(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117316537 A
(43)申请公布日 2023.12.29

(21)申请号 202311482174.1

(22)申请日 2023.11.09

(71)申请人 广东顺德宝格奇电器科技有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区北滘镇高村工业区五路3号之三(住所申报)

(72)发明人 雷国兴

(74)专利代理机构 安徽盟友知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34213
专利代理师 赵青杨

(51)Int.Cl.
H01B 13/02(2006.01)

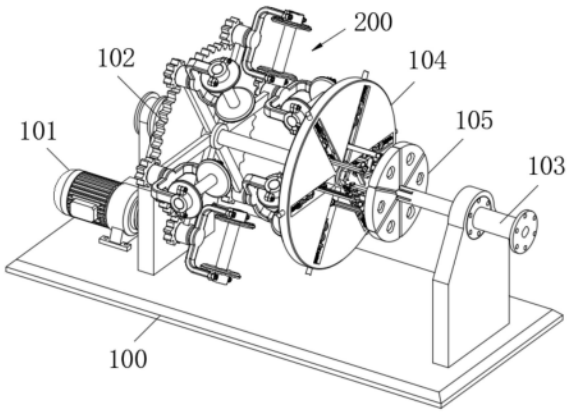
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种具有多级绞线结构的电缆绞线机

(57)摘要

本发明涉及电缆绞线机技术领域,具体地说,涉及一种具有多级绞线结构的电缆绞线机。包括加工台和驱动电机,驱动电机驱动皮带带动转动连接支架板的齿轮盘和转轴转动,齿轮盘一侧啮合多个和转轴转动连接的缠绕组件,齿轮盘与远离驱动电机支架板之间的转轴上设有第一绞线盘和第二绞线盘,第一弹簧可保证第一辅助轮和第二辅助轮之间线束的松紧,使推拉板向一侧转动的同时带动转动杆推动辅助板移动,进而将第二绞线盘向外推出,使线束从电缆芯盘到法兰盘变得平滑,不至于角度过大,降低线束和法兰盘线孔之间的摩擦,提高电缆的使用寿命,在绞线后可将绞合后的线缆收卷到电缆芯盘,再次安装到辅助架上,以便对线缆进行多级绞合。



CN 117316537 A

1.一种具有多级绞线结构的电缆绞线机,其特征在于:包括加工台(100),以及固定在加工台(100)上方一侧的驱动电机(101),驱动电机(101)驱动皮带带动转动连接支架板的齿轮盘(102)和转轴(103)转动,所述齿轮盘(102)一侧啮合多个和转轴(103)转动连接的缠绕组件(200),所述齿轮盘(102)与远离驱动电机(101)支架板之间的转轴(103)上设有第一绞线盘(104)和多个开设穿线孔的第二绞线盘(105);

所述第一绞线盘(104)中开设的多个方槽(106),每个所述方槽(106)中均设有用于控制缠绕组件(200)到第一绞线盘(104)之间线束松紧度的第一拉紧组件(300),且第一拉紧组件(300)还可在缠绕组件(200)和第一绞线盘(104)之间的线束收紧时,通过第一绞线盘(104)和对应第二绞线盘(105)之间转动连接的连接件(500)推动第二绞线盘(105)向齿轮盘(102)相反方向移动,使进入转轴(103)端部法兰盘线孔的线束平滑,所述第一绞线盘(104)一侧还设有多个用于缩小进入第一绞线盘(104)穿线孔线束角度的第二拉紧组件(400)。

2.根据权利要求1所述的具有多级绞线结构的电缆绞线机,其特征在于:所述缠绕组件(200)包括电缆芯盘(201)、辅助架(202)和副齿轮(203),所述电缆芯盘(201)转动连接的辅助架(202)中部一侧设有和齿轮盘(102)啮合的副齿轮(203),所述副齿轮(203)和辅助架(202)之间通过固定在转轴(103)上的套环套住,并且套环转动连接辅助架(202)。

3.根据权利要求2所述的具有多级绞线结构的电缆绞线机,其特征在于:所述辅助架(202)两侧分别设有将电缆芯盘(201)固定的固定卡环(204),且固定卡环(204)内壁均设有阻力片(205),增加电缆芯盘(201)转动的阻力,且两侧所述固定卡环(204)通过螺栓将电缆芯盘(201)固定。

4.根据权利要求1所述的具有多级绞线结构的电缆绞线机,其特征在于:所述第一拉紧组件(300)由第一辅助轮(301)、第二辅助轮(302)和多个第一弹簧(303)组成,所述第一辅助轮(301)和第二辅助轮(302)之间转动连接,且两者相互贴合,中间穿过线束,所述第一辅助轮(301)端部的滑杆(304)设有多个固定连接方槽(106)内壁的第一弹簧(303),所述滑杆(304)滑动连接第一绞线盘(104)。

5.根据权利要求1所述的具有多级绞线结构的电缆绞线机,其特征在于:所述第一拉紧组件(300)还包括第一齿条(305)以及啮合第一齿条(305)的第一齿轮(306),所述第一齿轮(306)通过转杆和第一绞线盘(104)转动连接,第一齿轮(306)底部同轴连接带动连接件(500)转动的第二齿轮(307)。

6.根据权利要求1所述的具有多级绞线结构的电缆绞线机,其特征在于:每个所述第二绞线盘(105)对应的连接件(500)中的辅助板(503)转动连接第二绞线盘(105),辅助板(503)另一端转动连接的转动杆(502)和推拉板(501)转动连接,所述转动杆(502)中部转动连接的固定杆和转轴(103)连接。

7.根据权利要求6所述的具有多级绞线结构的电缆绞线机,其特征在于:所述推拉板(501)内部设有和第二齿轮(307)啮合的第二齿条(504),且所述推拉板(501)靠近第二拉紧组件(400)处呈弯钩状。

8.根据权利要求1所述的具有多级绞线结构的电缆绞线机,其特征在于:所述第二拉紧组件(400)中的固定板(401)固定在第一绞线盘(104)一侧且上沿与方槽(106)持平,所述固定板(401)滑动连接的连接板(402)底部转动连接连接板(402),转轮(403)一侧设有第二弹

