(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119953958 A
(43)申请公布日 2025.05.09

(21)申请号 202510207918.1
(22)申请日 2025.02.25
(66)本国优先权数据
202411625851.5 2024.11.14 CN
(71)申请人 庄飞电缆有限公司
地址 235000 安徽省淮北市经济开发区龙湖工业园龙翔路3号
(72)发明人 庄轲 韩丹丹
(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
专利代理师 陈思聪
(51)Int.Cl.
B65H 54/28(2006.01)
B65H 57/14(2006.01)
B65H 57/26(2006.01)
B65H 59/10(2006.01)

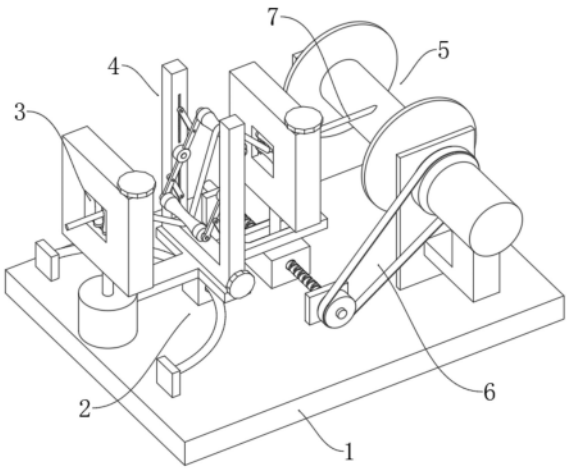
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种电缆收线用稳定装置

(57)摘要

本发明公开了一种电缆收线用稳定装置,涉及电缆加工技术领域;包括底座和电缆,底座的一端安装有收卷结构,另一端安装有转轴,转轴的一侧连接有安装架,安装架的一端开有长槽,转轴上安装有一级支杆;底座上安装有往复丝杠,往复丝杠上安装有与往复丝杠配合的一级滑块,一级滑块上安装有穿过长槽的二级支杆;一级支杆和二级支杆上分别安装有相互对称的导向结构;安装架上安装有横板,横板上安装有位于两个导向结构之间的张紧结构。本装置能够有效的保持电缆在收卷过程中的状态稳定,避免电缆损伤,同时灵活的引导收卷,保证了电缆的质量。



CN 119953958 A

1.一种电缆收线用稳定装置,包括底座和电缆,其特征在于,所述底座的两端分别安装有收卷结构和调节结构,所述调节结构包括转动安装在底座上的转轴,所述转轴靠近收卷结构的一侧连接有安装架,所述安装架远离转轴的一端开有长槽,所述转轴上安装有一级支杆;所述调节结构包括转动安装在底座表面的往复丝杠,所述往复丝杠上安装有与往复丝杠配合的一级滑块,所述一级滑块上安装有穿过长槽的二级支杆;

所述一级支杆和二级支杆上分别安装有相互对称的导向结构;所述安装架上安装有横板,所述横板上安装有位于两个导向结构之间的张紧结构,所述电缆穿过导向结构和张紧结构连接收卷结构,所述导向结构用于引导电缆的方向,所述张紧结构用于使电缆保持稳定的张力;

所述收卷结构和往复丝杠之间连接有传动结构,所述传动结构用于使收卷结构和往复丝杠产生联动效果。

2.根据权利要求1所述的电缆收线用稳定装置,其特征在于,所述底座上安装有环绕转轴的弧形的滑轨,所述安装架上安装有二级滑块,所述二级滑块串接在滑轨上。

3.根据权利要求1所述的电缆收线用稳定装置,其特征在于,所述导向结构包括导向座,所述导向座中部开有贯穿孔,所述贯穿孔内设置有两对互相垂直的导轮,所述贯穿孔的边缘开有连通导向座内部的通槽,所述导轮连接位于通槽内部的传动架。

4.根据权利要求3所述的电缆收线用稳定装置,其特征在于,所述导向座的内部设置有多个沿导向座内壁分布的双向螺杆,所述双向螺杆的两端分别安装有一级螺纹筒,所述传动架的两端分别连接对应的一级螺纹筒。

5.根据权利要求4所述的电缆收线用稳定装置,其特征在于,所述双向螺杆之间通过一级锥齿轮连接,所述导向座上安装有一级旋钮,所述一级旋钮连接双向螺杆。

6.根据权利要求1所述的电缆收线用稳定装置,其特征在于,所述张紧结构包括安装在横板上的张紧座,所述张紧座两端均安装有竖直的支撑柱,所述支撑柱上转动安装有张紧杆,所述张紧杆的两端与相对的张紧杆之间连接有张紧轮,所述张紧杆上转动安装有调节杆,所述调节杆与支撑柱滑动连接。

7.根据权利要求6所述的电缆收线用稳定装置,其特征在于,所述支撑柱上开有滑槽,所述支撑柱内部安装有滑杆,所述滑杆上滑动安装有滑套,所述滑套的一端连接弹簧,所述调节杆的自由端穿过滑槽连接滑套。

8.根据权利要求7所述的电缆收线用稳定装置,其特征在于,所述滑杆的两端在靠近张紧杆中部的区域设置有对称的螺纹段,所述螺纹段上安装有二级螺纹筒,所述二级螺纹筒连接滑套,所述张紧座内部安装有控制杆,所述控制杆通过二级锥齿轮分别连接滑杆,所述控制杆穿出张紧座的一端连接有二级旋钮。

9.根据权利要求1所述的电缆收线用稳定装置,其特征在于,所述收卷结构包括固定在底座上的支撑架,所述支撑架上安装有主轴,所述主轴上安装有收卷轮,所述支撑架一侧安装有电机,所述电机连接主轴。

