



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220300014 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 05

(21) 申请号 202321250232.3

(22) 申请日 2023.05.23

(73) 专利权人 长飞光纤光缆股份有限公司
地址 430074 湖北省武汉市东湖高新技术
开发区光谷大道9号

(72) 发明人 丰波 杜仁杰 刘爱华 刘喆驰
孟泉 曾鹏程 郭凯

(74) 专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所
(普通合伙) 42224
专利代理师 李佑宏

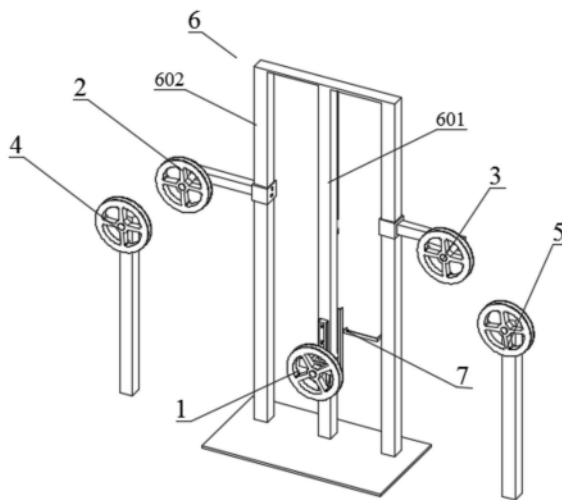
(51) Int. Cl.
B65H 59/06 (2006.01)
B65H 59/32 (2006.01)
B65H 59/18 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种放线装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种放线装置,属于光缆制造技术领域,包括支架和设置在支架上的至少一两个导轮,其中至少两个导轮包括可沿支架上下滑动的中心轮和设置在中心轮至少一侧的至少一个调节轮,并将调节轮设置为位置可调,以通过调节调节轮与中心轮的相对位置来改变线材绕过中心轮和调节轮时的弯曲角度,防止线材在放线过程中因弯曲角度过大而导致的弯曲变形,提高了光缆结构中线材与套塑材料之间的贴合,改善了光缆结构。本实用新型中的放线装置,其结构简单,能够根据实际生产需求对线材的放线张力及弯曲角度进行调整,降低了线材在放线过程中的弯曲变形,优化了光缆结构,具有较好的实用前景和推广价值。



1. 一种放线装置,其特征在于,包括支架和设置在所述支架上的至少两个导轮,所述至少两个导轮包括中心轮和设置在所述中心轮至少一侧的线材送料路径上的至少一个调节轮;

所述中心轮通过滑动组件与所述支架滑动连接,并可沿所述支架上下滑动;

所述调节轮通过调节组件与所述支架连接,并可在所述调节组件的带动下调节所述调节轮与所述中心轮的相对位置,以改变所述线材绕过所述导轮时的弯曲角度。

2. 根据权利要求1所述的放线装置,其特征在于,所述支架包括竖向间隔设置的第一支撑杆和第二支撑杆;所述中心轮设置在所述第一支撑杆上,所述调节轮设置在所述第二支撑杆上。

3. 根据权利要求2所述的放线装置,其特征在于,所述调节组件包括限位环和限位件;所述限位环与所述调节轮固定连接,并套设在所述第二支撑杆上;

在所述限位环上设置有第一限位孔,并在所述第二支撑杆上沿竖向设置多个第二限位孔,所述第一限位孔和任一所述第二限位孔可通过所述限位件可拆卸连接。

4. 根据权利要求2所述的放线装置,其特征在于,所述调节组件包括转轴和止位件;所述转轴一端与所述调节轮连接,另一端与所述第二支撑杆连接,所述调节轮可在所述转轴的带动下沿送料路径所在平面进行转动,并可通过止位件实现调节轮转动后的止位固定。

5. 根据权利要求2所述的放线装置,其特征在于,所述第二支撑杆沿竖向可伸缩,并将所述调节轮与所述第二支撑杆的支撑端连接;

