



(21) 申请号 202310769916.2

(22) 申请日 2023.06.28

(71) 申请人 永州美凯电子有限公司

地址 425002 湖南省永州市冷水滩区长丰  
工业园内

(72) 发明人 张督 钟群力

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司  
44214

专利代理师 唐芳

(51) Int. Cl.

H01F 41/082 (2016.01)

H01F 41/064 (2016.01)

H01F 41/077 (2016.01)

H01F 41/06 (2016.01)

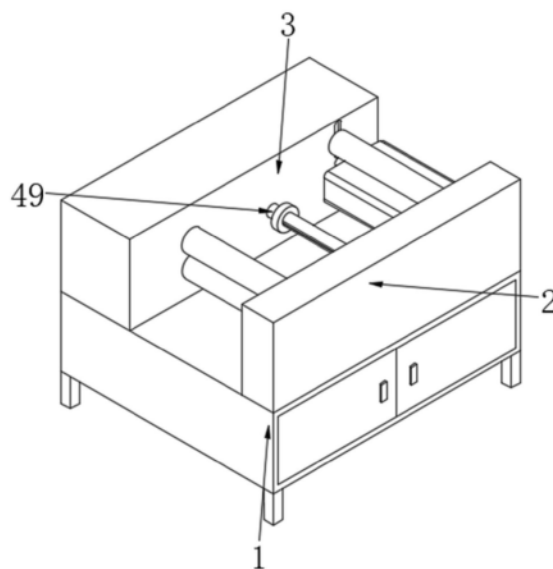
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种变压器线圈制造用自动运料绕线机

(57) 摘要

本发明公开了一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,包括工作箱,且工作箱顶部的前后侧分别安装有前支箱和后支箱,所述前支箱和后支箱之间设置有自动绕线机构实现对变压器线圈的均匀绕线操作,本发明涉及绕线机技术领域。该变压器线圈制造用自动运料绕线机,通过设置有自动绕线机构,利用驱动电机的驱动实现绕线壳进行铜线的卷绕操作,并且配合上传动组件和滑动组件实现推动单元带动穿线辊带动铜线进行移动操作,完成联动化的绕线和梳理操作,同时利用控制组件、移动组件和啮合组件进行旋转速率的调节,从而在铜线直径产生变化后,同步实现单次旋转缠绕距离的改变,避免铜线缠绕叠队的问题。



1. 一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,包括工作箱(1),且工作箱(1)顶部的前后侧分别安装有前支箱(2)和后支箱(3),其特征在于:所述前支箱(2)和后支箱(3)之间设置有自动绕线机构(4)实现对变压器线圈的均匀绕线操作;

所述自动绕线机构(4)包括安装在前支箱(2)内壁的驱动电机(41),且驱动电机(41)输出轴的一端通过联轴器固定有驱动转轴,而驱动转轴的表面通过固定件安装有绕线壳(42),在绕线壳(42)的上方设置有抚平单元(5),而位于后支箱(3)上通过转动轴承贯穿固定有连接转轴(43),且连接转轴(43)的表面通过传动组件(6)使得控制转轴(44)转动,所述后支箱(3)的内部安装有支撑板(45),且控制转轴(44)与支撑板(45)间通过滑动组件(7)进行竖直方向的移动和转动操作,而支撑板(45)的内部通过控制组件(8)使得中心转轴(46)在控制转轴(44)的内部通过移动组件(9)进行前后侧的相对移动,所述中心转轴(46)的表面通过啮合组件(10)使得旋转转轴(47)在后支箱(3)的内侧转动,位于前支箱(2)和后支箱(3)的相对侧间固定有滑动筒(48),且旋转转轴(47)的一端设置有推动单元(11)使得穿线辊(49)在滑动筒(48)的表面完成前后侧的滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,其特征在于:所述抚平单元(5)包括抚平转轴(51)和两个固定板(52),且抚平转轴(51)的两端分别延伸至前支箱(2)和后支箱(3)的内部并固定有方形块(53),两个所述固定板(52)固定安装在前支箱(2)和后支箱(3)的内壁且位于方形块(53)上方,而方形块(53)的顶部对称安装有竖向杆(54),且竖向杆(54)均贯穿固定板(52)并可相对固定板(52)进行滑动,而位于竖向杆(54)的表面套设有复位弹簧(55),复位弹簧(55)的两端与固定板(52)和方形块(53)的相对侧固定,所述抚平转轴(51)的表面安装有抚平辊(56)。

3. 根据权利要求1所述的一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,其特征在于:所述传动组件(6)包括调节转轴(61),而调节转轴(61)的一端转动安装有凸型块(62),凸型块(62)的表面通过弹性组件(63)实现竖直方向的移动操作,且调节转轴(61)的另一端和控制转轴(44)的表面安装有传动轮(64),位于连接转轴(43)的表面安装有驱动轮(65),且驱动轮(65)和传动轮(64)的表面通过传动皮带(66)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,其特征在于:所述弹性组件(63)包括开设在后支箱(3)内壁的凹型槽(63-1),且凸型块(62)在凹型槽(63-1)的内部进行竖直方向的移动操作,并且凸型块(62)顶部与凹型槽(63-1)的相对侧间安装有扩张弹簧(63-2)。

5. 根据权利要求1所述的一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,其特征在于:所述滑动组件(7)中包括安装在控制转轴(44)表面的圆板(71),且位于支撑板(45)上控制转轴(44)的贯穿延伸处开设有方形槽(72),而圆板(71)在方形槽(72)的内部进行竖直方向的移动和转动操作。

6. 根据权利要求1所述的一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,其特征在于:所述控制组件(8)包括安装在中心转轴(46)一端的弧形块(81),且在弧形块(81)的顶部安装有控制板(82),且控制板(82)的顶部开设有放置槽(83),而在放置槽(83)的内部滑动有控制块(84),且控制块(84)与放置槽(83)的相对侧间安装有抵动弹簧(85),并且控制块(84)通过气动组件(86)控制实现竖直方向的移动,所述支撑板(45)的内部安装有相对称的梯形阶块(87),且弧形块(81)与梯形阶块(87)的表面接触。

