



(21) 申请号 202311527849.X

(22) 申请日 2023.11.16

(71) 申请人 天津市滨海电器有限公司

地址 300000 天津市宁河区芦台镇新华道
32号

(72) 发明人 景迎军

(51) Int. Cl.

H01F 41/082 (2016.01)

H01F 41/094 (2016.01)

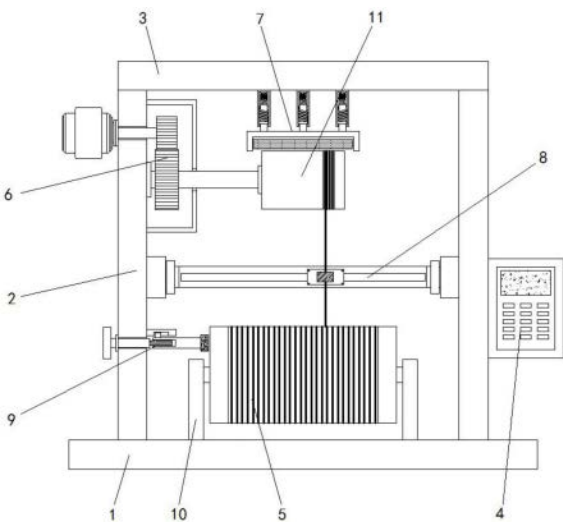
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置

(57) 摘要

本发明涉及一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,包括底座、竖板、顶板、控制器和线辊,所述线辊的上方设置有压线组件,所述压线组件的一侧设置有驱动组件,且压线组件与线辊之间设置有引导组件,所述线辊的一侧设置有预紧机构;所述压线组件包括固定连接至顶板底部的固定筒,所述固定筒的下侧插设有活动杆,所述活动杆的下端固定连接有安装框,所述安装框的内侧转动安装有压辊,所述固定筒与活动杆之间设置有弹性组件。该绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,在压线组件、引导组件和预紧机构的配合下,大大增强了绕线的紧密性,提高了生产品质,保障了产品的良率,满足了生产需求,提高了生产效率。



1. 一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,包括底座(1)、竖板(2)、顶板(3)、控制器(4)和线辊(5),其特征在于:

所述线辊(5)的上方设置有压线组件(7),所述压线组件(7)的一侧设置有驱动组件(6),且压线组件(7)与线辊(5)之间设置有引导组件(8),所述线辊(5)的一侧设置有预紧机构(9);

所述压线组件(7)包括固定连接至顶板(3)底部的固定筒(701),所述固定筒(701)的下侧插设有活动杆(702),所述活动杆(702)的下端固定连接有安装框(703),所述安装框(703)的内侧转动安装有压辊(704),所述固定筒(701)与活动杆(702)之间设置有弹性组件;

所述引导组件(8)包括固定安装至竖板(2)外壁上的第一直线模组(801),所述第一直线模组(801)的外侧滑动安装有第一滑台(802),所述第一滑台(802)的外侧固定安装有第二直线模组(803),所述第二直线模组(803)的外侧滑动安装有第二滑台(804),所述第二滑台(804)的外侧设置有导线组件;

所述预紧机构(9)包括转动安装至竖板(2)内侧的调节杆(901),所述调节杆(901)靠近线辊(5)的一端固定连接有螺杆(903),所述螺杆(903)的外侧螺纹连接有螺纹套杆(904),所述螺纹套杆(904)远离螺杆(903)的一端固定连接有摩擦块(905),所述螺纹套杆(904)的外侧设置有导向组件。

2. 根据权利要求1所述的一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,其特征在于:所述竖板(2)的数量为两个,两个所述竖板(2)均固定安装至底座(1)的顶部,所述控制器(4)固定安装至其中一个所述竖板(2)的外壁上,所述顶板(3)固定连接至两个所述竖板(2)的顶部,所述底座(1)的顶部固定安装有两个支架(10),所述线辊(5)转动安装至两个所述支架(10)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,其特征在于:驱动组件(6)包括固定安装至竖板(2)外壁上的驱动电机(601),所述驱动电机(601)的输出轴上固定安装有轴杆(602),所述轴杆(602)远离驱动电机(601)的一端固定连接有主齿轮(603),所述主齿轮(603)的齿面上啮合有从齿轮(604),所述从齿轮(604)的外侧固定连接有转动柱(605)。

4. 根据权利要求3所述的一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,其特征在于:所述竖板(2)的外壁上固定安装有外壳(606),所述轴杆(602)贯穿竖板(2)并延伸至外壳(606)的内部,所述主齿轮(603)和从齿轮(604)均设于外壳(606)的内部,所述从齿轮(604)远离转动柱(605)的一端与竖板(2)的外壁转动连接,所述转动柱(605)远离从齿轮(604)的一端延伸至外壳(606)的外部。

