



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209777877 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920299873.5

(22)申请日 2019.03.09

(73)专利权人 张家港市大辰机械制造有限公司

地址 215000 江苏省苏州市张家港市锦丰
镇三兴季家桥

(72)发明人 张菊平 曹能治

(51)Int.Cl.

B65H 49/24(2006.01)

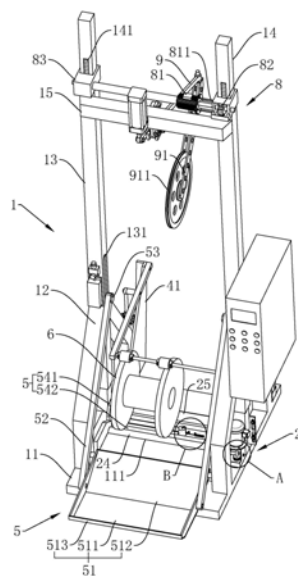
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种线缆自动放卷机

(57)摘要

本实用新型公开了一种线缆自动放卷机,属于放卷机领域,其底座,所述底座上开设有安装缺口,所述安装缺口内转动连接有平行设置的主动辊和从动辊,所述主动辊的一端通过驱动机构驱使转动。本实用新型具有方便安装与更换收线轮,提高工作效率的效果,同时还能够根据线缆的输出速度对翻卷的速度进行调节,从而增加了设备的适用性,满足了安全生产的要求。



1. 一种线缆自动放卷机,包括底座(11),其特征在于:所述底座(11)上开设有安装缺口(111),所述安装缺口(111)内转动连接有平行设置的主动辊(24)和从动辊(25),所述主动辊(24)的一端通过驱动机构(2)驱使转动。

2. 根据权利要求1所述的一种线缆自动放卷机,其特征在于:所述驱动机构(2)包括放卷电机(21)、蜗轮(22)和蜗杆(23),所述放卷电机(21)固定设置于龙门架(1)上,所述放卷电机(21)的输出轴沿竖直方向设置,且其输出端与蜗轮(22)同轴固定,所述主动辊(24)的一端穿出安装缺口(111)并与蜗杆(23)同轴固定,所述蜗轮(22)与蜗杆(23)啮合传动。

3. 根据权利要求1所述的一种线缆自动放卷机,其特征在于:所述底座(11)上位于安装缺口(111)的一侧相对设置有安装板(41),所述安装板(41)上均铰接有连接支杆(42),两个所述连接支杆(42)远离安装板(41)的一端连接有同一压杆(43),所述底座(11)上位于每个安装板(41)的一侧均设置有第一气缸(44),所述第一气缸(44)的活塞杆与对应的连接支杆(42)铰接。

4. 根据权利要求3所述的一种线缆自动放卷机,其特征在于:所述压杆(43)上套设有不少于一组的保护组件,每组所述保护组件包括两个卡箍(46)以及位于两个卡箍(46)之间的保护套(45),所述卡箍(46)与保护套(45)均套设于压杆(43)上。

5. 根据权利要求1所述的一种线缆自动放卷机,其特征在于:所述安装缺口(111)内设有滑板(32),所述滑板(32)上设有限制收线轮(6)横向位移的横向限位机构(3),所述横向限位机构(3)包括与滑板(32)固定连接的第二气缸(34)以及与滑板(32)铰接的转动架(35),所述第二气缸(34)的活塞杆与转动架(35)铰接,所述第二气缸(34)的活塞杆沿主动辊(24)的长度方向伸缩,所述转动架(35)上转动连接有竖直的滚轮(36)。

6. 根据权利要求5所述的一种线缆自动放卷机,其特征在于:所述安装缺口(111)内固定设置有与主动辊(24)长度方向平行的固定板(31),所述滑板(32)与固定板(31)滑动连接,所述固定板(31)上沿其长度方向开设有固定槽(311),所述滑板(32)上螺纹连接有一端与固定槽(311)的槽底抵接的固定螺栓(33)。

7. 根据权利要求1所述的一种线缆自动放卷机,其特征在于:所述底座(11)上连接有龙门架(1),所述龙门架(1)包括两个相对设置且与底座(11)垂直固定的立架(12),所述立架(12)远离底座(11)的一端向上延伸有立柱(13),所述立柱(13)内套设有可升降的升降柱(14),两根所述升降柱(14)的一端均延伸至安装缺口(111)处并固定连接有同一起托架(54)。

8. 根据权利要求7所述的一种线缆自动放卷机,其特征在于:所述底座(11)的一侧铰接有翻转架(51),所述翻转架(51)的两侧均铰接有翻转杆(52),所述翻转杆(52)远离翻转架(51)的一端通过连杆(53)与升降柱(14)铰接,所述立柱(13)的侧壁沿竖直方向开设有滑槽(131),所述连杆(53)与滑槽(131)滑动连接。

9. 根据权利要求7所述的一种线缆自动放卷机,其特征在于:两根所述立柱(13)之间设有固定横梁(15),所述固定横梁(15)上设置有安装架(151)和调节气缸(152),所述安装架(151)上通过连接轴(153)转动连接有摆杆(9),所述调节气缸(152)的活塞杆沿竖直方向设置并与所述摆杆(9)的一端铰接,所述摆杆(9)远离调节气缸(152)的一端固定设置有引线盘(911);

所述连接轴(153)上固定套设有位于安装架(151)与摆杆(9)之间的凸轮(154),所述安

装架(151)上设有与凸轮(154)配合的凸轮轴位置传感器(155),所述凸轮轴位置传感器(155)控制放卷电机(21)转速。

10.根据权利要求9所述的一种线缆自动放卷机,其特征在于:所述固定横梁(15)上固定设置有安装条(7),所述安装条(7)上沿竖直方向开设有腰形孔,所述腰形孔内设有上检测传感器(711)和下检测传感器(721);

所述安装条(7)的上下两端均固定设置有安装块(73),两个所述安装块(73)相向的侧壁均设置有保护垫块(731)。

一种线缆自动放卷机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及放卷机的技术领域,特别涉及一种线缆自动放卷机。

