动载板32转动连接;限位机构40的工作原理为:在钢模板合模过程中,驱动机构20驱动两个空心载箱31朝着彼此靠近的方向移动,两个滑动载板32先是相互抵住并朝着滑动载板32内部滑动,此时在转接杆43转接作用以及连接块42的连接作用下,带动同一个空心载箱31顶部上的两个限位板41朝着彼此靠近的方向移动,这样就从两侧限位挤压钢模板,配合万向滚珠33的滚动,可以对钢模板两侧进行限位,从而保证两个钢模板合模时位置的精准性。

[0051] 如图5所示

[0052] 空心载箱31的顶部固定连接滑块板50,且滑块板50滑动连接在底台10的顶部;通过设置滑块板50不仅起着对空心载箱31辅助滑动的作用,而且可以适当抬高空心载箱31的高度,这样在两个钢模板合模后,两个钢模板上的拼接块不仅处于同一轴线位置,而且通过滑块板50的抬高使其距离底台10顶部也有着一定的高度距离,从而便于工作人员使用螺栓对拼接块进行拼接安装。

[0053] 上述建筑工程钢模板拼接装置的拼接方法,拼接方法包括以下步骤:

[0054] S1、钢模板的放置:首先通过人工将钢模板翻转成侧卧式,然后将侧卧式的钢模板从两个空心载箱31之间搬运至多个万向滚珠33的上方,然后在万向滚珠33的滚动辅助作用下,将侧卧式钢模板平移至靠近抵板34的一侧并同时使得拼接块进入拼接槽36中,同理将另一块合模的钢模板以相同的方式搬运至对向的滑动载板32和空心载箱31顶部;

[0055] S2、钢模板的拼接:驱动机构20驱动两个空心载箱31及其上方侧卧式的钢模板对向滑动靠拢,配合限位机构40的同步限位进而实现两个侧卧式钢模板的精准拼接。

