(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119980733 A
(43)申请公布日 2025.05.13

(21)申请号 202510355752.8

(22)申请日 2025.03.25

(71)申请人 滨州明道化纤网业有限公司
地址 256600 山东省滨州市惠民县李庄镇镇政府驻地

(72)发明人 李强 宋宝香 李明道 王兴全

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务所(普通合伙) 37245
专利代理师 陈曙光

(51)Int.Cl.
D07B 3/04(2006.01)
D07B 7/02(2006.01)
D07B 7/06(2006.01)

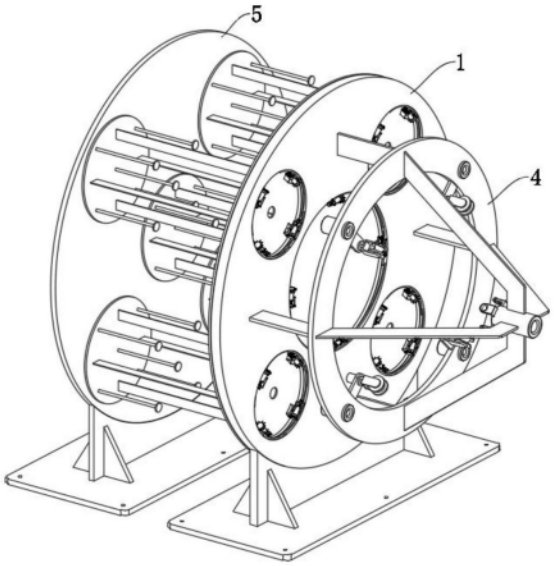
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种化纤绳网智能化加工用绞合走线装置

(57)摘要

本发明涉及化纤绳网生产技术领域,公开一种化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,包括支撑架,支撑架圆心处转动连接有绞线盘一,支撑架上呈环形等间距的转动连接有多个绞线盘二,绞线盘一、绞线盘二朝向导线架的一侧设置有输线机构,输线机构包括固定连接于支撑架上的驱动环,驱动环内侧呈环形等间距的设置有多个滚筒,滚筒一端设置有传动件,传动件与驱动环传动配合。通过绞线盘一、绞线盘二转动带动滚筒转动,滚筒对线材进行匀速输送,绞线盘一、绞线盘二对穿过自身的线材进行初步绞合,实现多组线材同步并行绞合,由此将合股步骤简化,使所有线材均能够保持在稳定的张力区间,有效降低线材磨损,从而提升化纤绳网的生产质量以及生产效率。



CN 119980733 A

1.一种化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,其特征在于:包括支撑架,所述支撑架朝向绞合收卷设备的一侧设置有导线架,另一侧设置有放置架,所述支撑架圆心处转动连接有绞线盘一,所述支撑架上呈环形等间距的转动连接有多个绞线盘二,所述绞线盘一、绞线盘二上均开设有多个通孔,且所述绞线盘一、绞线盘二朝向导线架的一侧设置有输线机构;

所述输线机构包括固定连接于支撑架上的驱动环,所述驱动环内侧呈环形等间距的设置有多个滚筒,所述滚筒与对应的绞线盘一或绞线盘二转动连接,且所述滚筒一端设置有传动件,所述传动件与驱动环传动配合;

所述支撑架上安装有驱动单元,所述驱动单元用于带动绞线盘一、绞线盘二转动,所述传动件与驱动环接触带动滚筒转动,所述滚筒带动线材移动,穿过绞线盘一、绞线盘二的线材进行初步绞合,随后穿过所述导线架时进行合股。

2.根据权利要求1所述的化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,其特征在于:所述导线架包括与支撑架固定连接的连接架,所述连接架固定连接有一个绞合筒一及多个绞合筒二,且所述绞合筒二设置于绞合筒一与支撑架之间。

3.根据权利要求2所述的化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,其特征在于:所述绞合筒一对应绞线盘一设置,所述绞合筒二对应绞线盘二设置,所述绞合筒一孔径大于绞合筒二孔径。

4.根据权利要求3所述的化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,其特征在于:所述放置架包括固定架,所述固定架上转动连接有多个转盘,所述转盘上固定连接有多个线筒杆,所述转盘通过连杆与对应的绞线盘一或绞线盘二连接固定。

5.根据权利要求1所述的化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,其特征在于:所述驱动单元包括固定连接于绞线盘一上的齿环一,以及固定连接于绞线盘二上的齿环二,所述齿环一与齿环二啮合连接,所述驱动单元还包括与支撑架固定安装的电机,所述电机输出端固定连接有齿轮,所述齿轮与齿环一啮合连接。

