



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220972632 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 17

(21) 申请号 202323051998.1

(22) 申请日 2023.11.13

(73) 专利权人 珠海领为科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市斗门区井岸镇  
西埔路18号(厂房C)一楼A区

(72) 发明人 向海洲 张荣荣

(74) 专利代理机构 徐州轻羽毛知识产权代理有  
限公司 32782

专利代理师 朱亲林

(51) Int. Cl.

B26F 1/16 (2006.01)

B26D 7/01 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

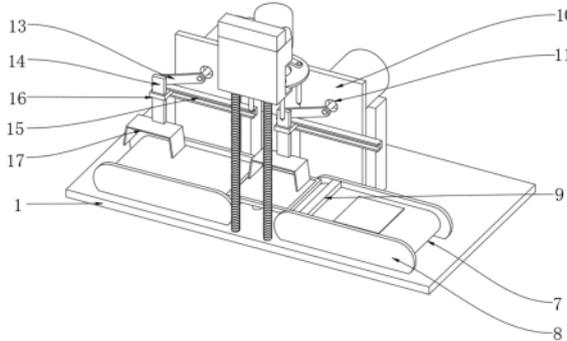
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种印制电路板打孔机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种印制电路板打孔机,包括底板,其前端两侧设有丝杆,丝杆上螺纹连接有支架,支架上设有打孔组件,丝杆后方中部设有载板台,载板台的两侧均设有传送带,传送带的前后端均设有传送带支撑件,载板台后方两侧均设有挡板,挡板上方中部开有通孔,通孔后方设有电机一,电机一的输出轴上设有转动件,转动件远离电机一输出轴的一端设有升降杆,挡板前端中部设有滑轨,滑轨上滑动连接有滑块,升降杆插接于滑块内,升降杆底端设有电动夹手。本实用新型的优势在于:设计了用于自动上下料的结构,使得打孔过程全自动化,避免了人工操作效率降低的问题;设计了全新的打孔结构,可以同时打多个孔,提高了效率。



1. 一种印制电路板打孔机,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)前端中部两侧均转动连接有丝杆(2),所述丝杆(2)上螺纹连接有支架(3),所述丝杆(2)顶端设置有配合其使用的驱动模组(4),所述支架(3)上设置有打孔组件(5),所述丝杆(2)后方中部设置有载板台(6),所述载板台(6)的两侧均设置有传送带(7),所述传送带(7)的前后端均设置有传送带支撑件(8),一侧所述传送带(7)上方靠近载板台(6)的一侧设置有隔条(9),所述隔条(9)固定连接于传送带支撑件(8)上,所述载板台(6)后方两侧均设置有挡板(10),所述挡板(10)上方中部开有通孔(11),所述通孔(11)后方设置有电机一(12),所述电机一(12)的输出轴穿过通孔(11)并固定连接于转动件(13),所述转动件(13)远离电机一(12)输出轴的一端转动连接有升降杆(14),所述挡板(10)前端中部固定连接于横向设置的滑轨(15),所述滑轨(15)上滑动连接有滑块(16),所述升降杆(14)插接于滑块(16)内,所述升降杆(14)底端固定连接于电动夹手(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种印制电路板打孔机,其特征在于:所述电机一(12)底端固定连接于支撑块(18),所述支撑块(18)固定连接于底板(1)上。

3. 根据权利要求1所述的一种印制电路板打孔机,其特征在于:所述载板台(6)上开有载板槽(19),所述载板台(6)底端两侧均固定连接于支脚(20),所述支脚(20)固定连接于底板(1)上。

4. 根据权利要求1所述的一种印制电路板打孔机,其特征在于:所述打孔组件(5)包括固定连接于支架(3)前端上方的电机二(21),所述电机二(21)的输出轴上固定连接于转动杆一(22),所述转动杆一(22)远离电机二(21)输出轴的一端插接有插轴一(23),所述插轴一(23)的底端转动连接有X形的转动杆二(24)。

