



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212292346 U

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 202020888353.0

(22) 申请日 2020.05.23

(73) 专利权人 深圳市奋进达通讯科技有限公司

地址 518172 广东省深圳市龙岗区平湖街道鹅公岭社区宝鹅工业区B6栋厂房一楼

(72) 发明人 钟兴忠 钟桂春

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 任志龙

(51) Int.Cl.

B65H 59/38 (2006.01)

B65H 49/30 (2006.01)

B65H 67/02 (2006.01)

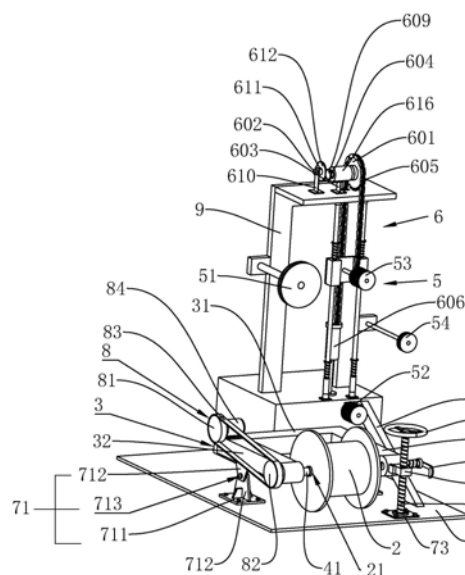
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种动力线缆放线架

(57) 摘要

本实用新型涉及一种动力线缆放线架,包括底座、安装于底座的龙门架、放线盘、驱动放线盘放线的电机、排线装置以及线上张力指示装置,放线盘安装于底座,排线装置用于将芯线牵引至电线挤出机,排线装置包括第三定滑轮,芯线绕设于第三定滑轮,龙门架安装有用以对第三定滑轮进行导向的导向装置,导向装置安装有弹性件,第三定滑轮转动连接于导向装置,线上张力指示装置包括转动连接于龙门架的传动齿轮以及固定于龙门架且用于检测传动齿轮转动角度及方向的角度传感器,传动齿轮啮合有传动链,传动链的一端固定连接于导向装置,传动链的另一端设置有配重块,角度传感器控制电机的转速。本实用新型具有放线张力稳定、张力精准调节的效果。



1. 一种动力线缆放线架,其特征在于:包括底座(1)、安装于底座(1)的龙门架(9)、用于芯线的放线的放线盘(2)、驱动放线盘(2)放线的电机(84)、排线装置(5)以及线上张力指示装置(6),所述放线盘(2)安装于底座(1),所述排线装置(5)用于将放线盘(2)上的芯线牵引至电线挤出机,所述排线装置(5)包括第三定滑轮(53),芯线绕设于所述第三定滑轮(53),所述龙门架(9)安装有用于对第三定滑轮(53)的升降进行导向的导向装置(10),所述导向装置(10)安装有弹性件以对第三定滑轮(53)的升降进行缓冲,所述第三定滑轮(53)转动连接于导向装置(10),所述线上张力指示装置(6)用于对芯线的张力进行调节,所述线上张力指示装置(6)包括转动连接于龙门架(9)上的传动齿轮(601)以及固定于龙门架(9)且用于检测传动齿轮(601)转动角度及方向的角度传感器(602),所述传动齿轮(601)啮合有传动链(605),所述传动链(605)的一端固定连接于导向装置(10),所述传动链(605)的另一端固定连接有配重块(606),所述角度传感器(602)控制电机(84)的转速。

2. 根据权利要求1所述的一种动力线缆放线架,其特征在于:所述龙门架(9)顶部固定连接有支架(603),所述支架(603)顶部固定连接有支撑筒(616),支撑筒(616)转动连接有第一转轴(604),所述传动齿轮(601)套设于第一转轴(604)的一端,所述传动齿轮(601)和第一转轴(604)转动连接,所述第一转轴(604)的另一端套设固定有小齿轮(609),所述龙门架(9)顶部固定连接有支撑座(610),所述角度传感器(602)固定连接于支撑座(610)的一侧,所述角度传感器(602)的转轴贯穿支撑座(610)并和支撑座(610)转动连接,所述角度传感器(602)的转轴插接配合有第二转轴(611),所述第二转轴(611)固定连接有和小齿轮(609)啮合配合的大齿轮(612),所述角度传感器(602)的转轴中轴线、第二转轴(611)的中心轴线均平行于第一转轴(604)的中心轴线。

3. 根据权利要求2所述的一种动力线缆放线架,其特征在于:所述第二转轴(611)的端部开设有转孔,所述转孔的侧壁固定有第一固定平面(614),所述角度传感器(602)的转轴的端部设置有用和第一固定平面(614)贴合的第二固定平面(615)。

4. 根据权利要求1所述的一种动力线缆放线架,其特征在于:所述排线装置(5)还包括第一定滑轮(51)、第二定滑轮(52)和放线轮(54),所述第一定滑轮(51)和放线轮(54)分别转动连接于龙门架(9)竖直方向上的两侧,所述第二定滑轮(52)转动连接于底座(1),所述第二定滑轮(52)和第三定滑轮(53)位于第一定滑轮(51)和放线轮(54)之间,所述第一定滑轮(51)位于放线盘(2)正上方,所述第三定滑轮(53)位于第二定滑轮(52)正上方,所述第一定滑轮(51)、第二定滑轮(52)和放线轮(54)的中心轴线均和第三定滑轮(53)的中心轴线平行,所述第一定滑轮(51)、第二定滑轮(52)、第三定滑轮(53)和放线轮(54)均位于龙门架(9)的同一侧,所述第一定滑轮(51)的中轴线高于第三定滑轮(53)的中轴线,所述第三定滑轮(53)的中轴线高于放线轮(54)的中轴线,所述放线轮(54)的中轴线高于第二定滑轮(52)的中轴线,所述第二定滑轮(52)和第三定滑轮(53)均设置有多组供芯线绕转的轨道,所述第二定滑轮(52)、第三定滑轮(53)和放线轮(54)的直径相同,所述第一定滑轮(51)的直径大于第二定滑轮(52)的直径。

5. 根据权利要求1所述的一种动力线缆放线架,其特征在于:所述底座(1)上安装有用安装放线盘(2)的放线架(3),所述放线架(3)包括第一放线臂(32)和第二放线臂(33),所述第一放线臂(32)和第二放线臂(33)相互平行设置,所述放线盘(2)安装于第一放线臂(32)和第二放线臂(33)之间,所述放线架(3)安装有用对放线盘(2)进行装卸的调节装置