6.根据权利要求1所述的化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,其特征在于:所述驱动环由多个弧形板组成,所述弧形板与对应的绞线盘一轴心或绞线盘二轴心呈锐角设置,且相邻两个所述弧形板头尾之间交错设置,所述传动件由多个呈环形等间距设置的转动辊组成,所述转动辊与滚筒一端转动连接,且与所述驱动环滚动接触。

7.根据权利要求1所述的化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,其特征在于:所述滚筒呈圆台形结构,所述滚筒上设置有调距组件,所述调距组件包括与滚筒螺纹连接的螺杆,所述螺杆一端转动连接有U形架,所述U形架两端均设置有束线孔。

8.根据权利要求2所述的化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,其特征在于:所述连接架上且对应绞合筒一的位置设置有张力监测模块,所述张力监测模块包括与连接架固定连接的固定筒,所述固定筒内滑动连接有滑杆,所述滑杆一端穿出固定筒并转动连接有导轮,所述滑杆另一端固定安装有压力传感器,所述压力传感器与固定筒之间共同连接有弹性件。

9.根据权利要求8所述的化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,其特征在于:所述压力传感器与驱动单元信号连接。

一种化纤绳网智能化加工用绞合走线装置

技术领域

[0001] 本发明涉及化纤绳网生产技术领域,尤其涉及一种化纤绳网智能化加工用绞合走线装置。

背景技术

[0002] 化纤绳网是以化学合成纤维为主要原料制成的网状或绳索类制品。它通过特定的编织、绞合工艺加工而成。在化纤绳网的绞合过程中,走线架是一个关键辅助装置,它通过预设的导轮、滑轮或孔位,精准引导多股线材从放线装置向绞合机头部的移动路径,避免线材在高速绞合过程中因自由摆动导致的交叉缠绕或打结。

[0003] 在多根线材的合股过程中,需要将合股过程分步完成,因此与其适配地走线架设计尺寸较大,不同步骤中的线材在走线架上的传输距离不同,越靠后步骤的线材的传输距离越长,且需要穿过更多的孔位,然而全部线材均依靠绞合收卷设备对其进行绞合并拉动,因此越靠后步骤中的线材与走线架之间的摩擦力越大,导致加剧了靠后步骤中线材的磨损,并且不同步骤中线材与走线架的摩擦力不同会导致线材张力不同,线材在绞合过程中张力过大易导致纤维断裂或内部应力集中,张力过小则造成绞合松散、结构不稳定,均会影响化纤绳网的生产质量。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术存在对线材产生磨损以及难以控制线材张力的问题,从而提出了一种化纤绳网智能化加工用绞合走线装置。

[0005] 其目的在于:通过设置多个绞合机构同步对多根线材进行分组绞合,最后合股,并通过束线机构对线材进行稳定输送,使所有线材保持在稳定的张力区间。

[0006] 本发明的技术方案为一种化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,包括支撑架,所述支撑架朝向绞合收卷设备的一侧设置有导线架,另一侧设置有放置架,所述支撑架圆心处转动连接有绞线盘一,所述支撑架上呈环形等间距的转动连接有多个绞线盘二,所述绞线盘一、绞线盘二上均开设有多个通孔,且所述绞线盘一、绞线盘二朝向导线架的一侧设置有输线机构;

所述输线机构包括固定连接于支撑架上的驱动环,所述驱动环内侧呈环形等间距的设置有多个滚筒,所述滚筒与对应的绞线盘一或绞线盘二转动连接,且所述滚筒一端设置有传动件,所述传动件与驱动环传动配合;

所述支撑架上安装有驱动单元,所述驱动单元用于带动绞线盘一、绞线盘二转动,所述传动件与驱动环接触带动滚筒转动,所述滚筒带动线材移动,穿过绞线盘一、绞线盘二的线材进行初步绞合,随后穿过所述导线架时进行合股。

[0007] 采用上述技术方案,线筒放置于放置架上,线材穿过水平对应的通孔并缠绕于对应通孔处的滚筒上,随后再延伸至导线架中合并,线材合并端与绞合收卷设备连接,驱动单元带动绞线盘一转动,绞线盘一带动绞线盘二转动,绞线盘一、绞线盘二对穿过自身的线材

进行初步绞合,传动件跟随绞线盘一或绞线盘二转动时与驱动环接触从而带动滚筒转动,滚筒带动线材匀速移动,使线材保持在稳定的张力区间,初步绞合后的多组线材随着绞合收卷设备的转动收卷在导线架内完成合股。

