



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211034761 U

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201921827143.4

(22)申请日 2019.10.29

(73)专利权人 国网河南省电力公司鄢陵县供电公司

地址 461200 河南省许昌市鄢陵县安陵镇
建新街20号

(72)发明人 李晓光 张宁超 庄立 王春风
边俊霞

(74)专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所
(普通合伙) 41131

代理人 朱俊峰

(51)Int.Cl.

B65H 75/40(2006.01)

B65H 75/44(2006.01)

H02G 1/06(2006.01)

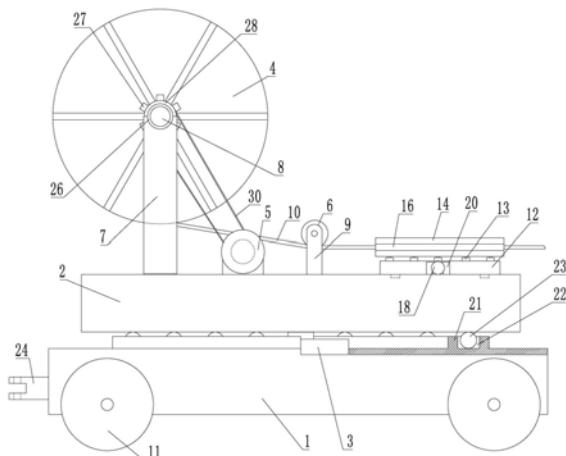
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

电缆敷设装置

(57)摘要

电缆敷设装置，包括车体平台、旋转平台、旋转减速电机、电缆盘、收放减速电机、导向辊、两个输送带组件、间距调节机构、蓄电池和控制器，旋转平台通过旋转减速电机转动在车体平台的上表面，电缆盘通过中心转轴转动安装在旋转平台的上表面前侧部，导向辊转动安装在旋转平台的上表面中部，收放减速电机传动连接中心转轴，两个输送带组件和间距调节机构均设置在旋转平台的上表面后侧部，蓄电池分别与旋转减速电机、收放减速电机、两个输送带组件、间距调节机构和控制器电连接，控制器分别与旋转减速电机、收放减速电机、两个输送带组件和间距调节机构信号连接。本实用新型省力、能够拉直电缆、改变电缆送出方向且能适用不同直径电缆拉直敷设。



1. 电缆敷设装置，其特征在于：包括车体平台、旋转平台、旋转减速电机、电缆盘、收放减速电机、导向辊和两个输送带组件，旋转平台的底部转动支撑在车体平台的上表面，旋转减速电机竖向固定安装在车体平台的上表面中心，旋转平台的底部中心固定连接在旋转减速电机的中心转轴的顶部，旋转平台的上表面前侧偏心部固定连接有第一支架，电缆盘的中心孔套装固定在一根转动安装在第一支架上的中心转轴上，收放减速电机固定安装在旋转平台的上表面，旋转平台的上表面中部固定连接有第二支架，导向辊转动安装在第二支架上，电缆盘、中心转轴、收放减速电机和导向辊的中心线均水平设置且相互平行，收放减速电机的动力轴传动连接中心转轴，两个输送带组件均沿前后方向竖向设置在旋转平台的上表面后侧偏心部，两个输送带组件左右并排设置，两个输送带组件之间形成输送通道，电缆盘的中心、导向辊的中心和输送通道位于同一竖直平面，电缆盘上缠绕有电缆，电缆沿敷设方向绕过导向辊的下侧面并穿过输送通道，旋转平台的上表面后侧偏心部安装有驱动两个输送带组件左右滑动的间距调节机构，车体平台的左右两侧前后部均转动安装有行走轮，车体平台上设置有蓄电池和控制器，蓄电池分别与旋转减速电机、收放减速电机、两个输送带组件、间距调节机构和控制器电连接，控制器分别与旋转减速电机、收放减速电机、两个输送带组件和间距调节机构信号连接。

