



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119448704 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202411613304.5

(22) 申请日 2024.11.13

(71) 申请人 昆山斯普林特工业有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山开发区杨
树路596号

(72) 发明人 邢成梅 李行健 吴文娟 曹和平

(74) 专利代理机构 苏州行有恒专利代理事务所
(普通合伙) 32854

专利代理师 潘欣欣

(51) Int. Cl.

H02K 15/40 (2025.01)

H02K 15/021 (2025.01)

H02K 15/028 (2025.01)

H02K 15/14 (2025.01)

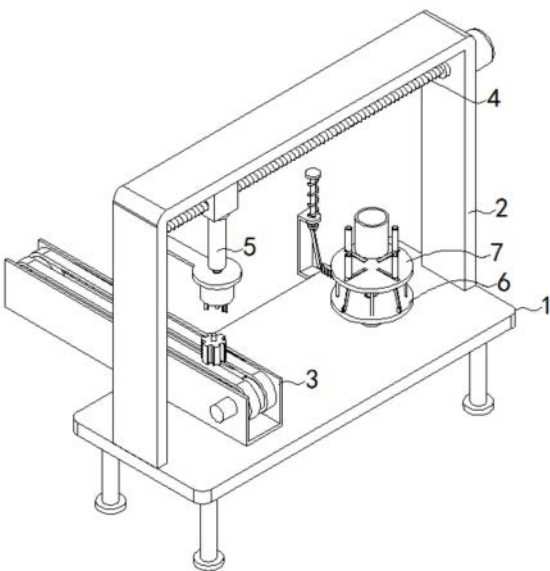
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种发电机转子装配设备

(57) 摘要

本发明公开了一种发电机转子装配设备,包括工作台和固定架,所述工作台上端面固定有固定架,所述工作台上端面左侧固定有上料机构,所述固定架上固定有移动机构,所述移动机构上安装有夹持机构。该发电机转子装配设备,通过夹持机构和气动夹爪的作用,可以实现转子的夹持,且在夹持过程中,通过顶杆、第一弹簧和限位环的作用,可以对转子施加一定压力,保证住转子处于水平状态,避免转子倾斜,在对转子进行装配时,通过夹持机构和气动夹爪可以使转子与限位机构上发电机外壳进行装配,且在装配过程中,配合齿轮、凸齿杆、连接杆和竖杆的作用,可以带动限位机构和发电机外壳进行旋转,保证转子与发电机外壳安装位置受力均匀,提高装配质量。



1. 一种发电机转子装配设备,包括工作台(1)和固定架(2),所述工作台(1)上端面固定有固定架(2),其特征在于:所述工作台(1)上端面左侧固定有上料机构(3),所述固定架(2)上固定有移动机构(4),所述移动机构(4)上安装有夹持机构(5),所述夹持机构(5)包括气缸(501)、固定板(502)、压板(503)、气动夹爪(504)、顶杆(505)、第一弹簧(506)和限位环(507),所述气缸(501)固定在移动机构(4)上,所述气缸(501)的输出端固定有固定板(502),所述固定板(502)后侧固定有压板(503),所述固定板(502)下端固定有气动夹爪(504),所述气动夹爪(504)中心位置滑动连接顶杆(505),且顶杆(505)下端低于气动夹爪(504)上夹爪的下端面,所述顶杆(505)与气动夹爪(504)之间固定有第一弹簧(506),所述顶杆(505)上还固定有限位环(507),所述工作台(1)上端面右侧固定有旋转机构(6),所述旋转机构(6)包括转盘(601)、齿轮(602)、凸齿杆(603)、连接杆(604)、竖杆(605)、第二弹簧(606)和连接架(607),所述转盘(601)轴承连接在工作台(1)上,所述转盘(601)上安装有限位机构(7),所述转盘(601)下侧固定有齿轮(602),所述齿轮(602)与凸齿杆(603)之间为啮合连接,所述凸齿杆(603)与工作台(1)之间为滑动连接,所述凸齿杆(603)上转动连接有连接杆(604)的一端,所述连接杆(604)的另一端转动连接在竖杆(605)上,所述竖杆(605)与连接架(607)之间固定有第二弹簧(606),所述连接架(607)固定在工作台(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种发电机转子装配设备,其特征在于:所述上料机构(3)包括安装架(301)、第一电机(302)、辊轮(303)、传送带(304)和托板(305),所述安装架(301)固定在工作台(1)上,且所述安装架(301)上安装有第一电机(302),并且第一电机(302)的输出端固定有辊轮(303),同时辊轮(303)轴承连接在安装架(301)上,所述辊轮(303)上连接有传送带(304)。

