



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113998528 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202111437797.8

(22) 申请日 2021.11.30

(71) 申请人 国网河南省电力公司桐柏县供电公司

地址 474750 河南省南阳市桐柏县城关镇文化路37号

(72) 发明人 李春辉 王克 曾杲 方程 金猛

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132

代理人 季发军

(51) Int. Cl.

B65H 49/32 (2006.01)

B65H 61/00 (2006.01)

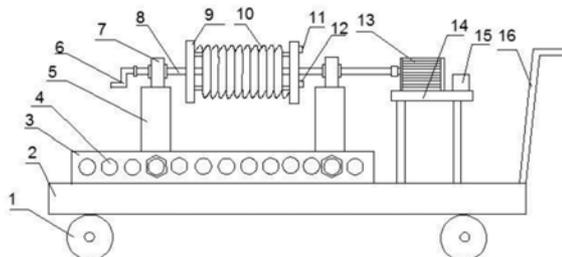
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种输电线路用放线装置

(57) 摘要

本发明提供一种输电线路用放线装置,属于电力电缆技术领域,包括移动基座、放线机构和传动机构、及控制放线机构和传动机构的控制机构;放线机构包括设置在移动基座上的放线架、缠绕有线缆的放线轮、驱动放线轮转动的第一电机;传动机构包括设置在移动基座上的支撑架、设置在支撑架上的挂环;控制机构包括设置在放线轮上的第一转速传感器和第一电子计数器、及控制第一转速传感器和第一电子计数器的控制器;放线轮通过转轴设置在放线架上。本发明使用安装方便,可根据放线轮的大小调整支撑柱的位置,操作简单,电机带动放线轮放线,无需人工转动,同时能够检测到放线的速度和长度,减少了作业时间,降低劳动强度,节约成本,省时省力。



1. 一种输电线路用放线装置,其特征在于:包括移动基座、设置在所述移动基座上的放线机构和传动机构、及控制所述放线机构和传动机构的控制机构;

所述放线机构包括设置在所述移动基座上的放线架、缠绕有电缆的放线轮、驱动所述放线轮转动的第一电机;

所述传动机构包括设置在所述移动基座上的支撑架、设置在所述支撑架上的挂环;

所述控制机构包括设置在所述放线轮上的第一转速传感器和第一电子计数器、及控制所述第一转速传感器和第一电子计数器的控制器。

2. 如权利要求1所述的一种输电线路用放线装置,其特征在于:所述放线轮通过转轴设置在所述放线架上。

3. 如权利要求2所述的一种输电线路用放线装置,其特征在于:所述移动基座包括底板和设置在所述底板下部的行走轮,所述底板的一端向上设有拉杆。

4. 如权利要求3所述的一种输电线路用放线装置,其特征在于:所述放线架包括设置在所述底板上的滑槽、设置在所述滑槽内的支撑柱、设置在所述支撑柱上的挡板,所述转轴与挡板之间通过轴承连接。

5. 如权利要求4所述的一种输电线路用放线装置,其特征在于:所述支撑柱的下端设有第一通孔,所述滑槽的两边设有多个第二通孔。

6. 如权利要求5所述的一种输电线路用放线装置,其特征在于:所述滑槽的宽度大于所述支撑柱的宽度,所述第一通孔和第二通孔之间通过螺栓固定,将所述支撑柱固定在所述滑槽内。

7. 如权利要求6所述的一种输电线路用放线装置,其特征在于:所述支撑柱设置两个,分别支撑所述放线轮的两端,每个所述支撑柱上均固定设置所述挡板,所述转轴穿过所述挡板。

8. 如权利要求7所述的一种输电线路用放线装置,其特征在于:所述支撑架位于所述放线架的一侧,所述支撑架包括设置在所述底板上的支撑杆,所述挂环设置在所述支撑杆的端部,所述电缆通过所述放线机构放出后穿过所述挂环。

9. 如权利要求8所述的一种输电线路用放线装置,其特征在于:所述第一电机的输出轴与所述转轴的一端通过键连接,所述转轴的另一端设有摇把。

10. 如权利要求9所述的一种输电线路用放线装置,其特征在于:所述第一电机通过设置在所述底板上支撑平台支撑。

一种输电线路用放线装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力电缆技术领域,具体涉及一种输电线路用放线装置。

