



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116101834 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 12

(21) 申请号 202211416168.1

(22) 申请日 2022.11.12

(71) 申请人 杨振武

地址 563000 贵州省遵义市汇川区杭州路
127号

(72) 发明人 杨振武

(51) Int. Cl.

B65H 49/32 (2006.01)

B65H 49/34 (2006.01)

B65H 57/14 (2006.01)

B65H 67/02 (2006.01)

B65H 75/18 (2006.01)

B65H 75/40 (2006.01)

B65H 75/44 (2006.01)

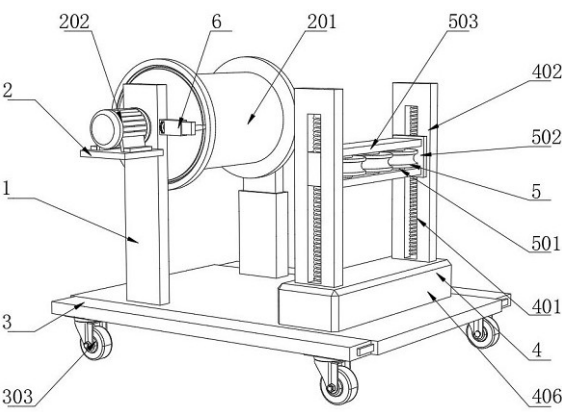
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种电力安装用放线装置及放线方法

(57) 摘要

本发明提供一种电力安装用放线装置,涉及电缆放线领域。该电力安装用放线装置,包括支撑机构,所述支撑机构前后侧均连接有行走机构,所述支撑机构顶部一侧设置有调节机构,所述调节机构上部设置有导向机构,所述支撑机构上部设置有收放线机构,所述支撑机构上部设置有防抖机构。通过导向轮能够在放线时对电线进行限位与导向,使得电线不会在刚脱离卷线辊时便发生扭转与大角度弯折,实现了对电线的保护,并且通过电动马达能够带动丝杆进行转动,丝杆转动时会带动螺纹块进行上下移动,通过螺纹块能够带动导向机构进行上下调节,使得导向机构的位置能够相对于放线进度进行改变调节,有利于实际使用。



1. 一种电力安装用放线装置,包括支撑机构(1),其特征在于:所述支撑机构(1)前后侧均连接行走机构(3),所述支撑机构(1)顶部一侧设置有调节机构(4),所述调节机构(4)上部设置有导向机构(5),所述支撑机构(1)上部设置有收放线机构(2),所述支撑机构(1)上部设置有防抖机构(6),所述支撑机构(1)包括底板(104),所述底板(104)顶端一侧前部固定连接立柱(101),所述立柱(101)后侧设置有底座(103),所述底座(103)设置在底板(104)顶端一侧后部,所述底座(103)内底端中部固定连接电动推杆(105),所述电动推杆(105)两侧均设置有限位滑杆(106),所述限位滑杆(106)顶部均滑动连接支撑板(102),所述支撑板(102)底端中部均与电动推杆(105)顶端固定连接,所述支撑板(102)均滑动连接在底座(103)内上部,所述立柱(101)与支撑板(102)两侧上部均固定连接防抖机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种电力安装用放线装置,其特征在于:所述收放线机构(2)包括安装板(205),所述安装板(205)固定连接在立柱(101)前端上部,所述安装板(205)顶端固定连接步进电机(202),所述步进电机(202)驱动端固定连接转轴(203),所述转轴(203)远离步进电机(202)的一端贯穿立柱(101),所述转轴(203)与立柱(101)转动连接,所述转轴(203)外周中部卡合有卷线辊(201),所述卷线辊(201)前后端均开设有环槽(204)。

3. 根据权利要求1所述的一种电力安装用放线装置,其特征在于:所述行走机构(3)包括侧板(302),所述侧板(302)均通过铰链转动连接在底板(104)前后端中部,所述侧板(302)底端两侧均固定连接行走轮(303),所述侧板(302)两端靠近底板(104)的一侧中部均开设有卡口(305),所述卡口(305)内部均滑动连接卡块(304),所述卡块(304)远离侧板(302)的一端均滑动连接在底板(104)内部,所述卡块(304)远离侧板(302)的一端均设置有限位杆一(301),所述限位杆一(301)外周均套设弹簧一(306),所述弹簧一(306)均设置在底板(104)内部,所述限位杆一(301)远离卡块(304)的一端均与底板(104)固定连接,所述限位杆一(301)靠近卡块(304)的一端均滑动连接在卡块(304)内部。

4. 根据权利要求1所述的一种电力安装用放线装置,其特征在于:所述调节机构(4)包括底仓(406),所述底仓(406)顶端前后部均贯穿固定板(402),所述固定板(402)上中部均贯穿限位口(401),所述限位口(401)内部均设置丝杆(404),所述丝杆(404)底端均固定连接电动马达(403),所述电动马达(403)均固定连接在底仓(406)内底部前后侧,所述丝杆(404)上部均螺纹连接螺纹块(405),所述丝杆(404)均与固定板(402)转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电力安装用放线装置,其特征在于:所述导向机构(5)包括限位板(502),所述限位板(502)相靠近的一端上下部均固定连接连接板(503),所述连接板(503)相靠近的一端中部均固定连接均匀分布的固定轴(501),所述固定轴(501)外周中部均转动连接导向轮(504),所述导向轮(504)均设置在连接板(503)之间,所述限位板(502)远离连接板(503)的一端中部均固定连接螺纹块(405),所述螺纹块(405)均滑动连接在限位口(401)内部,所述限位板(502)均与固定板(402)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种电力安装用放线装置,其特征在于:所述防抖机构(6)均包括固定块(604),所述固定块(604)一端均固定连接在立柱(101)与支撑板(102)两端上部,所述固定块(604)远离立柱(101)与支撑板(102)的一端均滑动连接伸缩块(603),所述伸缩块(603)内部均螺纹连接螺纹杆(607),所述螺纹杆(607)靠近固定块(604)的一端均贯穿伸缩块(603),所述螺纹杆(607)远离伸缩块(603)的一端外周均固定连接调节轮