7. 根据权利要求6所述的一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,其特征在于:所述气动组件(86)包括安装在支撑板(45)顶部的控制气缸(86-1),且控制气缸(86-1)的内部滑动连接有控制活塞杆(86-2),且控制活塞杆(86-2)的一端延伸至支撑板(45)的内部并与控制块(84)的顶部固定。

8. 根据权利要求1所述的一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,其特征在于:所述移动组件(9)中包括固定安装在中心转轴(46)表面的凸条(91),且控制转轴(44)的内侧开设有圆弧槽(92),而凸条(91)在圆弧槽(92)的内部进行前后侧的移动。

9. 根据权利要求1所述的一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,其特征在于:所述啮合组件(10)包括安装在中心转轴(46)表面的控制齿轮(10-1),且旋转转轴(47)的表面从前至后依次固定安装有多个传动齿轮(10-2),而控制齿轮(10-1)与多个传动齿轮(10-2)中的一个表面啮合。

10. 根据权利要求1所述的一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,其特征在于:所述推动单元(11)包括安装在旋转转轴(47)一端的螺纹杆(11-1)且转动安装在前支箱(2)内壁,所述穿线辊(49)的内部通过支杆固定有螺纹环(11-2),且螺纹环(11-2)与螺纹杆(11-1)的表面螺纹连接,而滑动筒(48)的表面对称开设有前后侧方向的移动槽(11-3),所述支杆贯穿移动槽(11-3)并可相对移动槽(11-3)滑动。

## 一种变压器线圈制造用自动运料绕线机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及绕线机技术领域,具体为一种变压器线圈制造用自动运料绕线机。

### 背景技术

[0002] 参考中国专利,专利名称为:一种变压器线圈自动计数绕线机(专利公开号:CN208985857U,专利公开日:2019.06.14),包括支撑底座,在支撑底座的一侧设有绕线驱动部,在支撑底座相对一侧设有绕线辅助部,所述绕线驱动部与绕线辅助部之间设有绕线让位空间,在绕线让位空间上设有绕线转动轴,所述绕线转动轴的一端与绕线驱动部固定连接,所述绕线转动轴的另一端与绕线辅助部固定连接,在绕线转动轴靠近绕线驱动部的一端设有位置检测件,在支撑底座上设有与位置检测件相对应的接近传感器,所述接近传感器与控制绕线驱动部工作的继电器通过导线连接,该自动计数绕线机结构简单,操作方便,自动化程度高,通过传感器自动检测绕线圈数,提高绕线准确率。

[0003] 但是基于上述文件实现自动化操作后,现有的变压器线圈在进行绕线的过程中还存在以下问题:

[0004] 1、在针对于不同直径的线圈进行卷绕的过程中,其线圈缠绕时所移动的距离无法进行适应调节,以至于线圈缠绕时产生叠堆的问题;

[0005] 2、并且未对卷绕时的线圈进行抚平操作,以至于卷绕后的线圈松动影响后续变压器的使用。

[0006] 为此,本发明提供了一种变压器线圈制造用自动运料绕线机。

### 发明内容

[0007] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,解决了现有的变压器线圈在进行绕线的过程中针对于不同直径的线圈缠绕时所移动的距离无法进行适应调节,以至于线圈缠绕时产生叠堆的问题,以及未对卷绕时的线圈进行抚平操作,以至于卷绕后的线圈松动影响后续变压器使用的问题。

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,包括工作箱,且工作箱顶部的前后侧分别安装有前支箱和后支箱,所述前支箱和后支箱之间设置有自动绕线机构实现对变压器线圈的均匀绕线操作,所述自动绕线机构包括安装在前支箱内壁的驱动电机,且驱动电机输出轴的一端通过联轴器固定有驱动转轴,而驱动转轴的表面通过固定件安装有绕线壳,在绕线壳的上方设置有抚平单元,而位于后支箱上通过转动轴承贯穿固定有连接转轴,且连接转轴的表面通过传动组件使得控制转轴转动,所述后支箱的内部安装有支撑板,且控制转轴与支撑板间通过滑动组件进行竖直方向的移动和转动操作,而支撑板的内部通过控制组件使得中心转轴在控制转轴的內部通过移动组件进行前后侧的相对移动,所述中心转轴的表面通过啮合组件使得旋转转轴在后支箱的内侧转动,位于前支箱和后支箱的相对侧间固定有滑动筒,且旋转转轴的一端设置有推动单元使得穿线辊在滑动筒的表面完成前后侧的滑动。

[0009] 优选的,所述抚平单元包括抚平转轴和两个固定板,且抚平转轴的两端分别延伸至前支箱和后支箱的内部并固定有方形块,两个所述固定板固定安装在前支箱和后支箱的内壁且位于方形块上方,而方形块的顶部对称安装有竖向杆,且竖向杆均贯穿固定板并可相对固定板进行滑动,而位于竖向杆的表面套设有复位弹簧,复位弹簧的两端与固定板和方形块的相对侧固定,所述抚平转轴的表面安装有抚平辊。

[0010] 优选的,所述传动组件包括调节转轴,而调节转轴的一端转动安装有凸型块,凸型块的表面通过弹性组件实现竖直方向的移动操作,且调节转轴的另一端和控制转轴的表面安装有传动轮,位于连接转轴的表面安装有驱动轮,且驱动轮和传动轮的表面通过传动皮带传动连接。

[0011] 优选的,所述弹性组件包括开设在后支箱内壁的凹型槽,且凸型块在凹型槽的内部进行竖直方向的移动操作,并且凸型块顶部与凹型槽的相对侧间安装有扩张弹簧。

[0012] 优选的,所述滑动组件中包括安装在控制转轴表面的圆板,且位于支撑板上控制转轴的贯穿延伸处开设有方形槽,而圆板在方形槽的内部进行竖直方向的移动和转动操作。

[0013] 优选的,所述控制组件包括安装在中心转轴一端的弧形块,且在弧形块的顶部安装有控制板,且控制板的顶部开设有放置槽,而在放置槽的内部滑动有控制块,且控制块与放置槽的相对侧间安装有抵动弹簧,并且控制块通过气动组件控制实现竖直方向的移动,所述支撑板的内部安装有相对称的梯形阶块,且弧形块与梯形阶块的表面接触。

