(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112653020 B
(45)授权公告日 2022.02.15

(21)申请号 202011105471.0
(22)申请日 2020.10.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112653020 A
(43)申请公布日 2021.04.13
(73)专利权人 湖南理工职业技术学院
地址 411100 湖南省湘潭市河东大道10号
(72)发明人 陈揆能 何瑛 肖慧慧 周游 扶敏摇
(74)专利代理机构 深圳至诚化育知识产权代理事务所(普通合伙) 44728
代理人 刘英
(51)Int.Cl.
H02G 1/06(2006.01)
B21F 1/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 107381229 A,2017.11.24
CN 211521159 U,2020.09.18
CN 210117104 U,2020.02.28
CN 210418811 U,2020.04.28
CN 210682733 U,2020.06.05
CN 211338379 U,2020.08.25
CN 110884940 A,2020.03.17

审查员 李伟腾

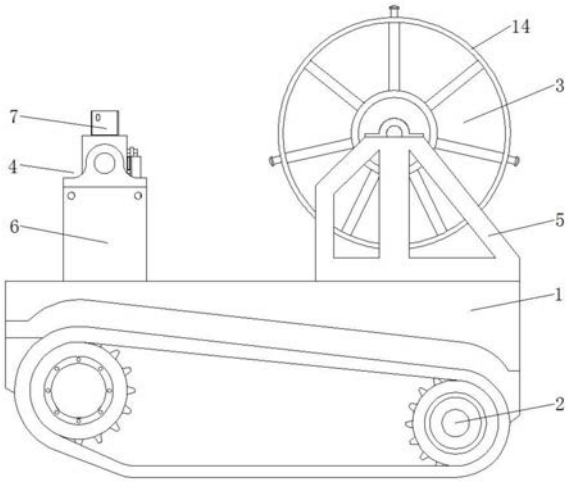
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种电力施工用线缆移动装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种电力施工用线缆移动装置及其使用方法,涉及一种电力施工设备技术领域,一种电力施工用线缆移动装置包括底座、履带轮、放卷机构和压平机构,其中底座的底部固定安装有履带轮,同时底座的顶部一侧壁上设置有放卷机构,放卷机构通过安装座固定安装在底座的顶壁上,放卷机构内设置有安装杆,放线辊通过凸块卡紧在安装杆上,安装杆通过卡槽安装在主动轴和从动轴的卡键内,使得安装杆的安装和拆卸更加方便,便于对放线辊的更换,减少了对放线辊的更换时间,底座的顶部另一侧固定安装有压平机构,电缆伸入压平机构内,通过压平机构对电缆进行压平,将缠绕在电缆辊上的圆形电缆进行压平,保证了电缆的平整性,更加便于电缆的铺设。