5. 根据权利要求4所述的一种印制电路板打孔机,其特征在于:所述转动杆二(24)的四角上均插接有插轴二(25),所述插轴二(25)的底端转动连接有转动杆三(26),所述转动杆三(26)远离插轴二(25)的一端固定连接于插轴三(27),所述插轴三(27)的底端固定连接于圆形的固定盘(28)。

6. 根据权利要求5所述的一种印制电路板打孔机,其特征在于:所述插轴三(27)穿过所述固定盘(28)并延伸至下方,所述插轴三(27)位于固定盘(28)下方的部分固定连接于钻头(29),所述固定盘(28)固定连接于支架(3)前面下方。

## 一种印制电路板打孔机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路板印制领域,具体是指一种印制电路板打孔机。

### 背景技术

[0002] 印制电路板,简称PCB(Printed Circuit Board),又称印刷线路板,是电子元器件的支撑体和电气连接载体。它是采用电子印刷术制作的,因此在早期被称为印刷电路板。几乎所有电子设备,如电子手表、计算器、计算机、设备和电子雷达系统等,都需要使用印制电路板来实现元器件之间的互连。

[0003] 印制电路板的作用在于提供元器件连接的平台,通过印制导线、焊盘和金属化过孔来实现元器件引脚之间的连接。印制板上的导电图形(如元件引脚焊盘、印制连线、过孔等)以及说明性文字(如元件轮廓、序号、型号)等均通过印制方法实现。

[0004] 印制电路板的设计和制造是电子产品成功的重要因素之一。现代电子技术的发展使得印制板的设计和制造过程更加自动化和高效,如生成网络表、原理图设计、印制电路板设计、生成钻孔文件与光绘文件等步骤。

[0005] 根据线路板的层数,印制电路板可分为单面板、双面板、四层板、六层板等。采用印制电路板有助于提高电子产品的质量,降低成本,提高劳动生产率,并便于维修。

[0006] 印制电路板被生产制造出来以后,需要对其板体进行打孔,方便后续在其他设备上的安装与固定,这就需要用到打孔装置,传统的打孔多采用人工的方式,良品率低,并且采用多道工序,这种打孔方式精度不够,并且效率低下。

[0007] 公开号为CN218473512U的实用新型专利针对这个问题进行了改进,该实用新型一种电路板用打孔机,包括底座、滑块、支撑脚、箱体和第一滑板,底座的底部滑动连接有滑块,滑块的底部螺纹连接有支撑脚,底座的顶端面上固定连接箱体,箱体的两侧板上滑动连接有第一滑板。

[0008] 该实用新型通过上述设计,采用了设备自动打孔的方式,提高了效率,避免了精度不够,良品率低的问题,但是现有的技术仍然存在可以改进的空间:

[0009] 1、现有的技术所设计的打孔设备不具备自动化上下料的功能,这就意味着需要人工将电路板放置到设备内,打孔,然后拿出来,这种方式需要人工干预,在机械自动化日益发达的今天,这种方式的效率低下将无法满产能需求。

[0010] 2、现有的技术所设计的打孔设备只能打一个孔,但是在实际的应用中,为了电路板的顺利固定,通常需要打2个以上的孔用于电气之间的连接,遇到这种情况,就需要人工将电路板拿出,重新摆正位置再放回原位,这种方式不进大大降低了打孔的效率,而且人工摆放容易有错位的风险,导致打孔失误,出现废品。

### 实用新型内容

[0011] 本实用新型要解决的技术问题是克服上述缺陷,提供一种印制电路板打孔机。

[0012] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为:一种印制电路板打孔机,包

括底板,所述底板前端中部两侧均转动连接有丝杆,所述丝杆上螺纹连接有支架,所述丝杆顶端设置有配合其使用的驱动模组,所述支架上设置有打孔组件,所述丝杆后方中部设置有载板台,所述载板台的两侧均设置有传送带,所述传送带的前后端均设置有传送带支撑件,一侧所述传送带上方靠近载板台的一侧设置有隔条,所述隔条固定连接于传送带支撑件上,所述载板台后方两侧均设置有挡板,所述挡板上方中部开有通孔,所述通孔后方设置有电机一,所述电机一的输出轴穿过通孔并固定连接于转动件,所述转动件远离电机一输出轴的一端转动连接有升降杆,所述挡板前端中部固定连接于横向设置的滑轨,所述滑轨上滑动连接有滑块,所述升降杆插接于滑块内,所述升降杆底端固定连接于电动夹手。

