



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113064039 A

(43) 申请公布日 2021.07.02

(21) 申请号 202110497280.1

(22) 申请日 2021.05.07

(71) 申请人 河南师范大学

地址 453007 河南省新乡市牧野区建设东
路46号

(72) 发明人 李哲 王涵 李丹阳 卢亚生

姚兴 雷丁懿 王丹 孙悦

罗琳瑶 薄业华 崔璨 王苡铭

况云龙 杨雅雯

(74) 专利代理机构 徐州先卓知识产权代理事务
所(普通合伙) 32555

代理人 陈俊杰

(51) Int.Cl.

G01R 31/12 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

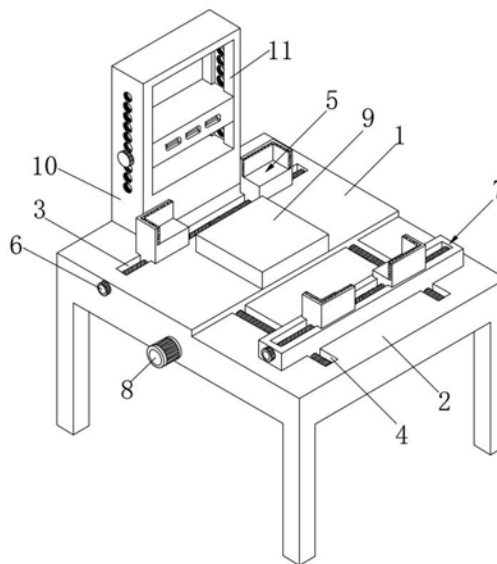
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种组装式智能变频器高压测试用工装治具

(57) 摘要

本发明公开了一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,包括支撑工装架和固定在支撑工装架上方的固定架,所述支撑工装架的顶端面一侧开有侧边凹槽,并在侧边凹槽的底壁对称开有两个平行设置的侧边底槽,所述固定架安装在支撑工装架的顶端面另一侧并靠近侧边处,固定架一侧的支撑工装架顶端面开有底部滑槽,并在底部滑槽内通过第一丝杠安装有两个相向或相背移动的第一夹紧座,所述底部滑槽与侧边凹槽之间安装有支撑台板,所述固定架的侧面上端开有内框,并在内框中安装有固定导线的通电连接机构。该组装式智能变频器高压测试用工装治具,方便了连续测试时导线与变频器的频繁拆卸安装,且适应变频器的定位夹紧。



1. 一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,包括支撑工装架(1)和固定在支撑工装架(1)上方的固定架(10),其特征在于:所述支撑工装架(1)的顶端面一侧开有侧边凹槽(2),并在侧边凹槽(2)的底壁对称开有两个平行设置的侧边底槽(4),所述固定架(10)安装在支撑工装架(1)的顶端面另一侧并靠近侧边处,固定架(10)一侧的支撑工装架(1)顶端面开有底部滑槽(3),并在底部滑槽(3)内通过第一丝杠(13)安装有两个相向或相背移动的第一夹紧座(5),所述底部滑槽(3)与侧边凹槽(2)之间安装有支撑台板(9),所述固定架(10)的侧面上端开有内框(11),并在内框(11)中安装有固定导线的通电连接机构,两个侧边底槽(4)内均安装有第三丝杠(12),并通过两个第三丝杠(12)连接有在侧边凹槽(2)内滑动的滑动调节机构(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,其特征在于:所述支撑台板(9)正下方的支撑工装架内部设有内腔(22),两个所述第三丝杠(12)的一端均伸入内腔(22)中,并通过蜗杆传动件与安装在支撑工装架(1)侧面的电机(8)传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,其特征在于:所述蜗杆传动件包括固定套接在两个第三丝杠(12)位于内腔(22)端部的蜗轮(20)以及啮合连接蜗轮(20)的蜗杆(21),所述蜗杆(21)两端插在内腔(22)的侧壁中,且其中一端与电机(8)的输出轴同轴固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,其特征在于:所述通电连接机构包括设置在内框(11)中的升降导电板(15)以及限位升降导电板(15)的限位件,所述升降导电板(15)的两侧面均安装有相对应且均匀间隔设置的接电端口(16),所述内框(11)的两侧面均居中开有导向槽(17),所述升降导电板(15)的两侧面均凸出有吻合在导向槽(17)内的导向块。