2. 根据权利要求1所述的电缆敷设装置，其特征在于：两个输送带组件的结构相同且左右对称，左侧的输送带组件包括滑动块、若干个滚动减速电机和输送皮带，滑动块的长度方向沿前后方向设置，各个滚动减速电机沿前后方向间隔排列固定安装在滑动块的上表面，各个滚动减速电机的中心线均竖向设置，各个滚动减速电机的上侧动力轴上均同轴固定安装有输送辊，输送皮带的内圈套装在各个输送辊上，输送皮带的外圈表面中部沿周向设有第一弧形凹槽，第一弧形凹槽的最大深度小于电缆的半径，旋转平台的上表面后侧偏心部沿左右方向开设有两条滑槽，滑动块的下表面设有两个分别对应滑设在两条滑槽内的凸起，蓄电池分别与各个滚动减速电机电连接，控制器分别与各个滚动减速电机信号连接。

3. 根据权利要求2所述的电缆敷设装置，其特征在于：间距调节机构包括驱动减速电机和双向丝杠，驱动减速电机和双向丝杠的中心线重合且均沿左右水平方向设置，驱动减速电机固定安装在旋转平台的上表面后侧偏心部，驱动减速电机位于右侧的滑动块的右侧，双向丝杠垂直穿过两块滑动块，旋转平台的上表面固定连接有两块左右对称设置的竖直板，两块滑动块位于两块竖直板之间，双向丝杠的左右两轴端分别转动安装在两块竖直板上，驱动减速电机的左侧动力轴左端传动连接双向丝杠的右端，双向丝杠的左侧部外圆周设有左旋螺纹，双向丝杠的右侧部外圆周设有右旋螺纹，左侧的滑动块和双向丝杠的左侧部螺纹传动连接，右侧的滑动块和双向丝杠的右侧部螺纹传动连接，蓄电池与驱动减速电机电连接，控制器与驱动减速电机信号连接。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的电缆敷设装置，其特征在于：车体平台的上表面一体成型有环形轨道，环形轨道内具有矩形滚槽，矩形滚槽内滑设有若干个支撑滚珠，旋转平台的下表面与各个支撑滚珠的顶部滚压接触。

5. 根据权利要求4所述的电缆敷设装置，其特征在于：车体平台的前侧中部设有用于与动力机车连接的U型铰接座，导向辊的外圆周中部沿周向设有第二弧形凹槽，导向辊下轮廓的第二弧形凹槽的高度与第一弧形凹槽的高度相同，电缆沿敷设方向依次绕在导向辊下轮廓的第二弧形凹槽内并水平穿过两个相邻且左右对应的第一弧形凹槽。

6.根据权利要求5所述的电缆敷设装置,其特征在于:第一支架包括两根左右对称固定在旋转平台的上表面前侧偏心部的支撑柱,两根支撑柱的顶部均沿左右方向开设有左侧、右侧和上侧均敞口的半圆形弧槽,中心转轴的左右两侧部外圆周分别安装有轴套,两个轴套分别卡设在两个半圆形弧槽内,中心转轴的左侧部外圆周上沿周向固定连接有若干个L型卡爪,各个L型卡爪均位于左侧的轴套和电缆盘的左端之间,各个L型卡爪与中心转轴的轴线平行段分别卡在电缆盘的左端相邻两块辐板之间,中心转轴的左侧部外圆周还通过键固定安装有第一皮带轮,第一皮带轮位于左侧的轴套和各个L型卡爪之间,收放减速电机的动力轴上通过键固定安装有第二皮带轮,第一皮带轮和第二皮带轮通过皮带传动连接。

电缆敷设装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆敷设技术领域,具体的说,涉及一种电缆敷设装置。