(4) 以及控制放线盘 (2) 升降的升降装置 (7), 所述升降装置 (7) 安装于第二放线臂 (33) 的端部。

6. 根据权利要求5所述的一种动力线缆放线架, 其特征在于: 所述调节装置 (4) 包括主动轴 (41) 和转动轴 (42), 所述主动轴 (41) 贯穿第一放线臂 (32) 并和第一放线臂 (32) 转动连接, 所述主动轴 (41) 靠近第二放线臂 (33) 的一端固定连接有和轴孔 (21) 的一端插接配合的第一插孔部 (43), 所述转动轴 (42) 贯穿第二放线臂 (33), 所述转动轴 (42) 设置有外螺纹, 所述转动轴 (42) 和第二放线臂 (33) 螺纹连接, 所述转动轴 (42) 和主动轴 (41) 的中轴线重合, 所述转动轴 (42) 和主动轴 (41) 之间设有间隙, 所述转动轴 (42) 远离主动轴 (41) 的一端固定连接把手 (45), 所述转动轴 (42) 靠近主动轴 (41) 的一端固定连接和轴孔 (21) 的另一端插接配合的第二插孔部 (44), 所述第一插孔部 (43) 和第二插孔部 (44) 的中轴线重合。

7. 根据权利要求6所述的一种动力线缆放线架, 其特征在于: 所述主动轴 (41) 远离第二放线臂 (33) 的一端安装有驱动主动轴 (41) 转动的驱动件 (8), 所述驱动件 (8) 包括主动皮带轮 (81)、从动皮带轮 (82) 和传动皮带 (83), 所述电机 (84) 安装于放线架 (3), 所述电机 (84) 的输出轴和主动皮带轮 (81) 固定连接, 所述从动皮带轮 (82) 固定连接于主动轴 (41) 远离第二放线臂 (33) 的一端, 所述主动皮带轮 (81) 和从动皮带轮 (82) 之间通过传动皮带 (83) 进行动力传动。

8. 根据权利要求5所述的一种动力线缆放线架, 其特征在于: 所述放线架 (3) 还包括平衡臂 (31), 所述第一放线臂 (32) 和第二放线臂 (33) 之间通过平衡臂 (31) 固定连接, 所述升降装置 (7) 包括固定座 (73)、丝杆 (74) 和铰接于第二放线臂 (33) 端部的铰接块 (75), 所述铰接块 (75) 的铰接轴线平行于转动轴 (42) 的中心轴线, 所述固定座 (73) 固定连接于底座 (1), 所述丝杆 (74) 贯穿铰接块 (75) 并和固定座 (73) 固定连接, 所述丝杆 (74) 的中心轴线垂直于转动轴 (42) 的中心轴线, 所述丝杆 (74) 远离固定座 (73) 的一端固定连接手轮 (76), 所述底座 (1) 上固定连接铰接座 (71), 所述铰接座 (71) 有两个, 所述放线架 (3) 铰接于铰接座 (71), 所述放线架 (3) 的铰接轴线平行于转动轴 (42) 的铰接轴线, 所述铰接块 (75) 的铰接轴线平行于转动轴 (42) 的铰接轴线, 所述转动轴 (42) 的铰接轴线相比放线架 (3) 的铰接轴线更靠近铰接块 (75) 的铰接轴线。

9. 根据权利要求8所述的一种动力线缆放线架, 其特征在于: 所述铰接座 (71) 包括铰接轴 (713) 和固定于底座 (1) 的支撑片 (712), 所述支撑片 (712) 垂直于底座 (1), 两个所述支撑片 (712) 相对平行设置, 所述第一放线臂 (32) 和第二放线臂 (33) 底部分别固定连接铰接片 (72), 所述铰接轴 (713) 的两端分别贯穿铰接片 (72) 和支撑片 (712), 所述铰接轴 (713) 和铰接片 (72) 转动连接, 所述铰接轴 (713) 和支撑片 (712) 固定连接, 所述铰接片 (72) 和支撑片 (712) 平行设置。

10. 根据权利要求1所述的一种动力线缆放线架, 其特征在于: 所述导向装置 (10) 包括导向柱 (101)、限位座 (102) 和滑动块 (103), 所述限位座 (102) 固定连接于龙门架 (9) 底部, 所述导向柱 (101) 的一端固定连接于龙门架 (9) 顶部, 所述导向柱 (101) 的另一端固定连接于限位座 (102) 上表面, 所述滑动块 (103) 贯穿导向柱 (101) 并和导向柱 (101) 滑动连接, 所述第三定滑轮 (53) 转动连接于第三固定轴 (104);

所述导向柱 (101) 的长度方向上的两端固定连接第一限位凸环 (105), 所述导向柱 (101) 套设有第一弹簧 (106) 和第二弹簧 (107), 所述第一弹簧 (106) 的一端固定连接于靠近

限位座(102)的第一限位凸环(105),所述第一弹簧(106)的另一端固定连接有第一垫片(108),所述第一垫片(108)滑动连接于导向柱(101),所述第二弹簧(107)的一端固定连接于滑动块(103)上表面,所述第二弹簧(107)的另一端固定连接有第二垫片(109),所述第二垫片(109)滑动连接于导向柱(101)。

一种动力线缆放线架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电线电缆制造设备的技术领域,尤其是涉及一种动力线缆放线架。

背景技术

[0002] 当前电线电缆制造行业中,电线电缆通常从芯线导体加工开始,在芯线的外围包覆不同材料而制成电线电缆产品,电线电缆制造过程中,其中一个步骤是加工完成后的芯线通常通过放线架放线然后牵引到线缆挤出机,以对芯线的外围进行不同材料的包覆。

[0003] 目前,并丝机配套使用的放线架多为小直径线盘的被动放线架,其在市场上的普及率和使用率较高。现有的设备虽能满足常规放线的要求,但是在使用过程中仍存有不少问题,即被动放线架放线张力是通过线上张力拉动线盘旋转放线,调节线盘上的刹车力来实现放线张力的调整。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:在实际生产过程中会出现张力调节不易、不稳定的现象,当张力偏大时会出现拉断芯线的现象,在放线张力偏小时因为芯线过于松弛容易发生乱丝现象,影响电线电缆产品质量,进而影响生产效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种动力线缆放线架,具有放线张力稳定、张力可调精准的优点,从而防止芯线过度拉伸或芯线较松弛。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种动力线缆放线架,包括底座、安装于底座的龙门架、用于芯线的放线的放线盘、驱动放线盘放线的电机、排线装置以及线上张力指示装置,所述放线盘安装于底座,所述排线装置用于将放线盘上的芯线牵引至电线挤出机,所述排线装置包括第三定滑轮,芯线绕设于所述第三定滑轮,所述龙门架安装有用于对第三定滑轮的升降进行导向的导向装置,所述导向装置安装有弹性件以对第三定滑轮的升降进行缓冲,所述第三定滑轮转动连接于导向装置,所述线上张力指示装置用于对芯线的张力进行调节,所述线上张力指示装置包括转动连接于龙门架上的传动齿轮以及固定于龙门架且用于检测传动齿轮转动角度及方向的角度传感器,所述传动齿轮啮合有传动链,所述传动链的一端固定连接于导向装置,所述传动链的另一端固定连接有配重块,所述角度传感器控制电机的转速。