5. 根据权利要求4所述的一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,其特征在于:所述限位件包括攻在固定架(10)外侧面并穿入导向槽(17)中的定位螺孔(18)以及插入定位螺孔(18)中的定位螺栓(19),所述升降导电板(15)的导向块侧面均攻有与定位螺栓(19)滑动适配的插孔。

6. 根据权利要求1所述的一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,其特征在于:所述滑动调节机构(7)包括设置在两个侧边底槽(4)上的滑动调节座(23)以及安装在滑动调节座(23)上端面的两个第二夹紧座(27),所述滑动调节座(23)的底端面均凸出设有吻合在侧边底槽(4)中的滑动块(26),且滑动块(26)螺纹套在第三丝杠(12)外侧。

7. 根据权利要求6所述的一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,其特征在于:所述滑动调节座(23)的顶端面居中开有顶部滑槽(24),并在顶部滑槽(24)内安装有第二丝杠(25),所述第二夹紧座(27)的底端在顶部滑槽(24)内滑动,并螺纹套在第二丝杠(25)外侧,两个所述第二夹紧座(27)由第二丝杠(25)在滑动调节座(23)上相向或相背滑动。

8. 根据权利要求7所述的一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,其特征在于:所述第二丝杠(25)两端的螺纹和第一丝杠(13)两端的螺纹均相反,且第一丝杠(13)的一端伸出底部滑槽(3)连接有旋钮(6),所述第二丝杠(25)的一端伸出顶部滑槽(24)也连接有旋钮(6)。

9. 根据权利要求7所述的一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,其特征在于:所述第一夹紧座(5)与第二夹紧座(27)朝向支撑台板(9)的一侧面端部均开有承接槽(14),并

通过承接槽(14)形成位于顶部的L型夹腔,所述承接槽(14)的侧壁均粘接有橡胶垫。

一种组装式智能变频器高压测试用工装治具

技术领域

[0001] 本发明属于变频器高压测试技术领域,具体涉及一种组装式智能变频器高压测试用工装治具。

背景技术

[0002] 变频器是应用变频技术与微电子技术,通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备。变频器主要由整流(交流变直流)、滤波、逆变(直流变交流)、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。

[0003] 在变频器的生产制备时,需要进行高压性能测试,但是目前在对变频器进行高压测试时,由于变频器需要进行频繁的拆装,而直接将测试导线与变频器连接时,对导线的连接以及排布不方便,容易影响到测试使用,同时变频器在测试时的定位精度低,稳定性差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种组装式智能变频器高压测试用工装治具,包括支撑工装架和固定在支撑工装架上方的固定架,所述支撑工装架的顶端面一侧开有侧边凹槽,并在侧边凹槽的底壁对称开有两个平行设置的侧边底槽,所述固定架安装在支撑工装架的顶端面另一侧并靠近侧边处,固定架一侧的支撑工装架顶端面开有底部滑槽,并在底部滑槽内通过第一丝杠安装有两个相向或相背移动的第一夹紧座,所述底部滑槽与侧边凹槽之间安装有支撑台板,所述固定架的侧面上端开有内框,并在内框中安装有固定导线的通电连接机构,两个侧边底槽内均安装有第三丝杠,并通过两个第三丝杠连接有在侧边凹槽内滑动的滑动调节机构。

[0006] 优选的,所述支撑台板正下方的支撑工装架内部设有内腔,两个所述第三丝杠的一端均伸入内腔中,并通过蜗杆传动件与安装在支撑工装架侧面的电机传动连接。

[0007] 优选的,所述蜗杆传动件包括固定套接在两个第三丝杠位于内腔端部的蜗轮以及啮合连接蜗轮的蜗杆,所述蜗杆两端插在内腔的侧壁中,且其中一端与电机的输出轴同轴固定连接。

[0008] 优选的,所述通电连接机构包括设置在内框中的升降导电板以及限位升降导电板的限位件,所述升降导电板的两侧面均安装有相对应且均匀间隔设置的接电端口,所述内框的两侧面均居中开有导向槽,所述升降导电板的两侧面均凸出有吻合在导向槽内的导向块。

