



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117316621 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202311251282.8

(22) 申请日 2023.09.26

(71) 申请人 宿迁政松电子有限公司

地址 223800 江苏省宿迁市宿城区屠园乡  
城乡统筹配套产业园8#

(72) 发明人 朱政军 蔡永松 刘水清 陈涛

(74) 专利代理机构 宿迁市永泰睿博知识产权代  
理事务所(普通合伙) 32264

专利代理师 刘海莉

(51) Int. Cl.

H01F 41/06 (2016.01)

H01F 41/094 (2016.01)

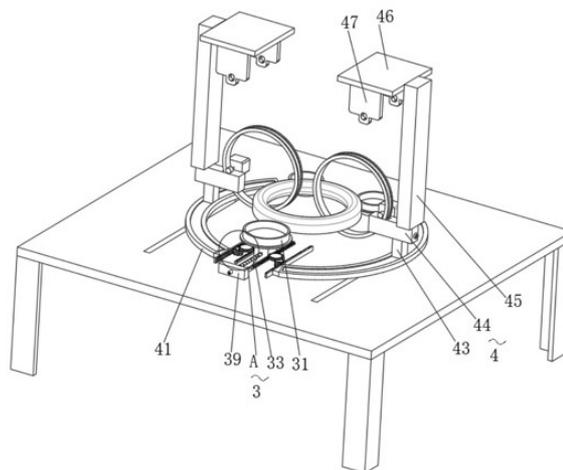
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种电感器加工用绕线装置

(57) 摘要

本发明涉及电感器绕线技术领域,且公开了一种电感器加工用绕线装置,该电感器加工用绕线装置包括设备机体,所述设备机体上固定安装有两组呈对称状的限位柱,所述限位柱上转动安装有从动轮,所述设备机体上还设置有对电感器进行绕线的转动绕线机构,所述转动绕线机构以设备机体的中轴线为对称轴对称设置,所述设备机体的侧壁上设置有可移动的轮式限位机构,所述限位机构包括限位槽,所述限位槽开设在设备机体的侧壁上。该电感器加工用绕线装置,采用移动立柱在弧形导轨上进行滑移的工作方式,可避免出现绝缘管在进行绕线转动的过程中,因绝缘管的圆心位置出现偏移导致线缆绕线间距参差不齐的现象出现,从而能够保证电感器的加工质量。



1. 一种电感器加工用绕线装置,包括设备机体(1),所述设备机体(1)上固定安装有两组呈对称状的限位柱(2),所述限位柱(2)上转动安装有从动轮(7),其特征在于:所述设备机体(1)上还设置有对电感器进行绕线的转动绕线机构(4),所述转动绕线机构(4)以设备机体(1)的中轴线为对称轴对称设置,所述设备机体(1)的侧壁上设置有可移动的轮式限位机构(3),所述轮式限位机构(3)包括:

限位槽(33),所述限位槽(33)开设在设备机体(1)的侧壁上,且所述限位槽(33)中滑动安装有伺服电机一(34),所述伺服电机一(34)的输出轴的端部与主动轮(31);

限位板体(39),所述限位板体(39)焊接在设备机体(1)的侧壁上,且限位板体(39)中贯穿且通过轴承转动连接有调节螺栓一(32),所述调节螺栓一(32)贯穿伺服电机一(34)的侧壁且与伺服电机一(34)螺纹连接;

位移齿条一(38),所述位移齿条一(38)焊接在伺服电机一(34)的侧壁上,所述位移齿条一(38)的一侧啮合有传动齿轮一(35),所述传动齿轮一(35)包括下齿轮和上齿轮,所述下齿轮与传动齿轮二(36)相啮合;

位移齿条二(37),所述传动齿轮二(36)与位移齿条二(37)相啮合,所述位移齿条二(37)对转动绕线机构(4)位置进行调整。

2. 根据权利要求1所述的一种电感器加工用绕线装置,其特征在于:所述转动绕线机构(4)包括弧形导轨(41)和绕线限位槽(42),所述弧形导轨(41)中开设有横截面呈凸字形的滑道,所述绕线限位槽(42)开设在设备机体(1)的侧壁上,且所述弧形导轨(41)滑动安装在绕线限位槽(42)中,所述绕线限位槽(42)内滑动安装有移动立柱(43)。

3. 根据权利要求2所述的一种电感器加工用绕线装置,其特征在于:所述弧形导轨(41)中设置有对移动立柱(43)进行限位和动力输出的传动组件,所述传动组件包括限位杆(a1),所述限位杆(a1)焊接在移动立柱(43)两侧的侧壁上,且所述限位杆(a1)与弧形导轨(41)滑道的侧壁滑动连接,所述移动立柱(43)的侧壁上固定有动力伺服电机(a3),所述动力伺服电机(a3)输出轴的端部固定有传动轮(a2),所述传动轮(a2)与滑道的侧壁相贴合。

4. 根据权利要求2所述的一种电感器加工用绕线装置,其特征在于:所述移动立柱(43)上滑动连接有移动块(44),所述移动块(44)的内部开设有轨道腔,所述移动块(44)远离移动块(44)的一侧与固定板(45)的一端相固定,所述固定板(45)的另一端固定有横板(46),所述横板(46)底部的侧壁上固定有两组对称设置的放置架(47)。