簧(404)使转轮(403)能够恢复原始位置,连接板(402)另一端固定连接的立柱(405)卡在第二拉紧组件(400)端部。

9.根据权利要求1所述的具有多级绞线结构的电缆绞线机,其特征在于:所述第二绞线盘(105)一侧设有滑块(108),所述滑块(108)在转轴(103)开设的滑槽(107)中滑动,所述第一绞线盘(104)滑动连接转轴(103),转轴(103)中部螺纹连接螺帽,螺帽用于调节第一绞线盘(104)和缠绕组件(200)之间的距离。

一种具有多级绞线结构的电缆绞线机

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆绞线机技术领域,具体地说,涉及一种具有多级绞线结构的电缆绞线机。

背景技术

[0002] 电缆是一种电能或信号传输装置,通常是由几根或几组导线组成,绞线机是一种能广泛应用于各类软/硬导体线的绞合机械设备,使多根单支导体扭成一股,达到线材的工艺要求,绞线机是重要的电缆生产设备,包括绞线盘和成缆设备,生产中将多股线缆穿过绞线盘上边部的多个通孔,随着绞线盘的转动,通过多个通孔的多股线缆绞成一股电缆。

[0003] 传统的绞线机在使用时,由于线缆从绕线轮至绞线盘上通孔折角较大,这就容易导致线缆在进入通孔时,线缆和通孔之间的摩擦较大,极易导致线缆在绞合前出现严重磨损,进而影响电缆产品的质量,降低电缆的使用寿命,其次,线缆在缠绕时往往通过来回移动的方式将线束均匀缠绕在绕线轮上,以便后期绞线使用,而绕线轮上的电缆在绞线时会来回在绕线轮之间来回移动,且在移动的过程中绕线轮上的线缆进入绞线盘的角度会发生变化,使得绕线轮到绞线盘之间的线缆会存在松弛和绷紧的交替变化,进而在绞线时,松散的线缆会影响成品线缆的质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有多级绞线结构的电缆绞线机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明目的在于,提供了一种具有多级绞线结构的电缆绞线机,包括加工台,以及固定在加工台上方一侧的驱动电机,驱动电机驱动皮带带动转动连接支架板的齿轮盘和转轴转动,所述齿轮盘一侧啮合多个和转轴转动连接的缠绕组件,所述齿轮盘与远离驱动电机支架板之间的转轴上设有第一绞线盘和多个开设穿线孔的第二绞线盘;

[0006] 所述第一绞线盘中开设的多个方槽,每个所述方槽中均设有用于控制缠绕组件到第一绞线盘之间线束松紧度的第一拉紧组件,且第一拉紧组件还可在缠绕组件和第一绞线盘之间的线束收紧时,通过第一绞线盘和对应第二绞线盘之间转动连接的连接件推动第二绞线盘向齿轮盘相反方向移动,使进入转轴端部法兰盘线孔的线束平滑,所述第一绞线盘一侧还设有多个用于缩小进入第一绞线盘穿线孔线束角度的第二拉紧组件。

[0007] 上述方案中,具体实现步骤如下:首先,在对多个电缆线束进行绞线时,需要在绞线之前,将对应位置的多圈电缆线束的线束盘安装在转轴外环套环上,并将加工台固定住,防止绞线时整个装置晃动,影响绞线工作,当所有的线束盘安装好之后,将每个线束盘上的线束穿过对应第一绞线盘内开设的方槽中的第一拉紧组件,接着从第一拉紧组件穿过对应第二绞线盘中的穿线孔,最后从转轴端部的法兰盘线孔穿出,且所有的线束端部被夹持固定,使固定位置和转轴水平方向轴心处于同一高度,固定位置和法兰盘之间留有一段距离。

[0008] 然后启动驱动电机,驱动电机带动皮带转动,皮带带动转轴同轴连接的驱动轮转动,于是,在驱动电机的驱动下,两侧支架板之间的齿轮盘转动,同时,第一绞线盘、第二绞线盘和多个缠绕组件同时以转轴水平轴心线旋转。

[0009] 因为在线束盘缠绕的多圈线束,为了使线束均匀缠绕在线束盘上,在缠绕时往往通过来回移动的方式将线束均匀缠绕在线束盘上,以便能够在取用时能够便于使用,因此,当线束从线束盘上释放时,按照与缠绕时相反的方向释放,进而线束在来回移动的过程中,就会导致缠绕组件到第一拉紧组件之间这段线束一段距离变得松散,一段距离变得紧持,使得在绞线时多个线束组成的电缆整体质量不佳。

[0010] 此时,通过在电缆芯盘外环贴合阻力片增加电缆芯盘转动时的摩擦力,并且在方槽中设置的第一拉紧组件还能够根据调节电缆的松紧度和倾斜程度,当电缆芯盘上的线束从后端向前端轮边移动时,由于在初始状态,线束靠近电缆芯盘的后端轮边,线束与第一辅助轮和第二辅助轮之间的线孔存在一定角度,这个角度是由电缆芯盘的后轮边向前轮边倾斜,于是,第一辅助轮受到线束的推力降低,第一齿条带动第一辅助轮和第二辅助轮向远离推拉板的方向移动,以便保持线束的绷紧状态,进而带动第一齿轮和第二齿轮转动,使推拉板转动的同时并拉动转动杆旋转,推动辅助板和第二绞线盘移动,第二绞线盘在转轴上滑动使第二绞线盘远离第一绞线盘,进而使线束从电缆芯盘到法兰盘变得平滑,不至于角度过大,以便减少线束和法兰盘之间的摩擦,提高电缆的使用寿命。

[0011] 与此同时,在推拉板向第一绞线盘一侧移动时,推拉板还会推动立柱和转轮移动,由于缠绕组件到第一绞线盘折断线束之间形成一定的角度,此时,在转轮的拉紧下,转轮将线束向第一辅助轮和第二辅助轮相反方向移动,当线束贴近电缆芯盘前轮边时,转轮将线束抵住并使其进入第一辅助轮和第二辅助轮之间的线孔角度保持与转轴平行,减小线束的摩擦,同时还能够将线束拉紧,使线束保持紧持状态,保证电缆成品的质量。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0013] 1、该具有多级绞线结构的电缆绞线机中,通过在方槽中分别设有第一拉紧组件,线束穿过第一辅助轮和第二辅助轮防止线束偏移,并且,在第一辅助轮一侧设有的多个第一弹簧可保证第一辅助轮和第二辅助轮之间线束的松紧,当线束推动第一辅助轮将第一弹簧压缩时,第一齿条带动第二齿轮转动,使推拉板向一侧转动的同时带动转动杆推动辅助板移动,进而将第二绞线盘向外推出,使线束从电缆芯盘到法兰盘变得平滑,不至于角度过大,降低线束和法兰盘线孔之间的摩擦,提高电缆的使用寿命。