3. 根据权利要求2所述的一种发电机转子装配设备,其特征在于:所述安装架(301)上还前后对称固定有托板(305),且托板(305)与传送带(304)下端接触,并且托板(305)的宽度与传送带(304)的宽度相等。

4. 根据权利要求1所述的一种发电机转子装配设备,其特征在于:所述移动机构(4)包括第二电机(401)、螺纹杆(402)、活动块(403)、横杆(404)和限位块(405),所述第二电机(401)固定在固定架(2)上,且第二电机(401)的输出端固定有螺纹杆(402),并且螺纹杆(402)轴承连接在固定架(2)上,同时螺纹杆(402)通过螺纹与活动块(403)相互连接,所述活动块(403)下端固定有气缸(501)。

5. 根据权利要求4所述的一种发电机转子装配设备,其特征在于:所述活动块(403)与横杆(404)之间为滑动连接,且横杆(404)固定在固定架(2)上。

6. 根据权利要求4所述的一种发电机转子装配设备,其特征在于:所述横杆(404)上左右对称固定有限位块(405),且限位块(405)与活动块(403)接触实现限位作用。

7. 根据权利要求1所述的一种发电机转子装配设备,其特征在于:所述限位机构(7)包括圆板(701)、导向杆(702)、滑块(703)、限位杆(704)、转杆(705)、滑杆(706)和第三弹簧(707),所述圆板(701)设置在转盘(601)正上方,且圆板(701)上等角度固定有导向杆(702),并且导向杆(702)上滑动连接有滑块(703),同时滑块(703)上端面固定有限位杆(704)。

8. 根据权利要求7所述的一种发电机转子装配设备,其特征在于:所述滑块(703)下端转动连接有转杆(705)的一端,且转杆(705)的另一端转动连接在转盘(601)上。

9. 根据权利要求7所述的一种发电机转子装配设备, 其特征在于: 所述圆板(701) 下端面等角度固定有滑杆(706), 且滑杆(706) 与转盘(601) 之间为滑动连接。

10. 根据权利要求7所述的一种发电机转子装配设备, 其特征在于: 所述圆板(701) 下端面还固定有第三弹簧(707) 的一端, 且第三弹簧(707) 的另一端固定在转盘(601) 上。

一种发电机转子装配设备

技术领域

[0001] 本发明涉及发电机转子装配技术领域,具体为一种发电机转子装配设备。

背景技术

[0002] 发电机主要由定子和转子组成,通过转子旋转实现机械能与电能之间的转换作用,各个领域内广泛使用;

[0003] 在发电机转子与安装有定子的外壳进行装配时,现有的装置主要通过下压机构对转子施加作用力,从而使转子与安装有定子的外壳进行装配,这种装配方式在实际使用过程中,难以保证转子与外壳的接触点受力均匀,从而影响装配质量,为此,针对上述问题,现设计一种发电机转子装配设备以更好的满足实际使用需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种发电机转子装配设备,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:一种发电机转子装配设备,包括工作台和固定架,所述工作台上端面固定有固定架,所述工作台上端面左侧固定有上料机构,所述固定架上固定有移动机构,所述移动机构上安装有夹持机构,所述夹持机构包括气缸、固定板、压板、气动夹爪、顶杆、第一弹簧和限位环,所述气缸固定在移动机构上,所述气缸的输出端固定有固定板,所述固定板后侧固定有压板,所述固定板下端固定有气动夹爪,所述气动夹爪中心位置滑动连接顶杆,且顶杆下端低于气动夹爪上夹爪的下端面,所述顶杆与气动夹爪之间固定有第一弹簧,所述顶杆上还固定有限位环,所述工作台上端面右侧固定有旋转机构,所述旋转机构包括转盘、齿轮、凸齿杆、连接杆、竖杆、第二弹簧和连接架,所述转盘轴承连接在工作台上,所述转盘上安装有限位机构,所述转盘下侧固定有齿轮,所述齿轮与凸齿杆之间为啮合连接,所述凸齿杆与工作台之间为滑动连接,所述凸齿杆上转动连接有连接杆的一端,所述连接杆的另一端转动连接在竖杆上,所述竖杆与连接架之间固定有第二弹簧,所述连接架固定在工作台上,通过气缸伸展带动气动夹爪上夹持的转子进行装配,配合压板对竖杆产生作用力,再配合连接杆的传动作用,使得凸齿杆移动,通过凸齿杆与齿轮之间的传动作用,使得转盘和限位机构旋转。

