



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209259390 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201821455329.7

(22)申请日 2018.09.06

(73)专利权人 深圳市安泽智能机器人有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街
道曙光社区中山园路1001号TCL科学
园区F2栋601

(72)发明人 余刚 龚步尺

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 李艳丽

(51)Int.Cl.

B65H 59/40(2006.01)

B65H 59/38(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

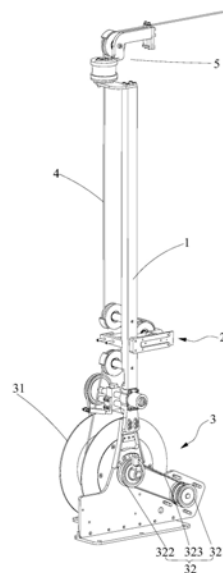
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

光纤张力调节装置

(57)摘要

本实用新型属于光缆制备技术领域,公开了一种光纤张力调节装置,包括机架,该机架上设置有用以供光纤缠绕并检测光纤的张紧力的检测机构、用于配合检测机构以实现光纤进行收线或放线的收放线机构、以及用于接收检测机构反馈的信息、并依据反馈的信息调节收放线机构的收放线速度以使光纤保持一定张紧力的控制系统,该检测机构、该收放线机构依次设置于机架上。通过在机架上安装有检测机构,从而可通过检测机构来检测光纤的张紧力,通过在机架上设有收放线机构,从而可配合上述检测机构实现对光纤进行收放线,通过设有控制系统,从而可根据检测机构反馈的信息调节收放线机构的收放线速度,使得光纤在移动过程中始终保持一定的张力。



1. 光纤张力调节装置,包括机架,其特征在于,所述机架上设置有用以对光纤进行收线或放线的收放线机构、用于检测所述光纤张紧力的检测机构、以及用于接收所述检测机构反馈的信息并依据反馈的所述信息调节所述收放线机构的收放线速度以控制所述光纤张紧力的控制系统,所述检测机构和所述收放线机构均安装于所述机架上。

2. 如权利要求1所述的光纤张力调节装置,其特征在于,所述检测机构包括:

支撑架,安装于机架上;

转轴,滑动安装于所述支撑架上;

转轮,安装于所述转轴上,用于抵接并引导所述光纤;

弹性件,安装于所述支撑架上,用于弹性推顶所述转轴在所述支撑架上移动以带动所述转轮抵持所述光纤;

监测器,用于实时监测所述转轴于所述支撑架上移动的位置,所述监测器与所述控制系统电性相连。

3. 如权利要求2所述的光纤张力调节装置,其特征在于,所述支撑架包括平行且间隔设置的两根支撑杆和支撑两根所述支撑杆的连接块,所述连接块安装于所述机架上,各所述支撑杆上沿其长度方向开设有滑道孔,所述转轴的两端分别滑动插入两根所述支撑杆的滑道孔中。

4. 如权利要求3所述的光纤张力调节装置,其特征在于,所述支撑架还包括用于将所述支撑杆锁定于所述连接块上的定位件,所述连接块上开设有供所述定位件穿过并与所述支撑杆实现抵顶配合的定位孔。

5. 如权利要求3所述的光纤张力调节装置,其特征在于,所述弹性件为弹簧,各所述支撑杆上套装有所述弹簧。

6. 如权利要求2所述的光纤张力调节装置,其特征在于,所述监测器为电位器,所述电位器包括固定设置于所述机架上的电阻体、以及滑动安装于所述电阻体上的插拨杆,所述电阻体上开设有供所述插拨杆一端伸入并滑动的滑槽,所述插拨杆的另一端与所述转轴连接,且所述电阻体与所述控制系统电性连接。

7. 如权利要求2所述的光纤张力调节装置,其特征在于,所述检测机构还包括用于避免所述光纤脱离所述转轮的挡壳,所述挡壳安装于所述转轴的一端。

8. 如权利要求2所述的光纤张力调节装置,其特征在于,所述检测机构还包括用于引导所述光纤运动至所述转轮上的滑轮组件,所述滑轮组件设置于所述机架上。

9. 如权利要求8所述的光纤张力调节装置,其特征在于,所述滑轮组件包括设置于所述机架上的固定轴、套设于所述固定轴上的滑轮、以及设置于所述固定轴一端用于防止所述光纤脱离所述滑轮的挡板。

10. 如权利要求9所述的光纤张力调节装置,其特征在于,所述挡板的横截面呈L型设置。

光纤张力调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于光缆制备技术领域,更具体地说,是涉及一种光纤张力调节装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着社会的进步,人们物质和精神生活质量的不断提高,我国信息事业处在飞速发展阶段,社会对光缆的需求越来越大,光缆更是信息网的迫切需求。