[0056] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制。

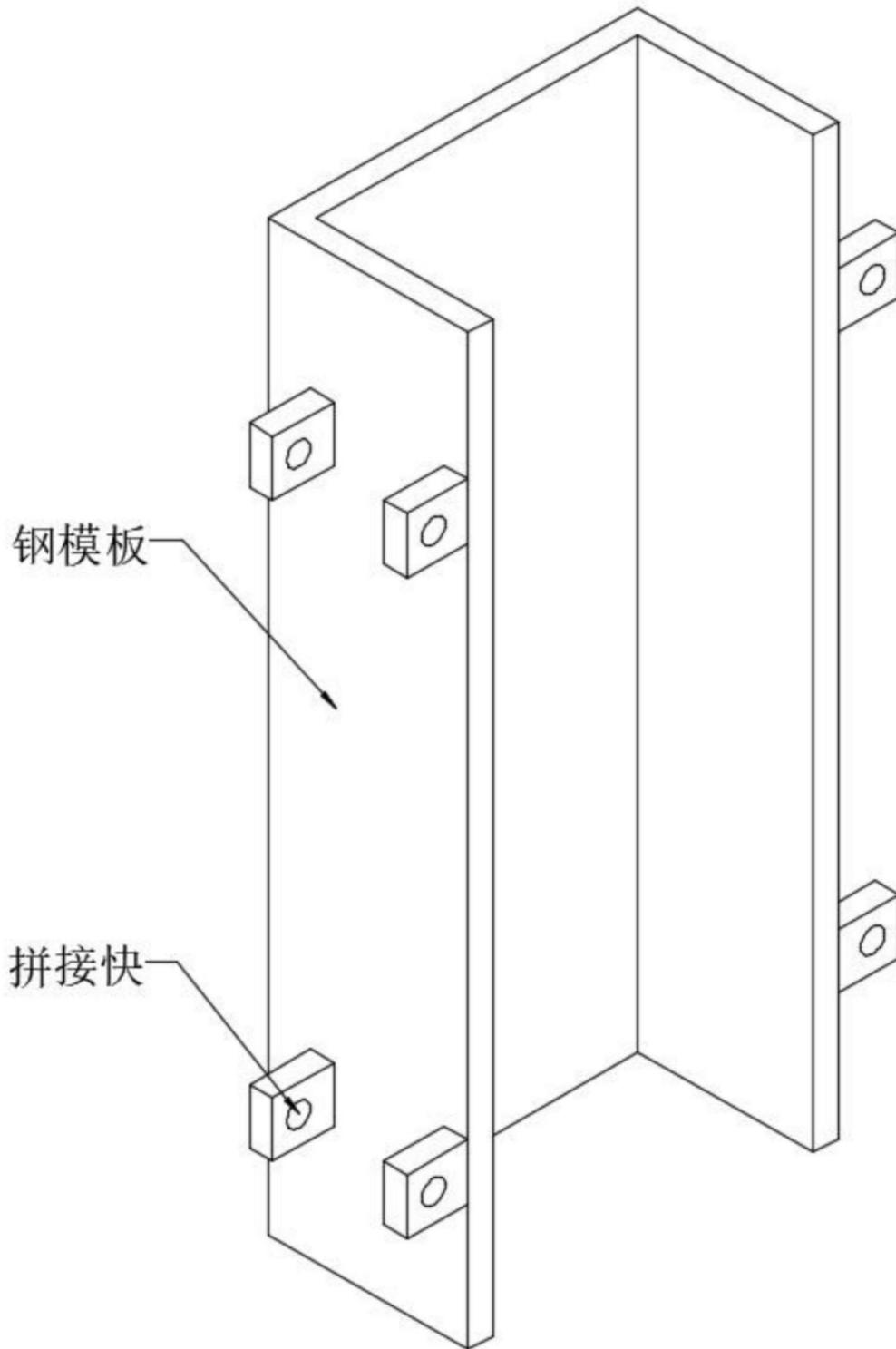