[0006] 优选的,所述上料机构包括安装架、第一电机、辊轮、传送带和托板,所述安装架固定在工作台上,且所述安装架上安装有第一电机,并且第一电机的输出端固定有辊轮,同时辊轮轴承连接在安装架上,所述辊轮上连接有传送带,通过上述结构,可以实现转子的自动上料输送作用,从而为装置的正常运行提供基础保障。

[0007] 优选的,所述安装架上还前后对称固定有托板,且托板与传送带下端接触,并且托板的宽度与传送带的宽度相等,在对转子进行输送时,通过托板可以对传送带和转子进行托举,从而避免传送带在转子的重力作用下产生变形,进而保证转子的正常输送上料。

[0008] 优选的,所述移动机构包括第二电机、螺纹杆、活动块、横杆和限位块,所述第二电

机固定在固定架上,且第二电机的输出端固定有螺纹杆,并且螺纹杆轴承连接在固定架上,同时螺纹杆通过螺纹与活动块相互连接,所述活动块下端面固定有气缸,通过上述机构,可以实现活动块和气缸的左右位置调节,从而为装置的正常运行提供基础保障。

[0009] 优选的,所述活动块与横杆之间为滑动连接,且横杆固定在固定架上,在活动块移动时,通过活动块与横杆之间的滑动导向作用,可以保证活动块移动的稳定性的。

[0010] 优选的,所述横杆上左右对称固定有限位块,且限位块与活动块接触实现限位作用,通过限位块的作用,可以对夹持机构的左右位置进行限定,从而保证夹持机构可以实现转子夹持和转子的正常装配。

[0011] 优选的,所述限位机构包括圆板、导向杆、滑块、限位杆、转杆、滑杆和第三弹簧,所述圆板设置在转盘正上方,且圆板上等角度固定有导向杆,并且导向杆上滑动连接有滑块,同时滑块上端面固定有限位杆,通过限位杆的作用,可以对发电机外壳进行夹持限位,配合滑块与导向杆之间的滑动作用,可以实现限位杆的位置调节,以便适应不同尺寸的发电机外壳进行定位。

[0012] 优选的,所述滑块下端面转动连接有转杆的一端,且转杆的另一端转动连接在转盘上,在圆板相对转盘进行移动时,通过转杆的传动作用,可以为滑块和限位杆的移动提供基础作用力。

[0013] 优选的,所述圆板下端面等角度固定有滑杆,且滑杆与转盘之间为滑动连接,在圆板相对转盘进行移动时,配合滑杆与转盘之间的滑动导向作用,可以保证圆板移动的稳定性的。

[0014] 优选的,所述圆板下端面还固定有第三弹簧的一端,且第三弹簧的另一端固定在转盘上,通过第三弹簧的弹性作用,可以为圆板的自动复位提供基础作用力,保证装置的正常运行。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1. 该发电机转子装配设备,通过气缸和气动夹爪的作用,可以实现转子的夹持,且在夹持过程中,通过顶杆、第一弹簧和限位环的作用,可以对转子施加一定压力,保证住转子处于水平状态,避免转子倾斜,在对转子进行装配时,通过气缸和气动夹爪可以使转子与限位机构上发电机外壳进行装配,且在装配过程中,配合齿轮、凸齿杆、连接杆和竖杆的作用,可以带动限位机构和发电机外壳进行旋转,保证转子与发电机外壳安装位置受力均匀,提高装配质量;

[0017] 2. 该发电机转子装配设备,在对发电机外壳进行固定时,将发电机外壳放置在圆板上,配合发电机外壳自身重力以及导向杆、滑块和转杆的作用,可以调节限位杆的位置,从而实现发电机外壳的自夹持作用,且在后续装配过程中,通过气缸和转子的作用,可以对发电机外壳再次施加作用力,从而可以实现发电机外壳的二次紧固作用,保证发电机外壳固定的稳定性。

附图说明

[0018] 图1为本发明装置整体正视立体结构示意图;

[0019] 图2为本发明装置整体仰视立体结构示意图;

[0020] 图3为本发明上料机构组成爆炸立体结构示意图;