5. 根据权利要求4所述的一种电感器加工用绕线装置,其特征在于:所述移动块(44)的侧壁上贯穿且螺纹连接有调节螺栓二(48),所述调节螺栓二(48)位于轨道腔内的一端通过限位轴承(49)与移动块(44)转动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种电感器加工用绕线装置,其特征在于:所述移动块(44)的侧壁贯穿且滑动连接有绕线环(6),所述移动块(44)的侧壁上固定安装有对绕线环(6)进行动力输出传动的伺服电机二(5)。

7. 根据权利要求1所述的一种电感器加工用绕线装置,其特征在于:所述传动齿轮一(35)和传动齿轮二(36)均转动安装在设备机体(1)的侧壁上,所述传动齿轮一(35)中下齿轮和上齿轮的直径比为1:2。

8. 根据权利要求1所述的一种电感器加工用绕线装置,其特征在于:所述绕线环(6)包括大绕线环(61)和小绕线环(62),所述小绕线环(62)通过铰链(64)与大绕线环(61)铰接,

所述大绕线环(61)和小绕线环(62)的侧壁上均固定安装有相适配的磁体(63),且所述磁体(63)放置在大绕线环(61)和小绕线环(62)的开口位置上。

9.根据权利要求1所述的一种电感器加工用绕线装置,其特征在于:所述限位槽(33)和绕线限位槽(42)相平行。

## 一种电感器加工用绕线装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电感器绕线技术领域,具体为一种电感器加工用绕线装置。

### 背景技术

[0002] 绕线装置是由导线一圈靠一圈地绕在绝缘管上,导线彼此互相绝缘,而绝缘管可以是空心的,也可以包含铁芯或磁粉芯,线圈中的自感电动势总是与线圈中的电流变化抗衡,对交流电流有阻碍作用,在共模电感生产制备的过程中,需要对其进行两组线圈进行绕线加工;共模电感也叫共模扼流圈,常用于电脑的开关电源中过滤共模的电磁干扰信号。在板卡设计中,共模电感也是起EMI滤波的作用,用于抑制高速信号线产生的电磁波向外辐射发射;共模电感实质上是一个双向滤波器:一方面要滤除信号线上共模电磁干扰,另一方面又要抑制本身不向外发出电磁干扰,避免影响同一电磁环境下其他电子设备的正常工作。

[0003] 现有技术中,在共模电感进行绕线过程中需要先将一组绕线进行缠绕,缠绕结束后将绕线切断,然后再进行另一组绕线的缠绕,其需要人工进行调整,且在进行绕线加工的过程中,全程采用旋转绝缘管的方式进行旋转缠绕,其存在缠绕时有线圈区域和未缠绕线圈区域的绝缘管与转动轮贴合的位置不同,从而导致绝缘管转动的圆心位置发生变化,会影响铜线绕线的间距,进而会出现电感器生产质量不稳定的问题出现;鉴于此,我们提出了一种电感器加工用绕线装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电感器加工用绕线装置,以解决在进行绕线加工的过程中,存在缠绕时有线圈区域和未缠绕线圈区域的绝缘管与转动轮贴合的位置不同,从而导致绝缘管转动的圆心位置发生变化,会影响铜线绕线的间距,进而会出现电感器生产质量不稳定的问题出现的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电感器加工用绕线装置,包括设备机体,所述设备机体上固定安装有两组呈对称状的限位柱,所述限位柱上转动安装有从动轮,所述设备机体上还设置有对电感器进行绕线的转动绕线机构,所述转动绕线机构以设备机体的中轴线为对称轴对称设置,所述设备机体的侧壁上设置有可移动的轮式限位机构,所述轮式限位机构包括:

限位槽,所述限位槽开设在设备机体的侧壁上,且所述限位槽中滑动安装有伺服电机一,所述伺服电机一的输出轴的端部与主动轮;

限位板体,所述限位板体焊接在设备机体的侧壁上,且限位板体中贯穿且通过轴承转动连接有调节螺栓一,所述调节螺栓一贯穿伺服电机一的侧壁且与伺服电机一螺纹连接;

位移齿条一,所述位移齿条一焊接在伺服电机一的侧壁上,所述位移齿条一的一侧啮合有传动齿轮一,所述传动齿轮一包括下齿轮和上齿轮,所述下齿轮与传动齿轮二相啮合;

位移齿条二,所述传动齿轮二与位移齿条二相啮合,所述位移齿条二对转动绕线机构位置进行调整。

[0006] 通过轮式限位机构中主动轮与两组限位柱上从动轮对绝缘管进行夹持限位,且轮式限位机构的位置的可调,可实现对多种直径的绝缘管进行绕线加工的效果,使设备的适配效果更好。

[0007] 可选的,所述转动绕线机构包括弧形导轨和绕线限位槽,所述弧形导轨中开设有横截面呈凸字形的滑道,所述绕线限位槽开设在设备机体的侧壁上,且所述弧形导轨滑动安装在绕线限位槽中,所述绕线限位槽内滑动安装有移动立柱,采用移动立柱在弧形导轨上进行滑移的工作方式,可避免出现绝缘管在进行绕线转动的过程中,因绝缘管的圆心位置出现偏移导致线缆绕线间距参差不齐的现象出现,从而能够保证电感器的加工质量。