[0008] 进一步地,所述导线架包括与支撑架固定连接的连接架,所述连接架固定连接有一个绞合筒一及多个绞合筒二,且所述绞合筒二设置于绞合筒一与支撑架之间。

[0009] 采用上述技术方案,穿过绞线盘一的线材向绞合筒一内延伸,穿过绞线盘二的线材向绞合筒二内延伸,随后向绞合筒一内延伸,使得多组初步绞合后的线材在绞合筒一内完成最终绞合。

[0010] 进一步地,所述绞合筒一对应绞线盘一设置,所述绞合筒二对应绞线盘二设置,所述绞合筒一孔径大于绞合筒二孔径。

[0011] 采用上述技术方案,绞合筒一轴心与绞线盘一轴心重合,绞合筒二轴向与对应的绞线盘二轴心重合,使得能够对穿过绞线盘一或绞线盘二的线材进行准确限位,使线材完成精准绞合。

[0012] 进一步地,所述放置架包括固定架,所述固定架上转动连接有多个转盘,所述转盘上固定连接有多个线筒杆,所述转盘通过连杆与对应的绞线盘一或绞线盘二连接固定。

[0013] 采用上述技术方案,转盘对应绞线盘一或绞线盘二设置,转盘上的线筒杆对应通孔设置,线筒套设于线筒杆上后,可拉动线材使其水平穿过对应的通孔,绞线盘一或绞线盘二转动时通过连杆带动对应的转盘同步转动,避免支撑架朝向放置架一侧的线材发生缠绕。

[0014] 进一步地,所述驱动单元包括固定连接于绞线盘一上的齿环一,以及固定连接于绞线盘二上的齿环二,所述齿环一与齿环二啮合连接,所述驱动单元还包括与支撑架固定安装的电机,所述电机输出端固定连接有齿轮,所述齿轮与齿环一啮合连接。

[0015] 采用上述技术方案,电机带动齿轮转动时,齿轮与齿环一啮合带动绞线盘一转动,齿环一与齿环二啮合带动绞线盘二转动。

[0016] 进一步地,所述驱动环由多个弧形板组成,所述弧形板与对应的绞线盘一轴心或绞线盘二轴心呈锐角设置,且相邻两个所述弧形板头尾之间交错设置,所述传动件由多个呈环形等间距设置的转动辊组成,所述转动辊与滚筒一端转动连接,且与所述驱动环滚动接触。

[0017] 采用上述技术方案,驱动环固设于支撑架上开设的圆孔内壁上,当绞线盘一或绞线盘二转动时,绞线盘一、绞线盘二上的滚筒跟随转动,使得转动辊与多个弧形板逐个接触,弧形板带动转动辊发生偏转,多个弧形板与多个转动辊配合带动滚筒进行缓慢转动,使得滚筒带动缠绕的线材进行匀速移动,避免因线材张力过大导致断裂,同时避免因各线材张力不同造成绳索内部应力集中或松散。

[0018] 进一步地,所述滚筒呈圆台形结构,所述滚筒上设置有调距组件,所述调距组件包括与滚筒螺纹连接的螺杆,所述螺杆一端转动连接有U形架,所述U形架两端均设置有束线孔。

[0019] 采用上述技术方案,线材穿过一束线孔后在滚筒上进行多圈缠绕,随后再通过另一束线孔穿过,使得线材可稳定设于滚筒上,滚筒轴心处开设有与螺杆相适配的螺纹槽,通过转动螺杆可调节U形架的位置,使得U形架可调节线材在滚筒上的位置,由于滚筒呈圆台

形,线材在滚筒不同位置上的移动速度不同,从而可根据不同绳索的绞合要求进行调节适配,提升适用场景。

[0020] 进一步地,所述连接架上且对应绞合筒一的位置设置有张力监测模块,所述张力监测模块包括与连接架固定连接的固定筒,所述固定筒内滑动连接有滑杆,所述滑杆一端穿出固定筒并转动连接有导轮,所述滑杆另一端固定安装有压力传感器,所述压力传感器与固定筒之间共同连接有弹性件。

[0021] 采用上述技术方案,位于绞合筒二与绞合筒一之间的线材与导轮滚动接触,利用弹性件与滑杆配合使得导轮始终与线材接触,避免线材松动,可进一步提升绞合标准性,同时通过压力传感器可对线材的张力变化进行实时监测,当线材张力数值异常时,可停止线材绞合,便于及时对线材和设备进行查看检修,降低生产损失。