[0013] 作为改进,所述电机一底端固定连接于支撑块,所述支撑块固定连接于底板上。

[0014] 作为改进,所述载板台上开有载板槽,所述载板台底端两侧均固定连接于支脚,所述支脚固定连接于底板上。

[0015] 作为改进,所述打孔组件包括固定连接于支架前上方的电机二,所述电机二的输出轴上固定连接于转动杆一,所述转动杆一远离电机二输出轴的一端插接于插轴一,所述插轴一的底端转动连接有X形的转动杆二。

[0016] 作为改进,所述转动杆二的四角上均插接于插轴二,所述插轴二的底端转动连接有转动杆三,所述转动杆三远离插轴二的一端固定连接于插轴三,所述插轴三的底端固定连接于圆形的固定盘。

[0017] 作为改进,所述插轴三穿过所述固定盘并延伸至下方,所述插轴三位于固定盘下方的部分固定连接于钻头,所述固定盘固定连接于支架前面下方。

[0018] 本实用新型与现有的技术相比优点在于:1、本实用新型通过设计两组电动夹手以及驱动器进行夹持移动的各组件实现了对于印制电路板的自动上下料的功能,由电动车夹手将印制电路板从传送带上夹持到载板台上,进行打孔后再行夹出,整个过程无语人工干预,保证了打孔的流程化自动化,提高了生产效率。

[0019] 2、本实用新型通过设计了全新的用于打孔的结构,实现了对于预定的印制电路板的多个同时打孔,避免了单独打孔需要调换位置的问题,避免了再调换位置的过程中没有摆放好导致的打错孔,或者出现错位导致废品的情况,提高了生产效率,提高了良品率。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型一种印制电路板打孔机的立体结构图一;

[0021] 图2为本实用新型一种印制电路板打孔机的立体结构图二;

[0022] 图3为本实用新型一种印制电路板打孔机的另一角度的立体结构图;

[0023] 图4为本实用新型一种印制电路板打孔机的A的放大图;

[0024] 如图所示:1、底板;2、丝杆;3、支架;4、驱动模组;5、打孔组件;6、载板台;7、传送带;8、传送带支撑件;9、隔条;10、挡板;11、通孔;12、电机一;13、转动件;14、升降杆;15、滑轨;16、滑块;17、电动夹手;18、支撑块;19、载板槽;20、支脚;21、电机二;22、转动杆一;23、插轴一;24、转动杆二;25、插轴二;26、转动杆三;27、插轴三;28、固定盘;29、钻头。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明。

[0026] 本实用新型的工作原理如图1-图4所示:一种印制电路板打孔机,包括底板1,底板1前端中部两侧均转动连接有丝杆2,丝杆2上螺纹连接有支架3,丝杆2顶端设置有配合其使用的驱动模组4,该驱动模组4的内部设置了用于驱动丝杆2进行转动的驱动电机,以及控制驱动电机进行交互和编程的主板和控制器,由于上述的各个组件属于现有技术,因此其技术原理在此不再赘述。

[0027] 支架3上设置有打孔组件5,丝杆2后方中部设置有载板台6,载板台6上开有载板槽19,载板槽19为一适配所需印制电路板的轻微凹槽,其能对放置于其上的印制电路板进行定位,并且具备一定的摩擦力,使其在打孔的过程中不至于位移。

[0028] 同时,在载板台6底端两侧均固定连接于支脚20,支脚20固定连接于底板1上,载板台6的两侧均设置有传送带7,传送带7的前后端均设置有传送带支撑件8,一侧传送带7上方靠近载板台6的一侧设置有隔条9,隔条9固定连接于传送带支撑件8上,隔条9的作用则是控制传送的节奏,可以拦截在传送带7上尚未被电动夹手17夹持的电路板,使其不至于掉落。