[0008] 可选的,所述弧形导轨中设置有对移动立柱进行限位和动力输出的传动组件,所述传动组件包括限位杆,所述限位杆焊接在移动立柱两侧的侧壁上,且所述限位杆与弧形导轨滑道的侧壁滑动连接,所述移动立柱的侧壁上固定有动力伺服电机,所述动力伺服电机输出轴的端部固定有传动轮,所述传动轮与滑道的侧壁相贴合。

[0009] 可选的,所述移动立柱上滑动连接有移动块,所述移动块的内部开设有轨道腔,所述移动块远离移动块的一侧与固定板的一端相固定,所述固定板的另一端固定有横板,所述横板底部的侧壁上固定有两组对称设置的放置架。

[0010] 可选的,所述移动块的侧壁上贯穿且螺纹连接有调节螺栓二,所述调节螺栓二位于轨道腔内的一端通过限位轴承与移动块转动连接。

[0011] 可选的,所述移动块的侧壁贯穿且滑动连接有绕线环,所述移动块的侧壁上固定安装有对绕线环进行动力输出传动的伺服电机二。

[0012] 可选的,所述传动齿轮一和传动齿轮二均转动安装在设备机体的侧壁上,所述传动齿轮一中下齿轮和上齿轮的直径比为1:2。

[0013] 可选的,所述绕线环包括大绕线环和小绕线环,所述小绕线环通过铰链与大绕线环铰接,所述大绕线环和小绕线环的侧壁上均固定安装有相适配的磁体,且所述磁体放置在大绕线环和小绕线环的开口位置上。

[0014] 可选的,所述限位槽和绕线限位槽相平行。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种电感器加工用绕线装置,具备以下有益效果:

1、该电感器加工用绕线装置,采用移动立柱在弧形导轨上进行滑移的工作方式,可避免出现绝缘管在进行绕线转动的过程中,因绝缘管的圆心位置出现偏移导致线缆绕线间距参差不齐的现象出现,从而能够保证电感器的加工质量。

[0016] 2、该电感器加工用绕线装置,通过转动调节螺栓一的方式可对伺服电机一和主动轮的位置进行调整,在伺服电机一进行移动的过程中,通过传动齿轮一和传动齿轮二的传动作用,伺服电机一每移动个单位位置,位移齿条二和转动绕线机构仅移动个长度单位,可保证弧形导轨与绝缘管工作的圆心为同一位置上,从而能保证电感器绕向的均匀性,进一步的保证电感器的生产质量。

[0017] 3、该电感器加工用绕线装置,通过轮式限位机构中主动轮与两组限位柱上从动轮对绝缘管进行夹持限位,且轮式限位机构的位置的可调,可实现对多种直径的绝缘管进行绕线加工的效果,使设备的适配效果更好。

[0018] 4、该电感器加工用绕线装置,通过转动调节螺栓二的方式,实现对移动块位置的调整,从而能够对两组绕线环的间距进行调节,避免绝缘管直径较小导致不能正常绕线的问题出现,从而提升设备的适配效果。

### 附图说明

[0019] 图1为本发明装置主视的结构示意图;  
图2为本发明装置背视的结构示意图;  
图3为本发明图1中A部分放大结构示意图;  
图4为本发明传动齿轮一的结构示意图;  
图5为本发明弧形导轨剖视的结构示意图;  
图6为本发明移动块的结构示意图;  
图7为本发明绕线环的结构示意图。

[0020] 图中:1、设备机体;2、限位柱;3、轮式限位机构;31、主动轮;32、调节螺栓一;33、限位槽;34、伺服电机一;35、传动齿轮一;36、传动齿轮二;37、位移齿条二;38、位移齿条一;39、限位板体;4、转动绕线机构;41、弧形导轨;42、绕线限位槽;43、移动立柱;44、移动块;45、固定板;46、横板;47、放置架;48、调节螺栓二;49、限位轴承;5、伺服电机二;6、绕线环;61、大绕线环;62、小绕线环;63、磁体;64、铰链;7、从动轮;a1、限位杆;a2、传动轮;a3、动力伺服电机。

### 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 如图1-图7所示,本发明提供一种技术方案:一种电感器加工用绕线装置,包括设备机体1,设备机体1上固定安装有两组呈对称状的限位柱2,限位柱2上转动安装有从动轮7,设备机体1上还设置有对电感器进行绕线的转动绕线机构4,转动绕线机构4以设备机体1的中轴线为对称轴对称设置,设备机体1的侧壁上设置有可移动的轮式限位机构3,轮式限位机构3包括:限位槽33、位移齿条二37、位移齿条一38、限位板体39。通过轮式限位机构3中主动轮31与两组限位柱2上从动轮7对绝缘管进行夹持限位,且轮式限位机构3的位置的可调,可实现对多种直径的绝缘管进行绕线加工的效果,使设备的适配效果更好。