背景技术

[0002] 电缆通常是由几根或几组导线(每组至少有两根)绞合而成的类似绳索,每根导线之间相互绝缘,并常围绕着一根中心扭成,整体外面包裹有高度绝缘的橡胶层,电缆具有内通电、外绝缘的特征,电缆广泛应用于油田、矿山、建筑施工、机械制造单位、科研单位、港口码头、商场、宾馆、路桥建设等诸多行业,而随着工业和生活需求越来越多样化,电缆的使用比例会越来越多。

[0003] 电缆在敷设时通常是由人牵引拉出敷设的,电缆一般都是成圈缠绕在滚筒上而形成电缆盘,电缆盘转动安装在支架上,敷设并拉动电缆时需要较大的人力,而且通常工程车将电缆盘运至某一位置后,支架一般不会发生移动,电缆盘转动送出电缆的方向固定,则再沿其它方向敷设电缆时,电缆拉出方向便会向一侧偏离,容易扭转电缆,对电缆造成损伤,而如果要改变电缆盘转动送出电缆的方向,需要将工程车整体进行移动转向,操作复杂笨重,费时费力;电缆由于被成圈放置,故电缆具有一定的弯曲度,使用时需要进行拉直,而敷设较长的电缆仅依靠人工难以被拉直,增加了施工难度,中国专利CN106505481A公开了一种电缆高效敷设装置,具体公开了沿支架长度方向上设有相互平行的两个传送组,两个传送组之间形成电缆通道,使电缆拉出时经过两个传送组之间的电缆通道,从而被拉直,然而两个传送组之间的电缆通道的间距是固定不变的,仅适用于一定直径的电缆拉直敷设,无法满足其它直径的电缆拉直敷设。

[0004] 为了解决以上存在的问题,人们一直在寻求一种理想的技术解决方案。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种省力、能够拉直电缆、改变电缆送出方向且能适用不同直径电缆拉直敷设的电缆敷设装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 电缆敷设装置,包括车体平台、旋转平台、旋转减速电机、电缆盘、收放减速电机、导向辊和两个输送带组件,旋转平台的底部转动支撑在车体平台的上表面,旋转减速电机竖向固定安装在车体平台的上表面中心,旋转平台的底部中心固定连接在旋转减速电机的中心转轴的顶部,旋转平台的上表面前侧偏心部固定连接有第一支架,电缆盘的中心孔套装固定在一根转动安装在第一支架上的中心转轴上,收放减速电机固定安装在旋转平台的上表面,旋转平台的上表面中部固定连接有第二支架,导向辊转动安装在第二支架上,电缆盘、中心转轴、收放减速电机和导向辊的中心线均水平设置且相互平行,收放减速电机的动力轴传动连接中心转轴,两个输送带组件均沿前后方向竖向设置在旋转平台的上表面后侧偏心部,两个输送带组件左右并排设置,两个输送带组件之间形成输送通道,电缆盘的中心、导向辊的中心和输送通道位于同一竖直平面,电缆盘上缠绕有电缆,电缆沿敷设方向绕

过导向辊的下侧面并穿过输送通道,旋转平台的上表面后侧偏心部安装有驱动两个输送带组件左右滑动的间距调节机构,车体平台的左右两侧前后部均转动安装有行走轮,车体平台上设置有蓄电池和控制器,蓄电池分别与旋转减速电机、收放减速电机、两个输送带组件、间距调节机构和控制器电连接,控制器分别与旋转减速电机、收放减速电机、两个输送带组件和间距调节机构信号连接。

[0008] 两个输送带组件的结构相同且左右对称,左侧的输送带组件包括滑动块、若干个滚动减速电机和输送皮带,滑动块的长度方向沿前后方向设置,各个滚动减速电机沿前后方向间隔排列固定安装在滑动块的上表面,各个滚动减速电机的中心线均竖向设置,各个滚动减速电机的上侧动力轴上均同轴固定安装有输送辊,输送皮带的内圈套装在各个输送辊上,输送皮带的外圈表面中部沿周向设有第一弧形凹槽,第一弧形凹槽的最大深度小于电缆的半径,旋转平台的上表面后侧偏心部沿左右方向开设有两条滑槽,滑动块的下表面设有两个分别对应滑设在两条滑槽内的凸起,蓄电池分别与各个滚动减速电机电连接,控制器分别与各个滚动减速电机信号连接。