(606),所述调节轮(606)均设置在开口(605)内部,所述开口(605)均贯穿固定块(604)远离伸缩块(603)的一侧中部,所述伸缩块(603)靠近卷线辊(201)的一端均固定连接有套筒(602),所述套筒(602)内部均固定连接有均匀分布的导向杆(609),所述导向杆(609)外周均套设有弹簧二(608),所述套筒(602)内部均滑动连接有限位杆二(601)。

7.根据权利要求6所述的一种电力安装用放线装置,其特征在于:所述限位杆二(601)远离套筒(602)的一端均滑动连接在环槽(204)内部。

8.根据权利要求6所述的一种电力安装用放线装置,其特征在于:所述弹簧二(608)一端均与伸缩块(603)固定连接,所述弹簧二(608)另一端均与限位杆二(601)固定连接。

9.根据权利要求6所述的一种电力安装用放线装置,其特征在于:所述导向杆(609)一端均与伸缩块(603)固定连接,所述导向杆(609)另一端均滑动连接在限位杆二(601)内部。

10.一种根据权利要求1-9中任意一项所述的一种电力安装用放线装置的放线方法,其特征在于:将控制电动推杆(105)工作,使支撑板(102)在限位滑杆(106)的导向下,下降到一定高度,再将缠绕有电线的卷线辊(201)卡到转轴(203)上,当卷线辊(201)固定在转轴(203)后,启动电动推杆(105)将升起,通过支撑板(102)上的凹槽可以与转轴(203)的末端进行配合,使得转轴(203)会卡入支撑板(102)顶部的凹槽内,通过支撑板(102)实现对转轴(203)的支撑,从而避免转轴(203)长久单边受力出现弯曲的情况发生,当支撑板(102)调整后,可以通过拧动调节轮(606)对防抖机构(6)进行调节,通过转动调节轮(606)能够使螺纹杆(607)在伸缩块(603)内部进行转动,从而使伸缩块(603)在固定块(604)内部进行伸缩,实现对防抖机构(6)地伸出长度的调节,使得伸缩块(603)上的限位杆二(601)能够卡入各个型号的卷线辊(201)上的环槽(204)内部,通过限位杆二(601)能够在卷线辊(201)转动时,为卷线辊(201)进行导向与限位,使得卷线辊(201)在转动时能够更加稳定,不会发生大幅度的抖动,能够为转轴(203)减小压力,通过套筒(602)内部的弹簧二(608)能够将限位杆二(601)时刻向外挤压,使得限位杆二(601)在工作时不会脱离环槽(204),同时使得防抖机构(6)能够适应不同型号的卷线辊(201),与此同时,在放线时可以将电线穿过两个导向轮(504)之间,通过导向轮(504)能够在放线时对电线进行限位与导向,使得电线不会在刚脱离卷线辊(201)时便发生扭转与大角度弯折,并且通过电动马达(403)能够带动丝杆(404)进行转动,丝杆(404)转动时会带动螺纹块(405)进行上下移动,通过螺纹块(405)能够带动导向机构(5)进行上下调节,使得导向机构(5)的位置能够相对于放线进度进行改变调节。

一种电力安装用放线装置及放线方法

技术领域

本发明涉及电缆放线领域，具体为一种电力安装用放线装置。

背景技术

在进行电力安装使，人们往往会用到电缆放线架，通过电缆放线架完成放线工作，电缆放线架是电力施工中常用的器具，其主要作用是用于安装大型电缆轮盘，便于电缆轮盘转动收放电缆，电缆一般收集在电缆辊上面，在使用时，需要将电缆从电缆辊上拉出来，这时候需要电缆放线架来方便使用者拉出电缆，但是现有技术中，电缆放线架在使用时，为了方便卷线辊的拆装，一般对固定卷线辊的转轴采用单边固定，这使得转轴在使用时受力极不均匀，长期使用会导致转轴的弯曲，同时，在进行放线时，由于拉拽力的作用下，卷线辊会发生抖动，长时间的抖动往往会影响放线，并在放线时造成电缆出现扭转，不利于使用，并且，单独的放线架在使用时，脱离卷线辊的电线往往会与卷线辊上的电线形成一个角度较大的弯折，在后续拉拽时，容易对电线造成损伤。

发明内容

针对现有技术的不足，本发明提供了一种电力安装用放线装置，解决了电缆放线架在使用时，为了方便卷线辊的拆装，一般对固定卷线辊的转轴采用单边固定，这使得转轴在使用时受力极不均匀，长期使用会导致转轴的弯曲，同时，在进行放线时，由于拉拽力的作用下，卷线辊会发生抖动，长时间的抖动往往会影响放线，并在放线时造成电缆出现扭转，不利于使用，并且，单独的放线架在使用时，脱离卷线辊的电线往往会与卷线辊上的电线形成一个角度较大的弯折，在后续拉拽时，容易对电线造成损伤的问题。

