



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220342533 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 12

(21) 申请号 202321902256.2

B26D 5/22 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.19

(73) 专利权人 江西鹰高科技有限公司

地址 343800 江西省吉安市万安县工业园二期

(72) 发明人 董文超 魏涛

(74) 专利代理机构 北京博尔赫知识产权代理事务所(普通合伙) 16045

专利代理师 王灿

(51) Int. Cl.

H05K 3/00 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

B26D 7/22 (2006.01)

B26D 7/28 (2006.01)

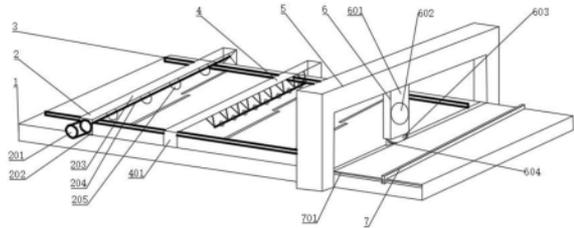
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种PCB基板切割装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种PCB基板切割装置,涉及PCB板切割技术领域,包括平台、至少一个驱动组件、装夹组件、压紧组件、门型架、切割组件、限位反馈组件和PLC控制器,驱动组件、压紧组件、门型架依次固定安装在平台上,门型架下方活动安装有切割组件,装夹组件活动安装在平台上,且装夹组件的右端靠近切割组件的左侧面,所述限位反馈组件可调节的安装在所述平台上且位于所述切割组件的右侧,驱动组件、切割组件、限位反馈组件均与PLC控制器电连接,PLC控制器安装在所述平台上。本实用新型结构紧凑,实现了PCB基板的自动进给、压紧、切割作业,提高了PCB板加工时的良品率和切割效率,降低了人工使用率,安全性高。



1. 一种PCB基板切割装置,其特征在于:包括平台(1)、至少一个驱动组件(2)、装夹组件(3)、压紧组件(4)、门型架(5)、切割组件(6)、限位反馈组件(7)和PLC控制器,所述驱动组件(2)、压紧组件(4)、门型架(5)依次固定安装在所述平台(1)上,所述门型架(5)下方活动安装有所述切割组件(6),所述装夹组件(3)活动安装在所述平台(1)上,且所述装夹组件(3)的右端靠近所述切割组件(6)的左侧面,所述限位反馈组件(7)可调节的安装在所述平台(1)上且位于所述切割组件(6)的右侧,所述驱动组件(2)、切割组件(6)、限位反馈组件(7)均与所述PLC控制器电连接,所述PLC控制器安装在所述平台(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种PCB基板切割装置,其特征在于:所述驱动组件(2)包括驱动电机(201)、两个竖板(202)、盖板(203)、传动轴(204)和驱动轮(205),两个所述竖板(202)的上端连接有所述盖板(203),两个所述竖板(202)的下端均固定安装在所述平台(1)的侧边上,且所述竖板(202)的侧壁上均安装有轴承;所述驱动电机(201)安装在其中一个所述竖板(202)的外侧面上,且所述驱动电机(201)与所述传动轴(204)连接;所述传动轴(204)安装在所述轴承上,且所述传动轴(204)的径向截面为十字型,多个所述驱动轮(205)安装在所述传动轴(204)上,所述驱动电机(201)与所述PLC控制器电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种PCB基板切割装置,其特征在于:所述装夹组件(3)包括主动板(301)、从动板(302)、齿轮(303)、齿条(304)和紧定螺栓(305),所述主动板(301)与从动板(302)平行布置在所述平台(1)的两侧,所述齿轮(303)呈一条直线安装在所述平台(1)的内部,所述主动板(301)与从动板(302)均通过连接板贯穿所述平台(1)上预留的凹槽与所述齿条(304)连接,所述齿条(304)与所述齿轮(303)啮合,所述主动板(301)上等间距开设有定位通孔,所述定位通孔与所述紧定螺栓(305)相互配合。

