



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116665997 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202310957532.3

(22) 申请日 2023.08.01

(71) 申请人 宁晋县金顺源线材有限公司
地址 055550 河北省邢台市宁晋县贾家口镇连邱村村南

(72) 发明人 高静 高立 金立均 曹卓

(51) Int. Cl.

H01B 13/02 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

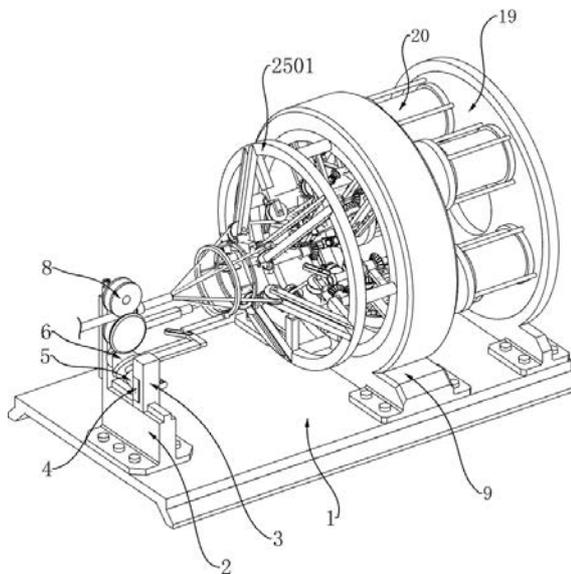
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种电缆铜丝绞线装置

(57) 摘要

本发明涉及电缆加工技术领域,尤其涉及一种电缆铜丝绞线装置。为了克服铜丝在绞线时过紧或过松导致电缆质量下降的缺点。一种电缆铜丝绞线装置,包括有底架,底架固接有第一固定架,第一固定架滑动连接有第一滑动块,第一固定架滑动连接有第一调节块,第一固定架和第一调节块均转动连接有第一摩擦轮,第一固定架固接有气动装置,气动装置连通有第一连通管道,第一连通管道连通有监测环。本发明通过监测环对绞合完毕的铜丝进行监测,并根据铜丝绞合情况调节铜丝绞合速度,保证了铜丝的绞合状态,提高了绞合完毕后的铜丝的质量。



1. 一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:包括有底架(1),底架(1)固接有第一固定架(2),第一固定架(2)滑动连接有第一滑动块(3),第一滑动块(3)滑动连接有第二滑动块(4),第二滑动块(4)固接有电机(5),电机(5)的输出轴固接有第一挤压辊(6),第一固定架(2)滑动连接有第一调节块(11),第一固定架(2)和第一调节块(11)均转动连接有第一摩擦轮(8),第一挤压辊(6)与其中一个第一摩擦轮(8)挤压接触配合,第一固定架(2)固接有气动装置(13),气动装置(13)连通有第一连通管道(14),第一连通管道(14)连通有监测环(15),监测环(15)内设置有气囊,气动装置(13)连通有第二连通管道(16),第二连通管道(16)连通有伸缩套筒(17),伸缩套筒(17)的伸缩端通过安装板与第二滑动块(4)固接,底架(1)固接有固定环架(9),固定环架(9)转动连接有第一转动环(18),底架(1)通过固定架转动连接有电动转盘(19),电动转盘(19)设置有周向均匀分布的储料桶(20),第一转动环(18)设置有张紧机构(21),张紧机构(21)设置有角度调节机构(22),第一转动环(18)设置有周向均匀分布的防绷断机构(23),电动转盘(19)设置有周向均匀分布的锁止机构(24)。

2. 按照权利要求1所述的一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:第一挤压辊(6)为圆台形,且第一挤压辊(6)的上侧与水平方向平行。

3. 按照权利要求1所述的一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:第一调节块(11)转动连接有第一螺纹杆(12),第一螺纹杆(12)与第一固定架(2)螺纹连接。

4. 按照权利要求1所述的一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:张紧机构(21)包括有第二固定架(2101),第二固定架(2101)固接于第一转动环(18),第二固定架(2101)固接有周向均匀分布的固定壳体(2102),周向均匀分布的固定壳体(2102)均滑动连接有滑动架(2103),滑动架(2103)与相邻的固定壳体(2102)之间设置有弹簧,滑动架(2103)转动连接有第二摩擦轮(2104),滑动架(2103)固接有第一限位杆(2105),第一转动环(18)固接有周向均匀分布的第三固定架(2106),周向均匀分布的第三固定架(2106)均滑动配合有滑动杆(2107),第三固定架(2106)转动连接有第一锥齿轮(2108),第一锥齿轮(2108)与滑动杆(2107)键连接,滑动杆(2107)通过万向节固接有第二挤压辊(2109),固定环架(9)与第二挤压辊(2109)挤压配合,滑动杆(2107)固接有限位框(2111),限位框(2111)与第一限位杆(2105)限位配合,第一转动环(18)固接有周向均匀分布的第一固定杆(2112),第一固定杆(2112)滑动连接有第二调节块(2113),第二调节块(2113)转动连接有第二螺纹杆(2114),第一固定杆(2112)与第二螺纹杆(2114)螺纹连接,第一固定杆(2112)和第二调节块(2113)均转动连接有第三摩擦轮(2115),与第一固定杆(2112)转动连接的第三摩擦轮(2115)固接有第二锥齿轮(2116),第一锥齿轮(2108)与相邻的第二锥齿轮(2116)啮合,两个第三摩擦轮(2115)均设置有与滑块(2303)限位配合的凹槽。

5. 按照权利要求4所述的一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:第二挤压辊(2109)转动连接有固定套筒架(2110),固定套筒架(2110)与第三固定架(2106)滑动连接,用于限定第二挤压辊(2109)的角度。

6. 按照权利要求4所述的一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:当第一限位杆(2105)位于相邻限位框(2111)的中间位置时,滑动架(2103)与固定壳体(2102)之间的弹簧的长度为未压缩状态时的一半。

7. 按照权利要求4所述的一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:角度调节机构(22)包括有周向均匀分布的第四固定架(2201),周向均匀分布的第四固定架(2201)固接于第二固定架

(2101),周向均匀分布的第四固定架(2201)均固接有第一伸缩杆(2202),周向均匀分布的第四固定架(2201)均转动连接有第四摩擦轮(2203),周向均匀分布的第一伸缩杆(2202)的伸缩端固接有限位环(2204),限位环(2204)滑动连接有第一限位架(2205),第一限位架(2205)转动连接有第三螺纹杆(2206),限位环(2204)与第三螺纹杆(2206)螺纹连接,第一限位架(2205)固接有第二限位架(2207),第一固定架(2)通过安装杆固接有第二伸缩杆(2208),第二伸缩杆(2208)的伸缩端与第一限位架(2205)固接,第一滑动块(3)固接有第三限位架(2209),第二限位架(2207)与第三限位架(2209)限位配合。

8.按照权利要求5所述的一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:当铜丝正常张紧时,第四摩擦轮(2203)与第二固定架(2101)之间的距离小于第二摩擦轮(2104)与第二固定架(2101)之间的距离。

9.按照权利要求5所述的一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:防绷紧机构(23)包括有第二转动环(2301),第二转动环(2301)转动连接于第一转动环(18),第二转动环(2301)与第一转动环(18)之间设置有扭簧(2307),第二转动环(2301)固接有周向均匀分布的第五固定架(2302),第五固定架(2302)滑动连接有对称分布的滑块(2303),滑块(2303)与相邻的第五固定架(2302)之间设置有弹簧,固定套筒架(2110)固接有限位块(2304),第二转动环(2301)固接有第一楔形块(2305),第一转动环(18)固接有第二楔形块(2306),限位块(2304)与第一楔形块(2305)限位配合,第一楔形块(2305)与第二楔形块(2306)接触配合。

10.按照权利要求1所述的一种电缆铜丝绞线装置,其特征是:锁止机构(24)包括有周向均匀分布的挡板(2401),周向均匀分布的挡板(2401)均铰接于电动转盘(19),挡板(2401)转动连接有第二限位杆(2402),第二限位杆(2402)固定连接第二固定杆(2403),第二固定杆(2403)滑动连接有限位板(2404),限位板(2404)与相邻的第二固定杆(2403)之间设置有弹簧,电动转盘(19)固接有周向均匀分布的锁止块(2405),且周向均匀分布的锁止块(2405)与周向均匀分布的挡板(2401)一一对应,锁止块(2405)与相邻的限位板(2404)限位配合。

一种电缆铜丝绞线装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆加工技术领域,尤其涉及一种电缆铜丝绞线装置。

背景技术

[0002] 电缆加工是指将铜丝或绝缘电线加工成电缆,通常包括编织、绞线、贴标签等工序,其中,绞线是将两根或以上的电线或电缆绞合在一起,使其成为单根线或单根电缆。

