



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116825447 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202310915539.9

(22) 申请日 2023.07.24

(71) 申请人 芜湖航天特种电缆厂股份有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市高新技术产业
开发区漳江路15号

(72) 发明人 齐磊 赵明哲 杨大江 李金成
夏羽 王秘 黄群芳 胡亚飞
陈琳

(74) 专利代理机构 马鞍山诗韬知识产权代理事
务所(普通合伙) 34245

专利代理师 章丽霞

(51) Int. Cl.

H01B 13/02 (2006.01)

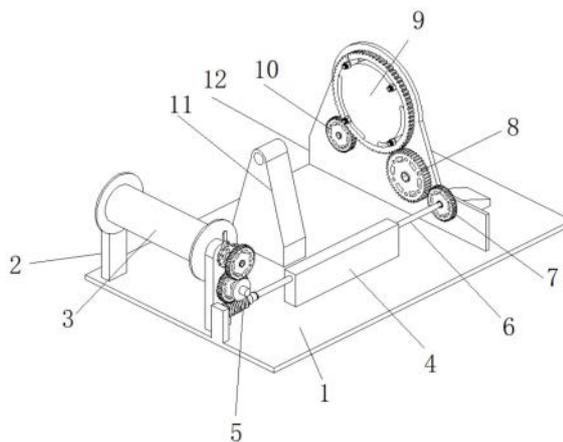
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

三同轴电缆绞线设备及绞线方法

(57) 摘要

本发明公开了一种三同轴电缆绞线设备及绞线方法,在作业时,将导线依次穿过引线套,并通过导向管缠绕在所述卷筒上,通过驱动齿轮带动齿环旋转,从而对多股导线进行绞合,齿环旋转一圈后,导线已经绞合一端距离,此时,齿环通过第一齿轮、第二齿轮、轴杆、蜗杆、蜗轮带动转盘转动,使得转盘上的凸起结构间歇与第三齿轮啮合,从而使得卷筒间歇转动,解决了现有技术中的绞线机,其绞线盘和收集辊通过两个电机单独控制驱动,当某个电机出现故障时,会导致整个生产线停产,难以重新复位生产的问题。



1. 一种三同轴电缆绞线设备,其特征在于,所述三同轴电缆绞线设备包括基座(1),所述基座(1)上顺次设置有绕线机构、导向机构和收卷机构;

所述绕线机构包括设置在基座(1)上的第一架体(12)、可转动地设置在所述第一架体(12)上的绕线盘(9);

所述导向机构包括导向架(11)和设置在所述导向架上的导向管;

所述收卷机构包括设置在所述基座(1)上的第二架体(2)、可转动地设置在所述第二架体(2)上的卷筒(3);

所述绕线盘(9)外缘同轴设置有齿环,所述第一架体(12)上可转动地设置有与所述齿环相啮合的第一齿轮(8),所述基座(1)上可转动地设置有轴杆(6),所述轴杆(6)的一端设置有与所述第一齿轮(8)相啮合的第二齿轮(7),另一端设置有蜗杆(5);所述卷筒(3)的端部同轴设置有第三齿轮(15),所述第二架体(2)上设置有蜗轮(17),所述蜗轮(17)上同轴设置有转盘(16),所述转盘(16)上形成有与所述第三齿轮(15)齿槽配合的凸起结构,所述蜗轮(17)与所述蜗杆(5)相啮合。

2. 根据权利要求1所述的三同轴电缆绞线设备,其特征在于,所述卷筒(3)的端部设置有转轴,所述第三齿轮(15)同轴设置在所述转轴上,所述转轴上设置有棘轮(14),所述第二架体(2)上设置有与所述棘轮(14)相配合的棘爪(13)。

3. 根据权利要求1所述的三同轴电缆绞线设备,其特征在于,所述基座(1)上设置有转动座(4),所述转动座(4)内设置有多个轴承,所述轴杆(6)至少部分设置在所述轴承内。

4. 根据权利要求1所述的三同轴电缆绞线设备,其特征在于,所述绕线盘(9)可拆卸地设置有多个引线套(19),多个所述引线套(19)沿所述绕线盘(9)的圆周方向等角度环绕设置。

5. 根据权利要求4所述的三同轴电缆绞线设备,其特征在于,所述绕线盘(9)上设置有多个环形槽(18),所述引线套(19)至少部分可活动地设置在所述环形槽(18)内。