CN 112653020 B

1.一种电力施工用线缆移动装置,包括底座(1)、履带轮(2)、放卷机构(3)和压平机构(4),其特征在于:所述底座(1)的底部固定安装有履带轮(2),同时底座(1)的顶部一侧壁上设置有放卷机构(3),放卷机构(3)通过安装座(5)固定安装在底座(1)的顶壁上,底座(1)的顶部另一侧固定安装有压平机构(4),电缆辊放置在放卷机构(3)内,并且电缆伸入压平机构(4)内;所述放卷机构(3)包括放卷电机(8)、安装杆(9)和放线辊(13),其中放卷电机(8)通过支撑板(10)固定安装在安装座(5)的侧壁上,同时放卷电机(8)的输出轴上通过联轴器连接有主动轴(11),主动轴(11)转动安装在安装座(5)的顶部,其中主动轴(11)的端部开设有台阶槽,台阶槽上固定安装有卡键(19),并且远离放卷电机(8)的安装座(5)的顶部同样转动安装有从动轴(18),从动轴(18)的尺寸以及形成方式和主动轴(11)的尺寸以及形成方式保持一致,同时安装杆(9)的左右两侧同样设置有安装槽,安装槽和台阶槽的尺寸相互对应,并且安装槽的顶部开设有卡槽(91),卡槽(91)的尺寸和卡键(19)的尺寸相互对应,安装杆(9)通过卡槽(91)扣合在主动轴(11)和从动轴(18)的卡键(91)顶部,主动轴(11)通过卡键(19)带动安装杆(9)进行转动;所述安装座(5)的顶部中间开设有下圆槽(51),下圆槽(51)的直径大于主动轴(11)的直径,并且下圆槽(51)的内壁上固定安装有一圈滚珠(52),其中主动轴(11)滑动安装在滚珠(52)的外壁上,使得主动轴(11)转动安装在安装座(5)顶部的下圆槽(51)内,同时安装座(5)的顶部设置有盖板(12),盖板(12)的中间位置开设有上圆槽(20),上圆槽(20)和主动轴(11)采用过盈配合,其中盖板(12)通过连接螺栓(21)固定安装在安装座(5)的上表面,并且连接螺栓(21)的底部安装有垫片(22); 所述安装杆(9)的侧壁上对称安装有一对凸块(17),同时放线辊(13)的内壁上开设有凹槽(16),凹槽(16)的一侧从放线辊(13)的侧壁伸出,同时放线辊(13)的两侧壁上设置有挡圈(14),挡圈(14)的连接梁内开设有通孔,通孔内滑动安装有插杆(15),所述插杆(15)由直杆(151)和螺纹杆(152)两部分组成,其中直杆(151)和螺纹杆(152)固定安装在一起,直杆(151)从挡圈(14)的侧壁伸出,并且螺纹杆(152)位于连接梁通孔的底部,同时安装杆(9)的侧壁上开设有四组螺纹孔(92),螺 纹孔(92)和螺纹杆(152)的尺寸相互对应,插杆(15)通过螺纹杆(152)螺纹安装在螺纹孔(92)内。

2.根据权利要求1所述的一种电力施工用线缆移动装置,其特征在于:所述压平机构(4)包括支撑座(6)、气缸(7)、从动辊(26)和主动辊(27),所述气缸(7)固定安装在支撑座(6)的顶部,并且气缸(7)的底部输出端固定安装有伸缩杆(24),伸缩杆(24)的另一端固定安装有连接板(25),连接板(25)的内部转动安装有从动辊(26),同时从动辊(26)的底部设置有主动辊(27)。

3.根据权利要求2所述的一种电力施工用线缆移动装置,其特征在于:所述主动辊(27)套设在传动轴(30)的外壁上,其中传动轴(30)转动安装在支撑座(6)的侧壁上,并且支撑座(6)的底壁上固定安装有隔板(28),传动轴(30)的端部转动安装在隔板(28)的顶部,同时支撑座(6)的顶部固定安装有压平电机(29),压平电机(29)的输出轴通过联轴器和传动轴(30)固定连接在一起。

4.根据权利要求3所述的一种电力施工用线缆移动装置,其特征在于:所述主动辊(27)的外壁上开设有限位槽(32),限位槽(32)的深度小于线缆的直径,并且限位槽(32)的底部固定安装有摩擦垫(33)。

5.根据权利要求4所述的一种电力施工用线缆移动装置,其特征在于:所述主动辊(27)

的两侧滑动安装有轴承(31),轴承(31)固定安装在传动轴(30)的外壁上。

6.根据权利要求5所述的一种电力施工用线缆移动装置的使用方法,其特征在于,具体操作步骤如下:

步骤一:操作人员将安装杆(9)通过凸块(17)插入放线辊(13)的凹槽(16)内,并且将挡圈(14)通过插杆(15)固定安装在安装杆(9)的螺纹孔(92)内,完成放线辊(13)安装;

步骤二:将安装完成的安装杆(9)通过卡槽(91)安装在主动轴(11)和从动轴(18)的卡键(19)内,然后将盖板(12)通过连接螺栓(21)固定安装在安装座(5)的表面,将放线辊(13)固定安装在放线机构(3)内;

步骤三:将线缆头从主动辊(27)的限位槽(32)内穿出,同时开启气缸(7)带动从动辊(26)进行下降,压紧在线缆的外壁上,完成对线缆的预紧;

步骤四:开启放卷电机(8)带动放线辊(13)进行转动,进行放线操作,同时开启压平电机(29)带动主动辊(27)进行转动,通过主动辊(27)和从动辊(26)对弯曲的线缆进行压平。