[0014] 2、该具有多级绞线结构的电缆绞线机中,通过设置的多个第一拉紧组件,每个第一拉紧组件对应一个第二绞线盘,每个第二绞线盘均独立滑动连接转轴,进而在绞线时能够分别对不同的线束的松紧度进行控制,提高成品电缆的质量其次,在绞线时可将绞合后的线缆收卷到电缆芯盘,再次安装到辅助架上,以便对线缆进行多级绞合。

[0015] 3、该具有多级绞线结构的电缆绞线机中,在第二绞线盘向法兰盘方向移动过程中,推拉板同时推动立柱将转轮向远离第一弹簧的方向移动,转轮拉动从缠绕组件到第一辅助轮和第二辅助轮之间的线束,将线束拉紧的同时缩小进入第一辅助轮和第二辅助轮线束的角度,减小线束与第一辅助轮和第二辅助轮轮边之间的摩擦。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0017] 图2为本发明的缠绕组件结构示意图；

[0018] 图3为本发明的方槽结构示意图；

[0019] 图4为本发明的第一绞线盘和第二绞线盘俯视图；

[0020] 图5为本发明的第一绞线盘前视图；

[0021] 图6为本发明的A处放大结构示意图；

[0022] 图7为本发明的连接件结构示意图；

[0023] 图8为本发明的固定板剖切与推拉板爆炸结构示意图。

[0024] 图中各个标号意义为：

[0025] 100、加工台；101、驱动电机；102、齿轮盘；103、转轴；104、第一绞线盘；105、第二绞线盘；106、方槽；107、滑槽；108、滑块；

[0026] 200、缠绕组件；201、电缆芯盘；202、辅助架；203、副齿轮；204、固定卡环；205、阻力片；

[0027] 300、第一拉紧组件；301、第一辅助轮；302、第二辅助轮；303、第一弹簧；304、滑杆；305、第一齿条；306、第一齿轮；307、第二齿轮；

[0028] 400、第二拉紧组件；401、固定板；402、连接板；403、转轮；404、第二弹簧；405、立柱；

[0029] 500、连接件；501、推拉板；502、转动杆；503、辅助板；504、第二齿条。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0033] 本发明提供了一种具有多级绞线结构的电缆绞线机，其作用是当线束在电缆芯盘201上移动变得紧持时，第一拉紧组件300使移动的线束绷紧，线束推动第一拉紧组件300移动的同时，通过带动推拉板501将一侧的第二绞线盘105向外侧移动，使线束穿入法兰盘线孔的平滑，并且推拉板501另一端推动转轮403将电缆芯盘201到第一绞线盘104之间的线束绷紧，而且还缩小了进入第一拉紧组件300线束的角度，降低了线束的摩擦。

[0034] 如图1-图2所示,在对多个电缆线束进行绞线时,需要在绞线之前,将对应位置的多圈电缆线束的线束盘安装在转轴103外环套环上,并将加工台100固定住,防止绞线时整个装置晃动,影响绞线工作,因此对缠绕组件200的具体结构进行公开,缠绕组件200包括电缆芯盘201、辅助架202和副齿轮203,电缆芯盘201转动连接的辅助架202中部一侧设有和齿轮盘102啮合的副齿轮203,辅助架202两侧分别设有将电缆芯盘201固定的固定卡环204,于是,将缠绕线束的电缆芯盘201与辅助架202两侧贴合,但是,直接将电缆芯盘201安装到辅助架202上会导致电缆芯盘201上的线束在拉扯时,电缆芯盘201和辅助架202之间转动连接,摩擦力较小,这就导致在绞线时,从电缆芯盘201到第一绞线盘104之间的线束会变得松散进而造成成品电缆质量不达标的现象,所以,在固定卡环204内壁均设有阻力片205,以增加电缆芯盘201转动的阻力,防止在拉扯电缆芯盘201上的线束时,线束过于松散,然后,在电缆芯盘201两侧分别安装固定卡环204,两侧固定卡环204通过螺栓将电缆芯盘201固定在辅助架202两侧。

[0035] 当所有的电缆芯盘201安装好之后,将每个电缆芯盘201上的线束穿过对应第一绞线盘104内开设的方槽106中的第一拉紧组件300,即从第一辅助轮301和第二辅助轮302之间穿出,接着从第一辅助轮301和第二辅助轮302穿过对应第二绞线盘105中的穿线孔,线束经过穿线孔后从一侧支架板内转轴103外环周围的线孔穿出,最后从转轴103端部的法兰盘线孔穿出,且所有的线束端部被夹持固定,使固定位置和转轴103水平方向轴心处于同一高度,固定线束位置处和法兰盘之间留有一段距离。

[0036] 然后根据使用需求,控制第一绞线盘104和电缆芯盘201之间的距离,以便控制线束从电缆芯盘201到第一绞线盘104的长短,同时,通过调节第一绞线盘104与电缆芯盘201之间的距离,还能够缩小线束穿入第一辅助轮301和第二辅助轮302之间的角度,以便减小线束与第一辅助轮301和第二辅助轮302轮边之间的摩擦,因此,通过转动与转轴103螺纹连接的螺母,使得两侧的螺母向着相同的方向移动,即第一绞线盘104向第二绞线盘105所在的方向移动,同时,第二绞线盘105也向一侧和第一绞线盘104一同移动,当第一绞线盘104移动到最大位移时,使用扳手将第一绞线盘104两侧的螺母旋紧,螺母将第一绞线盘104夹持固定,防止第一绞线盘104和转轴103之间发生转动。