[0014] 优选的,所述气动组件包括安装在支撑板顶部的控制气缸,且控制气缸的内部滑动连接有控制活塞杆,且控制活塞杆的一端延伸至支撑板的内部并与控制块的顶部固定。

[0015] 优选的,所述移动组件中包括固定安装在中心转轴表面的凸条,且控制转轴的内侧开设有圆弧槽,而凸条在圆弧槽的内部进行前后侧的移动。

[0016] 优选的,所述啮合组件包括安装在中心转轴表面的控制齿轮,且旋转转轴的表面从前至后依次固定安装有多个传动齿轮,而控制齿轮与多个传动齿轮中的一个表面啮合。

[0017] 优选的,所述推动单元包括安装在旋转转轴一端的螺纹杆且转动安装在前支箱内壁上,所述穿线辊的内部通过支杆固定有螺纹环,且螺纹环与螺纹杆的表面螺纹连接,而滑动筒的表面对称开设有前后侧方向的移动槽,所述支杆贯穿移动槽并可相对移动槽滑动。

[0018] 有益效果

[0019] 本发明提供了一种变压器线圈制造用自动运料绕线机。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0020] (1)、该变压器线圈制造用自动运料绕线机,通过设置有自动绕线机构,利用驱动电机的驱动实现绕线壳进行铜线的卷绕操作,并且配合上传动组件和滑动组件实现推动单元带动穿线辊带动铜线进行移动操作,完成联动化的绕线和梳理操作,同时利用控制组件、移动组件和啮合组件进行旋转速率的调节,从而在铜线直径产生变化后,同步实现单次旋转缠绕距离的改变,避免铜线缠绕叠队的问题。

[0021] (2)、该变压器线圈制造用自动运料绕线机,通过设置有抚平单元,在驱动电机带动驱动转轴和绕线壳进行转动的过程中,利用复位弹簧的弹性使得绕线壳与抚平辊的表面始终保持接触,从而实现了在进行绕线的过程中有效的完成对绕线处的抚平操作,以此保障绕线的质量,且避免对后续变压器制作的影响。

[0022] (3)、该变压器线圈制造用自动运料绕线机,通过设置有控制组件,利用气动组件的推动实现弧形块与梯形阶块的接触,并且在抵动弹簧的弹性下保持中心转轴的移动操作,从而可以实现控制齿轮从一个传动齿轮到另一个传动齿轮的啮合切换,实现了转速的调节,并根据绕线的尺寸变化而对应,提高绕线效率的同时使得该绕线机可以适用于不同尺寸的绕线操作。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明的外部立体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的内部立体结构示意图;

[0025] 图3为本发明传动组件的立体结构示意图;

[0026] 图4为本发明弹性组件的立体结构示意图;

[0027] 图5为本发明控制组件的立体拆分结构示意图;

[0028] 图6为本发明移动组件的立体结构示意图;

[0029] 图7为本发明的图6中A处局部结构放大示意图;

[0030] 图8为本发明推动单元的立体结构示意图;

[0031] 图9为本发明推动单元的立体拆分结构示意图;

[0032] 图10为本发明抚平单元的立体结构示意图。

[0033] 图中:1-工作箱、2-前支箱、3-后支箱、4-自动绕线机构、41-驱动电机、42-绕线壳、43-连接转轴、44-控制转轴、45-支撑板、46-中心转轴、47-旋转转轴、48-滑动筒、49-穿线辊、5-抚平单元、51-抚平转轴、52-固定板、53-方形块、54-竖向杆、55-复位弹簧、56-抚平辊、6-传动组件、61-调节转轴、62-凸型块、63-弹性组件、63-1-凹型槽、63-2-扩张弹簧、64-传动轮、65-驱动轮、66-传动皮带、7-滑动组件、71-圆板、72-方形槽、8-控制组件、81-弧形块、82-控制板、83-放置槽、84-控制块、85-抵动弹簧、86-气动组件、86-1-控制气缸、86-2-控制活塞杆、87-梯形阶块、9-移动组件、91-凸条、92-圆弧槽、10-啮合组件、10-1-控制齿轮、10-2-传动齿轮、11-推动单元、11-1-螺纹杆、11-2-螺纹环、11-3-移动槽。

## 具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 请参阅图1-图10,本发明提供两种技术方案:

[0036] 实施例一

[0037] 请参阅图1-图10,一种变压器线圈制造用自动运料绕线机,包括工作箱1,且工作箱1顶部的前后侧分别安装有前支箱2和后支箱3,且前支箱2和后支箱3之间的左侧安装有现有的传导组件用于铜线的传输操作,前支箱2和后支箱3之间设置有自动绕线机构4实现对变压器线圈的均匀绕线操作;

[0038] 自动绕线机构4包括安装在前支箱2内壁的驱动电机41,驱动电机41为三项异步电动机,驱动电机41与外部电源电性连接,且驱动电机41通过外部人员操作控制面板实现启

闭操作,且驱动电机41输出轴的一端通过联轴器固定有驱动转轴,而驱动转轴的表面通过固定件安装有绕线壳42,在绕线壳42的上方设置有抚平单元5,而位于后支箱3上通过转动轴承贯穿固定有连接转轴43,且连接转轴43的表面通过传动组件6使得控制转轴44转动,后支箱3的内部安装有支撑板45,且控制转轴44与支撑板45间通过滑动组件7进行竖直方向的移动和转动操作,而支撑板45的内部通过控制组件8使得中心转轴46在控制转轴44的内部通过移动组件9进行前后侧的相对移动,中心转轴46的表面通过啮合组件10使得旋转转轴47在后支箱3的内侧转动,位于前支箱2和后支箱3的相对侧间固定有滑动筒48,且旋转转轴47的一端设置有推动单元11使得穿线辊49在滑动筒48的表面完成前后侧的滑动,穿线辊49的表面开设有供铜线通过的线槽。

[0039] 通过设置有自动绕线机构4,利用驱动电机41的驱动实现绕线壳42进行铜线的卷绕操作,并且配合上传动组件6和滑动组件7实现推动单元11带动穿线辊49带动铜线进行移动操作,完成联动化的绕线和梳理操作,同时利用控制组件8、移动组件9和啮合组件10进行旋转速率的调节,从而在铜线直径产生变化后,同步实现单次旋转缠绕距离的改变,避免铜线缠绕叠队的问题。