背景技术

[0002] 线缆是电缆、光缆等物品的统称,主要用来控制安装、连接设备、输送电力等作用。线缆在生产过程中,需不断对其进行收放卷,以在各道生产工序中进行流转。

[0003] 公告号为CN205500432U的中国专利公开了一种线缆快速收卷机,通过电机、主动轮、皮带、从动轮、第一转轴、第一转轴、挡板和收线轮的共同作用,使得电机的输出轴开始转动,电机的输出轴带动主动轮转动,使得从动轮转动,从动轮转动带动第一转轴转动,第一转轴带动挡板转动,挡板带动收线轮转动,使得收线轮的转动较为快速,从而实现了快速收卷线缆的目的,提高了收卷线缆的效率。通过设置螺母和第二螺纹筒,转动螺母,使得螺母向右运动,当螺母脱离第二螺纹筒的时候,取下收线轮,然后取下线圈,然后重新把收线轮安装上去,方便工作人员把线圈取下并进行储存,达到结构紧凑,设计合理,实用性强的效果。

[0004] 上述这种线缆快速收卷机,既可用于收卷亦可用于放卷,但由于在每次进行放卷与换卷时,均需对先对螺母进行转动,方可对收线轮进行安装与拆卸,非常地不便,工作效率较低,故此问题亟待解决。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种线缆自动放卷机,具有方便安装与更换收线轮,从而提高工作效率的效果。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种线缆自动放卷机,包括底座,所述底座上开设有安装缺口,所述安装缺口内转动连接有平行设置的主动辊和从动辊,所述主动辊的一端通过驱动机构驱使转动。

[0008] 通过采用上述技术方案,只需将收线轮放置于主动辊与从动辊之间,将线缆从收线轮上引出,当驱动机构驱使主动辊转动后,利用主动辊、从动辊与收线轮的外缘抵接作用,使得收线轮与主动辊同步转动,便可持续性向外输出线缆。收线轮上的线缆清空后需要换卷时,只需将整个收线轮从主动辊与从动辊上抬走即可,整个过程轻松便捷,从而能够提高放线的工作效率。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述驱动机构包括放卷电机、蜗轮和蜗杆,所述放卷电机固定设置于龙门架上,所述放卷电机的输出轴沿竖直方向设置,且其输出端与蜗轮同轴固定,所述主动辊的一端穿出安装缺口的槽壁并与蜗杆同轴固定,所述蜗轮与蜗杆啮合传动。

[0010] 通过采用上述技术方案,利用蜗轮和蜗杆的配合可改变放卷电机输出轴的传动方向,从而能够根据安装工况对放卷电机的位置进行选取。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述底座上位于安装缺口的一侧相对设置有安装板,

所述安装板上均铰接有连接支杆,两个所述连接支杆远离安装板的一端连接有同一压杆,所述底座上位于每个安装板的一侧均设置有第一气缸,所述第一气缸的活塞杆与对应的连接支杆铰接。

[0012] 通过采用上述技术方案,第一气缸的活塞杆伸缩可控制压杆沿其与连接支杆的铰接点进行转动,利用压杆可限制收线轮的纵向位移,以使放卷工作可正常进行。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述压杆上套设有不少于一组的保护组件,每组所述保护组件包括两个卡箍以及位于两个卡箍之间的保护套,所述卡箍与保护套均套设于压杆上。

[0014] 通过采用上述技术方案,保护套可替代压杆与收线轮的边缘直接抵接,对二者起保护作用,同时移动卡箍可根据收线轮的长度调节保护套的对应位置,增加了保护组件的适用范围。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述安装缺口内设有滑板,所述滑板上设有限制收线轮横向位移的横向限位机构,所述横向限位机构包括与滑板固定连接的第二气缸以及与滑板铰接的转动架,所述第二气缸的活塞杆与转动架铰接,所述第二气缸的活塞杆沿主动辊的长度方向伸缩,所述转动架上转动连接有竖直的滚轮。

[0016] 通过采用上述技术方案,第二气缸伸缩可控制滚轮与收线轮的侧面抵接,以此限制收线轮的横向位移,进一步增加了收线轮放卷时的工作稳定性。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述安装缺口内固定设置有与主动辊长度方向平行的固定板,所述滑板与固定板滑移连接,所述固定板上沿其长度方向开设有固定槽,所述滑板上螺纹连接有一端与固定槽的槽底抵接的固定螺栓。

[0018] 通过采用上述技术方案,可移动固定板对滑板的位置进行初步定位,以将滑板先移动至靠近收线轮处,从而可减小第二气缸的活塞杆的行程量。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述底座上连接有龙门架,所述龙门架包括两个相对设置且与底座垂直固定的立架,所述立架远离底座的一端向上延伸有立柱,所述立柱内套设有可升降的升降柱,两根所述升降柱的一端均延伸至安装缺口处并固定连接有同一起托架。

[0020] 通过采用上述技术方案,起托架可用于承托收线轮,起托架缓慢降落后可使收线轮转移至主动辊与从动辊上,从而避免收线轮质量过重时因直接将其搬至于主动辊与从动辊上,而对主动辊、从动辊造成的损害。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述底座的一侧铰接有翻转架,所述翻转架的两侧均铰接有翻转杆,所述翻转杆远离翻转架的一端通过连杆与升降柱铰接,所述立柱的侧壁沿竖直方向开设有滑槽,所述连杆与滑槽滑移连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,可将收线轮放置于翻转架内,当翻转架向上翻起的同时起托架也会随之上升,此时收线轮可自动滑至起托架上,方便了工人操作。

[0023] 本实用新型进一步设置为:两根所述立柱之间设有固定横梁,所述固定横梁上设置有安装架和调节气缸,所述安装架上通过连接轴转动连接有摆杆,所述调节气缸的活塞杆沿竖直方向设置并与所述摆杆的一端铰接,所述摆杆远离调节气缸的一端固定设置有引线盘;