和/或

所述调节组件包括可伸缩的固定杆,所述固定杆一端与所述调节轮连接,另一端与所述第二支撑杆连接,且所述固定杆沿送料路径与所述第二支撑杆垂直设置。

6. 根据权利要求1~5中任一项所述的放线装置,其特征在于,所述中心轮为轻质轮。

7. 根据权利要求6所述的放线装置,其特征在于,所述中心轮的材质为塑料或者碳纤维。

8. 根据权利要求6所述的放线装置,其特征在于,还包括伸缩气缸,所述伸缩气缸与所述中心轮连接,所述中心轮可在所述伸缩气缸的驱动下沿所述支架上下滑动。

9. 根据权利要求1~5、7、8中任一项所述的放线装置,其特征在于,在所述中心轮的两侧分别设置有一个调节轮,且两调节轮的高度相等。

10. 根据权利要求9所述的放线装置,其特征在于,在所述调节轮背离所述中心轮一侧的线材送料路径上还设置有过渡导轮。

一种放线装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于光缆制造技术领域,具体涉及一种光缆用放线装置。

背景技术

[0002] 随着光电产业的不断发展,光纤在人们生活中的应用越来越广泛。在光缆生产加工过程中,部分光缆原料一般需要牵引装置将其从储线盘牵引出,以保证原料在牵引送料过程中的放线张力。

[0003] 随着光缆制造技术的不断进步,光缆的生产线速度越来越快,对牵引装置的要求也越来越高。传统生产线上一般是使用卧式舞蹈轮,其通过气缸控制放线张力,由于卧式舞蹈轮自身重量较大,放线张力一般在100N~200N,无法满足小张力放线;且由于卧式舞蹈轮惯性较大,当生产线进行升降速尤其是因为设备异常情况而导致出现急停时,放线原料尤其是对于加强芯等形变能力较弱的原料会受到较大张拉力而造成损伤,甚至是直接拉断造成原料报废。

[0004] 另外,为了提高卧式舞蹈轮放线张力的均匀性,一般需要将原料反复缠绕在舞蹈轮上,需要对原料进行多次弯曲,且弯曲角度较大时,对于线材等形变能力较差的原料,其在弯曲后无法恢复原状,导致套塑加强芯与套塑材料之间易产生间隙,进而导致光缆渗水等质量问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求中的一种或者多种,本实用新型提供了一种放线装置,能够进行小张力放线,并可根据线材放线需求调节弯曲角度,减小线材的弯曲角度及弯曲次数,改善光缆结构,提高成缆质量。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供一种放线装置,其包括支架和设置在所述支架上的至少两个导轮,所述至少两个导轮包括中心轮和设置在所述中心轮至少一侧的线材送料路径上的至少一个调节轮;

[0007] 所述中心轮通过滑动组件与所述支架滑动连接,并可沿所述支架上下滑动;

[0008] 所述调节轮通过调节组件与所述支架连接,并可在所述调节组件的带动下调节所述调节轮与所述中心轮的相对位置,以改变所述线材绕过所述导轮时的弯曲角度。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述支架包括竖向间隔设置的第一支撑杆和第二支撑杆;所述中心轮设置在所述第一支撑杆上,所述调节轮设置在所述第二支撑杆上。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述调节组件包括限位环和限位件;所述限位环与所述调节轮固定连接,并套设在所述第二支撑杆上;

[0011] 在所述限位环上设置有第一限位孔,并在所述第二支撑杆上沿竖向设置多个第二限位孔,所述第一限位孔和任一所述第二限位孔可通过所述限位件可拆卸连接。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述调节组件包括转轴和止位件;所述转轴一端与所述调节轮连接,另一端与所述第二支撑杆连接,所述调节轮可在所述转轴的带动下相

对第二支撑杆转动,并可通过止位件实现调节轮转动后的止位固定。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二支撑杆沿竖向可伸缩,并将所述调节轮与所述第二支撑杆的支撑端连接