5. 根据权利要求1所述的一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,其特征在于:所述弹性组件包括第一弹簧(706)和第二弹簧(708),所述第一弹簧(706)和第二弹簧(708)均设于固定筒(701)的内部,所述第一弹簧(706)套接于活动杆(702)的外壁上,所述第二弹簧(708)的上端与固定筒(701)的内顶壁固定连接,所述第二弹簧(708)的下端与活动杆(702)的上端固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,其特征在于:所述第一弹簧(706)的下端设置有支撑片(705),所述支撑片(705)固定连接至活动杆(702)的外壁

上,所述第一弹簧(706)的上端设置有两个凸起(707),两个所述凸起(707)均固定连接至固定筒(701)的内壁上,且分别设于活动杆(702)的左右两侧。

7.根据权利要求1所述的一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,其特征在于:所述第一直线模组(801)和第一滑台(802)的数量均为两个,所述第二直线模组(803)设于两个所述第一滑台(802)之间。

8.根据权利要求1所述的一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,其特征在于:所述导线组件包括固定连接至第二滑台(804)外侧的固定套(805),所述固定套(805)上下贯通设置,且固定套(805)的内侧活动安装有两个互相对应的导线轮(806)。

9.根据权利要求1所述的一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,其特征在于:所述导向组件包括固定安装至竖板(2)外壁上的导向槽(906),所述螺纹套杆(904)的外壁上固定连接有滑块(907),所述滑块(907)滑动连接至导向槽(906)的内侧。

10.根据权利要求1所述的一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,其特征在于:所述调节杆(901)远离螺杆(903)的一端固定连接有旋钮(902),所述摩擦块(905)的材质为硅胶。

一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电磁线圈加工技术领域,具体为一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置。

背景技术

[0002] 电感线圈是利用电磁感应的原理进行工作的器件,当有电流流过一根导线时,就会在这根导线的周围产生一定的电磁场,而这个电磁场的导线本身又会对处在这个电磁场范围内的导线发生感应作用,对产生电磁场的导线本身发生的作用,叫做“自感”,即导线自己产生的变化电流产生变化磁场,这个磁场又进一步影响了导线中的电流;对处在这个电磁场范围的其他导线产生的作用,叫做“互感”。

[0003] 在对电磁线圈绕线时,要求绕线与绕线之间排列紧密并具有合适的绕线预紧力,以此保证合理的槽满率,以使得电机等设备具有良好的输出性能。现有技术中,中国专利CN207651341U公开了一种电磁线圈绕线装置,包括线圈骨架、绕组和插针,插针包括进线插针和出线插针,线圈骨架包括前端板和后端板,后端板具有插针槽,插针固定在后端板的插针槽内,绕组的进线头与进线插针导通,出线头与出线插针导通;后端板的进线插针侧设置有进线凹槽,绕组顺着所述进线凹槽延续的方向缠绕在线圈骨架的线槽内,后端板的出线插针侧设置有出线凹槽,缠绕在线圈骨架的线槽的绕组出线,沿着出线凹槽缠绕在出线插针上;进线和出线不会交叉,能有效避免加工过程中的短路和断线等问题,且结构简单。

[0004] 但是,上述电磁线圈绕线装置在使用时只能实现线圈骨架的简单缠绕,难以实现紧密绕线,同时无法保证产品的均匀绕线,导致产品良率得不到保证,次品率较高,无法满足生产需求,故而提出了一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置来解决上述中存在的问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,具备绕线紧密、绕线均匀等优点,解决了现有的电磁线圈绕线装置在使用时只能实现线圈骨架的简单缠绕,难以实现紧密绕线,同时无法保证产品的均匀绕线,导致产品良率得不到保证,次品率较高,无法满足生产需求的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,包括底座、竖板、顶板、控制器和线辊,所述线辊的上方设置有压线组件,所述压线组件的一侧设置有驱动组件,且压线组件与线辊之间设置有引导组件,所述线辊的一侧设置有预紧机构;

[0007] 所述压线组件包括固定连接至顶板底部的固定筒,所述固定筒的下侧插设有活动杆,所述活动杆的下端固定连接有安装框,所述安装框的内侧转动安装有压辊,所述固定筒与活动杆之间设置有弹性组件;

[0008] 所述引导组件包括固定安装至竖板外壁上的第一直线模组,所述第一直线模组的

外侧滑动安装有第一滑台,所述第一滑台的外侧固定安装有第二直线模组,所述第二直线模组的外侧滑动安装有第二滑台,所述第二滑台的外侧设置有导线组件;

[0009] 所述预紧机构包括转动安装至竖板内侧的调节杆,所述调节杆靠近线辊的一端固定连接螺杆,所述螺杆的外侧螺纹连接有螺纹套杆,所述螺纹套杆远离螺杆的一端固定连接摩擦块,所述螺纹套杆的外侧设置有导向组件。