6. 根据权利要求5所述的三同轴电缆绞线设备,其特征在于,所述引线套(19)一端设置有限位圈,另一端形成有螺纹结构,所述螺纹结构上设置有锁紧螺母(20)。

7. 根据权利要求6所述的三同轴电缆绞线设备,其特征在于,所述引线套(19)内设置有胶套。

8. 根据权利要求1所述的三同轴电缆绞线设备,其特征在于,所述第一架体(12)上设置有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上设置有驱动齿轮(10),所述驱动齿轮(10)与所述齿环相啮合。

9. 一种三同轴电缆绞线方法,其特征在于,所述三同轴电缆绞线方法利用权利要求1-7中任意一项所述的三同轴电缆绞线设备进行,包括:

1) 将导线依次穿过引线套(19),并通过导向管缠绕在所述卷筒(3)上;

2) 利用驱动齿轮(10)带动齿环旋转,齿环通过第一齿轮(8)、第二齿轮(7)、轴杆(6)、蜗杆(5)、蜗轮(17)带动转盘(16)转动,使得转盘(16)上的凸起结构间歇与第三齿轮(15)啮合,从而使得卷筒(3)间歇转动;

3) 绕线盘(9)在转动过程中将多股导线绞线作业。

三同轴电缆绞线设备及绞线方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆加工领域,具体地,涉及一种三同轴电缆绞线设备及绞线方法。

背景技术

[0002] 三同轴电缆主要包括自内而外的内导体层、绝缘层、半导体层、外导体层和外护套层,内导体层通常需要将多股镀银软铜线绞合成型;绞合采用束线机进行;例如专利号为CN202120237341.6的中国专利就提供了一种电缆加工用框式绞线机,包括底板,还包括电缆框式绞线机,电缆框式绞线机通过两个边支架安装在底板上,两个边支架中靠近左侧的一个安装架上安装有减速电机,减速电机与电缆框式绞线机连接,电缆框式绞线机连接有绞线盘,绞线盘上开设有多个穿线孔和多个方孔,多个方孔均通过方杆连接挡盘和压板,多个挡盘与绞线盘之间均连接有弹簧,多个方杆均连接有压杆,压板和压杆之间连接有压簧,压杆上开设有斜孔,斜孔内设置有顶紧装置,底板通过收辊架安装有收集辊和动力轨道装置,动力轨道装置安装有导线块,导线块上安装有切断装置,其绞线效果较好,并且电缆卷取完成后电缆切断较为方便,较为实用。诸如上述现有技术中的绞线机,其绞线盘和收集辊通过两个电机单独控制驱动,在实际作业过程中,当某个电机出现故障时,会导致铜线还未绞合就缠绕在收集辊上,或者铜线过度绞合而收集辊不能旋转,导致铜线断裂,导致整个生产线停产。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种三同轴电缆绞线设备及绞线方法,解决了现有技术中的绞线机,其绞线盘和收集辊通过两个电机单独控制驱动,当某个电机出现故障时,会导致整个生产线停产,难以重新复位生产的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种三同轴电缆绞线设备,所述三同轴电缆绞线设备包括基座,所述基座上顺次设置有绕线机构、导向机构和收卷机构;

[0005] 所述绕线机构包括设置在基座上的第一架体、可转动地设置在所述第一架体上的绕线盘;

[0006] 所述导向机构包括导向架和设置在所述导向架上的导向管;

[0007] 所述收卷机构包括设置在所述基座上的第二架体、可转动地设置在所述第二架体上的卷筒;

[0008] 所述绕线盘外缘同轴设置有齿环,所述第一架体上可转动地设置有与所述齿环相啮合的第一齿轮,所述基座上可转动地设置有轴杆,所述轴杆的一端设置有与所述第一齿轮相啮合的第二齿轮,另一端设置有蜗杆;所述卷筒的端部同轴设置有第三齿轮,所述第二架体上设置有蜗轮,所述蜗轮上同轴设置有转盘,所述转盘上形成有与所述第三齿轮齿槽配合的凸起结构,所述蜗轮与所述蜗杆相啮合。

