



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215557908 U

(45) 授权公告日 2022.01.18

(21) 申请号 202120843751.5

(22) 申请日 2021.04.22

(73) 专利权人 康稳移动供电设备(武汉)有限公司

地址 430040 湖北省武汉市东西湖区将军路街办事处兴业中路2号

(72) 发明人 钟名东 李芄佟 任红凯 谢亮  
胡俊 马驰骋

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 42231

代理人 陈建军

(51) Int. Cl.

B65H 54/28 (2006.01)

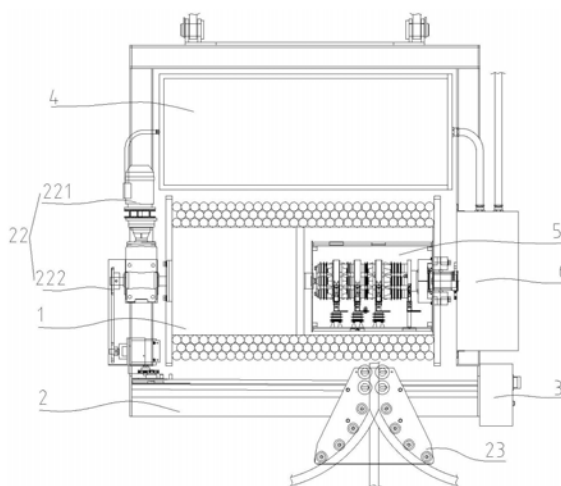
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,包括卷筒以及导缆装置,卷筒与导缆装置前后间隔设置,导缆装置包括传动机构、驱动机构、导缆机构以及支撑机构;传动机构包括链轮、链条以及连接件,链轮分别设置在卷筒的两侧,链条与两个链轮啮合,连接件的一端与链条的一侧转动连接,连接件的另一端与导缆机构转动连接,导缆机构与支撑机构滑动连接;驱动机构的输出端与任一链轮以及卷筒固定连接,驱动机构用于驱动卷筒转动以及驱动导缆机构在卷筒的两侧之间往复运动,以使导缆机构将电缆缠绕在卷筒上。本实用新型提供的电缆卷线装置中的驱动机构可在驱动卷筒转动的同时,驱动导缆机构在卷筒两侧往复运动,从而可将电缆均匀地缠绕在卷筒上。



1. 一种矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,包括卷筒以及导缆装置,所述卷筒与所述导缆装置前后间隔设置,所述导缆装置包括传动机构、驱动机构、导缆机构以及支撑机构;

所述传动机构包括两个链轮、链条以及连接件,两个所述链轮分别设置在卷筒的两侧,所述链条与两个所述链轮啮合,所述连接件的一端与所述链条的一侧转动连接,所述连接件的另一端与所述导缆机构转动连接,所述导缆机构与所述支撑机构滑动连接;

所述驱动机构的输出端与任一所述链轮以及卷筒固定连接,所述驱动机构用于驱动所述卷筒转动以及驱动所述导缆机构在卷筒的两侧之间往复运动,以使所述导缆机构将电缆缠绕在所述卷筒上。

2. 根据权利要求1所述的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,所述驱动机构包括驱动组件以及调速组件,所述驱动组件具有两个输出端,所述驱动组件的两个输出端分别与所述卷筒的一端以及所述调速组件的输入端固定连接,所述调速组件的输出端与所述传动机构的输入端连接。

3. 根据权利要求1所述的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,所述驱动机构包括驱动组件以及调速组件,所述驱动组件的输出轴与所述卷筒的一端固定连接,所述卷筒的另一端与所述调速组件的输入端固定连接,所述调速组件的输出端与所述传动机构的输入端连接。

4. 根据权利要求2或3所述的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,所述调速组件包括角减速机、第一链轮链条结构以及第二链轮链条结构;

所述第一链轮链条结构的一端为所述调速组件的输入端,所述第一链轮链条结构的另一端与所述角减速机的输入端连接,所述角减速机的输出端与所述第二链轮链条结构的一端连接,所述第二链轮链条结构的另一端为所述调速组件的输出端。