[0009] 间距调节机构包括驱动减速电机和双向丝杠,驱动减速电机和双向丝杠的中心线重合且均沿左右水平方向设置,驱动减速电机固定安装在旋转平台的上表面后侧偏心部,驱动减速电机位于右侧的滑动块的右侧,双向丝杠垂直穿过两块滑动块,旋转平台的上表面固定连接有两块左右对称设置的竖直板,两块滑动块位于两块竖直板之间,双向丝杠的左右两轴端分别转动安装在两块竖直板上,驱动减速电机的左侧动力轴左端传动连接双向丝杠的右端,双向丝杠的左侧部外圆周设有左旋螺纹,双向丝杠的右侧部外圆周设有右旋螺纹,左侧的滑动块和双向丝杠的左侧部螺纹传动连接,右侧的滑动块和双向丝杠的右侧部螺纹传动连接,蓄电池与驱动减速电机电连接,控制器与驱动减速电机信号连接。

[0010] 车体平台的上表面一体成型有环形轨道,环形轨道内具有矩形滚槽,矩形滚槽内滑设有若干个支撑滚珠,旋转平台的下表面与各个支撑滚珠的顶部滚压接触。

[0011] 车体平台的前侧中部设有用于与动力机车连接的U型铰接座,导向辊的外圆周中部沿周向设有第二弧形凹槽,导向辊下轮廓的第二弧形凹槽的高度与第一弧形凹槽的高度相同,电缆沿敷设方向依次绕在导向辊下轮廓的第二弧形凹槽内并水平穿过两个相邻且左右对应的第一弧形凹槽。

[0012] 第一支架包括两根左右对称固定在旋转平台的上表面前侧偏心部的支撑柱,两根支撑柱的顶部均沿左右方向开设有左侧、右侧和上侧均敞口的半圆形弧槽,中心转轴的左右两侧部外圆周分别安装有轴套,两个轴套分别卡设在两个半圆形弧槽内,中心转轴的左侧部外圆周上沿周向固定连接有若干个L型卡爪,各个L型卡爪均位于左侧的轴套和电缆盘的左端之间,各个L型卡爪与中心转轴的轴线平行段分别卡在电缆盘的左端相邻两块辐板之间,中心转轴的左侧部外圆周还通过键固定安装有第一皮带轮,第一皮带轮位于左侧的轴套和各个L型卡爪之间,收放减速电机的动力轴上通过键固定安装有第二皮带轮,第一皮带轮和第二皮带轮通过皮带传动连接。

[0013] 本实用新型相对现有技术具有实质性特点和进步,具体地说,本实用新型的电缆盘通过中心转轴转动安装在第一支架上,第一支架固定在旋转平台的上表面前侧偏心部,收放减速电机传动连接中心转轴(带传动),导向辊转动安装在第二支架上,第二支架固定在旋转平台的上表面中部,两个输送带组件均沿前后方向竖向设置在旋转平台的上表面后