[0029] 接着,在载板台6后方两侧均设置有挡板10,挡板10上方中部开有通孔11,通孔11后方设置有电机一12,电机一12底端固定连接于支撑块18,支撑块18固定连接于底板1上。电机一12的输出轴穿过通孔11并固定连接于转动件13,转动件13远离电机一12输出轴的一端转动连接有升降杆14,挡板10前端中部固定连接于横向设置的滑轨15,滑轨15上滑动连接有滑块16,升降杆14插接于滑块16内,升降杆14底端固定连接于电动夹手17,因此,在实际操作时,电机一12转动,驱动转动件13进行旋转,此时,转动件13与升降杆14的连接部分,在横向以及竖向的位置都发生了位移,因此,此时,滑块16开始在滑轨15上移动,同时,升降杆14在滑块16的内部进行升降,从而实现电动夹手17的位置调节的功能。从而实现:靠近隔条9的一侧的电动夹手17将传送带7上的印制电路板夹持到载板台6的载板槽19上进行打孔,打孔结束后,由另一边的电动夹手17将印制电路板夹持出来放入到另一侧的传送带7上传送出去,完成整个过程。

[0030] 由上述各个组件共同组成了本实用新型一种印制电路板打孔机的大致外观结构。

[0031] 为了进一步解释本实用新型一种印制电路板打孔机的具体工作原理,上述打孔组件5包括了固定连接于支架3前上方部的电机二21,电机二21的输出轴上固定连接于转动杆一22,转动杆一22远离电机二21输出轴的一端插接有插轴一23,插轴一23的底端转动连接有X形的转动杆二24,同时转动杆二24的四角上均插接有插轴二25,插轴二25的底端转动连接有转动杆三26,转动杆三26远离插轴二25的一端固定连接于插轴三27,插轴三27的底端固定连接于圆形的固定盘28。最后,由插轴三27穿过固定盘28并延伸至下方,插轴三27位于固定盘28下方的部分固定连接于钻头29,固定盘28固定连接于支架3前面下方。

[0032] 由上述技术特征所组成的技术方案所达成的技术效果为:电机二21通电驱动,其输出轴带动转动杆一22进行转动,从而带动转动杆二24以电机二21的输出轴为圆心,转动杆一22的长度为半径进行转动,此时,转动杆二24的中心以及其四角发生位移,其四角也得以以插轴三27为圆心,转动杆三26为半径进行圆周运动,从而带动插轴三27及其下的钻头29进行旋转,当钻头29抵接印制电路板的时候,即可通过转动力对其进行打孔。

[0033] 在此需要特别说明的是,本实用新型的文中以及图中所描述和标识的部件均为构成本实用新型的关键组成部件,其余的非关键部件或者显而易见的现有技术的部件,例如螺丝,螺母等连接件等,以及与现有技术相近的技术特征等均未示出,但是,这并不能表明

上述部件不存在于本实用新型中,也不能解释为对本实用新型的实用限制。

[0034] 在此还需要说明的是,本实用新型中的各个部件以及其所能达成的效果,包括但不限于电机一12、电机二21的转动,驱动模组4对于丝杆2的驱动,以及电动夹手17的夹持和传送带7的传送等,均需要额外的布线、加装驱动电机等组件方能驱动,如果想要实现部件之间的联动,则需要加装额外的控制器、单片机、控制模组并且为其编程方能实现,有数上述布线、驱动电机、控制器、单片机、控制模组等部件均属于市面上常见的现有技术,也是本领域普通技术人员所熟知的技术,因此其并未在本实用新型的文中以及图中进行说明或者注释,其技术原理在此亦不再赘述。