[0023] 其中,限位槽33开设在设备机体1的侧壁上,且限位槽33中滑动安装有伺服电机一34,伺服电机一34的输出轴的端部与主动轮31;限位板体39焊接在设备机体1的侧壁上,且限位板体39中贯穿且通过轴承转动连接有调节螺栓一32,调节螺栓一32贯穿伺服电机一34的侧壁且与伺服电机一34螺纹连接,位移齿条一38焊接在伺服电机一34的侧壁上,位移齿条一38的一侧啮合有传动齿轮一35,传动齿轮一35包括下齿轮和上齿轮,下齿轮与传动齿轮二36相啮合,传动齿轮二36与位移齿条二37相啮合,位移齿条二37对转动绕线机构4位置进行调整。通过转动调节螺栓一32的方式可对伺服电机一34和主动轮31的位置进行调整,在伺服电机一34进行移动的过程中,通过传动齿轮一35和传动齿轮二36的传动作用,伺服

电机一34每移动2个单位位置,位移齿条二37和转动绕线机构4仅移动1个长度单位,可保证弧形导轨41与绝缘管工作的圆心为同一位置上,从而能保证电感器绕向的均匀性,进一步的保证电感器的生产质量。

[0024] 本实施例中,转动绕线机构4包括弧形导轨41和绕线限位槽42,弧形导轨41中开设有横截面呈凸字形的滑道,绕线限位槽42开设在设备机体1的侧壁上,且弧形导轨41滑动安装在绕线限位槽42中,绕线限位槽42内滑动安装有移动立柱43。限位槽33和绕线限位槽42相平行。采用移动立柱43在弧形导轨41上进行滑移的工作方式,可避免出现绝缘管在进行绕线转动的过程中,因绝缘管的圆心位置出现偏移导致线缆绕线间距参差不齐的现象出现,从而能够保证电感器的加工质量。

[0025] 其中,弧形导轨41中设置有对移动立柱43进行限位和动力输出的传动组件,传动组件包括限位杆a1,限位杆a1焊接在移动立柱43两侧的侧壁上,且限位杆a1与弧形导轨41滑道的侧壁滑动连接,移动立柱43的侧壁上固定有动力伺服电机a3,动力伺服电机a3输出轴的端部固定有传动轮a2,传动轮a2与滑道的侧壁相贴合。动力伺服电机a3启动并带动传动轮a2进行转动,传动轮a2为表面不光滑的橡胶材料圆轮,传动轮a2与轨道腔的侧壁在摩擦力的作用下会带动移动立柱43在弧形导轨41上进行移动。

[0026] 值得注意的是,移动立柱43上滑动连接有移动块44,移动块44的内部开设有轨道腔,移动块44远离移动块44的一侧与固定板45的一端相固定,固定板45的另一端固定有横板46,横板46底部的侧壁上固定有两组对称设置的放置架47,放置架47用于放置需要进行绕线的线缆,在需要对绝缘管进行绕线前,需将放置架47上的线缆绕设在绕线环6上。移动块44的侧壁上贯穿且螺纹连接有调节螺栓二48,调节螺栓二48位于轨道腔内的一端通过限位轴承49与移动块44转动连接。移动块44的侧壁贯穿且滑动连接有绕线环6,移动块44的侧壁上固定安装有对绕线环6进行动力输出传动的伺服电机二5。通过转动调节螺栓二48的方式,实现对移动块44位置的调整,从而能够对两组绕线环6的间距进行调节,避免绝缘管直径较小导致不能正常绕线的问题出现,从而提升设备的适配效果。

[0027] 传动齿轮一35和传动齿轮二36均转动安装在设备机体1的侧壁上,传动齿轮一35中下齿轮和上齿轮的直径比为1:2。通过下齿轮和上齿轮的直径比为2:1的设置,实现位移齿条一38在移动2个单位长度时,弧形导轨41能够移动1个单位的长度,位移齿条一38在移动一个单位长度时,绝缘管的圆心仅移动1个单位长度,实现弧形导轨41与绝缘管的半径为同一点位置,保证电感器的加工质量。

[0028] 其中,绕线环6包括大绕线环61和小绕线环62,小绕线环62通过铰链64与大绕线环61铰接,大绕线环61和小绕线环62的侧壁上均固定安装有相适配的磁体63,且磁体63放置在大绕线环61和小绕线环62的开口位置上。通过小绕线环62和大绕线环61为磁吸连接方式,便于在对绝缘管进行放置后,小绕线环62的复位,从而能够有效的提升绝缘管的放置效率,保证设备的加工效率。

[0029] 伺服电机一34可作为动力源,实现对放置的绝缘管进行转动调整。

[0030] 作为本实施例的一种应用:

先对需要进行绕线的绝缘管直径进行确定,在确定好绝缘管直径后通过转动调节螺栓一32对伺服电机一34的位置进行调整,先将两组绕线环6同时穿过需要进行绕线的绝缘管,然后将需要进行绕线的绝缘管放置在主动轮31和两组从动轮7间;在伺服电机一34进

行移动的过程中,经上齿轮和下齿轮直径比为2:1的传动作用下,主动轮31和两组从动轮7中绝缘管的圆心和弧形导轨41的圆心处于同一位置上。

[0031] 将绕线环6上绕设的线缆两组同时向下进行拉动,并手持线缆不动,此时启动动力伺服电机a3,移动立柱43在弧形导轨41上进行滑移,移动立柱43滑移的同时伺服电机二5启动并带动绕线环6进行转动,实现对绝缘管进行绕线工作。