[0003] 在绞线过程中,铜丝受到过度或不足的张力时会影响电缆的质量,若绞线过紧,则会增大电缆刚度,降低电缆的柔性,导致电缆在弯曲等形变下的应力集中,可能会引起破裂,导致故障的发生,而若绞线过松会导致电缆在绞线时出现空心状况,使电缆在使用过程中易出现松弛,导致信号传输质量下降或者出现缺陷,影响电缆的使用。

[0004] 针对现有技术的不足,我们研发一种可灵活调节张力的电缆加工用具有防松动功能的铜丝绞线装置。

发明内容

[0005] 为了克服铜丝在绞线时过紧或过松导致电缆质量下降的缺点,本发明提供了一种可灵活调节张力的电缆加工用具有防松动功能的铜丝绞线装置。

[0006] 本发明的技术方案是:一种电缆铜丝绞线装置,包括有底架,底架固接有第一固定架,第一固定架滑动连接有第一滑动块,第一滑动块滑动连接有第二滑动块,第二滑动块固接有电机,电机的输出轴固接有第一挤压辊,第一固定架滑动连接有第一调节块,第一固定架和第一调节块均转动连接有第一摩擦轮,第一挤压辊与其中一个第一摩擦轮挤压接触配合,第一固定架固接有气动装置,气动装置连通有第一连通管道,第一连通管道连通有监测环,监测环内设置有气囊,气动装置连通有第二连通管道,第二连通管道连通有伸缩套筒,伸缩套筒的伸缩端通过安装板与第二滑动块固接,底架固接有固定环架,固定环架转动连接有第一转动环,底架通过固定架转动连接有电动转盘,电动转盘设置有周向均匀分布的储料桶,第一转动环设置有张紧机构,张紧机构设置的角度调节机构,第一转动环设置有周向均匀分布的防绷紧机构,电动转盘设置有周向均匀分布的锁止机构。

[0007] 优选地,第一挤压辊为圆台形,且第一挤压辊的上侧与水平方向平行。

[0008] 优选地,第一调节块转动连接有第一螺纹杆,第一螺纹杆与第一固定架螺纹连接。

[0009] 优选地,张紧机构包括有第二固定架,第二固定架固接于第一转动环,第二固定架固接有周向均匀分布的固定壳体,周向均匀分布的固定壳体均滑动连接有滑动架,滑动架与相邻的固定壳体之间设置有弹簧,滑动架转动连接有第二摩擦轮,滑动架固接有第一限位杆,第一转动环固接有周向均匀分布的第三固定架,周向均匀分布的第三固定架均滑动配合有滑动杆,第三固定架转动连接有第一锥齿轮,第一锥齿轮与滑动杆键连接,滑动杆通过万向节固接有第二挤压辊,固定环架与第二挤压辊挤压配合,滑动杆固接有限位框,限位框与第一限位杆限位配合,第一转动环固接有周向均匀分布的第一固定杆,第一固定杆滑动连接有第二调节块,第二调节块转动连接有第二螺纹杆,第一固定杆与第二螺纹杆螺纹

连接,第一固定杆和第二调节块均转动连接有第三摩擦轮,与第一固定杆转动连接的第三摩擦轮固接有第二锥齿轮,第一锥齿轮与相邻的第二锥齿轮啮合,两个第三摩擦轮均设置有与滑块限位配合的凹槽。

[0010] 优选地,第二挤压辊转动连接有固定套筒架,固定套筒架与第三固定架滑动连接,用于限定第二挤压辊的角度。

[0011] 优选地,当第一限位杆位于相邻限位框的中间位置时,滑动架与固定壳体之间的弹簧的长度为未压缩状态时的一半。

[0012] 优选地,角度调节机构包括有周向均匀分布的第四固定架,周向均匀分布的第四固定架固接于第二固定架,周向均匀分布的第四固定架均固接有第一伸缩杆,周向均匀分布的第四固定架均转动连接有第四摩擦轮,周向均匀分布的第一伸缩杆的伸缩端固接有限位环,限位环滑动连接有第一限位架,第一限位架转动连接有第三螺纹杆,限位环与第三螺纹杆螺纹连接,第一限位架固接有第二限位架,第一固定架通过安装杆固接有第二伸缩杆,第二伸缩杆的伸缩端与第一限位架固接,第一滑动块固接有第三限位架,第二限位架与第三限位架限位配合。

[0013] 优选地,当铜丝正常张紧时,第四摩擦轮与第二固定架之间的距离小于第二摩擦轮与第二固定架之间的距离。

[0014] 优选地,防绷断机构包括有第二转动环,第二转动环转动连接于第一转动环,第二转动环与第一转动环之间设置有扭簧,第二转动环固接有周向均匀分布的第五固定架,第五固定架滑动连接有对称分布的滑块,滑块与相邻的第五固定架之间设置有弹簧,固定套筒架固接有限位块,第二转动环固接有第一楔形块,第一转动环固接有第二楔形块,限位块与第一楔形块限位配合,第一楔形块与第二楔形块接触配合。

[0015] 优选地,锁止机构包括有周向均匀分布的挡板,周向均匀分布的挡板均铰接于电动转盘,挡板转动连接有第二限位杆,第二限位杆固定连接于第二固定杆,第二固定杆滑动连接有限位板,限位板与相邻的第二固定杆之间设置有弹簧,电动转盘固接有周向均匀分布的锁止块,且周向均匀分布的锁止块与周向均匀分布的挡板一一对应,锁止块与相邻的限位板限位配合。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:本发明通过监测环对绞合完毕的铜丝进行监测,并根据铜丝绞合情况调节铜丝绞合速度,保证了铜丝的绞合状态,提高了绞合完毕后的铜丝的质量,通过滑动架来对铜丝的张紧程度进行监测,使张紧过度的铜丝松弛,使松弛的铜丝重张紧,保证了铜丝在绞合时的张紧状态,增强了铜丝绞合的质量,通过滑动架对铜丝状态的监测和滑块对第三摩擦轮锁紧,使铜丝绷断时第一时间将装置停止运作,保证了铜丝绞合的质量,通过限位环和第一限位架对铜丝绞合时偏转角度的监测,保证铜丝绞合点始终稳定不变,增强了铜丝绞合的质量。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明底架和电动转盘位置关系的立体结构剖视图。

[0019] 图3为本发明第二连通管道和伸缩套筒连通关系的立体结构剖视图。

[0020] 图4为本发明张紧机构的立体结构剖视图。

- [0021] 图5为本发明第二挤压辊和固定套筒架位置关系的立体结构剖视图。
- [0022] 图6为本发明角度调节机构的立体结构示意图。
- [0023] 图7为本发明第一滑动块和第三限位架位置关系的立体结构示意图。
- [0024] 图8为本发明防绷断机构的立体结构剖视图。
- [0025] 图9为本发明锁止机构的立体结构示意图。
- [0026] 图10为本发明限位板和锁止块位置关系的立体结构剖视图。
- [0027] 附图中各零部件的标记如下:1、底架,2、第一固定架,3、第一滑动块,4、第二滑动块,5、电机,6、第一挤压辊,8、第一摩擦轮,9、固定环架,11、第一调节块,12、第一螺纹杆,13、气动装置,14、第一连通管道,15、监测环,16、第二连通管道,17、伸缩套筒,18、第一转动环,19、电动转盘,20、储料桶,21、张紧机构,2101、第二固定架,2102、固定壳体,2103、滑动架,2104、第二摩擦轮,2105、第一限位杆,2106、第三固定架,2107、滑动杆,2108、第一锥齿轮,2109、第二挤压辊,2110、固定套筒架,2111、限位框,2112、第一固定杆,2113、第二调节块,2114、第二螺纹杆,2115、第三摩擦轮,2116、第二锥齿轮,22、角度调节机构,2201、第四固定架,2202、第一伸缩杆,2203、第四摩擦轮,2204、限位环,2205、第一限位架,2206、第三螺纹杆,2207、第二限位架,2208、第二伸缩杆,2209、第三限位架,23、防绷断机构,2301、第二转动环,2302、第五固定架,2303、滑块,2304、限位块,2305、第一楔形块,2306、第二楔形块,2307、扭簧,24、锁止机构,2401、挡板,2402、第二限位杆,2403、第二固定杆,2404、限位板,2405、锁止块。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。仅此声明,本发明在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词,仅以本发明的附图为准,其并不是对本发明的具体限定。