[0008] 通过采用上述技术方案,放线盘将芯线放线到排线装置,排线装置将芯线放线到电线挤出机,放线盘上的芯线在线上张力指示装置上时,芯线上的张力克服配重块的重力使之上下升降,通过小齿轮和大齿轮带动角度传感器的转轴旋转,当电机的转速过快时,芯线被进一步拉直,芯线对第三定滑轮具有向下的压力,配重块上升,导向装置对转动件向下转动的动作进行导向,转动件向下转动使得弹性件被压缩,进而降低芯线因过度拉伸而损坏。同时,转动件向下转动过程中,角度传感器测得转动件向下的旋转弧度,角度传感器根据转动件向下的旋转弧度从而控制电机的转速,且使放线盘放芯线的速度等于电线挤出机

牵引芯线的速度,进而避免芯线被拉坏;反之,当电机的转速过慢时,芯线松弛,配重块下降,第三定滑轮上升,传动齿轮向上转动,角度传感器增加电机的转速,放线盘放芯线的速度等于电线挤出机牵引芯线的速度,避免芯线会松弛从而发生乱丝现象,本申请具有放线张力稳定、张力可调精准的优点,从而实现防止芯线过度拉伸或芯线较松弛的效果。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述龙门架顶部固定连接有支架,所述支架顶部固定连接有支撑筒,支撑筒转动连接有第一转轴,所述传动齿轮套设于第一转轴的一端,所述传动齿轮和第一转轴转动连接,所述第一转轴的另一端套设固定有小齿轮,所述龙门架顶部固定连接有支撑座,所述角度传感器固定连接于支撑座的一侧,所述角度传感器的转轴贯穿支撑座并和支撑座转动连接,所述角度传感器的转轴插接配合有第二转轴,所述第二转轴固定连接有小齿轮啮合配合的大齿轮,所述角度传感器的转轴中轴线、第二转轴的中心轴线均平行于第一转轴的中心轴线。

[0010] 通过采用上述技术方案,当放线盘放芯线的速度与电线挤出机牵引芯线的速度不一致时,传动齿轮发生沿向上或向下的方向转动,传动齿轮的转动带动第一转轴转动,第一转轴发生转动带动小齿轮转动,小齿轮带动大齿轮发生转动,从而带动第二转轴发生转动,角度传感器测得第二转轴的转动,从而进行电机转动的控制。由于小齿轮的直径小于大齿轮的直径,小齿轮发生较大角度的变化,大齿轮发生微小转动,从而使角度传感器能够精确的测出转动件的转动状况,从而控制电机的转速,进而使放线盘放芯线的速度与电线挤出机牵引芯线的速度一致。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述第二转轴的端部开设有转孔,所述转孔的侧壁固定有第一固定平面,所述角度传感器的转轴的端部设置有用和第一固定平面贴合的第二固定平面。

[0012] 通过采用上述技术方案,角度传感器的转轴嵌设于转孔内时,第一固定平面与第二固定平面相贴合,因此角度传感器的转轴与转孔周向固定,从而方便角度传感器的安装。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述排线装置还包括第一定滑轮、第二定滑轮和放线轮,所述第一定滑轮和放线轮分别转动连接于龙门架竖直方向上的两侧,所述第二定滑轮转动连接于底座,所述第二定滑轮和第三定滑轮位于第一定滑轮和放线轮之间,所述第一定滑轮位于放线盘正上方,所述第三定滑轮位于第二定滑轮正上方,所述第一定滑轮、第二定滑轮和放线轮的中心轴线均和第三定滑轮的中心轴线平行,所述第一定滑轮、第二定滑轮、第三定滑轮和放线轮均位于龙门架的同一侧,所述第一定滑轮的中轴线高于第三定滑轮的中轴线,所述第三定滑轮的中轴线高于放线轮的中轴线,所述放线轮的中轴线高于第二定滑轮的中轴线,所述第二定滑轮和第三定滑轮均设置有多供芯线绕转的轨道,所述第二定滑轮、第三定滑轮和放线轮的直径相同,所述第一定滑轮的直径大于第二定滑轮的直径。

[0014] 通过采用上述技术方案,芯线从放线盘放线,并缠绕至第一定滑轮,随后芯线多道依次绕过第二定滑轮和第三定滑轮,接着芯线从第三定滑轮绕到放线轮,最后芯线从放线轮放线至电线挤出机,为芯线的牵引和排线提供足够的缓冲长度,提高本申请放线张力的稳定性以及提高张力微调的精确性,极大的避免了芯线由于放线盘放芯线的速度与电线挤出机牵引芯线的速度不一致而导致的芯线过度拉伸或芯线较松弛的现象。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述底座上安装有用于安装放线盘的放线架,所述放

线架包括第一放线臂和第二放线臂,所述第一放线臂和第二放线臂相互平行设置,所述放线盘安装于第一放线臂和第二放线臂之间,所述放线架安装有用于对放线盘进行装卸的调节装置以及控制放线盘升降的升降装置,所述升降装置安装于第二放线臂的端部。

[0016] 通过采用上述技术方案,当对放线盘上的芯线进行放线时,放线架对放线盘起到固定的作用,防止电机驱动放线盘转动放线时,放线盘发生滚动,调节装置能够控制放线盘安装于放线架或从放线架上拆卸下来,在放线盘安装于放线架之前,将放线盘放置于第一放线臂和第二放线臂之间,调节装置将放线盘安装于放线架,调节装置将放线盘安装于放线架后,升降装置控制放线盘升起从而脱离底座,即可方便的对放线盘上的芯线进行放线。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述调节装置包括主动轴和转动轴,所述主动轴贯穿第一放线臂并和第一放线臂转动连接,所述主动轴靠近第二放线臂的一端固定连接有和轴孔的一端插接配合的第一插孔部,所述转动轴贯穿第二放线臂,所述转动轴设置有外螺纹,所述转动轴和第二放线臂螺纹连接,所述转动轴和主动轴的中轴线重合,所述转动轴和主动轴之间设有间隙,所述转动轴远离主动轴的一端固定连接有把手,所述转动轴靠近主动轴的一端固定连接有和轴孔的另一端插接配合的第二插孔部,所述第一插孔部和第二插孔部的中轴线重合。