一种电力施工用线缆移动装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力施工设备技术领域，具体是一种电力施工用线缆移动装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 电力是以电能作为动力的能源，发明于19世纪70年代，电力的发明和应用掀起了第二次工业化高潮，成为人类历史18世纪以来，世界发生的三次科技革命之一，从此科技改变了人们的生活，20世纪出现的大规模电力系统是人类工程科学史上最重要的成就之一，在电力施工时需要对线缆进行放卷，但现有的防卷装置都为人工收卷，放卷效率低，浪费时间，并且线缆大多缠绕在放线辊上，长时间缠绕导致线缆具有弯曲痕迹，导致线缆铺设前需要对线缆拉直，操作较为麻烦，增加了线缆的铺设时间。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题，本发明的目的在于提供一种电力施工用线缆移动装置及其使用方法，放线辊的安装和更换更加方便，并且放卷机构的侧壁上设置有压平机构，对放线进行压平，保证了线缆的平整性。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：包括底座、履带轮、放卷机构和压平机构，其中底座的底部固定安装有履带轮，同时底座的顶部一侧壁上设置有放卷机构，放卷机构通过安装座固定安装在底座的顶壁上，底座的顶部另一侧固定安装有压平机构，电缆辊放置在放卷机构内，并且电缆伸入压平机构内；所述放卷机构包括放卷电机、安装杆和放线辊，其中放卷电机通过支撑板固定安装在安装座的侧壁上，同时放卷电机的输出轴上通过联轴器连接有主动轴，主动轴转动安装在安装座的顶部，其中主动轴的端部开设有台阶槽，台阶槽上固定安装有卡键，并且远离放卷电机的安装座的顶部同样转动安装有从动轴，从动轴的尺寸以及形成和从动轴的尺寸以及形成保持一致，同时安装杆的左右两侧同样设置有安装槽，安装槽和台阶槽的尺寸相互对应，并且安装槽的顶部开设有卡槽，卡槽的尺寸和卡键的尺寸相互对应，安装杆通过卡槽扣合在主动轴和从动轴的卡键顶部，主动轴通过卡键带动安装杆进行转动。

[0005] 作为本发明进一步的方案：所述安装座的顶部中间开设有下圆槽，下圆槽的直径大于主动轴的直径，并且下圆槽的内壁上固定安装有一圈滚珠，其中主动轴滑动安装在滚珠的外壁上，使得主动轴转动安装在安装座顶部的下圆槽内，同时安装座的顶部设置有盖板，盖板的中间位置开设有上圆槽，上圆槽和主动轴采用过盈配合，其中盖板通过连接螺栓固定安装在安装座的上表面，并且连接螺栓的底部安装有垫片。

[0006] 作为本发明进一步的方案：所述安装杆的侧壁上对称安装有一对凸块，同时放线辊的内壁上开设有凹槽，凹槽的一侧从放线辊的侧壁伸出，同时放线辊的两侧壁上设置有挡圈，挡圈的连接梁内开设有通孔，通孔内滑动安装有插杆，所述插杆由直杆和螺纹杆两部分组成，其中直杆和螺纹杆固定安装在一起，直杆从挡圈的侧壁伸出，并且螺纹杆位于连接

梁通孔的底部，同时安装杆的侧壁上开设有四组螺纹孔，螺纹孔和螺纹杆的尺寸相互对应，插杆通过螺纹杆螺纹安装在螺纹孔内。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述压平机构包括支撑座、气缸、从动辊和主动辊，所述气缸固定安装在支撑座的顶部，并且气缸的底部输出端固定安装有伸缩杆，伸缩杆的另一端固定安装有连接板，连接板的内部转动安装有从动辊，同时从动辊的底部设置有主动辊。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述主动辊套设在传动轴的外壁上，其中传动轴转动安装在支撑座的侧壁上，并且支撑座的底壁上固定安装有隔板，传动轴的端部转动安装在隔板的顶部，同时支撑座的顶部固定安装有压平电机，压平电机的输出轴通过联轴器和传动轴固定连接在一起。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述主动辊的外壁上开设有限位槽，限位槽的深度小于线缆的直径，并且限位槽的底部固定安装有摩擦垫。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述主动辊的两侧滑动安装有轴承，轴承固定安装在传动轴的外壁上。