[0010] 进一步,所述竖板的数量为两个,两个所述竖板均固定安装至底座的顶部,所述控制器固定安装至其中一个所述竖板的外壁上,所述顶板固定连接至两个所述竖板的顶部,所述底座的顶部固定安装有两个支架,所述线辊转动安装至两个所述支架之间。

[0011] 进一步,驱动组件包括固定安装至竖板外壁上的驱动电机,所述驱动电机的输出轴上固定安装有轴杆,所述轴杆远离驱动电机的一端固定连接主齿轮,所述主齿轮的齿面上啮合有从齿轮,所述从齿轮的外侧固定连接转动柱。

[0012] 进一步,所述竖板的外壁上固定安装有外壳,所述轴杆贯穿竖板并延伸至外壳的内部,所述主齿轮和从齿轮均设于外壳的内部,所述从齿轮远离转动柱的一端与竖板的外壁转动连接,所述转动柱远离从齿轮的一端延伸至外壳的外部。

[0013] 进一步,所述弹性组件包括第一弹簧和第二弹簧,所述第一弹簧和第二弹簧均设于固定筒的内部,所述第一弹簧套接于活动杆的外壁上,所述第二弹簧的上端与固定筒的内顶壁固定连接,所述第二弹簧的下端与活动杆的上端固定连接。

[0014] 进一步,所述第一弹簧的下端设置有支撑片,所述支撑片固定连接至活动杆的外壁上,所述第一弹簧的上端设置有两个凸起,两个所述凸起均固定连接至固定筒的内壁上,且分别设于活动杆的左右两侧。

[0015] 进一步,所述第一直线模组和第一滑台的数量均为两个,所述第二直线模组设于两个所述第一滑台之间。

[0016] 进一步,所述导线组件包括固定连接至第二滑台外侧的固定套,所述固定套上下贯通设置,且固定套的内侧活动安装有两个互相对应的导线轮。

[0017] 进一步,所述导向组件包括固定安装至竖板外壁上的导向槽,所述螺纹套杆的外壁上固定连接滑块,所述滑块滑动连接至导向槽的内侧。

[0018] 进一步,所述调节杆远离螺杆的一端固定连接旋钮,所述摩擦块的材质为硅胶。

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,具备以下有益效果:

[0020] 1、该绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,通过第一弹簧和第二弹簧支撑压辊,促使压辊挤压线圈骨架外侧缠绕的导线,通过第一直线模组的驱动带动第一滑台前后移动,从而带动第二直线模组前后移动,从而调整线辊和线圈骨架之间的导线张紧力,利用摩擦块与线辊的端面抵靠,通过摩擦块的抵靠减缓线辊的转速,避免线辊转动过快造成导线缠绕过于松弛,在压线组件、引导组件和预紧机构的配合下,大大增强了绕线的紧密性,提高了生产品质,保障了产品的良率,满足了生产需求,提高了生产效率。

[0021] 2、该绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,通过设置的引导组件,利用第二直线模组的驱动带动第二滑台左右移动,从而便于调整导线的缠绕轨迹,保障了导线的均匀缠绕,实现了均匀绕线,提高了生产品质,保障了产品的良率,满足了生产需求,提高了生产效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置的结构示意图；
[0023] 图2为本发明一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置的驱动组件的结构示意图；
[0024] 图3为本发明一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置的压线组件的结构示意图；
[0025] 图4为本发明一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置的引导组件的结构示意图；
[0026] 图5为本发明一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置的引导组件的结构俯视图；
[0027] 图6为本发明一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置的预紧机构的结构示意图。
[0028] 图中：1、底座；2、竖板；3、顶板；4、控制器；5、线辊；6、驱动组件；7、压线组件；8、引导组件；9、预紧机构；10、支架；11、线圈骨架；601、驱动电机；602、轴杆；603、主齿轮；604、从齿轮；605、转动柱；606、外壳；701、固定筒；702、活动杆；703、安装框；704、压辊；705、支撑片；706、第一弹簧；707、凸起；708、第二弹簧；801、第一直线模组；802、第一滑台；803、第二直线模组；804、第二滑台；805、固定套；806、导线轮；901、调节杆；902、旋钮；903、螺杆；904、螺纹套杆；905、摩擦块；906、导向槽；907、滑块。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1,一种绕线排列紧密的电磁线圈绕线装置,包括底座1、竖板2、顶板3、控制器4和线辊5,其中,竖板2的数量为两个,两个竖板2均固定安装至底座1的顶部,控制器4固定安装至其中一个竖板2的外壁上,顶板3固定连接至两个竖板2的顶部,底座1的顶部固定安装有两个支架10,线辊5转动安装至两个支架10之间,线辊5用于储存导线。