[0018] 通过采用上述技术方案,在进行放线盘的安装时,首先转动把手,使得第二插孔部和第一插孔部之间的距离增大,将放线盘放置于底座,放线盘位于第二插孔部和第一插孔部之间的间隙,将放线盘的轴孔两端分别对准第二插孔部和第一插孔部的端部,再次转动把手,使得第二插孔部和第一插孔部的端部插入到轴孔中。第二插孔部和第一插孔部的端部插入到轴孔中后,启动升降装置,使得放线盘底部脱离底座即可。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述主动轴远离第二放线臂的一端安装有驱动主动轴转动的驱动件,所述驱动件包括主动皮带轮、从动皮带轮和传动皮带,所述电机安装于放线架,所述电机的输出轴和主动皮带轮固定连接,所述从动皮带轮固定连接于主动轴远离第二放线臂的一端,所述主动皮带轮和从动皮带轮之间通过传动皮带进行动力传动。

[0020] 通过采用上述技术方案,电机驱动主动皮带轮转动,从而通过传动皮带驱动从动皮带轮转动,从动皮带轮带动主动轴转动,从而使得放线盘转动,便于放线盘上的芯线放线,提高本申请放线张力的稳定性以及提高张力微调的精确性,极大的避免了芯线由于放线盘放芯线的速度与电线挤出机牵引芯线的速度不一致而导致的芯线过度拉伸或芯线较松弛的现象。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述放线架还包括平衡臂,所述第一放线臂和第二放线臂之间通过平衡臂固定连接,所述升降装置包括固定座、丝杆和铰接于第二放线臂端部的铰接块,所述铰接块的铰接轴线平行于转动轴的中心轴线,所述固定座固定连接于底座,所述丝杆贯穿铰接块并和固定座固定连接,所述丝杆的中心轴线垂直于转动轴的中心轴线,所述丝杆远离固定座的一端固定连接有手轮,所述底座上固定连接有铰接座,所述铰接座有两个,所述放线架铰接于铰接座,所述放线架的铰接轴线平行于转动轴的铰接轴线,所述铰接块的铰接轴线平行于转动轴的铰接轴线,所述转动轴的铰接轴线相比放线架的铰接轴线更靠近铰接块的铰接轴线。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过转动手轮,使得铰接块向上升起,铰接块带动放线架端部向上抬起,由于放线架铰接于铰接座,放线架端部向上抬起的力使得平衡臂有一个向

下的力,同时转动轴的铰接轴线相比放线架的铰接轴线更靠近铰接块的铰接轴线,保证了放线架的平衡,放线架端部向上抬起的力使得安装于放线架的放线盘上升,从而使得放线盘底部脱离底座上表面,便于放线盘上芯线的放线。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述铰接座包括铰接轴和固定于底座的支撑片,所述支撑片垂直于底座,两个所述支撑片相对平行设置,所述第一放线臂和第二放线臂底部分别固定连接铰接片,所述铰接轴的两端分别贯穿铰接片和支撑片,所述铰接轴和铰接片转动连接,所述铰接轴和支撑片固定连接,所述铰接片和支撑片平行设置。

[0024] 通过采用上述技术方案,当通过转动手轮控制安装于放线架上的放线盘的升降时,铰接片沿铰接片的铰接轴线具有向上或向下转动的运动轨迹,使得放线盘在升降的过程中能够更稳定。

[0025] 本实用新型进一步设置为:所述导向装置包括导向柱、限位座和滑动块,所述限位座固定连接于龙门架底部,所述导向柱的一端固定连接于龙门架顶部,所述导向柱的另一端固定连接于限位座上表面,所述滑动块贯穿导向柱并和导向柱滑动连接,所述第三定滑轮转动连接于第三固定轴;

[0026] 所述导向柱的长度方向上的两端固定连接有第一限位凸环,所述导向柱套设有第一弹簧和第二弹簧,所述第一弹簧的一端固定连接于靠近限位座的第一限位凸环,所述第一弹簧的另一端固定连接有第一垫片,所述第一垫片滑动连接于导向柱,所述第二弹簧的一端固定连接于滑动块上表面,所述第二弹簧的另一端固定连接有第二垫片,所述第二垫片滑动连接于导向柱。

[0027] 通过采用上述技术方案,当电机的转速过快时,芯线被进一步拉直,芯线对第三定滑轮具有向下的压力,配重块上升,导向装置对转动件向下转动的动作进行导向,转动件向下转动使得第一弹簧被压缩,进而降低芯线因过度拉伸而损坏。反之,当电机的转速过慢时,芯线松弛,配重块下降,第三定滑轮上升,传动齿轮向上转动,转动件向上转动使得第二弹簧被压缩,角度传感器增加电机的转速,放线盘放芯线的速度等于电线挤出机牵引芯线的速度,避免芯线会松弛从而发生乱丝现象,本申请具有放线张力稳定、张力可调精准的优点,从而实现防止芯线过度拉伸或芯线较松弛的效果。第一限位凸环的设置避免了第三定滑轮在升降的过程中第一垫片或第二垫片撞到限位座上表面或龙门架顶部,延长了线上张力指示装置的使用寿命。

[0028] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0029] 1、通过排线装置、导向装置和线上张力指示装置的设置,使得本申请具有放线张力稳定、张力可调精准的优点,从而实现防止芯线过度拉伸或芯线较松弛的效果;

[0030] 2、通过调节装置和升降装置的设置,使得放线盘的装卸更加方便快捷,并且能够适应多种尺寸的放线盘;