侧偏心部，两个输送带组件左右并排设置，两个输送带组件之间形成输送通道，电缆盘的中心、导向辊的中心和输送通道位于同一竖直平面，电缆盘上的电缆沿敷设方向绕过导向辊的下侧面并穿过输送通道，如此，敷设电缆时，收放减速电机驱动中心转轴正向转动使电缆盘同步正向转动，电缆盘正向转动将电缆送出，电缆绕在导向辊下轮廓的第二弧形凹槽内被张紧，两个输送带组件的各个滚动减速电机转动，各个滚动减速电机带动各个输送辊转动，从而使两个输送带同步相向转动，两个输送带相邻面上的第一弧形凹槽夹住电缆并将电缆拉出，人只需拉住电缆的头端沿敷设方向前进即可，无需较大人力拉动，省力，而且能够将电缆拉直；当需要再沿其它方向敷设电缆时，启动旋转减速电机，旋转减速电机带动旋转平台在车体平台上转动一定角度，使电缆输出方向和敷设方向一致，避免侧向拉出电缆，扭转电缆而造成损伤；驱动减速电机驱动双向丝杠转动，双向丝杠传动两块滑动块在旋转平台的上表面同步滑动，使两块滑动块相互靠近或相互远离，进而可根据电缆直径调节两个输送带之间的距离，满足对不同直径的电缆拉直敷设。

附图说明

- [0014] 图1是本实用新型的结构示意图。
- [0015] 图2是本实用新型的俯视图。
- [0016] 图3是图1中的中心转轴的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图进一步说明本实用新型的实施例。
[0018] 如图1-3所示，电缆敷设装置，包括车体平台1、旋转平台2、旋转减速电机3、电缆盘4、收放减速电机5、导向辊6和两个输送带组件，旋转平台2的底部转动支撑在车体平台1的上表面，旋转减速电机3竖向固定安装在车体平台1的上表面中心，旋转平台2的底部中心固定连接在旋转减速电机3的中心转轴的顶部，旋转平台2的上表面前侧偏心部固定连接有第一支架7，电缆盘4的中心孔套装固定在一根转动安装在第一支架7上的中心转轴8上，收放减速电机5固定安装在旋转平台2的上表面，旋转平台2的上表面中部固定连接有第二支架9，导向辊6转动安装在第二支架9上，电缆盘4、中心转轴8、收放减速电机5和导向辊6的中心线均水平设置且相互平行，收放减速电机5的动力轴传动连接中心转轴8，两个输送带组件均沿前后方向竖向设置在旋转平台2的上表面后侧偏心部，两个输送带组件左右并排设置，两个输送带组件之间形成输送通道，电缆盘4的中心、导向辊6的中心和输送通道位于同一竖直平面，电缆盘4上缠绕有电缆10，电缆10沿敷设方向绕过导向辊6的下侧面并穿过输送通道，旋转平台2的上表面后侧偏心部安装有驱动两个输送带组件左右滑动的间距调节机构，车体平台1的左右两侧前后部均转动安装有行走轮11，其中前侧的两个行走轮11为转向轮，后侧的两个行走轮11的轮毂上设有刹车装置（为现有常规技术），车体平台1上设置有蓄电池和控制器，蓄电池分别与旋转减速电机3、收放减速电机5、两个输送带组件、间距调节机构和控制器电连接，控制器分别与旋转减速电机3、收放减速电机5、两个输送带组件和间距调节机构信号连接。蓄电池和控制器在图中未示出。

[0019] 两个输送带组件的结构相同且左右对称，左侧的输送带组件包括滑动块12、若干个滚动减速电机13和输送皮带14，滑动块12的长度方向沿前后方向设置，各个滚动减速电

机13沿前后方向间隔排列固定安装在滑动块12的上表面，各个滚动减速电机13的中心线均竖向设置，各个滚动减速电机13的上侧动力轴上均同轴固定安装有输送辊15，输送皮带14的内圈套装在各个输送辊15上，输送皮带14的外圈表面中部沿周向设有第一弧形凹槽16，第一弧形凹槽16的最大深度小于电缆10的半径，旋转平台2的上表面后侧偏心部沿左右方向开设有两条滑槽17，滑动块12的下表面设有两个分别对应滑设在两条滑槽17内的凸起，蓄电池分别与各个滚动减速电机13电连接，控制器分别与各个滚动减速电机13信号连接。