5. 根据权利要求1所述的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,所述导缆机构包括导缆座、导缆架以及若干对第一导向轮,所述连接件的另一端与所述导缆座转动连接,所述导缆座与所述支撑机构滑动连接,所述导缆座与所述导缆架固定连接,若干对所述第一导向轮对称设置在所述导缆架上,所述第一导向轮与所述导缆架转动连接,若干对所述第一导向轮之间构成导缆间隙,所述导缆间隙自上而下逐渐增大。

6. 根据权利要求5所述的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,位于最上部的一对所述第一导向轮还包括螺母,所述导缆架对应开设有条形槽,所述第一导向轮的轮轴穿过所述条形槽、并与所述螺母螺纹连接。

7. 根据权利要求6所述的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,所述导缆机构还包括若干个第二导向轮,若干个所述第二导向轮设置在所述导缆座与所述支撑机构之间、并与所述导缆座转动连接。

8. 根据权利要求7所述的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,所述支撑机构包括支撑杆以及限位组件,所述支撑杆与所述第二导向轮滑动连接,所述限位组件与所述支撑杆滑动连接,所述限位组件用于限制所述导缆座相对所述支撑杆的转动。

9. 根据权利要求8所述的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,所述导缆座具有一安装板,所述支撑杆的底部具有一条状凸起部,所述限位组件包括若干对第三导向轮,若干对所述第三导向轮沿着所述凸起部的方向对称分布在所述凸起部的两侧,所述第三导

向轮均与所述安装板转动连接。

10. 根据权利要求1所述的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,其特征在于,所述电缆卷线装置还包括箱式变电站、滑环以及转接箱,电缆与所述滑环的转子电连接,所述滑环的定子与所述转接箱电连接,所述转接箱与所述箱式变电站的输入端电连接,所述箱式变电站的输出端与所述驱动机构电连接。

## 一种矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械辅助设备技术领域,尤其涉及一种矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置。

### 背景技术

[0002] 燃油作为一种常用的动力源,被广泛应用在工程机械之中,但使用燃油驱动会带来污染环境以及设备维护成本高等一系列问题,所以如今的工程机械开始逐渐采用电力驱动的方式。

[0003] 目前,常用的电力驱动是通过电缆将电力输送给工程机械,电缆的收放则是通过电缆卷线装置来实现,但目前使用的电缆卷线装置中的卷筒与导缆机构之间的相对位置保持不变,这样会使得电缆在卷筒上缠绕不均匀(即卷筒上与导缆机构正对的部分,电缆缠绕的较多,而卷筒的其他部分基本上没有电缆),从而造成空间的浪费、增大整个设备的体积,而且电缆缠绕地不均匀也会对其造成不必要的挤压,从而减少电缆的使用寿命。

[0004] 因而,现有的电缆卷线装置存在,无法均匀地将电缆缠绕在卷筒上的问题。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种电缆卷线装置,用以解决电缆在卷筒上缠绕不均匀的问题。

[0006] 本实用新型提供一种矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,包括卷筒以及导缆装置,所述卷筒与所述导缆装置前后间隔设置,所述导缆装置包括传动机构、驱动机构、导缆机构以及支撑机构;

[0007] 所述传动机构包括两个链轮、链条以及连接件,两个所述链轮分别设置在卷筒的两侧,所述链条与两个所述链轮啮合,所述连接件的一端与所述链条的一侧转动连接,所述连接件的另一端与所述导缆机构转动连接,所述导缆机构与所述支撑机构滑动连接;

[0008] 所述驱动机构的输出端与任一所述链轮以及卷筒固定连接,所述驱动机构用于驱动所述卷筒转动以及驱动所述导缆机构在卷筒的两侧之间往复运动,以使所述导缆机构将电缆缠绕在所述卷筒上。

[0009] 在所述驱动机构的第一实施例中,所述驱动机构包括驱动组件以及调速组件,所述驱动组件具有两个输出端,所述驱动组件的两个输出端分别与所述卷筒的一端以及所述调速组件的输入端固定连接,所述调速组件的输出端与所述传动机构的输入端连接。