[0011] 一种电力施工用线缆移动装置的使用方法，具体操作步骤如下：

[0012] 步骤一：操作人员将安装杆通过凸块插入放线辊的凹槽内，并且将挡圈通过插杆固定安装在安装杆的螺纹孔内，完成放线辊安装；

[0013] 步骤二：将安装完成的安装杆通过卡槽安装在主动轴和从动轴的卡键内，然后将盖板通过连接螺栓固定安装在安装座的表面，将放线辊固定安装在放线机构内；

[0014] 步骤三：将线缆头从主动辊的限位槽内穿出，同时开启气缸带动从动辊进行下降，压紧在线缆的外壁上，完成对线缆的预紧；

[0015] 步骤四：开启放卷电机带动放线辊进行转动，进行放线操作，同时开启压平电机带动主动辊进行转动，通过主动辊和从动辊对弯曲的线缆进行压平。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明设置有放卷机构，放卷机构内设置有安装杆，放线辊通过凸块卡紧在安装杆上，安装杆通过卡槽安装在主动轴和从动轴的卡键内，然后将盖板通过连接螺栓固定安装在安装座的表面，将放线辊固定安装在放线机构内，使得安装杆的安装和拆卸更加方便，便于对放线辊的更换，减少了对放线辊的更换时间；同时放卷机构的侧边设置有压平机构，压平机构内设置有主动辊和从动辊，通过主动辊和从动辊对弯曲的线缆进行压平，保证放线电缆的平整性。

附图说明

[0017] 图1为本发明的侧视图。

[0018] 图2为本发明的放卷机构结构示意图。

[0019] 图3为本发明的安装杆安装结构示意图。

[0020] 图4为本发明的安装杆结构示意图。

[0021] 图5为本发明的压平机构结构示意图

[0022] 图6为本发明的主动辊安装侧视图。

[0023] 图7为本发明的A处细节放大示意图。

[0024] 如图所示：1、底座，2、履带轮，3、放卷机构，4、压平机构，5、安装座，51、下圆槽，52、

滚珠，6、支撑座，7、气缸，8、放卷电机，9、安装杆，91、卡槽，92、螺纹孔，10、支撑板，11、主动轴，12、盖板，13、放线辊，14、挡圈，15、插杆，151、直杆，152、螺纹杆，16、凹槽，17、凸块，18、从动轴，19、卡键，20、上圆槽，21、连接螺栓，22、垫片，23、提杆，24、伸缩杆，25、连接板，26、从动辊，27、主动辊，28、隔板，29、压平电机，30、传动轴，31、轴承，32、限位槽，33、摩擦垫。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 请参阅图1～7，本发明实施例中，一种电力施工用线缆移动装置，包括底座1、履带轮2、放卷机构3和压平机构4，其中底座1的底部固定安装有履带轮2，所述履带轮2的安装方式和工作原理采用现有技术，为本技术领域人员的公知常识，在此不做赘述，同时底座1的顶部一侧壁上设置有放卷机构3，放卷机构3通过安装座5固定安装在底座1的顶壁上，底座1的顶部另一侧固定安装有压平机构4，电缆辊放置在放卷机构3内，并且电缆伸入压平机构4内，通过压平机构4对电缆进行压平，将缠绕在电缆辊上的圆形电缆进行压平，保证了电缆的平整性，更加便于电缆的铺设。

[0028] 其中，所述放卷机构3包括放卷电机8、安装杆9和放线辊13，其中放卷电机8通过支撑板10固定安装在安装座5的侧壁上，同时放卷电机8的输出轴上通过联轴器连接有主动轴11，主动轴11转动安装在安装座5的顶部，其中主动轴11的端部开设有台阶槽，台阶槽上固定安装有卡键19，并且远离放卷电机8的安装座5的顶部同样转动安装有从动轴18，从动轴18的尺寸以及形成和从动轴11的尺寸以及形成保持一致，同时安装杆9的左右两侧同样设置有安装槽，安装槽和台阶槽的尺寸相互对应，并且安装槽的顶部开设有卡槽91，卡槽91的尺寸和卡键19的尺寸相互对应，安装杆9通过卡槽91扣合在主动轴11和从动轴18的卡键19顶部，主动轴11通过卡键19带动安装杆9进行转动；所述安装座5的顶部中间开设有下圆槽51，下圆槽51的直径大于主动轴11的直径，并且下圆槽51的内壁上固定安装有一圈滚珠52，其中主动轴11滑动安装在滚珠52的外壁上，使得主动轴11转动安装在安装座5顶部的下圆槽51内，同时安装座5的顶部设置有盖板12，盖板12的中间位置开设有上圆槽20，上圆槽20和主动轴11采用过盈配合，使得主动轴11可以在上圆槽51内进行转动，其中盖板12通过连接螺栓21固定安装在安装座5的上表面，并且连接螺栓21的底部安装有垫片22，使得连接螺栓21的连接更加稳定，通过盖板12的设置使得安装杆9的安装和拆卸更加方便，便于对放线辊13的更换，减少了对放线辊13的更换时间。