背景技术

[0002] 输电线路是用变压器将发电机发出的电能升压后,再经断路器等控制设备接入输电线路来实现,结构形式,输电线路分为架空输电线路和电缆线路,放线是输电线路施工中极为重要的一项施工环节。目前,在架设或铺设线缆时一般都是从沿线盘盘线方向对线缆进行放线。传统的输电线路施工放线装置结构简单,功能单一,由工人手动进行放线,至少一人拉住线缆线头,另外至少一人转动线缆线盘,仅能进行简单的放线工作,不能对放出电线的长度进行测量,从而不知道实际放出了多少长度的线缆,放线结束后还需要对多出的线缆进行收卷;且拉线的人和放线的人速度不容易保持一致,费时费力。

[0003] 公开号为CN112623858A的专利文献公开了一种输电线路用放线装置,包括底座、移动轮、放线盘、两个固定升降组件、两个插杆、调节组件以及旋转组件。所述底座底部的四角均设置有移动轮;所述放线盘放置于底座的顶部,所述放线盘中心孔内侧的两端沿其圆周方向分布有多个卡块;两个固定升降组件对称滑动连接于底座顶部、放线盘的两侧,且两个固定升降组件之间的间距可调。该放线装置通过调节组件调节两个固定升降组件之间的间距,使得插杆插入放线盘的中心空内部,使得卡块与卡槽配合从而将放线盘进行固定,然后通过固定升降组件将放线盘升起从而进行放线操作,但是该放线装置不能监控出放线的长度和速度。

[0004] 公开号为CN207090649U的专利公开了一种输电线路施工放线装置,属于输电线路施工技术领域,包括设有底座和支撑架的支撑机构、设置在支撑架上的放线机构、用于检测转速和圈数的检测机构和设置在底座上的驱动机构;放线机构包括通过轮轴设置在支撑架上的放线轮,支撑架的两端设置放线架,放线架上设置放线管,放线管的入线端通过滑轮架固定设置滑轮;检测机构包括设置在轮轴上的数字计数器和第一转速传感器,滑轮上设置第二转速传感器,第一转速传感器和第二转速传感器均与控制器串联,控制器连接报警器。该放线装置能够测量放出的导线的长度,控制放线的速度,使放线与拉线的速度保持一致,但是,该放线机构在往放线架上放置的时候,安装不便。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种输电线路用放线装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:

[0007] 一种输电线路用放线装置,包括移动基座、设置在所述移动基座上的放线机构和传动机构、及控制所述放线机构和传动机构的控制机构;

[0008] 所述放线机构包括设置在所述移动基座上的放线架、缠绕有线缆的放线轮、驱动所述放线轮转动的第一电机;

[0009] 所述传动机构包括设置在所述移动基座上的支撑架、设置在所述支撑架上的挂

环；

[0010] 所述控制机构包括设置在所述放线轮上的第一转速传感器和第一电子计数器、及控制所述第一转速传感器和第一电子计数器的控制器。

[0011] 进一步的,所述放线轮通过转轴设置在所述放线架上。

[0012] 进一步的,所述移动基座包括底板和设置在所述底板下部的行走轮,所述底板的一端向上设有拉杆。

[0013] 进一步的,所述放线架包括设置在所述底板上的滑槽、设置在所述滑槽内的支撑柱、设置在所述支撑柱上的挡板,所述转轴与挡板之间通过轴承连接。

[0014] 进一步的,所述支撑柱的下端设有第一通孔,所述滑槽的两边设有多个第二通孔。

[0015] 进一步的,所述滑槽的宽度大于所述支撑柱的宽度,所述第一通孔和第二通孔之间通过螺栓固定,将所述支撑柱固定在所述滑槽内。

[0016] 进一步的,所述支撑柱设置两个,分别支撑所述放线轮的两端,每个所述支撑柱上均固定设置所述挡板,所述转轴穿过所述挡板。

[0017] 进一步的,所述支撑架位于所述放线架的一侧,所述支撑架包括设置在所述底板上的支撑杆,所述挂环设置在所述支撑杆的端部,所述线缆通过所述放线机构放出后穿过所述挂环。