为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种电力安装用放线装置，包括支撑机构，所述支撑机构前后侧均连接有行走机构，所述支撑机构顶部一侧设置有调节机构，所述调节机构上部设置有导向机构，所述支撑机构上部设置有收放线机构，所述支撑机构上部设置有防抖机构，所述支撑机构包括底板，所述底板顶端一侧前部固定连接有用立柱，所述立柱后侧设置有底座，所述底座设置在底板顶端一侧后部，所述底座内底端中部固定连接有用电动推杆，所述电动推杆两侧均设置有限位滑杆，所述限位滑杆顶部均滑动连接有支撑板，所述支撑板底端中部均与电动推杆顶端固定连接，所述支撑板均滑动连接在底座内上部，所述立柱与支撑板两侧上部均固定连接有用防抖机构。

优选的，所述收放线机构包括安装板，所述安装板固定连接在立柱前端上部，所述安装板顶端固定连接有用步进电机，所述步进电机驱动端固定连接有用转轴，所述转轴远离步进电机的一端贯穿立柱，所述转轴与立柱转动连接，所述转轴外周中部卡合有用卷线辊，所述卷线辊前后端均开设有环槽。

优选的，所述行走机构包括侧板，所述侧板均通过铰链转动连接在底板前后端中部，所述侧板底端两侧均固定连接有用行走轮，所述侧板两端靠近底板的一侧中部均开设有卡口，所述卡口内部均滑动连接有用卡块，所述卡块远离侧板的一端均滑动连接在底板内部，

所述卡块远离侧板的一端均设置有限位杆一,所述限位杆一外周均套设有弹簧一,所述弹簧一均设置在底板内部,所述限位杆一远离卡块的一端均与底板固定连接,所述限位杆一靠近卡块的一端均滑动连接在卡块内部。

优选的,所述调节机构包括底仓,所述底仓顶端前后部均贯穿有固定板,所述固定板上中部均贯穿有限位口,所述限位口内部均设置有丝杆,所述丝杆底端均固定连接有电动马达,所述电动马达均固定连接在底仓内底部前后侧,所述丝杆上部均螺纹连接有螺纹块,所述丝杆均与固定板转动连接。

优选的,所述导向机构包括限位板,所述限位板相靠近的一端上下部均固定连接有连接板,所述连接板相靠近的一端中部均固定连接有均匀分布的固定轴,所述固定轴外周中部均转动连接有导向轮,所述导向轮均设置在连接板之间,所述限位板远离连接板的一端中部均固定连接有螺纹块,所述螺纹块均滑动连接在限位口内部,所述限位板均与固定板滑动连接。

优选的,所述防抖机构均包括固定块,所述固定块一端均固定连接在立柱与支撑板两端上部,所述固定块远离立柱与支撑板的一端均滑动连接有伸缩块,所述伸缩块内部均螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆靠近固定块的一端均贯穿伸缩块,所述螺纹杆远离伸缩块的一端外周均固定连接有调节轮,所述调节轮均设置在开口内部,所述开口均贯穿固定块远离伸缩块的一侧中部,所述伸缩块靠近卷线辊的一端均固定连接有套筒,所述套筒内部均固定连接有均匀分布的导向杆,所述导向杆外周均套设有弹簧二,所述套筒内部均滑动连接有限位杆二。

优选的,所述限位杆二远离套筒的一端均滑动连接在环槽内部。

优选的,所述弹簧二一端均与伸缩块固定连接,所述弹簧二另一端均与限位杆二固定连接。

优选的,所述导向杆一端均与伸缩块固定连接,所述导向杆另一端均滑动连接在限位杆二内部。

本发明提供了一种电力安装用放线装置。具备以下有益效果:

1、本发明通过支撑机构,在实际使用中,人们可以先将控制电动推杆工作,使支撑板在限位滑杆的导向下,下降到一定高度,再将缠绕有电线的卷线辊卡到转轴上,当卷线辊固定在转轴后,启动电动推杆将支撑板升起,通过支撑板上的凹槽可以与转轴的末端进行配合,使得转轴会卡入支撑板顶部的凹槽内,通过支撑板实现对转轴的支撑,从而避免转轴长久单边受力出现弯曲的情况发生,有利于长期使用。

2、本发明通过防抖机构,当支撑板调整后,人们可以通过拧动调节轮对防抖机构进行调节,通过转动调节轮能够使螺纹杆在伸缩块内部进行转动,从而使伸缩块在固定块内部进行伸缩,实现对防抖机构地伸出长度的调节,使得伸缩块上的限位杆二能够卡入各个型号的卷线辊上的环槽内部,通过限位杆二能够在卷线辊转动时,为卷线辊进行导向与限位,使得卷线辊在转动时能够更加稳定,不会发生大幅度的抖动,能够为转轴减小压力,同时能够有利于方便工作的稳定进行,通过套筒内部的弹簧二能够将限位杆二时刻向外挤压,使得限位杆二在工作时不会脱离环槽,同时使得防抖机构能够适应不同型号的卷线辊。

3、本发明通过导向机构,人们在放线时可以将电线穿过两个导向轮之间,通过导

向轮能够在放线时对电线进行限位与导向,使得电线不会在刚脱离卷线辊时便发生扭转与大角度弯折,实现了对电线的保护,并且通过电动马达能够带动丝杆进行转动,丝杆转动时会带动螺纹块进行上下移动,通过螺纹块能够带动导向机构进行上下调节,使得导向机构的位置能够相对于放线进度进行改变调节,有利于实际使用。

附图说明

图1为本发明的正视立体图;