- [0021] 图4为本发明夹持机构、旋转机构和限位机构组成立体结构示意图；
- [0022] 图5为本发明夹持机构剖面立体结构示意图；
- [0023] 图6为本发明旋转机构和限位机构组成正视立体结构示意图；
- [0024] 图7为本发明旋转机构和限位机构组成仰视立体结构示意图。
- [0025] 图中：1、工作台；2、固定架；3、上料机构；301、安装架；302、第一电机；303、辊轮；304、传送带；305、托板；4、移动机构；401、第二电机；402、螺纹杆；403、活动块；404、横杆；405、限位块；5、夹持机构；501、气缸；502、固定板；503、压板；504、气动夹爪；505、顶杆；506、第一弹簧；507、限位环；6、旋转机构；601、转盘；602、齿轮；603、凸齿杆；604、连接杆；605、竖杆；606、第二弹簧；607、连接架；7、限位机构；701、圆板；702、导向杆；703、滑块；704、限位杆；705、转杆；706、滑杆；707、第三弹簧。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-图7，本发明提供一种技术方案：一种发电机转子装配设备，包括工作台1和固定架2，工作台1上端面固定有固定架2，工作台1上端面左侧固定有上料机构3，固定架2上固定有移动机构4，移动机构4上安装有夹持机构5，夹持机构5包括气缸501、固定板502、压板503、气动夹爪504、顶杆505、第一弹簧506和限位环507，气缸501固定在移动机构4上，气缸501的输出端固定有固定板502，固定板502后侧固定有压板503，固定板502下端固定有气动夹爪504，气动夹爪504中心位置滑动连接顶杆505，且顶杆505下端面低于气动夹爪504上夹爪的下端面，顶杆505与气动夹爪504之间固定有第一弹簧506，顶杆505上还固定有限位环507，工作台1上端面右侧固定有旋转机构6。

[0028] 上料机构3包括安装架301、第一电机302、辊轮303、传送带304和托板305，安装架301固定在工作台1上，且述安装架301上安装有第一电机302，并且第一电机302的输出端固定有辊轮303，同时辊轮303轴承连接在安装架301上，辊轮303上连接有传送带304；安装架301上还前后对称固定有托板305，且托板305与传送带304下端面接触，并且托板305的宽度与传送带304的宽度相等；

[0029] 在使用该发电机转子装配设备时，如图1-图7所示，将需要装配的转子放置在传送带304上，通过第一电机302、辊轮303和传送带304的作用，可以实现转子的自动上料，且在转子移动过程中，通过托板305的作用，可以实现转子和传送带304的托举作用，避免传送带304在转子重力作用下产生变形，当转子移动至气动夹爪504正下方时，此时控制气缸501伸展，从而带动固定板502、气动夹爪504和顶杆505下移，由于顶杆505下端面低于气动夹爪504上夹爪的下端面，所以顶杆505先与转子上的转轴接触并施加作用力，从而保证转子处于垂直状态，直至限位环507与气动夹爪504接触实现定位，此时气动夹爪504上夹爪位于转子上转轴外侧，通过气动夹爪504带动夹爪移动即可实现转子的夹取作用，转子夹取后，气缸501收缩带动转子上移，以便后续转子的装配；

[0030] 旋转机构6包括转盘601、齿轮602、凸齿杆603、连接杆604、竖杆605、第二弹簧606

和连接架607,转盘601轴承连接在工作台1上,转盘601上安装有限位机构7,转盘601下侧固定有齿轮602,齿轮602与凸齿杆603之间为啮合连接,凸齿杆603与工作台1之间为滑动连接,凸齿杆603上转动连接有连接杆604的一端,连接杆604的另一端转动连接在竖杆605上,竖杆605与连接架607之间固定有第二弹簧606,连接架607固定在工作台1上,通过气缸501伸展带动气动夹爪504上夹持的转子进行装配,配合压板503对竖杆605产生作用力,再配合连接杆604的传动作用,使得凸齿杆603移动,通过凸齿杆603与齿轮602之间的传动作用,使得转盘601和限位机构7旋转;

[0031] 移动机构4包括第二电机401、螺纹杆402、活动块403、横杆404和限位块405,第二电机401固定在固定架2上,且第二电机401的输出端固定有螺纹杆402,并且螺纹杆402轴承连接在固定架2上,同时螺纹杆402通过螺纹与活动块403相互连接,活动块403下端面固定有气缸501;活动块403与横杆404之间为滑动连接,且横杆404固定在固定架2上;横杆404上左右对称固定有限位块405,且限位块405与活动块403接触实现限位作用;限位机构7包括圆板701、导向杆702、滑块703、限位杆704、转杆705、滑杆706和第三弹簧707,圆板701设置在转盘601正上方,且圆板701上等角度固定有导向杆702,并且导向杆702上滑动连接有滑块703,同时滑块703上端面固定有限位杆704;滑块703下端面转动连接有转杆705的一端,且转杆705的另一端转动连接在转盘601上;圆板701下端面等角度固定有滑杆706,且滑杆706与转盘601之间为滑动连接;圆板701下端面还固定有第三弹簧707的一端,且第三弹簧707的另一端固定在转盘601上;