[0022] 进一步地,所述压力传感器与驱动单元信号连接。

[0023] 采用上述技术方案,压力传感器、电机均与外界的控制模块信号连接,当压力传感器监测到线材的张力数值不在设定的张力区间时,可将异常信号传递到控制模块中,控制模块控制电机停止转动,停止线材的绞合工作。

[0024] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1.通过绞线盘一、绞线盘二转动带动滚筒转动,滚筒对线材进行匀速输送,绞线盘一、绞线盘二对穿过自身的线材进行初步绞合,实现多组线材同步并行绞合,由此将分步合股的步骤简化,使所有线材均能够保持在稳定的张力区间,有效降低线材磨损,从而提升化纤绳网的生产质量以及生产效率。

[0025] 2.转动螺杆可带动U形架移动,从而调节线材在滚筒上的位置,通过线材在滚筒不同位置上的移动速度不同,可对线材的张力大小进行精细调节,同时可根据不同绳索的绞合要求进行调节适配,丰富适用场景。

[0026] 3.初步绞合后的线材在向绞合筒一内移动时,通过张力监测模块可对线材的张力进行监测,使得线材张力数值异常时能够及时停止作业,便于快速查看检修,降低生产损失。

附图说明

[0027] 图1为本发明的整体的立体结构示意图;

图2为本发明的支撑架、绞线盘一、绞线盘二结构示意图;

图3为本发明的导线架结构示意图;

图4为本发明的放置架结构示意图;

图5为本发明的支撑架、驱动单元结构拆分示意图;

图6为本发明的束线机构结构示意图;

图7为本发明的驱动环、传动件结构示意图;

图8为本发明的调距组件结构示意图;

图9为本发明的张力监测模块结构解剖示意图。

[0028] 图中:

1、支撑架;2、绞线盘一;3、绞线盘二;4、导线架;41、连接架;42、绞合筒一;43、绞合筒二;5、放置架;51、固定架;52、转盘;53、线筒杆;6、输线机构;61、驱动环;62、滚筒;63、传

动件;7、驱动单元;71、齿环一;72、齿环二;73、电机;74、齿轮;8、调距组件;81、螺杆;82、U形架;83、束线孔;9、张力监测模块;91、固定筒;92、滑杆;93、导轮;94、压力传感器;95、弹性件。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0030] 实施例1,参照图1-图4,为本发明第一个实施例,提供了一种化纤绳网智能化加工用绞合走线装置,包括支撑架1,支撑架1朝向绞合收卷设备的一侧设置有导线架4,另一侧设置有放置架5,支撑架1圆心处转动连接有绞线盘一2,支撑架1上呈环形等间距的转动连接有多个绞线盘二3,绞线盘一2、绞线盘二3上均开设有多个通孔,且绞线盘一2、绞线盘二3朝向导线架4的一侧设置有输线机构6;输线机构6包括固定连接于支撑架1上的驱动环61,驱动环61内侧呈环形等间距的设置有多个滚筒62,滚筒62与对应的绞线盘一2或绞线盘二3转动连接,且滚筒62一端设置有传动件63,传动件63与驱动环61传动配合;支撑架1上安装有驱动单元7,驱动单元7用于带动绞线盘一2、绞线盘二3转动,传动件63与驱动环61接触带动滚筒62转动,滚筒62带动线材移动,穿过绞线盘一2、绞线盘二3的线材进行初步绞合,随后穿过导线架4时进行合股。

[0031] 具体地,线筒放置于放置架5上,线材穿过水平对应的通孔并缠绕于对应通孔处的滚筒62上,随后再延伸至导线架4中合并,线材合并端与绞合收卷设备连接,驱动单元7带动绞线盘一2转动,绞线盘一2带动绞线盘二3转动,绞线盘一2、绞线盘二3对穿过自身的线材进行初步绞合,传动件63跟随绞线盘一2或绞线盘二3转动时与驱动环61接触从而带动滚筒62转动,滚筒62带动线材匀速移动,使线材保持在稳定的张力区间,初步绞合后的多组线材随着绞合收卷设备的转动收卷在导线架4内完成合股。

[0032] 可以理解的是,绞线盘一2、绞线盘二3的多个通孔呈环形等间距设置,其中一个通孔设置于绞线盘一2或绞线盘二3的圆心处,使得经过绞线盘一2或绞线盘二3的线材在转动下完成合股。

[0033] 参照图3,导线架4包括与支撑架1固定连接的连接架41,连接架41固定连接有一个绞合筒一42及多个绞合筒二43,且绞合筒二42设置于绞合筒一43与支撑架1之间。

[0034] 具体地,穿过绞线盘一2的线材向绞合筒一42内延伸,穿过绞线盘二3的线材向绞合筒二43内延伸,随后向绞合筒一42内延伸,使得多组初步绞合后的线材在绞合筒一42内完成最终绞合。