4. 根据权利要求1所述的一种PCB基板切割装置,其特征在于:所述压紧组件(4)包括固定架(401)、轴(402)、伸缩杆(403)、压紧轮(404)和弹簧压杆(405),所述固定架(401)固定安装在所述平台(1)的侧边上,所述固定架(401)内固定安装有所述轴(402),所述伸缩杆(403)的一端铰接在所述轴(402)上,所述伸缩杆(403)的另一端铰接在所述压紧轮(404)上,所述弹簧压杆(405)的一端固定连接在所述轴(402)上,所述弹簧压杆(405)的另一端与所述压紧轮(404)铰接。

5. 根据权利要求1所述的一种PCB基板切割装置,其特征在于:所述切割组件(6)包括移动刀架(601)、传动电机(602)、刀具(603)和护板(604),所述传动电机(602)安装在所述移动刀架(601)的侧壁上,所述移动刀架(601)的上端活动吊装在所述门型架(5)上,所述移动刀架(601)的下端安装有所述刀具(603),所述刀具(603)的刀口两侧设置有所述护板(604),所述传动电机(602)通过正时链条驱动所述刀具(603)旋转,所述传动电机(602)与所述PLC控制器电连接。

6. 根据权利要求5所述的一种PCB基板切割装置,其特征在于:所述移动刀架(601)呈长方体,且内部中空。

7. 根据权利要求6所述的一种PCB基板切割装置,其特征在于:所述移动刀架(601)的上部安装有移动轮,所述移动轮布置在所述门型架(5)上且沿所述门型架(5)上的定位槽移动,所述移动轮与内部安装的电机通过齿轮传动,所述电机与所述PLC控制器电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种PCB基板切割装置,其特征在于:所述限位反馈组件(7)包括滑移轨道(701)、紧定螺栓(702)、挡板(703)、行程开关(704)和连接架(705),所述滑移轨

道(701)安装在所述平台(1)的侧面上,所述挡板(703)的两侧安装有所述连接架(705);所述连接架(705)上开设有螺纹通孔,且所述螺纹通孔与所述紧定螺栓(702)相配合,所述紧定螺栓(702)安装在所述滑移轨道(701)的内部,所述滑移轨道(701)上标注有刻度,所述挡板(703)面向所述切割组件(6)的一面安装有所述行程开关(704),所述行程开关(704)与所述PLC控制器电连接。

一种PCB基板切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB板切割技术领域,尤其涉及一种PCB基板切割装置。

背景技术

[0002] 目前,市场上存在多种多样的小型PCB板切割机,切割机在使用时会在锯片上方设置一个移动式的透明盖板以起到保护作用,且一般需要人工控制PCB基板需要切割的长度。

[0003] 但是传统的透明盖板都是通过腰型槽调节并采用螺栓固定的方式实现盖板的调节和固定,在操作切割设备时需要将盖板置于刀片正上方,但是在取料时又要将盖板滑向侧面,且为保证使用稳定性还需要拧动螺栓进行固定,该种方式虽然起到了良好保护作用,但是使用的便捷性差,从而降低切割工作效率,且采用的人工较多,工作人员需手动将PCB基板推动至与高速运作的刀具接触,通过带动PCB基板移动完成切割,此法依靠人手推送,存在极高的安全隐患。

[0004] 如何开发一种PCB基板切割装置,实现自动进给PCB基板,并按设定的长度进行安全的切割,成为本领域技术人员亟待解决的技术难题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种PCB基板切割装置,解决背景技术中所列的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 本实用新型一种PCB基板切割装置,包括平台,至少一个驱动组件、装夹组件、压紧组件,门型架、切割组件、限位反馈组件和PLC控制器,所述驱动组件、压紧组件、门型架依次固定安装在所述平台上,所述门型架下方活动安装有所述切割组件,所述装夹组件活动安装在所述平台上,且所述装夹组件的右端靠近所述切割组件的左侧面,所述限位反馈组件可调节的安装安装在所述平台上且位于所述切割组件的右侧,所述驱动组件、切割组件、限位反馈组件均与所述PLC控制器电连接,所述PLC控制器安装在所述平台上。