[0031] 需要说明的是,线辊5的上方设置有压线组件7,压线组件7的一侧设置有驱动组件6,且压线组件7与线辊5之间设置有引导组件8,线辊5的一侧设置有预紧机构9,通过将线圈骨架11安装在驱动组件6上,利用压线组件7、引导组件8和预紧机构9的配合使得线圈骨架11绕线更加紧密和更加均匀。

[0032] 请参阅图2,本实施例中,驱动组件6包括固定安装至竖板2外壁上的驱动电机601,驱动电机601的输出轴上固定安装有轴杆602,轴杆602远离驱动电机601的一端固定连接主齿轮603,主齿轮603的齿面上啮合有从齿轮604,从齿轮604的外侧固定连接转动柱605。

[0033] 其中,竖板2的外壁上固定安装有外壳606,轴杆602贯穿竖板2并延伸至外壳606的内部,主齿轮603和从齿轮604均设于外壳606的内部,从齿轮604远离转动柱605的一端与竖板2的外壁转动连接,转动柱605远离从齿轮604的一端延伸至外壳606的外部。

[0034] 需要补充的是,转动柱605远离从齿轮604的一端固定连接有用于安装线圈骨架11的安装座。

[0035] 请参阅图3,本实施例中,压线组件7包括固定连接至顶板3底部的固定筒701,固定筒701的下侧插设有活动杆702,活动杆702的下端固定连接有安装框703,安装框703的内侧转动安装有压辊704。

[0036] 需要说明的是,固定筒701与活动杆702之间设置有弹性组件,弹性组件包括第一弹簧706和第二弹簧708,第一弹簧706和第二弹簧708均设于固定筒701的内部,第一弹簧706套接于活动杆702的外壁上,第二弹簧708的上端与固定筒701的内顶壁固定连接,第二弹簧708的下端与活动杆702的上端固定连接,其中,第一弹簧706的下端设置有支撑片705,支撑片705固定连接至活动杆702的外壁上,第一弹簧706的上端设置有两个凸起707,两个凸起707均固定连接至固定筒701的内壁上,且分别设于活动杆702的左右两侧。

[0037] 可以理解的是,通过第一弹簧706、支撑片705和凸起707的配合便于对活动杆702的位置弹性调整,进而对安装框703和压辊704的位置弹性调整,当线圈骨架11绕线时,利用第一弹簧706支撑压辊704,促使压辊704挤压线圈骨架11外侧缠绕的导线,提高了绕线的紧密性,同时,利用第二弹簧708增加对压辊704的支撑力,进一步提高了对导线的挤压力,提高了绕线的紧密性。

[0038] 请参阅图4-5,本实施例中,引导组件8包括固定安装至竖板2外壁上的第一直线模组801,第一直线模组801的外侧滑动安装有第一滑台802,第一滑台802的外侧固定安装有第二直线模组803,第二直线模组803的外侧滑动安装有第二滑台804。

[0039] 需要说明的是,第二滑台804的外侧设置有导线组件,导线组件包括固定连接至第二滑台804外侧的固定套805,固定套805上下贯通设置,且固定套805的内侧活动安装有两个互相对应的导线轮806,导线穿过固定套805时,利用两个导线轮806能够减少导线经过时的摩擦力,保障了导线的顺畅移动。

[0040] 另外,第一直线模组801和第一滑台802的数量均为两个,两个第一直线模组801分别安装于两个竖板2的外侧,并互相对应设置,其中,第二直线模组803设于两个第一滑台802之间。

[0041] 可以理解的是,通过第一直线模组801的驱动带动第一滑台802前后移动,从而带动第二直线模组803前后移动,进而带动固定套805前后移动,当导线穿过固定套805时,可便于调整线辊5和线圈骨架11之间的导线张紧力,保障了导线的稳定缠绕,同时,利用第二直线模组803的驱动带动第二滑台804左右移动,进而带动固定套805左右移动,当导线穿过固定套805时,以便于调整导线的缠绕轨迹,以便于导线均匀缠绕在线圈骨架11上。

[0042] 请参阅图6,本实施例中,预紧机构9包括转动安装至竖板2内侧的调节杆901,调节杆901远离螺杆903的一端固定连接旋鈕902,调节杆901靠近线辊5的一端固定连接螺杆903,螺杆903的外侧螺纹连接有螺纹套杆904,螺纹套杆904远离螺杆903的一端固定连接摩擦块905,摩擦块905的材质为硅胶。

[0043] 需要说明的是,螺纹套杆904的外侧设置有导向组件,导向组件包括固定安装至竖板2外壁上的导向槽906,螺纹套杆904的外壁上固定连接滑块907,滑块907滑动连接至导向槽906的内侧,通过滑块907和导向槽906的配合能够使螺纹套杆904和摩擦块905保持稳定的运动轨迹,提高了结构的稳定性。