[0018] 进一步的,所述第一电机的输出轴与所述转轴的一端通过键连接,所述转轴的另一端设有摇把。

[0019] 进一步的,所述第一电机通过设置在所述底板上支撑平台支撑。

[0020] 随着电力工业的发展和电网负荷需求的提高,我国正在大力发展特高压、长距离输电技术,传统的输电线路一般采用放线轮来完成放线作业,这种放线轮是一场较为常见的手摇式放线设备,通常在放线时,需要使用到安装架将放线轮或放线盘架起来进行放线,这样操作简单方便,但是现有放线轮或放线盘之间的固定与安装麻烦,操作效率不高。为此,电力领域的技术人员通常为了提高放线效率,进行研究。比如,公开号为CN105293162A的专利文献公开了一种输电线路铁塔桩放线装置及其施工方法,包括底板,所述底板上设有燕尾槽,支撑板通过底部连接件卡入燕尾槽内安装在底板上,其特征在于:所述支撑板上安装有销夹,连杆一、连杆二和连杆三组成三角架安装在支撑板上,其中:连杆一与连杆二连接处安装有轴托架,连杆二底部设有销钉四穿入支撑板内;连杆一通过销钉二与连杆三连接,连杆三通过调节销钉穿入销夹内固定;将该装置固定在运输车上面,通过车辆带动其前进放线,同时卷线筒拆卸方便,不需要耗费太多人力,装置出线速度快,同时出线线路之间不缠绕,适合推广使用。公告号为CN102064493B的专利公开一种无人驾驶直升机放线架设输电线路方法,使用无人驾驶直升机携带芳纶绳引绳起飞,并投放到指定塔位,然后采用人工直接牵引或小牵引机牵引方式,用芳纶绳引绳牵引迪尼玛绳,然后用迪尼玛绳牵引导引绳;当导引绳牵至小牵引站后,两侧相连接,升空即可牵引大牵引绳,完成架线工作。无人机操作简单灵活,用其进行架空输电线路导线架设施工效率高,工作稳定,安全性好,且不用砍伐树木等施工通道,不扰民,不破坏当地风水等自然资源。但是,都没有考虑在放线的实际操作中,放线的长度及速度的问题,当与牵引速度不匹配时,会产生需要牵引力大或者线缆缠绕等很多问题,影响放线施工效率,且现有技术中放线过程中,通常是通过牵引将线缆拉直,这样增大牵引力。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0022] 本发明包括移动基座、放线机构、传动机构和控制机构。移动基座包括底板和行走轮,底板的一端向上设有拉杆,方便推拉,拉杆上设有横杆,可用机器牵引前进。放线机构包括放线架、放线轮和第一电机,放线轮中间设有转轴,设置在放线架上,由第一电机驱动转轴转动,进而进行放线。传动机构包括支撑架和挂环,线缆从放线架上放出后,穿过挂环,方便牵引。控制机构包括第一转速传感器、第一电子计数器和控制器,通过对放线轮转速和圈数的控制,方便计算出放线的长度。

[0023] 放线架包括滑槽、支撑柱和挡板,滑槽的两侧设有多个第二通孔,与支撑柱下部的第一通孔通过螺栓固定,支撑板和挡板均设置两个。使用时,先将一个支撑柱通过螺栓固定在滑槽上,将转轴的两端均按上轴承和轴承座,将一端的轴承座固定在一个支撑柱的挡板上,然后调整第二个支撑柱的位置,同样通过螺栓固定在滑槽上,最后将转轴另一端的轴承座固定在第二个支撑柱的挡板上,完成放线架和放线轮的连接。该结构连接方便,可根据放线轮的大小调整支撑柱的位置,灵活方便。

[0024] 第一电机设置在支撑平台上,输出轴与转轴的一端通过键连接,转轴的另一端设有摇把,当需要放线的长度短时,可转动摇把,放线即可。

[0025] 本发明使用安装方便,可根据放线轮的大小调整支撑柱的位置,操作简单,电机带动放线轮放线,无需人工转动,同时能够检测到放线的速度和长度,减少了作业时间,降低劳动强度,节约成本,省时省力。

附图说明

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0027] 图1是本发明实施例1放线装置的结构示意图。

[0028] 图2是本发明实施例1传动机构的结构示意图。

[0029] 图3是本发明实施例3传动机构的结构示意图。

[0030] 图4是本发明实施例3第二传动模块的结构示意图。

[0031] 图5是本发明第一传动模块的结构示意图。

[0032] 图6是本发明实施例3第一从动轮的结构示意图。

[0033] 图7是本发明实施例3升降平台的结构示意图。

[0034] 各附图标记的含义如下:

[0035] 1:行走轮、2:底板、3:滑槽、4:第二通孔、5:支撑柱、6:摇把、7:挡板、8:转轴、9:放线轮、10:线缆、11:第一电子计数器、12:第一转速传感器、13:第一电机、14:支撑平台、15:控制器、16:拉杆、17:挂环、18:支撑杆、19:第一主动轮、20:第一皮带、21:第一从动轮、22:第二主动轮、23:第二皮带、24:第二从动轮、25:第二壳体、26:第三电机、27:工作台、28:液压缸、29:剪叉臂架、30:底座。

具体实施方式

[0036] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图1-7,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技

术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1-2所示,本实施例提供一种输电线路用放线装置,包括移动基座、设置在所述移动基座上的放线机构和传动机构、及控制所述放线机构和传动机构的控制机构;所述放线机构包括设置在所述移动基座上的放线架、缠绕有缆线10的放线轮9、驱动所述放线轮9转动的第一电机13;所述传动机构包括设置在所述移动基座上的支撑架、设置在所述支撑架上的挂环17;所述控制机构包括设置在所述放线轮9上的第一转速传感器12和第一电子计数器11、及控制所述第一转速传感器12和第一电子计数器11的控制器15,采用无线连接,通过对放线轮转速和圈数的控制,方便计算出放线的长度;所述放线轮9通过转轴8设置在所述放线架上。

[0039] 所述移动基座包括底板2和设置在所述底板2下部的行走轮1。

[0040] 所述放线架包括设置在所述底板2上的滑槽3、设置在所述滑槽3内的支撑柱5、设置在所述支撑柱5上的挡板7,所述转轴8与挡板7之间通过轴承连接,支撑柱5设置两个,分别支撑放线轮9的两端。

[0041] 所述支撑柱5的下端设有第一通孔,所述滑槽3的两边设有多个第二通孔4,所述滑槽3的宽度大于所述支撑柱5的宽度,所述第一通孔和第二通孔4之间通过螺栓固定,将所述支撑柱5固定在所述滑槽3内。

[0042] 所述支撑架位于所述放线架的一侧,所述支撑架包括设置在所述底板2上的支撑杆18,所述挂环17设置在所述支撑杆18的端部,所述缆线10通过所述放线机构放出后穿过所述挂环17,缆线10从放线架上放出后,穿过挂环17,方便牵引。

[0043] 使用时,先将一个支撑柱通过螺栓固定在滑槽上,将转轴的两端均按上轴承和轴承座,将一端的轴承座固定在一个支撑柱的挡板上,然后调整第二个支撑柱的位置,同样通过螺栓固定在滑槽上,最后将转轴另一端的轴承座固定在第二个支撑柱的挡板上,完成放线架和放线轮的连接。该结构连接方便,可根据放线轮的大小调整支撑柱的位置,灵活方便。

[0044] 实施例2

[0045] 如图1-2所示,本实施例提供一种输电线路用放线装置,是在实施例1的基础上进一步优化:

[0046] 所述底板2的一端向上设有拉杆16,所述拉杆16上设有横杆,方便及其牵引。

[0047] 所述第一电机13的输出轴与所述转轴8的一端通过键连接,所述转轴8的另一端设有摇把6,当需要放线的长度短时,可转动摇把,放线即可。

[0048] 所述第一电机13通过设置在所述底板2上支撑平台14支撑。

[0049] 实施例3

[0050] 如图1-7所示,本实施例提供一种输电线路用放线装置,是在实施例2的基础上进一步优化:

[0051] 所述传动机构还包括设置在所述支撑架一侧的第一传动模块和第二传动模块;所述第一传动模块和第二传动模块均为皮带传动,将缆线夹设在两条皮带之间,对缆线进行挤压拉直,提高牵引效率,加快施工进度。

[0052] 所述第一传动模块包括第一主动轴、第一从动轴、第一主动轮19、第一从动轮21、

将所述第一主动轮19与第一从动轮21连接起来的第一皮带20、带动所述第一主动轴转动的第二电机；所述第一主动轮19与第一主动轴连接，所述第一从动轮21与第一从动轴连接；所述第一主动轴和第一从动轴均通过轴承和轴承套设置在第一壳体上。