[0009] 优选地,所述卷筒的端部设置有转轴,所述第三齿轮同轴设置在所述转轴上,所述转轴上设置有棘轮,所述第二架体上设置有与所述棘轮相配合的棘爪。

[0010] 优选地,所述基座上设置有转动座,所述转动座内设置有多个轴承,所述轴杆至少部分设置在所述轴承内。

[0011] 优选地,所述绕线盘可拆卸地设置有多个引线套,多个所述引线套沿所述绕线盘的圆周方向等角度环绕设置。

[0012] 优选地,所述线盘上设置有多个环形槽,所述引线套至少部分可活动地设置在所述环形槽内。

[0013] 优选地,所述引线套一端设置有限位圈,另一端形成有螺纹结构,所述螺纹结构上设置有锁紧螺母。

[0014] 优选地,所述引线套内设置有胶套。

[0015] 优选地,所述第一架体上设置有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上设置有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述齿环相啮合。

[0016] 本发明还提供了一种三同轴电缆绞线方法,所述三同轴电缆绞线方法利用权利要求1-7中任意一项所述的三同轴电缆绞线设备进行,包括:

[0017] 1)将导线依次穿过引线套,并通过导向管缠绕在所述卷筒上;

[0018] 2)利用驱动齿轮带动齿环旋转,齿环通过第一齿轮、第二齿轮、轴杆、蜗杆、蜗轮带动转盘转动,使得转盘上的凸起结构间歇与第三齿轮啮合,从而使得卷筒间歇转动;

[0019] 3)、绕线盘在转动过程中将多股导线绞线作业。

[0020] 本发明提供了一种三同轴电缆绞线设备,所述三同轴电缆绞线设备包括基座,所述基座上顺次设置有绕线机构、导向机构和收卷机构;所述绕线机构包括设置在基座上的第一架体、可转动地设置在所述第一架体上的绕线盘;所述导向机构包括导向架和设置在所述导向架上的导向管;所述收卷机构包括设置在所述基座上的第二架体、可转动地设置在所述第二架体上的卷筒;所述绕线盘外缘同轴设置有齿环,所述第一架体上可转动地设置有与所述齿环相啮合的第一齿轮,所述基座上可转动地设置有轴杆,所述轴杆的一端设置有与所述第一齿轮相啮合的第二齿轮,另一端设置有蜗杆;所述卷筒的端部同轴设置有第三齿轮,所述第二架体上设置有蜗轮,所述蜗轮上同轴设置有转盘,所述转盘上形成有与所述第三齿轮齿槽配合的凸起结构,所述蜗轮与所述蜗杆相啮合;在作业时,将导线依次穿过引线套,并通过导向管缠绕在所述卷筒上,通过驱动齿轮带动齿环旋转,从而对多股导线进行绞合,齿环旋转一圈后,导线已经绞合一端距离,此时,齿环通过第一齿轮、第二齿轮、轴杆、蜗杆、蜗轮带动转盘转动,使得转盘上的凸起结构间歇与第三齿轮啮合,从而使得卷筒间歇转动,使得卷筒旋转一圈,从而对绞合后的导线进行收集,本发明提供的三同轴电缆绞线设备,仅仅通过一个电机进行驱动,当电机出现故障时,可以立马进行停机维护,不会对生产线上的导线产生影响,同时,导线绞合后一段距离后才进行收集,避免卷筒和绕线盘速度不一,导致绞合未完全而收集或者导线绞合过度而断裂的问题。

[0021] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0022] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0023] 图1是本发明提供的三同轴电缆绞线设备的结构图;

[0024] 图2是本发明提供的三同轴电缆绞线设备第一局部结构图；

[0025] 图3是本发明提供的三同轴电缆绞线设备第二局部结构图；

[0026] 图4是本发明提供的三同轴电缆绞线设备的侧视图。

[0027] 附图标记说明

[0028] 1-基座；2-第二架体；3-卷筒；4-转动座；5-蜗杆；6-轴杆；7-第二齿轮；8-第一齿轮；9-绕线盘；10-驱动齿轮；11-导向架；12-第一架体；13-棘爪；14-棘轮；15-第三齿轮；16-转盘；17-蜗轮；18-环形槽；19-引线套；20-锁紧螺母。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