[0008] 优选的,所述驱动组件包括驱动电机、两个竖板、盖板、传动轴和驱动轮,两个所述竖板的上端连接有所述盖板,两个所述竖板的下端均相对固定安装在所述平台的侧边上,且所述竖板的侧壁上均安装有轴承;所述驱动电机安装在其中一个所述竖板的外侧面上,且所述驱动电机与所述传动轴连接;所述传动轴安装在所述轴承上,且所述传动轴的径向截面为十字型,多个所述驱动轮安装在所述传动轴上,所述驱动电机与所述PLC控制器电连接。

[0009] 优选的,所述装夹组件包括主动板、从动板、齿轮、齿条和紧定螺栓,所述主动板与从动板平行布置在所述平台的两侧,所述齿轮呈一条直线安装在所述平台的内部,所述主动板与从动板均通过连接板贯穿所述平台上预留的凹槽与所述齿条连接,所述齿条与所述齿轮啮合,所述主动板上等间距开设有定位通孔,所述定位通孔与所述紧定螺栓相互配合。

[0010] 优选的,所述压紧组件包括固定架、轴、伸缩杆、压紧轮和弹簧压杆,所述固定架固定安装在所述平台的侧边上,所述固定架内固定安装有轴,所述伸缩杆的一端铰接在

所述轴上,所述伸缩杆的另一端铰接在所述压紧轮上,所述弹簧压杆的一端固定连接在所述轴上,所述弹簧压杆的另一端与所述压紧轮铰接。

[0011] 优选的,所述切割组件包括移动刀架、传动电机、刀具和护板,所述传动电机安装在所述移动刀架的侧壁上,所述移动刀架的上端活动吊装在所述门型架上,所述移动刀架的下端安装有刀具,所述刀具的刀口两侧设置有所述护板,所述传动电机通过正时链条驱动所述刀具,所述传动电机与所述PLC控制器电连接。

[0012] 优选的,所述移动刀架呈长方体,且内部中空。

[0013] 优选的,所述移动刀架的上部安装有移动轮,所述移动轮布置在所述门型架上且沿所述门型架上的定位槽移动,所述移动轮与内部安装的电机通过齿轮传动,所述电机与所述PLC控制器电连接。

[0014] 优选的,所述限位反馈组件包括滑移轨道、紧定螺栓、挡板、行程开关和连接架,所述滑移轨道安装在所述平台的侧面上,所述挡板的两侧安装有所述连接架;所述连接架上开设有螺纹通孔,且所述螺纹通孔与所述紧定螺栓相配合,所述紧定螺栓安装在所述滑移轨道内部,所述滑移轨道上标注有刻度,所述挡板面向所述切割组件的一面安装有所述行程开关,所述行程开关与所述PLC控制器电连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益技术效果:

[0016] 1) 所述平台上设置有至少一个驱动组件、装夹组件、压紧组件,实现了PCB基板的自动进给和装夹固定作业,减少了人工,进一步的,提高了PCB基板的良品率;

[0017] 2) 刀具的刀口两侧设置有护板,避免了工人误碰而受到伤害,提高了本实用新型的安全性;

[0018] 3) 滑移轨道的设置能够精确调节待切PCB基板的切割长度,挡板上设置的行程开关与PLC控制器电连接,当PCB基板的一端触碰到行程开关时,刀具工作进行切割作业。

[0019] 总的来说,本实用新型结构紧凑,布局合理,实现了PCB基板的自动切割作业,提高了PCB板的良品率,降低了人工使用率,且避免了工人因误触刀具而发生危险,提高了安全性能。

附图说明

[0020] 下面结合附图说明对本实用新型作进一步说明。

[0021] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型转轴截面示意图;

[0023] 图3为本实用新型装夹组件俯视示意图;

[0024] 图4为本实用新型装夹组件右视示意图;

[0025] 图5为本实用新型压紧组件细节示意图;