[0010] 在所述驱动机构的第二实施例中,其特征在于,所述驱动机构包括驱动组件以及调速组件,所述驱动组件的输出轴与所述卷筒的一端固定连接,所述卷筒的另一端与所述调速组件的输入端固定连接,所述调速组件的输出端与所述传动机构的输入端连接。

[0011] 进一步的,所述调速组件包括角减速机、第一链轮链条结构以及第二链轮链条结构;

[0012] 所述第一链轮链条结构的一端为所述调速组件的输入端,所述第一链轮链条结构

的另一端与所述角减速机的输入端连接,所述角减速机的输出端与所述第二链轮链条结构的一端连接,所述第二链轮链条结构的另一端为所述调速组件的输出端。

[0013] 进一步的,所述导缆机构包括导缆座、导缆架以及若干对第一导向轮,所述连接件的另一端与所述导缆座转动连接,所述导缆座与所述支撑机构滑动连接,所述导缆座与所述导缆架固定连接,若干对所述第一导向轮对称设置在所述导缆架上,所述第一导向轮与所述导缆架转动连接,若干对所述第一导向轮之间构成导缆间隙,所述导缆间隙自上而下逐渐增大。

[0014] 进一步的,位于最上部的一对所述第一导向轮还包括螺母,所述导缆架对应开设有条形槽,所述第一导向轮的轮轴穿过所述条形槽、并与所述螺母螺纹连接。

[0015] 进一步的,所述导缆机构还包括若干个第二导向轮,若干个所述第二导向轮设置在所述导缆座与所述支撑机构之间、并与所述导缆座转动连接。

[0016] 进一步的,所述支撑机构包括支撑杆以及限位组件,所述支撑杆与所述第二导向轮滑动连接,所述限位组件与所述支撑杆滑动连接,所述限位组件用于限制所述导缆座相对所述支撑杆的转动。

[0017] 进一步的,所述导缆座具有一安装板,所述支撑杆的底部具有一条状凸起部,所述限位组件包括若干对第三导向轮,若干对所述第三导向轮沿着所述凸起部的方向对称分布在所述凸起部的两侧,所述第三导向轮均与所述安装板转动连接。

[0018] 进一步的,所述矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置还包括箱式变电站、滑环以及转接箱,电缆与所述滑环的转子电连接,所述滑环的定子与所述转接箱电连接,所述转接箱与所述箱式变电站的输入端电连接,所述箱式变电站的输出端与所述驱动机构电连接。

[0019] 相较于现有技术,本实用新型所提供的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置中的,驱动机构以及传动机构可在驱动卷筒转动的同时,驱动导缆机构在卷筒的两侧往复运动,从而可将电缆均匀地缠绕在卷筒上。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型提供的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置的第一实施例的结构示意图;

[0021] 图2为图1的侧视图;

[0022] 图3为本实用新型提供的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置中,传动机构以及调速组件的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型提供的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置中,传动机构、调速组件以及导缆机构的结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型提供的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置的第二实施例的结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型提供的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置中,导缆机构的俯视图;

[0026] 图7为本实用新型提供的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置中,导缆机构以及支撑机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图来具体描述本实用新型的优选实施例,其中,附图构成本申请一部分,并与本实用新型的实施例一起用于阐释本实用新型的原理,并非用于限定本实用新型的范围。

[0028] 请参阅图1至图4,本实用新型提供一种矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置,包括卷筒1以及导缆装置2,所述卷筒1与所述导缆装置2前后间隔设置,所述导缆装置2包括传动机构21、驱动机构22、导缆机构23以及支撑机构24,具体的,所述传动机构21位于所述导缆机构23的前方,所述支撑机构24位于所述导缆机构23的下方,以对所述导缆机构23起到支撑作用,所述电缆卷线装置还包括电气控制箱3,以对所述电缆卷线装置进行电气方面的控制。

[0029] 所述传动机构21包括两个链轮211、链条212以及连接件213,两个所述链轮211分别设置在卷筒1的两侧,所述链条212与两个所述链轮211啮合,所述驱动机构22的输出端与任一所述链轮211以及卷筒1固定连接,所述驱动机构22用于驱动所述卷筒1转动以及与其相连的所述链轮211的转动。