图2为本发明的侧视立体图;

图3为本发明的侧视立体示意图;

图4为本发明的防抖机构结构示意图;

图5为本发明的防抖机构结构示意图;

图6为本发明的防抖机构结构示意图。

其中,1、支撑机构;101、立柱;102、支撑板;103、底座;104、底板;105、电动推杆;106、限位滑杆;2、收放线机构;201、卷线辊;202、步进电机;203、转轴;204、环槽;205、安装板;3、行走机构;301、限位杆一;302、侧板;303、行走轮;304、卡块;305、卡口;306、弹簧一;4、调节机构;401、限位口;402、固定板;403、电动马达;404、丝杆;405、螺纹块;406、底仓;5、导向机构;501、固定轴;502、限位板;503、连接板;504、导向轮;6、防抖机构;601、限位杆二;602、套筒;603、伸缩块;604、固定块;605、开口;606、调节轮;607、螺纹杆;608、弹簧二;609、导向杆。

具体实施方式

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。

实施例:

如图1-6所示,本发明实施例提供一种电力安装用放线装置,包括支撑机构1,支撑机构1前后侧均连接有行走机构3,支撑机构1顶部一侧设置有调节机构4,调节机构4上部设置有导向机构5,支撑机构1上部设置有收放线机构2,支撑机构1上部设置有防抖机构6,支撑机构1包括底板104,底板104顶端一侧前部固定连接立柱101,立柱101后侧设置有底座103,底座103设置在底板104顶端一侧后部,底座103内底端中部固定连接电动推杆105,电动推杆105两侧均设置有限位滑杆106,限位滑杆106顶部均滑动连接有支撑板102,支撑板102底端中部均与电动推杆105顶端固定连接,支撑板102均滑动连接在底座103内上部,立柱101与支撑板102两侧上部均固定连接防抖机构6,通过支撑机构1,在实际使用中,人们可以先将控制电动推杆105工作,使支撑板102在限位滑杆106的导向下,下降到一定高度,再将缠绕有电线的卷线辊201卡到转轴203上,当卷线辊201固定在转轴203后,启动电动推杆105将支撑板102升起,通过支撑板102上的凹槽可以与转轴203的末端进行配合,使得转轴203会卡入支撑板102顶部的凹槽内,通过支撑板102实现对转轴203的支撑,从而避免转轴203长久单边受力出现弯曲的情况发生,有利于长期使用。

收放线机构2包括安装板205,安装板205固定连接在立柱101前端上部,安装板205顶端固定连接有步进电机202,步进电机202驱动端固定连接有转轴203,转轴203远离步进电机202的一端贯穿立柱101,转轴203与立柱101转动连接,转轴203外周中部卡合有卷线辊201,卷线辊201前后端均开设有环槽204,通过步进电机202能够带动转轴203进行转动,当卷线辊201与转轴203固定完成后,通过转轴203能够带动卷线辊201进行同步转动,实现卷线工作,同时通过步进电机202能够控制放线的速度,避免手动拉拽时,因惯性使得放线过长的情况发生。

行走机构3包括侧板302,侧板302均通过铰链转动连接在底板104前后端中部,侧板302底端两侧均固定连接行走轮303,侧板302两端靠近底板104的一侧中部均开设有卡口305,卡口305内部均滑动连接有卡块304,卡块304远离侧板302的一端均滑动连接在底板104内部,卡块304远离侧板302的一端均设置有限位杆一301,限位杆一301外周均套设有弹簧一306,弹簧一306均设置在底板104内部,限位杆一301远离卡块304的一端均与底板104固定连接,限位杆一301靠近卡块304的一端均滑动连接在卡块304内部,通过行走轮303能够方便人们对设备整体进行移动,同时侧板302可以进行折叠,在进行放线时,人们可以将卡块304向内按压,使卡块304脱离侧板302,即可接触对侧板302的限制,反之,人们可以通过卡块304实现对侧板302的固定,使得侧板302与底板104能够相对稳定。

调节机构4包括底仓406,底仓406顶端前后部均贯穿有固定板402,固定板402上中部均贯穿有限位口401,限位口401内部均设置有丝杆404,丝杆404底端均固定连接有电动马达403,电动马达403均固定连接在底仓406内底部前后侧,丝杆404上部均螺纹连接有螺纹块405,丝杆404均与固定板402转动连接,通过电动马达403能够带动丝杆404进行转动,丝杆404转动时会带动螺纹块405进行上下移动,通过螺纹块405能够带动导向机构5进行上下调节,使得导向机构5的位置能够相对于放线进度进行改变调节,有利于实际使用。

导向机构5包括限位板502,限位板502相靠近的一端上下部均固定连接连接板503,连接板503相靠近的一端中部均固定连接有均匀分布的固定轴501,固定轴501外周中部均转动连接有导向轮504,导向轮504均设置在连接板503之间,限位板502远离连接板503的一端中部均固定连接有螺纹块405,螺纹块405均滑动连接在限位口401内部,限位板502均与固定板402滑动连接,通过导向机构5,人们在放线时可以将电线穿过两个导向轮504之间,通过导向轮504能够在放线时对电线进行限位与导向,使得电线不会在刚脱离卷线辊201时便发生扭转与大角度弯折,实现了对电线的保护。