[0035] 绞合筒一42对应绞线盘一2设置,绞合筒二43对应绞线盘二3设置,绞合筒一42孔径大于绞合筒二43孔径。

[0036] 具体地,绞合筒一42轴心与绞线盘一2轴心重合,绞合筒二43轴向与对应的绞线盘二3轴心重合,使得能够对穿过绞线盘一2或绞线盘二3的线材进行准确限位,使线材完成精准绞合。

[0037] 参照图1、图4,放置架5包括固定架51,固定架51上转动连接有多个转盘52,转盘52上固定连接有多个线筒杆53,转盘52通过连杆与对应的绞线盘一2或绞线盘二3连接固定。

[0038] 具体地,转盘52对应绞线盘一2或绞线盘二3设置,转盘52上的线筒杆53对应通孔

设置,线筒套设于线筒杆53上后,可拉动线材使其水平穿过对应的通孔,绞线盘一2或绞线盘二3转动时通过连杆带动对应的转盘52同步转动,避免支撑架1朝向放置架5一侧的线材发生缠绕。

[0039] 参照图3、图5,驱动单元7包括固定连接于绞线盘一2上的齿环一71,以及固定连接于绞线盘二3上的齿环二72,齿环一71与齿环二72啮合连接,驱动单元7还包括与支撑架1固定安装的电机73,电机73输出端固定连接有齿轮74,齿轮74与齿环一71啮合连接。

[0040] 具体地,电机73带动齿轮74转动时,齿轮74与齿环一71啮合带动绞线盘一2转动,齿环一71与齿环二72啮合带动绞线盘二3转动。

[0041] 可以理解的是,参照图5,支撑架1由可拆分的前盖板、后盖板组成,前盖板上开设有与绞线盘一2、绞线盘二3以及驱动单元7适配的空腔,前、后盖板对应绞线盘一2、绞线盘二3的位置均开设有小于绞线盘一2、绞线盘二3尺寸的圆孔,便于线材地穿过。

[0042] 参照图2、图6、图7,驱动环61由多个弧形板组成,弧形板与对应的绞线盘一2轴心或绞线盘二3轴心呈锐角设置,且相邻两个弧形板头尾之间交错设置,传动件63由多个呈环形等间距设置的转动辊组成,转动辊与滚筒62一端转动连接,且与驱动环61滚动接触。

[0043] 具体地,驱动环61固设于支撑架1上开设的圆孔内壁上,当绞线盘一2或绞线盘二3转动时,绞线盘一2、绞线盘二3上的滚筒62跟随转动,使得转动辊与多个弧形板逐个接触,弧形板带动转动辊发生偏转,多个弧形板与多个转动辊配合带动滚筒62进行缓慢转动,使得滚筒62带动缠绕的线材进行匀速移动,避免因线材张力过大导致断裂,同时避免因各线材张力不同造成绳索内部应力集中或松散。

[0044] 实施例2,参照图8,为本发明的第二个实施例,该实施例不同于第一个实施例的是:滚筒62呈圆台形结构,滚筒62上设置有调距组件8,调距组件8包括与滚筒62螺纹连接的螺杆81,螺杆81一端转动连接有U形架82,U形架82两端均设置有束线孔83。

[0045] 具体地,线材穿过一束线孔83后在滚筒62上进行多圈缠绕,随后再通过另一束线孔83穿过,使得线材可稳定设于滚筒62上,滚筒62轴心处开设有与螺杆81相适配的螺纹槽,通过转动螺杆81可调节U形架82的位置,使得U形架82可调节线材在滚筒62上的位置,由于滚筒62呈圆台形,线材在滚筒62不同位置上的移动速度不同,从而可根据不同绳索的绞合要求进行调节适配,提升适用场景。其余结构与实施例1的结构相同。

[0046] 实施例3,参照图3、图9,为本发明的第三个实施例,该实施例不同于第二个实施例的是:连接架41上且对应绞合筒一42的位置设置有张力监测模块9,张力监测模块9包括与连接架41固定连接的固定筒91,固定筒91内滑动连接有滑杆92,滑杆92一端穿出固定筒91并转动连接有导轮93,滑杆92另一端固定安装有压力传感器94,压力传感器94与固定筒91之间共同连接有弹性件95。

[0047] 具体地,位于绞合筒二43与绞合筒一42之间的线材与导轮93滚动接触,利用弹性件95与滑杆92配合使得导轮93始终与线材接触,避免线材松动,可进一步提升绞合标准性,同时通过压力传感器94可对线材的张力变化进行实时监测,当线材张力数值异常时,可停止线材绞合,便于及时对线材和设备进行查看检修,降低生产损失。