[0014] 和/或

[0015] 所述调节组件包括可伸缩的固定杆,所述固定杆一端与所述调节轮连接,另一端与所述第二支撑杆连接,且所述固定杆与所述第二支撑杆垂直设置。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述中心轮为轻质轮。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进,所述中心轮的材质为塑料或者碳纤维。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进,还包括伸缩气缸,所述伸缩气缸与所述中心轮连接,所述中心轮可在所述伸缩气缸的驱动下沿所述支架上下滑动。

[0019] 作为本实用新型的进一步改进,在所述中心轮的两侧分别设置有一个调节轮,且两调节轮的高度相等。

[0020] 作为本实用新型的进一步改进,在所述调节轮背离所述中心轮一侧的线材送料路径上还设置有过渡导轮。

[0021] 上述改进技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0022] 总体而言,通过本实用新型所构思的以上技术方案与现有技术相比,具有的有益效果包括:

[0023] (1) 本实用新型的放线装置,包括支架和设置在支架上的至少一两个导轮,其中至少两个导轮包括可沿支架上下滑动的中心轮和设置在中心轮至少一侧的至少一个调节轮,并将调节轮设置为位置可调,以通过调节调节轮与中心轮的相对位置来改变线材绕过中心轮和调节轮时的弯曲角度,防止线线材在放线过程中因弯曲角度过大而导致的弯曲变形,提高了光缆结构中线材与套塑材料之间的贴合,改善了光缆结构。

[0024] (2) 本实用新型的放线装置,其通过将中心轮设置为轻质轮,以减轻中心轮的自重,降低中心轮惯性,减少在急停状况下因中心轮惯性而导致的对线材的拉伤;另一方面,还可通过中心轮的自重满足小张力放线的需求;同时,通过将中心轮与伸缩气缸连接,以通过伸缩气缸对中心轮施加压力,满足较大张力的放线需求。

[0025] (3) 本实用新型中的放线装置,其结构简单,能够根据实际生产需求对线材的放线张力及弯曲角度进行调整,降低了线材在放线过程中的弯曲变形,优化了光缆结构,具有较好的实用前景和推广价值。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本实用新型实施例中放线装置的立体结构示意图;

[0028] 图2是实施例中线材过中心轮弯曲角度为 180° 时的放线装置的正面结构示意图;

[0029] 图3是实施例中线材过中心轮弯曲角度为 120° 时的放线装置的正面结构示意图;

[0030] 在所有附图中,同样的附图标记表示相同的技术特征,具体为:1、中心轮;2、第一

调节轮;3、第二调节轮;4、第一过渡导轮;5、第二过渡导轮;6、支架;601、第一支撑杆;602、第二支撑杆;7、位移传感器;8、线材。

具体实施方式

[0031] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0032] 在本实用新型的描述中,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”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。

[0033] 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至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 实施例:

[0037] 请参阅图1~图3,本实用新型优选实施例中的放线装置包括支架6和设置在支架6上的中心轮1和调节轮,以通过中心轮1控制放线张力,并通过调节调节轮的位置调节放线装置放线时线材的弯曲角度。

[0038] 具体而言,优选实施例中对应放线装置的安装设置有支架6,如图1中所示,并在支架6上设置多个导轮,以对放线时的线材进行导向,形成放线送料路径。并相应在支架6上设置有多个间隔设置并竖直安放的支撑杆,以间隔安装各导轮。

[0039] 优选实施例中的导轮包括中心轮1,其通过滑动组件连接设置在第一支撑杆601上,使得中心轮1可沿第一支撑杆601进行上下滑动。

[0040] 优选地,滑动组件包括滑轨和滑块,并将中心轮1与滑块固定连接,相应地,滑轨固定在支撑杆上并沿第一支撑杆601竖向延伸,滑块与滑轨匹配设置。实际使用时,线材8从中