[0037] 然后启动驱动电机101,驱动电机101带动皮带转动,皮带带动转轴103同轴连接的驱动轮转动,于是,在驱动电机101的驱动下,两侧支架板之间的齿轮盘102转动,同时,齿轮盘102带动第一绞线盘104、第二绞线盘105和多个副齿轮203同时以转轴103水平轴心线旋转,于是,副齿轮203在套环的支撑下与其产生转动,且副齿轮203带动电缆芯盘201沿着齿轮盘102的齿槽外沿转动,并且电缆芯盘201还会进行自转,电缆芯盘201上的线束会不断的释放,以供绞线使用,其次,将绞合后的线缆收卷到201电缆芯盘,再次安装到辅助架202上,可以对线缆进行多级绞合,以便降低电缆内部导线之间的电磁干扰和信号串扰。

[0038] 但是,因为电缆芯盘201上缠绕的多圈线束,为了使线束均匀缠绕在电缆芯盘201上,在缠绕时往往通过来回移动的方式将线束均匀缠绕在电缆芯盘201上,以便能够在取用时能够便于使用,防止线束之间打结缠绕,因此,当线束从电缆芯盘201上释放时,按照与缠绕时相反的方向释放,进而线束在来回移动的过程中,就会导致缠绕组件200到第一拉紧组件300之间这段线束一段距离变得松散,一段距离变得紧持,使得在绞线时多个线束组成的电缆整体质量不佳。

[0039] 虽然在上述中的电缆芯盘201两侧增加了阻力片205,增加阻力片205的作用可以防止在拉扯电缆芯盘201上的线束时,防止电缆芯盘201上的线束过度释放,导致电缆芯盘201到第一绞线盘104之间的线束松散,而线束在电缆芯盘201上来回移动会改变进入第一辅助轮301和第二辅助轮302的角度,使电缆的松弛程度来回变化,影响电缆成品质量。

[0040] 所以,以图2为例,水平方向上的电缆芯盘201上的线束此时贴近最后端电缆芯盘201的轮边,线束从电缆芯盘201到第一辅助轮301和第二辅助轮302中形成一定的角度,而此时第一辅助轮301一侧的多个第一弹簧303处于拉紧状态,随着齿轮盘102的转动,如图5-图8示出,电缆芯盘201上的线束会向另一侧的轮边移动,线束原来对第二辅助轮302向一侧存在推动第一齿条305将其压缩的作用力,但是,随着线束进入第一辅助轮301和第二辅助轮302角度的变化,线束进入第一辅助轮301和第二辅助轮302中的角度缩小,进而线束的推力减弱,多个第一弹簧303拉动第一辅助轮301和第二辅助轮302移动,滑杆304滑动连接第一绞线盘104。

[0041] 与此同时,第一弹簧303拉动时,第一辅助轮301、第二辅助轮302和第一齿条305一同移动,由于第一齿条305啮合第一齿轮306,第二齿轮307啮合第二齿条504,因此,第一齿条305带动第一齿轮306和第二齿轮307转动,第二齿轮307转动的过程中将连接件500中的推拉板501向齿轮盘102方向推动,且转动杆502中部转动连接的固定杆固定在转轴103上,使得推拉板501在移动的同时和转动杆502连接处发生转动,于是转动杆502和固定杆连接处进行转动,如图7示出,转动杆502顺时针转动,推动辅助板503向第二绞线盘105反向移动,当转动杆502保持与第二绞线盘105平行时,转动杆502和辅助板503连接处不会与转轴103接触,所以,辅助板503和第二绞线盘105连接处发生转动,并且滑块108在滑槽107内滑动,因为第二绞线盘105采用轻质塑料材质,以便多个第一弹簧303收缩使得弹力能够将第二绞线盘105推动,其次,在穿线孔周围可嵌合金属环,以增加线孔的耐磨性,降低与线束之间的摩擦。

[0042] 进一步的,第二绞线盘105在转轴103上滑动,使第二绞线盘105远离第一绞线盘104,进而使电缆芯盘201到法兰盘线孔之间的线束平滑,防止线缆因折角过大导致与法兰盘线孔之间的摩擦力大,以便减少线束和法兰盘线孔之间的的摩擦,提高电缆的使用寿命。

[0043] 此外,在推拉板501向第一绞线盘104一侧移动时,推拉板501向齿轮盘102方向移动,并且沿着转杆倾斜一定角度,由于推拉板501的端部呈弯钩状将立柱405卡住,于是,推拉板501推动第二拉紧组件400中的立柱405向齿轮盘102方向移动,在此需要说明的是:当电缆芯盘201上的线束贴近最后端轮边时,转轮403位于线束的前方,固定在固定板401内部的第二弹簧404处于释放状态,所以,当立柱405移动时,带动转轮403在固定板401内滑动,转轮403底部的凸环在连接板402内的凹槽中滑动,将第二弹簧404拉长,防止转轮403出现歪斜的现象,进而在在线束从电缆芯盘201的后端移动达到前端的过程中,转轮403与线束接触并且移动到电缆芯盘201前端轮边时,从转轮403经过的线束以与转轴103平行穿入第一辅助轮301和第二辅助轮302中,进而对线束起到限制作用,使线束不断的缩小进入第一辅助轮301和第二辅助轮302的角度,同时还能够将线束绷紧,以此降低第一辅助轮301和第二辅助轮302轮边对线束的摩擦,提高电缆的使用寿命。

[0044] 当线束从电缆芯盘201的前端向后端移动时,转轮403与线束分离,在第二弹簧404的弹性作用下,转轮403恢复到原始状态,即转轮403位于第一辅助轮301一旁未将第一辅助

轮301和第二辅助轮302之间的线孔堵住,而受到线束推力的作用,多个第一弹簧303会向外拉长,使得推拉板501向相反的方向移动,辅助板503反向拉动第二绞线盘105向齿轮盘102方向移动,当电缆芯盘201中的线束移动至贴近电缆芯盘201的轮边时,第二绞线盘105移动至靠近第一绞线盘104,缩小第一绞线盘104到第二绞线盘105之间线束的距离,使线束绷紧,防止松散的线束影响绞线的进度。