[0003] 然而,现有的光纤通常搭载在绕线装置上进行绕线作业,当需要将光纤运用到特种作业当中时,例如将光纤搭载在移动平台上使用时,此时,光纤绕线装置跟随移动平台前进或后退,由于光纤绕线装置仅有收放线功能,不能实时调节光纤张力,从而出现绕线过松或过紧,而导致移动平台压线或断线等问题的发生,严重影响了光纤作业的实用性及可操作性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种光纤张力调节装置,旨在解决现有技术中光纤绕线装置因跟随移动平台移动而出现绕线过松或过紧导致移动平台压线或断线的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:光纤张力调节装置,包括机架,所述机架上设置有用于对光纤进行收线或放线的收放线机构、用于检测所述光纤张紧力的检测机构、以及用于接收所述检测机构反馈的信息并依据反馈的所述信息调节所述收放线机构的收放线速度以控制所述光纤张紧力的控制系统,所述检测机构和所述收放线机构均安装于所述机架上。

[0006] 进一步地,所述检测机构包括:

[0007] 支撑架,安装于机架上;

[0008] 转轴,滑动安装于所述支撑架上;

[0009] 转轮,安装于所述转轴上,用于抵接并引导所述光纤;

[0010] 弹性件,安装于所述支撑架上,用于弹性推顶所述转轴在所述支撑架上移动以带动所述转轮抵持所述光纤;

[0011] 监测器,用于实时监测所述转轴于所述支撑架上移动的位置,所述监测器与所述控制系统电性相连。

[0012] 进一步地,所述支撑架包括平行且间隔设置的两根支撑杆和支撑两根所述支撑杆的连接块,所述连接块安装于所述机架上,各所述支撑杆上沿其长度方向开设有滑道孔,所述转轴的两端分别滑动插入两根所述支撑杆的滑道孔中。

[0013] 进一步地,所述支撑架还包括用于将所述支撑杆锁定于所述连接块上的定位件,所述连接块上开设有供所述定位件穿过并与所述支撑杆实现抵顶配合的定位孔。

[0014] 进一步地,所述弹性件为弹簧,各所述支撑杆上套装有所述弹簧。

[0015] 进一步地,所述监测器为电位器,所述电位器包括固定设置于所述机架上的电阻体、以及滑动安装于所述电阻体上的插拨杆,所述电阻体上开设有供所述插拨杆一端伸入

并滑动的滑槽,所述插拨杆的另一端与所述转轴连接,且所述电阻体与所述控制系统电性连接。

[0016] 进一步地,所述检测机构还包括用于避免所述光纤脱离所述转轮的挡壳,所述挡壳安装于所述转轴的一端。

[0017] 进一步地,所述检测机构还包括用于引导所述光纤运动至所述转轮上的滑轮组件,所述滑轮组件设置于所述机架上。

[0018] 进一步地,所述滑轮组件包括设置于所述机架上的固定轴、套设于所述固定轴上的滑轮、以及设置于所述固定轴一端用于防止所述光纤脱离所述滑轮的挡板。

[0019] 进一步地,所述挡板的横截面呈L型设置。

[0020] 本实用新型提供的光纤张力调节装置的有益效果在于:与现有技术相比,本实用新型的光纤张力调节装置,通过在机架上安装有检测机构,从而可通过检测机构来检测光纤的张紧力,通过在机架上设有收放线机构,从而可配合上述检测机构实现对光纤进行收放线,此外,通过设有控制系统,从而可根据检测机构反馈的信息调节收放线机构的收放线速度,使得光纤在移动过程中始终保持一定的张力,避免出现因绕线过松或不能跟随收线而导致移动平台压线的现象发生。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要实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,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0022] 图1为本实用新型实施例提出的光纤张力调节装置的立体结构图;

[0023] 图2为本实用新型实施例提出的滑轮组件的立体结构图;

[0024] 图3为本实用新型实施例提出的检测机构的结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型实施例提出的光纤张力速度响应示意图;

[0026] 图5为本实用新型实施例提出的导向机构示意图。

[0027] 其中,图中各附图标记:

[0028] 1-机架;

[0029] 2-检测机构;21-转轴;22-转轮;23-滑轮组件;231-固定轴;232-滑轮;233-挡板;24-监测器;241-电阻体;242-插拨杆;2410-滑槽;25-支撑架;251-连接块;252-支撑杆;253-定位件;26-弹性件;27-挡壳;

[0030] 3-收放线机构;31-鼓轮;32-驱动组件;321-主动轮;322-从动轮;323-驱动带;

[0031] 4-光纤;

[0032] 5-导向机构;51-光纤支架;52-转动滑轮;53-挡板。

具体实施方式

[0033] 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仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0034] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0035] 另外,还需要说明的是,本实用新型实施例中的左、右、上、下等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的以下结合具体实施例对本实用新型的实现进行详细的描述。