[0029] 实施例1:一种电缆铜丝绞线装置,如图1-图3所示,包括有底架1,底架1的上侧固接有第一固定架2,第一固定架2的上侧滑动连接有第一滑动块3,第一滑动块3的后侧滑动连接有第二滑动块4,第二滑动块4的后侧固接有电机5,电机5的输出轴固接有第一挤压辊6,第一挤压辊6为圆台形,且第一挤压辊6的上侧与水平方向平行,第一固定架2滑动连接有第一调节块11,第一固定架2和第一调节块11均转动连接有第一摩擦轮8,第一挤压辊6与下侧的第一摩擦轮8挤压接触配合,第一固定架2的后侧固接有气动装置13,气动装置13的前侧连通有第一连通管道14,第一连通管道14的前端连通有监测环15,监测环15内设置有气囊,用于监测电缆的截面直径,气动装置13的前侧连通有第二连通管道16,第二连通管道16的前端连通有伸缩套筒17,伸缩套筒17的伸缩端通过安装板与第二滑动块4固接,底架1的上侧固接有固定环架9,固定环架9的内侧转动连接有第一转动环18,底架1的上侧通过固定架转动连接有用于提供铜丝绞合动力的电动转盘19,电动转盘19设置有周向均匀分布的储料桶20,第一转动环18的内侧设置有用于保证铜丝始终处于张紧状态的张紧机构21,张紧机构21设置有用于限制铜丝绞合点位置的角度调节机构22,第一转动环18设置有周向均匀分布的防绷断机构23,电动转盘19的右侧设置有周向均匀分布的锁止机构24,第一调节块11转动连接有第一螺纹杆12,第一螺纹杆12与第一固定架2螺纹连接。

[0030] 当使用者使用本装置对电缆进行绞合时,使用者首先将向均匀分布的储料桶20内

均安放上需要绞合的铜丝,随后使用者将铜丝自储料桶20内牵引而出,并将铜丝安装至张紧机构21和角度调节机构22,随后将铜丝绞合为电缆,随后使用者将绞合完毕的一段电缆穿过监测环15并向左牵引,直至将绞合完毕的铜丝穿过对称分布的第一摩擦轮8之间并连接至固定收卷装置,随后使用者通过启动电动转盘19和对称分布的第一摩擦轮8转动,电动转盘19带动周向均匀分布的铜丝进行转动绞合,对称分布的第一摩擦轮8带动绞合完毕的铜丝向左移动。

[0031] 在铜丝绞合的过程中,若铜丝出现绞合程度过大的情况,则成品电缆的截面直径会变小,反之,若铜丝出现绞合程度过小的情况,则成品电缆内会存在空心,导致其截面积增大,在绞合完毕的铜丝向左移动的过程中,绞合完毕的铜丝穿过监测环15,若出现过绞合的情况,绞合过度的铜丝截面积较小,监测环15内的气囊膨胀,监测环15内的气囊体积出现变化,并通过第一连通管道14反馈至气动装置13,气动装置13从气流方向判断监测环15内的气囊的变化情况,随后气动装置13通过第二连通管道16将伸缩套筒17内的气体抽出,气体带动伸缩套筒17收缩,伸缩套筒17通过第二滑动块4带动电机5和第一挤压辊6向后移动,在第一挤压辊6向后移动时,第一挤压辊6与下侧第一摩擦轮8之间的传动比逐渐减小,由此增加了下侧第一摩擦轮8的转动速度。

[0032] 当下侧第一摩擦轮8的转动速度增加后,绞合完毕后的铜丝向左移动的速度加快,还未绞合的铜丝在绞合点停留的时间减少,由此减小了铜丝的绞合程度,使还未绞合的铜丝不会再出现绞合过度的情况。

[0033] 同理,若铜丝出现绞合程度过小的情况,监测环15内的气囊被截面积变大的铜丝挤压,气动装置13通过第一连通管道14收集到信息后,气动装置13通过第二连通管道16向伸缩套筒17内充入气体,伸缩套筒17被气体带动伸长,伸缩套筒17通过第二滑动块4带动电机5和第一挤压辊6向前移动,以增大第一挤压辊6与下侧第一摩擦轮8之间的传动比,使得下侧第一摩擦轮8的转动速度减小,从而延长未绞合的铜丝在绞合点停留的时间,使铜丝的绞合程度增加,由此消除铜丝绞合过小的问题,绞合完毕的铜丝经过第一摩擦轮8带动向左移动至固定收卷装置进行收集,通过监测环15对绞合完毕的铜丝进行监测,并根据铜丝绞合情况调节铜丝绞合速度,保证了铜丝的绞合状态,提高了绞合完毕后的铜丝的质量,待加工完成后,使用者停止电机5和电动转盘19。

[0034] 实施例2:在实施例1的基础之上,如图2、图4、图5和图8所示,张紧机构21包括有第二固定架2101,第二固定架2101固接于第一转动环18的左侧,第二固定架2101的内侧固接有周向均匀分布的固定壳体2102,周向均匀分布的固定壳体2102的内侧均滑动连接有滑动架2103,滑动架2103与固定壳体2102之间设置有弹簧,滑动架2103远离第二固定架2101的一侧转动连接有用于引导铜丝走向的第二摩擦轮2104,滑动架2103固接有第一限位杆2105,第一转动环18的内侧固接有周向均匀分布的第三固定架2106,周向均匀分布的第三固定架2106的内侧均滑动配合有滑动杆2107,第三固定架2106的右侧转动连接有第一锥齿轮2108,第一锥齿轮2108与滑动杆2107键连接,滑动杆2107的右端通过万向节固接有第二挤压辊2109,固定环架9与第二挤压辊2109挤压配合,滑动杆2107的左端固接有限位框2111,限位框2111与第一限位杆2105限位配合,第一转动环18的内侧固接有周向均匀分布的第一固定杆2112,第一固定杆2112滑动连接有第二调节块2113,第二调节块2113转动连接有第二螺纹杆2114,第一固定杆2112与第二螺纹杆2114螺纹连接,第一固定杆2112和第

二调节块2113均转动连接有第三摩擦轮2115,与第一固定杆2112转动连接的第三摩擦轮2115固接有第二锥齿轮2116,第一锥齿轮2108与相邻的第二锥齿轮2116啮合,两个第三摩擦轮2115均设置有与滑块2303限位配合的凹槽,第二挤压辊2109的外侧转动连接有固定套筒架2110,固定套筒架2110与第三固定架2106的右侧滑动连接,用于限定第二挤压辊2109的角度,当第一限位杆2105位于相邻限位框2111的中间位置时,滑动架2103与固定壳体2102之间的弹簧的长度为未压缩状态时的一半。

[0035] 如图2、图6和图7所示,角度调节机构22包括有周向均匀分布的第四固定架2201,周向均匀分布的第四固定架2201固接于第二固定架2101的左侧,周向均匀分布的第四固定架2201的左端均固接有第一伸缩杆2202,周向均匀分布的第四固定架2201的左端均转动连接有用于牵引铜丝的第四摩擦轮2203,周向均匀分布的第一伸缩杆2202的伸缩端固接有限位环2204,限位环2204滑动连接有第一限位架2205,第一限位架2205转动连接有第三螺纹杆2206,限位环2204与第三螺纹杆2206螺纹连接,第一限位架2205的左侧固接有第二限位架2207,第一固定架2的右侧通过安装杆固接有第二伸缩杆2208,第二伸缩杆2208的伸缩端与第一限位架2205的左侧固接,第一滑动块3的右侧固接有第三限位架2209,第二限位架2207与第三限位架2209限位配合,当铜丝正常张紧时,第四摩擦轮2203与第二固定架2101之间的距离小于第二摩擦轮2104与第二固定架2101之间的距离,保证铜丝处于张紧的状态。

[0036] 如图2和图8所示,防绷断机构23包括有第二转动环2301,第二转动环2301转动连接于第一转动环18的左侧,第二转动环2301与第一转动环18之间设置有扭簧2307,第二转动环2301的左侧固接有周向均匀分布的第五固定架2302,第五固定架2302滑动连接有对称分布的滑块2303,滑块2303与第五固定架2302之间设置有弹簧,固定套筒架2110固接有限位块2304,第二转动环2301的内侧固接有第一楔形块2305,第一转动环18的内侧固接有第二楔形块2306,限位块2304与第一楔形块2305限位配合,第一楔形块2305与第二楔形块2306接触配合。

[0037] 如图9和图10所示,锁止机构24包括有周向均匀分布的挡板2401,周向均匀分布的挡板2401均铰接于电动转盘19的右侧,挡板2401的右侧转动连接有第二限位杆2402,第二限位杆2402的右侧固定连接第二固定杆2403,第二固定杆2403滑动连接有限位板2404,限位板2404与相邻的第二固定杆2403之间设置有弹簧,电动转盘19固接有周向均匀分布的锁止块2405,且周向均匀分布的锁止块2405与周向均匀分布的挡板2401一一对应,锁止块2405与相邻的限位板2404限位配合。