[0045] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

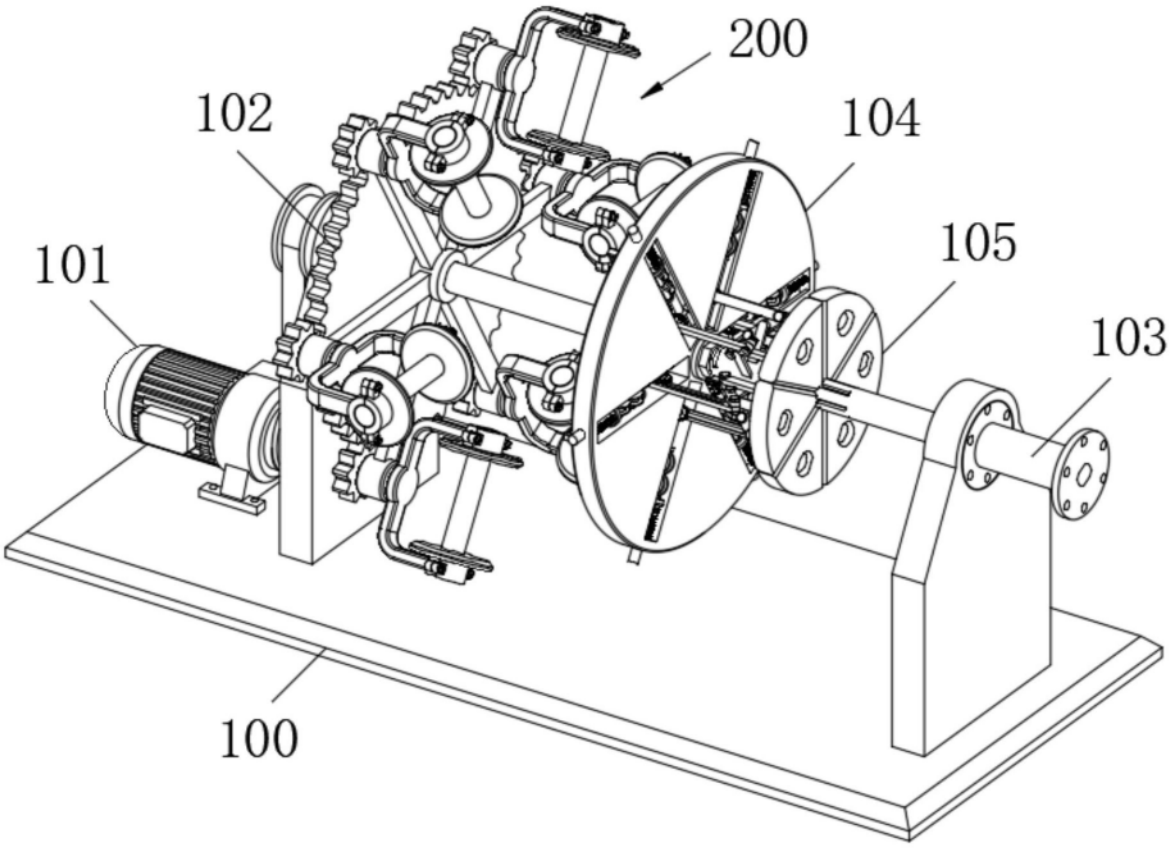


图1