[0031] 3、通过导向装置的设置,延长了线上张力指示装置的使用寿命,从而延长了本申请的使用。

附图说明

[0032] 图1是本实用新型一实施方式的结构示意图。

[0033] 图2是本实用新型一实施方式的另一视角结构示意图。

[0034] 图3是排线装置、线上张力指示装置、龙门架和导向装置的结构示意图。

[0035] 图4是图2中A处的放大结构示意图。

[0036] 图5是线上张力指示装置的结构示意图。

[0037] 图中,1、底座;11、支撑臂;12、第二固定轴;2、放线盘;21、轴孔;3、放线架;31、平衡臂;32、第一放线臂;33、第二放线臂;4、调节装置;41、主动轴;42、转动轴;43、第一插孔部;44、第二插孔部;45、把手;5、排线装置;51、第一定滑轮;52、第二定滑轮;53、第三定滑轮;54、放线轮;6、线上张力指示装置;601、传动齿轮;602、角度传感器;603、支架;604、第一转轴;605、传动链;606、配重块;607、导向杆;608、第二限位凸环;609、小齿轮;610、支撑座;611、第二转轴;612、大齿轮;613、转孔;614、第一固定平面;615、第二固定平面;616、支撑筒;7、升降装置;71、铰接座;711、固定块;712、支撑片;713、铰接轴;72、铰接片;73、固定座;74、丝杆;75、铰接块;76、手轮;8、驱动件;81、主动皮带轮;82、从动皮带轮;83、传动皮带;84、电机;9、龙门架;91、第一固定轴;92、放线轴;10、导向装置;101、导向柱;102、限位座;103、滑动块;104、第三固定轴;105、第一限位凸环;106、第一弹簧;107、第二弹簧;108、第一垫片;109、第二垫片。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0039] 参照图1,为本实用新型的一种动力线缆放线架,包括底座1、放线盘2、用于安装放线盘2的放线架3、调节装置4、排线装置5以及线上张力指示装置6。放线架3安装于底座1,放线盘2用于芯线的放线,调节装置4用于对放线盘2的装卸进行调节,排线装置5用于将放线盘2上的芯线牵引至电线挤出机(图中未示出)进行芯线外的不同材料包覆加工,线上张力指示装置6用于对芯线的张力进行调节。

[0040] 继续参照图1,放线架3包括平衡臂31、第一放线臂32和第二放线臂33,平衡臂31、第一放线臂32和第二放线臂33相互拼接使得放线架3的形状呈U形,第一放线臂32和第二放线臂33相互平行设置。放线盘2中部贯设有轴孔21,轴孔21的中轴线和放线盘2的中轴线重合,放线盘2安装于第一放线臂32和第二放线臂33之间。

[0041] 参照图2和图4,调节装置4包括主动轴41和转动轴42。主动轴41贯穿第一放线臂32,主动轴41和第一放线臂32转动连接,主动轴41靠近第二放线臂33的一端固定连接和有轴孔21的一端插接配合的第一插孔部43。转动轴42贯穿第二放线臂33,转动轴42的外表面设置有螺纹,转动轴42和第二放线臂33螺纹连接。转动轴42和主动轴41的中轴线重合,转动轴42和主动轴41之间设有间隙。转动轴42远离主动轴41的一端固定连接有把手45,转动轴42靠近主动轴41的一端固定连接有和轴孔21的另一端插接配合的第二插孔部44。通过转动把手45,即可控制第二插孔部44和第一插孔部43之间的距离,从而方便放线盘2的装卸。

[0042] 继续参照图1和图2,第一插孔部43和第二插孔部44皆为阶梯式圆柱状,第一插孔部43直径最小的圆柱远离第一放线臂32,第二插孔部44直径最小的圆柱远离第二放线臂33,使得第一插孔部43和第二插孔部44直径最小的圆柱相对设置。第一插孔部43和第二插孔部44的中轴线重合。第一插孔部43和第二插孔部44皆为阶梯式圆柱状的设置使得第一插孔部43和第二插孔部44可以适应不同大小的轴孔21,从而可以安装不同大小的放线盘2。

[0043] 继续参照图1和图2,第二放线臂33的端部安装有升降装置7,使得调节装置4相比

升降装置7更靠近平衡臂31。升降装置7包括铰接座71,铰接座71固定连接于底座1,铰接座71有两个。铰接座71包括固定块711和铰接轴713,固定块711固定于底座1上表面,固定块711上表面固定连接有支撑片712,支撑片712垂直于固定块711,两个支撑片712相对平行设置。第一放线臂32和第二放线臂33底部分别固定连接有铰接片72,铰接轴713的两端分别贯穿铰接片72和支撑片712,铰接轴713和铰接片72转动连接,铰接轴713和支撑片712固定连接,铰接片72和支撑片712平行设置,转动轴42的中心轴线和铰接轴713的中心轴线平行。

[0044] 继续参照图1和图2,升降装置7还包括固定座73、丝杆74和铰接于第二放线臂33端部的铰接块75,铰接块75的铰接轴线平行于转动轴42的中心轴线。固定座73固定连接于底座1,丝杆74贯穿铰接块75并和固定座73固定连接,丝杆74的中心轴线垂直于转动轴42的中心轴线。丝杆74远离固定座73的一端固定连接有手轮76。

[0045] 继续参照图1和图2,在进行放线盘2的安装时,首先转动把手45,使得第二插孔部44和第一插孔部43之间的距离增大,将放线盘2放置于底座1,放线盘2位于第二插孔部44和第一插孔部43之间的间隙,将放线盘2的轴孔21两端分别对准第二插孔部44和第一插孔部43的端部,再次转动把手45,使得第二插孔部44和第一插孔部43的端部插入到轴孔21中。第二插孔部44和第一插孔部43的端部插入到轴孔21中后,由于放线架3铰接于铰接座71,通过转动手轮76,使得放线盘2底部脱离底座1即可。需要说明的是,只需要稍微转动手轮76使得放线盘2底部刚好脱离底座1即可。

[0046] 继续参照图1和图2,主动轴41远离第二放线臂33的一端安装有驱动主动轴41转动的驱动件8。驱动件8包括主动皮带轮81、从动皮带轮82、传动皮带83和电机84。电机84安装于放线架3,电机84的输出轴和主动皮带轮81固定连接,从动皮带轮82固定连接于主动轴41远离第二放线臂33的一端,主动皮带轮81和从动皮带轮82之间通过传动皮带83进行动力传动。电机84驱动主动皮带轮81转动,从而通过传动皮带83驱动从动皮带轮82转动,从动皮带轮82带动主动轴41转动,从而使得放线盘2转动,便于放线盘2上的芯线放线。

[0047] 参照图2和图3,排线装置5包括第一定滑轮51、第二定滑轮52、第三定滑轮53和放线轮54。底座1上表面固定连接有龙门架9,龙门架9呈U形状,龙门架9位于平衡臂31的一侧。龙门架9竖直方向靠近放线架3的一侧固定连接有第一固定轴91,第一定滑轮51转动连接于第一固定轴91。底座1上表面固定连接有支撑臂11,支撑臂11位于放线架3的一侧,支撑臂11端部固定连接有第二固定轴12,第二定滑轮52转动连接于第二固定轴12,第一定滑轮51的中心轴线垂直于放线盘2的中心轴线,第二定滑轮52的中心轴线和第一定滑轮51的中心轴线平行。