[0035] 本实用新型的具体实施方式已在上文详述,因此在此处不再赘述。

[0036] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

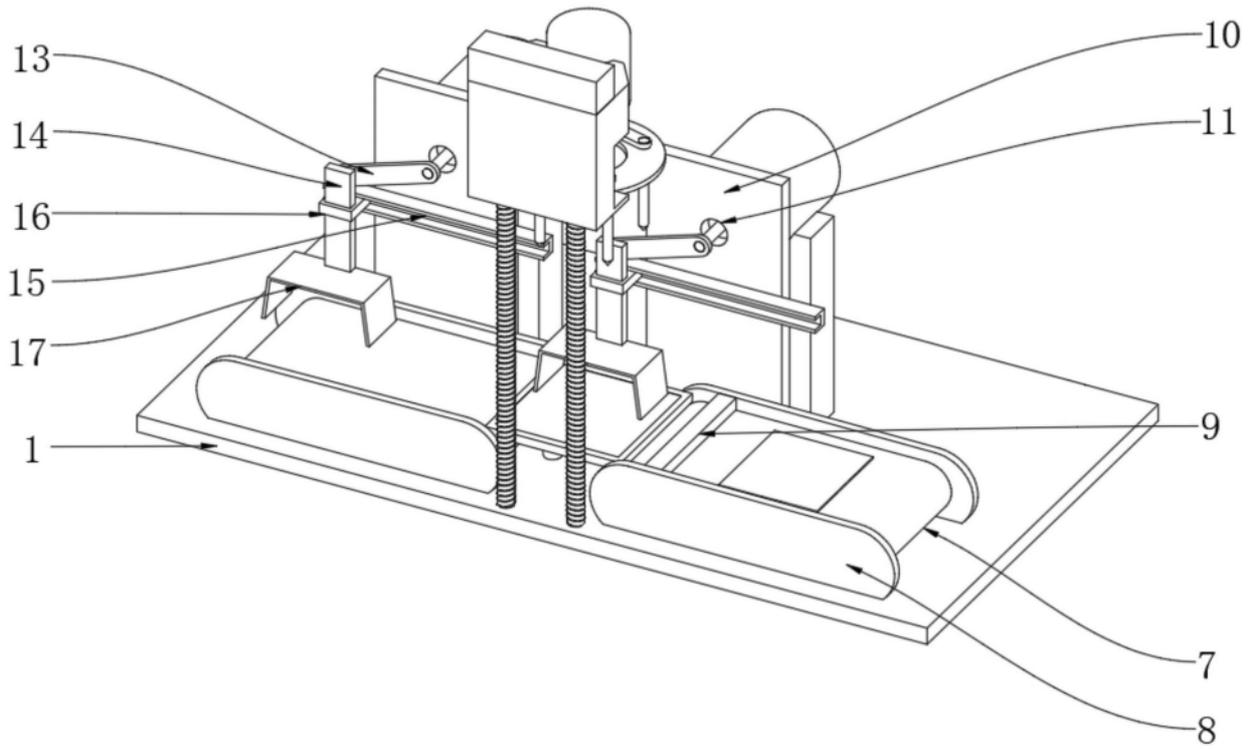


图1

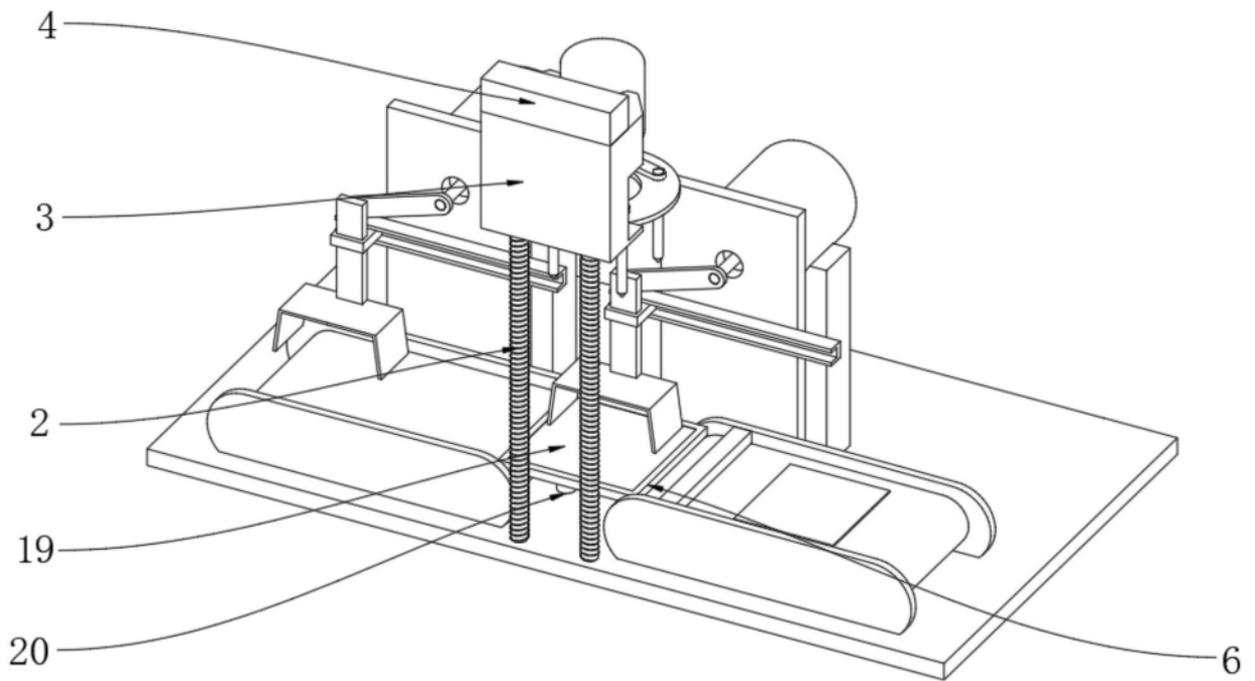