[0036] 如图1~5所示,本实施例提出了一种光纤张力调节装置,包括设置于移动平台(附图未作出)上的机架1,在该机架1上分别设置有检测机构2和收放线机构3,此外,该光纤张力调节装置还包括控制系统(附图未作出),该控制系统可接收检测机构2反馈的信号并控制收放线机构3工作。这样,通过设置收放线机构3,从而实现对光纤4的收线与放线;通过在机架1上安装有检测机构2,从而可通过检测机构2来检测光纤4的张紧力,此外,通过设有控制系统,从而可根据检测机构2反馈的信息调节收放线机构3的收放线速度,使得光纤4在移动过程中始终保持一定的张力,避免出现因绕线过松而导致移动平台压线的现象发生。

[0037] 进一步地,请参阅图2与图3,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施方式,上述检测机构2包括支撑架25,该支撑架25安装于上述机架1上,在上述支撑架25上滑动安装有转轴21,在该转轴21上安装有转轮22,此外,上述检测机构2还包括弹性件26和监测器24,该弹性件26安装于上述支撑架25上。这样,通过设置转轮22,使得该转轮22可用于抵接并引导上述光纤4;通过设置弹性件26,从而可弹性推顶上述转轴21移动,使得该转轴21可带动转轮22抵持上述光纤4;通过设置监测器24,从而可实时监测上述转轴21于上述支撑架25上移动的位置,这样,该监测器24可将上述监测的信号反馈给控制系统,通过控制系统来控制上述收放线机构3的收放线速度,进而实现对上述光纤4张力的调节。

[0038] 进一步,请参阅图2与图3,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施方式,上述支撑架25包括两根支撑杆251和连接块252,该连接块252设置于上述机架1上,且上述连接块252可用于支撑上述两根支撑杆251,在上述支撑杆251上开设有滑道孔(附图未作出),上述转轴21的两端分别滑动插入上述两根支撑杆251的滑道孔中,这样,通过在支撑杆251开设滑道孔,从而该转轴21可沿上述支撑杆252的长度方向滑动;通过设置两根支撑杆252,从而可保证转轴21能够稳定的沿支撑杆252的长度方向滑动,当然,在本实施例中,根据实际情况和具体需求,上述支撑杆252也可设为其它多个,此处不作唯一限定。

[0039] 进一步地,请参阅图3,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施方式,上述检测机构2还包括定位件253,该定位件253可用于将上述支撑杆252固定于上述连接块251上。具体地,在上述连接块251上开设有定位孔(附图未作出),该定位孔可供上述连接块251穿过并与上述支撑杆252实现抵顶配合,从而可将上述支撑杆252固定安装于上述连接块251上。优选地,上述定位件253为螺丝,上述定位孔为螺纹孔,当然,上述定位件253也可设置为其他结构件,此处不作唯一限定。

[0040] 优选地,上述弹性件26为弹簧,且上述各支撑杆252上各套装有该弹性件26,这样,当转轴21在支撑杆252上运动时,此时弹性件26可推顶上述转轴21,进而转轴21带动转轮22抵持上述光纤4,使得转轴21带动转轮22运动在运动过程中,始终保持安装于转轮22上的光纤4保持一定的张紧力。

[0041] 进一步地,请参阅图3,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施

方式,上述监测器24为电位器,该电位器包括电阻体241和插拨杆242,该电阻体241固定设置于上述机架1上,且该电阻体241与上述控制系统电性连接,该插拨杆242滑动安装于上述电阻体241上,且该插拨杆242与上述电阻体241电性连接,在上述电阻体241上开设有滑槽2410,该插拨杆242一端可伸入上述滑槽2410中滑动,该插拨杆242另一端与上述转轴21连接。这样,当转轴21沿着支撑杆252的轴向方向滑动时,此时,转轴21可带动插拨杆242滑动,从而实现监测转轴21的移动位置所对应的阻值,实现对光纤4张紧力的检测。此外,通过设置弹性件26,此时该弹性件26可推动上述转轴21朝向远离机架1的方向运动,可保证转轮22在移动时,使得抵接于转轮22上的光纤4具有一定的张紧力,避免出现因绕线过松而导致移动平台压线的现象发生。

[0042] 在本实用新型中,其检测机构2的工作原理如下:

[0043] 请参阅图4,为了便于描述该检测机构的工作原理,将上述监测器24反馈的测量值划分为正转区间、停止区间、以及反转区间三个不同区间,

[0044] 则当移动平台朝向外外部设备接线头方向靠拢时:

[0045] 若监测器24检测到的光纤4张力较小时,此时监测器24的测量值处于反转区间,则监测器24将检测的信号反馈至控制系统,控制系统控制收放线机构3反转收线,并通过滑轮组件23使得缠绕于转轮22上的光纤4的收线速度与移动平台的移动速度同步,将此时光纤4的收线速度标记为A,对应的光纤张力设为A1;