[0048] 压力传感器94与驱动单元7信号连接。

[0049] 具体地,压力传感器94、电机73均与外界的控制模块信号连接,当压力传感器94监测到线材的张力数值不在设定的张力区间时,可将异常信号传递到控制模块中,控制模块

控制电机73停止转动,停止线材的绞合工作。其余结构与实施例2的结构相同。

[0050] 综合实施例1-3,本发明的工作原理:将线筒套设于线筒杆53上,拉动线材使其水平穿过对应的通孔,线材穿过一束线孔83后在滚筒62上进行多圈缠绕,随后再通过另一束线孔83穿过,随后穿过绞线盘一2的线材合并向绞合筒一42内延伸,同一绞线盘二3内的线材穿过对应的绞合筒二43后向绞合筒一42内延伸,经过绞合筒一42的线材合并后与外界的绞合收卷设备连接,绞合收卷设备对线材进行转动绞合并拉动,电机73带动绞线盘一2、绞线盘二3转动,绞线盘一2对穿过自身的线材在绞合筒一42内进行初步绞合,绞线盘二3对穿过自身的线材在绞合筒二43内进行初步绞合,随后在绞合收卷设备的拉动下,所有初步绞合后的线材在绞合筒一42内完成最终绞合。

[0051] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

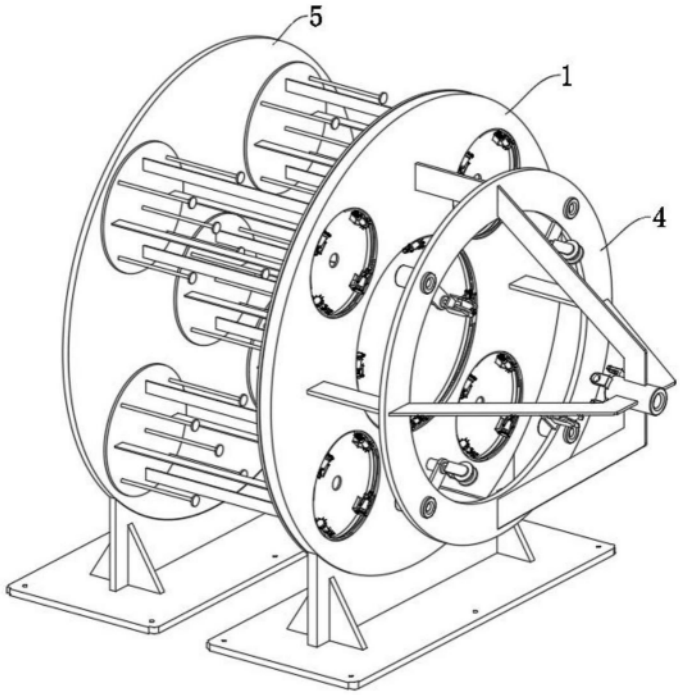


图1

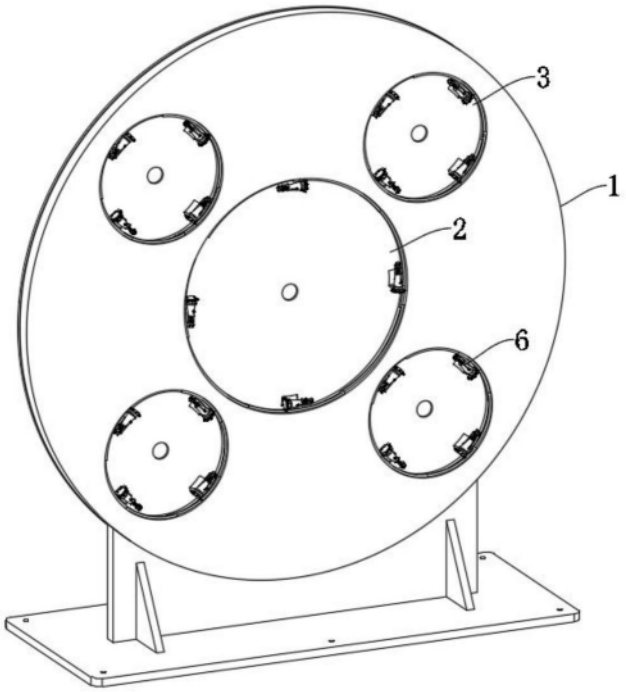


图2