图1

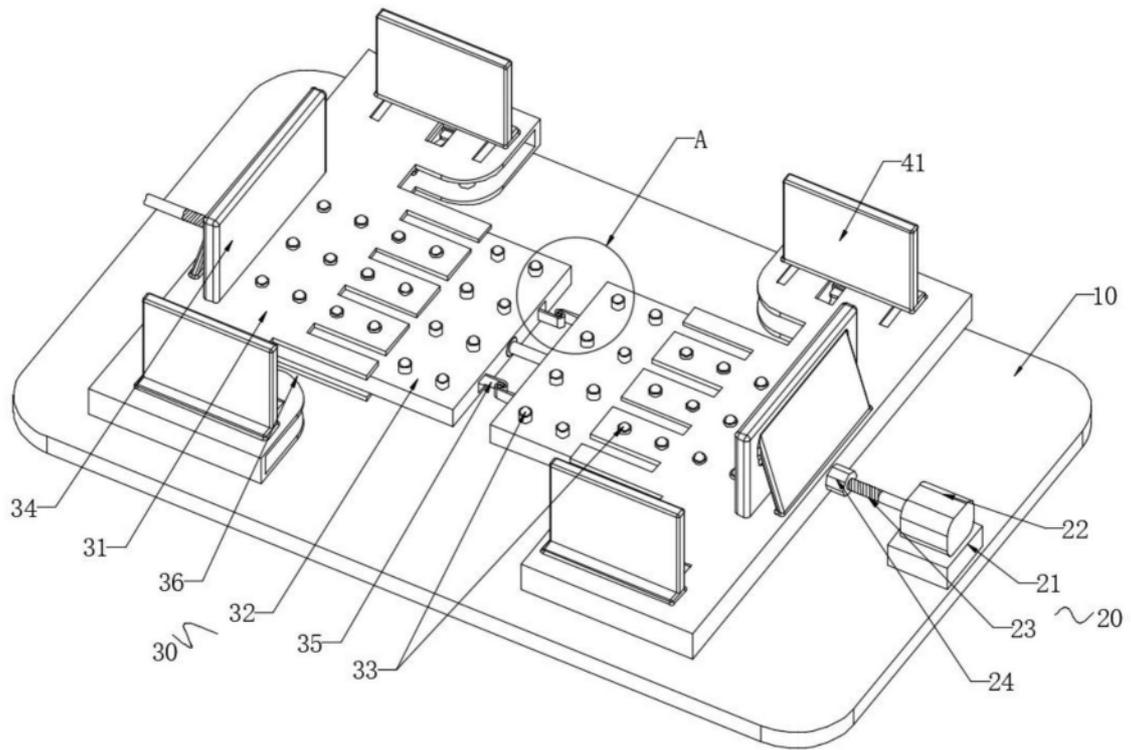


图2

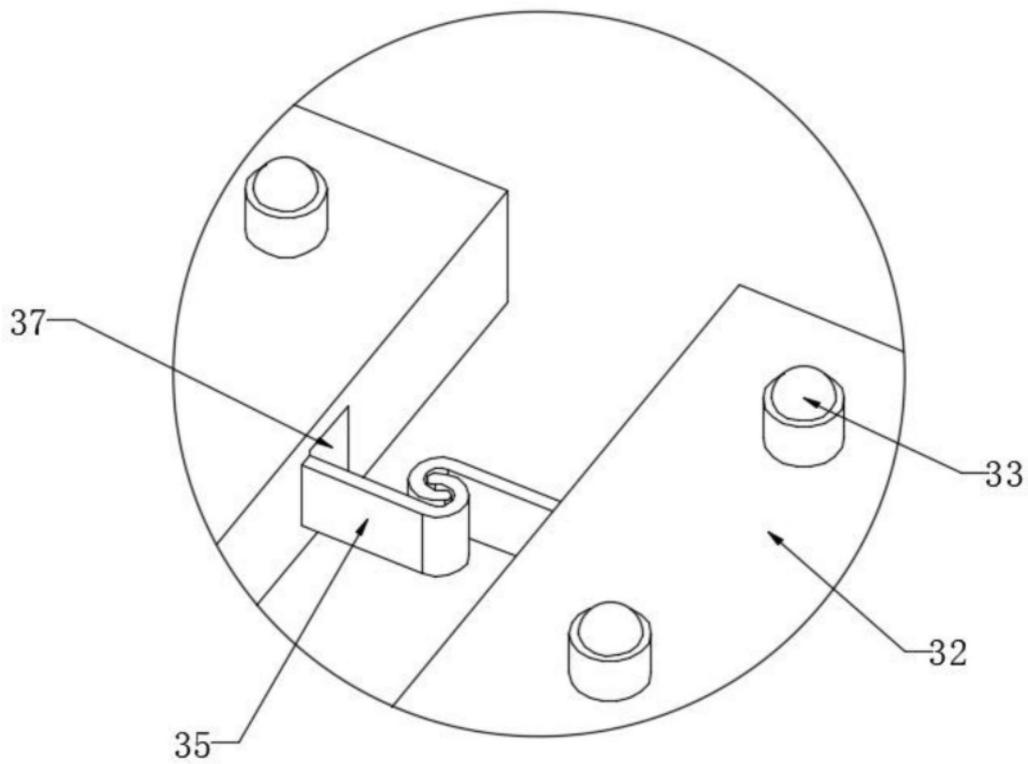