[0046] 随后,当移动平台减速向外外部设备接线头方向靠拢时,此时光纤4的收线速度相对于A点时来讲速度较大,将此时光纤4的收线速度标记为B,对应的光纤张力设为B1,此时B1大于A1,这时监测器24将张力变化的检测信号传递至控制系统,该控制系统控制收放线机构3使得反转的收线速度变慢,并通过滑轮组件23使得缠绕于转轮22上的光纤4的收线速度与移动平台的移动速度再次相同,达到下一个平衡点;若移动平台停止运动,同样的原理,监测器24将信号传递至控制系统,控制系统控制收放线机构3停止反转收线,此时进入监测器24的停止区间;

[0047] 当移动平台朝远离外部设备接线头方向移动时:

[0048] 若监测器24检测到的光纤4张力增加时,此时监测器24的测量值处正转区间,则监测器24将检测的信号反馈至控制系统,控制系统控制收放线机构3正转放线,并通过滑轮组件23使得缠绕于转轮22上的光纤4的放线速度与移动平台的移动速度同步,将此时光纤4的放线速度标记为C,对应的光纤张力设为C1;当移动平台加速远离外部设备接线头时,此时光纤4的放线速度相对于C点时来讲速度较小,将此时光纤的放线速度标记为D,对应的光纤张力设为D1,此时D1小于C1,这时监测器24将张力变化的检测信号传递至控制系统,该控制系统控制收放线机构3使得正转的放线速度增大,并通过滑轮组件23使得缠绕于转轮22上的光纤4的放线速度与移动平台的移动速度再次相同,达到下一个平衡点;类似地,若移动平台减速远离时,则监测器24会将检测信号传递至控制系统,控制系统控制收放线机构3停止正转放线,此时进入监测器24的停止区间。通过设置监测器24、以及滑轮组件23,实现与移动平台移动时的实时配合,即前进时放线,停止时停止,后退时收线,并且光纤4的收放线速度跟随移动平台的收放线速度变化,使得光纤4维持一定的张力。

[0049] 进一步地,请参阅图2与图3,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施方式,上述检测机构2还包括一挡壳27,该挡壳27安装于上述转轴21的一端,这样,通

过设置挡壳27,从而可抵压缠绕在转轮22上的光纤4,避免光纤4在拉拽过程中脱离转轮22。优选地,上述挡壳27的横截面呈L型设置,从而可实现较好的抵压光纤4,当然,根据实际情况和具体需求,上述挡壳27的横截面也可呈其他形状设置,此处不作唯一限定。

[0050] 进一步地,请参阅图2,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施方式,上述光纤张力调节装置还包括滑轮组件23,该滑轮组件23安装于上述机架1上。这样,通过设置滑轮组件23,从而可引导上述光纤4运动至上述转轮上,使得该转轮22始终能够沿着垂直于转轴21轴向方向移动;便于后续监测器24准确测量转轮22移动位置所对应的阻值。

[0051] 进一步地,请参阅图2,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施方式,上述滑轮组件23包括固定轴231,该固定轴231安装于上述机架1上,在该固定轴231上套设有滑轮232,上述光纤4缠绕于上述滑轮232上,此外,在上述固定轴231的一端还设有挡板233,该挡板233可用于抵挡光纤4,以防止光纤4脱离滑轮232,优选地,上述挡板233的横截面呈L型设置,从而可实现较好的抵压光纤4,当然,根据实际情况和具体需求,上述挡壳29的横截面也可呈其他形状设置,此处不作唯一限定。

[0052] 优选地,上述光纤张力调节装置包括一对滑轮组件23,该对滑轮组件23呈上下对称设置于上述机架1上,且该对滑轮组件23与上述转轮22组合呈三角形设置。这样,通过设置该对滑轮组件23,当光纤4绕过该对滑轮组件23及转轮22时,此时可通过缠绕在该对滑轮组件23上光纤4在拉拽过程中,可拉动转轮22沿垂直于转轴21的轴向方向运动,实现对光纤4收放线速度的调节,保证光纤4的收放线速度与移动平台同步运动。

[0053] 进一步地,请参阅图1,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施方式,上述收放线机构3还包括鼓轮31和轴套(附图未作出),该轴套可将上述鼓轮31安装于上述机架1上,此外,上述收放线机构3还包括一驱动组件32,该驱动组件32安装于上述机架1上。通过设置驱动组件32,从而该驱动组件32可驱动上述轴套发生转动,轴套进而带动鼓轮31发生转动,从而实现将光纤4缠绕于上述鼓轮31上。