[0053] 所述第二传动模块包括第二主动轴、第二从动轴、第二主动轮22、第二从动轮24、将所述第二主动轮22与第二从动轮24连接起来的第二皮带23、带动所述第二主动轴转动的第三电机26；所述第二主动轮22与第二主动轴连接，所述第二从动轮24与第二从动轴连接；所述第二主动轴和第二从动轴均通过轴承和轴承套设置在第二壳体25上。所述第二主动轮22、第二从动轮24设置在第二壳体25的一侧，第三电机26设置在所述第二壳体26的另一侧。

[0054] 第一传动模块的第一皮带20的下边接触线缆10，第二传动模块的第二皮带23的上边接触线缆10，对线缆10在上下方向一定的压力，将线缆10拉直，二者转动的方向相反，同时能够牵引线缆10向前，减少外部牵引力的大小，提高牵引效率。第一传动模块和第二传动模块的结构相似，当然，也可以将第一传动模块和第二传动模块分设在线缆10的左右两边，对线缆10的左右进行拉直。

[0055] 所述第一传动模块和第二传动模块的下部均设有升降平台，所述升降平台包括设置在所述底板2上的底座30、设置在所述底座30上的剪叉臂架29、设置在所述剪叉臂架29上的液压缸28、设置在所述剪叉臂架29上的工作台27，第一壳体、第二电机设置在一个升降平台上，第二壳体和第三电机设置在另一个升降平台上，通过升降，调节高度。

[0056] 实施例4

[0057] 如图1-7所示，本实施例提供一种输电线路用放线装置，是在实施例3的基础上进一步优化：

[0058] 所述第一皮带20与第一主动轮22、第一从动轮21之间，所述第二皮带23与第二主动轮22、第二从动轮24之间均通过啮合齿啮合，所述第一主动轮19、第一从动轮21、第二主动轮22、第二从动轮24边沿高于所述第一皮带20或第二皮带23。

[0059] 所述第一主动轮19上设有第二转速传感器和第二电子计数器；所述第二主动轮22上设有第三转速传感器和第三电子计数器。

[0060] 所述第二转速传感器和第二电子计数器、第三转速传感器和第三电子计数器均由所述控制器15控制，采用无线连接，控制器15连接报警器，通过对第一传动模块和第二传动模块的监控，监控放线的速度与第一传动模块、第二传动模块的速度，计算放线长度与传动的长度，当不匹配时，报警器报警。

[0061] 在本发明的描述中，需要理解的是，“一”、“二”之类的关系术语仅仅用来将一个实体或操作与另一个实体或操作分开，而不一定要求或暗示这些实体或操作间存在任何这些实际关系或者顺序。