[0026] 图6为本实用新型限位反馈组件示意图。

[0027] 附图标记说明:1、平台;2、驱动组件;201、驱动电机;202、竖板;203、盖板;204、转轴;205、驱动轮;3、装夹组件;301、主动板;302、从动板;303、齿轮;304、齿条;305、紧定螺栓;4、压紧组件;401、固定架;402、轴;403、伸缩杆;404、压紧轮;405、弹簧压杆;5、门架;6、切割刀具;601、移动刀架;602、传动电机;603、刀具;604、护板;7、限位反馈组件;701、滑移轨道;702、紧定螺栓;703、挡板;704、行程开关;705连接架。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 如图1-6所示,一种PCB基板切割装置,包括平台1,至少一个驱动组件2、装夹组件3、压紧组件4、门型架5、切割组件6、限位反馈组件7和PLC控制器,所述驱动组件2、压紧组件4、门型架5依次固定安装在所述平台1上,所述门型架5下方活动安装有所述切割组件6,所述装夹组件3活动安装在所述平台1上,且所述装夹组件3的右端靠近所述切割组件6的左侧面,所述限位反馈组件7可调节的安装安装在所述平台1上且位于所述切割组件6的右侧,所述驱动组件2、切割组件6、限位反馈组件7均与所述PLC控制器电连接,所述PLC控制器安装在所述平台1上,实现了PCB板的自动进给和切割作业,减少了人工使用率,提高了PCB基板切割的良品率和切割效率。

[0030] 如图1-2所示,所述驱动组件2包括驱动电机201、两个竖板202、盖板203、传动轴204和驱动轮205,两个所述竖板202的上端连接有所述盖板203,两个所述竖板202的下端均相对固定安装在所述平台1的侧边上,且所述竖板202的侧壁上均安装有轴承;所述驱动电机201安装在其中一个所述竖板202的外侧面上,且所述驱动电机201与所述传动轴204连接;所述传动轴204安装在所述轴承上,且所述传动轴204的径向截面为十字型,便于更好的驱动驱动轮转动的同时,还能够便于驱动轮205在传动轴204上移动,便于适应装夹组件间的相对距离,实现驱动不同宽度的PCB基板;所述驱动电机201与所述PLC控制器电连接,驱动轮能够实现PCB基板的自动进给作业。

[0031] 如图3-4所示,所述装夹组件3包括主动板301、从动板302、齿轮303、齿条304和紧定螺栓305,所述主动板301与从动板302平行布置在所述平台1的两侧,所述齿轮303呈一条直线安装在所述平台1的内部,所述主动板301与从动板302均通过连接板贯穿所述平台1上预留的凹槽与所述齿条304连接,所述齿条304与所述齿轮303啮合,所述主动板301上等间距开设有定位通孔,所述定位通孔与所述紧定螺栓305相互配合,需要装夹PCB基板时,只需调节主动板便能带动从动板相向移动,并通过紧定螺栓与固定孔配合,实现快速稳定的装夹作业,且装夹组件适应范围广,能够装夹多种不同规格的PCB基板。

[0032] 如图1、5所示,所述压紧组件4包括固定架401、轴402、伸缩杆403、压紧轮404和弹簧压杆405,所述固定架401固定安装在所述平台1的侧边上,所述固定架401内固定安装有所述轴402,所述伸缩杆403的一端铰接在所述轴402上,所述伸缩杆403的另一端铰接在所述压紧轮404上,所述弹簧压杆405的一端固定连接在所述轴402上,所述弹簧压杆405的另一端与所述压紧轮404铰接。

[0033] 具体的,所述弹簧压杆405上的横置杆件与竖置杆件呈直角布置,所述横置杆件固定安装在所述轴402上,所述竖置杆件的中间设置有弹簧套筒。

[0034] 弹簧压杆固定安装在轴上,且弹簧压杆上设置有弹簧套筒,能够实现对PCB基板的稳定压紧作业,伸缩杆的伸缩设置能够适应不同厚度的PCB基板,避免了刚性杆在压紧作业时受到弯折造成损坏,且不会因为伸缩杆不能形变造成PCB基板进给时受到更大的阻力,伸缩杆与弹簧压杆的设置能够为不同厚度的PCB基板提供合适的压紧力。

[0035] 如图1所示,所述切割组件6包括移动刀架601、传动电机602、刀具603和护板604,

所述传动电机602安装在所述移动刀架601的侧壁上,所述移动刀架601的上端活动吊装在所述门型架5上,所述移动刀架601的下端安装有所述刀具603,所述刀具603的刀口两侧设置有所述护板604,能够有效避免工人误碰时发生危险,提高了安全性;所述传动电机602通过正时链条驱动所述刀具603,所述传动电机602与所述PLC控制器电连接。