[0048] 参照图3,龙门架9安装有用于对第三定滑轮53的升降进行导向的导向装置10,导向装置10包括导向柱101、限位座102和滑动块103,优选地,导向柱101有两根。限位座102固定连接于龙门架9底部,导向柱101的一端固定连接于龙门架9顶部,导向柱101的另一端固定连接于限位座102上表面。滑动块103的两端贯穿导向柱101并和导向柱101滑动连接。滑动块103的一侧固定连接有第三固定轴104,第三定滑轮53转动连接于第三固定轴104。

[0049] 继续参照图3,导向柱101的长度方向上的两端固定连接有第一限位凸环105,以避免第三定滑轮53在升降的过程中第一垫片108或第二垫片109撞到限位座102上表面或龙门架9顶部。导向柱101套设有第一弹簧106和第二弹簧107。第一弹簧106的一端固定连接于靠近限位座102的第一限位凸环105,第一弹簧106的另一端固定连接有第一垫片108,第一垫

片108滑动连接于导向柱101。第二弹簧107的一端固定连接于滑动块103上表面,第二弹簧107的另一端固定连接于第二垫片109,第二垫片109滑动连接于导向柱101,从而使得第三定滑轮53沿导向柱101的长度方向上下滑动。

[0050] 继续参照图3,龙门架9远离第一定滑轮51的一侧固定连接有放线轴92,放线轮54转动连接于放线轴92。第一定滑轮51、第二定滑轮52、第三定滑轮53和放线轮54均位于龙门架9靠近放线架3的一侧。第一定滑轮51的中轴线高于第三定滑轮53的中轴线,第三定滑轮53的中轴线高于放线轮54的中轴线,放线轮54的中轴线高于第二定滑轮52的中轴线。第二定滑轮52和第三定滑轮53均设置有多个供芯线绕转的轨道,第二定滑轮52和第三定滑轮53位于第一定滑轮51和放线轮54之间。第一定滑轮51位于放线盘2正上方,第三定滑轮53位于第二定滑轮52正上方,第二定滑轮52和第三定滑轮53上的轨道错落布置,便于芯线依次在第二定滑轮52和第三定滑轮53之间的轨道缠绕。芯线从放线盘2放线,并缠绕至第一定滑轮51,随后芯线多道依次绕过第二定滑轮52和第三定滑轮53,接着芯线从第三定滑轮53绕到放线轮54,最后芯线从放线轮54放线至电线挤出机。第三定滑轮53、放线轮54的中心轴线均和第一定滑轮51的中心轴线平行。第一定滑轮51的直径大于第二定滑轮52、第三定滑轮53和放线轮54的直径,第二定滑轮52、第三定滑轮53和放线轮54的直径相同。

[0051] 参照图1和图5,线上张力指示装置6包括传动齿轮601以及固定于龙门架9且用于检测传动齿轮601转动角度及方向的角度传感器602,角度传感器602根据传动齿轮601的转动情况从而控制电机84的转动。龙门架9顶部固定连接有支架603,支架603顶部固定连接有支撑筒616,支撑筒616通过滚珠轴承转动连接有第一转轴604,传动齿轮601套设于第一转轴604的一端,传动齿轮601和第一转轴604转动连接。传动齿轮601上啮合有传动链605,传动链605的一端固定连接于第三固定轴104,传动链605的另一端固定连接有配重块606,龙门架9上还安装有跟导向柱101平行设置的导向杆607,导向杆607的两端分别固定连接于龙门架9顶部以及限位座102上表面,配重块606贯穿导向杆607并和导向杆607滑动连接。导向杆607的长度方向上的两端固定连接有第二限位凸环608,以避免第三定滑轮53在升降的过程中配重块606撞到龙门架9顶部或限位座102上表面。

[0052] 继续参照1和图5,第一转轴604的另一端套设固定有小齿轮609,龙门架9顶部固定连接有支撑座610,角度传感器602固定连接于支撑座610的一侧,角度传感器602的转轴贯穿支撑座610并和支撑座610转动连接,角度传感器602的转轴插接配合有第二转轴611,第二转轴611固定连接有和小齿轮609啮合配合的大齿轮612,角度传感器602的转轴中轴线、第二转轴611的中心轴线均平行于第一转轴604的中心轴线。第二转轴611的端部开设有转孔613,转孔613的侧壁固定有第一固定平面614,角度传感器602的转轴的端部设置有第二固定平面615,角度传感器602的转轴嵌设于转孔613内时,第一固定平面614与第二固定平面615相贴合,因此角度传感器602的转轴与转孔613周向固定。

[0053] 继续参照1和图5,当电机84转动速度较快时,放线盘2放芯线的速度小于电线挤出机牵引芯线的速度,芯线被拉直,芯线对第三定滑轮53具有向下的压力,传动齿轮601向下转动,第一弹簧106被压缩,进而降低芯线的损坏。此时,第一转轴604通过小齿轮609和大齿轮612带动第二转轴611转动,角度传感器602检测传动齿轮601的转动情况,角度传感器602降低电机84的转速,放线盘2放芯线的速度等于电线挤出机牵引芯线的速度;反之,角度传感器602增加电机84的转速,放线盘2放芯线的速度等于电线挤出机牵引芯线的速度。

[0054] 本实用新型的实施原理为:在进行放线盘2的安装时,首先转动把手45,使得第二插孔部44和第一插孔部43之间的距离增大,将放线盘2放置于底座1,放线盘2位于第二插孔部44和第一插孔部43之间的间隙,由于放线架3铰接于铰接座71,通过转动手轮76,即可调节第二插孔部44和第一插孔部43的升降,转动手轮76使得第二插孔部44和第一插孔部43的端部对准放线盘2的轴孔21时,再次转动把手45,使得第二插孔部44和第一插孔部43的端部插入到轴孔21中。第二插孔部44和第一插孔部43的端部插入到轴孔21中后,转动手轮76,使得放线盘2底部脱离底座1即可。

[0055] 放线盘2放芯线的速度小于电线挤出机牵引芯线的速度,芯线被拉直,芯线对第三定滑轮53具有向下的压力,传动齿轮601向下转动,第一弹簧106被压缩,进而降低芯线的损坏。此时,第一转轴604通过小齿轮609和大齿轮612带动第二转轴611转动,角度传感器602检测传动齿轮601的转动情况,角度传感器602降低电机84的转速,放线盘2放芯线的速度等于电线挤出机牵引芯线的速度;反之,角度传感器602增加电机84的转速,放线盘2放芯线的速度等于电线挤出机牵引芯线的速度。