[0054] 进一步地,请参阅图1,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施方式,上述驱动组件32包括驱动电机(附图未作出),在该驱动电机上安装有主动轮321,在上述机架1上安装有从动轮322,且该从动轮322套设于上述轴套上,此外,上述驱动组件32还包括一驱动带323,该驱动带323可用于连接上述主动轮321和从动轮322,这样,通过驱动电机驱动上述主动轮321转动,主动轮321在驱动带323的作用下带动从动轮322转动,从动轮322带动轴套转动,轴套进而带动上述鼓轮31转动。

[0055] 进一步地,请参阅图1,作为本实用新型提供的光纤张力调节装置的一种具体实施方式,上述光纤张力调节装置还包括导向机构5,该导向机构5安装于上述机架1上,通过设置导向机构5,从而可调节上述光纤4的运动方向,以使光纤4与机架1保持相互平行。

[0056] 具体地,请参阅图5,上述导向机构5包括光纤支架51,在该光纤支架51上转动安装有转动滑轮52和转动轴(附图未作出),该转动轴可用于支撑上述转动滑轮52,在上述转动轴上还设有一挡板53,该挡板53可与转动轴保持同步运动,这样,通过设置转动滑轮52,从而可调节光纤4的运动方向,使得光纤4与机架1保持相互平行;通过设置挡板53,从而该挡板53可用于抵挡上述光纤4以避免该光纤4脱离上述转动滑轮52。

[0057] 在本实用新型中,通过设置监测器24,从而可以实时监测转轮22移动位置所对应

的阻值,并将检测信号反馈给控制系统,控制系统控制鼓轮31转动的速度,以保证光纤4具有一定的张紧力,实现与移动平台移动时的实时配合,即前进时放线,停止时停止,后退时收线,并且光纤4的收放线速度跟随移动平台的收放线速度变化,使得光纤4维持一定的张力,避免出现因绕线过松而导致移动平台压线的现象发生。