[0036] 具体的,所述移动刀架601呈长方体,且内部中空。

[0037] 具体的,所述移动刀架601的上部安装有移动轮,所述移动轮布置在所述门型架5上且沿所述门型架5上的定位槽移动,所述移动轮与内部安装的电机通过齿轮传动,所述电机与所述PLC控制器电连接。

[0038] 如图1、6所示,限位反馈组件7包括滑移轨道701、紧定螺栓702、挡板703、行程开关704和连接架705,所述滑移轨道701安装在所述平台1的侧面上,所述挡板703的两侧安装有所述连接架705;所述连接架705上开设有螺纹通孔,且所述螺纹通孔与所述紧定螺栓702相配合,所述紧定螺栓702安装在所述滑移轨道701内部,所述滑移轨道701上标注有刻度,所述挡板703面向所述切割组件6的一面安装有行程开关704,所述行程开关704与所述PLC控制器电连接。

[0039] 工作步骤:

[0040] 步骤一、调节装夹组件,调节装夹组件的相对距离,用来适应PCB基板的宽度;

[0041] 步骤二、调限位反馈组件,根据PCB基板的切割尺寸调节挡板与刀具的距离;

[0042] 步骤三、驱动组件运动,驱动组件驱动PCB基板向切割刀具进给;

[0043] 步骤四、压紧组件作业,当PCB基板到达压紧组件下方时,压紧组件向PCB基板提供合适的压紧力,避免切割刀具作业时,PCB基板发生位移;

[0044] 步骤五、限位反馈组件作业,PCB基板向限位反馈组件运动,当触碰到所述行程开关时,向PLC控制器反馈信号;

[0045] 步骤六、驱动组件作业停止;

[0046] 步骤七、切割刀具作业,切割刀具沿着门架移动,刀具旋转切割PCB基板;

[0047] 至此,进给、装夹、压紧、切割PCB基板作业完成。

[0048] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0049] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