10.根据权利要求9所述的电缆收线用稳定装置,其特征在于,所述传动结构包括带轮和传动皮带,所述主轴和往复丝杠的一端分别安装有带轮,所述带轮之间通过传动皮带连接。

一种电缆收线用稳定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆加工技术领域,具体是一种电缆收线用稳定装置。

背景技术

[0002] 电缆通常是由几根或几组导线绞合而成的类似绳索的电缆,每组导线之间相互绝缘,并常围绕着一根中心扭成,整个外面包有高度绝缘的覆盖层。电缆具有内通电,外绝缘的特征。在生产加工过程中,需要先将金属丝绞合成需要的线芯,再使线芯通过挤塑设备,挤塑设备中挤出的塑料层包裹在线芯外部,作为绝缘层和护套,根据不同电缆的不同生产需求,在生产过程中可能还需要进行铠装的包裹或其他屏蔽层和护套等结构的加工。

[0003] 电缆挤塑加工是电线电缆生产中的一个重要环节。在这个过程中,导体通过挤塑机被包覆上绝缘或护套材料。为了保证电缆的质量和生产效率,需要使用各种辅助设备来确保挤塑过程的平稳进行。其中,收线稳定装置是一种用于保持电缆在收线过程中的张力稳定、位置准确以及避免电缆在卷绕时发生扭曲或损伤的设备。收线稳定装置位于挤塑系统的末端,用于将输出的电缆收卷在线轴上。

[0004] 为了保证电缆的质量,需要让电线或电缆保持一定的张力,不然会出现塑料层偏心、不均匀的情况。目前常用的收线稳定装置一般会在电缆缠绕上线轴之前,设置一个可以水平往复移动的导向结构,使电缆在线轴前方均匀摇摆,以使电缆均匀且紧密的缠绕在线轴上,但是导向结构在带动电缆平移的同时,也会导致电缆输出的一端受到导向结构的带动,且为了保持电缆的张力,大部分的生产系统中会在靠近线轴的区域设置将电缆张紧的结构,而这类结构在导向结构横向牵引电缆的作用下,会导致电缆的受力发生变化,甚至在前段的滚轴上发生扭转翻滚,影响电缆的成品质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电缆收线用稳定装置,以解决上述背景技术中提出的问题。提出一种电缆收线稳定结构,能够灵活的调节电缆的输出位置,使电缆在线轴上缠绕均匀,能够保持电缆处于稳定张力的状态,且避免出现电缆扭转等质量问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种电缆收线用稳定装置,包括底座和电缆,所述底座的两端分别安装有收卷结构和调节结构,所述调节结构包括转动安装在底座上的转轴,所述转轴靠近收卷结构的一侧连接有安装架,所述安装架远离转轴的一端开有长槽,所述转轴上安装有一级支杆;所述调节结构包括转动安装在底座表面的往复丝杠,所述往复丝杠上安装有与往复丝杠配合的一级滑块,所述一级滑块上安装有穿过长槽的二级支杆;

[0008] 所述一级支杆和二级支杆上分别安装有相互对称的导向结构;所述安装架上安装有横板,所述横板上安装有位于两个导向结构之间的张紧结构,所述电缆穿过导向结构和张紧结构连接收卷结构,所述导向结构用于引导电缆的方向,所述张紧结构用于使电缆保持稳定的张力;

[0009] 所述收卷结构和往复丝杠之间连接有传动结构,所述传动结构用于使收卷结构和往复丝杠产生联动效果。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述底座上安装有环绕转轴的弧形的滑轨,所述安装架上安装有二级滑块,所述二级滑块串接在滑轨上。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述导向结构包括导向座,所述导向座中部开有贯穿孔,所述贯穿孔内设置有两对互相垂直的导轮,所述贯穿孔的边缘开有连通导向座内部的通槽,所述导轮连接位于通槽内部的传动架。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述导向座的内部设置有多个沿导向座内壁分布的双向螺杆,所述双向螺杆的两端分别安装有一级螺纹筒,所述传动架的两端分别连接对应的一级螺纹筒。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述双向螺杆之间通过一级锥齿轮连接,所述导向座上安装有一级旋钮,所述一级旋钮连接双向螺杆。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述张紧结构包括安装在横板上的张紧座,所述张紧座两端均安装有竖直的支撑柱,所述支撑柱上转动安装有张紧杆,所述张紧杆的两端与相对的张紧杆之间连接有张紧轮,所述张紧杆上转动安装有调节杆,所述调节杆与支撑柱滑动连接。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述支撑柱上开有滑槽,所述支撑柱内部安装有滑杆,所述滑杆上滑动安装有滑套,所述滑套的一端连接弹簧,所述调节杆的自由端穿过滑槽连接滑套。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:所述滑杆的两端在靠近张紧杆中部的区域设置有对称的螺纹段,所述螺纹段上安装有二级螺纹筒,所述二级螺纹筒连接滑套,所述张紧座内部安装有控制杆,所述控制杆通过二级锥齿轮分别连接滑杆,所述控制杆穿出张紧座的一端连接有二级旋钮。

[0017] 作为本发明再进一步的方案:所述收卷结构包括固定在底座上的支撑架,所述支撑架上安装有主轴,所述主轴上安装有收卷轮,所述支撑架一侧安装有电机,所述电机连接主轴。

[0018] 作为本发明再进一步的方案:所述传动结构包括带轮和传动皮带,所述主轴和往复丝杠的一端分别安装有带轮,所述带轮之间通过传动皮带连接。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 采用上述电缆收线用稳定装置,本装置设置了调节结构,调节结构能够使安装架绕着转轴转动,挤塑加工后的电缆穿过转轴处的导向结构后,再经过张紧结构张紧,之后再次穿过位于往复丝杠处的第二个导向结构,之后再由收卷结构完成收卷,第二个导向结构能够沿着往复丝杠往复移动,使电缆均匀的缠绕在收卷结构上,使电缆收卷会更加稳定,避免收卷过程中的电缆堆积或缠绕不均等情况;

