



(21) 申请号 202421279413.3

(22) 申请日 2024.06.06

(73) 专利权人 重庆正派嘉毅智能科技有限公司

地址 401120 重庆市渝北区仙桃街道舟济
路38号15-2-19

(72) 发明人 王政

(74) 专利代理机构 重庆启恒腾元专利代理事务
所(普通合伙) 50232

专利代理师 杨茜

(51) Int.Cl.

H01F 41/06 (2016.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

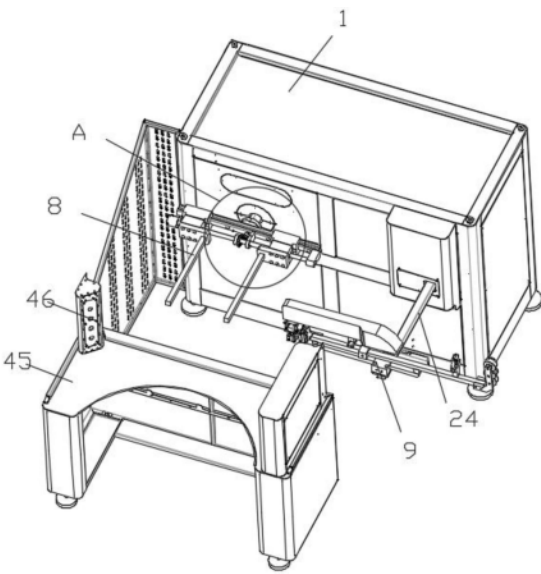
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种自动送套管绕线机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动送套管绕线机,包括绕线机本体,绕线机本体包括机架,机架内固定安装有安装板,安装板上固定安装有减速机,减速机的输入轴与第一伺服电机的输出轴固连,减速机的输出轴与直线滑轨固定连接,直线滑轨上滑动配合有两个直线滑块,直线滑块通过垫块与安装架固定连接,安装架上固定安装有线模;还包括位置调整结构;安装板上安装有移动结构,移动结构用于带动送管总成移动;送管总成包括送管支座,送管支座依次设置有铜线导向结构、套管限位结构和套管整形结构,套管整形结构靠近线模设置。套管整形结构为了使行走的铜线弯曲带走套管,本自动送套管绕线机具有设置套管精准到指定位置。



1. 一种自动送套管绕线机,包括绕线机本体,所述绕线机本体包括机架,所述机架内固定安装有安装板,所述安装板上固定安装有减速机,所述减速机的输入轴与第一伺服电机的输出轴固连,所述减速机的输出轴与直线滑轨固定连接,所述直线滑轨上滑动配合有两个直线滑块,所述直线滑块通过垫块与安装架固定连接,所述安装架上固定安装有线模;还包括用于带动两个线模相互靠近或远离的位置调整结构;所述安装板上安装有移动结构,所述移动结构用于带动送管总成移动;其特征在于,

所述送管总成包括送管支座,所述送管支座依次设置有铜线导向结构、套管限位结构和套管整形结构,所述套管整形结构靠近线模设置。

2. 根据权利要求1所述的一种自动送套管绕线机,其特征在于,所述位置调整结构包括固定安装在安装板上的第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴固定有连接杆,所述减速机的输出轴贯穿设置有允许连接杆穿过的穿孔,所述连接杆远离第二伺服电机的一端固定安装有第一圆锥齿轮,所述直线滑轨上固定安装有连接座,所述连接座通过轴承安装有正反丝杠,所述正反丝杠位于连接座两侧的螺纹的旋向分别是左旋和右旋,所述正反丝杠上固定安装有与第一圆锥齿轮啮合的第二圆锥齿轮,两个垫块上分别安装有与正反丝杠的两端螺纹连接的螺母。

3. 根据权利要求2所述的一种自动送套管绕线机,其特征在于,所述减速机的输出轴上固定安装有计数器。

4. 根据权利要求1所述的一种自动送套管绕线机,其特征在于,所述移动结构包括固定安装在安装板上的第三伺服电机和移动导轨,所述移动导轨上滑动配合有移动滑块,所述移动滑块上固定安装有螺母块,所述第三伺服电机的输出轴通过联轴器与单向螺杆的一端固连,所述单向螺杆远离第三伺服电机的输出轴的一端通过轴承与导轨块固定连接,所述导轨块固定安装在导轨上,所述螺母块与单向螺杆螺纹连接,所述螺母块的上端固定有移动杆,所述移动杆与送管支座固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种自动送套管绕线机,其特征在于,所述送管支座要靠近线模的方向向下倾斜设置。

6. 根据权利要求2所述的一种自动送套管绕线机,其特征在于,所述铜线导向结构包括导向架,所述导向架上转动安装有三个导轮,相邻两个导轮之间形成输送通道。

7. 根据权利要求1所述的一种自动送套管绕线机,其特征在于,还包括压线结构,所述压线结构包括压线支架,所述压线支架上开设有开口向上的V形槽,所述压线支架的一侧转动有转臂,所述转臂螺纹连接有压线螺杆,所述压线螺杆的下端正对开口向上的V形槽固定有压线块,所述压线支架的另一侧转动有卡臂,所述卡臂能够与转臂卡接。

8. 根据权利要求1所述的一种自动送套管绕线机,其特征在于,所述套管限位结构包括限位座,所述限位座与送管支座滑动配合,所述限位座上还安装有压紧螺栓,所述限位座上固定安装有限位气缸,所述限位气缸的缸杆向下设置且固定安装有上限位块,所述上限位块远离套管整形结构的一端固定有限位臂,所述限位臂的下端开设有开口向下的V形槽,所述开口向下的V形槽的顶端位于上限位块的下方,所述限位座上固定安装有下限位块,所述下限位块正对设置在上限位块的下方。