[0038] 在使用者进行上料时,使用者向右移动限位板2404并挤压弹簧,直至锁止块2405失去对限位板2404的限位后,使用者转动第二限位杆2402,此时锁止块2405失去对相邻第二限位杆2402的限位,随后使用者将挡板2401打开,并将铜丝安装至储料桶20内部,随后进行铜丝绞合。

[0039] 在对铜丝进行绞合之前,需将铜丝张紧,使用者将铜丝穿过两个第三摩擦轮2115之间,随后根据铜丝的粗细调节相邻两个第三摩擦轮2115之间的距离,以图5中的两个第三摩擦轮2115为例,使用者转动第二螺纹杆2114带动第二调节块2113和上侧的第三摩擦轮2115向上或向下移动,直至将两个第三摩擦轮2115之间的距离调节至合适铜丝的距离,随后使用者将铜丝穿过两个第三摩擦轮2115之间,将铜丝绕设在第二摩擦轮2104与第四摩擦

轮2203上,铜丝张紧,并挤压第二摩擦轮2104向下移动,直至第一限位杆2105处于限位框2111的中部,随后穿过限位环2204与第一限位架2205之间的空间,随后使用者将周向均匀分布的铜丝手动绞合,使用者将绞合完毕的铜线,向左牵引穿过监测环15、两个第一摩擦轮8之间,并固定在左侧的固定收卷装置,随后使用者启动电动转盘19,电动转盘19通过储料桶20和固定杆带动第一转动环18转动,第一转动环18转动带动周向均匀分布的铜丝转动并进行绞合。

[0040] 在对铜丝进行绞合时,第一转动环18带动张紧机构21整体转动,在此过程中,第二挤压辊2109与固定环架9产生挤压配合,并带动第二挤压辊2109自转,第二挤压辊2109自转通过万向节带动滑动杆2107转动,滑动杆2107通过第一锥齿轮2108和第二锥齿轮2116带动下侧的第三摩擦轮2115转动,第三摩擦轮2115转动不断带动铜丝向左移动并进行绞合。

[0041] 当运送速度出现波动使得铜丝松弛或过多张紧时,若铜丝松弛,滑动架2103受到弹簧挤压并向上移动,滑动架2103带动第一限位杆2105向上移动,第一限位杆2105通过限位框2111带动滑动杆2107向右移动,滑动杆2107通过万向节和固定套筒架2110带动第二挤压辊2109向右移动,当第二挤压辊2109向左移动后,第二挤压辊2109与固定环架9的传动比减小,使得第二挤压辊2109的自转速度减小,第二挤压辊2109带动第三摩擦轮2115的转动速度减小,而第一摩擦轮8的转动速度不变,使得铜丝被重新拉紧,铜丝被重新拉紧后,第二摩擦轮2104带动滑动架2103复位,同时第三摩擦轮2115的转动速度也同步复位,使得松弛的铜丝被拉紧,反之,若铜丝过度张紧,滑动架2103带动第一限位杆2105向下移动,第一限位杆2105通过限位框2111带动滑动杆2107向左移动,滑动杆2107通过万向节和固定套筒架2110带动第二挤压辊2109向左移动,当第二挤压辊2109向左移动后,第二挤压辊2109与固定环架9的传动比增大,使得第二挤压辊2109的自转速度增大,第二挤压辊2109带动第三摩擦轮2115的转动速度增大,而第一摩擦轮8的转动速度不变,使得铜丝的过度张紧状态得到缓解,通过滑动架2103来对铜丝的张紧程度进行监测,使张紧过度的铜丝松弛,使松弛的铜丝重新张紧,保证了铜丝在绞合时的张紧状态,增强了铜丝绞合的质量。

[0042] 在对铜丝进行绞合时,若铜丝突然绷断,滑动架2103向上滑动至极限位置,第一限位杆2105带动第二挤压辊2109向右移动,直至第二挤压辊2109失去与固定环架9的挤压配合,使得第一摩擦轮8失去动力,在此过程中,限位块2304接触并挤压第一楔形块2305,第一楔形块2305带动第二转动环2301向右移动,第一楔形块2305与第二楔形块2306接触并挤压,使得第二转动环2301发生转动并挤压扭转扭簧2307,第二转动环2301带动第五固定架2302和滑块2303转动,直至滑块2303接触并挤压第三摩擦轮2115,第三摩擦轮2115受到滑块2303挤压并转动,直至滑块2303嵌入第三摩擦轮2115的凹槽内,锁死第三摩擦轮2115并触发信号,电机5和电动转盘19收到信号停止转动,此时整个装置已停止运转,随后使用者对铜丝进行更换,更换完成后,再次进行电线绞合,通过滑动架2103对铜丝状态的监测和滑块2303对第三摩擦轮2115锁紧,使铜丝绷断时第一时间将装置停止运作,保证了铜丝绞合的质量。

[0043] 铜线的绞合点则与铜线的偏转角度有关,所以需要对铜线的偏转角度做出限定,使用者根据限位环2204和第一限位架2205之间的距离来对铜线的偏转角度进行限定,使用者转动第三螺纹杆2206来调节二者之间的距离后,使用者将铜丝绕设至第四摩擦轮2203后,将铜线自限位环2204的外围牵引穿过限位环2204和第一限位架2205之间的空间后再穿

过第一限位架2205的内环,随后进行绞合,此时铜丝的角度由限位环2204和第一限位架2205来限定,若铜丝的水平偏转角度过大,则铜丝挤压第一限位架2205向左移动,第一限位架2205通过第二限位架2207带动第三限位架2209向前移动,第三限位架2209通过第一滑动块3、第二滑动块4和电机5带动第一挤压辊6向前运动,使得第一挤压辊6与第一摩擦轮8的传动比增大,使得第一摩擦轮8的转动速度减小,此时铜丝向前移动的速度减小,从而使得铜丝的水平方向的偏转角度减小,同理,若铜丝的竖直偏转角度过大,则铜丝挤压限位环2204向右移动,限位环2204带动第一限位架2205向右移动,第一限位架2205通过第二限位架2207带动第三限位架2209向后移动,第三限位架2209通过第一滑动块3、第二滑动块4和电机5带动第一挤压辊6向后运动,使得第一挤压辊6与第一摩擦轮8的传动比减小,使得第一摩擦轮8的转动速度增大,此时铜丝向前移动的速度增大,从而使得铜丝的竖直方向的偏转角度减小,通过限位环2204和第一限位架2205对铜丝绞合时偏转角度的监测,保证铜丝绞合点始终稳定不变,增强了铜丝绞合的质量。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但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变化,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