[0024] 所述连接轴上固定套设有位于安装架与摆杆之间的凸轮,所述安装架上设有与凸

轮配合的凸轮轴位置传感器,所述凸轮轴位置传感器控制放卷电机转速。

[0025] 通过采用上述技术方案,当接收线缆的速度发生异常时,摆杆会进行上下摆动,同时带动凸轮运动,凸轮轴位置传感器可检测凸轮的位置,同时增快或减慢放卷电机的转速,以适应不同的线缆放线速度。

[0026] 本实用新型进一步设置为:所述固定横梁上固定设置有安装条,所述安装条上沿竖直方向开设有腰形孔,所述腰形孔内设有上检测传感器和下检测传感器;

[0027] 所述安装条的上下两端均固定设置有安装块,两个所述安装块相向的侧壁均设置有保护垫块。

[0028] 通过采用上述技术方案,上检测传感器与下检测传感器可对摆杆摆动的极限位置进行检测,同时保护垫块可减小摆杆与其他部件发生刚性碰撞的可能。

[0029] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0030] 1.通过主动辊与从动辊的设置,利用自动上料机构可将收线轮自动抬至于前述的两者之间,再利用主动辊的转动便可实现自动放卷功能,换卷时只需再次将收线轮抬走即可,从而方便了收卷与换卷时对收线轮的操作,提高了工作效率;

[0031] 2.通过横向定位机构与压杆的设置,能够对收线轮的放线工位进行固定,以使放线工作可安全可靠地进行;

[0032] 3.通过调节气缸、摆杆、凸轮以及凸轮轴位置传感器的设置,能够根据出线速度对放卷速度进行适应性调节,同时还能够减小线缆断线的可能,实现安全生产。

附图说明

[0033] 图1是本实用新型中用于体现整体的结构示意图;

[0034] 图2是图1中A部放大图,用于体现驱动机构的结构示意图;

[0035] 图3是图1中A部放大图,用于体现横向限位机构的整体结构示意图;

[0036] 图4是本实用新型中用于体现横向限位机构的整体结构示意图;

[0037] 图5是本实用新型中用于体现纵向限位机构的整体结构示意图;

[0038] 图6是图5中C部放大图,用于体现凸轮轴位置传感器与凸轮之间的位置关系示意图。

[0039] 图中,1、龙门架;11、底座;111、安装缺口;12、立架;13、立柱;131、滑槽;14、升降柱;141、齿条部;15、固定横梁;151、安装架;152、调节气缸;153、连接轴;154、凸轮;155、凸轮轴位置传感器;2、驱动机构;21、放卷电机;22、蜗轮;23、蜗杆;24、主动辊;25、从动辊;26、罩壳一;3、横向限位机构;31、固定板;311、固定槽;32、滑板;33、固定螺栓;34、第二气缸;35、转动架;36、滚轮;4、纵向限位机构;41、安装板;42、连接支杆;43、压杆;44、第一气缸;45、保护套;46、卡箍;5、自动上料机构;51、翻转架;511、承接段;512、过渡段;513、挡板;52、翻转杆;53、连杆;54、起托架;541、连接板;542、起托杆;6、收线轮;7、安装条;71、第一腰形孔;711、上检测传感器;72、第二腰形孔;721、下检测传感器;73、安装块;731、保护垫块;8、升降机构;81、双轴电机;811、支架;82、齿轮;83、罩壳二;9、摆杆;91、固定臂;911、引线盘。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0041] 实施例:如图1所示,为本实用新型公开的一种线缆自动放卷机,包括底座11和龙门架1。龙门架1包括固定横梁15和两个立架12,两个立架12垂直固定于底座11的左右两侧,立架12的上端竖直向上延伸有立柱13,固定横梁15固定连接于两个立柱13之间。

[0042] 如图1所示,在底座11的上表面开设有安装缺口111,安装缺口111内转动连接有主动辊24与从动辊25。将工字型的收线轮6同时搭设于主动辊24与从动辊25上后,主动辊24通过驱动机构2驱使转动,线缆便可由收线轮6处向外持续输送。

[0043] 如图2所示,该驱动机构2包括放卷电机21、蜗轮22和蜗杆23。在底座11的一侧固定设置有罩壳一26,主动辊24的一端延伸至罩壳一26内并与蜗杆23同轴固定;放卷电机21固定设置于立架12上,放卷电机21的输出轴竖直向下延伸至罩壳一26内,并与蜗轮22同轴固定,蜗轮22与蜗杆23啮合传动。

[0044] 如图1所示,在主动辊24与从动辊25之间留有安装空间,位于该安装空间内设有横向限位机构3,横向限位机构3可用于限制收线轮6沿其轴向运动;在底座11上设有纵向限位机构4,纵向限位机构4可用于限制收线轮6沿竖直方向运动。

[0045] 如图1和3所示,横向限位机构3包括固定板31、滑板32、第二气缸34、转动架35、滚轮36。固定板31设置于安装缺口111内,固定板31上沿其长度方向开设有固定槽311,滑板32套设于固定板31上,滑板32上螺纹连接有固定螺栓33,固定螺栓33旋入滑板32的一端与固定槽311的槽底抵接。第二气缸34固定设置于滑板32上,第二气缸34的活塞杆运动方向与主动辊24的长度方向一致;转动架35整体呈“Z”型,其与滑板32铰接并位于第二气缸34与收线轮6之间,第二气缸34的活塞杆与转动架35的一端铰接,滚轮36竖直设置并转动连接于转动架35的另一端。收线轮6放置时其一侧与立架12抵接,将滑板32移动至靠近收线轮6处,第二气缸34伸缩控制滚轮36与收线轮6的另一侧面抵接,以此限制收线轮6的横向位移。

[0046] 如图4所示,纵向限位机构4包括安装板41、第一气缸44和压杆43。安装板41设有两个,并相对设置于底座11的一侧;安装板41的上端均铰接有连接支杆42,两个连接支杆42远离安装板41的一端延伸至安装缺口111的上方,并与压杆43的两端固定。第一气缸44设有两个且分别位于两个安装板41相互背离的一侧,第一气缸44的活塞杆与其位于同侧的连接支杆42铰接,当第一气缸44的活塞杆进行伸缩时,连接支杆42可沿其与安装板41的铰接点进行转动,从而带动压杆43压住收线轮6,以限制收线轮6的纵向位移。