[0044] 可以理解的是,通过调节杆901和旋鈕902的配合便于对螺杆903进行旋转调节,利用螺杆903的旋转作用能够带动螺纹套杆904左右移动,使得摩擦块905能够与线辊5的端面抵靠,通过摩擦块905的抵靠能够有效减缓线辊5的转速,避免线辊5转动过快造成导线缠绕过于松弛。

[0045] 上述实施例的工作原理为:

[0046] 使用时,线圈骨架11固定安装至转动柱605的外侧,线辊5外侧的导线穿过固定套805与线圈骨架11相连,通过驱动电机601的驱动带动轴杆602转动,并带动主齿轮603和从齿轮604传动,并带动转动柱605转动,从而带动线圈骨架11转动,线圈骨架11转动绕线的过程中,利用第一弹簧706和第二弹簧708支撑压辊704,促使压辊704挤压线圈骨架11外侧缠绕的导线,保障绕线紧密,同时,通过第一直线模组801的驱动带动第一滑台802前后移动,从而带动第二直线模组803前后移动,从而调整线辊5和线圈骨架11之间的导线张紧力,通过第二直线模组803的驱动带动第二滑台804左右移动,从而调整导线的缠绕轨迹,此外,利用摩擦块905与线辊5的端面抵靠,通过摩擦块905的抵靠减缓线辊5的转速,避免线辊5转动过快造成导线缠绕过于松弛。

[0047] 本实施例中公开的、安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式,只要能够达成其有益效果的均可进行实施,此外,文中出现的电器元件均与主控器及电源电连接,主控器为常规已知设备,且现有公开的电力连接技术,因此文中不再对其具体的结构组成和工作原理进行过多的赘述。

[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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0049] 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。