[0009] 优选的,所述限位件包括攻在固定架外侧面并穿入导向槽中的定位螺孔以及插入定位螺孔中的定位螺栓,所述升降导电板的导向块侧面均攻有与定位螺栓滑动适配的插孔。

[0010] 优选的,所述滑动调节机构包括设置在两个侧边底槽上的滑动调节座以及安装在

滑动调节座上端面的两个第二夹紧座,所述滑动调节座的底端面均凸出设有吻合在侧边底槽中的滑动块,且滑动块螺纹套在第三丝杠外侧。

[0011] 优选的,所述滑动调节座的顶端面居中开有顶部滑槽,并在顶部滑槽内安装有第二丝杠,所述第二夹紧座的底端在顶部滑槽内滑动,并螺纹套在第二丝杠外侧,两个所述第二夹紧座由第二丝杠在滑动调节座上相向或相背滑动。

[0012] 优选的,所述第二丝杠两端的螺纹和第一丝杠两端的螺纹均相反,且第一丝杠的一端伸出底部滑槽连接有旋钮,所述第二丝杠的一端伸出顶部滑槽也连接有旋钮。

[0013] 优选的,所述第一夹紧座与第二夹紧座朝向支撑台板的一侧面端部均开有承接槽,并通过承接槽形成位于顶部的L型夹腔,所述承接槽的侧壁均粘接有橡胶垫。

[0014] 本发明的技术效果和优点:

该组装式智能变频器高压测试用工装治具,通过在支撑工装架的顶端面设有固定架,固定架的内框中设有通电连接机构,通电连接机构的一端连接外接电线,另一端通过导线连接变频器,从而方便在变频器高压测试时,避免外接导线与变频器的直接连接,进而避免了导线在支撑工装架表面的杂乱排布以及无需对导线的固定与支撑,方便了连续测试时导线与变频器的频繁拆卸安装;此外在支撑台板的一侧设有两个相背或相向移动的第一夹紧座,在支撑台板的另一侧设有向支撑台板滑动的滑动调节机构,滑动调节机构上还设有相向或相背移动的第二夹紧座,从而在变频器放置支撑台板上时,能够由第一夹紧座和第二夹紧座实现对变频器的定位夹紧,避免变频器测试时出现固定不稳定的问题,同时第一夹紧座和第二夹紧座的滑动,还能够适应不同尺寸的变频器安装放置,提高了适应的范围。

附图说明

[0015] 附图作为本发明的一部分,用来提供对本发明的进一步的理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,但不构成对本发明的不当限定。显然,下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,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附图。

[0016] 在附图中:

图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的支撑工装架结构示意图;

图3为本发明的固定架结构示意图;

图4为本发明的图2中A-A处的剖视图;

图5为本发明的滑动调节机构结构示意图。

[0017] 图中:1、支撑工装架;2、侧边凹槽;3、底部滑槽;4、侧边底槽;5、第一夹紧座;6、旋钮;7、滑动调节机构;8、电机;9、支撑台板;10、固定架;11、内框;12、第三丝杠;13、第一丝杠;14、承接槽;15、升降导电板;16、接电端口;17、导向槽;18、定位螺孔;19、定位螺栓;20、蜗轮;21、蜗杆;22、内腔;23、滑动调节座;24、顶部滑槽;25、第二丝杠;26、滑动块;27、第二夹紧座。

[0018] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0020] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“内”、“外”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0021] 在本发明的描述中，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，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 如图1-5所示的一种组装式智能变频器高压测试用工装治具，包括支撑工装架1和固定在支撑工装架1上方的固定架10，支撑工装架1的顶端面一侧开有侧边凹槽2，并在侧边凹槽2的底壁对称开有两个平行设置的侧边底槽4，固定架10安装在支撑工装架1的顶端面另一侧并靠近侧边处，固定架10一侧的支撑工装架1顶端面开有底部滑槽3，底部滑槽3与侧边底槽4异面垂直，并在底部滑槽3内通过第一丝杠13安装有两个相向或相背移动的第一夹紧座5，底部滑槽3与侧边凹槽2之间安装有支撑台板9，固定架10的侧面上端开有内框11，内框11横向贯通固定架10，并在内框11中安装有固定导线的通电连接机构，两个侧边底槽4内均安装有第三丝杠12，并通过两个第三丝杠12连接有在侧边凹槽2内滑动的滑动调节机构7。