[0021] 采用上述电缆收线用稳定装置,本装置设置的张紧结构能够使电缆承受的张力保持在一定的范围内,既能够避免由于收卷结构打滑导致的松动,也能够避免收卷结构的拉力过大损伤电缆,为电缆提供一定的保护;

[0022] 采用上述电缆收线用稳定装置,本装置中的张紧结构位于两个导向结构之间,且能够随着安装架转动改变方向,因此本装置能够使张紧结构始终与两个导向结构处于同一

个竖直面上,跟随第二个导向结构的移动而移动,避免第二个导向结构带动电缆横向移动导致的电缆扭转的问题,在保持足够张紧力的前提下,最大限度的保证了电缆的生产质量,降低了电缆损伤的风险。

附图说明

[0023] 图1为电缆收线用稳定装置的结构示意图。

[0024] 图2为电缆收线用稳定装置的正面结构示意图。

[0025] 图3为电缆收线用稳定装置中调节结构和收卷结构的结构示意图。

[0026] 图4为电缆收线用稳定装置中导向结构的结构示意图。

[0027] 图5为电缆收线用稳定装置中张紧结构的结构示意图。

[0028] 图6为电缆收线用稳定装置中滑杆和张紧杆的连接结构示意图。

[0029] 图中:1、底座;2、调节结构;21、转轴;211、一级支杆;22、滑轨;23、安装架;231、二级滑块;232、长槽;24、一级滑块;241、二级支杆;25、横板;26、往复丝杠;3、导向结构;31、导向座;32、贯穿孔;321、通槽;33、一级旋钮;34、双向螺杆;35、一级螺纹筒;36、传动架;37、导轮;38、一级锥齿轮;4、张紧结构;41、张紧座;411、支撑柱;412、滑槽;42、控制杆;421、二级旋钮;43、张紧杆;431、张紧轮;44、调节杆;45、滑杆;451、螺纹段;46、二级螺纹筒;47、弹簧;48、滑套;49、二级锥齿轮;5、收卷结构;51、收卷轮;52、主轴;53、支撑架;54、电机;6、传动结构;61、传动皮带;62、带轮;7、电缆。

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] 请参阅图1至图6,本发明实施例中,一种电缆收线用稳定装置,包括底座1和电缆7,所述底座1的两端分别安装有收卷结构5和调节结构2,所述调节结构2包括转动安装在底座1上的转轴21,所述转轴21靠近收卷结构5的一侧连接有安装架23,所述安装架23远离转轴21的一端开有长槽232,所述转轴21上安装有一级支杆211;所述调节结构2包括转动安装在底座1表面的往复丝杠26,所述往复丝杠26上安装有与往复丝杠26配合的一级滑块24,所述一级滑块24上安装有穿过长槽232的二级支杆241;

[0032] 所述一级支杆211和二级支杆241上分别安装有相互对称的导向结构3;所述安装架23上安装有横板25,所述横板25上安装有位于两个导向结构3之间的张紧结构4,所述电缆7穿过导向结构3和张紧结构4连接收卷结构5,所述导向结构3用于引导电缆7的方向,所述张紧结构4用于使电缆7保持稳定的张力;

[0033] 所述收卷结构5和往复丝杠26之间连接有传动结构6,所述传动结构6用于使收卷结构5和往复丝杠26产生联动效果。

[0034] 本装置在底座1上安装有收卷结构5,用于进行电缆7的收卷,同时底座1的另一端安装有转轴21,转轴21连接安装座,安装座的自由端通过长槽232和二级支杆241的配合,能够随着一级滑块24的移动而产生往复的转动。一级滑块24内部设置有能够与往复丝杠26配

合的结构,因此随着往复丝杠26的转动,一级滑块24和位于一级滑块24上方的导向结构3均能够沿着收卷结构5的轴向发生往复的移动,不断的改变电缆7向收卷结构5输入的位置,使电缆7能够均匀的缠绕在收卷轮51上。在本装置中电缆7仅用作其他结构的辅助展示作用,不属于必须的结构。

[0035] 转轴21处使用一级支杆211安装有一个导向结构3,在安装座中部还使用横板25安装有一个张紧结构4,电缆7先经过转轴21处的导向结构3,再绕过张紧结构4的两个张紧轮431后,再次穿过第二个导向结构3,最终稳定的输出到收卷结构5的位置。本装置自带张紧结构4,能够使电缆7保持稳定的张力,避免在收卷过程中出现卡死或打滑等问题造成电缆7的损伤。由于一级滑块24的移动会带动安装板的转动,因此两个导向结构3和张紧结构4始终位置同一个竖直的平面内,张紧结构4输出的电缆7正对第二个导向结构3的位置,所以即使第二个导向结构3持续的往复移动,也不会造成电缆7在张紧结构4处出现横摆或滚动的问题,避免了这一过程中可能出现的电缆7损伤,提升了电缆7的质量。

[0036] 作为本发明的另一个实施例,请参阅图1至图3,所述底座1上安装有环绕转轴21的弧形的滑轨22,所述安装架23上安装有二级滑块231,所述二级滑块231串接在滑轨22上。滑轨22配合二级滑块231进一步的限制安装板的转动轨迹,增强稳定性,同时也增强对安装板的支撑。滑轨22和二级滑块231配合的结构不属于限制性的结构,也可以选择使用沿弧线方向的滚轮或滚珠等代替二级滑块231和滑轨22。