防抖机构6均包括固定块604,固定块604一端均固定连接在立柱101与支撑板102两端上部,固定块604远离立柱101与支撑板102的一端均滑动连接有伸缩块603,伸缩块603内部均螺纹连接有螺纹杆607,螺纹杆607靠近固定块604的一端均贯穿伸缩块603,螺纹杆607远离伸缩块603的一端外周均固定连接调节轮606,调节轮606均设置在开口605内部,开口605均贯穿固定块604远离伸缩块603的一侧中部,伸缩块603靠近卷线辊201的一端均固定连接有套筒602,套筒602内部均固定连接有均匀分布的导向杆609,导向杆609外周均套设有弹簧二608,套筒602内部均滑动连接有限位杆二601,通过防抖机构6,当支撑板102调整好后,人们可以通过拧动调节轮606对防抖机构6进行调节,通过转动调节轮606能够使螺纹杆607在伸缩块603内部进行转动,从而使伸缩块603在固定块604内部进行伸缩,实现对防抖机构6地伸出长度的调节,使得伸缩块603上的限位杆二601能够卡入各个型号的卷

线辊201上的环槽204内部。

限位杆二601远离套筒602的一端均滑动连接在环槽204内部,通过限位杆二601能够在卷线辊201转动时,为卷线辊201进行导向与限位,使得卷线辊201在转动时能够更加稳定,不会发生大幅度的抖动,能够为转轴203减小压力,同时能够有利于方便工作的稳定进行。

弹簧二608一端均与伸缩块603固定连接,弹簧二608另一端均与限位杆二601固定连接,通过套筒602内部的弹簧二608能够将限位杆二601时刻向外挤压,使得限位杆二601在工作时不会脱离环槽204,同时使得防抖机构6能够适应不同型号的卷线辊201。

导向杆609一端均与伸缩块603固定连接,导向杆609另一端均滑动连接在限位杆二601内部,通过导向杆609能够实现对限位杆二601的导向。

工作原理:在实际使用中,人们可以先将控制电动推杆105工作,使支撑板102在限位滑杆106的导向下,下降到一定高度,再将缠绕有电线的卷线辊201卡到转轴203上,当卷线辊201固定在转轴203后,启动电动推杆105将升起,通过支撑板102上的凹槽可以与转轴203的末端进行配合,使得转轴203会卡入支撑板102顶部的凹槽内,通过支撑板102实现对转轴203的支撑,从而避免转轴203长久单边受力出现弯曲的情况发生,有利于长期使用,当支撑板102调整好后,人们可以通过拧动调节轮606对防抖机构6进行调节,通过转动调节轮606能够使螺纹杆607在伸缩块603内部进行转动,从而使伸缩块603在固定块604内部进行伸缩,实现对防抖机构6地伸出长度的调节,使得伸缩块603上的限位杆二601能够卡入各个型号的卷线辊201上的环槽204内部,通过限位杆二601能够在卷线辊201转动时,为卷线辊201进行导向与限位,使得卷线辊201在转动时能够更加稳定,不会发生大幅度的抖动,能够为转轴203减小压力,同时能够有利于方便工作的稳定进行,通过套筒602内部的弹簧二608能够将限位杆二601时刻向外挤压,使得限位杆二601在工作时不会脱离环槽204,同时使得防抖机构6能够适应不同型号的卷线辊201,有利于实际使用,与此同时,人们在放线时可以将电线穿过两个导向轮504之间,通过导向轮504能够在放线时对电线进行限位与导向,使得电线不会在刚脱离卷线辊201时便发生扭转与大角度弯折,实现了对电线的保护,并且通过电动马达403能够带动丝杆404进行转动,丝杆404转动时会带动螺纹块405进行上下移动,通过螺纹块405能够带动导向机构5进行上下调节,使得导向机构5的位置能够相对于放线进度进行改变调节,有利于实际使用。

尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

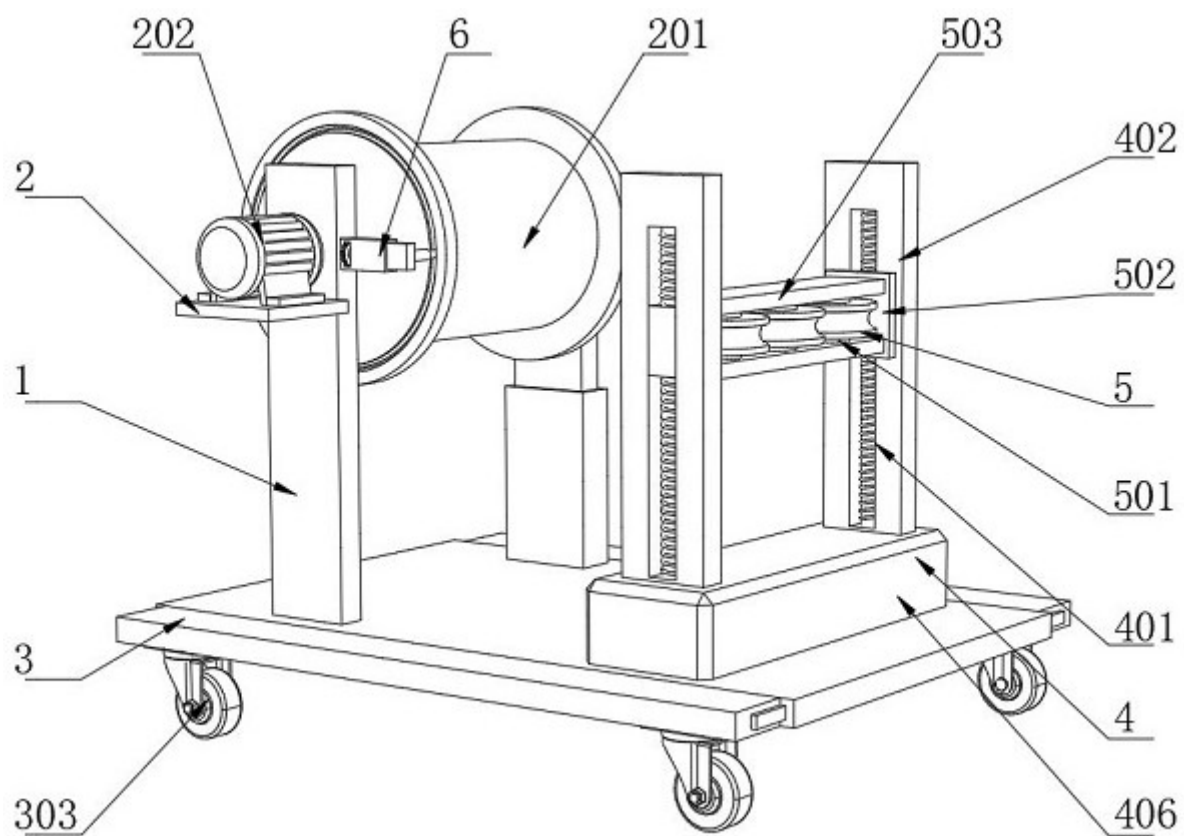


图1