[0023] 如图2、4所示，支撑台板9正下方的支撑工装架内部设有内腔22，两个第三丝杠12的一端均伸入内腔22中，并通过蜗杆传动件与安装在支撑工装架1侧面的电机8传动连接。蜗杆传动件包括固定套接在两个第三丝杠12位于内腔22端部的蜗轮20以及啮合连接蜗轮20的蜗杆21，蜗杆21两端插在内腔22的侧壁中，且其中一端与电机8的输出轴同轴固定连接，此处电机8为伺服电机，且电机8在正反转时，能够通过蜗杆传动件同时带动两个第三丝杠12的转动。

[0024] 如图3所示，通电连接机构包括设置在内框11中的升降导电板15以及限位升降导电板15的限位件，升降导电板15的两侧面均安装有相对应且均匀间隔设置的接电端口16，内框11的两侧面均居中开有导向槽17，升降导电板15的两侧面均凸出有吻合在导向槽17内的导向块，保证升降导电板15滑动的稳定。限位件包括攻在固定架10外侧面并穿入导向槽17中的定位螺孔18以及插入定位螺孔18中的定位螺栓19，升降导电板15的导向块侧面均攻有与定位螺栓19滑动适配的插孔，可由定位螺栓19插入不同的高度，对升降导电板15进行高度的调节，满足不同变频器高度情况下的使用需求。

[0025] 如图1、2、5所示，滑动调节机构7包括设置在两个侧边底槽4上的滑动调节座23以及安装在滑动调节座23上端面的两个第二夹紧座27，滑动调节座23的底端面均凸出设有吻合在侧边底槽4中的滑动块26，且滑动块26螺纹套在第三丝杠12外侧。滑动调节座23的顶端面居中开有顶部滑槽24，并在顶部滑槽24内安装有第二丝杠25，第二夹紧座27的底端在顶部滑槽24内滑动，并螺纹套在第二丝杠25外侧，两个第二夹紧座27由第二丝杠25在滑动调

节座23上相向或相背滑动。第二丝杠25两端的螺纹和第一丝杠13两端的螺纹均相反,且第一丝杠13的一端伸出底部滑槽3连接有旋钮6,第二丝杠25的一端伸出顶部滑槽24也连接有旋钮6,实现旋钮6分别带动第一丝杠3和第二丝杠25的转动,第一夹紧座5与第二夹紧座27朝向支撑台板9的一侧面端部均开有承接槽14,并通过承接槽14形成位于顶部的L型夹腔,承接槽14的侧壁均粘接有橡胶垫,方便对变频器夹紧时的缓冲。

[0026] 工作原理,该组装式智能变频器高压测试用工装治具,在进行组装式智能变频器高压测试时,首先将变频器放置在支撑台板9上,并使用导线连接变频器的接电端子与升降导电板15上的接电端口16,然后开始旋转第一丝杠13连接的旋钮6,由旋钮6转动带动第一丝杠13转动,进而使两个第一夹紧座5相向移动,对变频器的一端两侧夹紧,然后启动电机8工作,电机8转动带动蜗杆21转动,并由与蜗轮20的啮合带动两个第三丝杠12转动,两个第三丝杠12转动,带动滑动调节机构7向支撑台板9一端移动,直至滑动调节机构7的第二夹紧座27的承接槽14的一侧面与变频器侧面接触,此时停止电机8转动,并旋转第二丝杠25连接的旋钮6,由旋钮6转动带动第二丝杠25转动,使两个第二夹紧座27相向移动,并将变频器的另一端两侧夹紧,完成对变频器整体的夹紧固定,最后对升降导电板15进行通电,此时升降导电板15连通变频器,变频器开始高压测试,测试完成后,反向旋转两个旋钮6,使第一夹紧座5与第二夹紧座27脱离变频器,开始更换新的变频器进行测试;