[0032] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

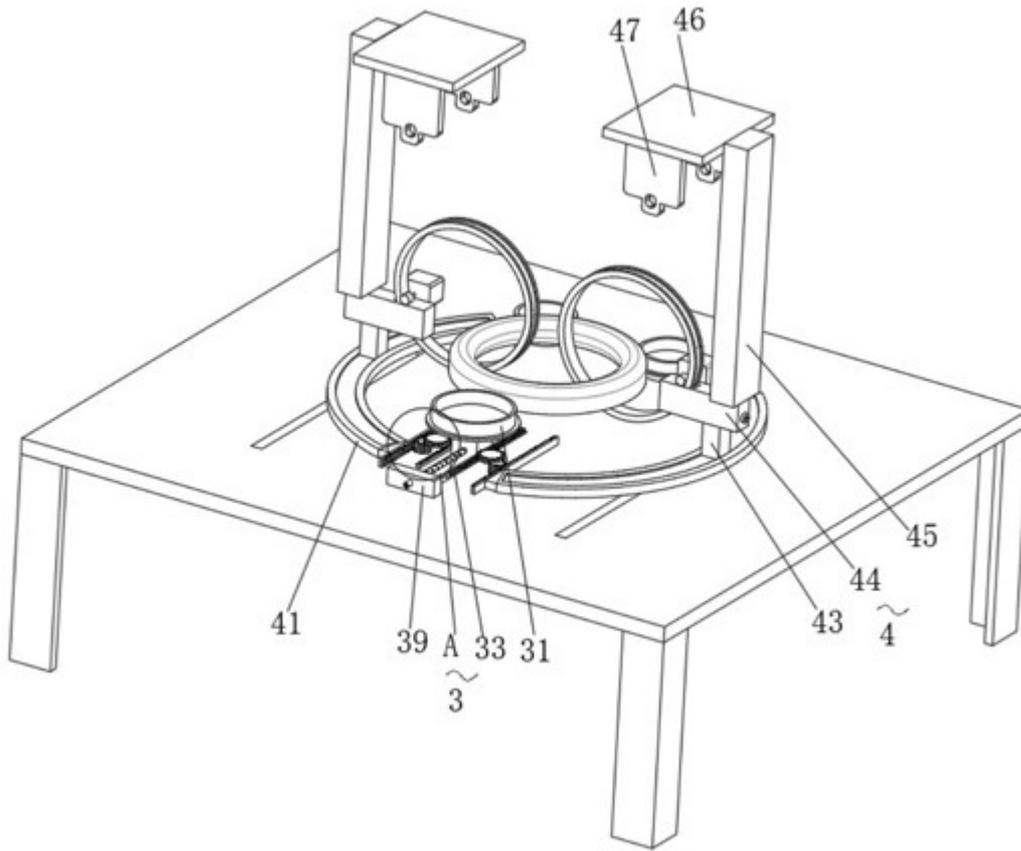