图2

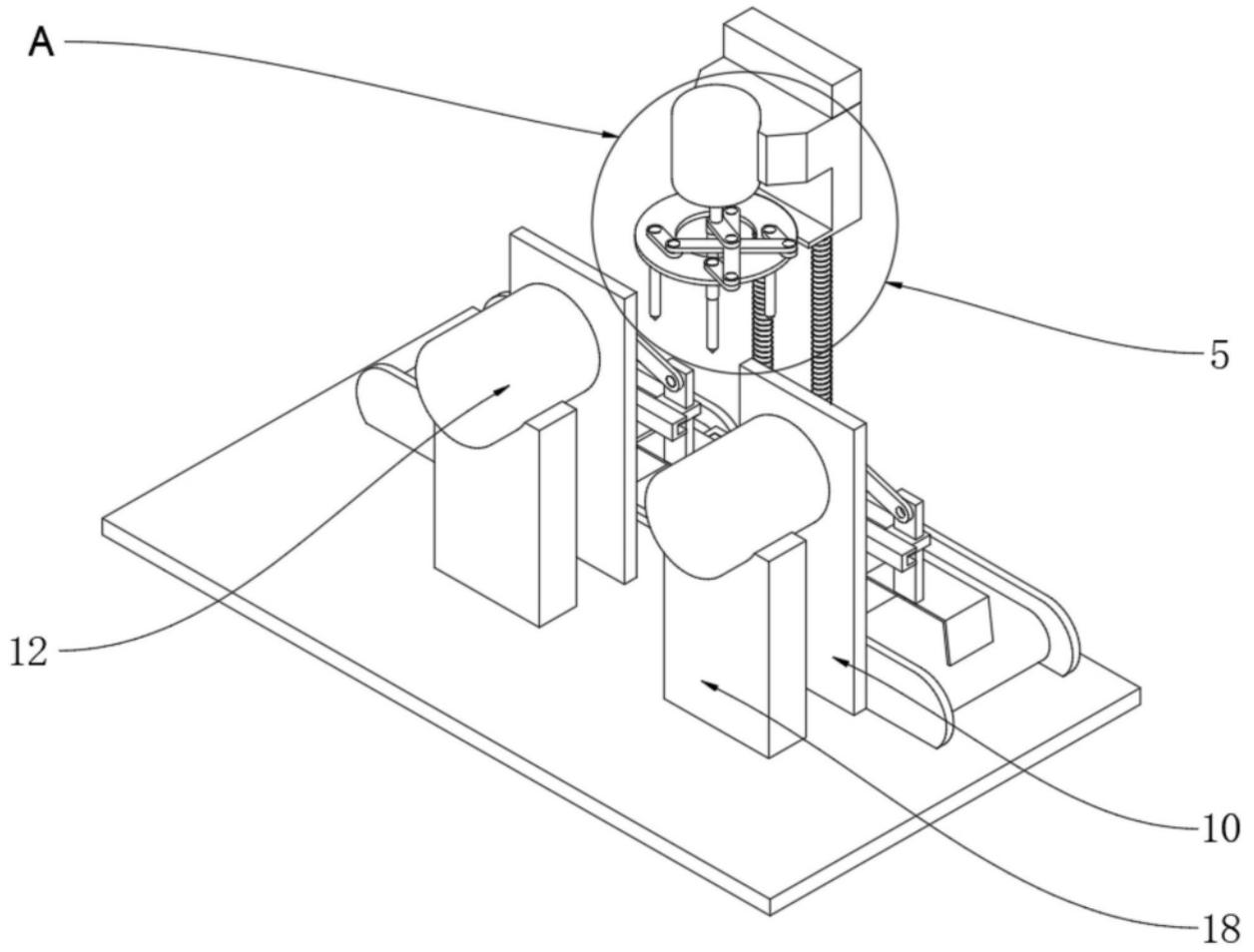


图3

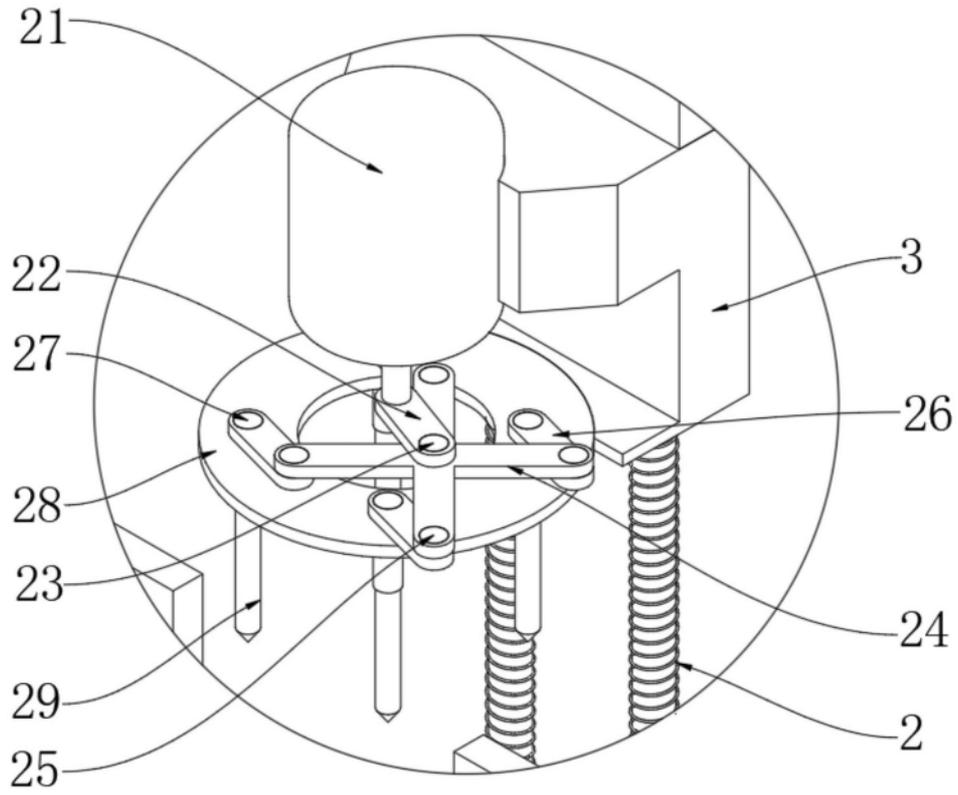


图4