[0056] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

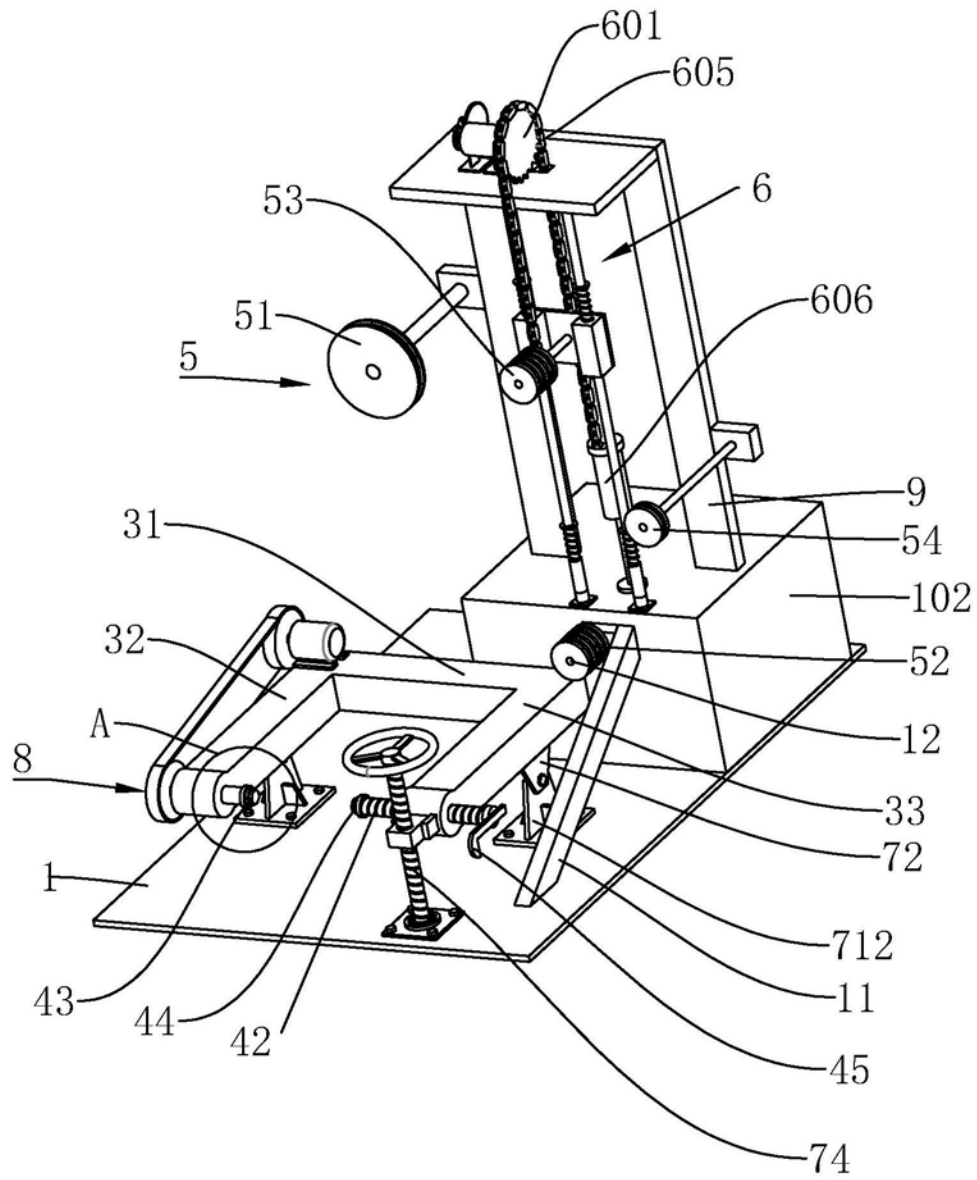


图2