[0062] 以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

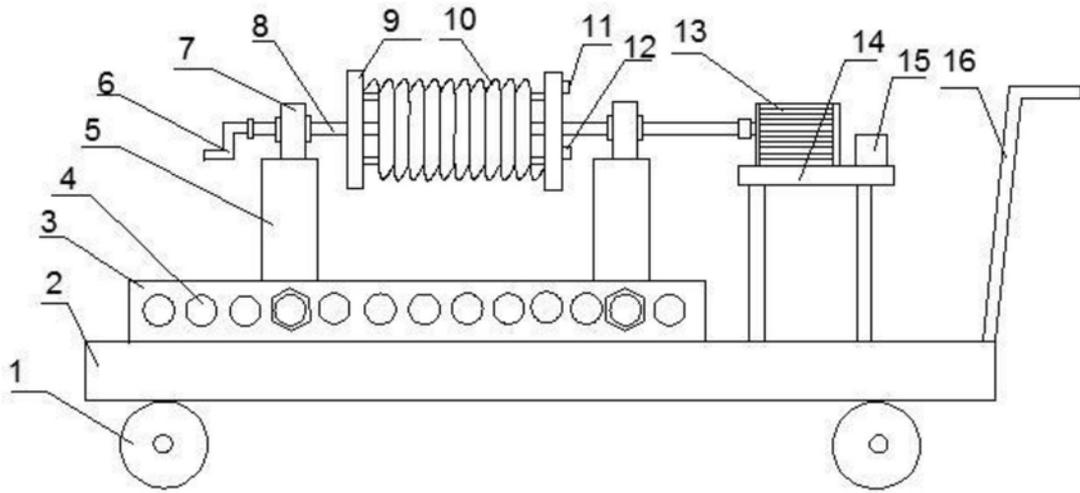


图1

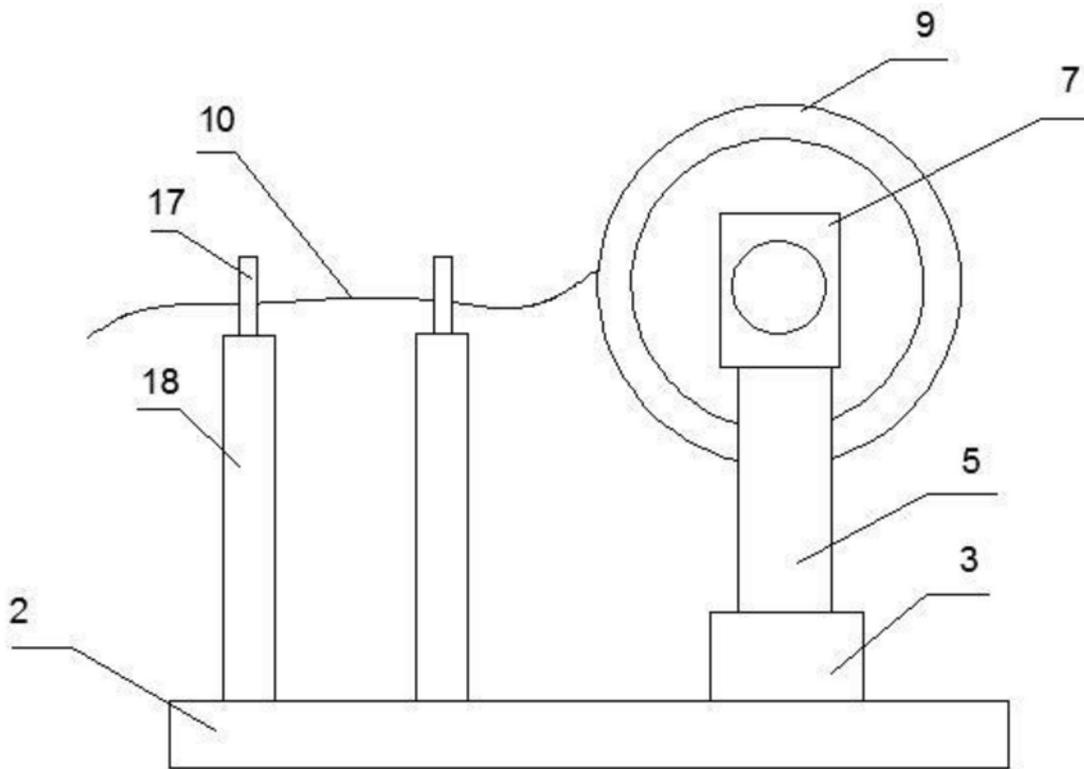


图2

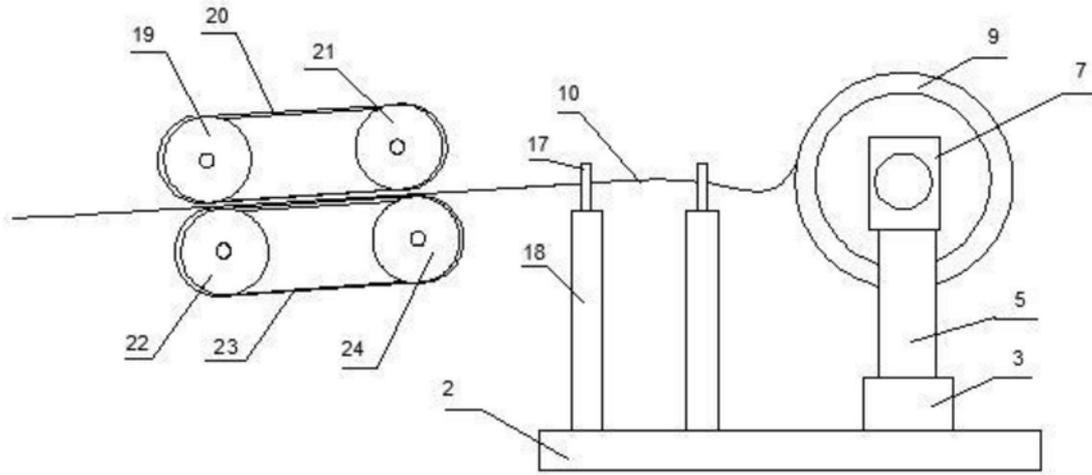