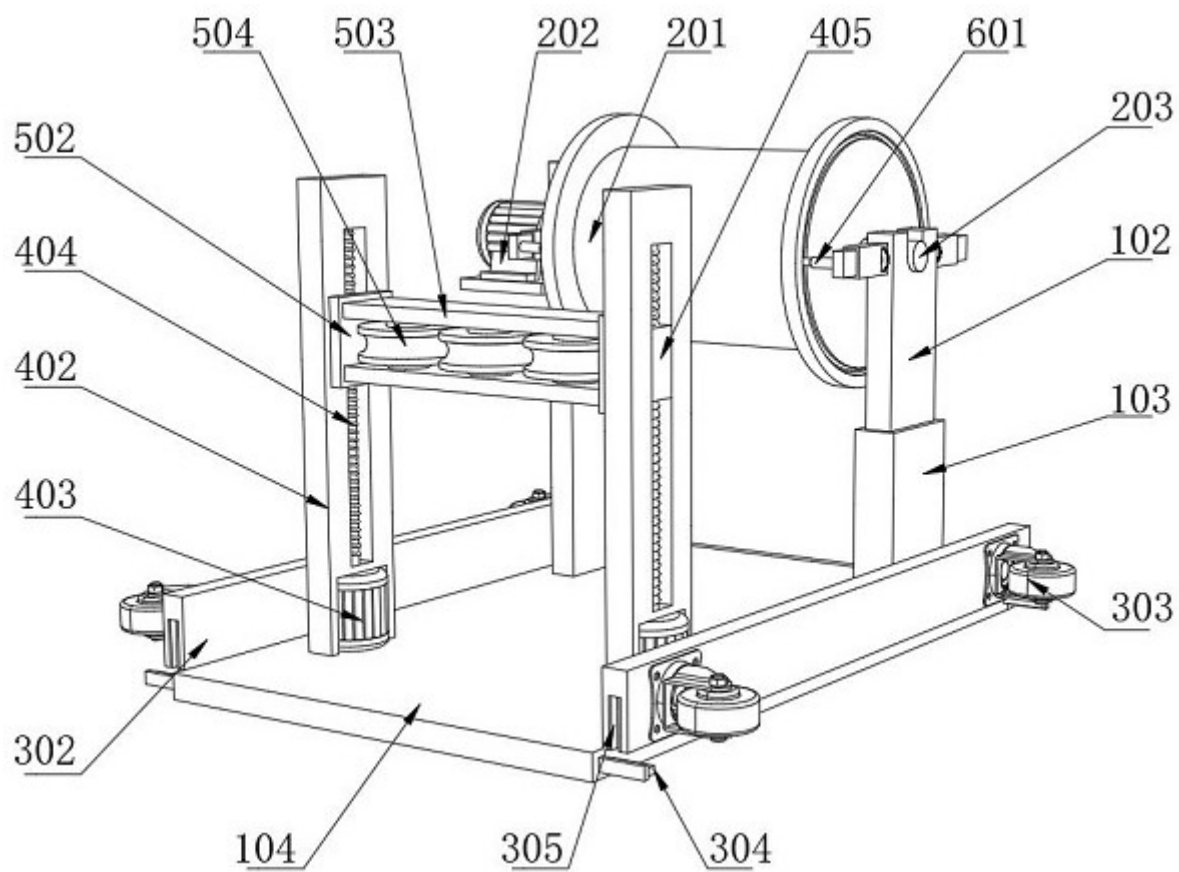


图2

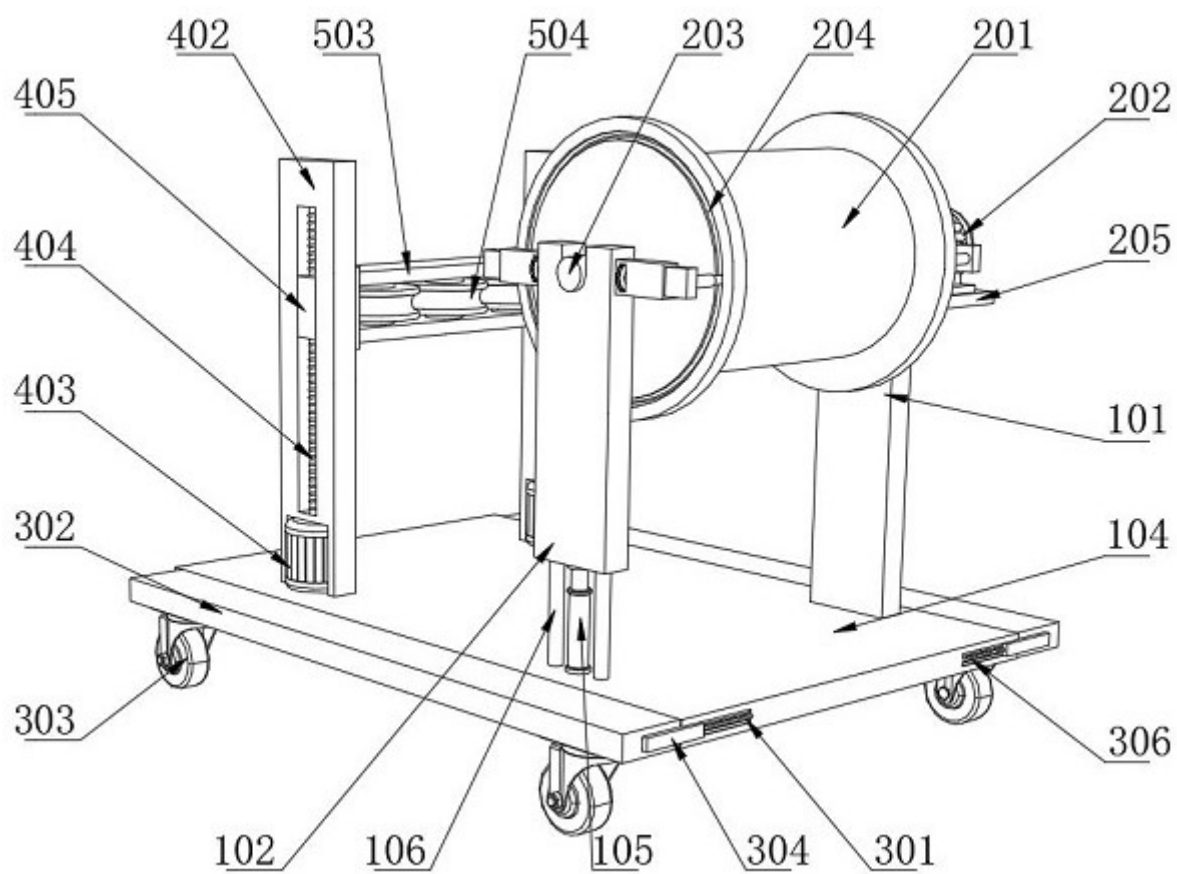


图3

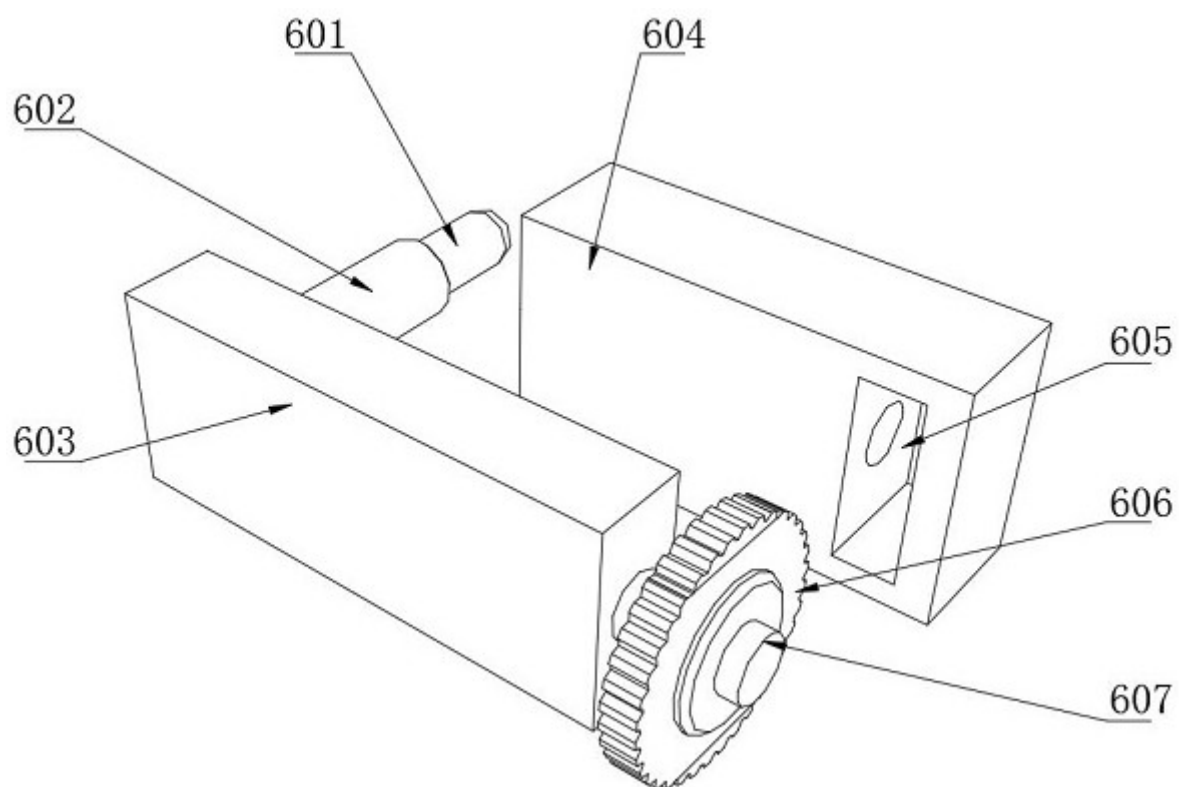