图1

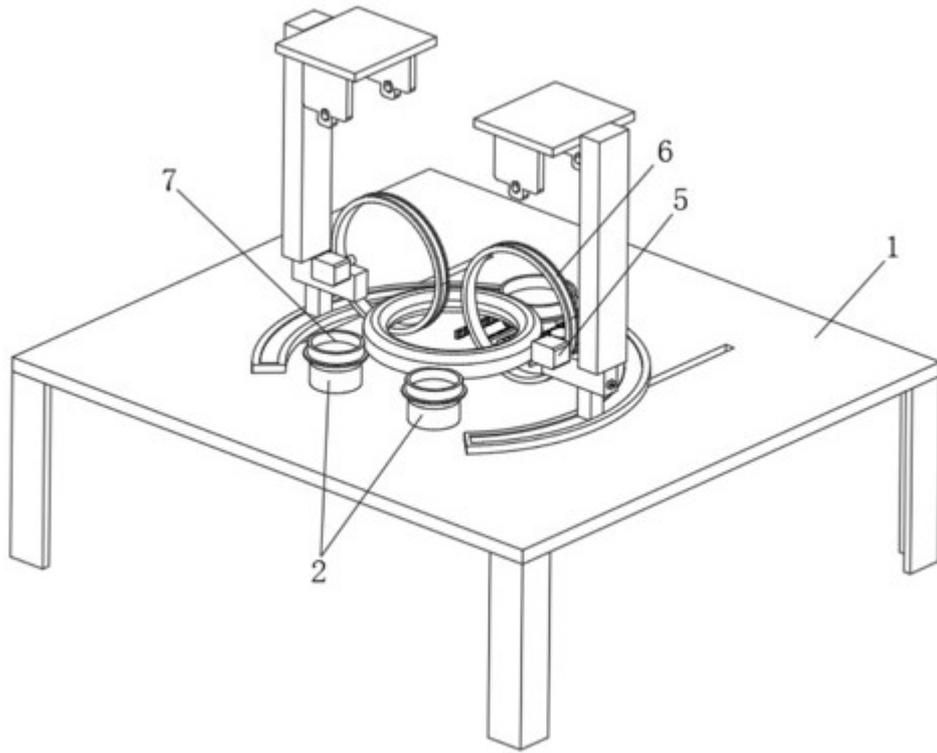


图2

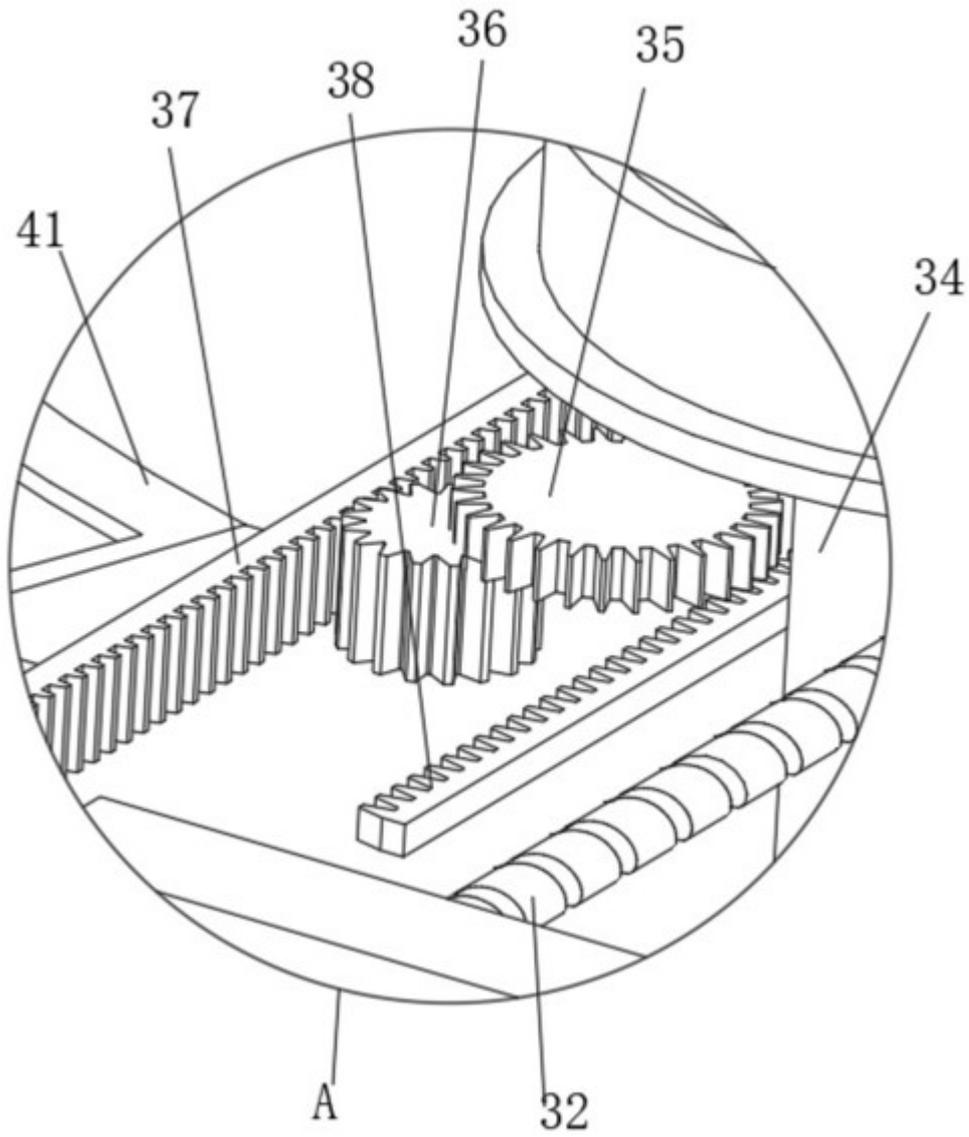