心轮1的下方绕线,使得中心轮1可在自身重力及线材8张力作用下沿滑轨上下滑动,以通过中心轮1的上下滑动调节线材8的放线张力。

[0041] 优选地,为了适应小张力放线需求,优选实施例中将中心轮1设置为轻质轮,以仅通过中心轮1自重实现15~20N的小张力放线。实际设置时,轻质轮可以选为塑料材质或者碳纤维材质等。

[0042] 优选地,为了适应较大张力放线需求,优选实施例中对应中心轮1还设置有伸缩气缸,并将伸缩气缸的伸缩端与中心轮1或者滑块连接,以通过伸缩气缸的驱动控制中心轮1沿第一支撑杆601的上下滑动来控制放线张力。进一步优选地,对应中心轮1还设置有位移传感器7,以感应中心轮1的实时位移量,并与放线驱动装置通信连接,通过实时控制放线速度,控制中心轮1的上下移动范围,保证中心轮1处在平衡状态。

[0043] 进一步地,优选实施例中的导轮还包括至少一个调节轮,其设置在中心轮1至少一侧的线材送料路径上,并通过调节组件与支架6连接,且调节轮可在调节组件的带动下调节其与中心轮1的相对位置,以改变线材绕过各导轮时的弯曲角度,防止线材在放线过程中因弯曲角度过小而造成的弯曲变形。

[0044] 具体地,如图1所示的优选实施例中通过调节组件将调节轮连接在第二支撑杆602上,实现调节轮沿第二支撑杆602的上下移动。优选地,该调节组件包括限位环和限位件;其中限位环与调节轮固定连接,并套设在第二支撑杆602上;同时,在限位环上设置有第一限位孔,并相应地在第二支撑杆602上沿竖向设置有多第二限位孔。实际设置时,根据调节轮的设置高度选择对应高度的第二限位孔,并可通过限位件依次穿设在第一限位孔和任一第二限位孔内,实现调节轮与第二支撑杆602之间的连接。

[0045] 在另一个具体实施例中,该调节组件包括安装座、转轴和止位件,其中安装座与调节轮固定连接,并通过转轴将安装座与第二支撑杆602连接,实现调节轮与第二支撑杆602之间的转动连接,使得调节轮可在送料路径所在平面内进行转动,并通过止位件实现调节轮转动后的止位固定。

[0046] 在另一个具体实施例中,第二支撑杆602为伸缩杆,并将调节轮与第二支撑杆602的支撑端固定连接,使得调节轮可在第二支撑杆602的伸缩作用下进行竖向高度的调整;同时,还可以在第二支撑杆602上沿送料路径所在平面垂直设置可伸缩的固定杆,并将调节轮与固定杆连接,以将固定杆作为调节组件带动调节轮移动。

[0047] 如图1中所示,优选实施例中在中心轮1的两侧分别设置有第一调节轮2和第二调节轮3,并将第一调节轮2和第二调节轮3设置为同一高度,且第一调节轮2和第二调节轮3底部的高度始终大于中心轮1顶部所在高度,以保证线材8放线时始终处于张紧状态。

[0048] 优选地,在第一调节轮2和第二调节轮3背离中心轮1的一侧还分别设置有第一过渡导轮4和第二过渡导轮5,并将两过渡导轮等高设置,且其顶部高度低于第一调节轮2和第二调节轮3底部的设置高度。

[0049] 本实用新型中放线装置的具体工作过程为:初始状态时,中心轮1在自身重力的作用下处在滑轨的最下端;根据放线需求调节第一调节轮2和第二调节轮3在支架6上的位置,如图2中所示过中心轮1的线材弯曲角度为 180° ,根据需求调整为如图3中所示的弯曲角度为 120° ;将线材8依次穿过第一过渡导轮4、第一调节轮2、中心轮1、第二调节轮3和第二过渡导轮5,具体穿线路径如图2和图3中所示;启动放线装置,线材8以一定的速度放线,各轮组