图3

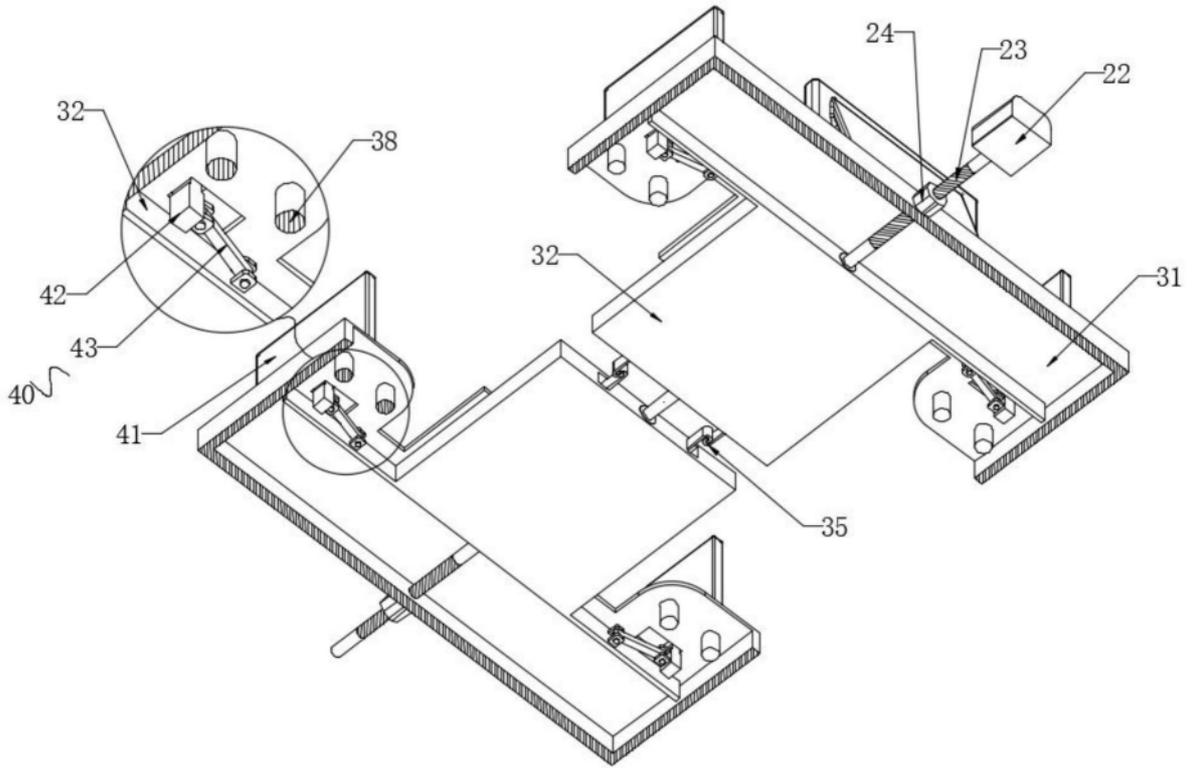


图4

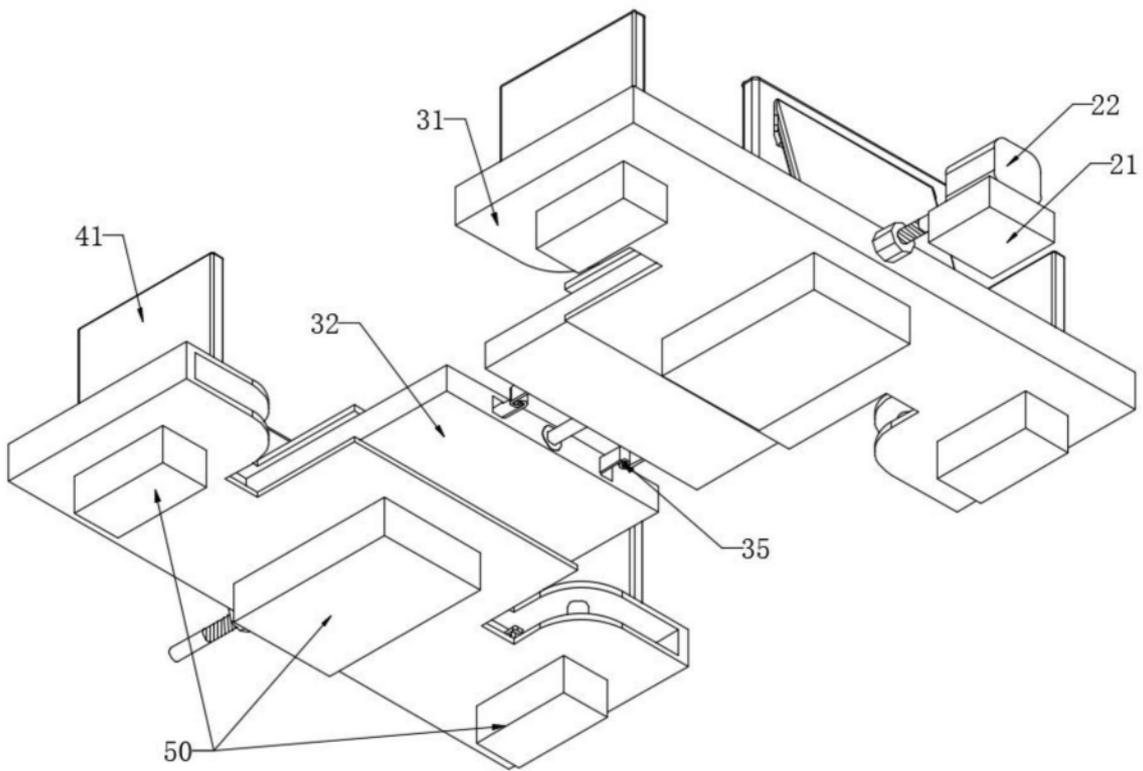


图5