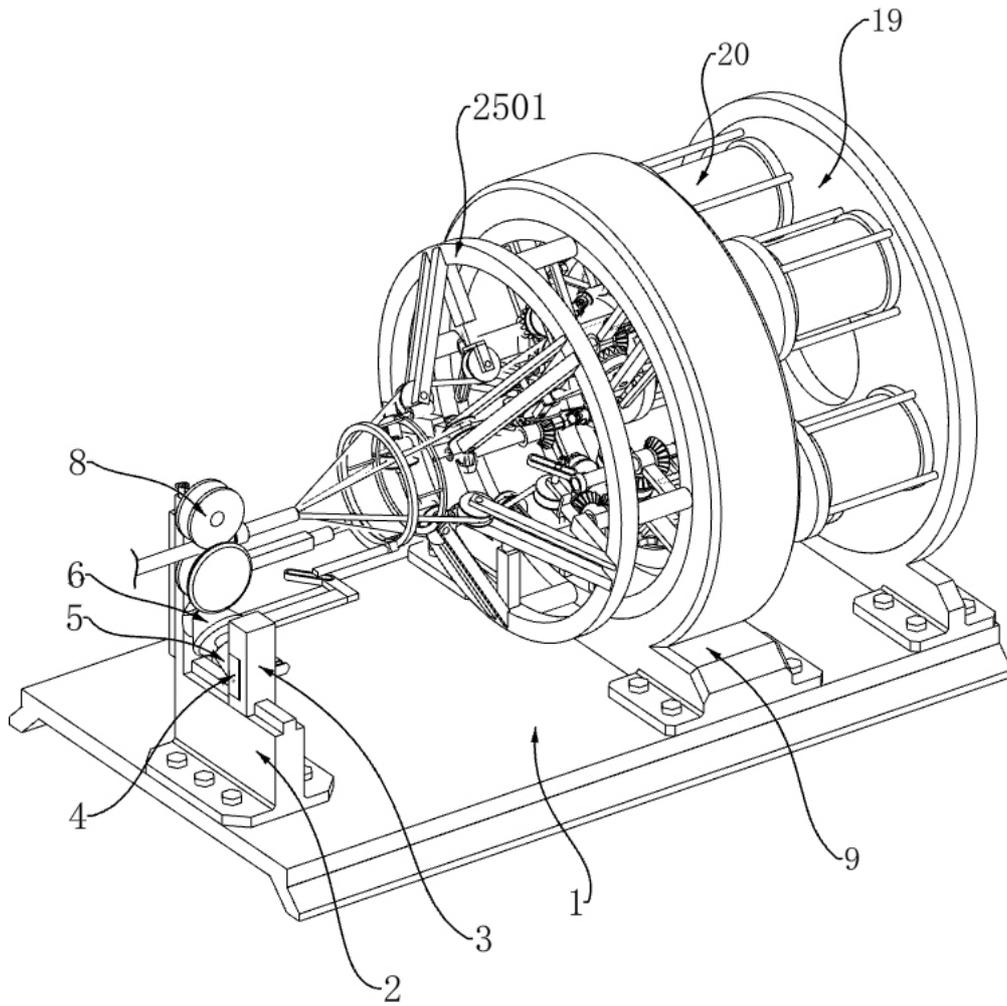


图 1

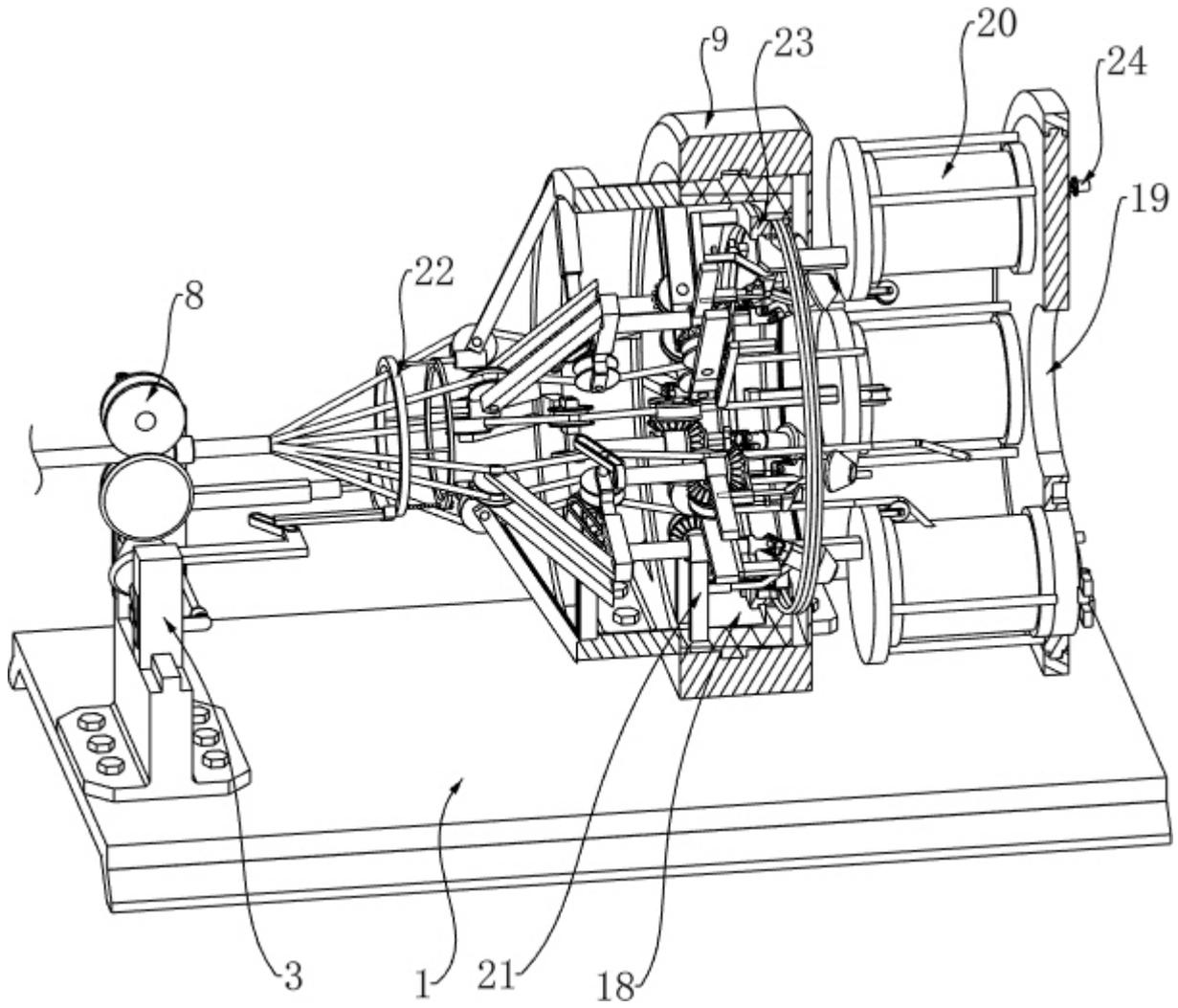


图 2

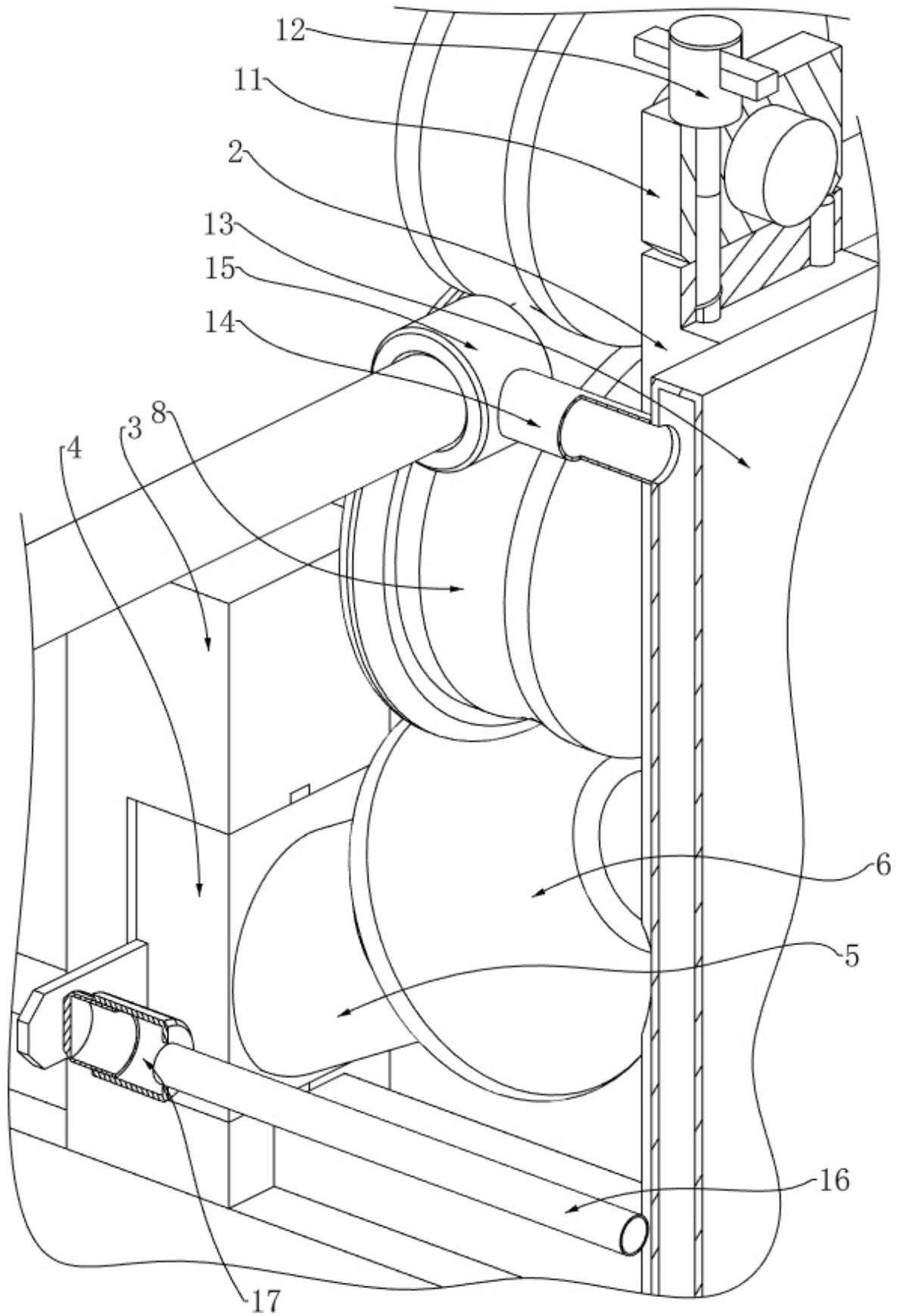