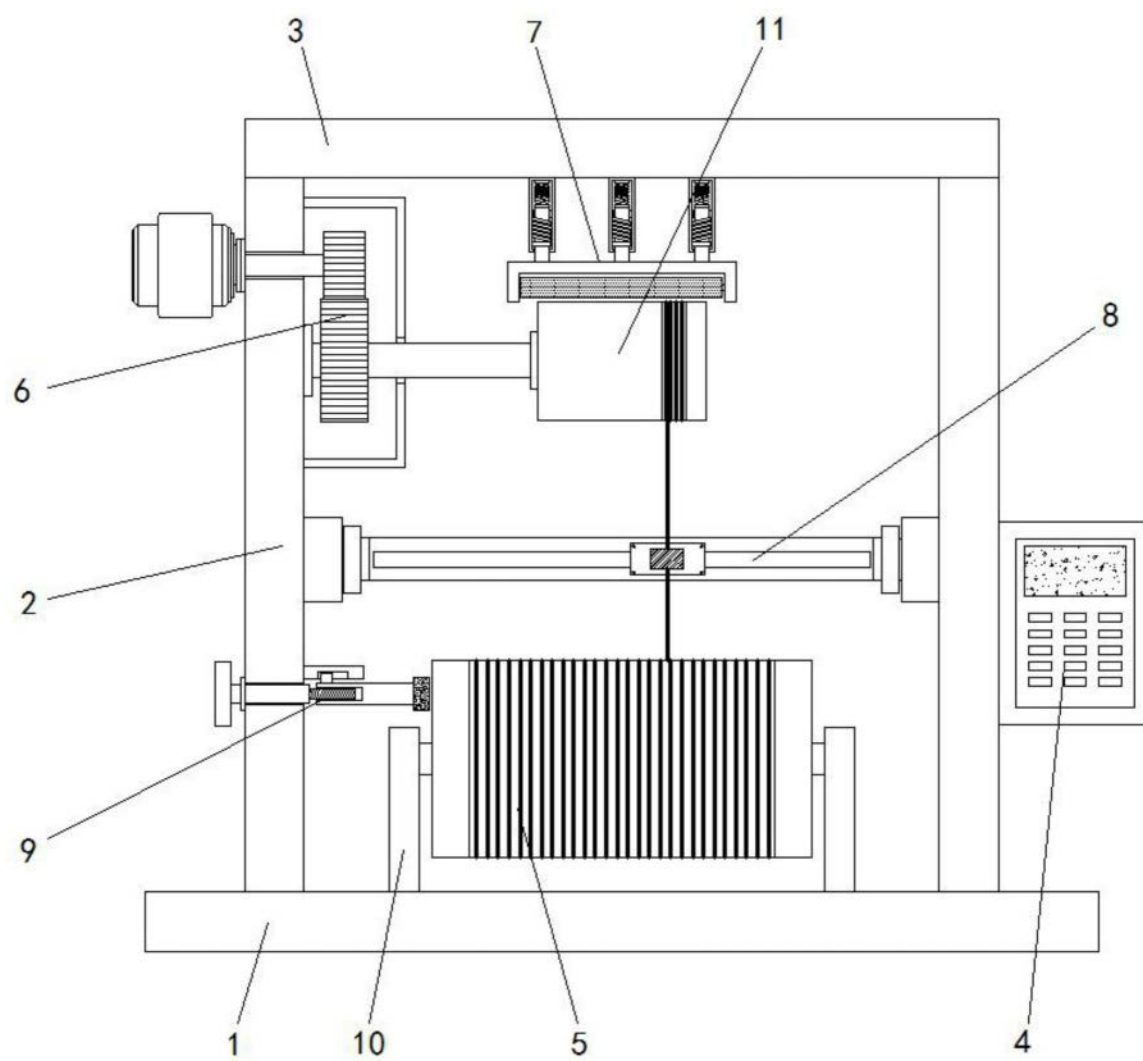


图1

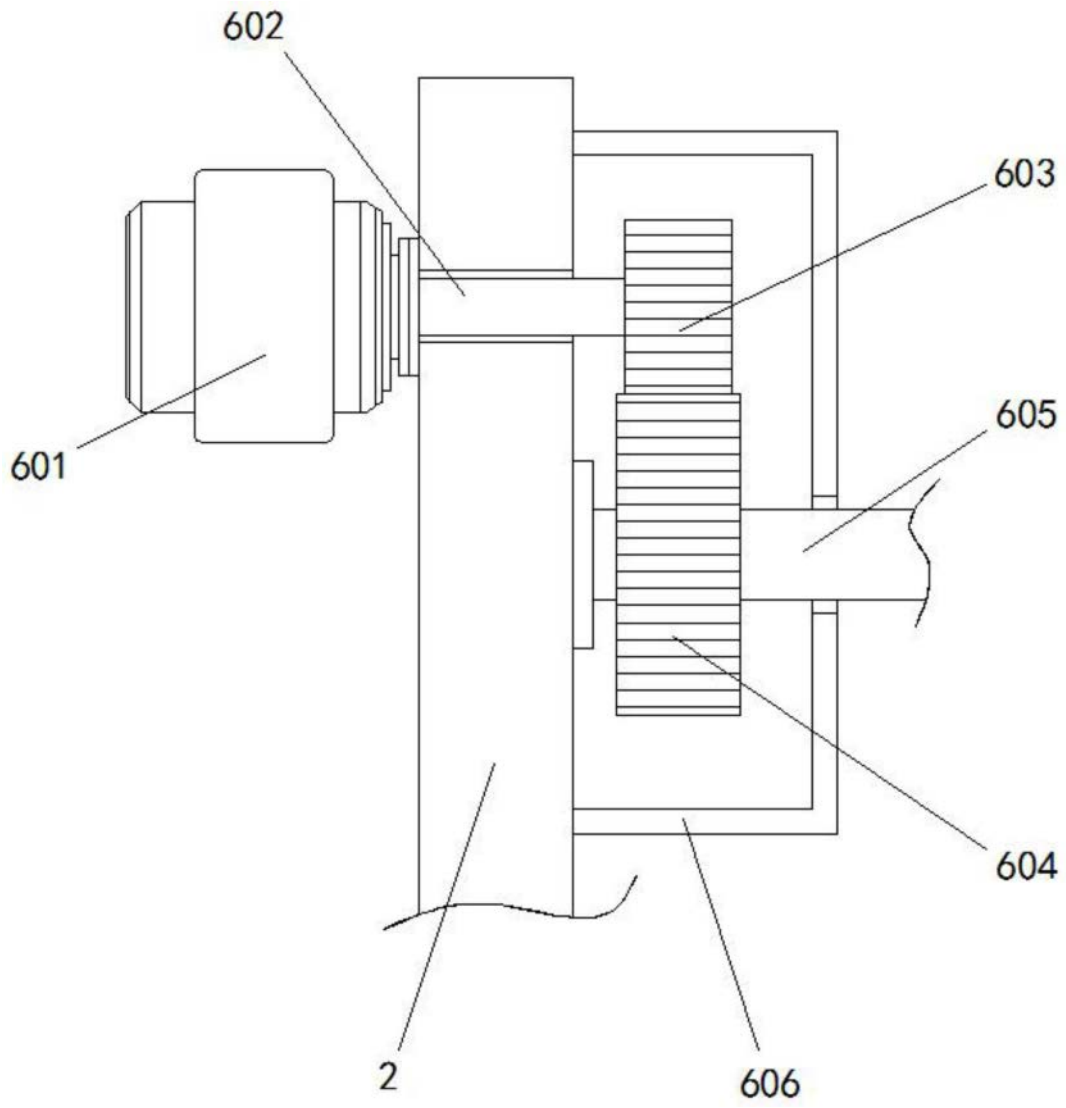


图2