图3

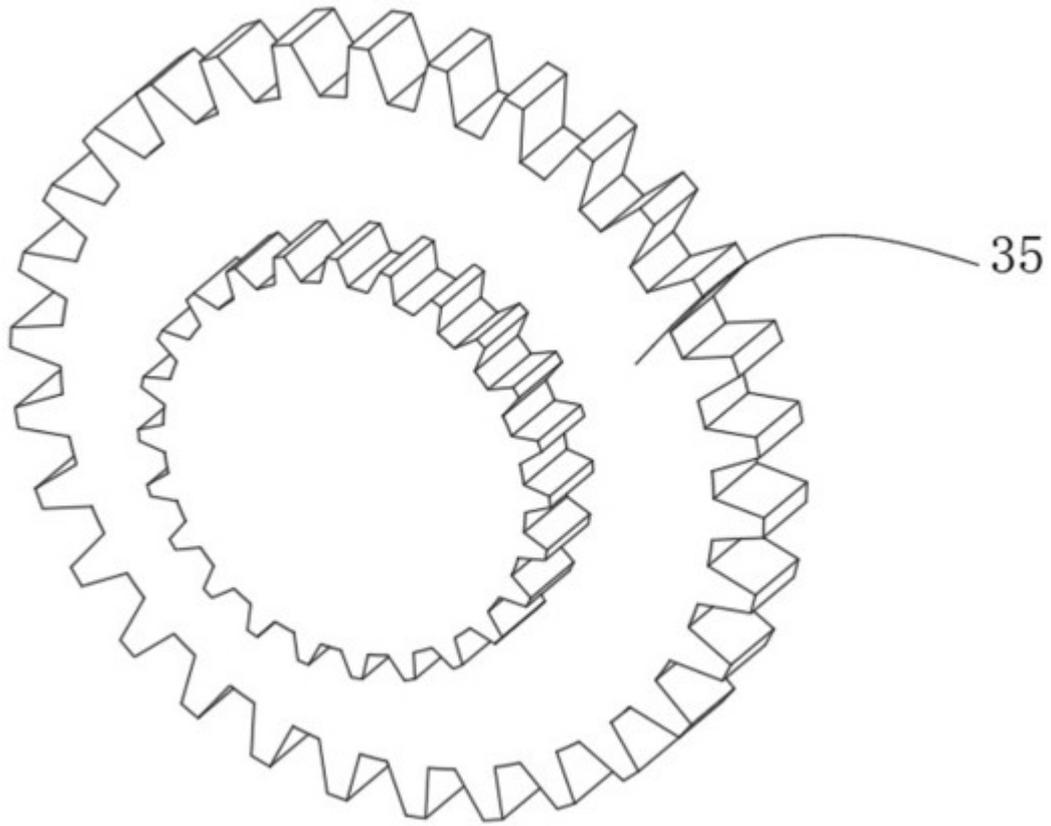


图4

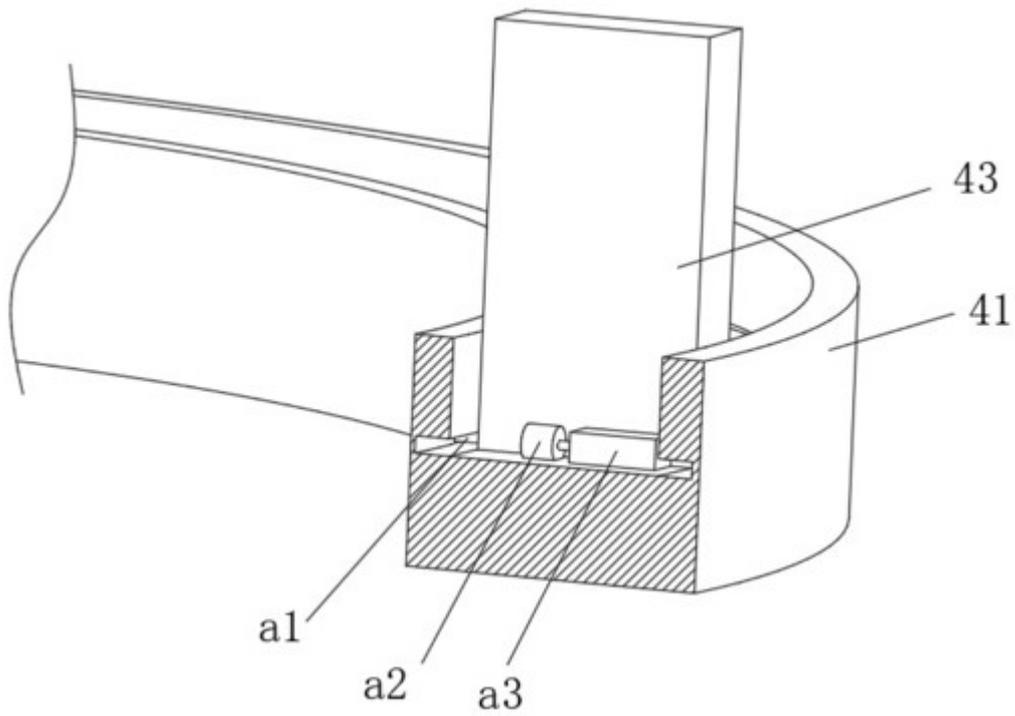