图4

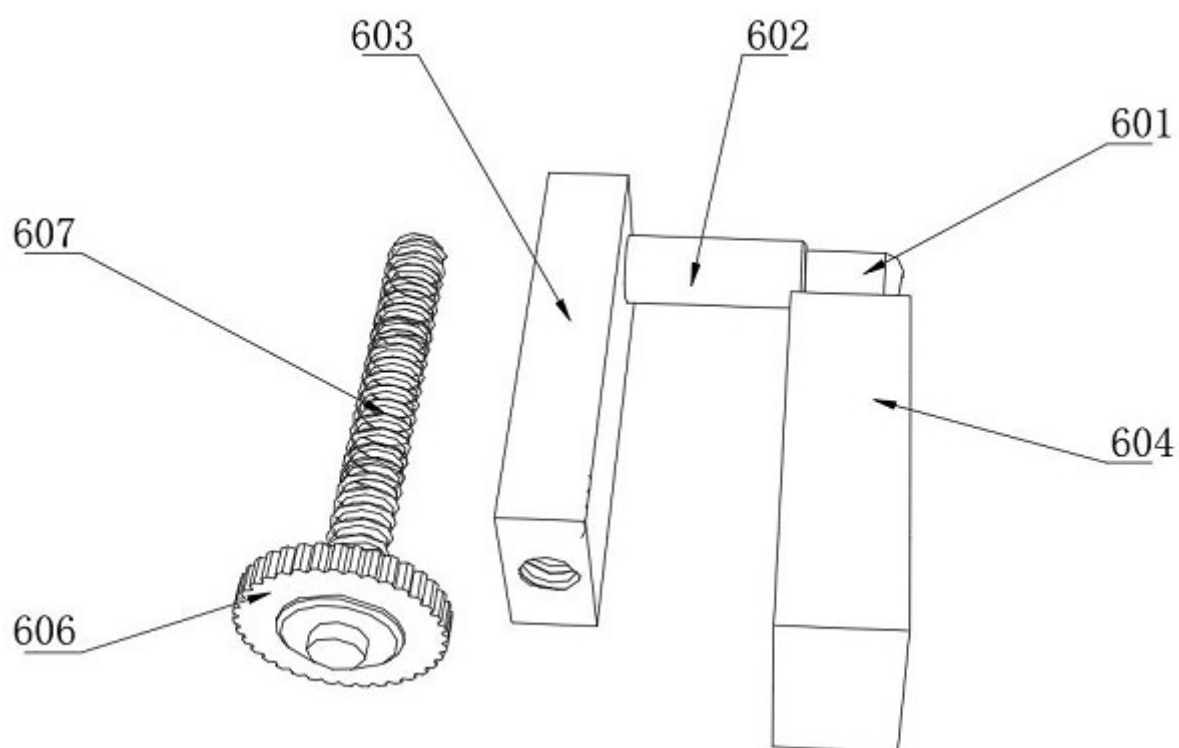


图5

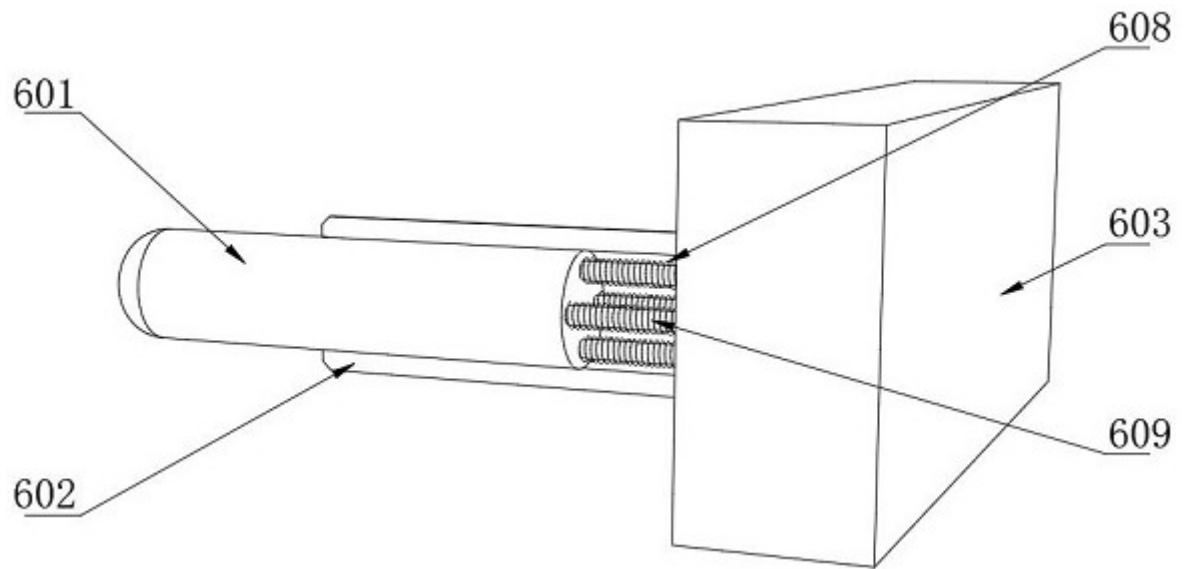


图6