[0030] 由于,所述连接件213的一端与所述链条212的一侧转动连接,所述连接件213的另一端与所述导缆机构23转动连接,所述导缆机构23又与所述支撑机构24滑动连接,故所述驱动机构22可通过驱动所述链轮211转动,进而驱动所述导缆机构23相对于所述支撑机构24滑动,从而使所述卷筒1在转动的同时,所述导缆机构23在所述卷筒1的两侧往复运动、并将电缆均匀地缠绕在所述卷筒1上。

[0031] 请参阅图1和图2,在所述驱动机构的第一实施例中,所述驱动机构22包括驱动组件221以及调速组件222,所述驱动组件221具有两个输出端,所述驱动组件221的两个输出端分别与所述卷筒1的一端以及所述调速组件222的输入端固定连接,具体的,所述驱动组件221可为双轴电机,所述调速组件222的输出端与所述传动机构21的输入端连接。

[0032] 请参阅图2和图5,在所述驱动机构的第二实施例中,所述驱动机构22包括驱动组件221以及调速组件222,所述驱动组件221的输出轴与所述卷筒1的一端固定连接,具体的,所述驱动组件221可为电机,所述卷筒1的另一端与所述调速组件222的输入端固定连接,所述调速组件222的输出端与所述传动机构21的输入端连接,相较于第一实施例,本实施例中所述电缆卷线装置所占用的空间更小。

[0033] 上述的两种实施例中,所述驱动机构22与所述卷筒1以及所述传动机构21的连接方式不同,由此,产生了两种不同的整体结构,而两种不同的结构所占用的空间不同,可根据实际情况,选择上述任意一种连接方式。

[0034] 请参阅图2和图3,在所述调速组件的一个实施例中,所述调速组件222包括角减速机2221、第一链轮链条结构2222以及第二链轮链条结构2223,其中链轮链条结构为,一条链条与一对链轮啮合的结构。

[0035] 所述第一链轮链条结构2222的一端(即其中的一个链轮)为所述调速组件222的输入端,具体的,可通过链轮与转轴固定连接以输入动力,所述第一链轮链条结构2222的另一端(即其中的另一个链轮)与所述角减速机2221的输入端连接,所述角减速机2221的输出端与所述第二链轮链条结构2223的一端(即其中的一个链轮)连接,所述第二链轮链条结构2223的另一端(即其中的另一个链轮)为所述调速组件222的输出端,具体的,所述第二链轮

链条结构2223中输出端的链轮可与所述链轮211同轴固定连接,以向所述传动机构21输入动力。

[0036] 其中,所述角减速机2221的输入轴与输出轴垂直,故所述角减速机2221可起到调整传动方向的作用,除此之外,还可通过调整所述第一链轮链条结构2222以及第二链轮链条结构2223间的传动比,来实现所述导缆机构23与所述卷筒1之间特定的同步动作(即所述卷筒1转一圈,所述导缆机构23移动一个电缆的宽度),从而可使所述导缆机构23将电缆均匀地缠绕在所述卷筒1上。

[0037] 请参阅图6和图7,在所述导缆机构的一个实施例中,所述导缆机构23包括导缆座231、导缆架232以及若干对第一导向轮233,所述连接件213的另一端与所述导缆座231转动连接,在所述连接件213的连接作用下,所述链条211可带动所述导缆座231相对于所述支撑机构24滑动。

[0038] 所述导缆座231与所述导缆架232固定连接,具体的,所述导缆座231可与所述导缆架232的侧面、顶部或底部固定连接,只要能够使所述导缆架232与所述卷筒1的位置对应即可。

[0039] 若干对所述第一导向轮233对称设置在所述导缆架232上,所述第一导向轮233与所述导缆架232转动连接,若干对所述第一导向轮233之间构成导缆间隙,所述导缆间隙自上而下逐渐增大,以构成两条相对的弧形结构,该弧形结构用于在所述导缆机构23将电缆缠绕在卷筒1上的过程中,起到支撑作用,从而使电缆不会因为重复的弯折而降低使用寿命。