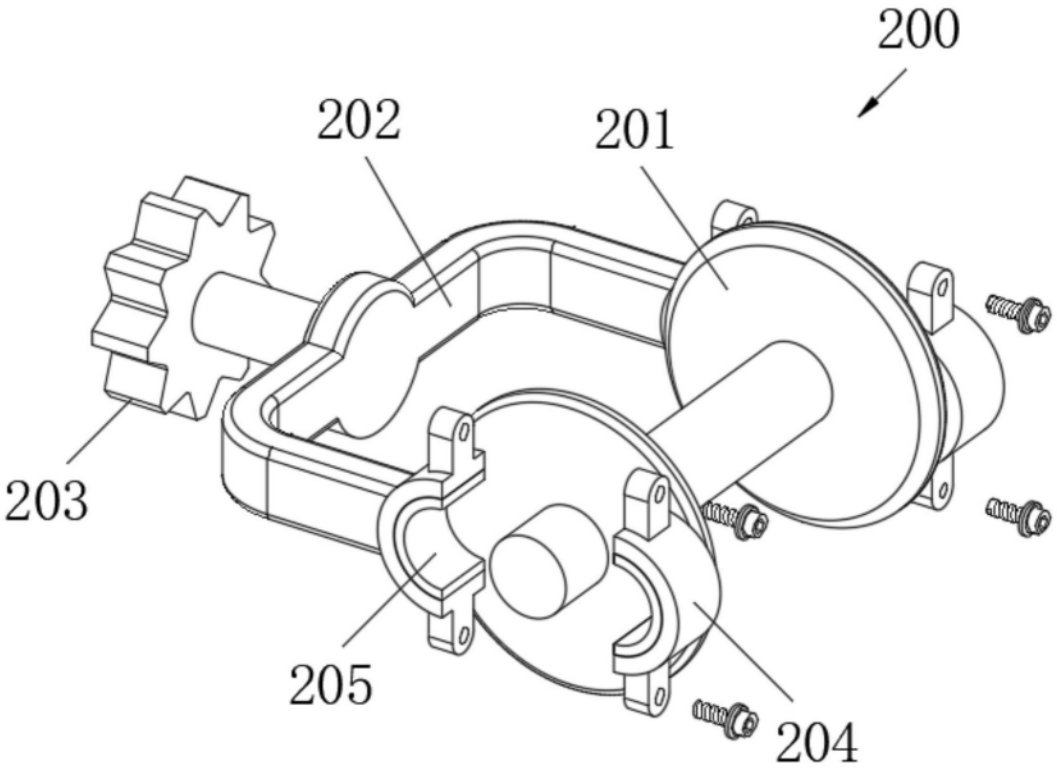


图2

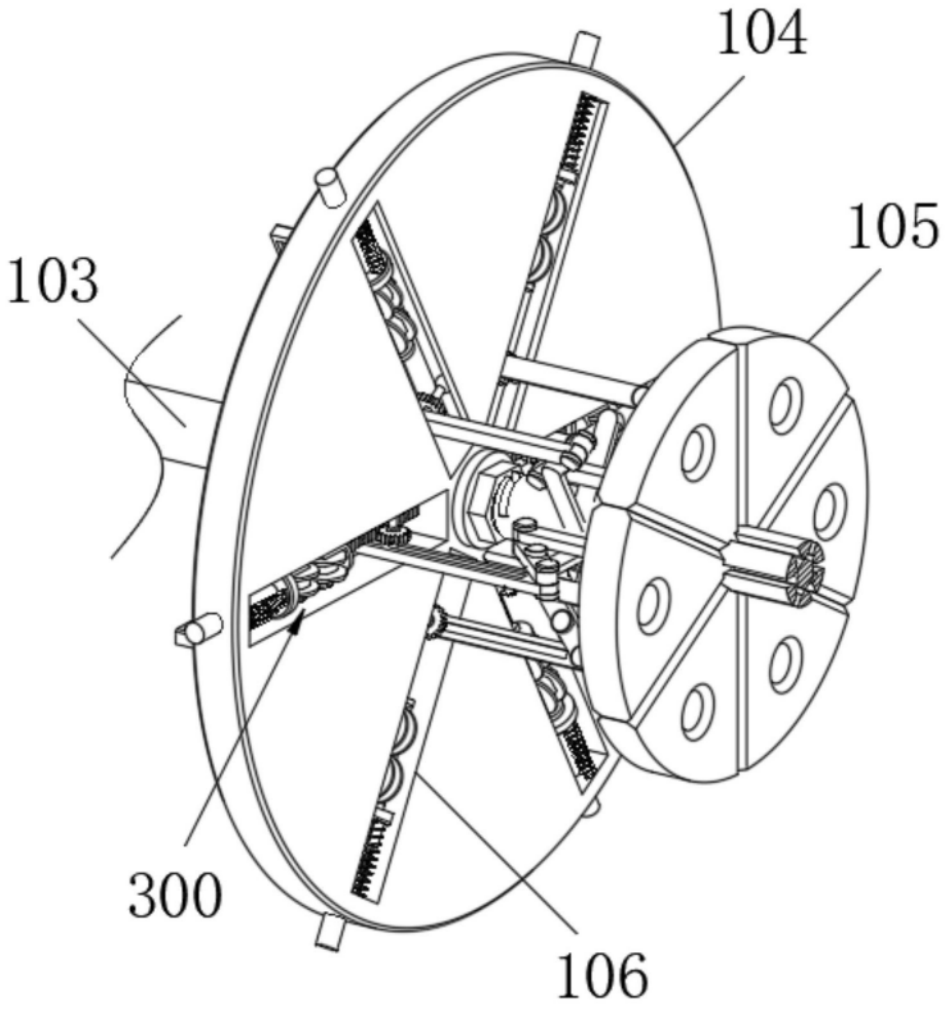


图3