并在升降导电板15与变频器的连接时,可拧动定位螺栓19,将定位螺栓19从定位螺孔18中取下,此时定位螺栓19不再对升降导电板15限位固定,可调节升降导电板15在内框11中的滑动,使升降导电板15一侧的接电端口16与变频器的接电端子方便对应,对应完成后,再将定位螺栓19重新插入定位螺孔18中,并插入升降导电板15中,再次对升降导电板15限位。

[0027] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0028] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包含的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合同样意味着处于本发明的保护范围之内并且形成不同的实施例。例如,在上面的实施例中,本领域技术人员能够根据获知的技术方案和本申请所要解决的技术问题,以组合的方式来使用。

[0029] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述提示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明方案的范围内。

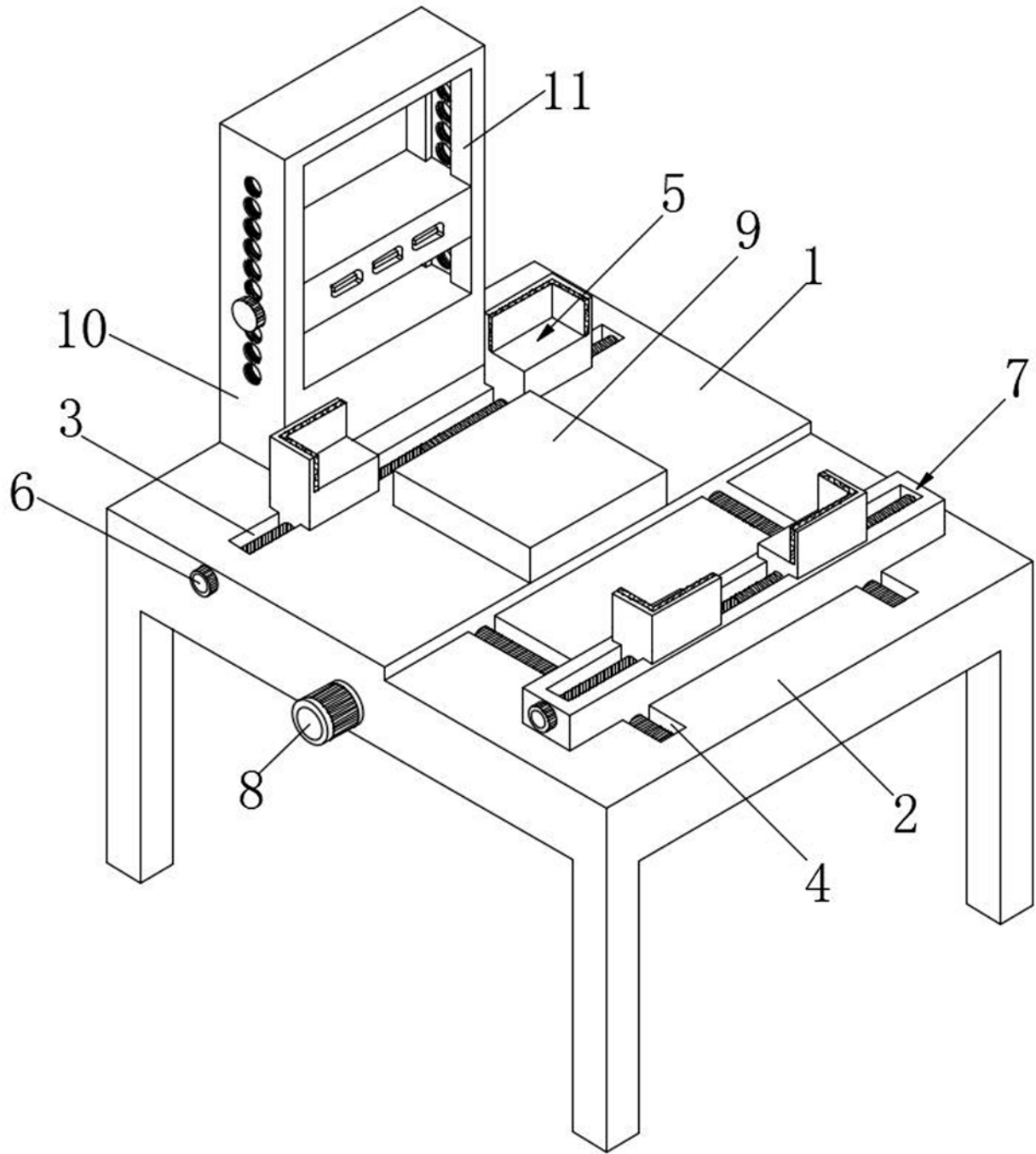