图 3

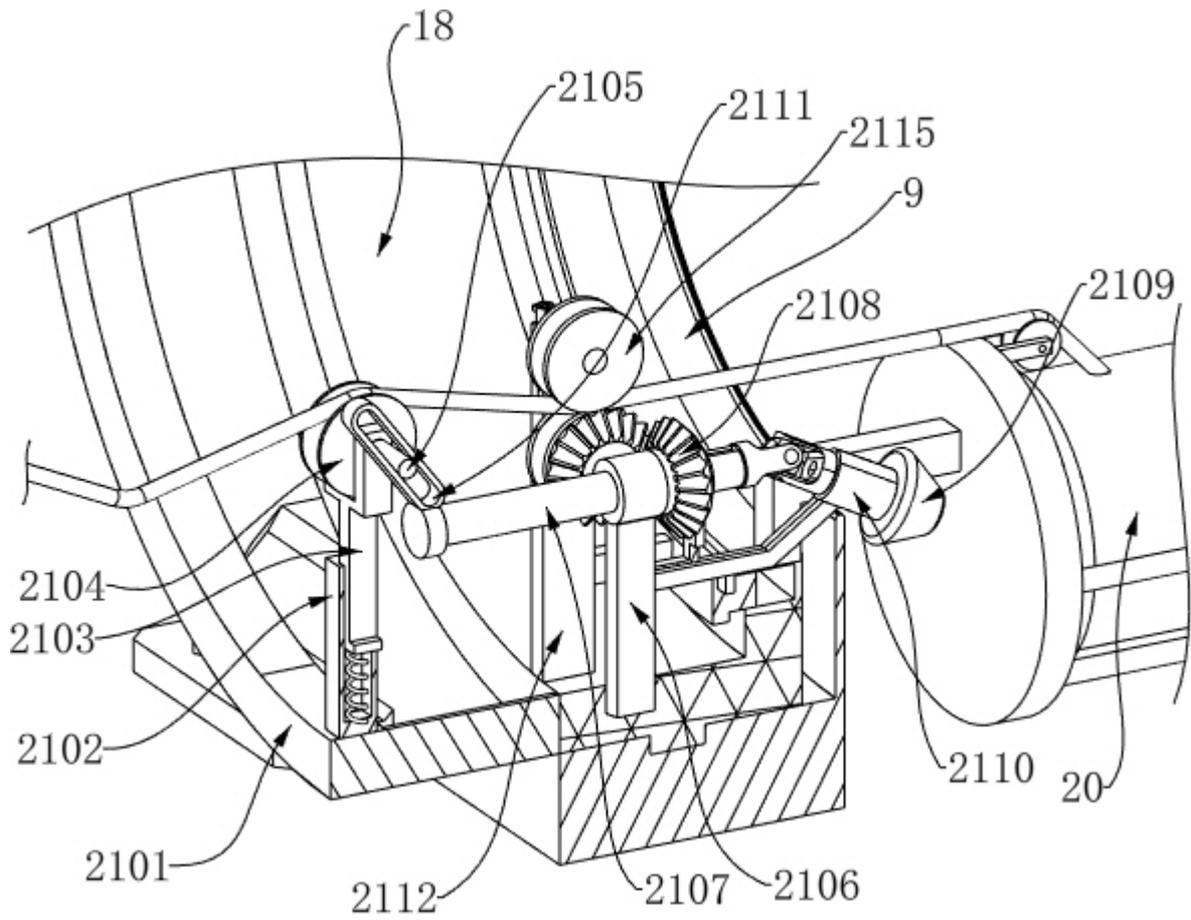


图 4

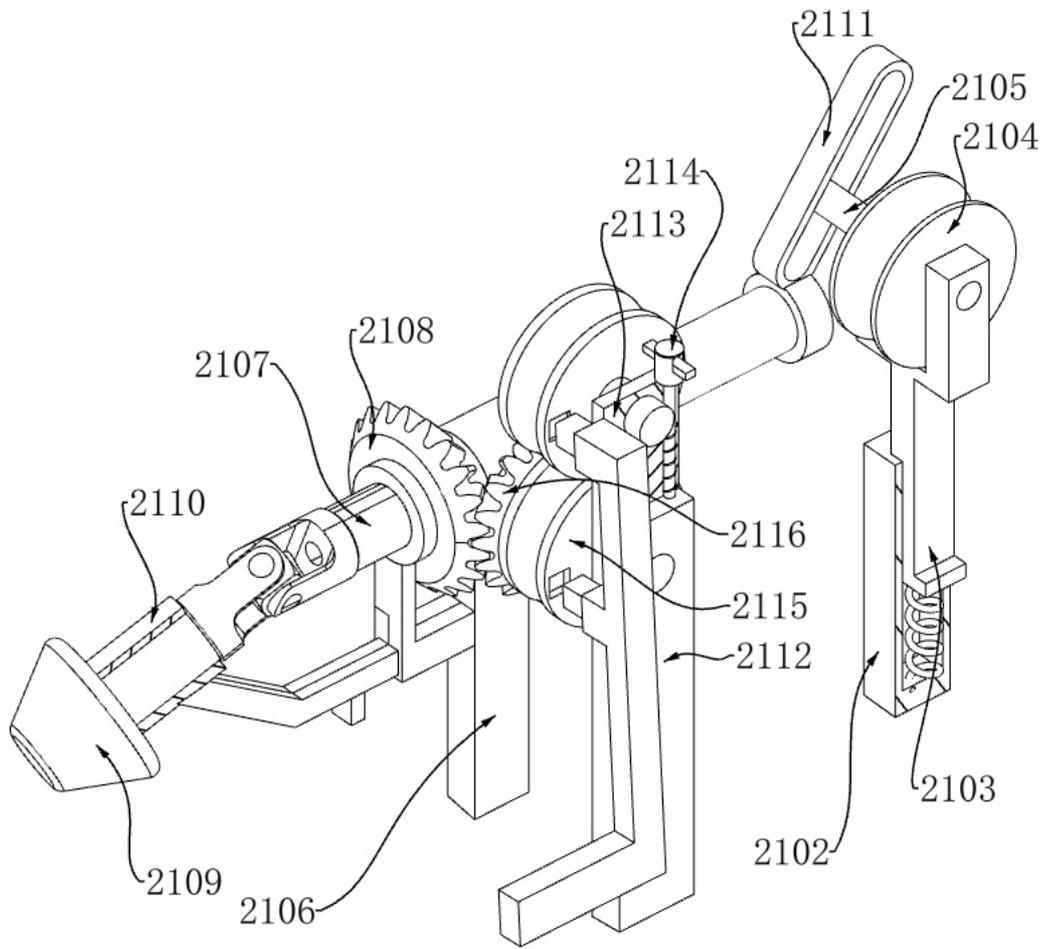


图 5