9. 根据权利要求2所述的一种自动送套管绕线机,其特征在于,所述套管整形结构包括与送管支座固定连接的整形架,所述整形架上固定安装有整形气缸、上气缸和下气缸,所述

整形气缸的缸杆向上设置且固定有上托块,所述整形架上固定安装有限位块,所述上气缸的缸杆和下气缸的缸杆正对设置且分别固定安装有上块和连板,所述连板正对上块固定安装有下块,所述连板的两侧固定有导向架,所述导向架开设有导向槽,所述导向槽的上端开口向外倾斜。

10.根据权利要求1所述的一种自动送套管绕线机,其特征在于,还包括防护结构,所述防护结构设置在绕线机本体的一侧,所述防护结构包括防护架,所述防护架远离绕线机本体的一侧开设有位口,所述防护架上固定安装有安全光栅。

一种自动送套管绕线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绕线机技术领域,特别是涉及一种自动送套管绕线机。

背景技术

[0002] 绕线机是把线状的物体缠绕到特定工件上的设备,常用绕线机绕制的线多为漆包铜线。

[0003] 根据使用需求,需要在漆包铜线上套上套管,目前使用的套管绕线机无法保证套管在漆包铜线上的位置统一,且结构复杂,成本高,不便于使用。并且,现有的绕线机在调整两个线模之间的距离时,通过增设脱模电机进行,在绕制过程中,脱模电机要随绕线架同步转动,造成脱模电机的电源线缠绕,影响脱模电机的使用寿命。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本专利申请所要解决的技术问题是如何提供一种能够便于调整线模之间的距离,结构简单,并且套管位置统一性高的自动送套管绕线机。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0006] 一种自动送套管绕线机,包括绕线机本体,所述绕线机本体包括机架,所述机架内固定安装有安装板,所述安装板上固定安装有减速机,所述减速机的输入轴与第一伺服电机的输出轴固连,所述减速机的输出轴与直线滑轨固定连接,所述直线滑轨上滑动配合有两个直线滑块,所述直线滑块通过垫块与安装架固定连接,所述安装架上固定安装有线模;还包括用于带动两个线模相互靠近或远离的位置调整结构;所述安装板上安装有移动结构,所述移动结构用于带动送管总成移动;

[0007] 所述送管总成包括送管支座,所述送管支座依次设置有铜线导向结构、套管限位结构和套管整形结构,所述套管整形结构靠近线模设置。

[0008] 这样,在绕制之前,根据绕制需求,通过位置调整结构调整两个线模之间的距离,直线滑轨、直线滑块和垫块的设置,为线模移动提供导向和为线模提供安装基础,线模与安装架通过螺丝固定连接,便于拆装更换;然后,将铜线穿过铜线导向结构后,将套管套设在铜线的外侧,套管位于套管限位结构和铜线导向结构之间,套管经过套管整形结构之后随铜线进行绕制,第一伺服电机启动,通过减速机的输出轴带动直线滑轨转动,进而实现带动两个线模的旋转,以将铜线绕制在线模上;

[0009] 在需要将套管绕制在铜线的指定位置时,套管限位结构解除限位,靠近线模最近的套管与套管整形结构抵接,套管限位结构复位,对位于后方的套管进行限位,之后套管整形结构对套管和铜线进行弯曲,在铜线绕制时,套管沿铜线移动,套管固定在铜线的弯曲处,实现套管的位置统一,之后,套管整形结构复位;

[0010] 在绕制过程中,移动结构带动送管总成往复移动,实现铜线在线模上的绕制;

[0011] 在绕制完成后,位置调整结构带动两个线模相互靠近,然后操作人员将绕制的铜线取下,位置调整结构带动两个线模复位,便可以进行下次绕制。

[0012] 其中,所述位置调整结构包括固定安装在安装板上的第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴固定有连接杆,所述减速机的输出轴贯穿设置有允许连接杆穿过的穿孔,所述连接杆远离第二伺服电机的一端固定安装有第一圆锥齿轮,所述直线滑轨上固定安装有连接座,所述连接座通过轴承安装有正反丝杠,所述正反丝杠位于连接座两侧的螺纹的旋向分别是左旋和右旋,所述正反丝杠上固定安装有与第一圆锥齿轮啮合的第二圆锥齿轮,两个垫块上分别安装有与正反丝杠的两端螺纹连接的螺母。

[0013] 其中,所述减速机的输出轴上固定安装有计数器。

[0014] 其中,所述移动结构包括固定安装在安装板上的第三伺服电机和移动导轨,所述移动导轨上滑动配合有移动滑块,所述移动滑块上固定安装有螺母块,所述第三伺服电机的输出轴通过联轴器与单向螺杆的一端固连,所述单向螺杆远离第三伺服电机的输出轴的一端通过轴承与导轨块固定连接,所述导轨块固定安装在导轨上,所述螺母块与单向螺杆螺纹连接,所述螺母块的上端固定有移动杆,所述移动杆与送管支座固定连接。

[0015] 其中,所述送管支座要靠近线模的方向向下倾斜设置。

[0016] 其中,所述铜线导向结构包括导向架,所述导向架上转动安装有三个导轮,相邻两个导轮之间形成输送通道。

[0017] 其中,还包括压线结构,所述压线结构包括压线支架,所述压线支架上开设有开口向上的V形槽,所述压线支架的一侧转动有转臂,所述转臂螺纹连接有压线螺杆,所述压线螺杆的下端正对开口向上的V形槽固定有压线块,所述压线支架的另一侧转动有卡臂,所述卡臂能够与转臂卡接。

[0018] 其中,所述套管限位结构包括限位座,所述限位座与送管支座滑动配合,所述限位座上还安装有压紧螺栓,所述限位座上固定安装有限位气缸,所述限位气缸的缸杆向下设置且固定安装有上限位块,所述上限位块远离套管整形结构的一端固定有限位臂,所述限位臂的下端开设有开口向下的V形槽,所述开口向下的V形槽的顶端位于上限位块的下方,所述限位座上固定安装有下限位块,所述下限位块正对设置在上限位块的下方。