[0030] 如图1-4所示：本发明提供了一种三同轴电缆绞线设备，所述三同轴电缆绞线设备包括基座1，所述基座1上顺次设置有绕线机构、导向机构和收卷机构；所述绕线机构包括设置在基座1上的第一架体12、可转动地设置在所述第一架体12上的绕线盘9；所述导向机构包括导向架11和设置在所述导向架上的导向管；所述收卷机构包括设置在所述基座1上的第二架体2、可转动地设置在所述第二架体2上的卷筒3；所述绕线盘9外缘同轴设置有齿环，所述第一架体12上可转动地设置有与所述齿环相啮合的第一齿轮8，所述基座1上可转动地设置有轴杆6，所述轴杆6的一端设置有与所述第一齿轮8相啮合的第二齿轮7，另一端设置有蜗杆5；所述卷筒3的端部同轴设置有第三齿轮15，所述第二架体2上设置有蜗轮17，所述蜗轮17上同轴设置有转盘16，所述转盘16上形成有与第三齿轮15齿槽配合的凸起结构，所述蜗轮17与蜗杆5相啮合。在作业时，将导线依次穿过引线套，并通过导向管缠绕在所述卷筒上，通过驱动齿轮带动齿环旋转，从而对多股导线进行绞合，齿环旋转一圈后，导线已经绞合一端距离，此时，齿环通过第一齿轮、第二齿轮、轴杆、蜗杆、蜗轮带动转盘转动，使得转盘上的凸起结构间歇与第三齿轮啮合，从而使得卷筒间歇转动，使得卷筒旋转一圈，从而对绞合后的导线进行收集，本发明提供的三同轴电缆绞线设备，仅仅通过一个电机进行驱动，当电机出现故障时，可以立马进行停机维护，不会对生产线上的导线产生影响，同时，导线绞合后一段距离后才进行收集，避免卷筒和绕线盘速度不一，导致绞合未完全而收集或者导线绞合过度而断裂的问题。

[0031] 在本发明的一种优选的实施方式中，为了使得卷筒3只能够朝一个方向转动，避免铜线在绞合过程中带动卷筒2反转，所述卷筒3的端部设置有转轴，所述第三齿轮15同轴设置在所述转轴上，所述转轴上设置有棘轮14，所述第二架体2上设置有与棘轮14相配合的棘爪13。

[0032] 在本发明的一种优选的实施方式中，为了对轴杆6进行支撑，同时使得轴杆6转动更为顺畅，所述基座1上设置有转动座4，所述转动座4内设置有多个轴承，所述轴杆6至少部分设置在所述轴承内。

[0033] 在本发明的一种优选的实施方式中，为了使得多股导线能够顺畅的绞合，所述绕线盘9可拆卸地设置有多个引线套19，多个所述引线套19沿所述绕线盘9的圆周方向等角度环绕设置。

[0034] 在本发明的一种优选的实施方式中，为了能够调节引线套的数量和位置角度，所

述绕线盘9上设置有多个环形槽18,所述引线套19至少部分可活动地设置在所述环形槽18内。

[0035] 在本发明的一种优选的实施方式中,为了将调整好数量和角度的引线套紧固在限位圈上,所述引线套19一端设置有限位圈,另一端形成有螺纹结构,所述螺纹结构上设置有锁紧螺母20。通过锁紧螺母和限位圈,能够将引线套夹紧在绕线盘9上。

[0036] 在本发明的一种优选的实施方式中,为了减少导线在引线套内的磨损,所述引线套19内设置有胶套。

[0037] 在本发明的一种优选的实施方式中,为了驱动绕线盘转动,所述第一架体12上设置有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上设置有驱动齿轮10,所述驱动齿轮10与所述齿环相啮合。

[0038] 本发明还提供了一种三同轴电缆绞线方法,所述三同轴电缆绞线方法利用上述的三同轴电缆绞线设备进行,包括:

[0039] 1、将导线依次穿过引线套19,并通过导向管缠绕在所述卷筒3上;

[0040] 2、利用驱动齿轮10带动齿环旋转,齿环通过第一齿轮8、第二齿轮7、轴杆6、蜗杆5、蜗轮17带动转盘16转动,使得转盘16上的凸起结构间歇与第三齿轮15啮合,从而使得卷筒3间歇转动;

[0041] 3、绕线盘9在转动过程中将多股导线绞线作业。

[0042] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0043] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0044] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