[0032] 在使用该发电机转子装配设备时,如图1-图7所示,将安装有定子的发电机外壳放置在圆板701上,通过发电机外壳的自身重力作用,使得圆板701受力相对转盘601向下移动,配合转杆705的传动作用,可以使滑块703在导向杆702上进行滑动,从而调节日限位杆704的位置,直至限位杆704与发电机外壳接触即可实现发电机外壳的限位作用,发电机外壳固定完成后,通过第二电机401和螺纹杆402的作用,可以使活动块403、夹持机构5和转子向右移动,配合活动块403与横杆404之间的滑动导向作用,可以保证活动块403移动的稳定性,直至活动块403与横杆404上右侧限位块405接触,此时夹持机构5和转子位于发电机外壳正上方,再通过气缸501伸展带动、固定板502、压板503和转子下移进行装配,当压板503与竖杆605接触时,此时竖杆605受力下移,配合连接杆604的传动作用,使凸齿杆603受力滑动,再配合凸齿杆603与齿轮602之间的传动作用,使得转盘601、圆板701和发电机外壳进行转动,当转子与发电机外壳进行装配时,通过气缸501伸展对转子提供下压力,配合发电机外壳的转动作用,可以保证转子与发电机外壳的安装位置均匀受力,从而保证转子与发电机外壳的装配质量,且在装配过程中,通过转子产生的下压力,可以对发电机外壳和圆板701提供向下作用力,根据上述原理,可以使限位杆704对发电机外壳进一步夹紧,从而保证装配过程中发电机外壳的稳定性,这就是该发电机转子装配设备的工作原理。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