图3

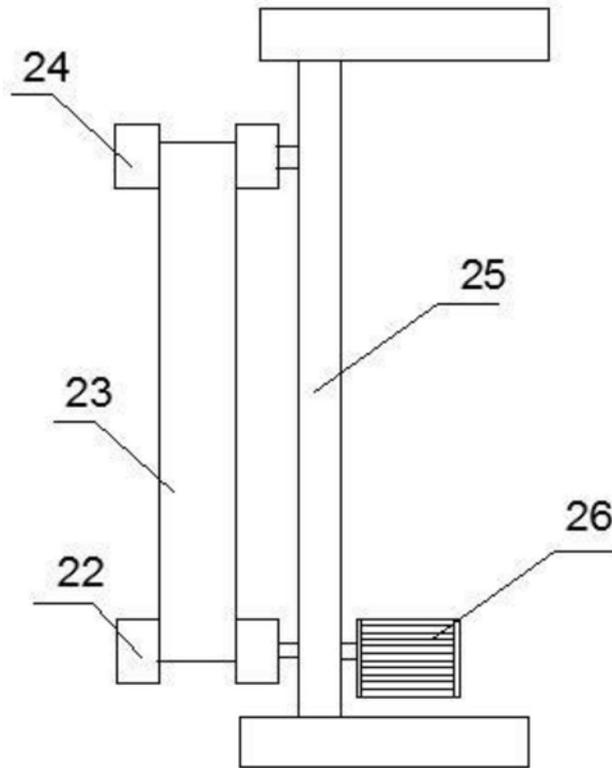


图4

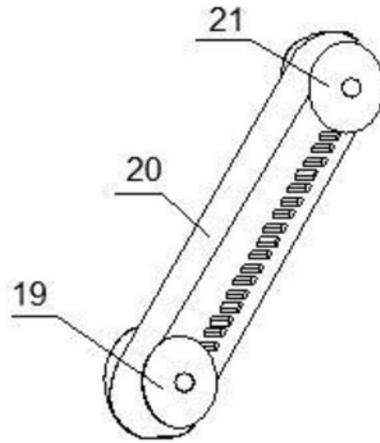


图5

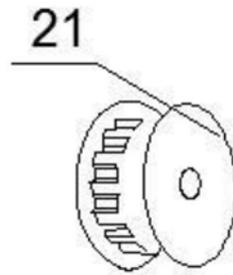


图6

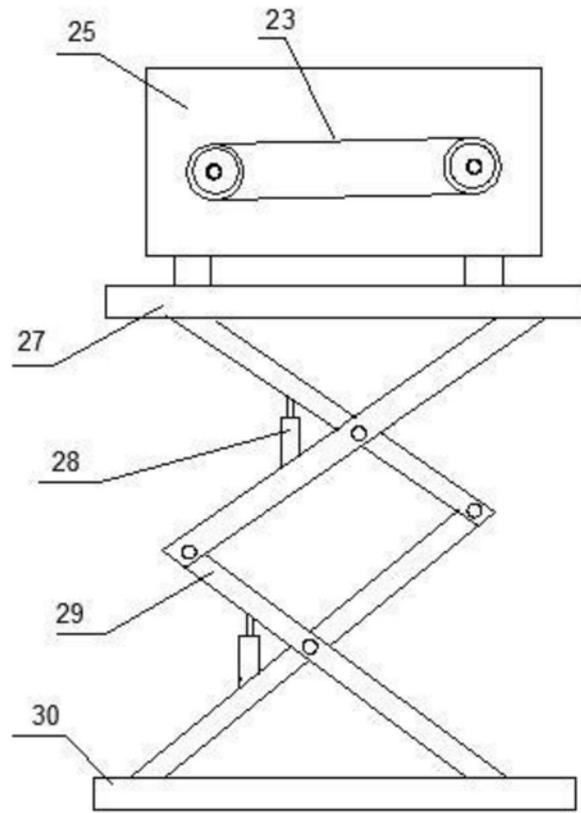


图7