[0037] 请参阅图1、图2和图4,所述导向结构3包括导向座31,所述导向座31中部开有贯穿孔32,所述贯穿孔32内设置有两对互相垂直的导轮37,所述贯穿孔32的边缘开有连通导向座31内部的通槽321,所述导轮37连接位于通槽321内部的传动架36。导向结构3用于为电缆7提供一定的压力,同时引导电缆7根据传输的需要改变自身的方向,两组互相垂直的导轮37分别从上下和左右两个角度限制电缆7的位置,为了进一步的保护电缆7,两个导向结构3中,均由位于上下两个位置的导轮37设置在靠近张紧结构4的一面,位于外侧的左右两个导轮37引导电缆7的横向转折,位于内侧的上下两个导轮37引导电缆7进行张紧过程中的竖向转折。内部的转动架用于限制导轮37的位置,通过控制传动架36的平移可以改变导轮37之间的间距,满足不同粗细的电缆7的导向需求。

[0038] 请参阅图4,所述导向座31的内部设置有多个沿导向座31内壁分布的双向螺杆34,所述双向螺杆34的两端分别安装有一级螺纹筒35,所述传动架36的两端分别连接对应的一级螺纹筒35。双向螺杆34的转动同时带动两端的一级螺纹筒35产生相对或反向的移动,进而控制传动架36和导轮37的移动,可以保证导轮37始终将电缆7固定在居中的位置。双向螺杆34和一级螺纹筒35的结构不具有限制性,其他定心夹持类的结构也同样满足本装置的结构需求,如钻机使用的定心夹持结构或中心固定的剪叉结构等。

[0039] 请参阅图4,所述双向螺杆34之间通过一级锥齿轮38连接,所述导向座31上安装有一级旋钮33,所述一级旋钮33连接双向螺杆34。一级锥齿轮38将各个双向螺杆34连接起来,通过一级旋钮33对其中一个双向螺杆34进行控制,各个双向螺杆34即可同步的对导轮37进行控制,一级旋钮33不具有限制性,可以替换为电机54等机械驱动,针对截面形状不为圆形的特殊电缆7,也可以使用两个一级旋钮33分别控制横向和竖向的双向螺杆34。

[0040] 请参阅图1、图5和图6,所述张紧结构4包括安装在横板25上的张紧座41,所述张紧座41两端均安装有竖直的支撑柱411,所述支撑柱411上转动安装有张紧杆43,所述张紧杆

43的两端与相对的张紧杆43之间连接有张紧轮431,所述张紧杆43上转动安装有调节杆432,所述调节杆432与支撑柱411滑动连接。张紧座41的位置固定,两端的支撑柱411上分别安装有张紧杆43,张紧杆43中心位置固定,两端能够旋转,因此所安装的张紧轮431的位置也可以移动,通过改变调节杆432的位置,可以带动张紧杆43的转动。在一定的角度范围内,张紧杆43向竖直方向转动会导致电缆7的张紧力增大,张紧杆43向水平方向转动则会导致电缆7的张紧力减小。张紧结构4不属于限制性的结构,除了使用两个相对的张紧轮431通过转动改变张紧程度外,还可以直接使用可以竖直升降的张紧轮431用于张紧程度的调节。

[0041] 请参阅图1、图5和图6,所述支撑柱411上开有滑槽412,所述支撑柱411内部安装有滑杆45,所述滑杆45上滑动安装有滑套48,所述滑套48的一端连接弹簧47,所述调节杆432的自由端穿过滑槽412连接滑套48。滑槽412用于限制滑套48,滑套48上的弹簧47会限制滑套48的活动,进而带动张紧杆43的转动,张紧杆43并不被完全固定在某个角度,而是在张紧力和弹簧47的自适应调整中,处于一个动态变化的角度范围,使电缆7的张紧程度也能够处于一个稳定的范围内。

[0042] 请参阅图1、图5和图6,所述滑杆45的两端在靠近张紧杆43中部的区域设置有对称的螺纹段451,所述螺纹段451上安装有二级螺纹筒46,所述二级螺纹筒46连接滑套48,所述张紧座41内部安装有控制杆42,所述控制杆42通过二级锥齿轮49分别连接滑杆45,所述控制杆42穿出张紧座41的一端连接有二级旋钮421。滑杆45上的螺纹段451与 二级螺纹筒46配合,通过二级旋钮421操作控制杆42,可以使两个滑杆45同步的转动,转动的滑杆45带动螺纹筒产生轴向的移动,可以改变预设的张紧程度的大小,根据不同电缆7的性质改变预设的张紧程度范围。

[0043] 请参阅图1至图3,所述收卷结构5包括固定在底座1上的支撑架53,所述支撑架53上安装有主轴52,所述主轴52上安装有收卷轮51,所述支撑架53一侧安装有电机54,所述电机54连接主轴52。支撑架53用于安装主轴52,收卷轮51固定在主轴52上,通过电机54的驱动带动收卷轮51转动,对电缆7进行收卷,收卷轮51为可拆卸结构,电缆7缠绕在收卷轮51上后,可以替换新的收卷轮51继续使用。

[0044] 请参阅图1至图3,所述传动结构6包括带轮62和传动皮带61,所述主轴52和往复丝杠26的一端分别安装有带轮62,所述带轮62之间通过传动皮带61连接。使用传动皮带61和带轮62的配合,可以实现往复丝杠26和主轴52以一定的比例同步转动,通过改变带轮62的大小,还可以进一步的改变传动比,进而控制收卷轮51每转动一周,往复丝杠26带动第二个导向架移动一个电缆7直径的位置,使电缆7均匀的缠绕在收卷轮51上。