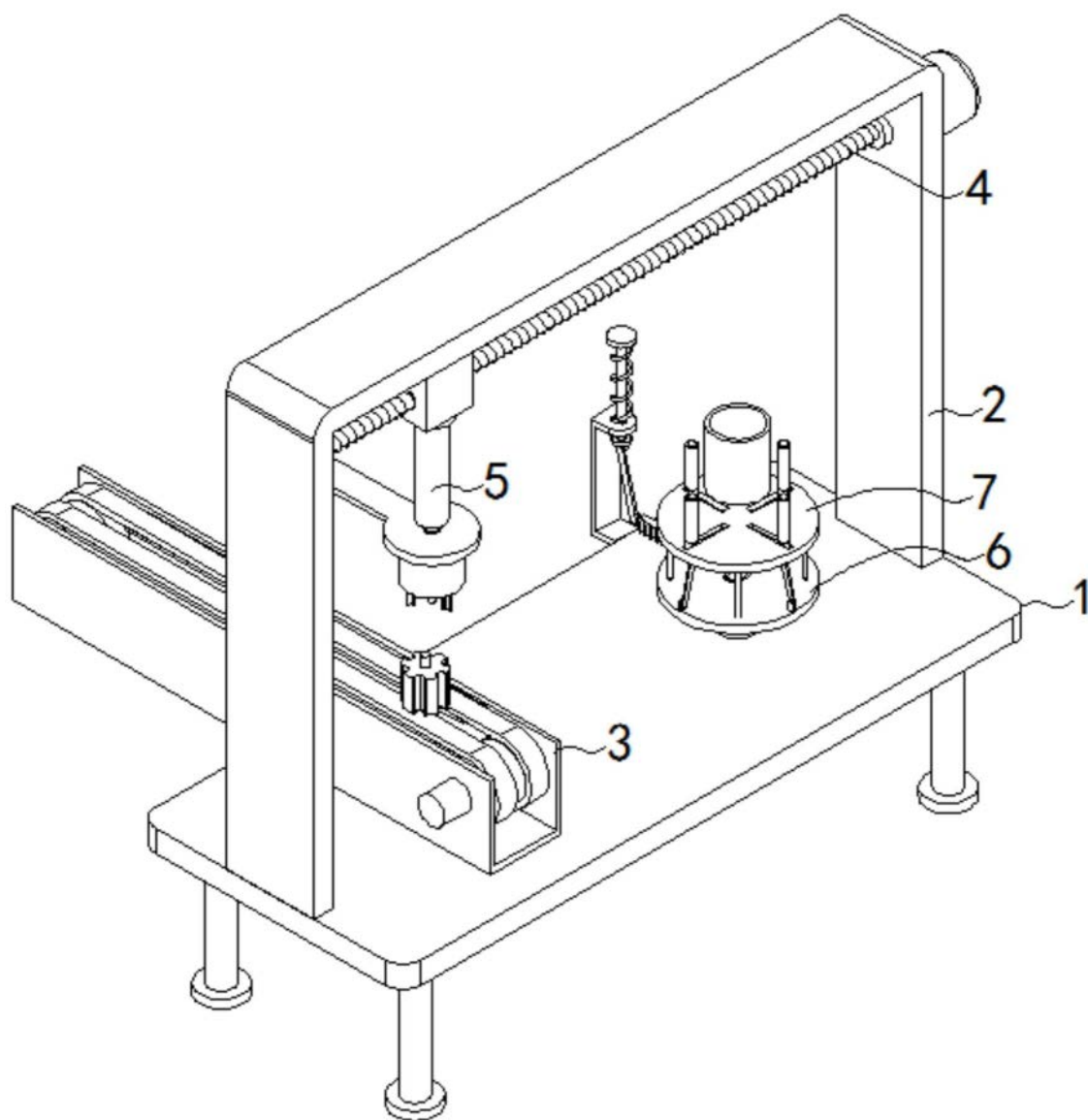


图1

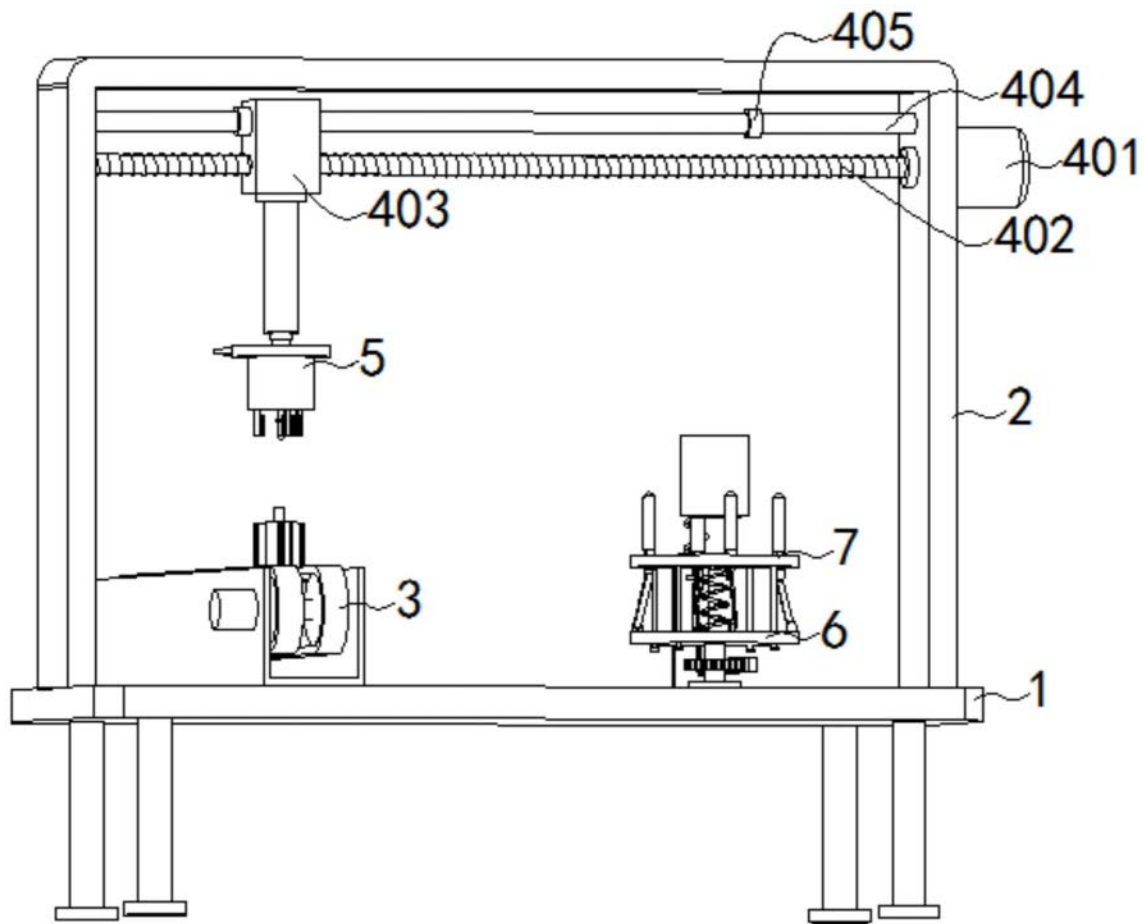


图2