[0029] 其中，所述安装杆9的侧壁上对称安装有一对凸块17，同时放线辊13的内壁上开设有凹槽16，凹槽16的一侧从放线辊13的侧壁伸出，便于安装杆9的凸块17插入凹槽16内，从

而将放线辊13安装在安装杆9上，同时放线辊13的两侧壁上设置有挡圈14，挡圈14的连接梁内开设有通孔，通孔内滑动安装有插杆15，所述插杆15由直杆151和螺纹杆152两部分组成，其中直杆151和螺纹杆152固定安装在一起，直杆151从挡圈14的侧壁伸出，并且螺纹杆152位于连接梁通孔的底部，同时安装杆9的侧壁上开设有四组螺纹孔92，螺纹孔92和螺纹杆152的尺寸相互对应，插杆15通过螺纹杆152螺纹安装在螺纹孔92内，从而将挡圈14固定在安装杆9上，通过挡圈14对放线辊13上的线缆进行阻挡限位，保证线缆的正常放线。

[0030] 其中，所述压平机构4包括支撑座6、气缸7、从动辊26和主动辊27，所述气缸7固定安装在支撑座6的顶部，并且气缸7的底部输出端固定安装有伸缩杆24，伸缩杆24的另一端固定安装有连接板25，连接板25的内部转动安装有从动辊26，通过气缸7带动从动辊26进行升降运动，操作更加方便，同时从动辊26的底部设置有主动辊27，主动辊27套设在传动轴30的外壁上，其中传动轴30转动安装在支撑座6的侧壁上，并且支撑座6的底壁上固定安装有隔板28，传动轴30的端部转动安装在隔板28的顶部，通过隔板28对传动轴30进行支撑，增加了传动轴30工作的稳定性，同时支撑座6的顶部固定安装有压平电机29，压平电机29的输出轴通过联轴器和传动轴30固定连接在一起，通过压平电机29带动主动辊27进行转动，同时主动辊27的两侧滑动安装有轴承31，轴承31固定安装在传动轴30的外壁上，通过轴承31对主动辊27进行轴向限位，避免主动辊27在传动轴30进行轴向滑动。

[0031] 优选的，所述主动辊27的外壁上开设有限位槽32，限位槽32的深度小于线缆的直径，并且限位槽32的底部固定安装有摩擦垫33，线缆从限位槽32内穿过，并且通过从动辊26进行压紧，对线缆进行压平操作，通过限位槽32保证了线缆稳定安装在主动辊27和从动辊26之间，避免在防线过程中线缆从主动辊27的两侧滑出。

[0032] 一种电力施工用线缆移动装置的使用方法，具体操作步骤如下：

[0033] 步骤一：操作人员将安装杆9通过凸块17插入放线辊13的凹槽16内，并且将挡圈14通过插杆15固定安装在安装杆9的螺纹孔92内，完成放线辊13安装；

[0034] 步骤二：将安装完成的安装杆9通过卡槽91安装在主动轴11和从动轴18的卡键19内，然后将盖板12通过连接螺栓21固定安装在安装座5的表面，将放线辊13固定安装在放线机构3内；

[0035] 步骤三：将线缆头从主动辊27的限位槽32内穿出，同时开启气缸7带动从动辊26进行下降，压紧在线缆的外壁上，完成对线缆的预紧；

[0036] 步骤四：开启放卷电机8带动放线辊13进行转动，进行放线操作，同时开启压平电机29带动主动辊27进行转动，通过主动辊27和从动辊26对弯曲的线缆进行压平，保证放线电缆的平整性。

[0037] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内，且本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