[0058] 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。

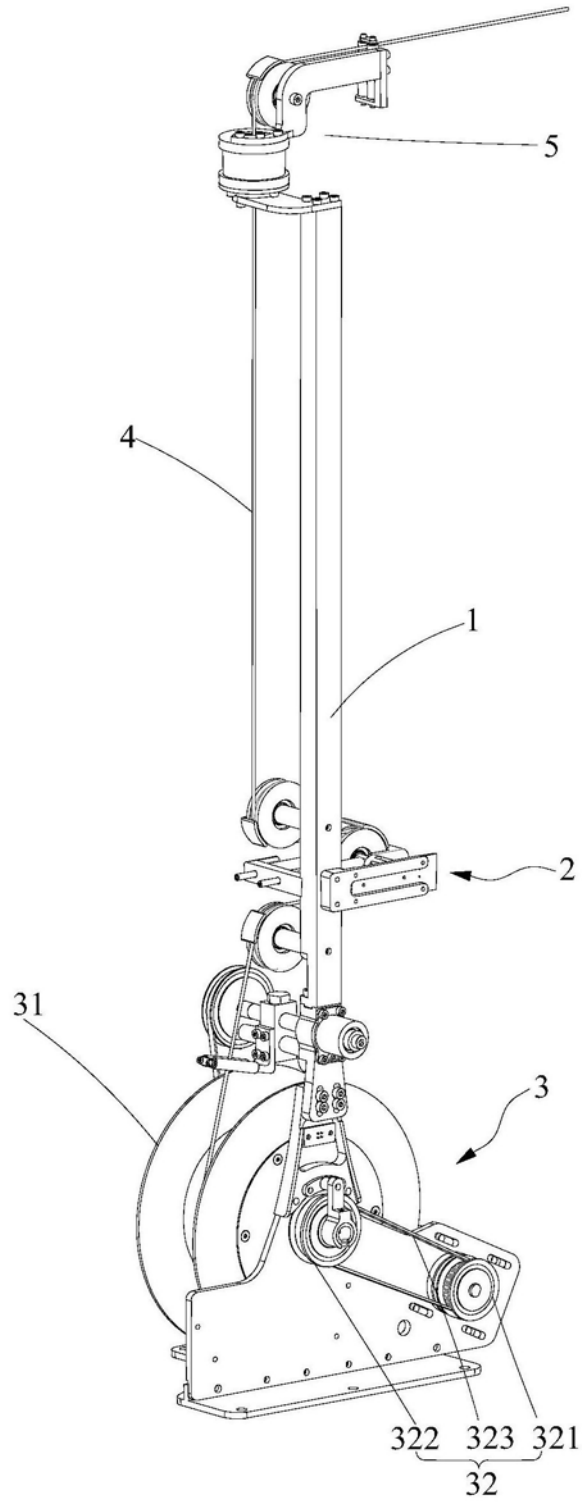