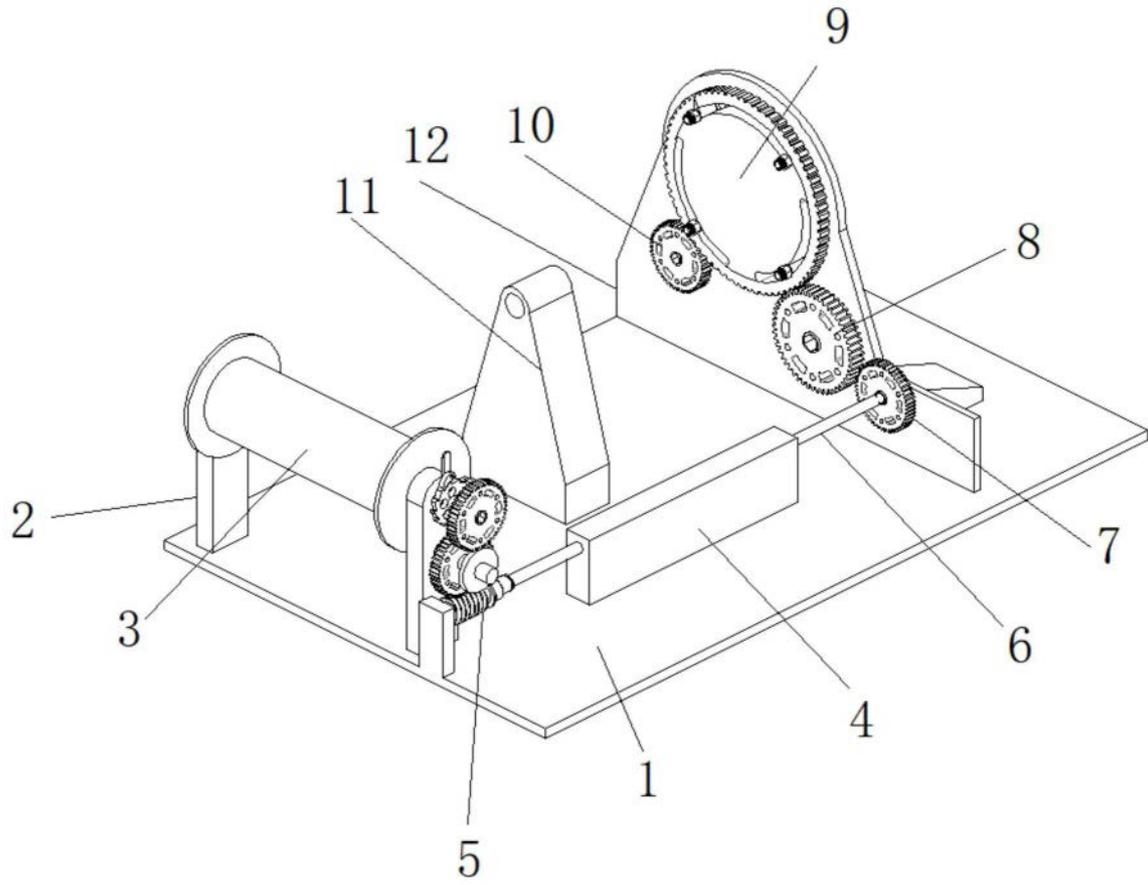


图1

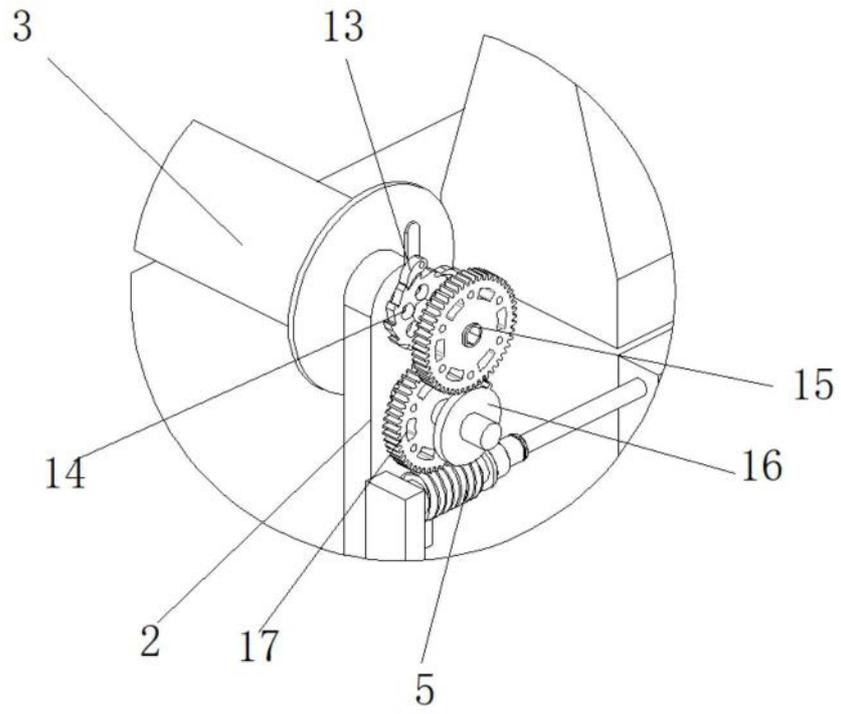


图2