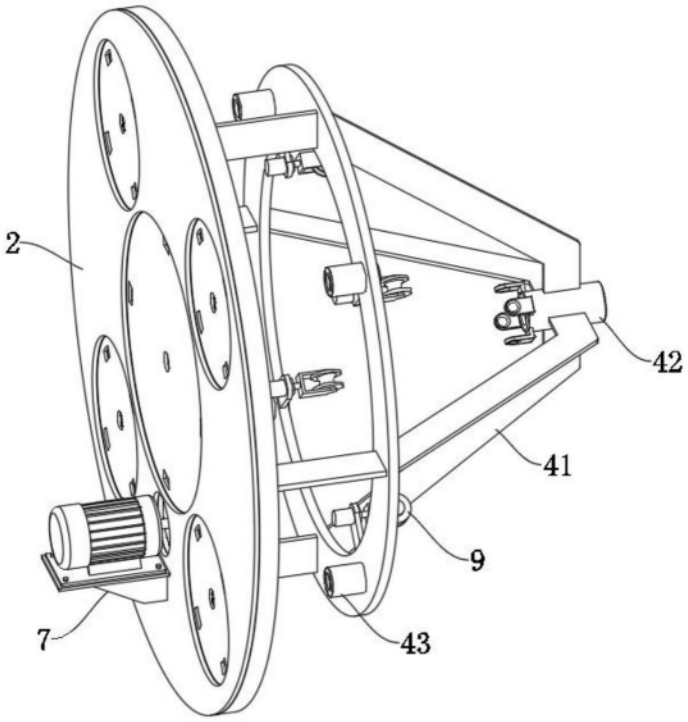


图3

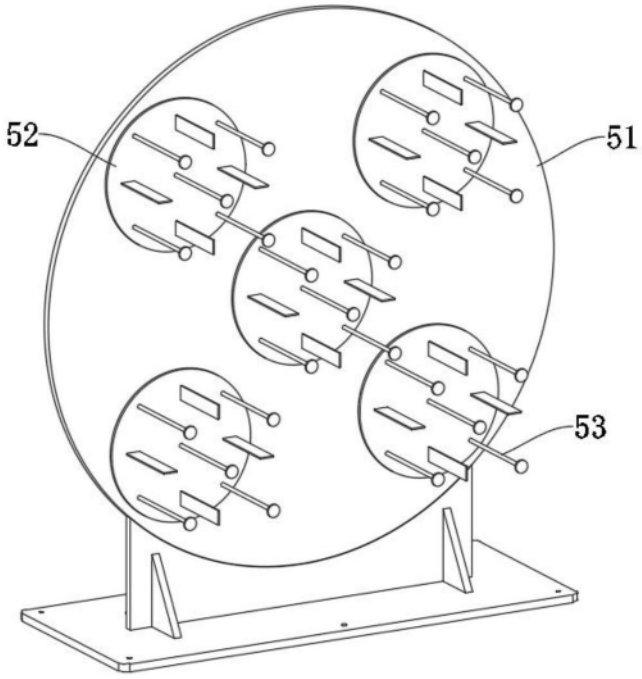


图4

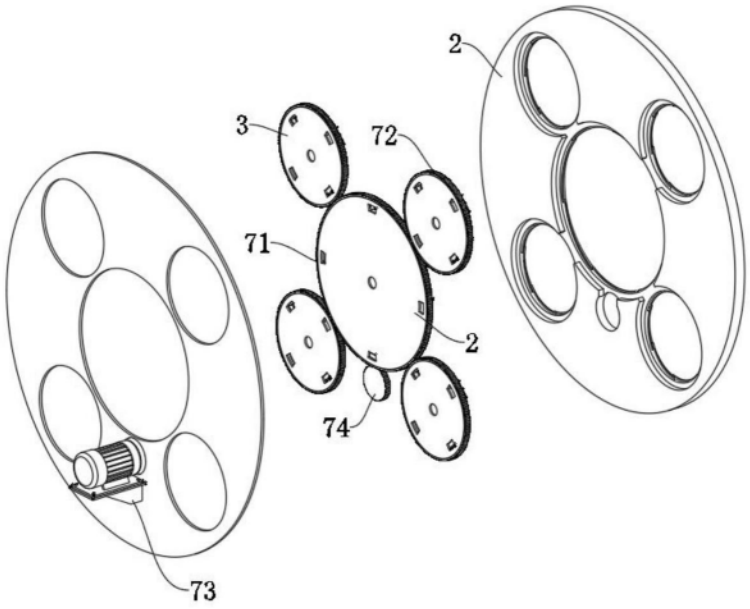


图5

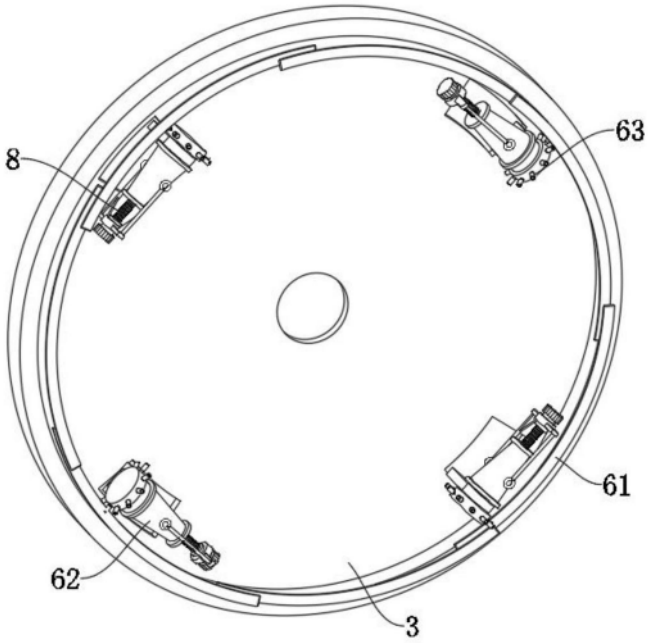


图6

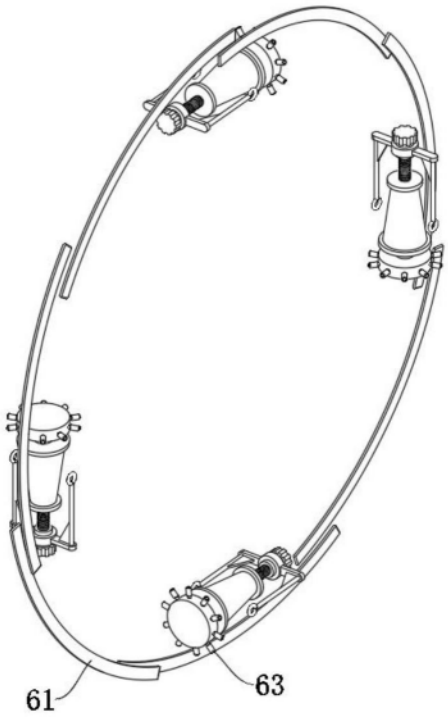


图7

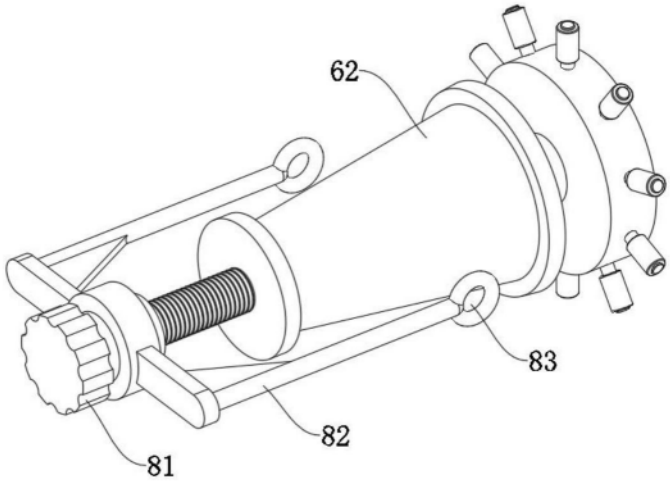


图8

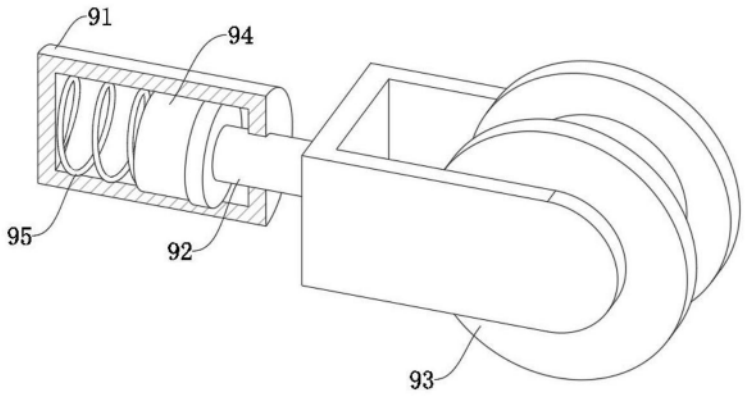


图9