[0040] 其中,固定件为现有技术,固定件通过安装在驱动转轴上的气缸延伸至绕线壳42的中心槽处,实现绕线壳42内部凹槽与气缸活塞杆的凸块进行卡接,完成对绕线壳42的安装以及保持驱动转轴与绕线壳42之间的同步转动。

[0041] 请参阅图2和图10,在一个实施例中,抚平单元5包括抚平转轴51和两个固定板52,且抚平转轴51的两端分别延伸至前支箱2和后支箱3的内部并固定有方形块53,两个固定板52固定安装在前支箱2和后支箱3的内壁且位于方形块53上方,而方形块53的顶部对称安装有竖向杆54,且竖向杆54均贯穿固定板52并可相对固定板52进行滑动,而位于竖向杆54的表面套设有复位弹簧55,复位弹簧55的两端与固定板52和方形块53的相对侧固定,抚平转轴51的表面安装有抚平辊56。

[0042] 通过设置有抚平单元5,在驱动电机41带动驱动转轴和绕线壳42进行转动的过程中,利用复位弹簧55的弹性使得绕线壳42与抚平辊56的表面始终保持接触,从而实现了在进行绕线的过程中有效的完成对绕线处的抚平操作,以此保障绕线的质量,且避免对后续变压器制作的影响。

[0043] 请参阅图2-图4,在一个实施例中,传动组件6包括调节转轴61,而调节转轴61的一端转动安装有凸型块62,凸型块62的表面通过弹性组件63实现竖直方向的移动操作,且调节转轴61的另一端和控制转轴44的表面安装有传动轮64,位于连接转轴43的表面安装有驱动轮65,且驱动轮65和传动轮64的表面通过传动皮带66传动连接,且传动皮带66与驱动轮65和传动轮64的包角大于 $120^{\circ}$ 。

[0044] 请参阅图3-图4,在本实施例中,弹性组件63包括开设在后支箱3内壁的凹型槽63-1,且凸型块62在凹型槽63-1的内部进行竖直方向的移动操作,并且凸型块62顶部与凹型槽63-1的相对侧间安装有扩张弹簧63-2。

[0045] 请参阅图2-图7,在一个实施例中,滑动组件7中包括安装在控制转轴44表面的圆板71,且位于支撑板45上控制转轴44的贯穿延伸处开设有方形槽72,而圆板71在方形槽72的内部进行竖直方向的移动和转动操作。

[0046] 实施例二

[0047] 在实施例一的基础上作出进一步的改进：

[0048] 请参阅图2-图7,在一个实施例中,控制组件8包括安装在中心转轴46一端的弧形块81,且在弧形块81的顶部安装有控制板82,且控制板82的顶部开设有放置槽83,而在放置槽83的内部滑动有控制块84,且控制块84与放置槽83的相对侧间安装有抵动弹簧85,并且控制块84通过气动组件86控制实现竖直方向的移动,支撑板45的内部安装有相对称的梯形阶块87,且弧形块81与梯形阶块87的表面接触。

[0049] 其中,梯形阶块87呈阶梯状,且在弧形块81从上向下的过程中会使得弧形块81与梯形阶块87的接触,并且带动了控制齿轮10-1向下移动,并且在抵动弹簧85的弹性复位下从一个传动齿轮10-2到另一个传动齿轮10-2的啮合切换,实现传动速率的调节。

[0050] 通过设置有控制组件8,利用气动组件86的推动实现弧形块81与梯形阶块87的接触,并且在抵动弹簧85的弹性下保持中心转轴46的移动操作,从而可以实现控制齿轮10-1从一个传动齿轮10-2到另一个传动齿轮10-2的啮合切换,实现了转速的调节,并根据绕线的尺寸变化而对应,提高绕线效率的同时使得该绕线机可以适用于不同尺寸的绕线操作。

[0051] 请参阅图2-图5,在本实施例中,气动组件86包括安装在支撑板45顶部的控制气缸86-1,控制气缸86-1与外部气路连通,且控制气缸86-1通过人员操控控制面板实现自动化的启闭操作,且控制气缸86-1的内部滑动连接有控制活塞杆86-2,且控制活塞杆86-2的一端延伸至支撑板45的内部并与控制块84的顶部固定。

[0052] 请参阅图5-图7,在一个实施例中,移动组件9中包括固定安装在中心转轴46表面的凸条91,且控制转轴44的内侧开设有圆弧槽92,而凸条91在圆弧槽92的内部进行前后侧的移动。

[0053] 请参阅图2,在一个实施例中,啮合组件10包括安装在中心转轴46表面的控制齿轮10-1,且旋转转轴47的表面从前至后依次固定安装有多个传动齿轮10-2,从前至后的传动齿轮10-2直径依次增大,且轮齿数增多,以此减小后续穿线辊49的移动距离,而控制齿轮10-1与多个传动齿轮10-2中的一个表面啮合。

[0054] 请参阅图1-图2和图8-图9,在一个实施例中,推动单元11包括安装在旋转转轴47一端的螺纹杆11-1且转动安装在前支箱2内壁上,穿线辊49的内部通过支杆固定有螺纹环11-2,且螺纹环11-2与螺纹杆11-1的表面螺纹连接,而滑动筒48的表面相对称开设有前后侧方向的移动槽11-3,支杆贯穿移动槽11-3并可相对移动槽11-3滑动。

[0055] 其中,在驱动电机41驱动实现绕线壳42转动时,使得旋转转轴47和螺纹杆11-1可以进行同步转动,并且根据铜线的直径产生变化,可以完成连接转轴43与旋转转轴47和螺纹杆11-1之间的速率产生变化,从而实现单次旋转缠绕距离的改变。

[0056] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0057] 工作时,首先将绕线壳42安装在驱动转轴和连接转轴43上,此时通过启动驱动电机41,利用驱动电机41带动绕线壳42的转动操作;

[0058] 此时连接转轴43的转动通过驱动轮65、传动皮带66和传动轮64带动调节转轴61和控制转轴44的转动,此时配合上移动组件9实现中心转轴46的转动,使得中心转轴46上的控制齿轮10-1带动传动齿轮10-2转动,并且实现螺纹杆11-1的转动,使得穿线辊49在螺纹环11-2的移动下实现向前侧的匀速移动操作。