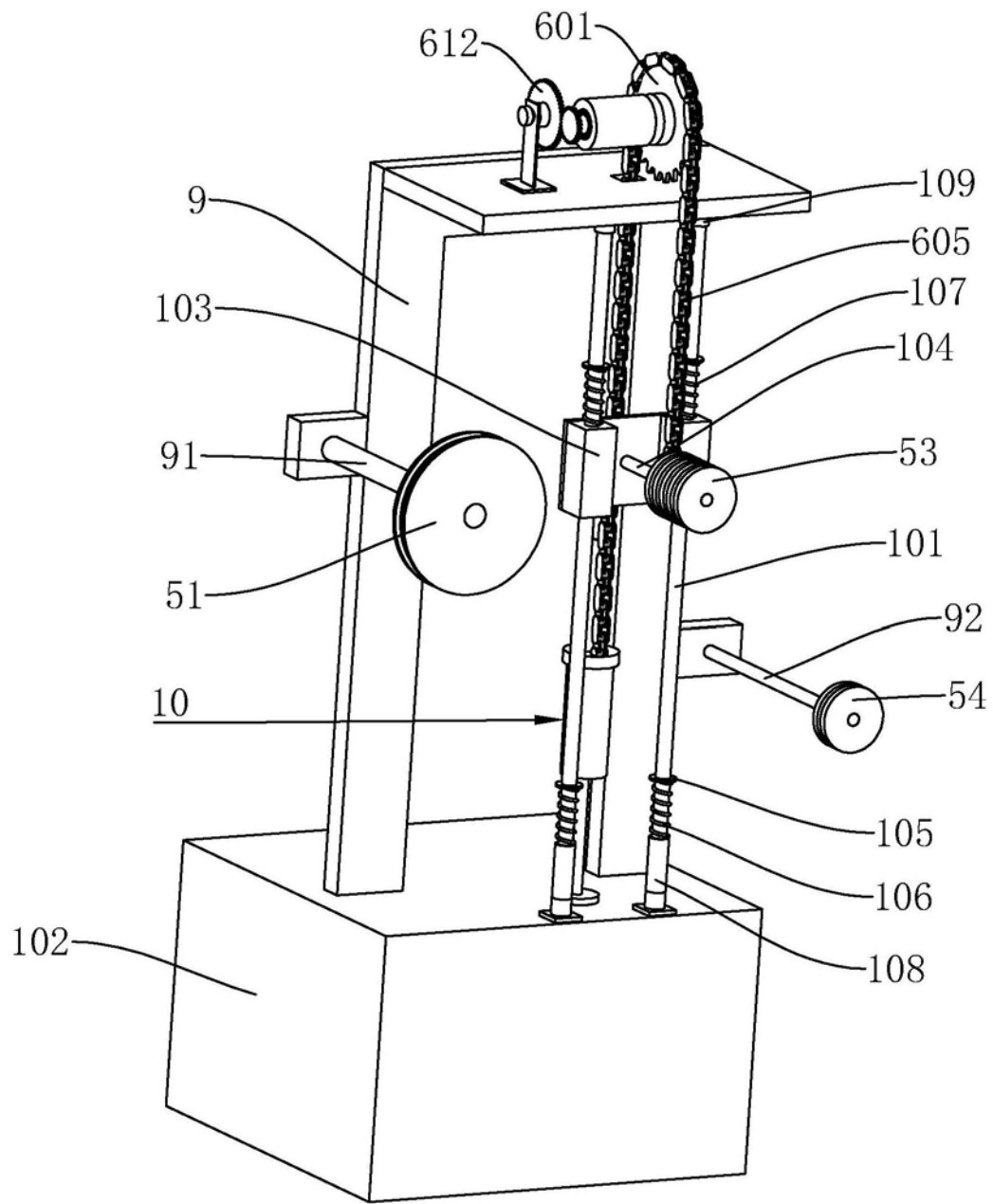
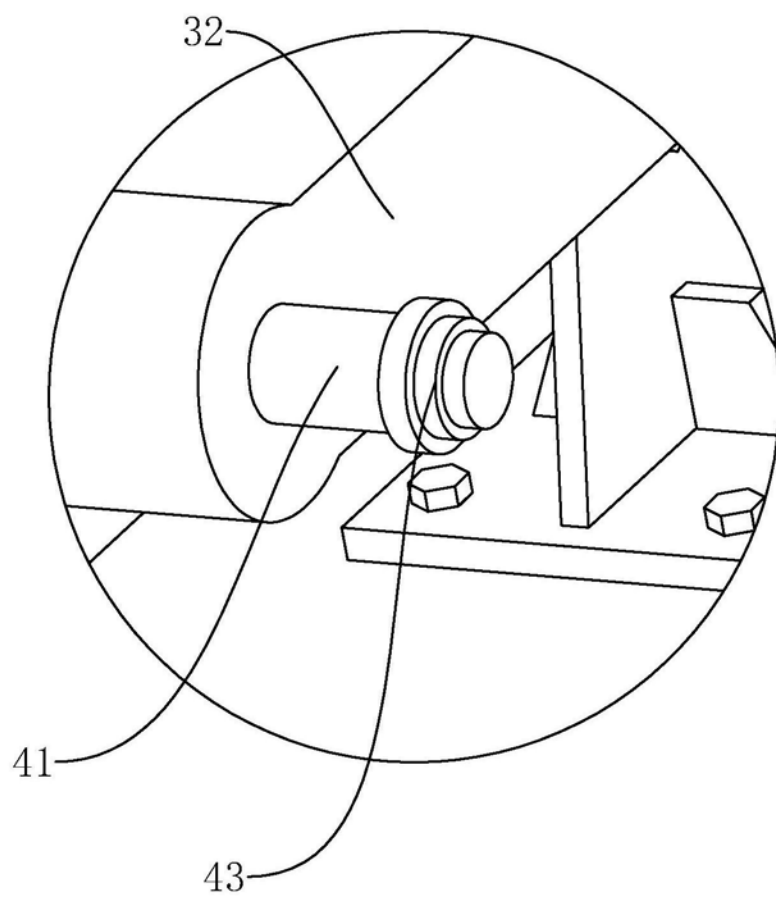


图3



A

图4

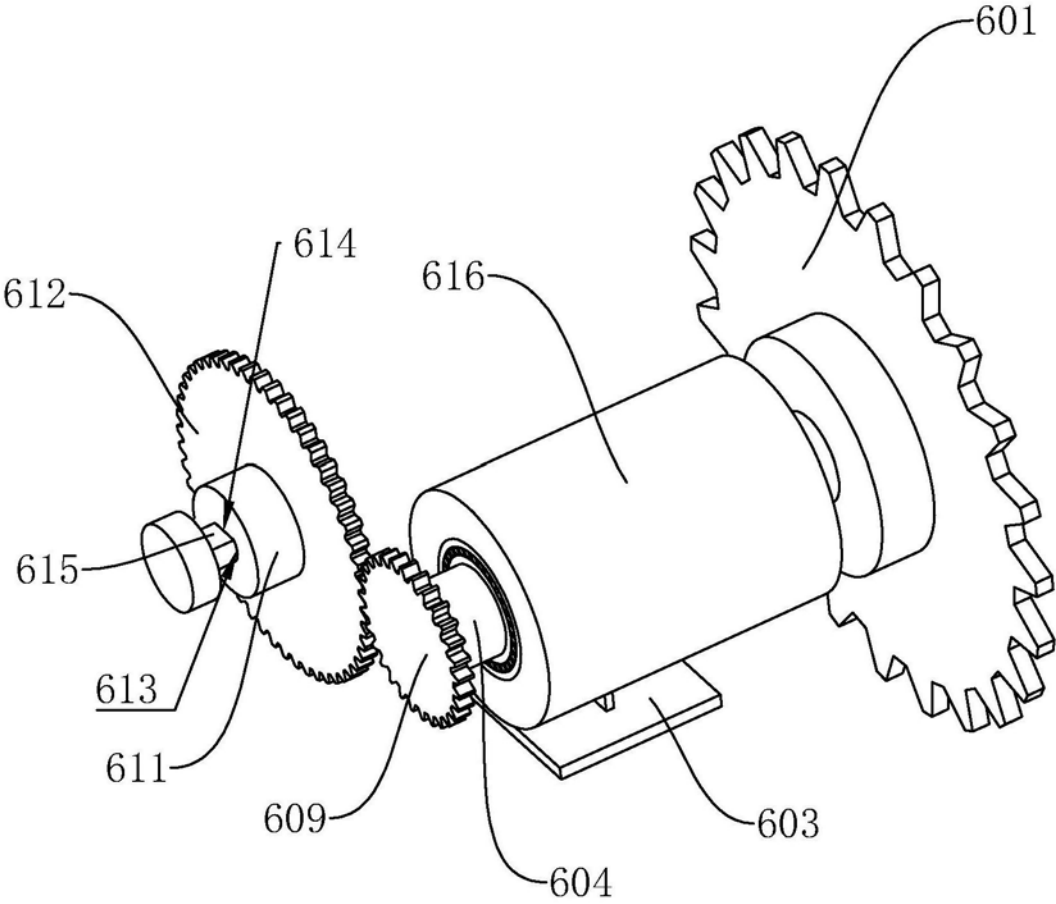


图5