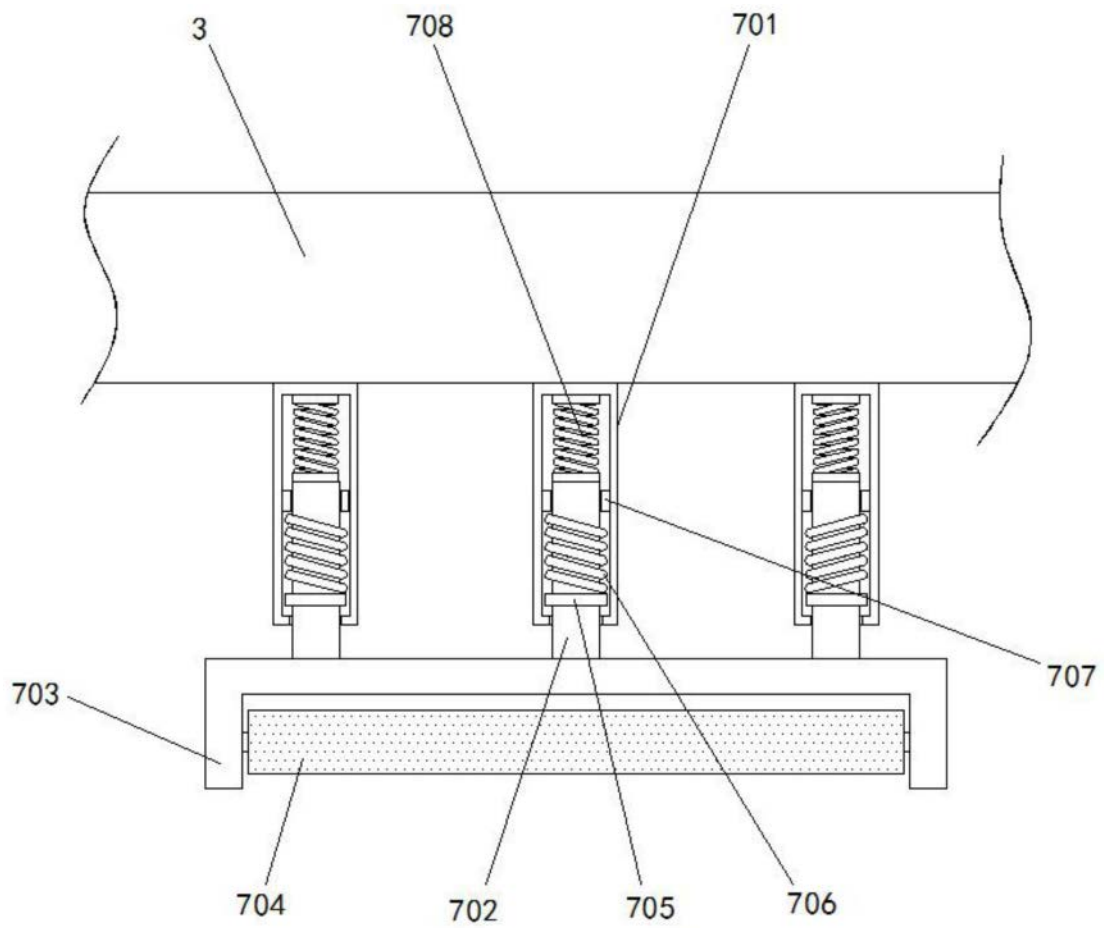


图3

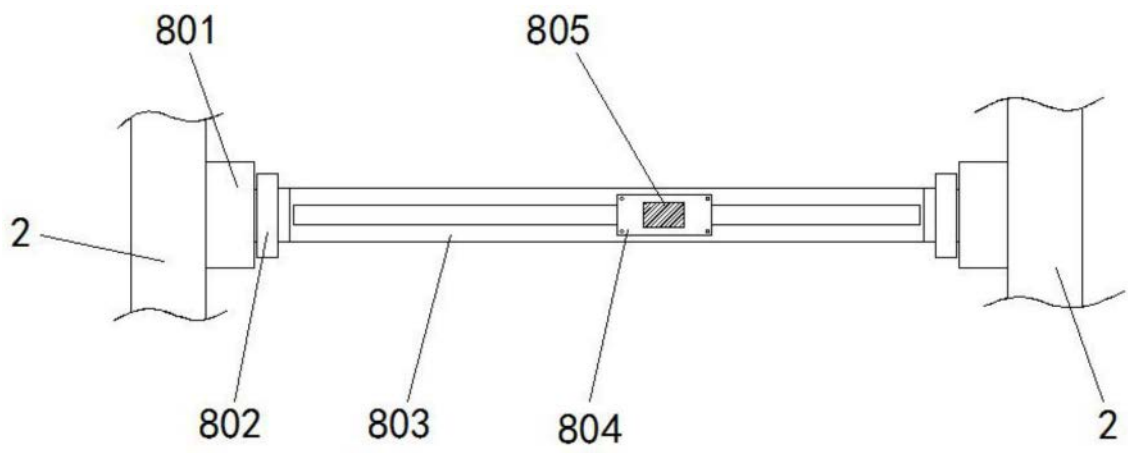


图4