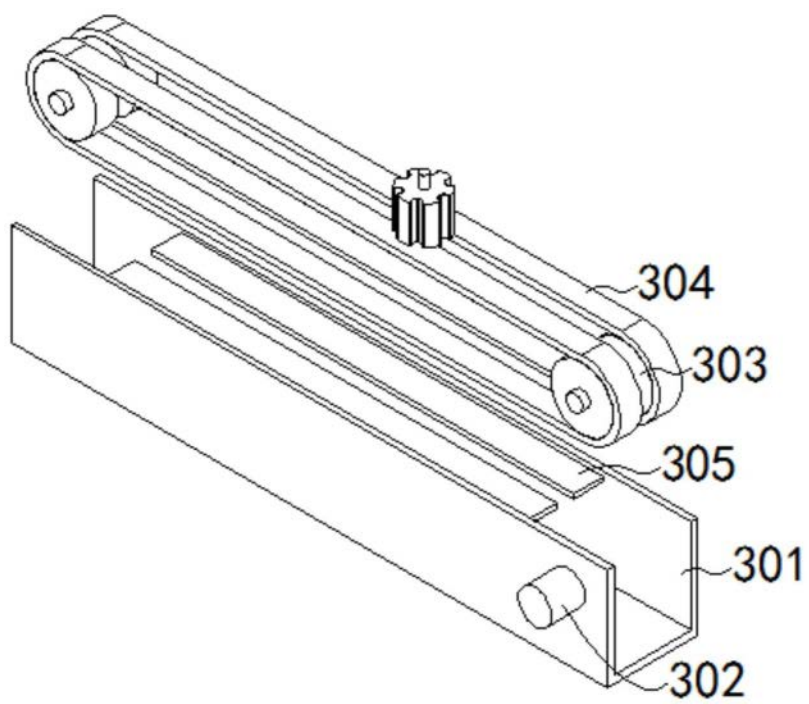


图3

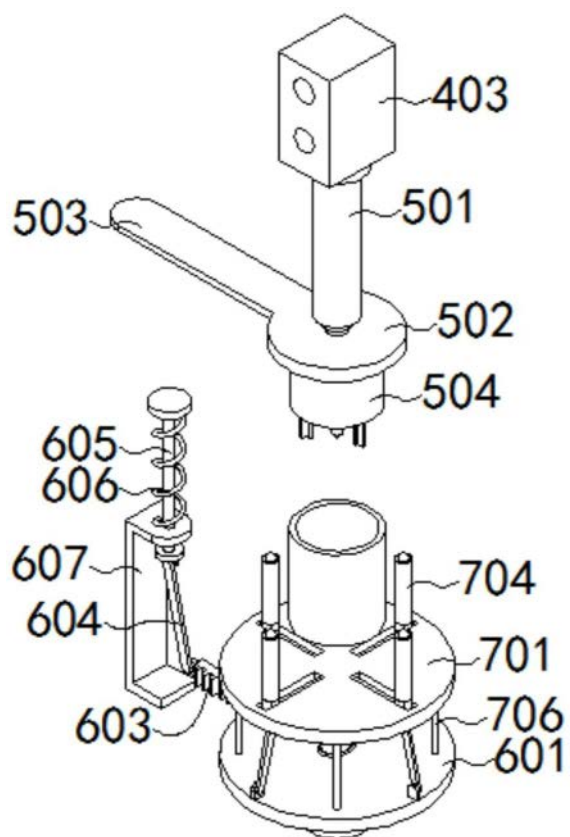


图4

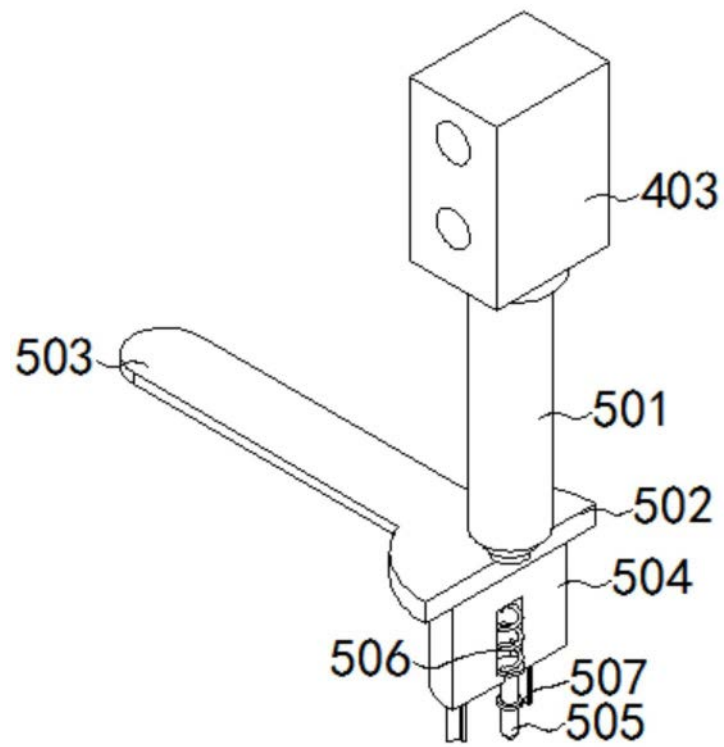