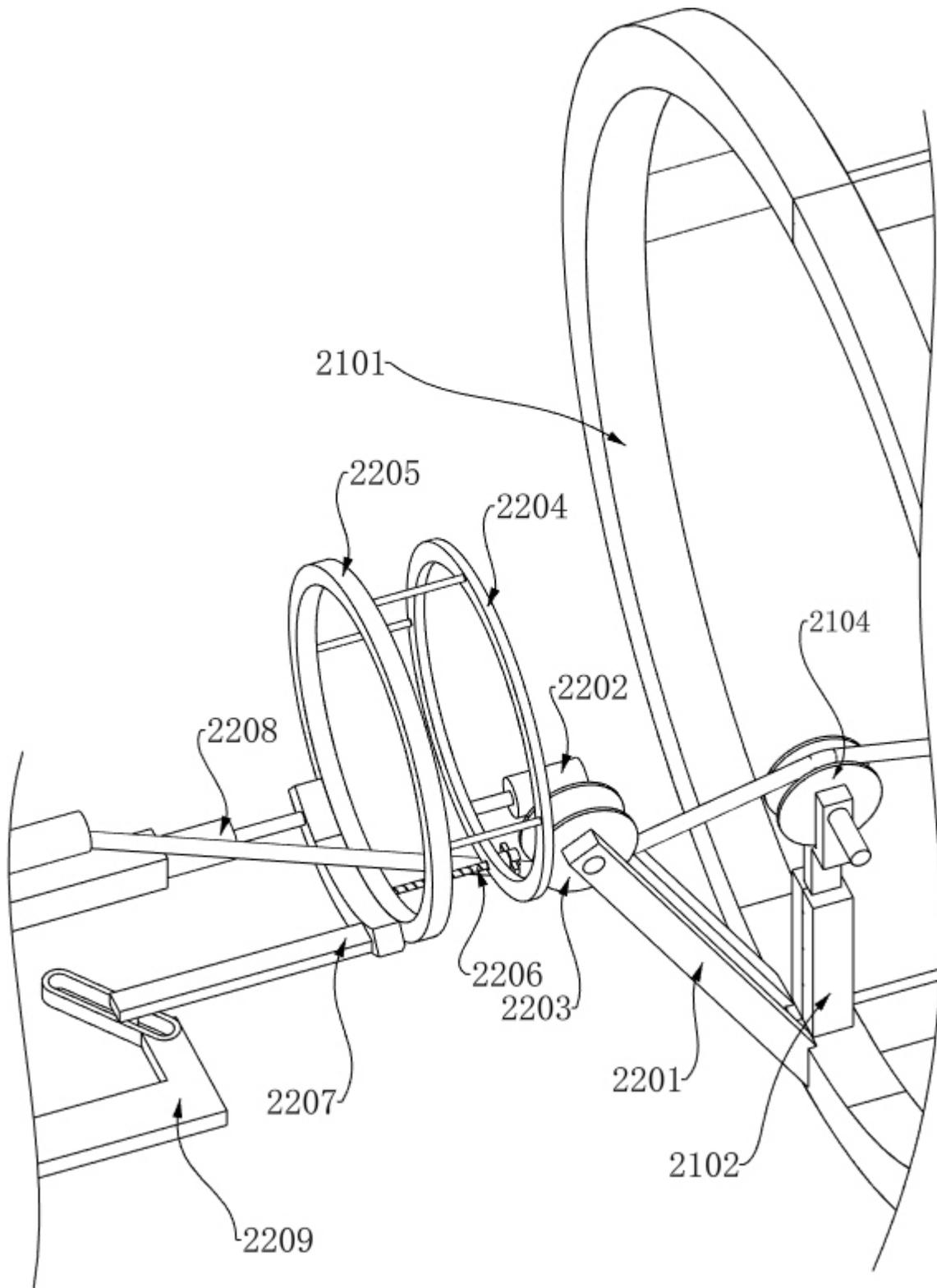


图 6

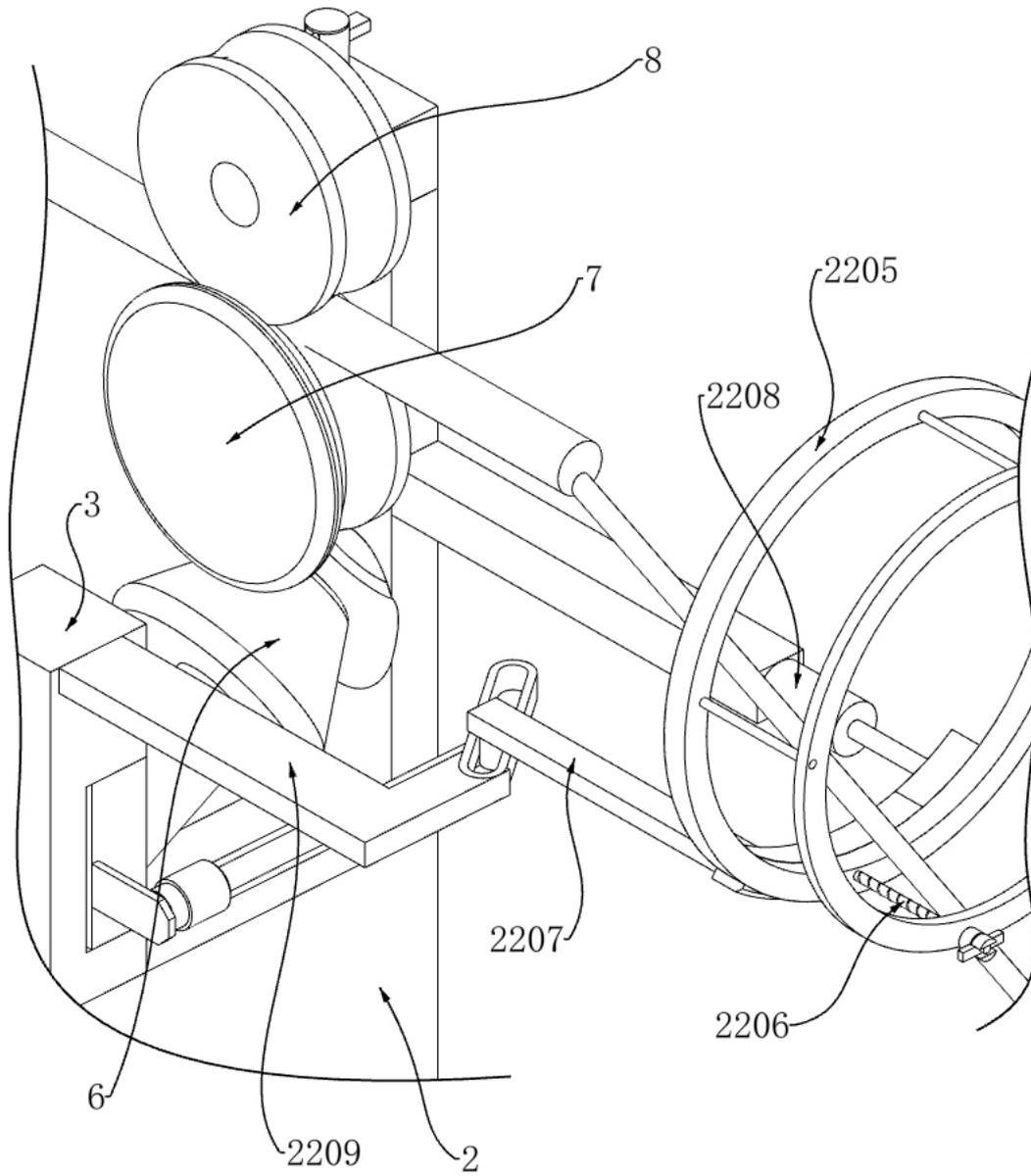


图 7

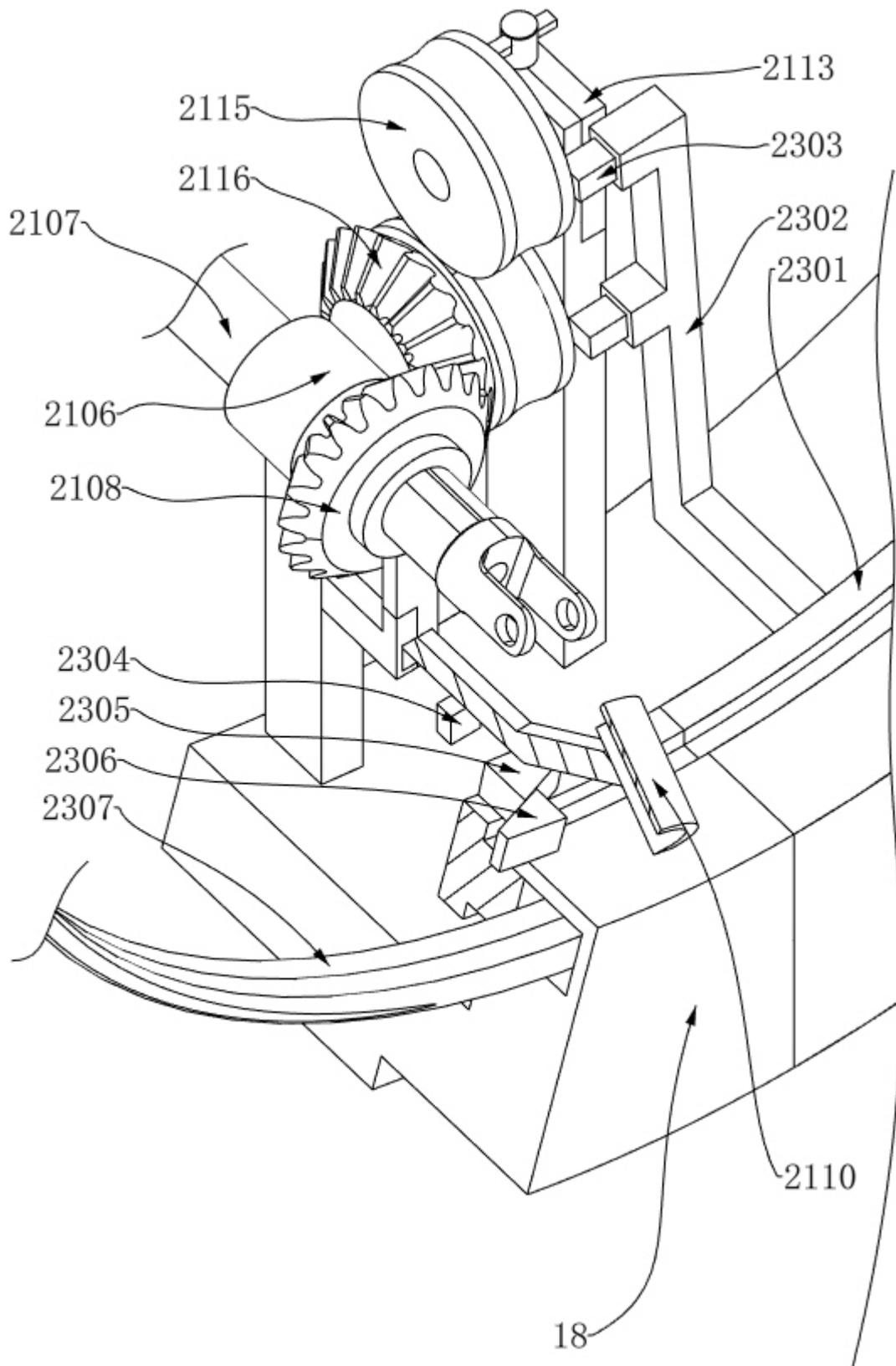