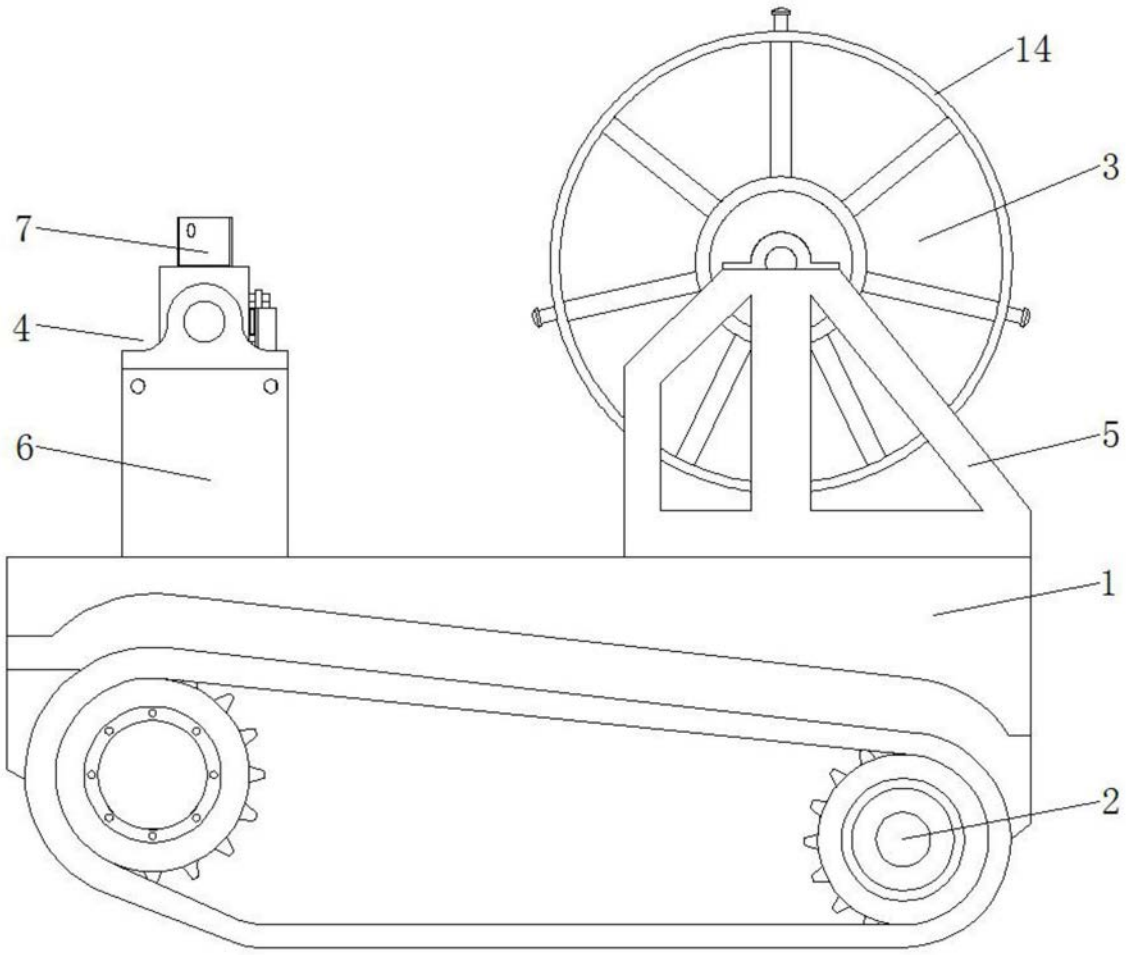


图1

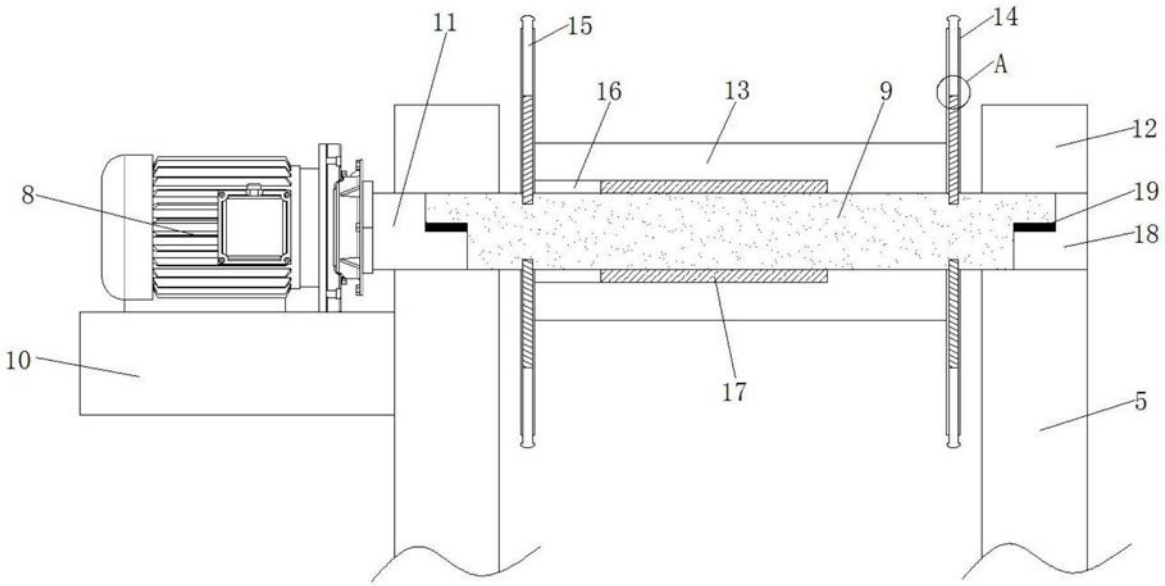


图2