[0045] 本发明的工作原理是:

[0046] 本装置在底座1的一端安装有收卷结构5,另一端安装有转轴21,并在转轴21上连接有安装架23,安装架23上开有长槽232,底座1上安装有往复丝杠26,往复丝杠26上安装有一级滑块24,一级滑块24上安装有穿过长槽232的二级支杆241,同时转轴21上安装有二级支杆241,且一级支杆211和二级支杆241上安装有两个互相对称的导向结构3,在安装架23中部还安装有张紧结构4。电缆7经过第一个导向结构3后,再经过张紧结构4张紧,再次穿过第二个导向结构3后完成收卷。本装置能够实现电缆7的稳定收卷,在收卷之前使电缆7保持足够的张力,同时避免了调节电缆7线收卷位置的过程导致电缆7产生扭转等问题的可能性,提升了电缆7的生产质量。

[0047] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同条件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

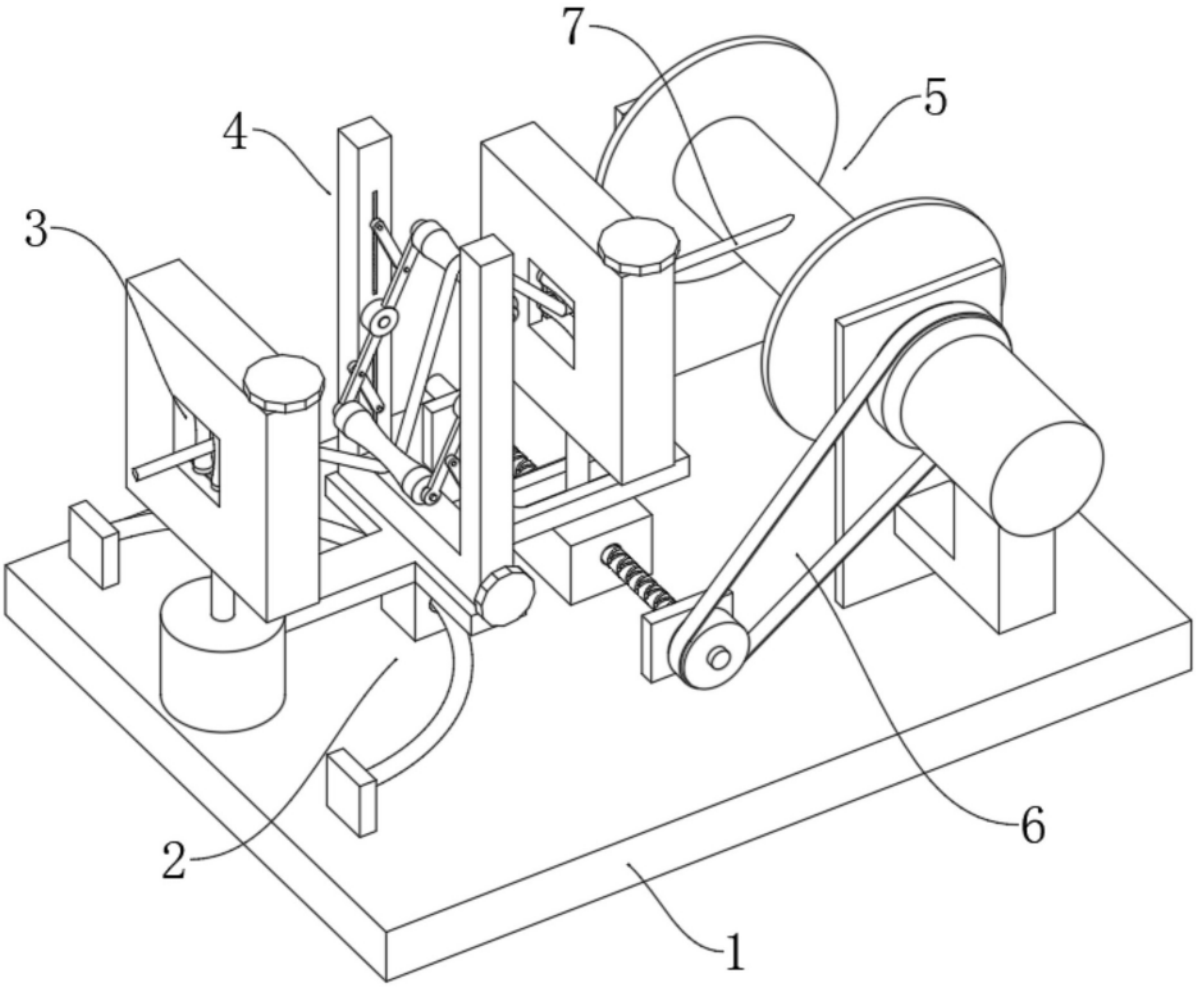


图1

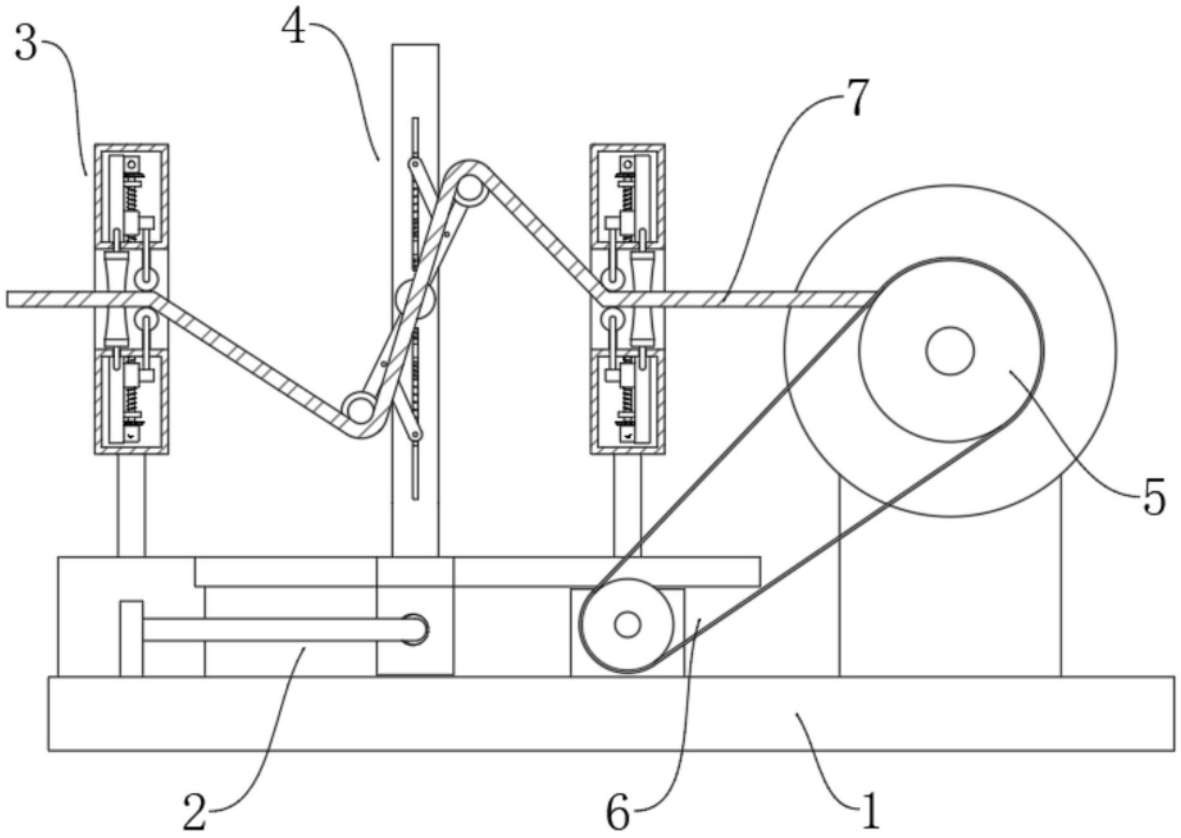


图2