[0040] 进一步的,请参阅图6,位于最上部的一对所述第一导向轮233还包括螺母(图中未示出),所述导缆架232对应开设有条形槽232a,所述第一导向轮233的轮轴穿过所述条形槽232a、并与所述螺母螺纹连接,具体实施时,可先将所述螺母2331松开,再调节位于最上部的所述第一导向轮233之间的距离,以实现对接电缆的夹紧,从而使得电缆能够更好的缠绕在所述卷筒1上。

[0041] 进一步的,请参阅图7,所述导缆机构23还包括若干个第二导向轮234,若干个所述第二导向轮234设置在所述导缆座231与所述支撑机构24之间、并与所述导缆座231转动连接,所述第二导向轮234用于将所述导缆座231与所述支撑机构24之间的滑动,转化为自身的转动,从而使在所述导缆座231在相对所述支撑机构24滑动的过程中更加顺畅。

[0042] 请继续参阅图7,在所述支撑机构的一个实施例中,所述支撑机构24包括支撑杆241以及限位组件242,所述支撑杆241与所述第二导向轮234滑动连接,所述限位组件242与所述支撑杆241滑动连接,所述限位组件242用于限制所述导缆座231相对所述支撑杆241的转动(即限制所述导缆座231相对所述支撑杆241在圆周方向上的转动)。

[0043] 进一步的,请继续参阅图7,所述导缆座231具有一安装板2311,所述支撑杆241的底部具有一条状凸起部2411,所述限位组件242包括若干对第三导向轮2421,若干对所述第三导向轮2421沿着所述凸起部2411的方向对称分布在所述凸起部2411的两侧,所述第三导向轮2421均与所述安装板2311转动连接,所述第三导向轮2421用于在所述导缆座231相对于所述支撑杆241滑动的过程中,对所述导缆座231进行限位,以使所述导缆座231不会相对于所述支撑杆241在圆周方向上转动。

[0044] 进一步的,请参阅图1或图5,所述电缆卷线装置还包括箱式变电站4、滑环5以及转

接箱6,电缆与所述滑环5的转子电连接,所述滑环5的定子与所述转接箱6电连接,所述转接箱6与所述箱式变电站4的输入端电连接,所述箱式变电站4的输出端与所述驱动机构22电连接,所述滑环5使得电缆在转动的过程中依旧可将电力传输至所述转接箱6,从而实现对所述驱动机构22的供电。

[0045] 所述电缆卷线装置在实际的使用过程中,通常与工程机械(如电铲挖掘机、起重机)配合使用,而现有的电缆卷线装置往往是由工程机械的驱动系统来提供动力,这就导致在有些场合下(如在工程机械在关闭的状态下),无法使用电缆卷线装置,从而造成不便。而所述箱式变电站4、滑环5以及转接箱6配合使用可实现所述电缆卷线装置的独立供电,从而使得所述电缆卷线装置能够单独使用。

[0046] 为了更好地了解本实用新型,以下结合图1至图7对本实用新型的技术方案进行详细说明:

[0047] 电缆通过所述箱式变电站4、滑环5以及转接箱6,将电力输送至所述驱动组件221,所述驱动组件221在驱动所述卷筒1运转的同时,通过所述角减速机2221、第一链轮链条结构2222以及第二链轮链条结构2223驱动所述导缆机构23相对于所述支撑机构24滑动,由于所述第一链轮链条结构2222以及第二链轮链条结构2223的调速作用,所述导缆机构23与所述卷筒1之间能够保持特定的同步动作,即所述卷筒1转动一圈,所述导缆机构23移动大约一个电缆直径的宽度,从而可电缆均匀地缠绕在所述卷筒1上。