[0019] 其中,所述套管整形结构包括与送管支座固定连接的整形架,所述整形架上固定安装有整形气缸、上气缸和下气缸,所述整形气缸的缸杆向上设置且固定有上托块,所述整形架上固定安装有限位块,所述上气缸的缸杆和下气缸的缸杆正对设置且分别固定安装有上块和连板,所述连板正对上块固定安装有下块,所述连板的两侧固定有导向架,所述导向架开设有导向槽,所述导向槽的上端开口向外倾斜。

[0020] 其中,还包括防护结构,所述防护结构设置在绕线机本体的一侧,所述防护结构包括防护架,所述防护架远离绕线机本体的一侧开设有让位口,所述防护架上固定安装有安全光栅。

[0021] 综上,本自动送套管绕线机具有能够便于调整线模之间的距离,结构简单,并且套管位置统一性高的优点。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型所述的一种自动送套管绕线机的结构示意图。

[0023] 图2为图1A处的放大示意图。

[0024] 图3为绕线机本体的示意图。

- [0025] 图4为图3去掉机架之后的示意图。
- [0026] 图5为图4的部分放大示意图。
- [0027] 图6为图4去掉图5中的结构的放大示意图。
- [0028] 图7为图6中B处的放大示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“上、下”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0030] 如图1-7所示,一种自动送套管绕线机,包括绕线机本体,所述绕线机本体包括机架1,所述机架内固定安装有安装板2,所述安装板上固定安装有减速机3,所述减速机31的输入轴与第一伺服电机4的输出轴固连,所述减速机的输出轴与直线滑轨5固定连接,所述直线滑轨上滑动配合有两个直线滑块6,所述直线滑块通过垫块7与安装架8固定连接,所述安装架上固定安装有线模(未画出);还包括用于带动两个线模相互靠近或远离的位置调整结构;所述安装板上安装有移动结构,所述移动结构用于带动送管总成9移动;

[0031] 所述送管总成包括送管支座10,所述送管支座依次设置有铜线导向结构、套管限位结构和套管整形结构,所述套管整形结构靠近线模设置。

[0032] 这样,在绕制之前,根据绕制需求,通过位置调整结构调整两个线模之间的距离,直线滑轨、直线滑块和垫块的设置,为线模移动提供导向和为线模提供安装基础,线模与安装架通过螺丝固定连接,便于拆装更换;然后,将铜线穿过铜线导向结构后,将套管套设在铜线的外侧,套管位于套管限位结构和铜线导向结构之间,套管经过套管整形结构之后随铜线进行绕制,第一伺服电机启动,通过减速机的输出轴带动直线滑轨转动,进而实现带动两个线模的旋转,以将铜线绕制在线模上;

[0033] 在需要将套管绕制在铜线的指定位置时,套管限位结构解除限位,靠近线模最近的套管与套管整形结构抵接,套管限位结构复位,对位于后方的套管进行限位,之后套管整形结构对套管和铜线进行弯曲,在铜线绕制时,套管沿铜线移动,套管固定在铜线的弯曲处,实现套管的位置统一,之后,套管整形结构复位;

[0034] 在绕制过程中,移动结构带动送管总成往复移动,实现铜线在线模上的绕制;

[0035] 在绕制完成后,位置调整结构带动两个线模相互靠近,然后操作人员将绕制的铜线取下,位置调整结构带动两个线模复位,便可以进行下次绕制。

[0036] 实施时,所述位置调整结构包括固定安装在安装板上的第二伺服电机11,所述第二伺服电机的输出轴固定有连接杆12,所述减速机的输出轴贯穿设置有允许连接杆穿过的穿孔,所述连接杆远离第二伺服电机的一端固定安装有第一圆锥齿轮13,所述直线滑轨上固定安装有连接座14,所述连接座通过轴承安装有正反丝杠15,所述正反丝杠位于连接座两侧的螺纹的旋向分别是左旋和右旋,所述正反丝杠上固定安装有与第一圆锥齿轮啮合的第二圆锥齿轮16,两个垫块上分别安装有与正反丝杠的两端螺纹连接的螺母。

[0037] 这样,第二伺服电机带动连接杆转动,连接杆穿过减速机的输出轴的穿孔,通过第一圆锥齿轮带动第二圆锥齿轮和正反丝杠转动,通过正反丝杠带动两个垫块相互靠近或远离,实现对两个线模的位置调整。

[0038] 实施时,所述减速机的输出轴上固定安装有计数器18。便于对减速机的输出轴的转动圈数进行计数。

[0039] 实施时,所述移动结构包括固定安装在安装板上的第三伺服电机19和移动导轨20,所述移动导轨上滑动配合有移动滑块21,所述移动滑块上固定安装有螺母块22,所述第三伺服电机的输出轴通过联轴器与单向螺杆23的一端固连,所述单向螺杆远离第三伺服电机的输出轴的一端通过轴承与导轨块固定连接,所述导轨块固定安装在导轨上,所述螺母块与单向螺杆螺纹连接,所述螺母块的上端固定有移动杆24,所述移动杆与送管支座固定连接。

[0040] 这样,第三伺服电机带动单向螺杆转动,移动导轨和移动滑块为螺母块提供安装基础并限位螺母块的转动,螺母块移动带动移动杆移动,进而带动送管支架移动。通过导轨块的设置,为单向螺杆的端部提供稳定的支撑。