图5

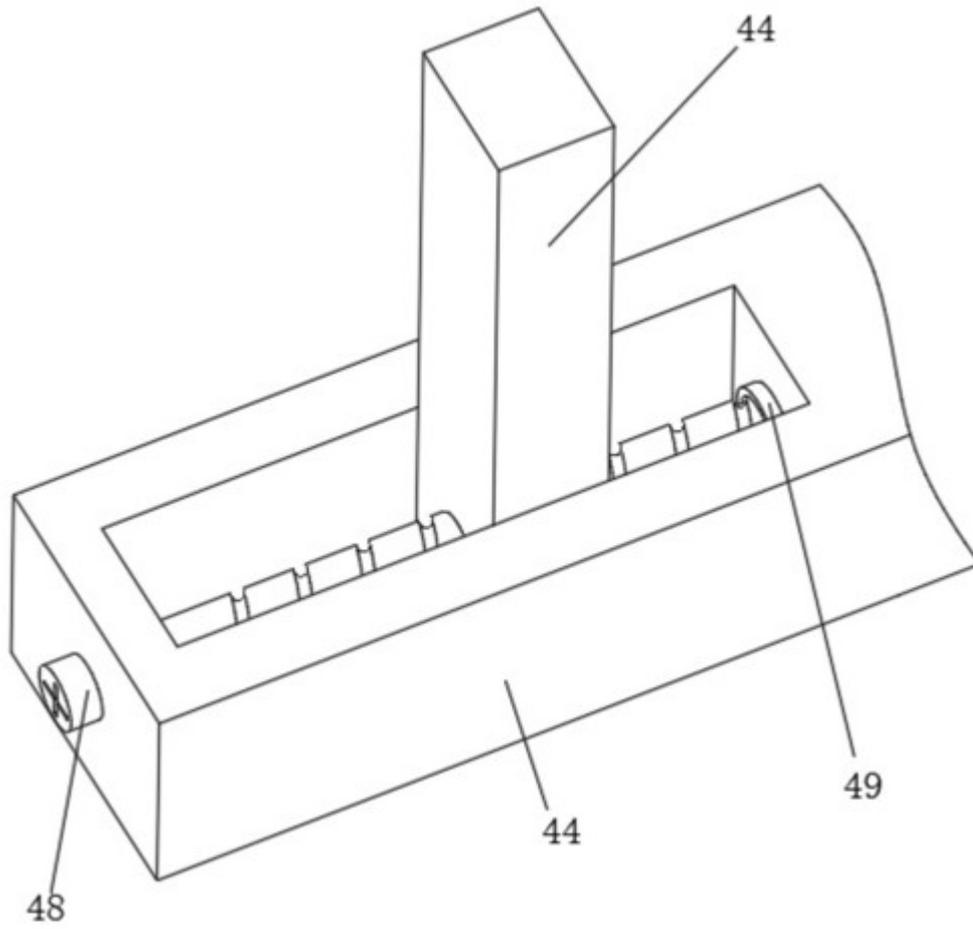


图6

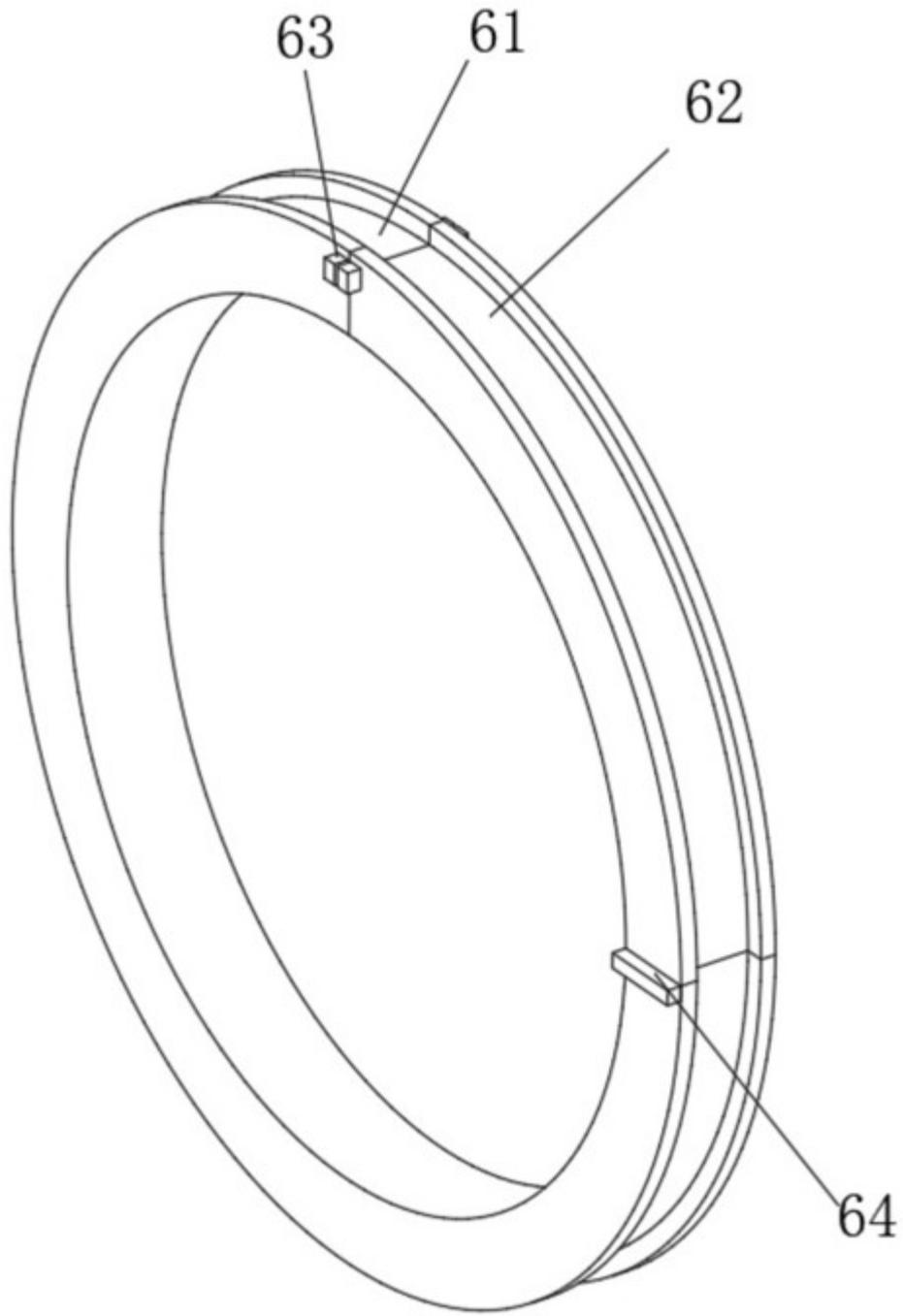


图7