随着线材8的放线进行转动,且中心轮1在线材8放线张力及自身重力的作用下沿滑轨上下滑动,以控制线材8的放线张力;当生产需要较大张力的,启动气缸,并将气缸调到合适的气压值,以驱动滑块带动中心轮1对线材8施加附加张力。

[0050] 本实用新型中的放线装置,其结构简单,能够根据实际生产需求对线材的放线张力及弯曲角度进行调整,降低了线材在放线过程中的弯曲变形,优化了光缆结构,具有较好的实用前景和推广价值。

[0051] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

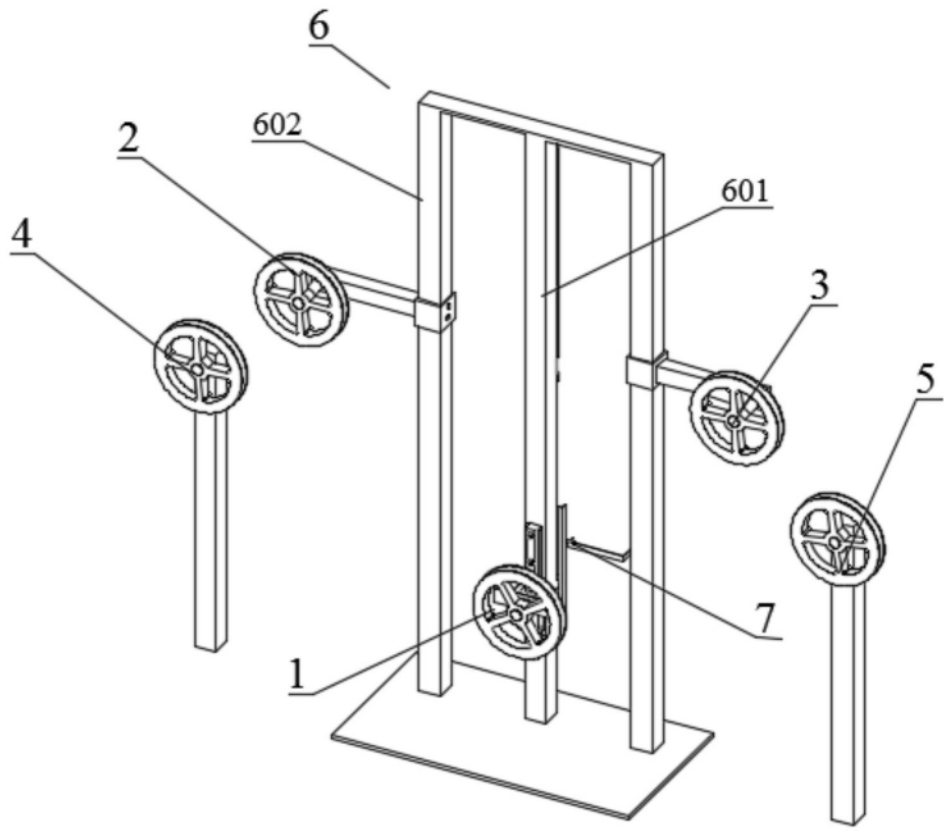


图1

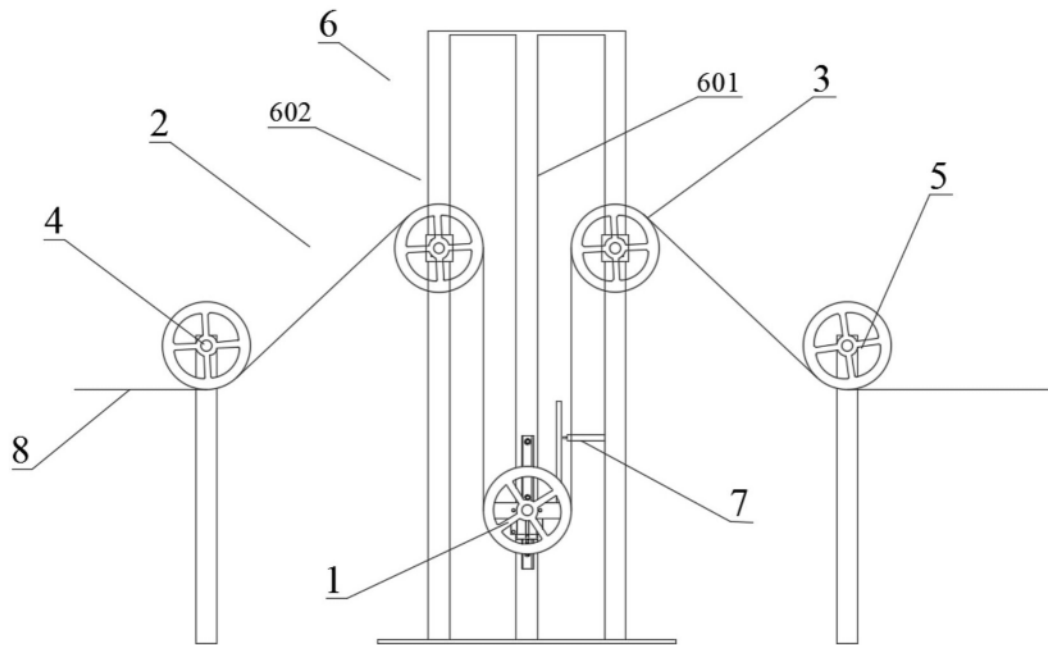


图2

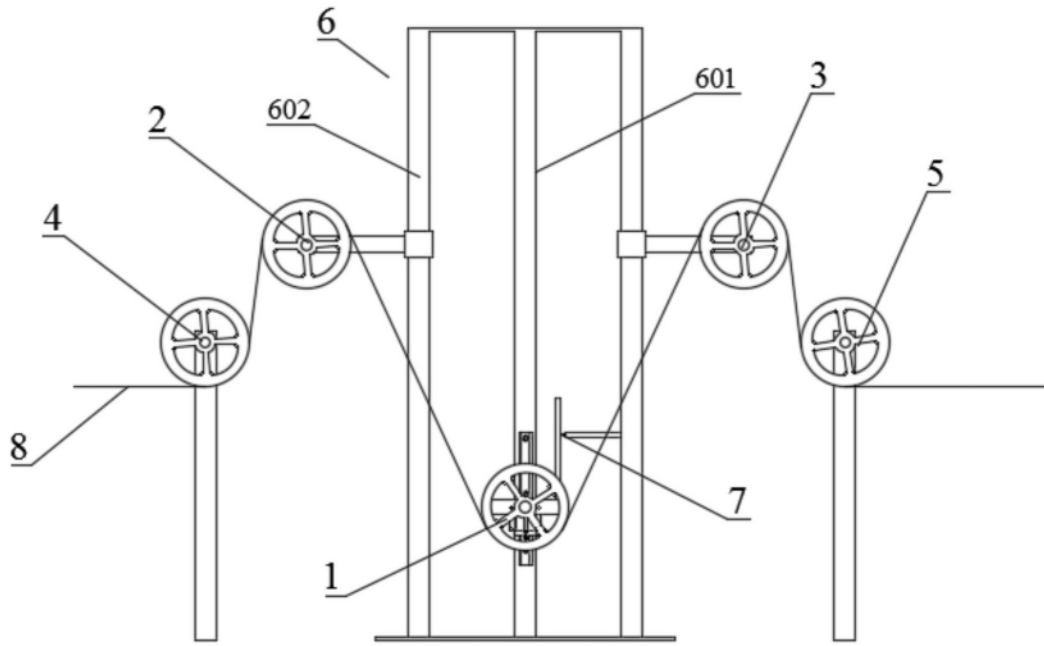


图3