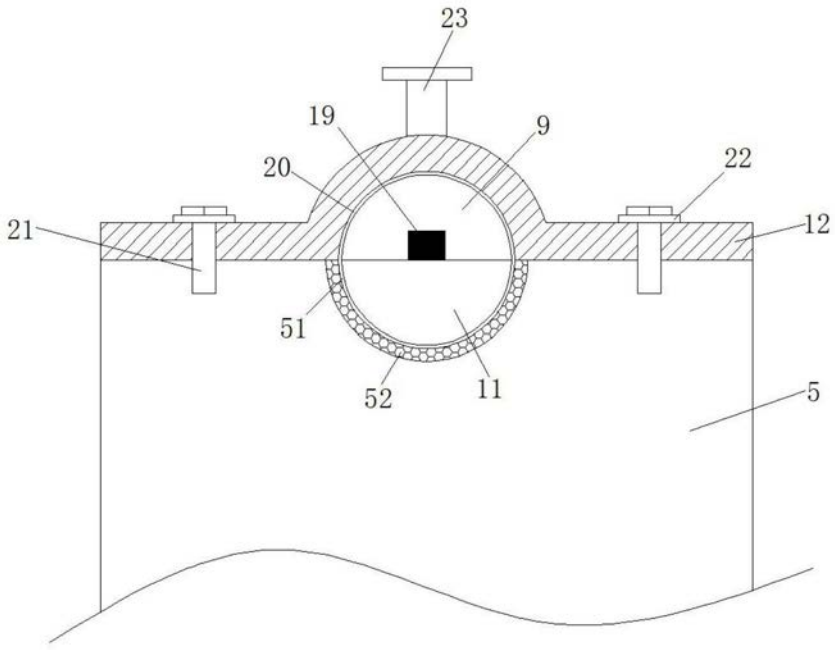


图3

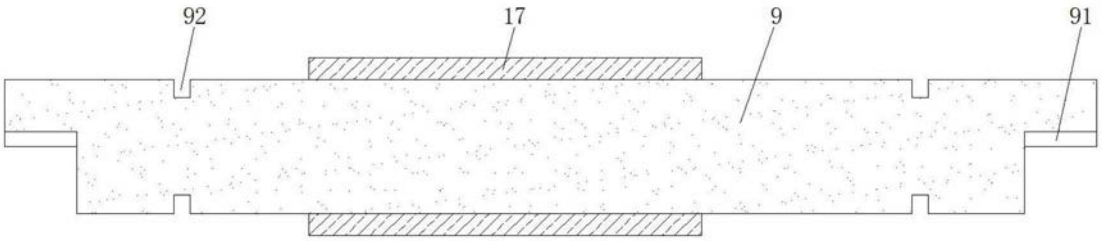


图4

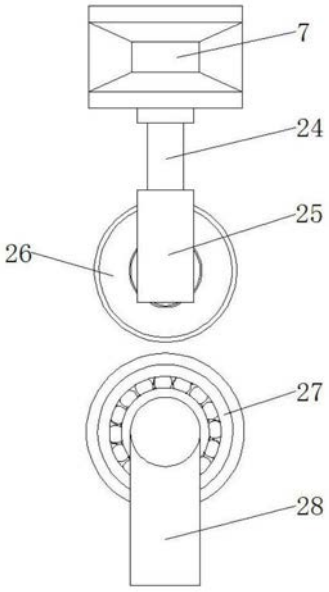