[0047] 如图4所示,在压杆43上设有不少于一组的保护组件,本实施例中的保护组件为两组。每组保护组件包括套设于压杆43上的两个卡箍46以及位于两个卡箍46之间的保护套45,保护套45由橡胶材料制成。当收线轮6经横向限位机构3定位后,根据收线轮6两侧的圆盘位置移动保护套45,再移动卡箍46使保护套45夹设于卡箍46之间,最后拧紧卡箍46上的螺丝即可。本实施例中采用的卡箍46可由江苏巨石不锈钢有限公司生产制造。

[0048] 如图1所示,在底座11上远离纵向限位机构4的一侧设有自动上料机构5,自动上料机构5包括翻转架51和起托架54。起托架54包括两个连接板541以及平行设置于两个连接板541之间的起托杆542,在两个立柱13内套设有由升降机构8控制升降的升降柱14,升降柱14的下端延伸至安装缺口111处,并与对应的连接板541连接。翻转架51包括底板和挡板513,除底板朝向安装缺口111的一侧外,挡板513其余的周缘均与底板513垂直固定;底板包括一体成型的承接段511与过渡段512,过渡段512的左右两侧与立架12铰接。位于底板左右两侧的挡板513铰接设置有翻转杆52,翻转杆52远离挡板513的一端通过连杆53与升降柱14较

接。在立柱13的侧壁沿竖直方向开设有滑槽131,连杆53位于滑槽131内并与滑槽131滑动连接。

[0049] 如图1所示,初始状态时,起托杆542的轴线高度低于主动辊24的轴线高度,承接段511处于水平状态,过渡段512远离承接段511的一侧向上倾斜,收线轮6可放置于承接段511上,同时过渡段512与挡板513可起到防止收线轮6自由滚动的作用。此时升降柱14上升,起托架54随之上升,同时翻转架51也会朝向起托架54翻转,当翻转架51翻转至一定角度后,收线轮6会受过渡段512的导向作用自动滚落至两个起托杆542上。之后升降柱14下降,起托架54与翻转架51复位,使得收线轮6自动放置于主动辊24与从动辊25上,完成自动上料工作。在具体实施过程中,可在底座11上设置两个光电传感器,升降柱14的上升与下降的点位控制可通过光电传感器进行检测。

[0050] 如图1所示,升降机构8包括双轴电机81和齿轮82,在立柱13的上端固定连接有罩壳二83,双轴电机81通过支架811与其中一个罩壳二83的侧壁固定连接;双轴电机81两侧的输出轴与罩壳二83的侧壁转动连接,齿轮82位于罩壳二83内并同轴固定于双轴电机81的输出轴上。升降柱14的上端穿出罩壳二83,升降柱14的侧壁设置有与齿轮82配合的齿条部141,双轴电机81启动后,利用齿轮82与齿条部141的啮合可实现升降柱14的升降功能。

[0051] 如图5和6所示,在固定横梁15的下侧固定设置有截面呈三角形的安装架151,安装架151上通过连接轴153转动连接有摆杆9,摆杆9的一端向下倾斜并连接有固定臂91,固定臂91可位于水平面内沿其与摆杆9的连接节点自由转动,固定臂91上转动连接有引线盘911(参见图4)。在连接轴153上位于安装架151与摆杆9之间固定套设有凸轮154,同时在安装架151上设有与凸轮154配合的凸轮轴位置传感器155,凸轮轴位置传感器155可检测凸轮154转动的位置,并转化为脉冲电信号,电信号通过变频器反馈至放卷电机21(参见图2)后,可改变放卷电机21的转速。本实施例中采用的凸轮轴位置传感器155为磁感式位置传感器,可由上海霍通电子有限公司生产制造,其工作原理为现有技术,此处不再赘述。

[0052] 如图5和6所示,在固定横梁15的侧壁固定设置有调节气缸152,调节气缸152的活塞杆沿竖直方向运动并与摆杆9远离引线盘911(参见图1)的一端铰接。在固定横梁15的侧壁固定设置有竖直的安装条7,安装条7上沿竖直方向开设有腰形孔,本实施例中的腰形孔数量为两个,且分别为上下分布的第一腰形孔71和第二腰形孔72,第一腰形孔71内设有上检测传感器711,第二腰形孔72内设有下检测传感器721,当摆杆9摆动经过上检测传感器711或者下检测传感器721时,放卷电机21(参见图2)均停止工作。在安装条7的上下两端均固定设置有安装块73,两个安装块73相向的侧壁设置有保护垫块731。

[0053] 上述实施例的实施原理为:收线轮6通过自动上料机构5装至主动辊24与从动辊25之间,利用横向限位机构3与纵向限位机构4固定收线轮6的收卷工位。将收线轮6上的线缆穿过引线盘911后与另一收卷装置进行连接,放卷电机21启动,主动辊24与从动辊25会带动收线轮6进行转动,线缆则会持续性对外输出。

[0054] 正常放卷时,另一收卷装置的收卷速度与收线轮6的放卷速度一致,调节气缸152的工作气压也会预先调节至标准值,此时摆杆9保持平衡状态。若一旦收卷速度变快,收线轮6放卷所放出的线缆长度便会无法满足过快的收卷速度,极有可能导致线缆断裂。若收卷速度变慢时,线缆又会在收线轮6处形成堆积,因此需根据具体另一收卷装置的收卷速度对放卷电机21的转速进行适应性调节。

[0055] 当出现收卷速度变慢时,由于线缆会在收线轮6处慢慢形成堆积,线束张力变小,导致引线盘911上所受向下的压力变小,此时调节气缸152内形成的工作气压小于预先设定的标准值,调节气缸152的活塞杆会伸出以进行补偿,摆杆9连接有引线盘911的一端向上运动,同时凸轮154也会随之发生转动,凸轮轴位置传感器155检测到凸轮154位置发生变化后产生脉冲信号,信号经过变频器后使得放卷电机21的转速减慢,直至堆积的线缆余量清零,此时摆杆9继续恢复至平衡状态,以再次进行正常收放卷。若收线轮6处堆积的线缆过多,直至上检测传感器711检测到持续向上翘起的摆杆9时,整个收卷工作停止。