[0048] 综上所述,本实用新型所提供的矿用电铲挖掘机的电缆卷线装置中的,驱动机构以及传动机构可实现导缆机构与卷筒之间特定的同步动作,从而使得导缆机构能够均匀地将电缆缠绕在卷筒上,其中导缆机构的第一导向轮可在电缆被缠绕的过程中提供支撑,从而减少对电缆的损伤,其中支撑机构的限位组件可限制导缆机构在支撑机构上的转动,其中的箱式变电站、滑环以及转接箱可对电缆卷线装置进行供电,从而使其能够在一些特定的情况下单独使用。

[0049] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

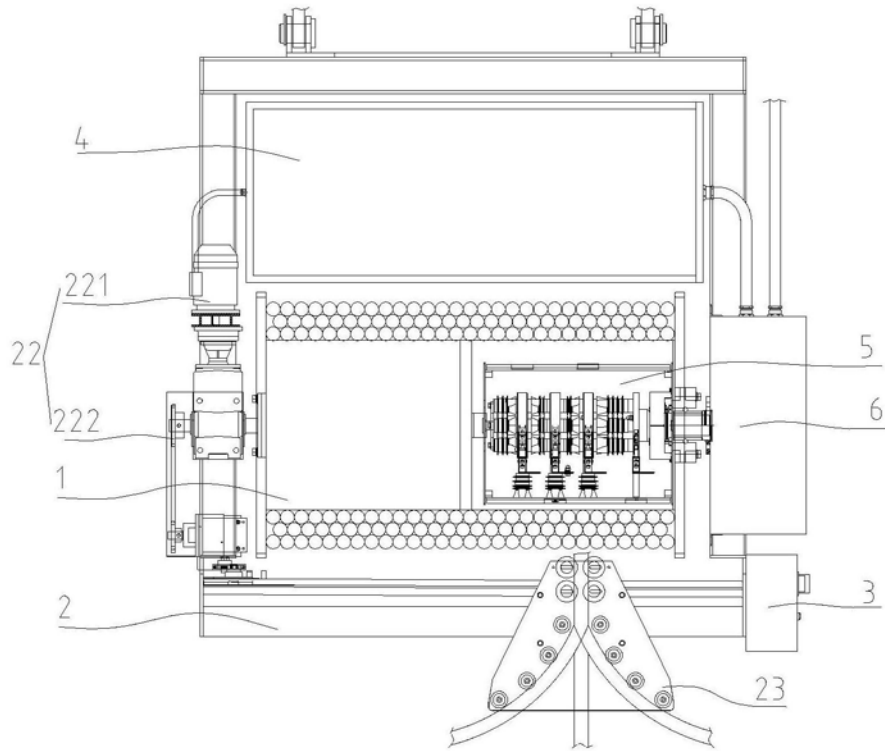


图1

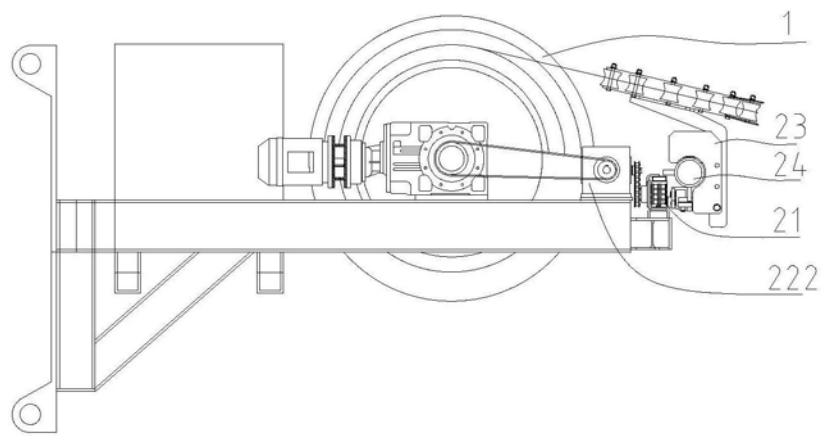


图2

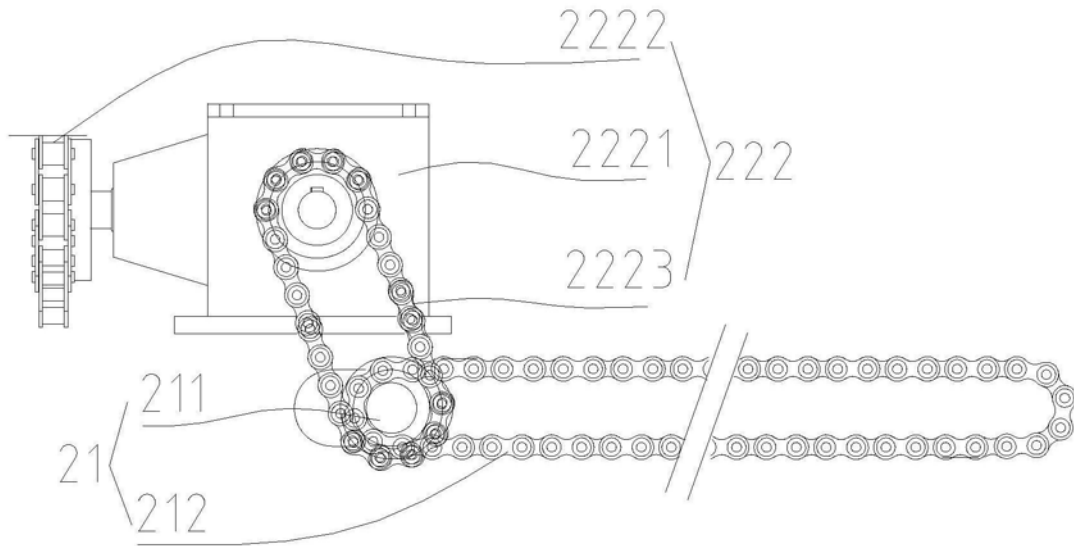