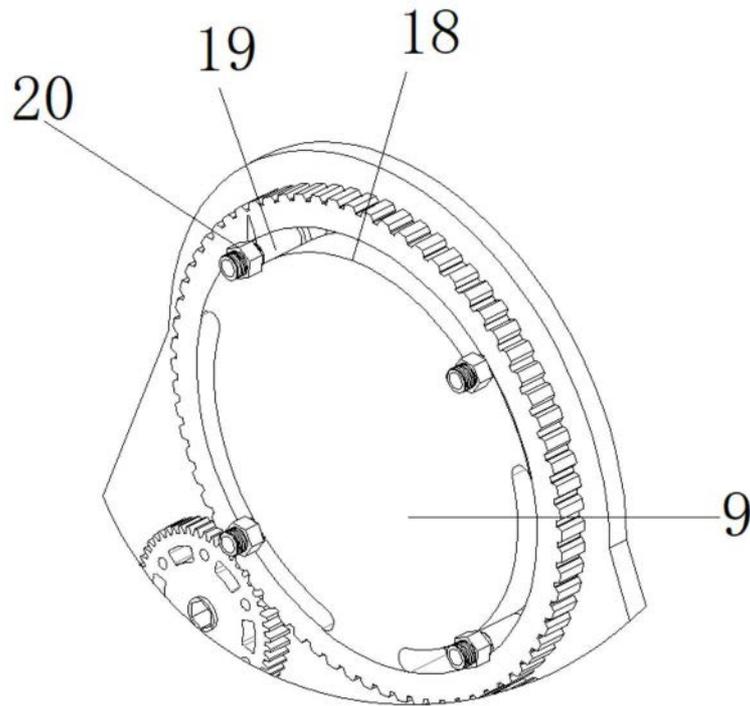


图3

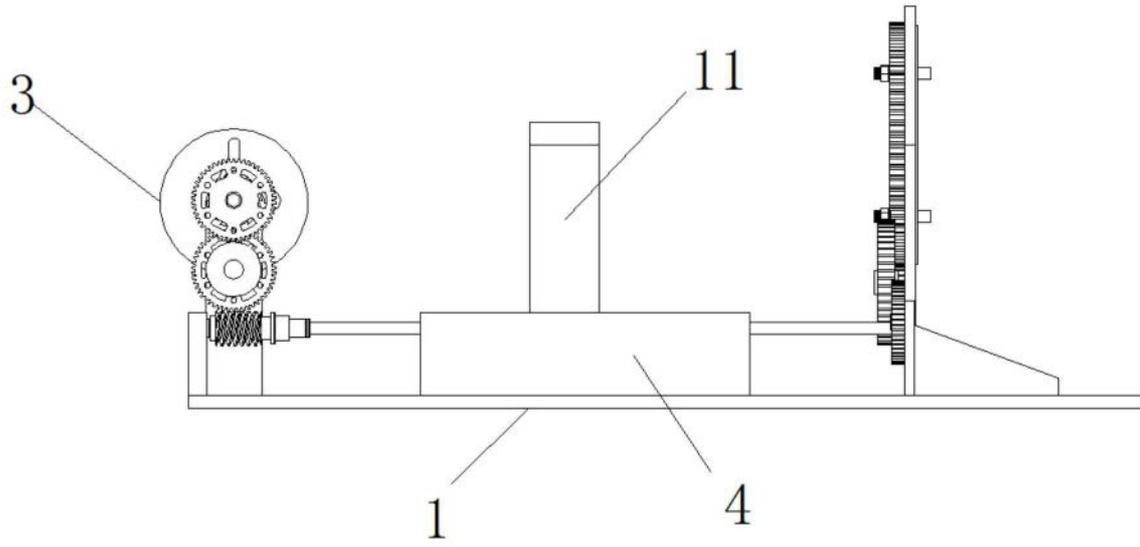


图4