[0056] 当出现收卷速度变快时,线束张力持续增大,对引线盘911向下的压力也会逐渐增大,此时调节气缸152内形成的工作气压大于预先设定的标准值,调节气缸152的活塞杆会缩回以进行补偿,摆杆9连接有引线盘911的一端向下运动,凸轮轴位置传感器155再次检测到凸轮154位置发生变化,控制放卷电机21的转速加快,以使线缆的送线与收卷速度保持平衡。若收卷速度过快导致摆杆9不断向下运动并经过下检测传感器721时,整个收放卷工作亦会停止,否则线缆会出现断线情况。

[0057] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

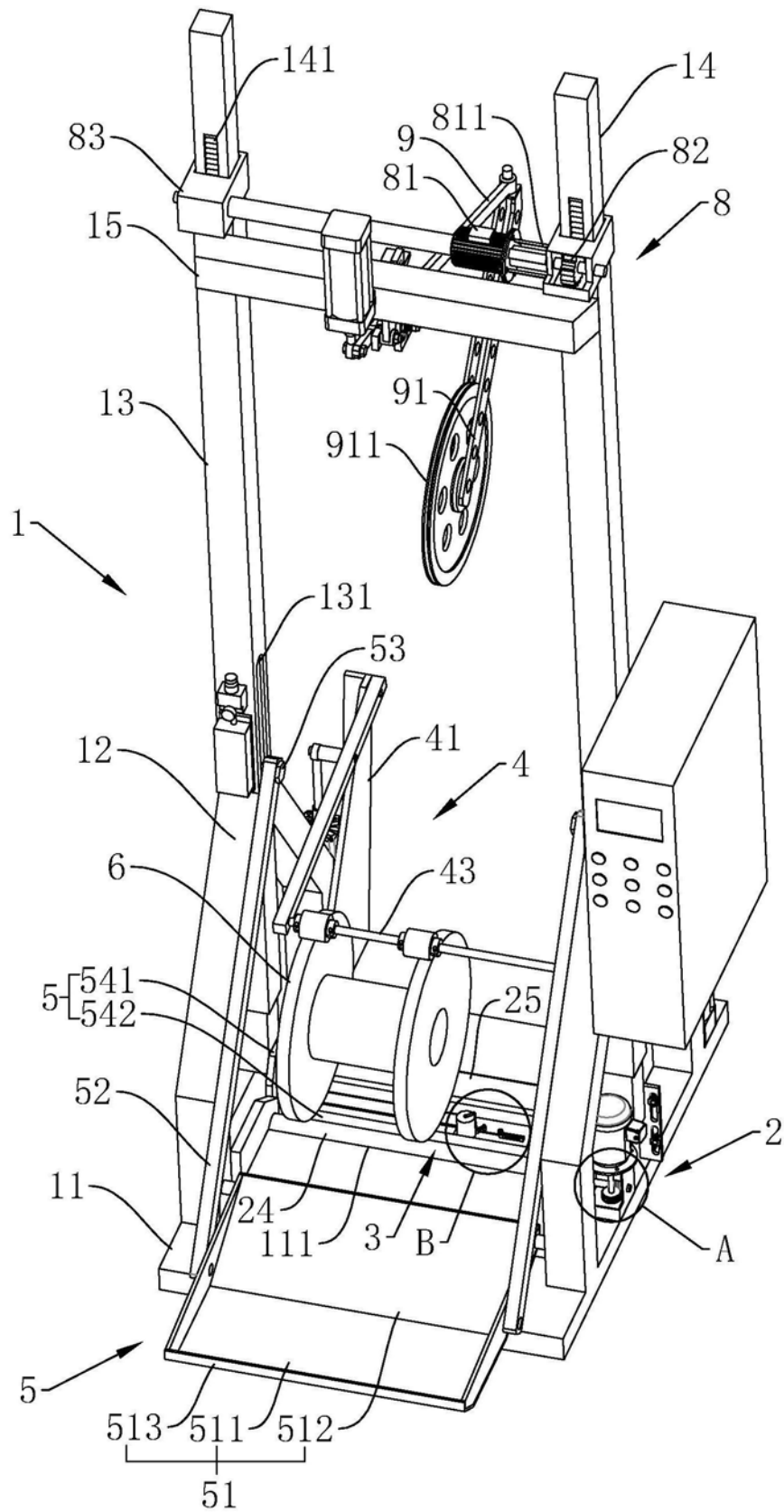
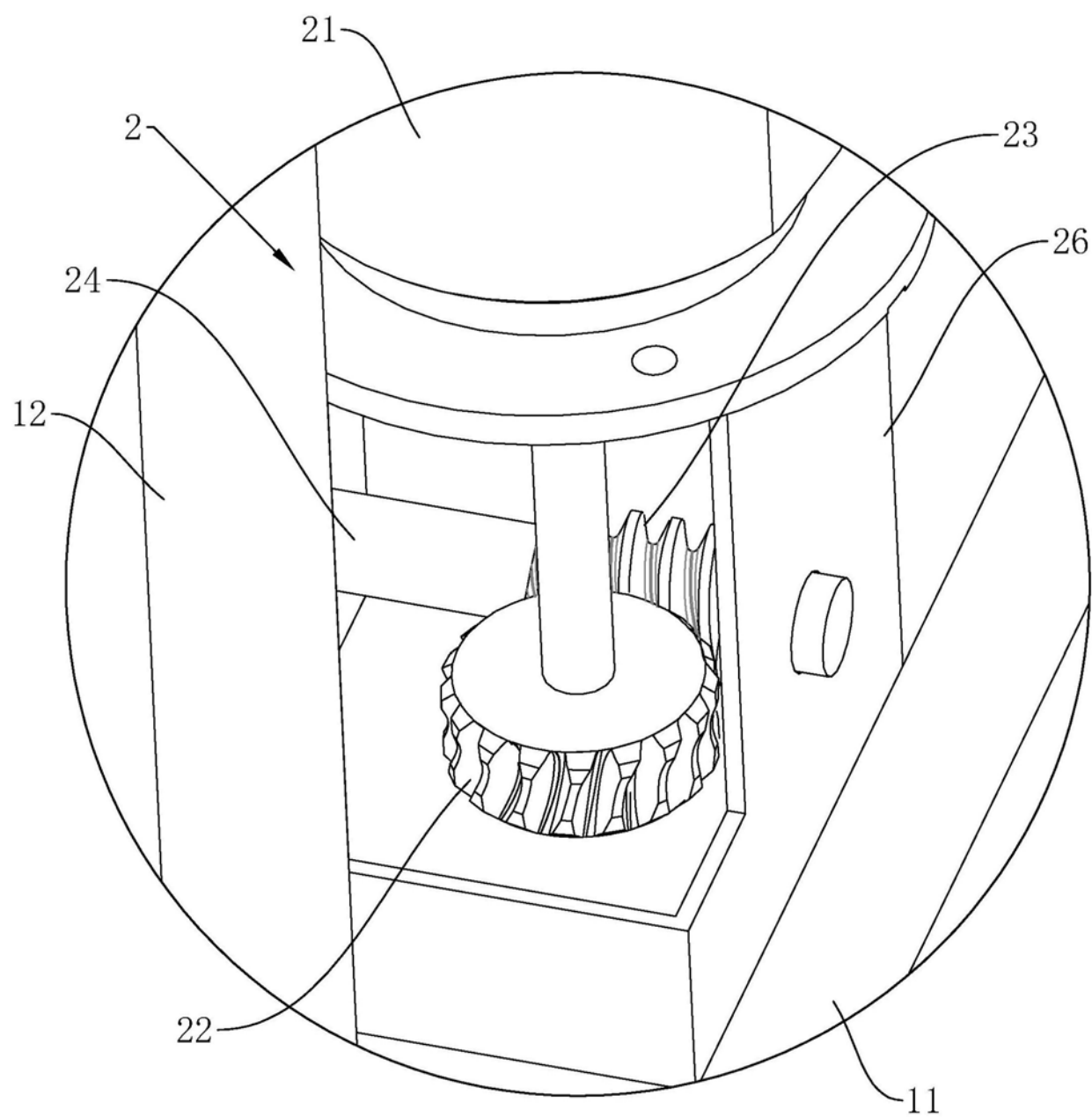
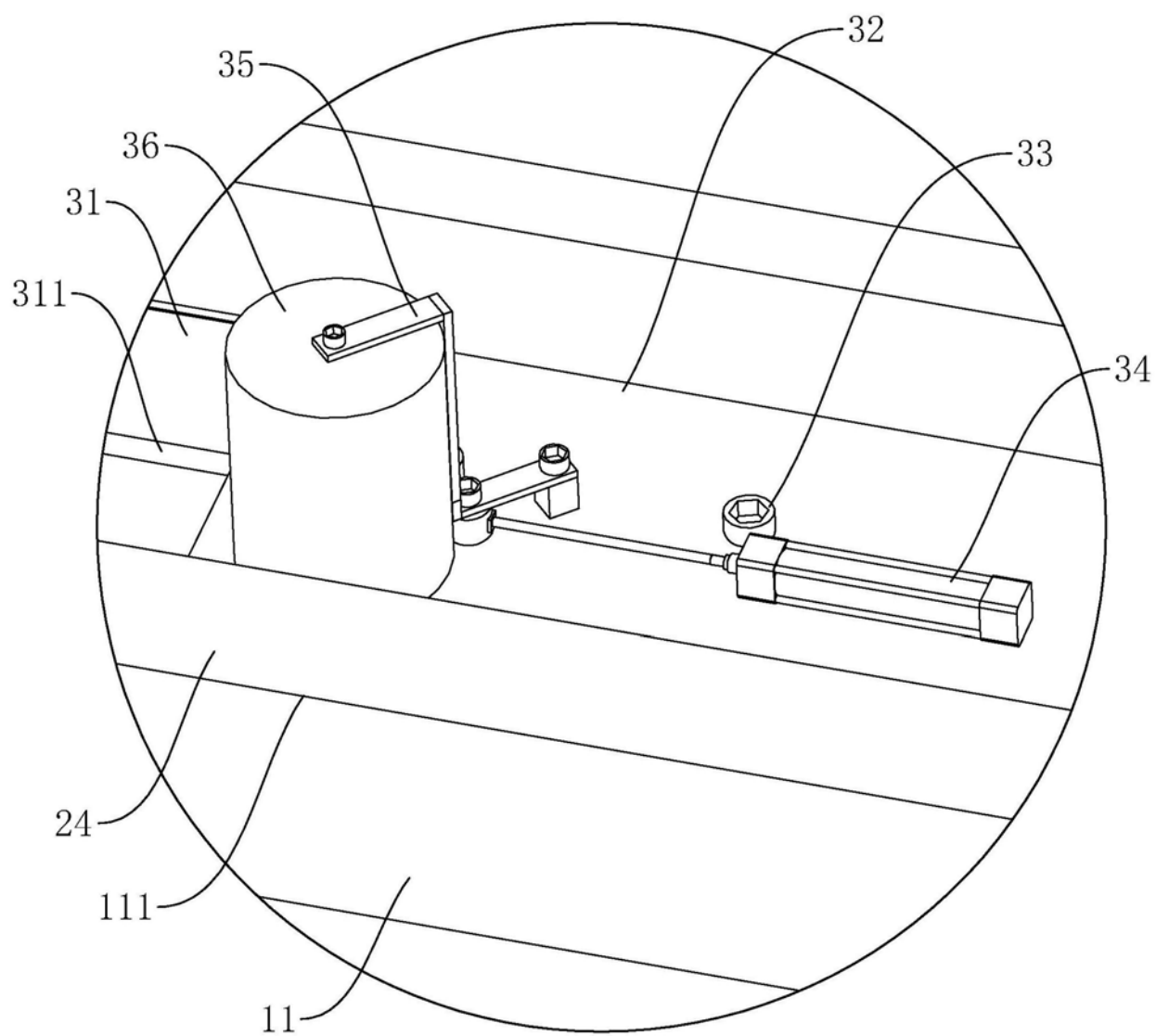