图5

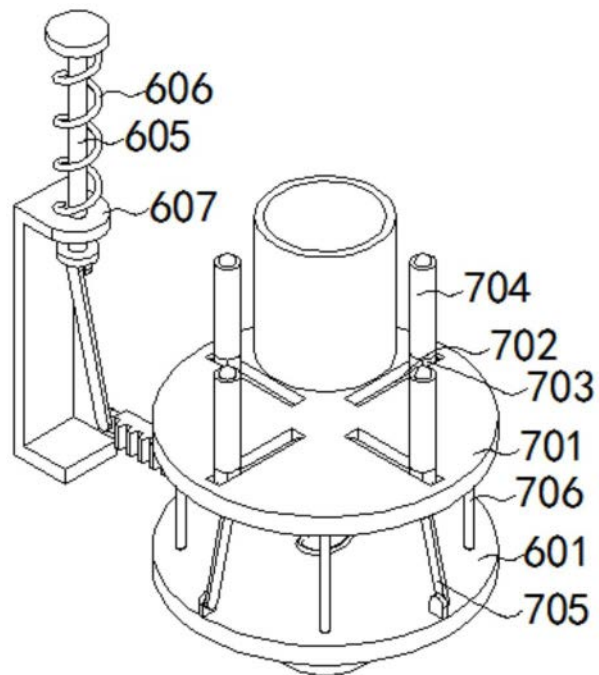


图6

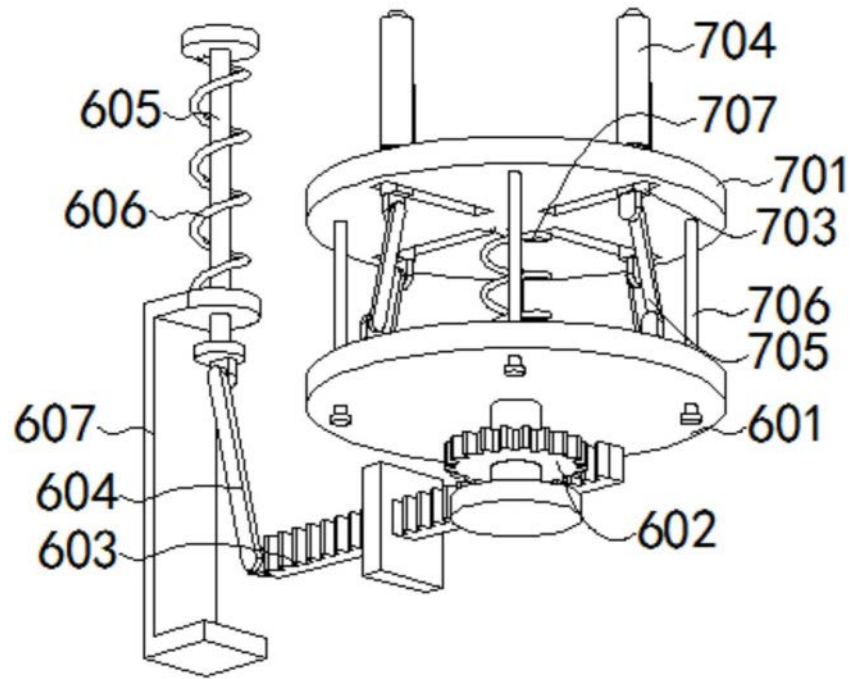


图7