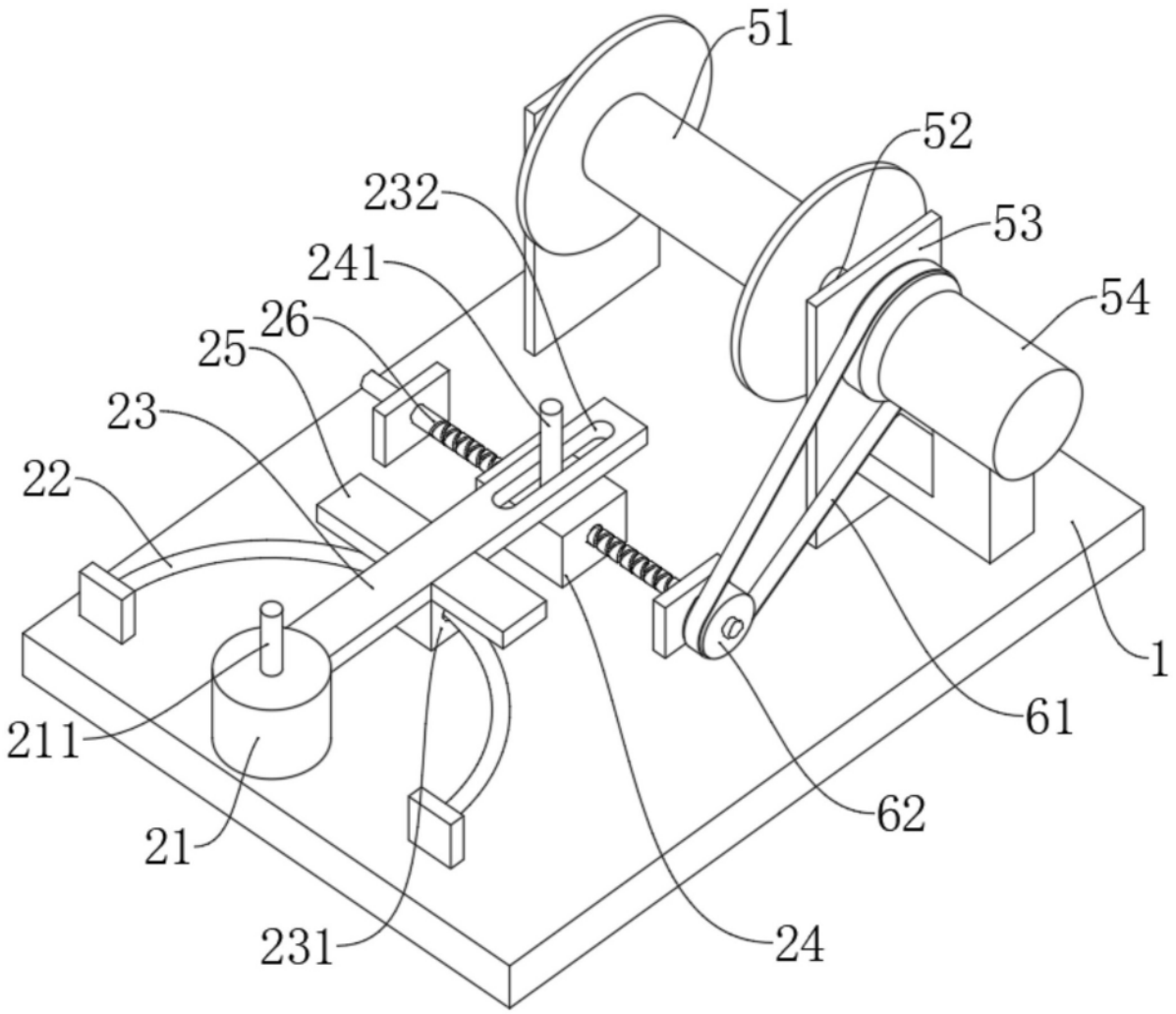


图3

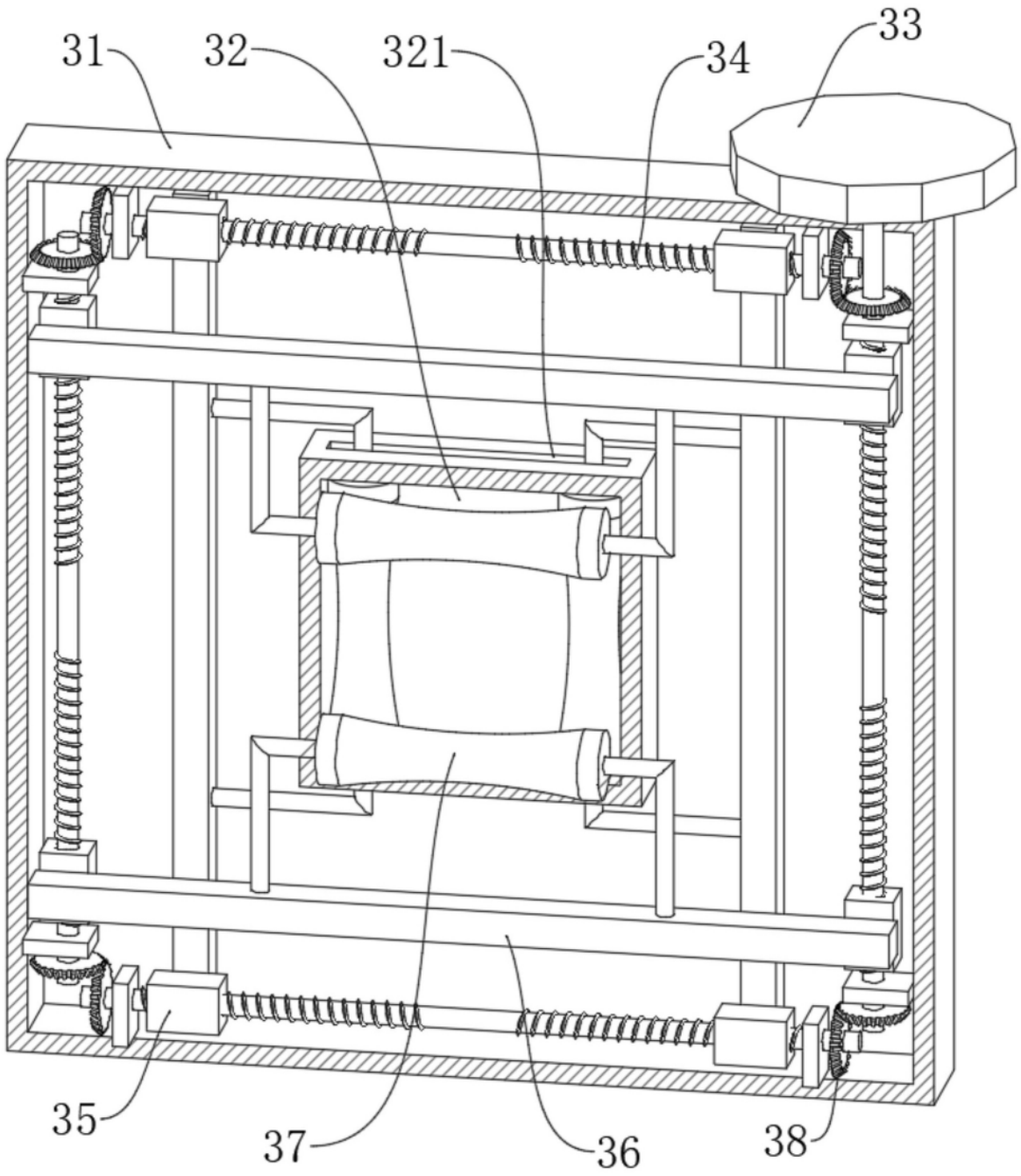


图4

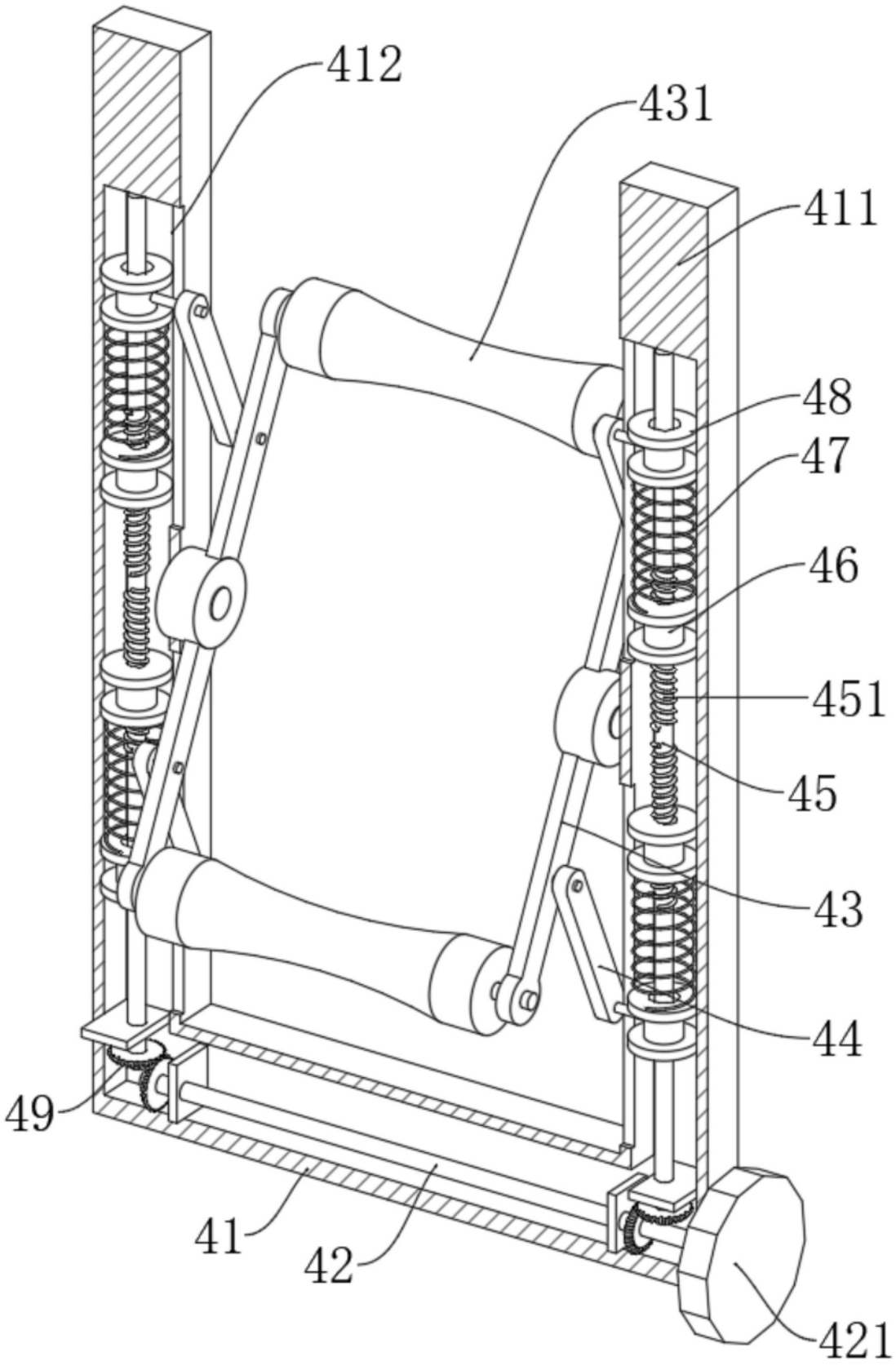


图5

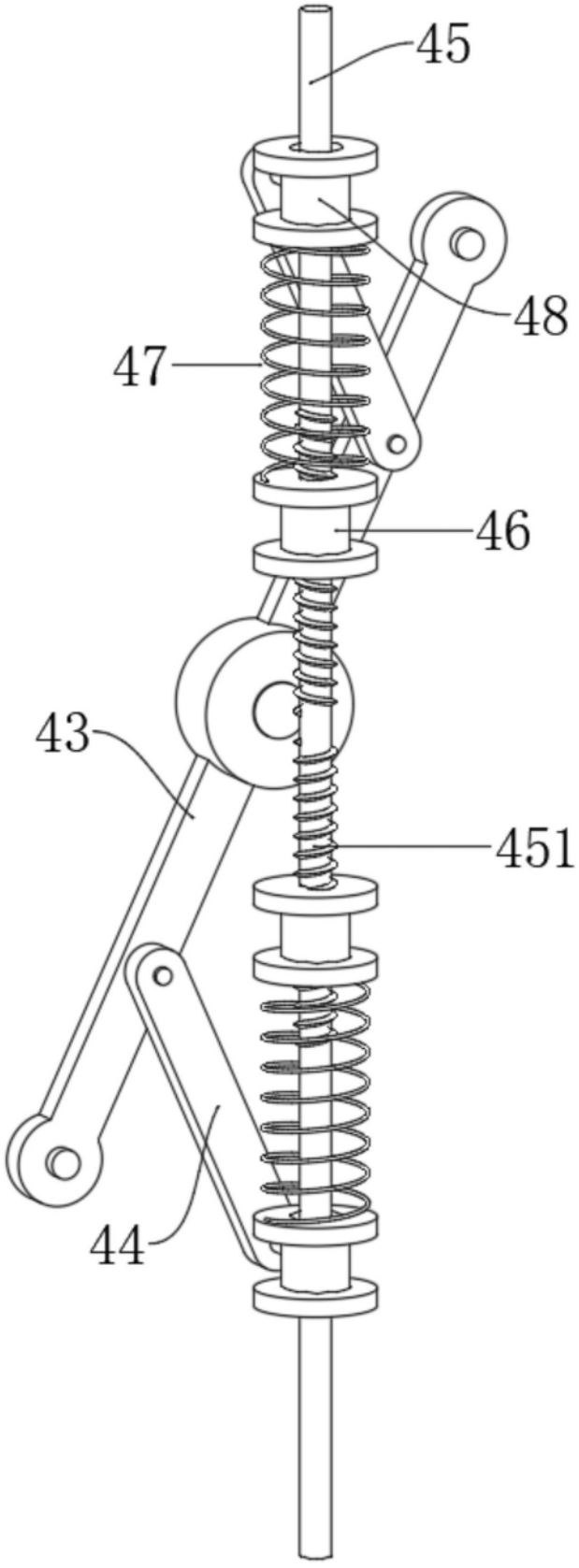


图6