[0041] 实施时,所述送管支座要靠近线模的方向向下倾斜设置。通过倾斜设置的送管支架,使得套管能够在自重下与套管限位结构抵接,便于套管的输送。

[0042] 实施时,所述铜线导向结构包括导向架25,所述导向架上转动安装有三个导轮26,相邻两个导轮之间形成输送通道。通过两个输送通道的设置,便于提高效率。

[0043] 实施时,还包括压线结构27,所述压线结构包括压线支架,所述压线支架上开设有开口向上的V形槽,所述压线支架的一侧转动有转臂,所述转臂螺纹连接有压线螺杆,所述压线螺杆的下端正对开口向上的V形槽固定有压线块,所述压线支架的另一侧转动有卡臂,所述卡臂能够与转臂卡接。压线支架用于对铜线进行张紧,属于现有结构,铜线经过V形槽,压线块固定有毛毡,对铜线施加摩擦力,使得铜线更好的绕制。

[0044] 实施时,所述套管限位结构包括限位座28,所述限位座与送管支座滑动配合,所述限位座上还安装有压紧螺栓((未画出),所述限位座上固定安装有限位气缸29,所述限位气缸的缸杆向下设置且固定安装有限位块30,所述上位块远离套管整形结构的一端固定有限位臂32,所述限位臂的下端开设有开口向下的V形槽,所述开口向下的V形槽的顶端位于上位块的下方,所述限位座上固定安装有下限位块33,所述下限位块正对设置在上限位块的下方。

[0045] 这样,通过限位座与送管支架滑动配合,在滑动到位后,压紧螺栓将限位座与送管支架的位置进行固定,便于调整限位座与套管整形结构之间的距离,以适配不同长度的套管,限位臂对套管进行阻挡。当需要输送套管时,限位气缸的缸杆收缩,套管与套管整形结构抵接,之后限位气缸的缸杆复位,对后侧的套管进行压紧限位。

[0046] 实施时,所述套管整形结构包括与送管支座固定连接的整形架34,所述整形架上固定安装有整形气缸35、上气缸36和下气缸37,所述整形气缸的缸杆向上设置且固定有上托块38,所述整形架上固定安装有限位块39,所述上气缸的缸杆和下气缸的缸杆正对设置且分别固定安装有上块40和连板42,所述连板42正对上块40固定安装有以下块41,所述连板的两侧固定有导向架43,所述导向架开设有导向槽,所述导向槽的上端开口向外倾斜。

[0047] 这样,为了更好的使得套管随铜线移动,通过整形气缸的缸杆伸出,带动上托块向

上移动,由于限位块的设置,使得套管和铜线能够弯曲。

[0048] 初始状态下,上气缸和下气缸的缸杆处于伸出状态,上块和下块对铜线进行限位,套管与下块抵接,在需要套管时,整形气缸的缸杆伸出,带动上托块向上移动,由于限位块的设置,使得套管和铜线能够弯曲,之后,整形气缸的缸杆和下气缸的缸杆以及上气缸的缸杆同时收缩,在铜线绕制过程中,套管随铜线同步绕制在线模上;之后,上气缸和下气缸的缸杆伸出复位,继续对铜线进行限位。

[0049] 实施时,还包括防护结构,所述防护结构设置在绕线机本体的一侧,所述防护结构包括防护架45,所述防护架远离绕线机本体的一侧开设有让位口,所述防护架上固定安装有安全光栅46。提高操作安全性。

[0050] 具体的,送管总成还包括防护罩。

[0051] 具体操作时,包括以下步骤:

[0052] 1.绕制之前,根据绕制需求,第二伺服电机带动连接杆转动,连接杆穿过减速机的输出轴的穿孔,通过第一圆锥齿轮带动第二圆锥齿轮和正反丝杠转动,通过正反丝杠带动两个垫块相互靠近或远离,实现对两个线模的位置调整;

[0053] 2.将铜线穿过输送通道,将套管套设在铜线上,然后铜线穿过套管限位结构和套管整形结构后,固定在其中一个线模上;

[0054] 3.第一伺服电机通过减速机带动直线滑轨转动,进而带动两个线模转动,同时,第三伺服电机带动单向螺杆转动,移动导轨和移动滑块为螺母块提供安装基础并限位螺母块的转动,螺母块移动带动移动杆移动,进而带动送管支架移动,送管支架带动铜线移动,使得铜线依次缠绕在线模的线槽内;

[0055] 4.在需要套管移动时,具体操作如下:

[0056] 4.1.根据套管的长度,调整限位座相对于送管支座的位置,使得下限位块与下块之间的距离大于单根套管的长度,小于单根套管长度的1.5倍,通过锁紧螺栓将限位座固定在送管支座上;

[0057] 4.2.初始状态下,限位气缸的缸杆处于向下伸出状态,上气缸和下气缸的缸杆处于伸出状态,上块与下块的外侧均包过有毛毡,上限位块和下限位块的外侧均包裹有毛毡,铜线通过上限位块与下限位块之间、上块与下块之间;

[0058] 4.3.在需要套管时,首先限位气缸的缸杆收缩,带动限位臂向上移动,由于送管支座倾斜设置,在铜线移动时,套管移动至与下块抵接,之后限位气缸的缸杆伸出,带动上限位块和限位臂向下移动,上限位块和下限位块对位于后方的套管进行夹持限位;之后,整形气缸的缸杆向上伸出,带动上托块向上移动,上托块与限位块错位设置,能够使得铜线与套管同步弯曲,这样在铜线移动时,能够带动套管同步移动;之后,上气缸、下气缸和整形气缸的缸杆同步收缩,铜线在绕制时,带动套管移动到位,完成套设套管操作;最后,上气缸和下气缸的缸杆伸出复位,以便于下次套设套管操作进行;

[0059] 5.在绕制完成后,第二伺服电机带动连接杆反向转动,进而通过正反丝杠实现带动两个线模相互靠近,操作人员将绕制的铜线取下,然后第二伺服电机带动两个线模复位,便可以进行下次绕制。

[0060] 由4个电磁阀配合完成自动送管:

[0061] 1.压紧电磁阀配合限位气缸,功能是控制套管的长度,多段套管等待时每次只允

许一段通过(5-25厘米范围内可多段分段到设定的指定位置)；

[0062] 2.整型电磁阀配合整形气缸,功能是送套管前把铜线与套管行走同时弯曲从而铜线把套管带走；

[0063] 3.阻挡电磁阀与放套管电磁阀分别配合下气缸和上气缸,同时工作、松开,前行铜线上套管留足够的空间才能顺利通过。

[0064] 屏幕输入数字一键启动同时往内和外移距离相等起到快速脱模与精准回原位优点。顺序绕可设置18个槽,加上5,6,8,9,10槽交叉绕功能,这是解决绕模中间大两端小的线模无法脱模问题。

[0065] 最后应说明的是:本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等统计数的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型。

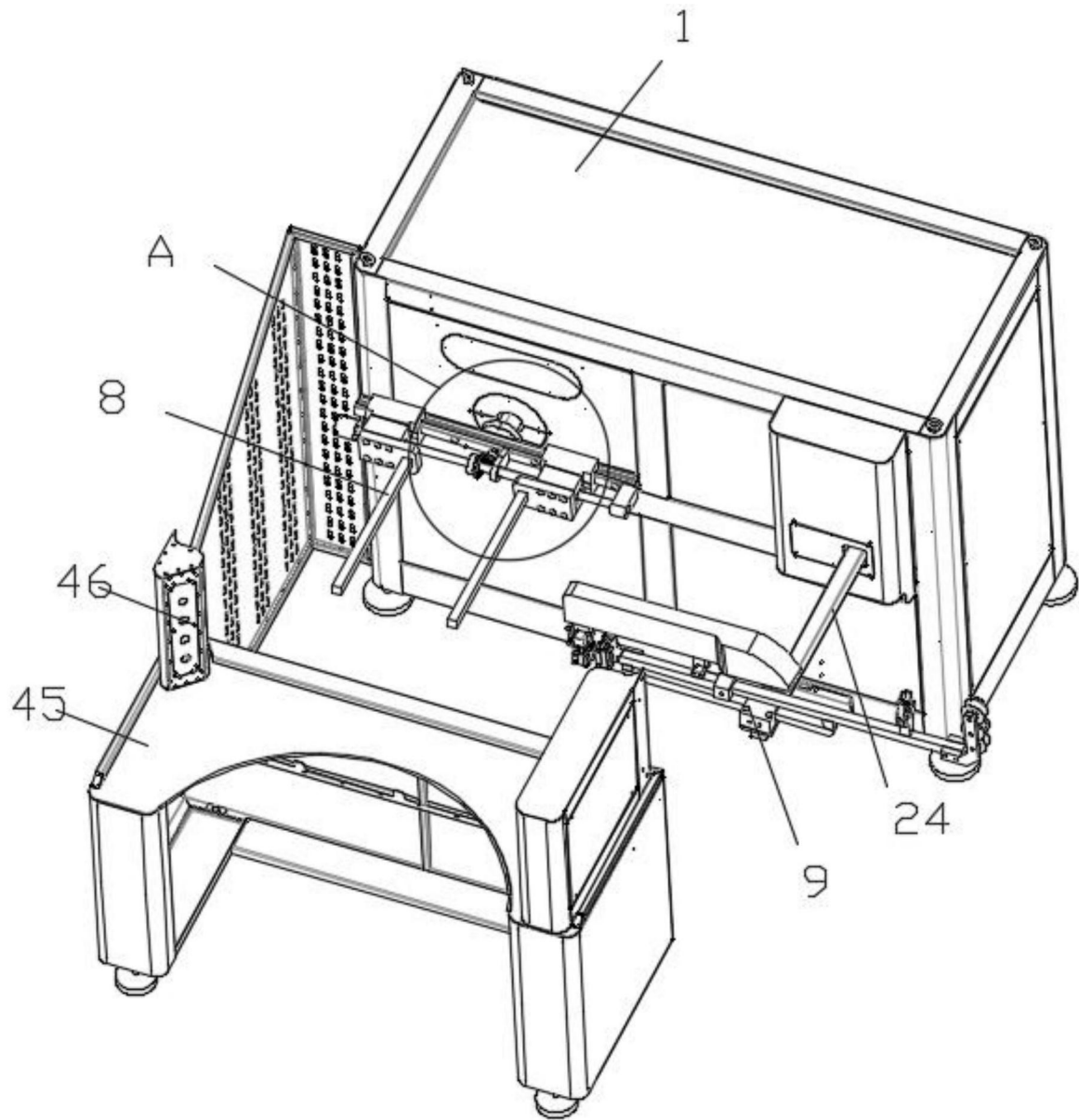


图1

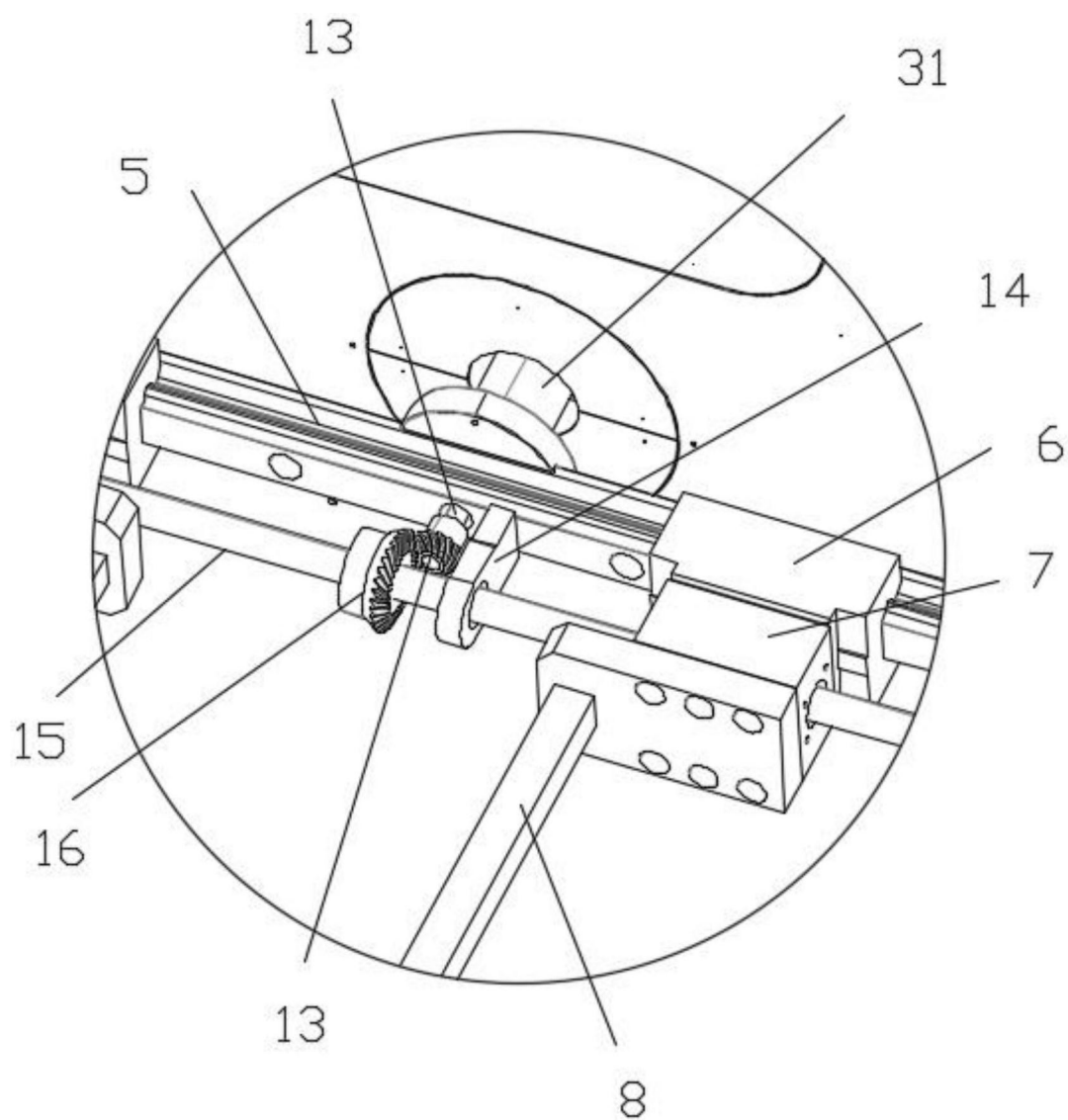


图2