图1



A

图2



B

图3

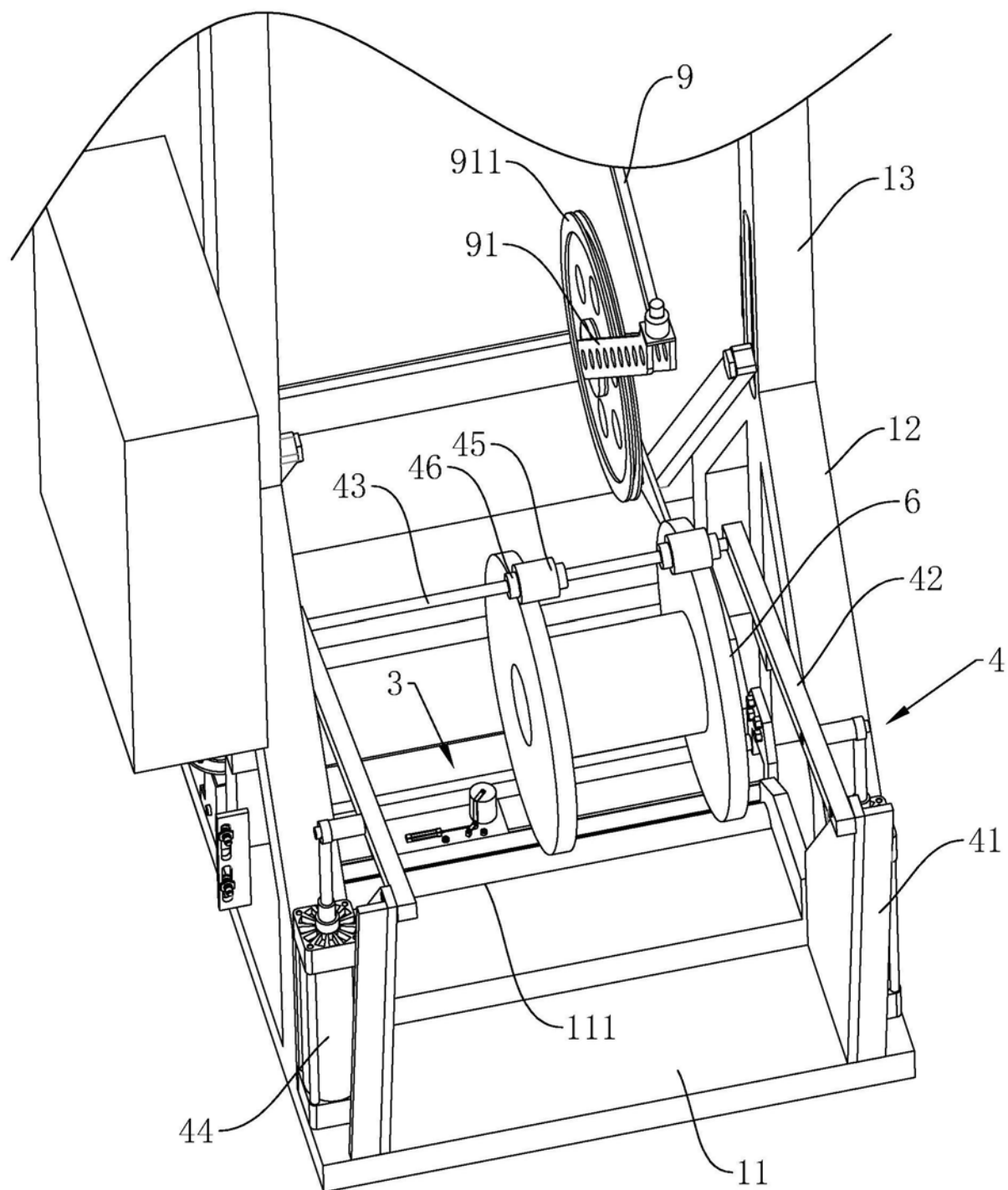


图4