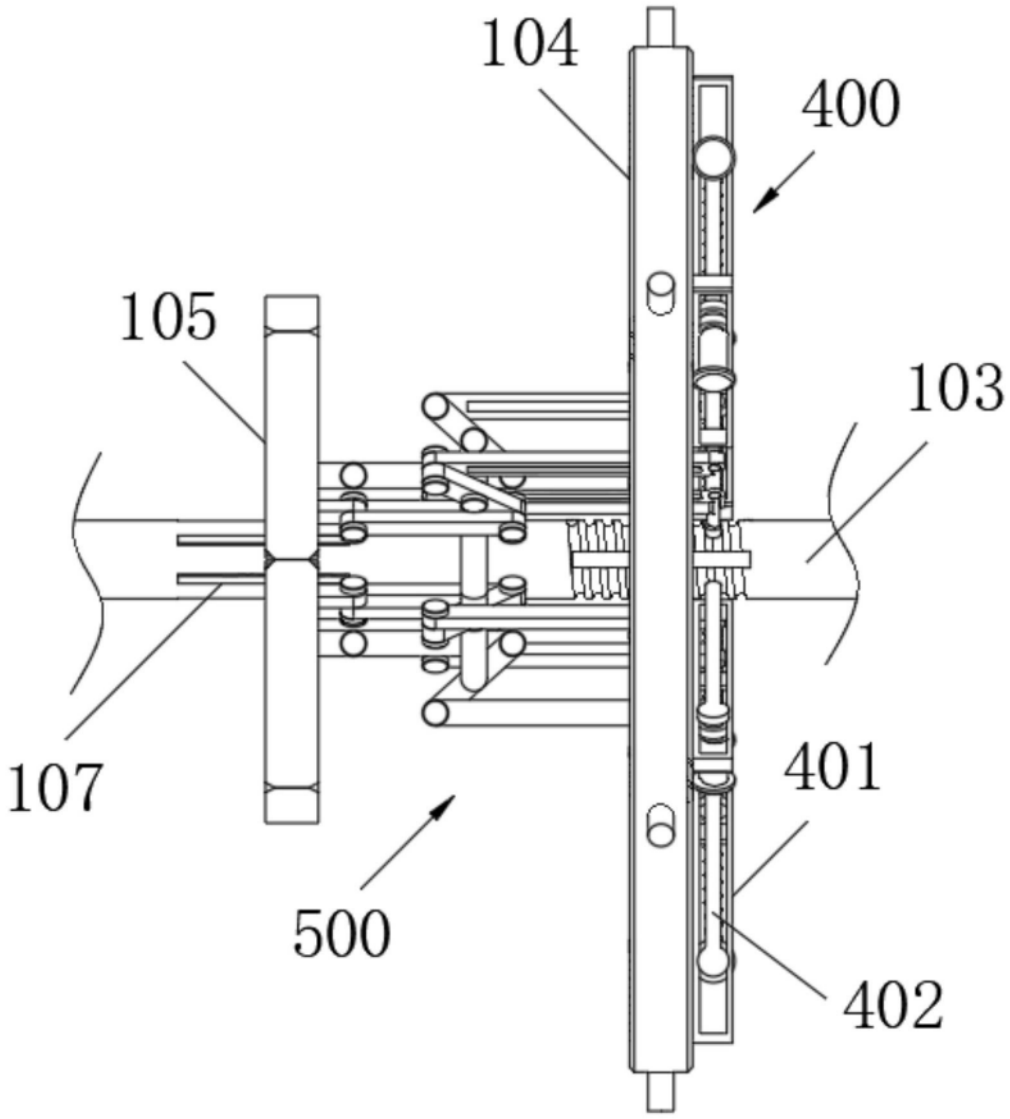


图4

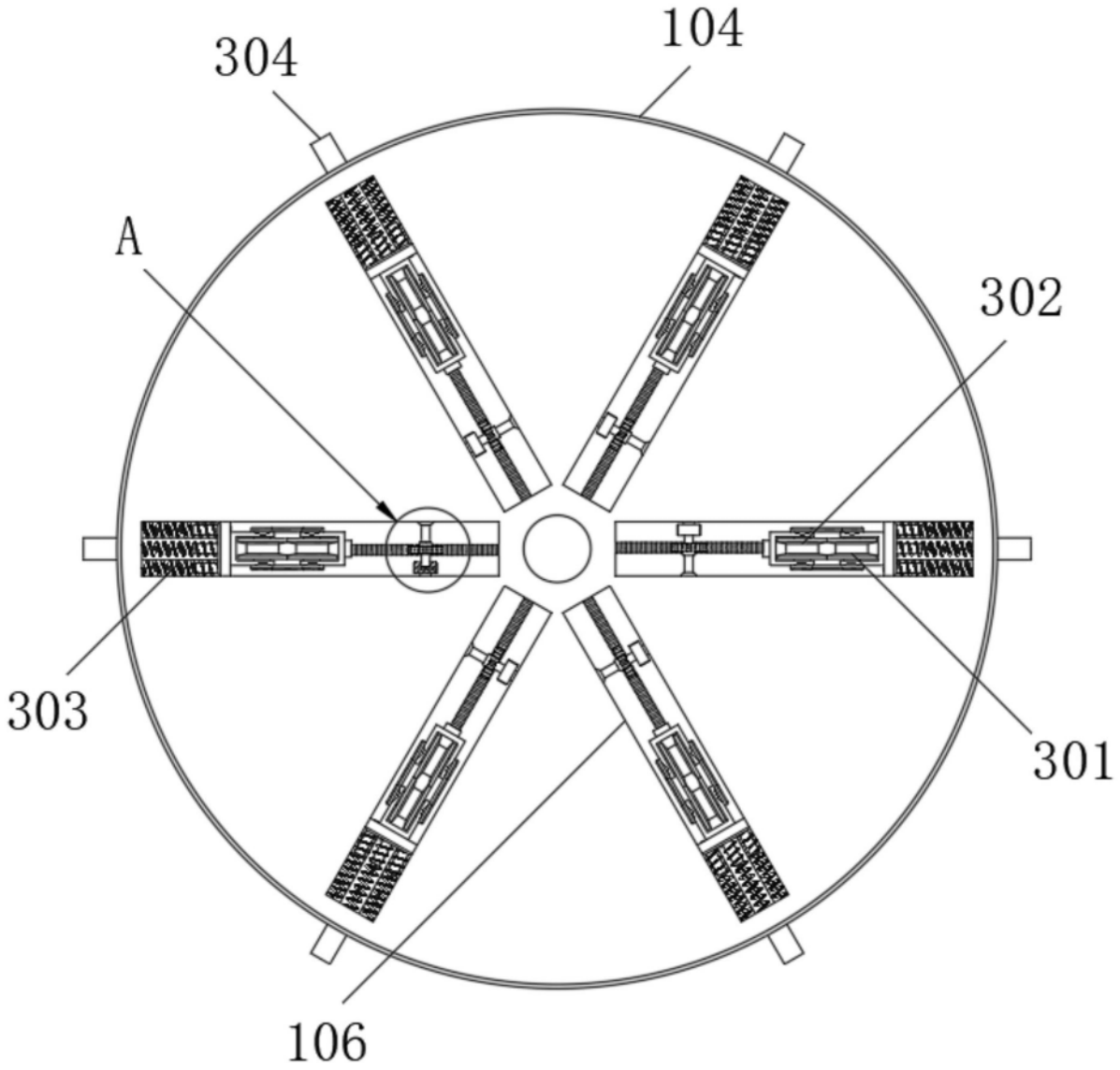


图5

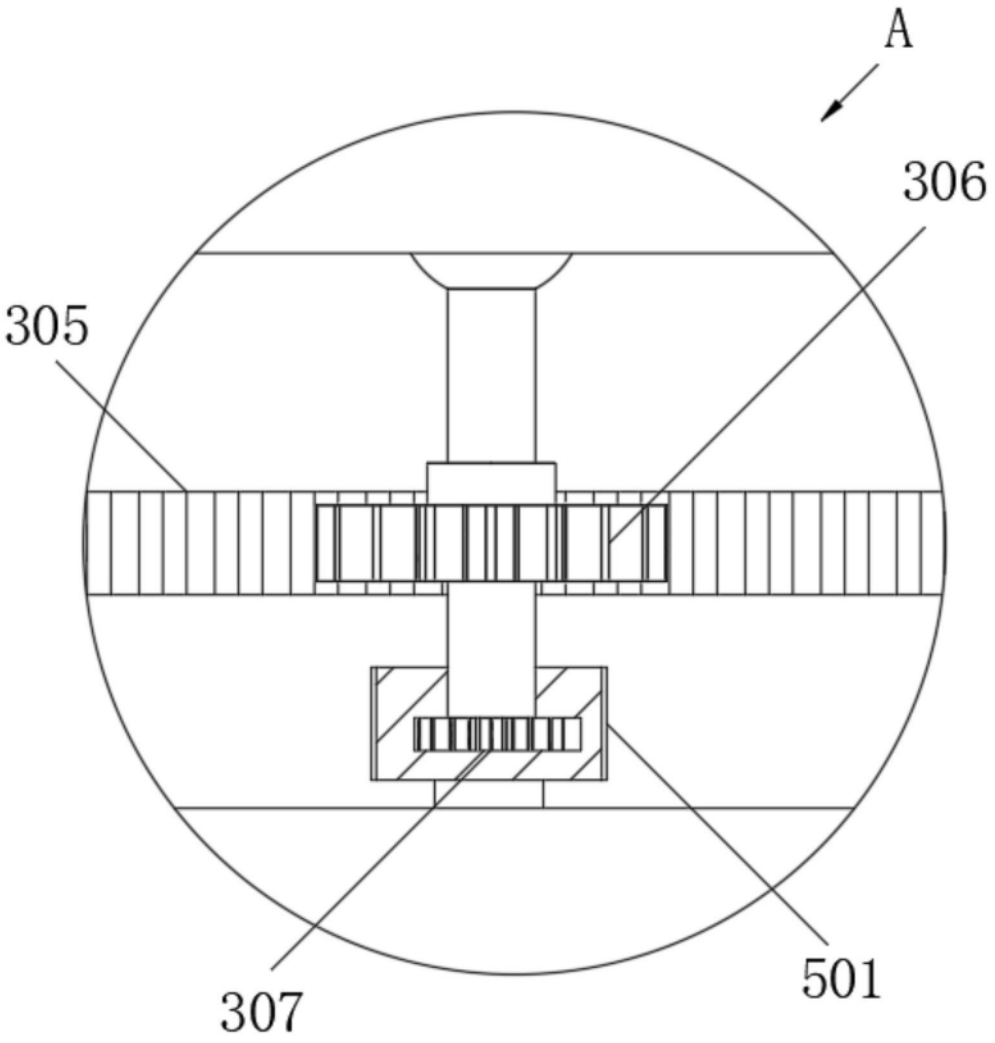