图1

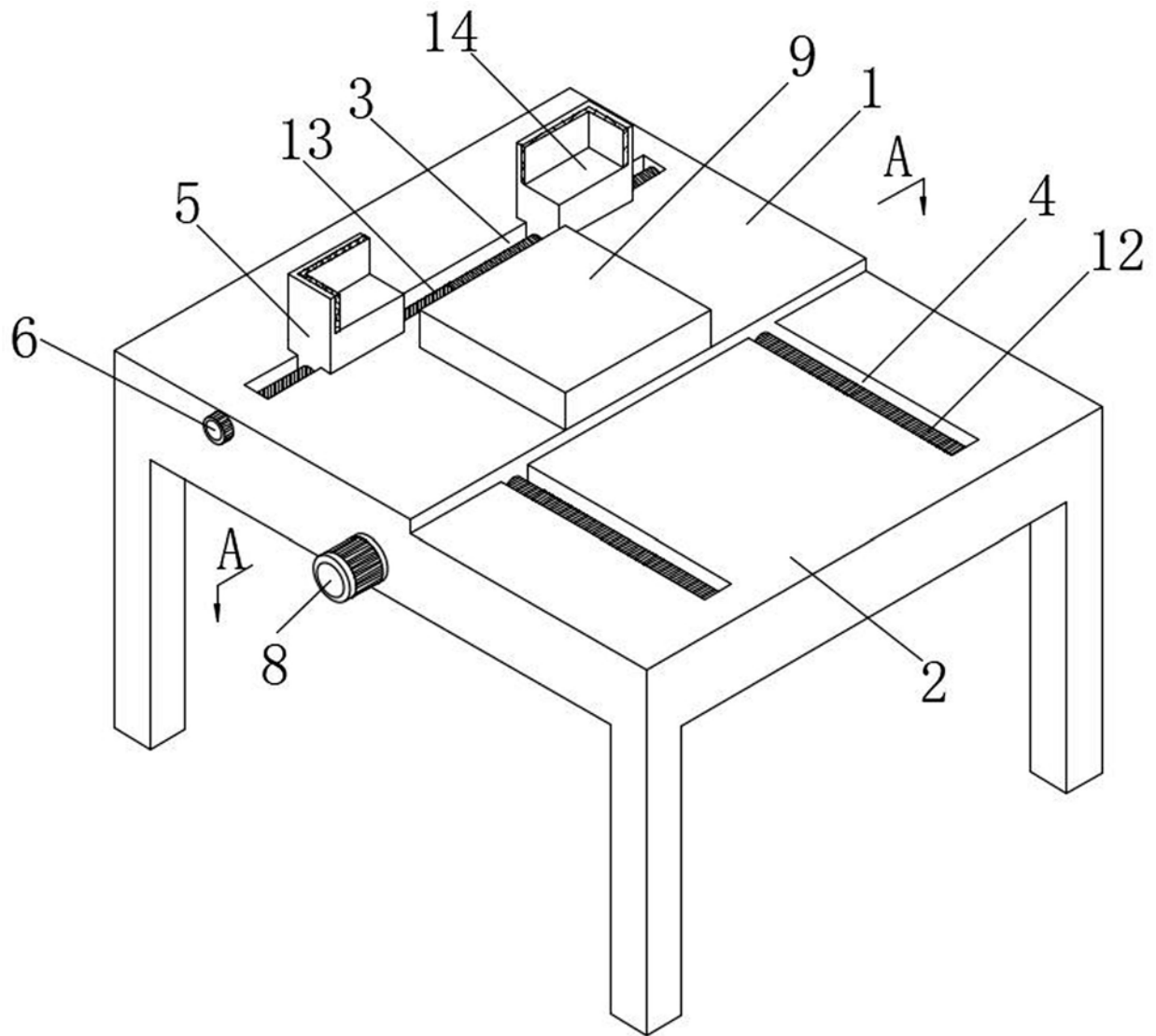


图2

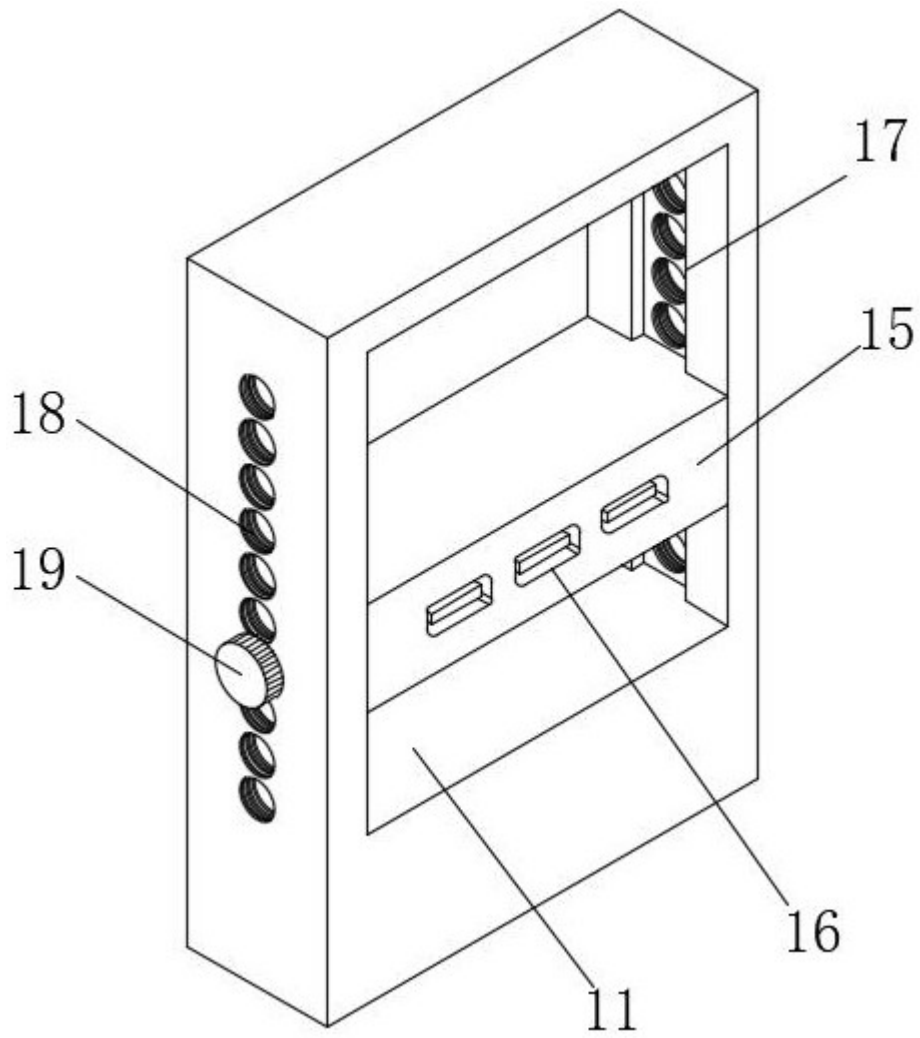


图3

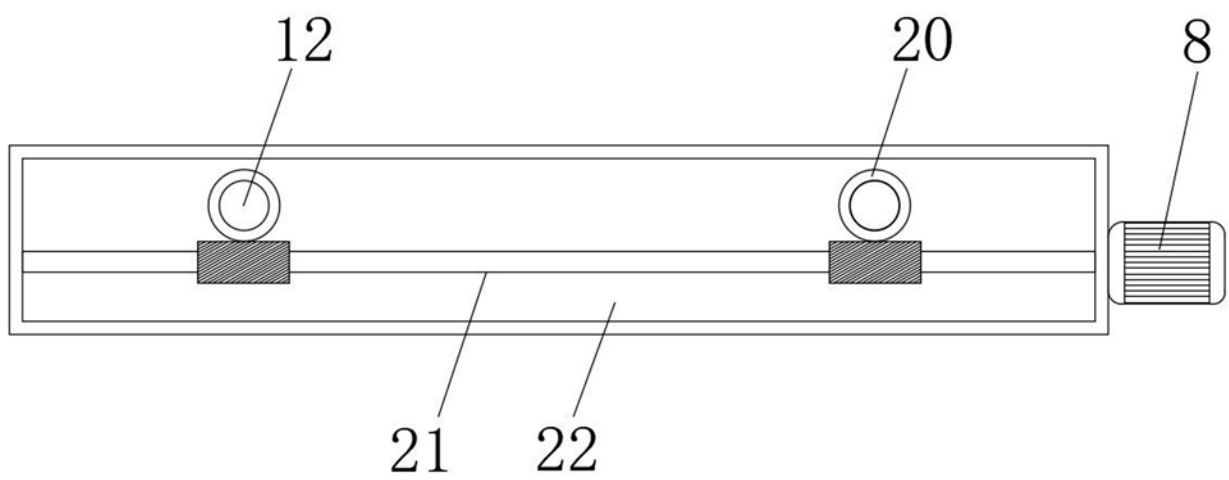


图4

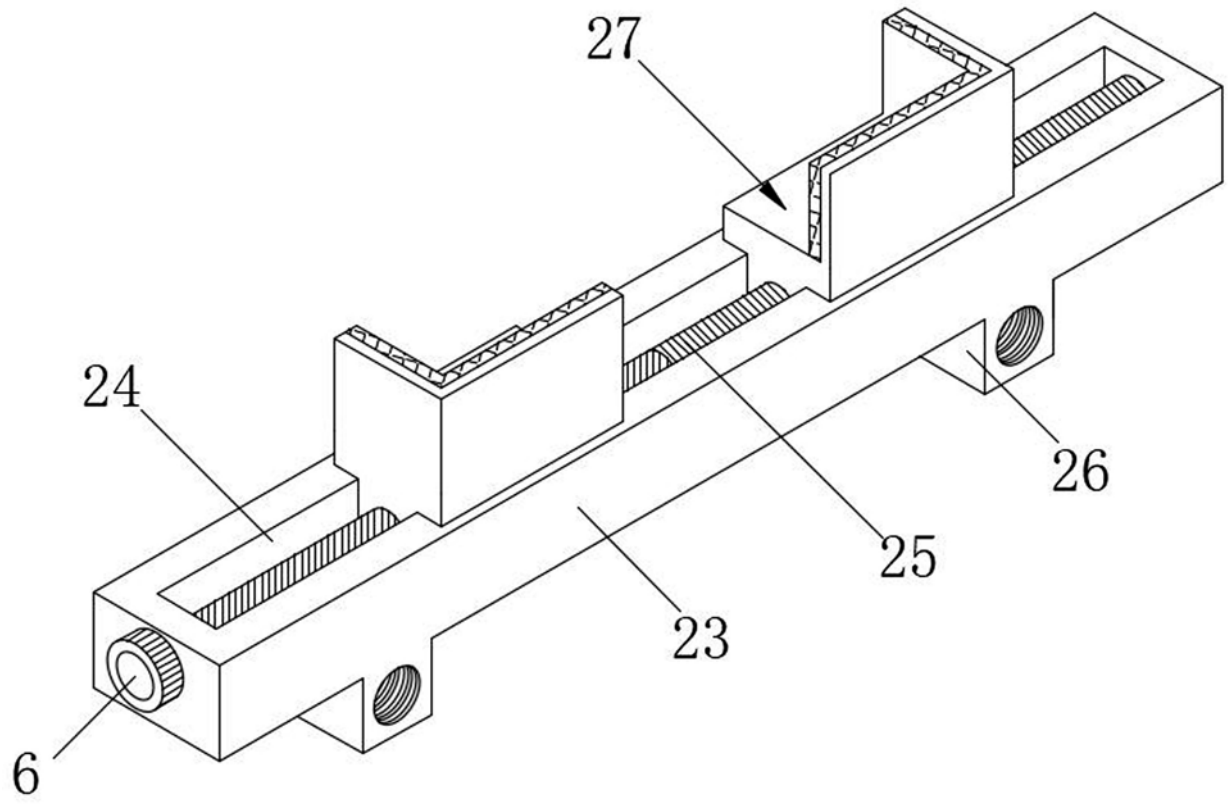


图5