图3

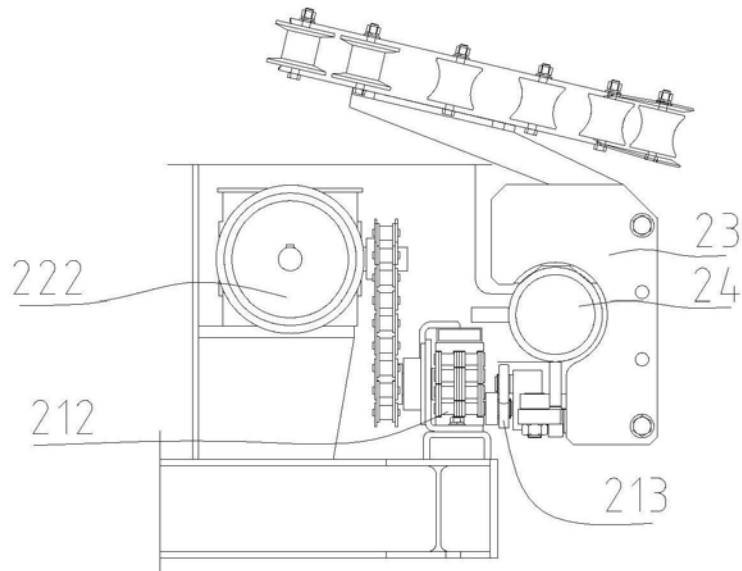


图4

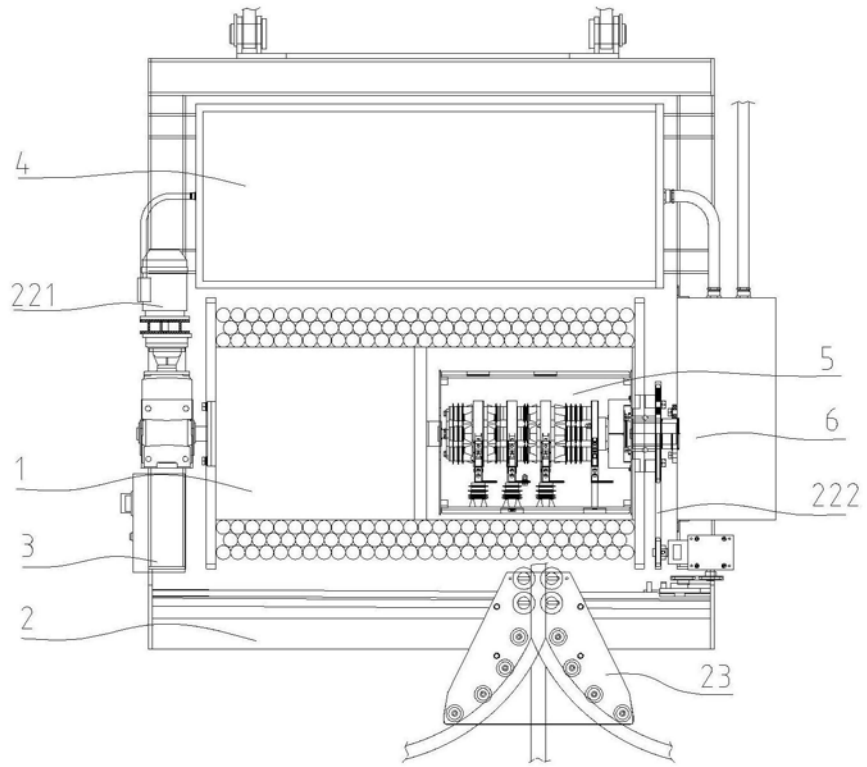


图5

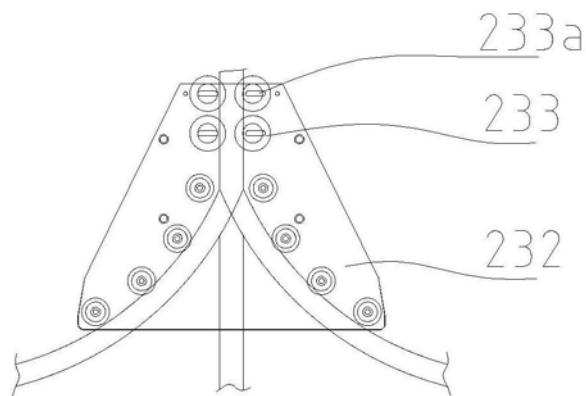


图6

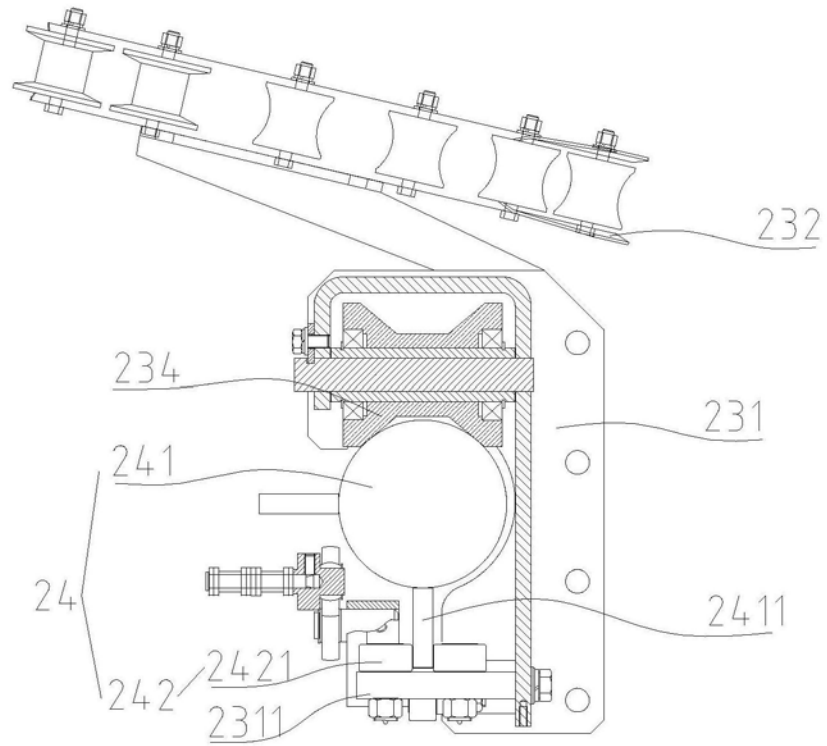


图7