[0059] 当需要下降实现移动距离减小时,通过启动控制气缸86-1,利用控制气缸86-1带

动控制活塞杆86-2的移动,控制活塞杆86-2带动了控制块84和弧形块81同步向下移动,使得弧形块81在梯形阶块87上移动,并且在抵动弹簧85的弹性下完成中心转轴46带动控制齿轮10-1的移动操作,并且带动了控制齿轮10-1从一个传动齿轮10-2到另一个传动齿轮10-2的啮合切换,实现传动速率的调节;

[0060] 其中,在控制转轴44的位置产生变化后,传动皮带66会带动调节转轴61的位置进行变化,并且在扩张弹簧63-2的弹性复位下使得传动皮带66始终保持传动的张力。

[0061] 最后在驱动电机41带动驱动转轴和绕线壳42进行转动的过程中,利用复位弹簧55的弹性使得绕线壳42与抚平辊56的表面始终保持接触,从而实现了在进行绕线的过程中有效的完成对绕线处的抚平操作,以此保障绕线的质量。

[0062] 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。

[0063] 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。

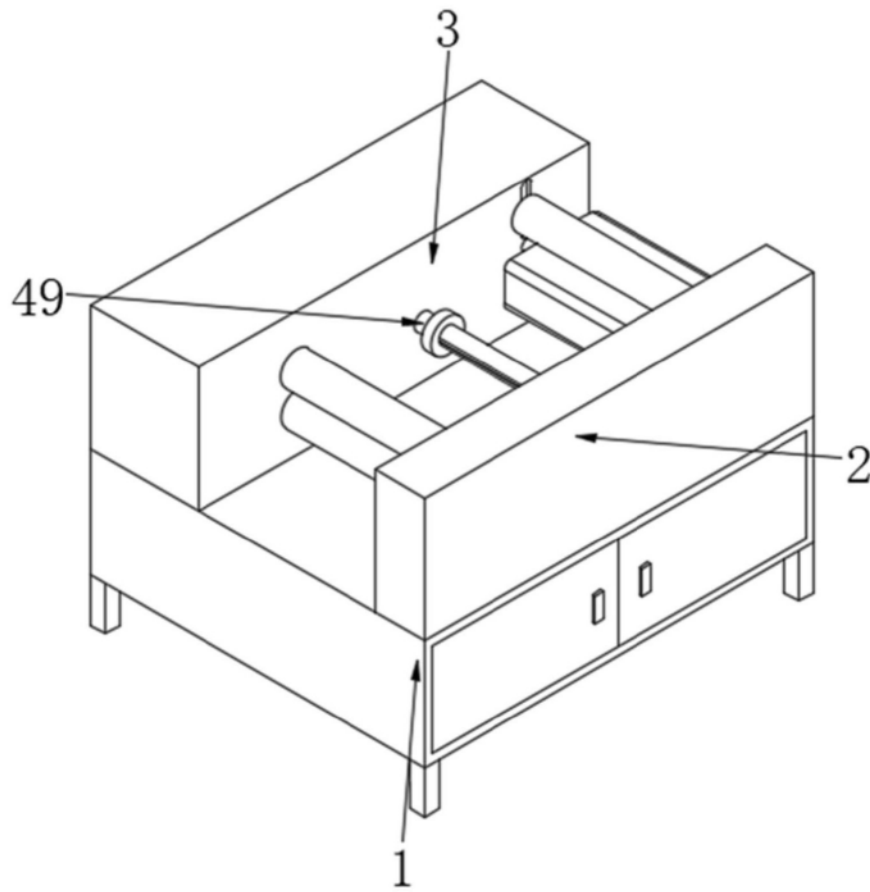


图1

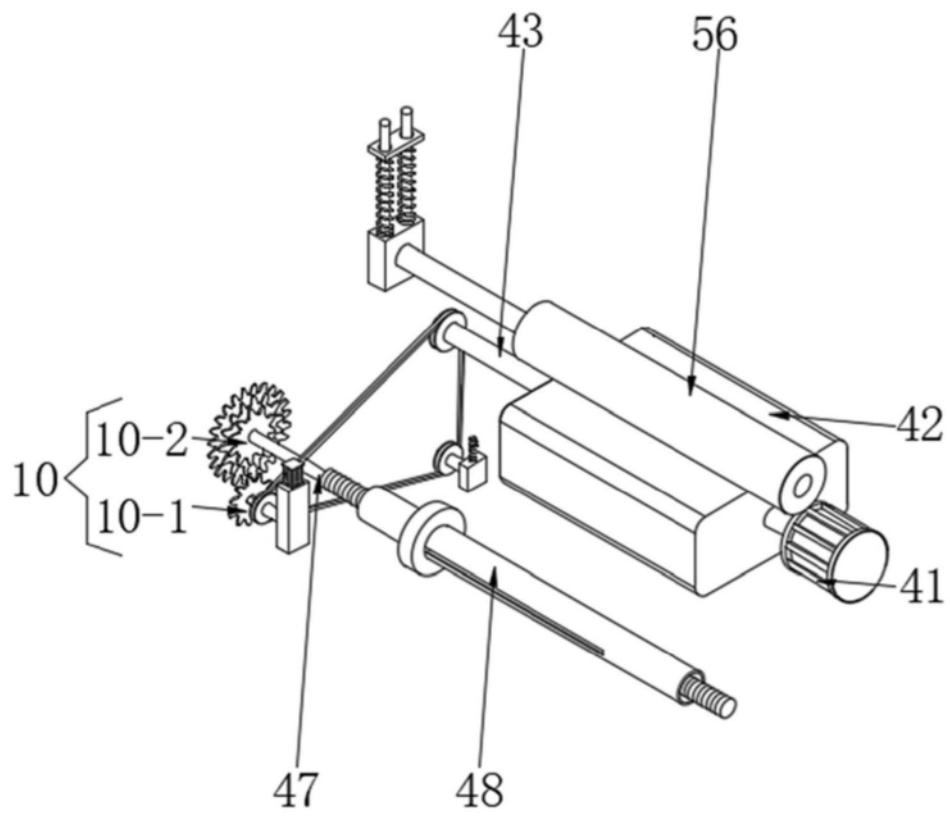


图2

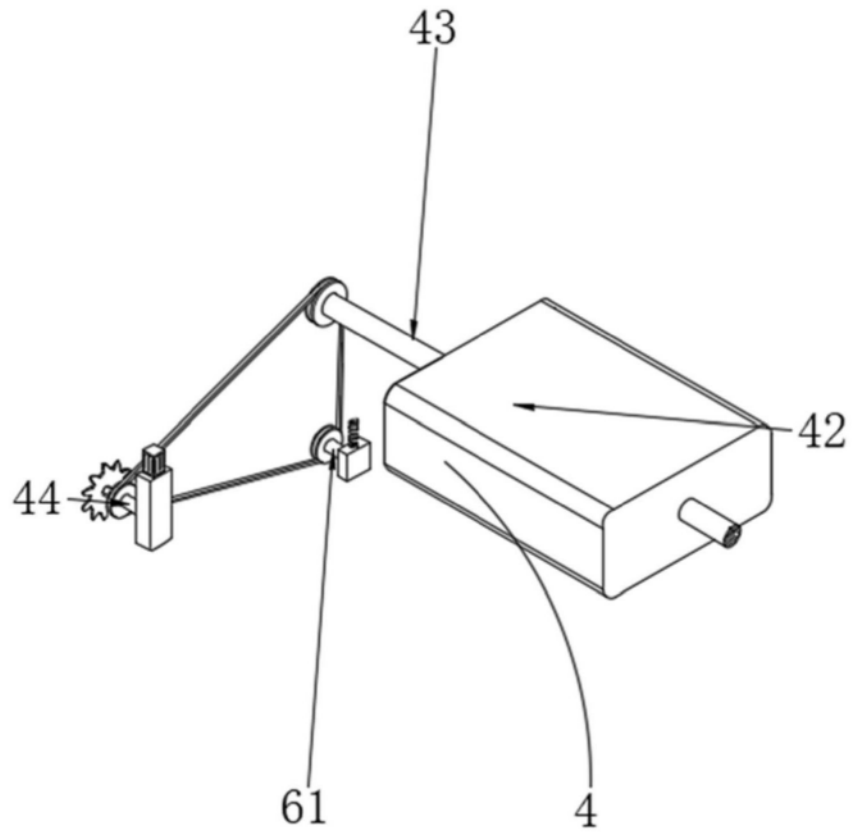


图3

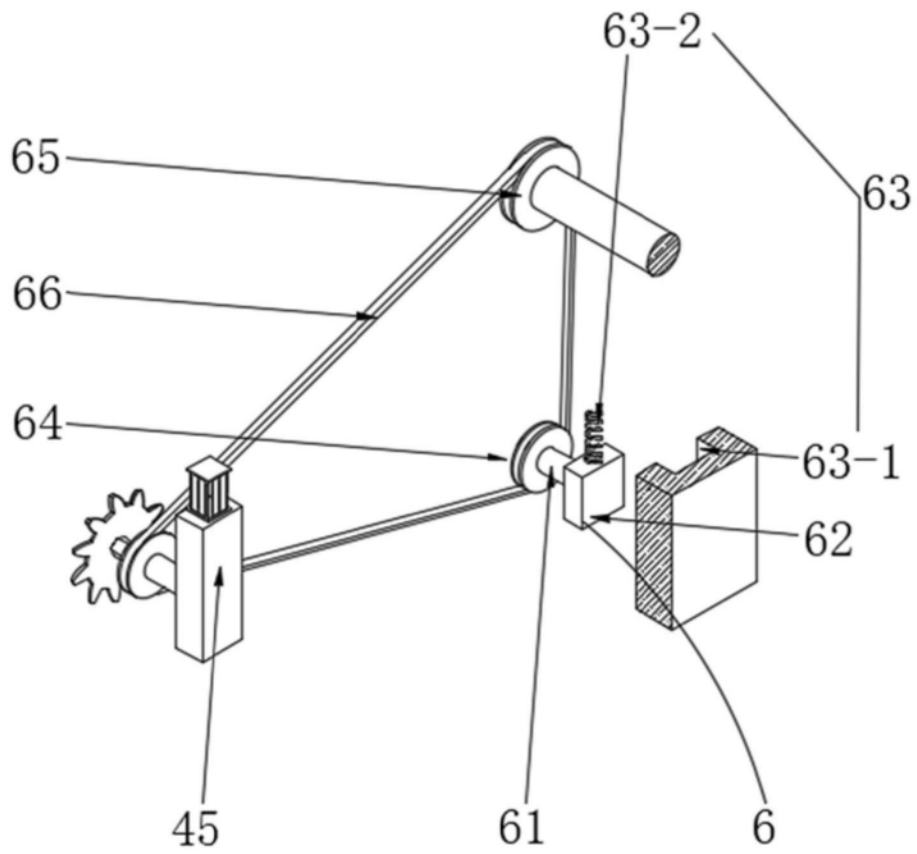


图4

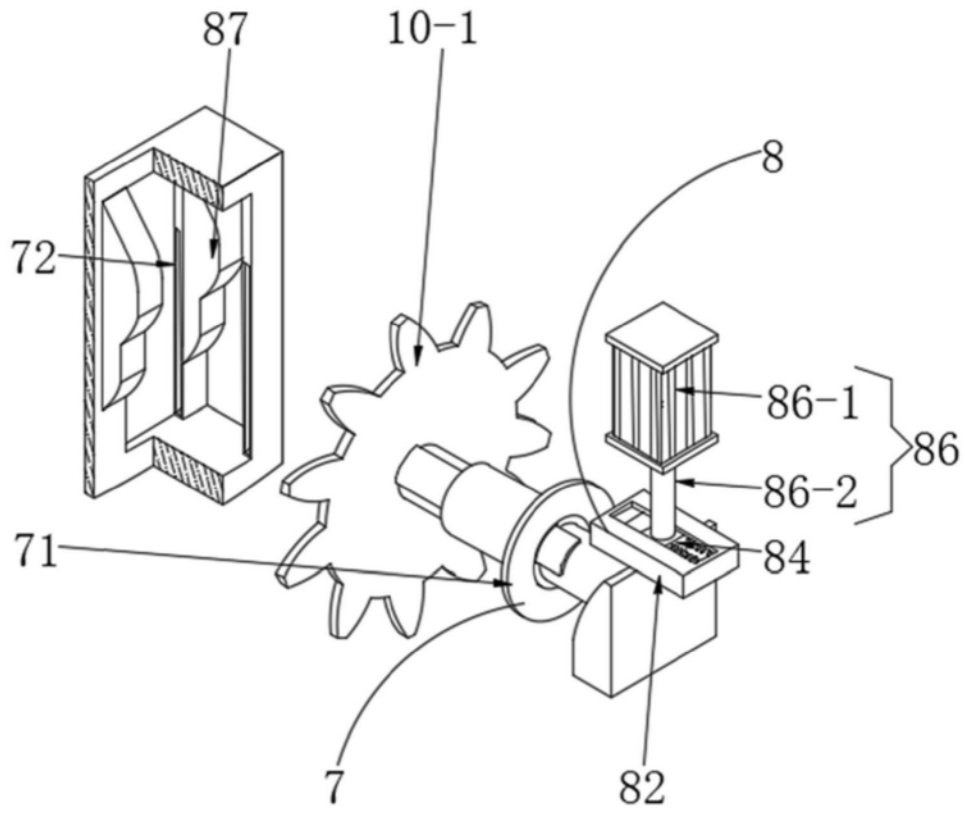