[0020] 间距调节机构包括驱动减速电机18和双向丝杠19，驱动减速电机18和双向丝杠19的中心线重合且均沿左右水平方向设置，驱动减速电机18固定安装在旋转平台2的上表面后侧偏心部，驱动减速电机18位于右侧的滑动块12的右侧，双向丝杠19垂直穿过两块滑动块12，旋转平台2的上表面固定连接有两块左右对称设置的竖直板20，两块滑动块12位于两块竖直板20之间，双向丝杠19的左右两轴端分别转动安装在两块竖直板20上，驱动减速电机18的左侧动力轴左端传动连接双向丝杠19的右端，双向丝杠19的左侧部外圆周设有左旋螺纹，双向丝杠19的右侧部外圆周设有右旋螺纹，左侧的滑动块12和双向丝杠19的左侧部螺纹传动连接，右侧的滑动块12和双向丝杠19的右侧部螺纹传动连接，蓄电池与驱动减速电机18电连接，控制器与驱动减速电机18信号连接。

[0021] 车体平台1的上表面一体成型有环形轨道21，环形轨道21内具有矩形滚槽22，矩形滚槽22内滑设有若干个支撑滚珠23，旋转平台2的下表面与各个支撑滚珠23的顶部滚压接触。

[0022] 车体平台1的前侧中部设有用于与动力机车连接的U型铰接座24，导向辊6的外圆周中部沿周向设有第二弧形凹槽25，导向辊6下轮廓的第二弧形凹槽25的高度与第一弧形凹槽16的高度相同，电缆10沿敷设方向依次绕在导向辊6下轮廓的第二弧形凹槽25内并水平穿过两个相邻且左右对应的第一弧形凹槽16。

[0023] 第一支架7包括两根左右对称固定在旋转平台2的上表面前侧偏心部的支撑柱，两根支撑柱的顶部均沿左右方向开设有左侧、右侧和上侧均敞口的半圆形弧槽，中心转轴8的左右两侧部外圆周分别安装有轴套26，两个轴套26分别卡设在两个半圆形弧槽内，中心转轴8的左侧部外圆周上沿周向固定连接有若干个L型卡爪27，各个L型卡爪27均位于左侧的轴套26和电缆盘4的左端之间，各个L型卡爪27与中心转轴8的轴线平行段分别卡在电缆盘4的左端相邻两块辐板之间，中心转轴8的左侧部外圆周还通过键固定安装有第一皮带轮28，第一皮带轮28位于左侧的轴套26和各个L型卡爪27之间，收放减速电机5的动力轴上通过键固定安装有第二皮带轮29，第一皮带轮28和第二皮带轮29通过皮带30传动连接，收放减速电机5转动时，便传动中心转轴8转动，中心转轴8通过各个L型卡爪27带动电缆盘4一起转动。

[0024] 旋转减速电机3、收放减速电机5、蓄电池、控制器、各个滚动减速电机13和电动液压支腿24均为现有成熟技术，具体构造和工作原理不再赘述，控制器不涉及新的计算机程序。

[0025] 本实用新型的电缆盘4通过中心转轴8转动安装在第一支架7上，第一支架7固定在旋转平台2的上表面前侧偏心部，收放减速电机5传动连接中心转轴8(带传动)，导向辊6转动安装在第二支架9上，第二支架9固定在旋转平台2的上表面中部，两个输送带组件均沿前后方向竖向设置在旋转平台2的上表面后侧偏心部，两个输送带组件左右并排设置，两个输