图6

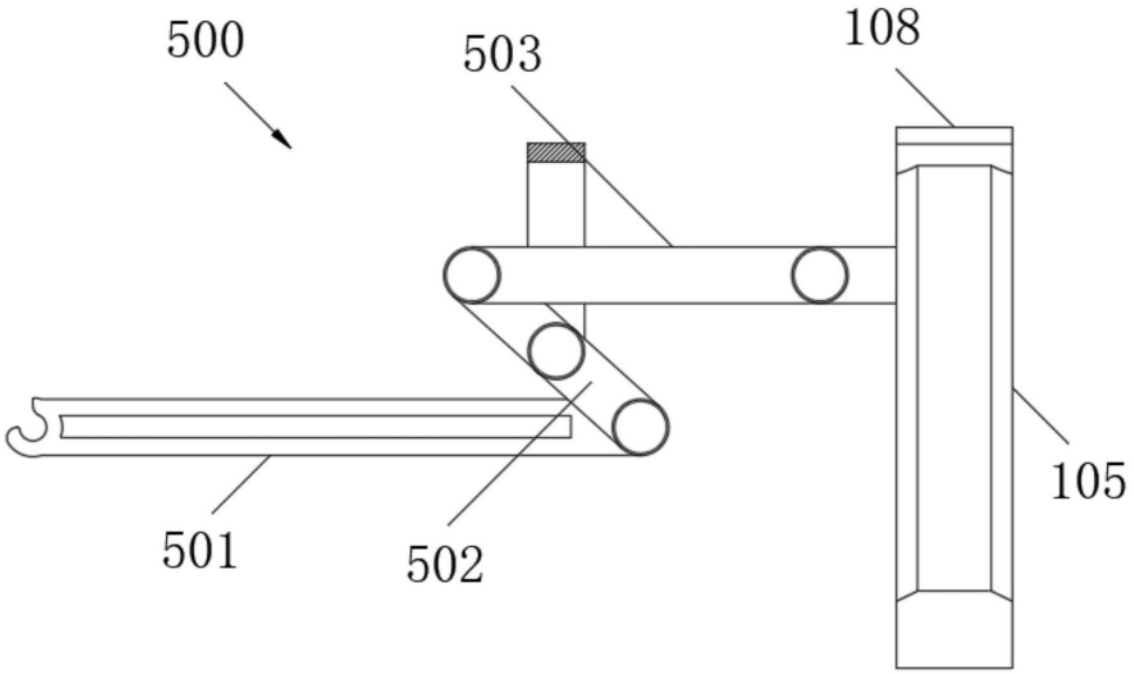


图7

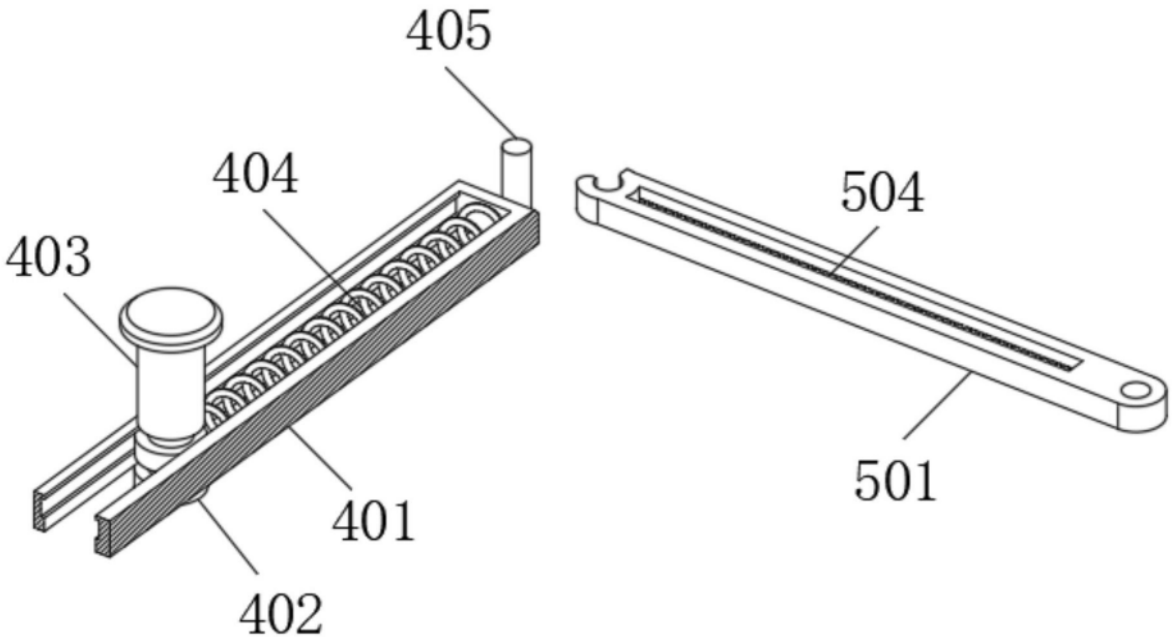


图8