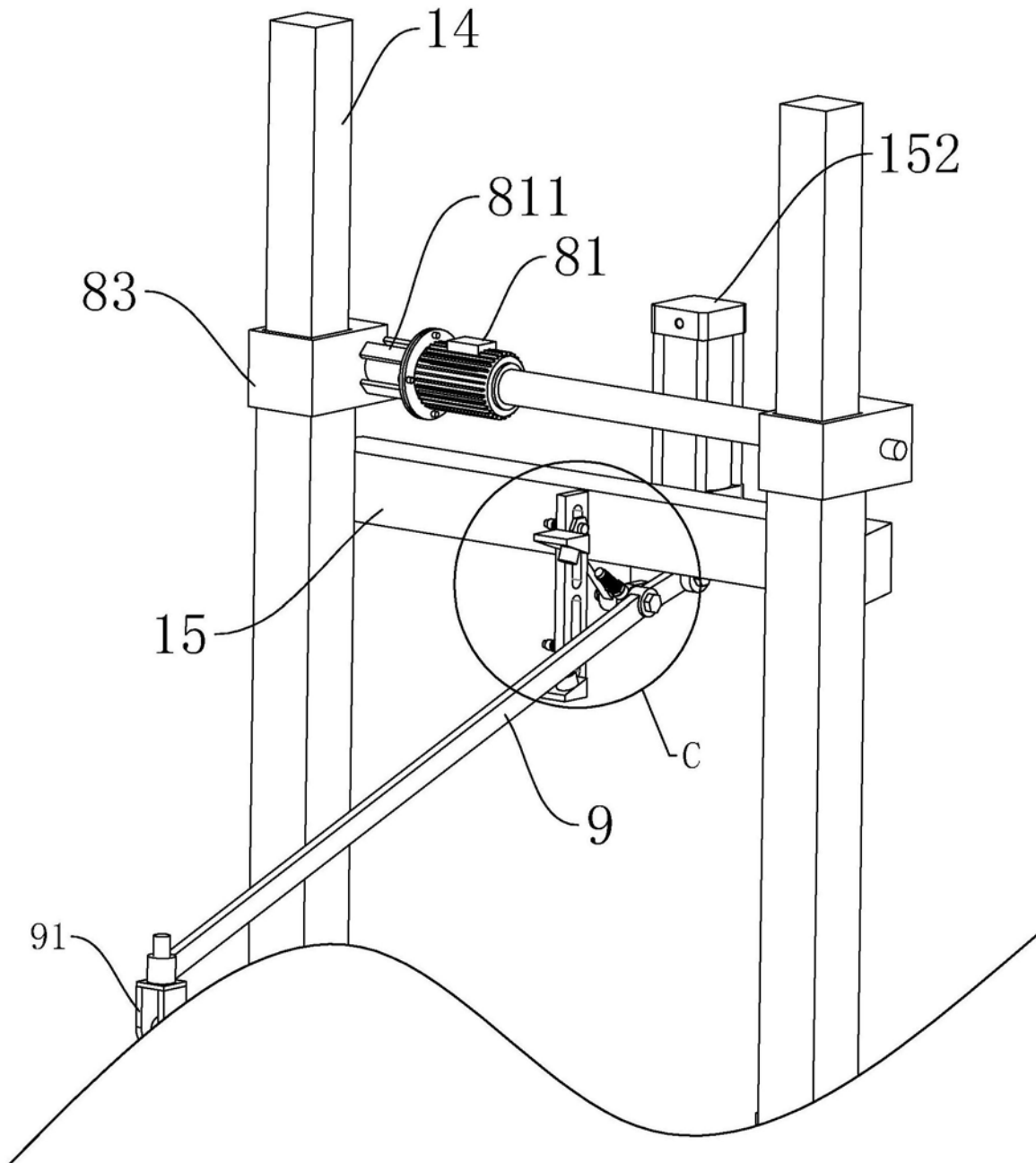
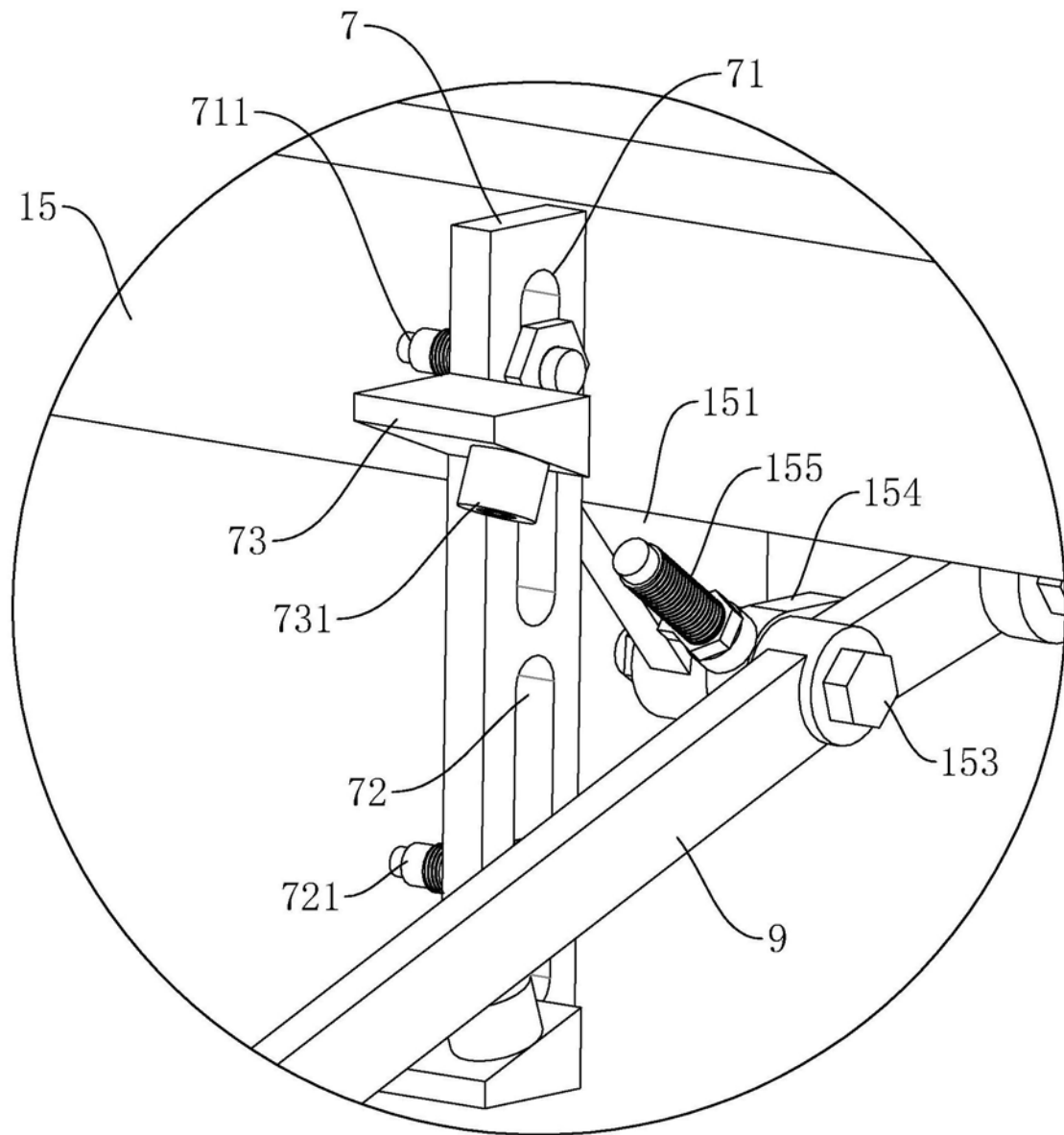


图5



C

图6