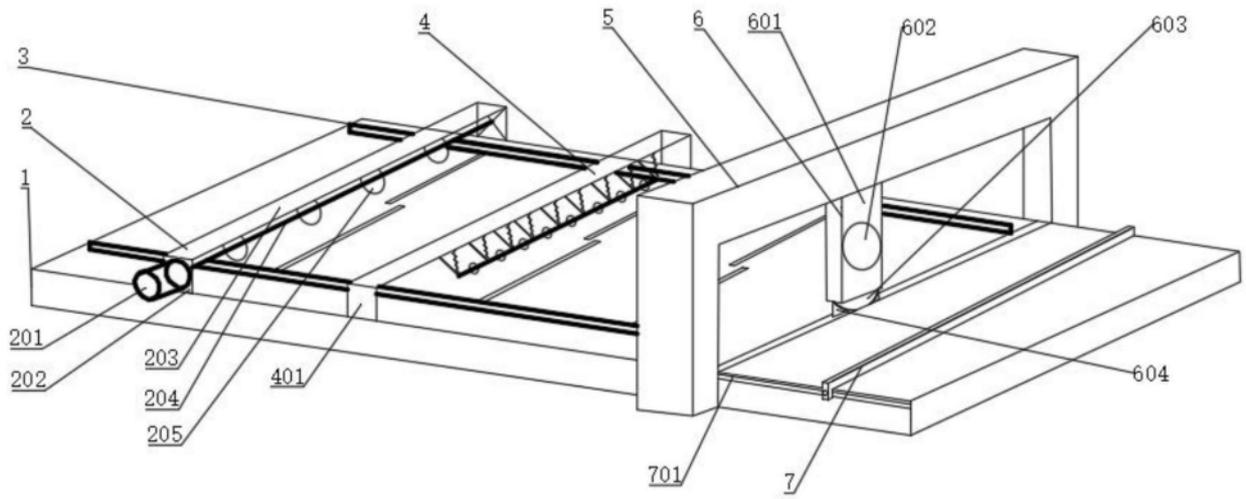


图1

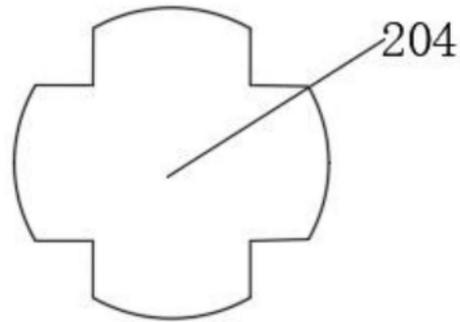


图2

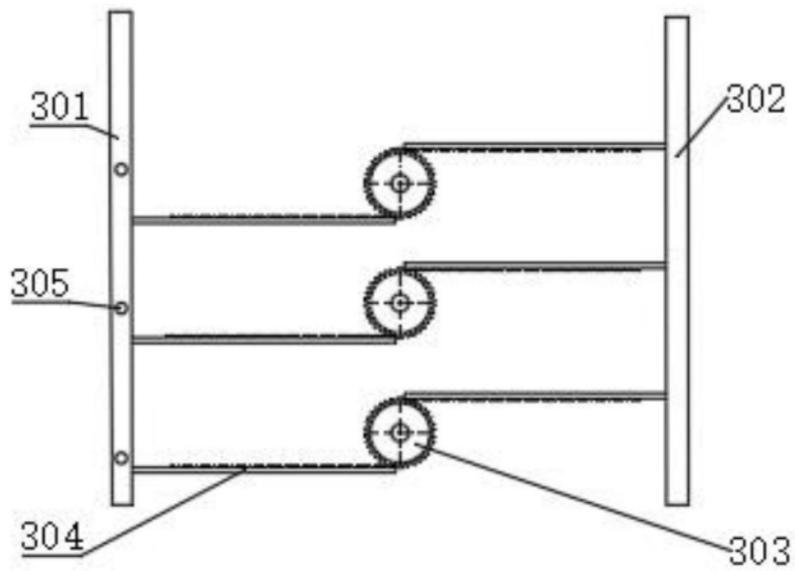


图3

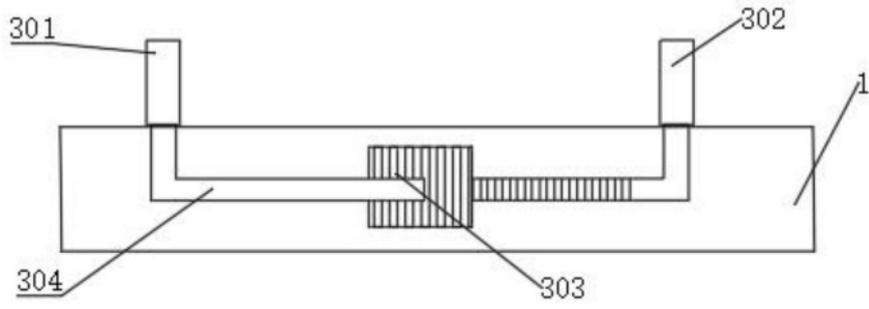


图4

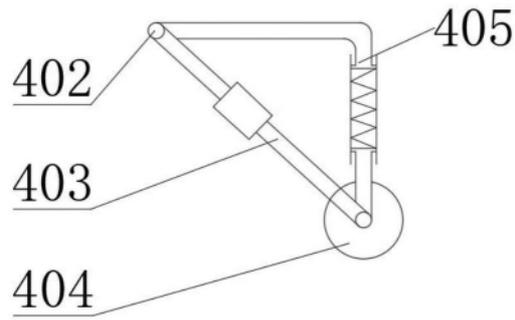


图5

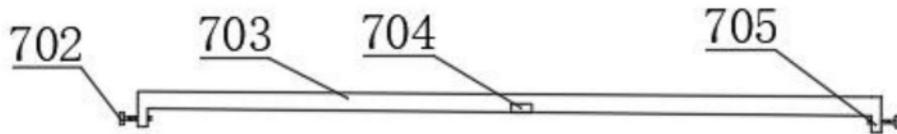


图6