送带组件之间形成输送通道,电缆盘4的中心、导向辊6的中心和输送通道位于同一竖直平面,电缆盘4上的电缆10沿敷设方向绕过导向辊6的下侧面并穿过输送通道,如此,敷设电缆10时,收放减速电机5驱动中心转轴8正向转动使电缆盘4同步正向转动,电缆盘4正向转动将电缆10送出,电缆10绕在导向辊6下轮廓的第二弧形凹槽25内被张紧,两个输送带组件的各个滚动减速电机13转动,各个滚动减速电机13带动各个输送辊15转动,从而使两个输送带同步相向转动,两个输送带相邻面上的第一弧形凹槽16夹住电缆10并将电缆10拉出,人只需拉住电缆10的头端沿敷设方向前进即可,无需较大人力拉动,省力,而且能够将电缆10拉直;当需要再沿其它方向敷设电缆10时,启动旋转减速电机3,旋转减速电机3带动旋转平台2在车体平台1上转动一定角度,使电缆10输出方向和敷设方向一致,避免侧向拉出电缆10,扭转电缆10而造成损伤;驱动减速电机18驱动双向丝杠19转动,双向丝杠19传动两块滑动块12在旋转平台2的上表面同步滑动,使两块滑动块12相互靠近或相互远离,进而可根据电缆10直径调节两个输送带之间的距离,满足对不同直径的电缆10拉直敷设。

[0026] 以上实施例仅用以说明而非限制本实用新型的技术方案,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解;依然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