图1

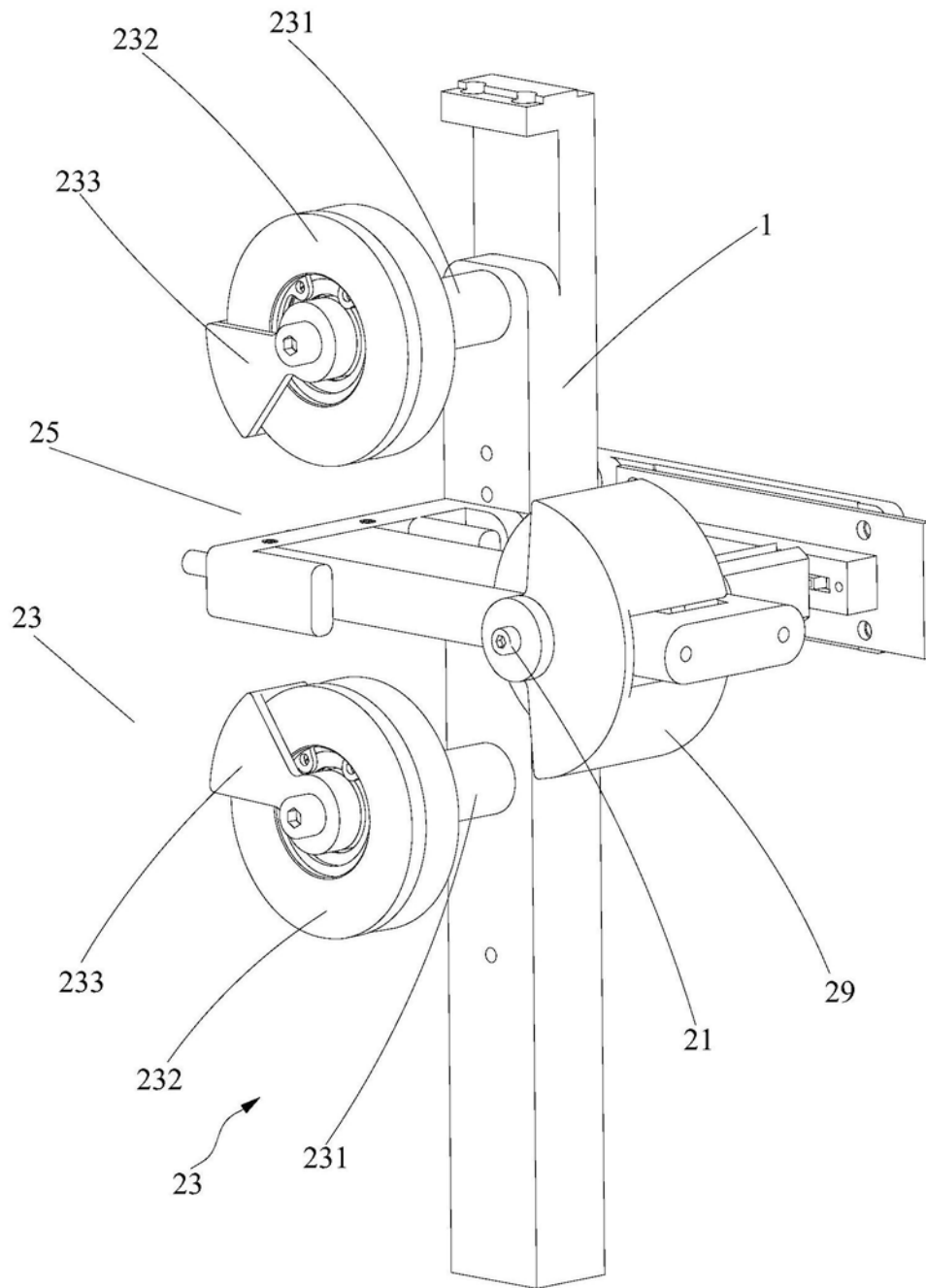


图2

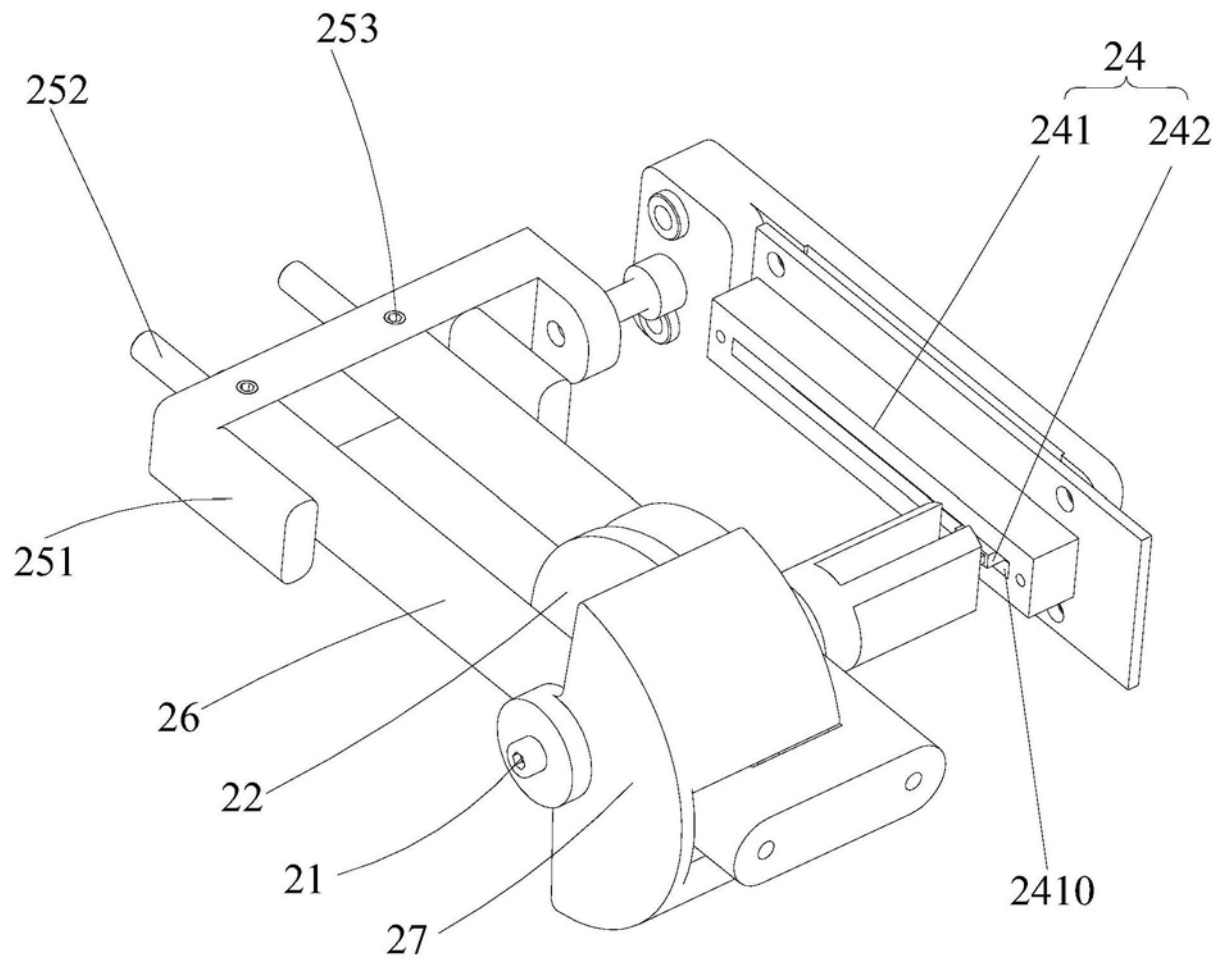