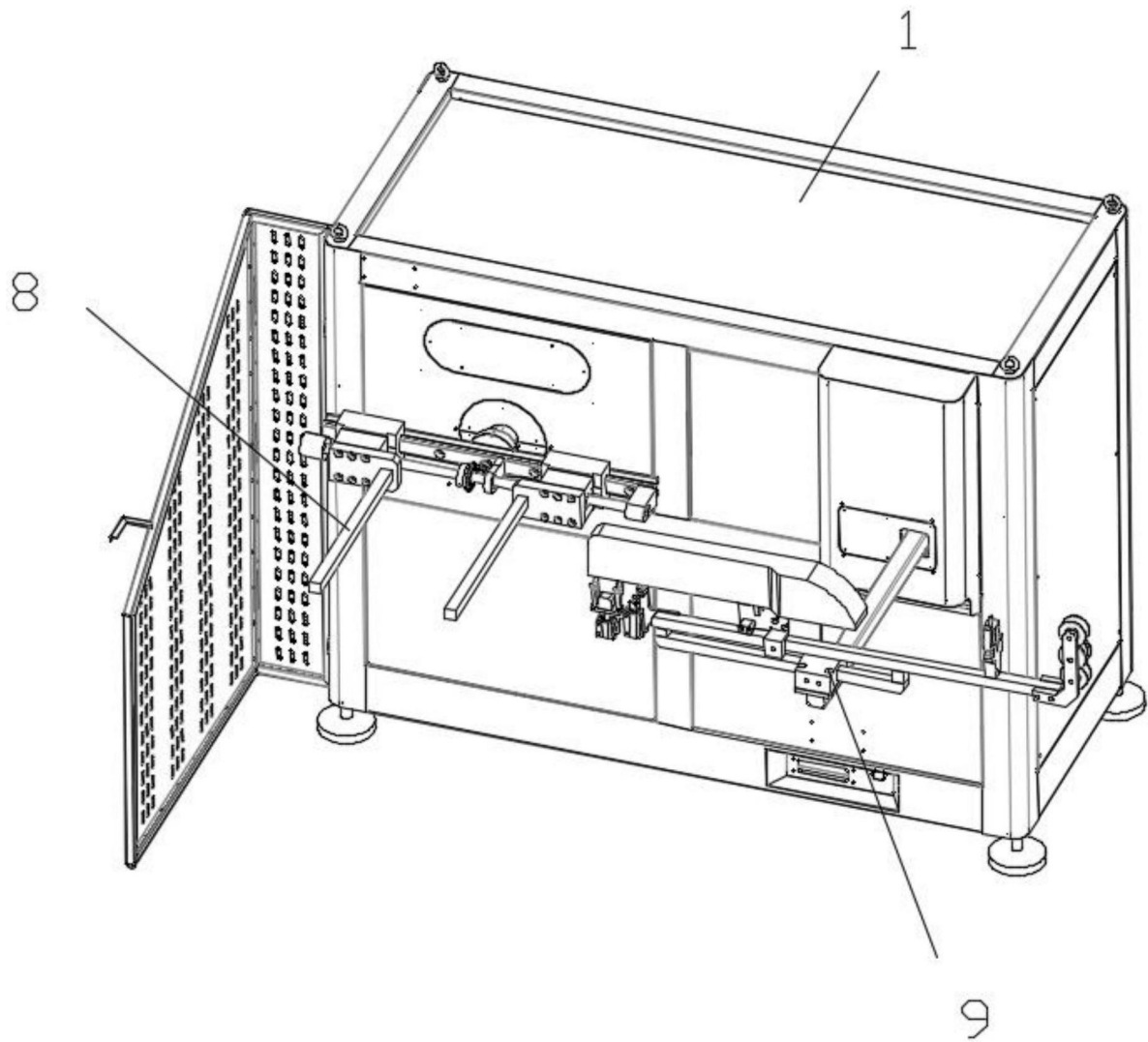


图3

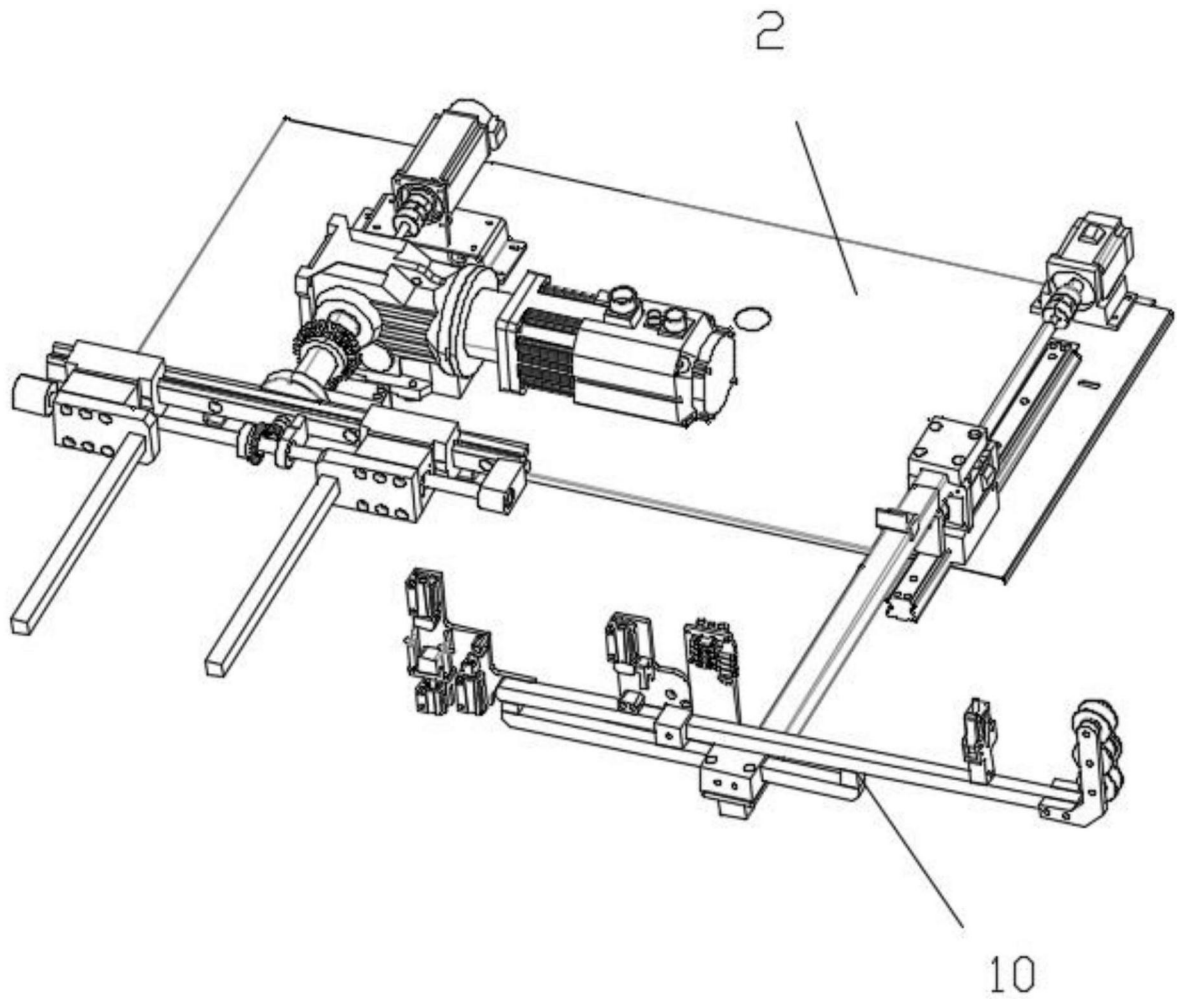


图4

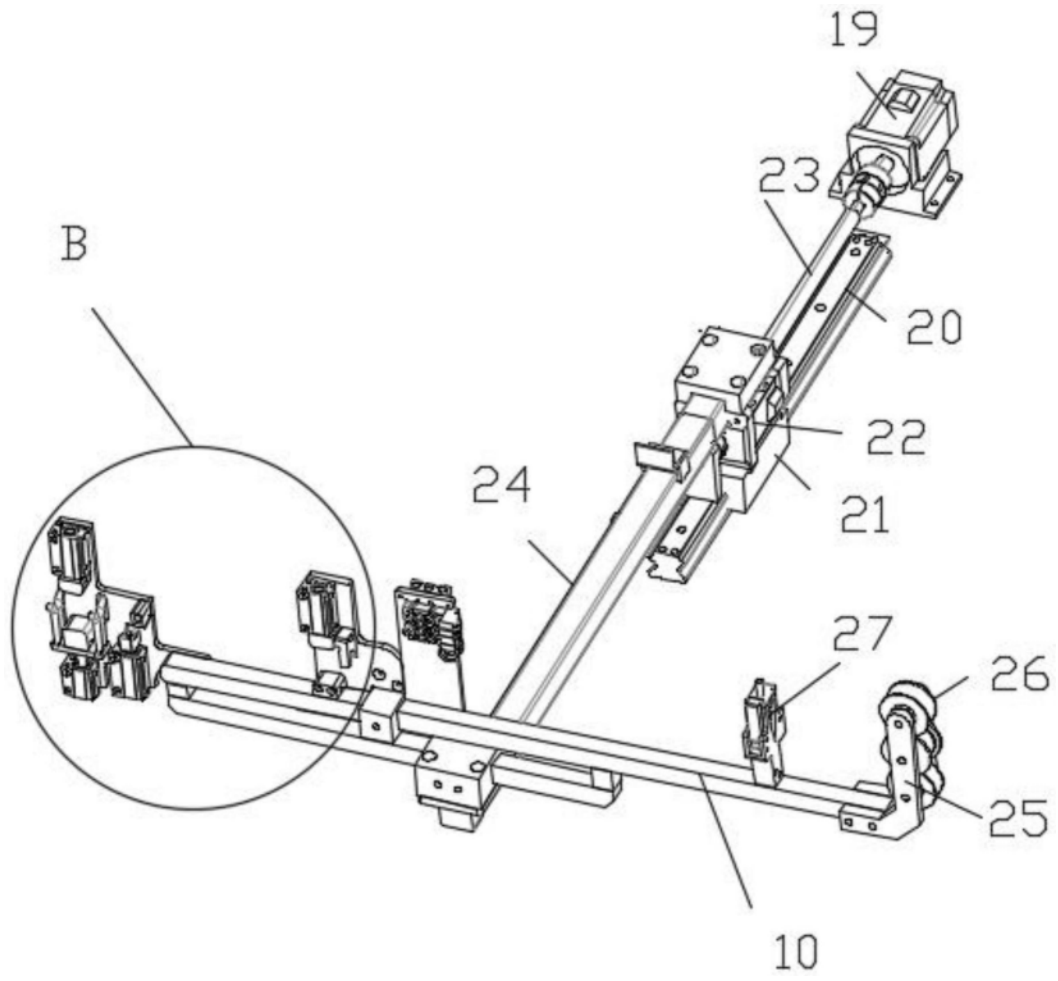


图6

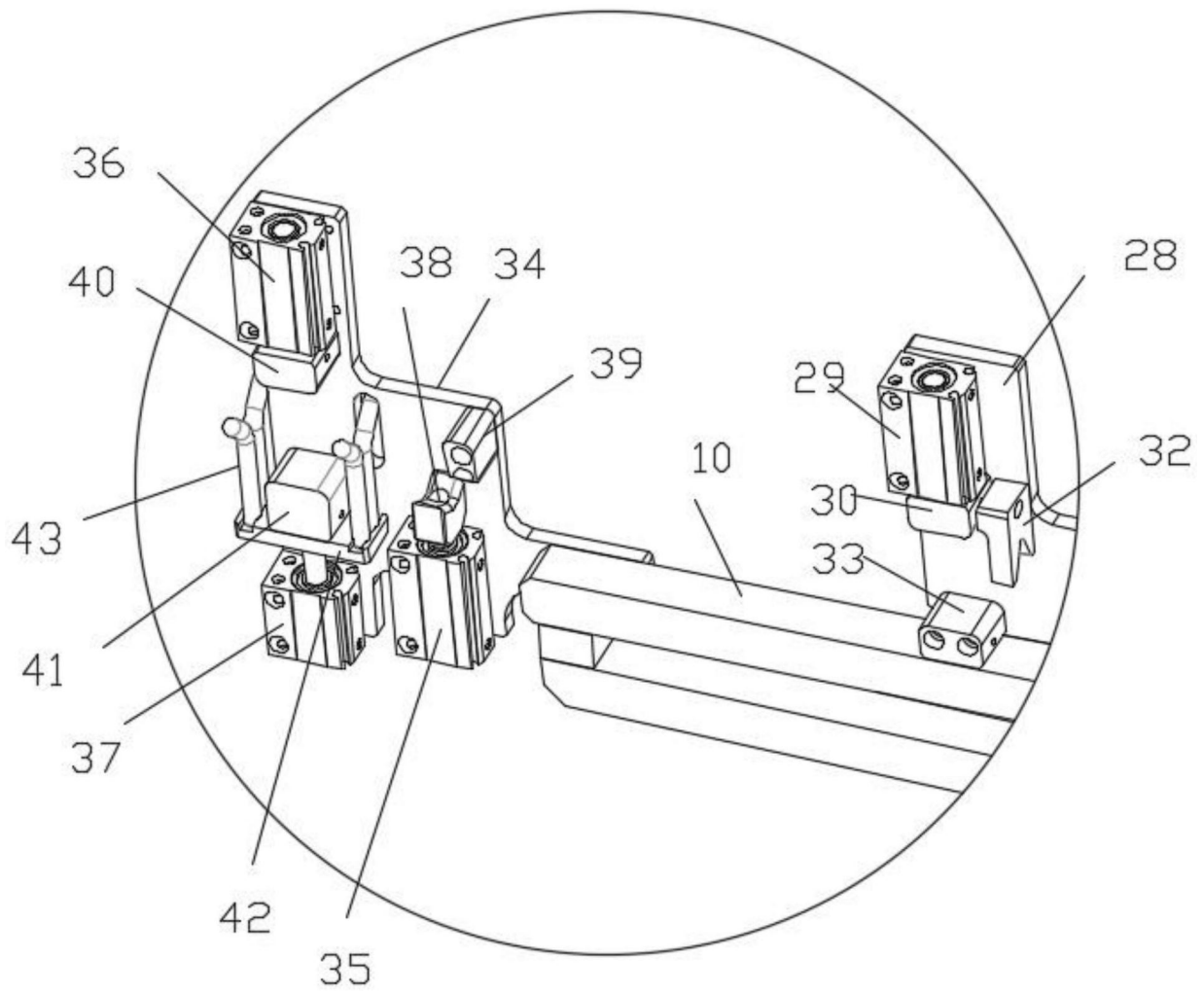


图7