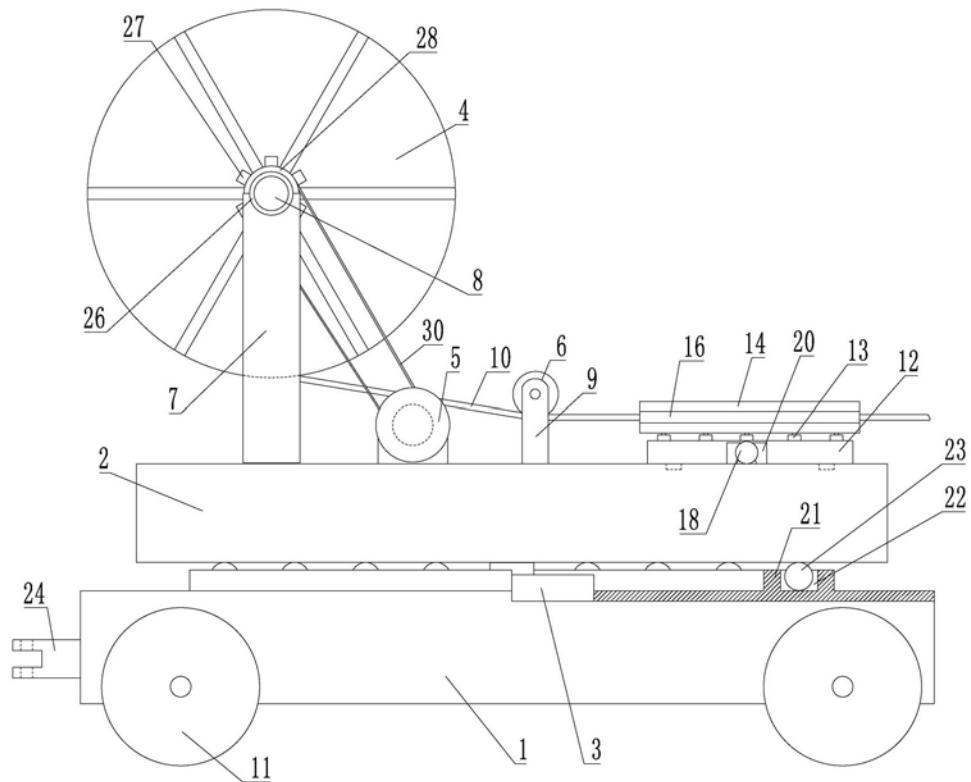


图1

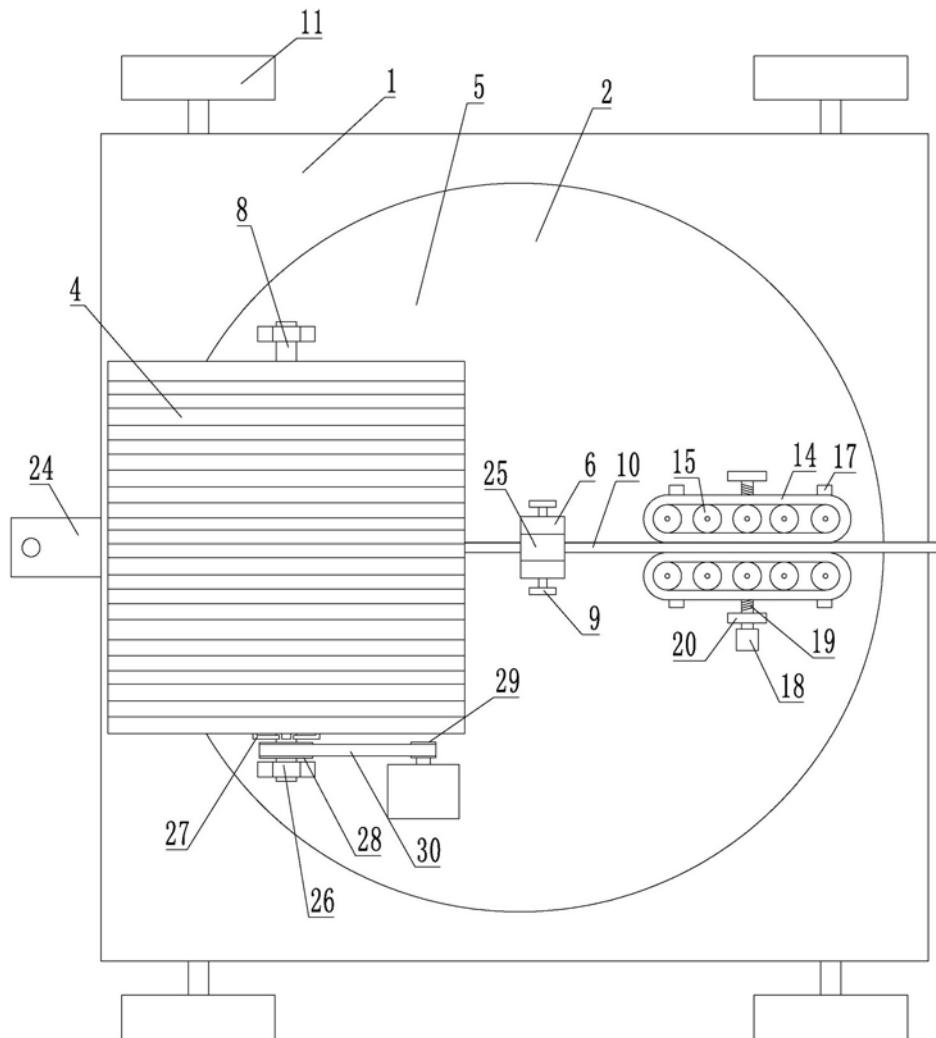


图2

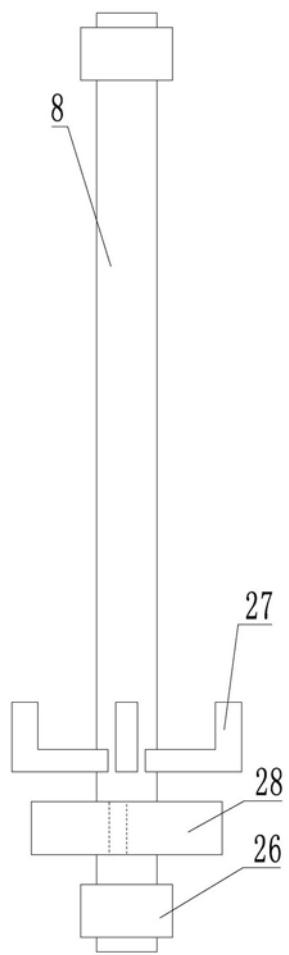


图3