图3

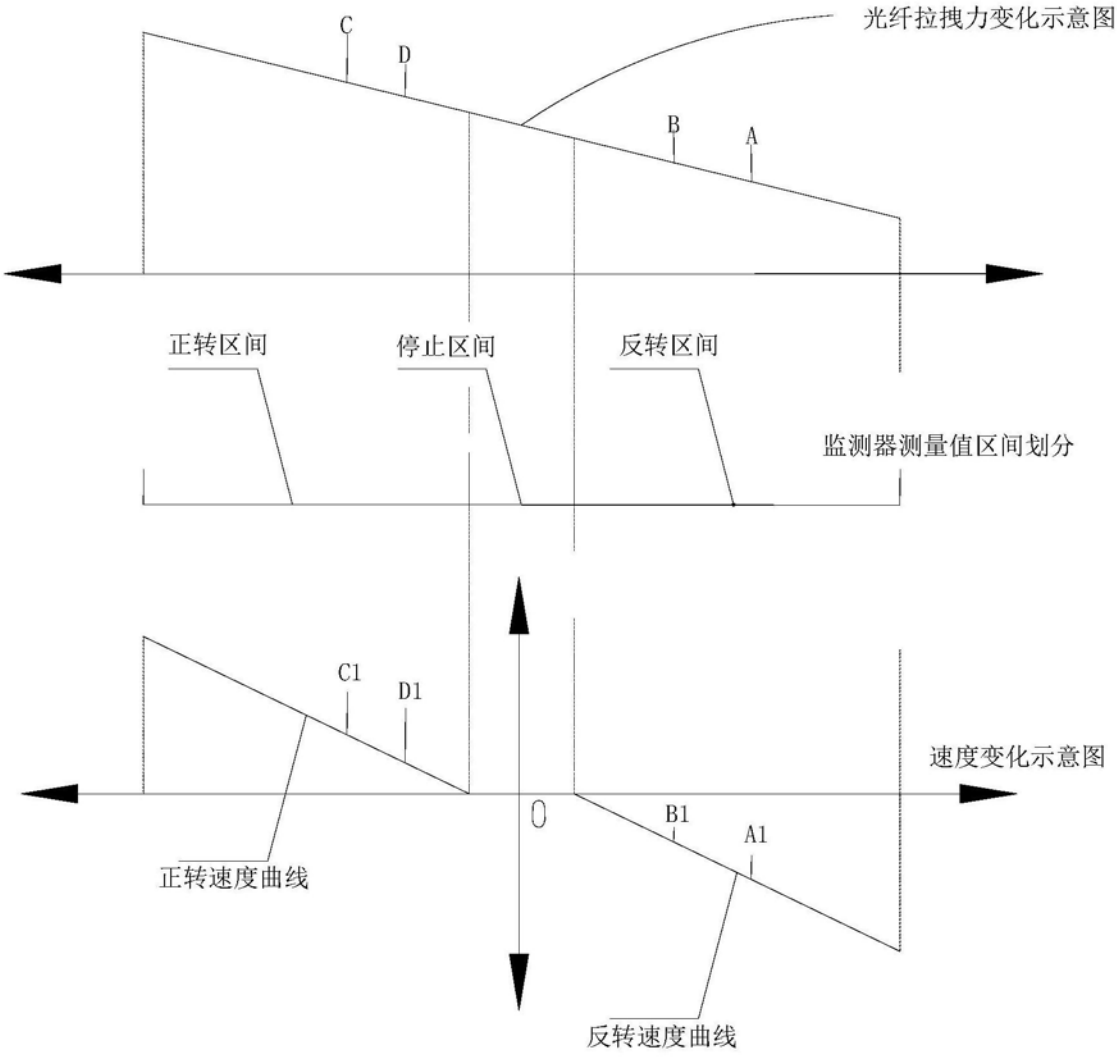


图4

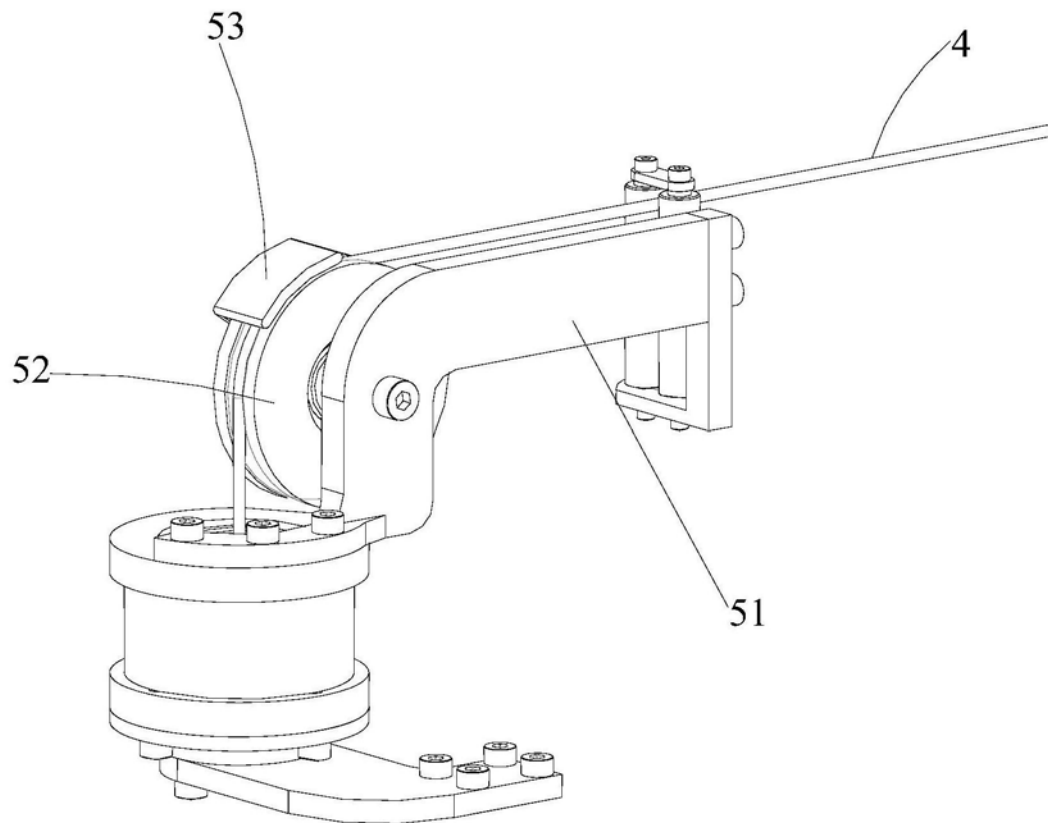


图5