图5

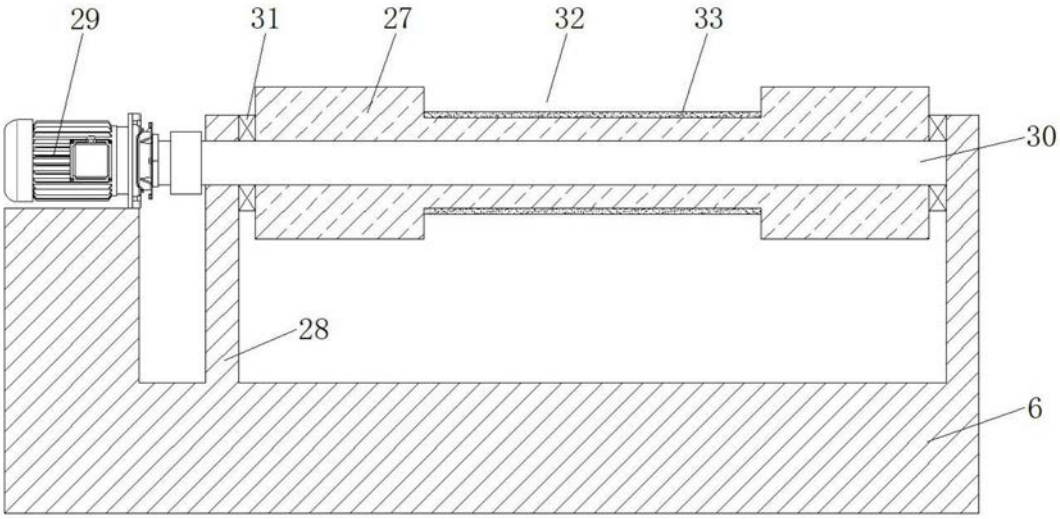


图6

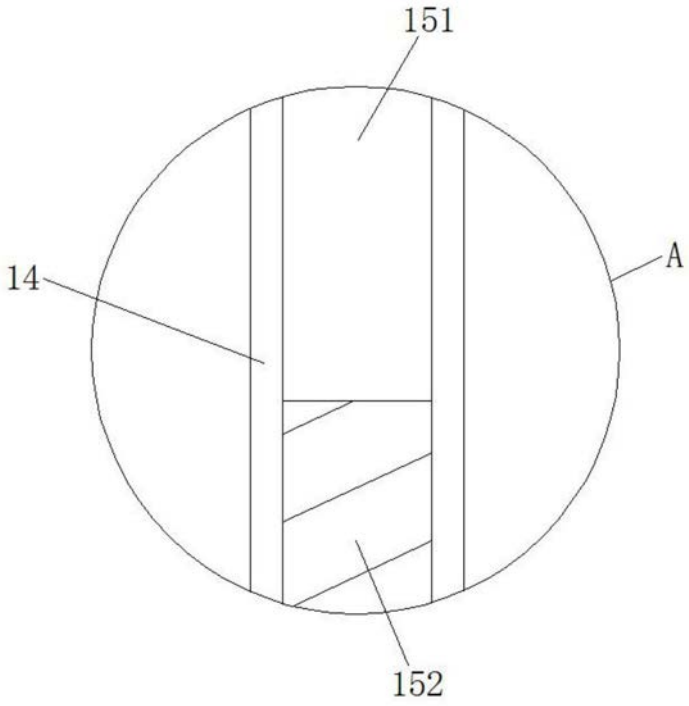


图7