图 8

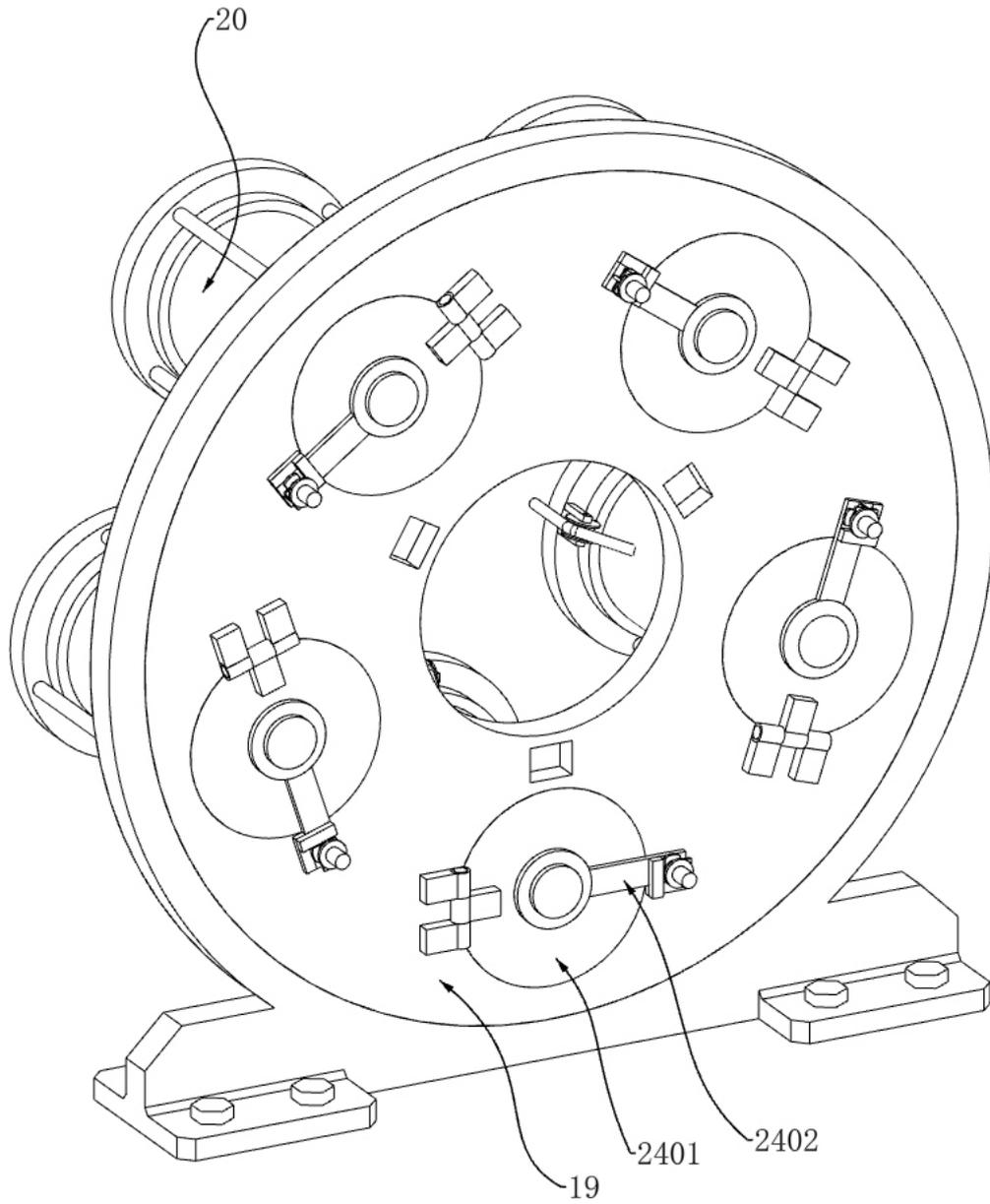


图 9

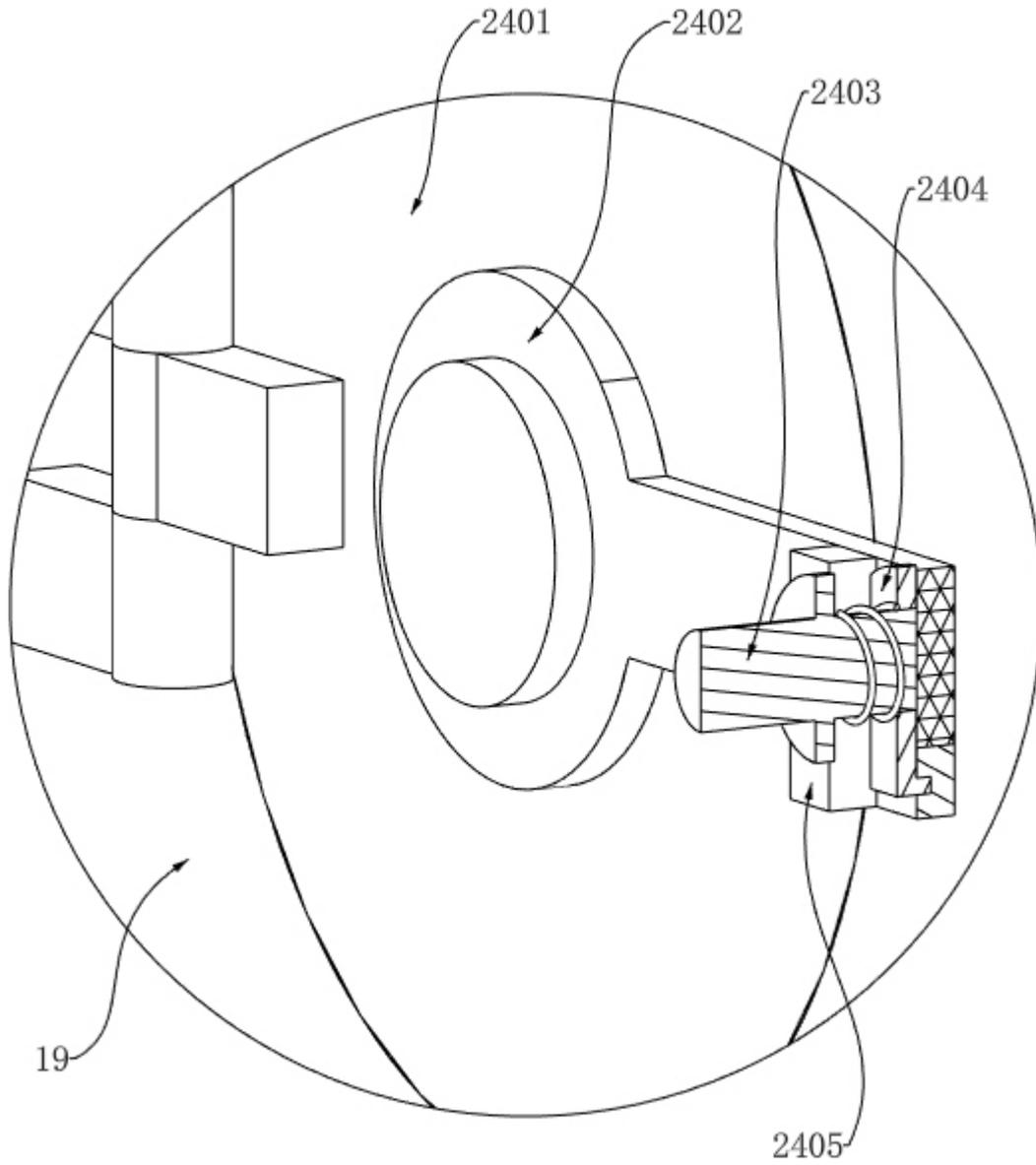


图 10