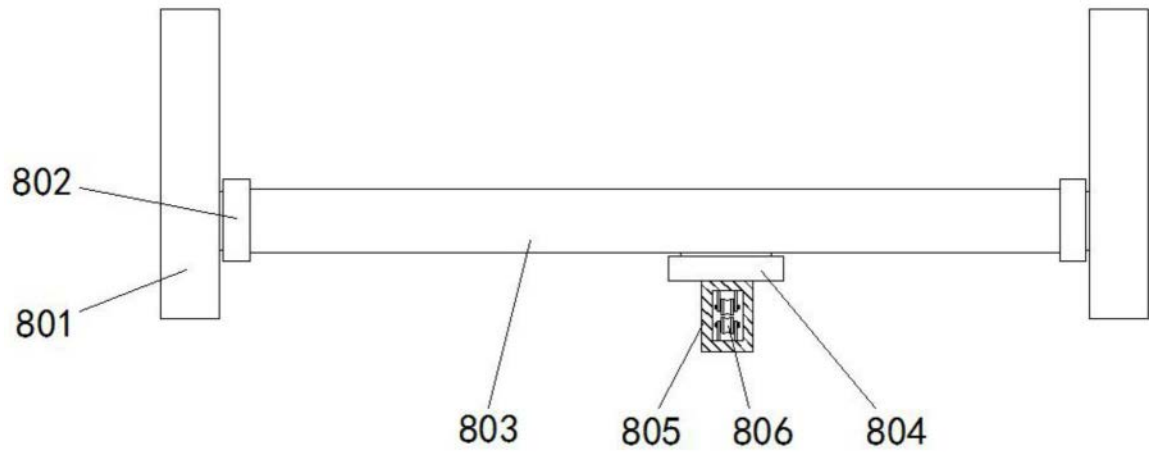


图5

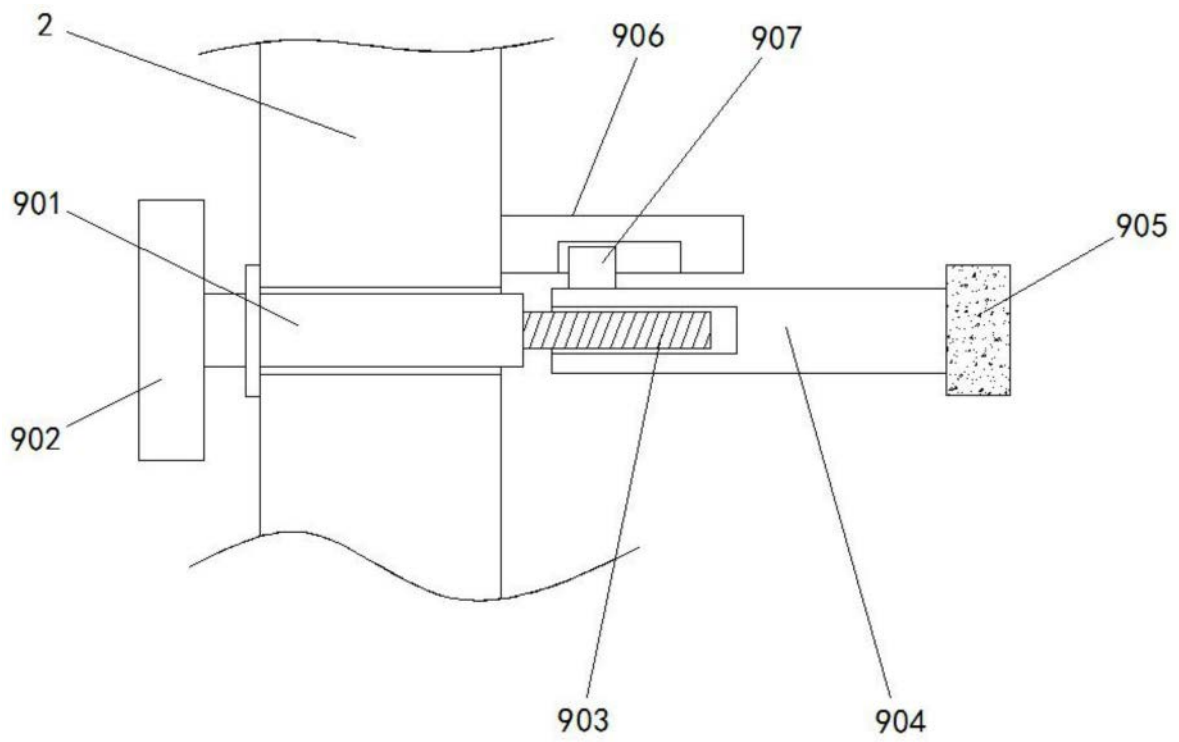


图6