图5

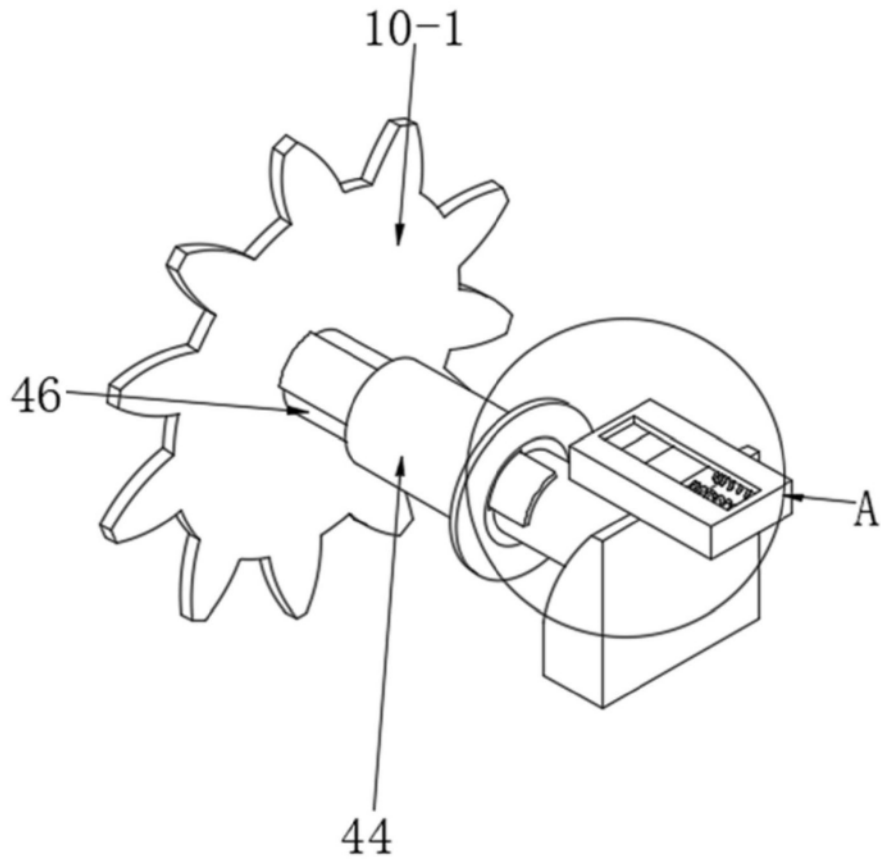


图6

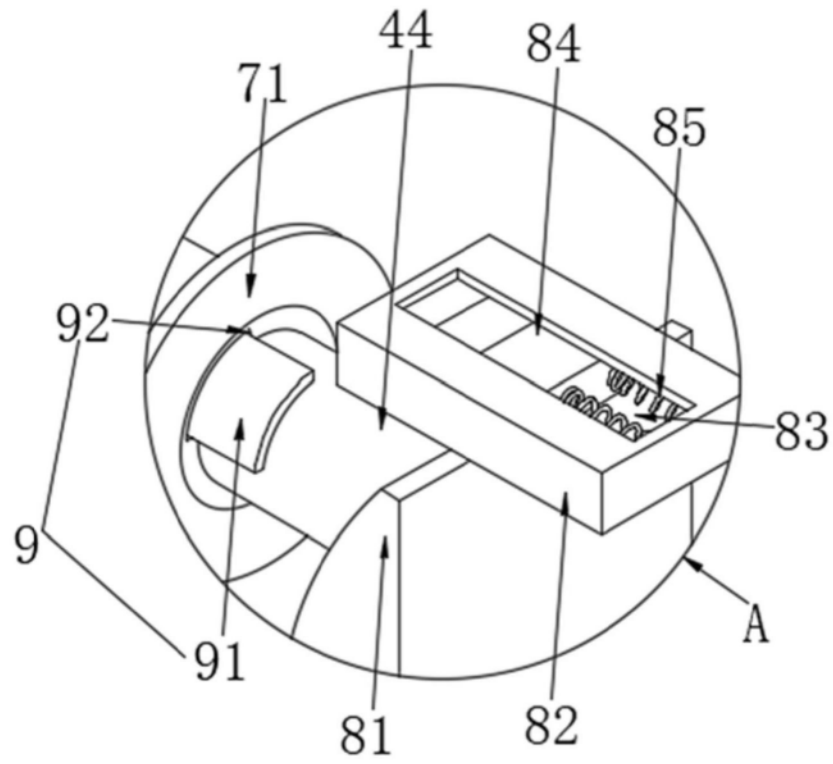


图7

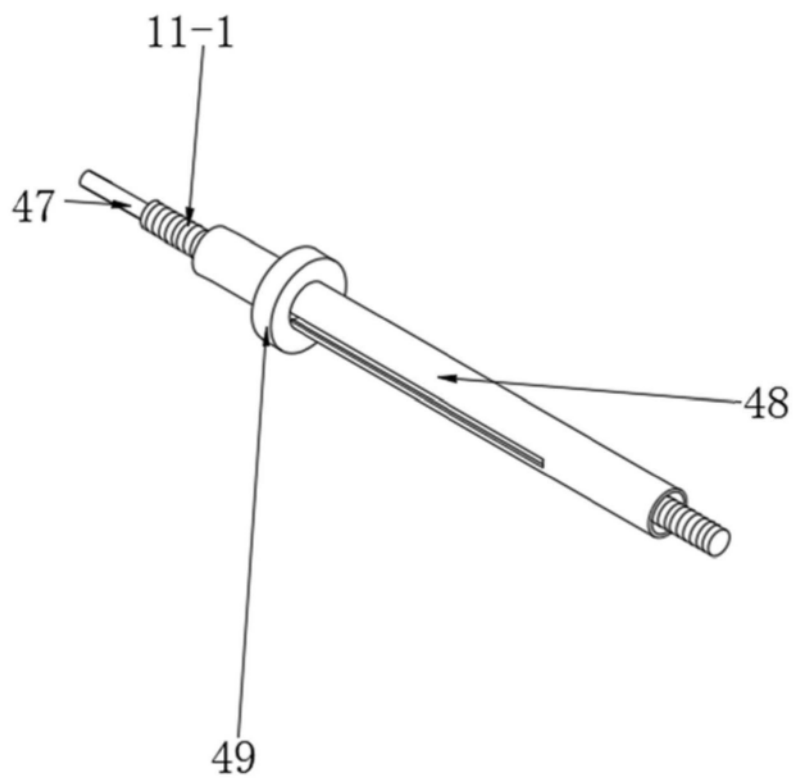


图8

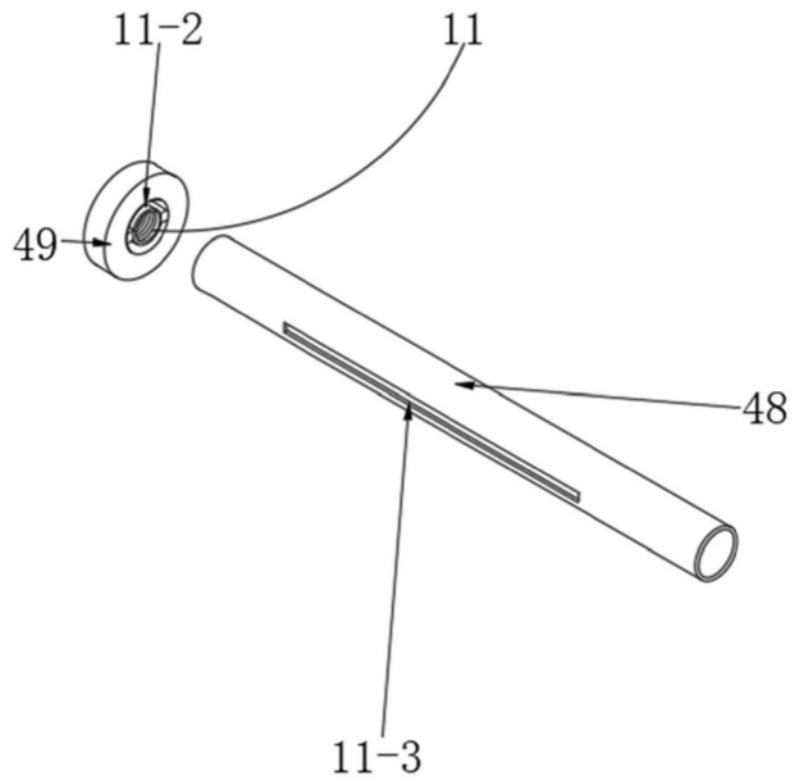


图9

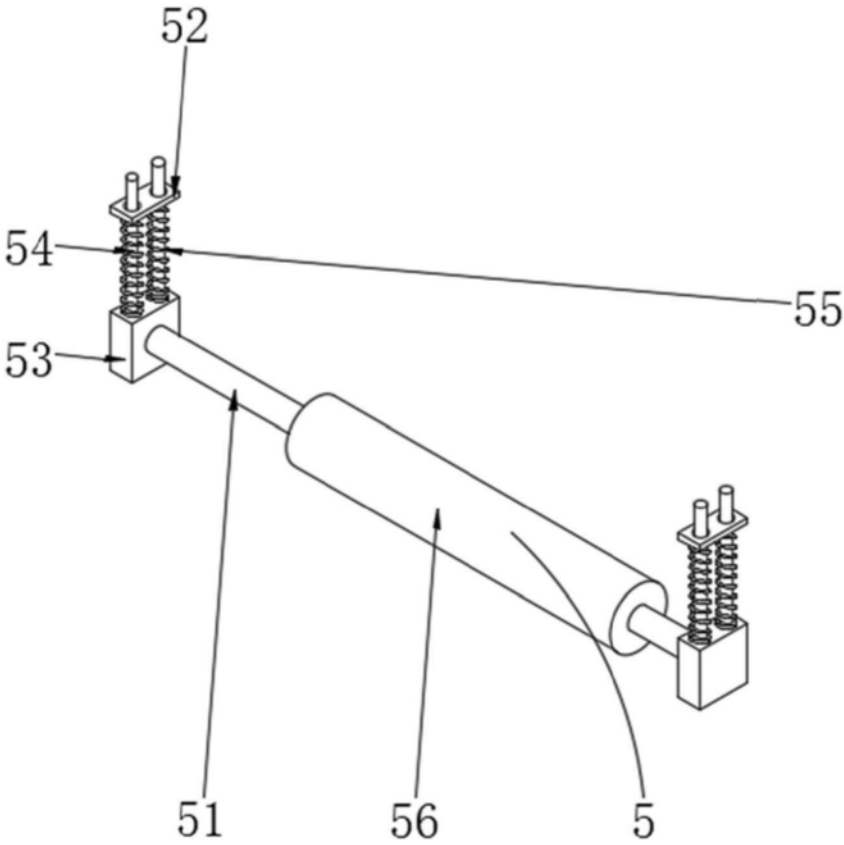


图10