



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205565531 U

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620270861.6

(22)申请日 2016.04.05

(73)专利权人 国网山东省电力公司章丘市供电公司

地址 250200 山东省济南市章丘市新政务区政富街603号

(72)发明人 韩涛 仇法永 李超 刘振华  
翟新菊 田恩峰 程旭 牛磊

(51)Int.Cl.

H02G 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

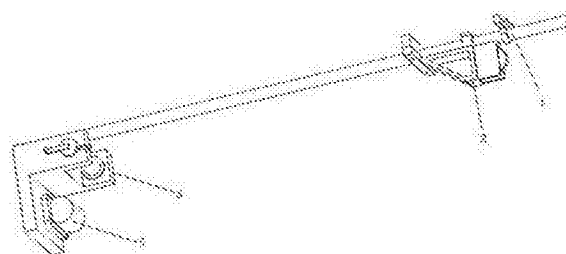
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种低压架线用紧线装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种低压架线用紧线装置,涉及电力系统架线技术领域。包括电线杆部分、杆上装置部分、地面装置部分、钢丝引导绳和动力部分;该紧线装置体积小、占用空间小,且容易搬运,既适合在环境恶劣的地区,也适合平原地区;本实用新型制造简单,相对于架线车和无人架线机,所需成本低,而且维修费用少;使用卷筒进行拉紧电线,使得施工时占地面积得以缩小,使该装置适合在环境恶劣的山区使用;该紧线装置当电线比较轻的时候,可以通过摇把将电线拉紧,当电线比较长且重的时候,电动机产生动力拉伸电线,可以极大的减轻人力,并且更方便快捷;本实用新型采用了直流电动机作为动力部分,使得电动机启动快,调速性能好,利于控制。



1. 一种低压架线用紧线装置,其特征在于:包括电线杆部分(1)、杆上装置部分(2)、地面装置部分(3)、钢丝引导绳(4)和动力部分(5),其中电线杆部分(1)包括电线杆(101)、横担(102)、U型抱箍(103)、螺母(104)、瓷瓶(105);杆上装置部分(2)包括梯形支架(201)、小固定板(202)、第一螺钉(203)、滑轮支架(204)、滑轮(205)、大固定板(206)、第二螺钉(207)和线孔(208);地面装置部分(3)包括L型底座(301)、卷筒支架(302)、滚珠轴承(303)、卷筒(304)、摇把(305)、齿轮(306)、长方形铁片(307)、铁片固定轴(308)、卷筒固定孔(309)和大带轮(310);电线杆(101)的底部埋在地下或者浇筑在水泥混凝土里,并且电线杆(101)垂直于地面;电线杆(101)的顶端设置有横担(102),横担(102)与电线杆(101)相互垂直,并且横担(102)通过U型抱箍(103)和螺母(104)固定到电线杆(101)的顶部;横担(102)的上方安装有三个瓷瓶(105),瓷瓶(105)在横担(102)上均匀分布;横担(102)的下方为杆上装置部分(2),U型抱箍(103)的下方是梯形支架(201),梯形支架(201)的顶端的一侧开有螺纹孔,小固定板(202)也开有螺纹孔,梯形支架(201)和小固定板(202)螺纹孔内径相同,梯形支架(201)和小固定板(202)通过第一螺钉(203)连接在一起;梯形支架(201)的顶部为滑轮支架(204),滑轮支架(204)与梯形支架(201)焊接为一体;滑轮支架(204)开有凹槽,凹槽内安装有滑轮(205);梯形支架(201)的底部侧面也开有螺纹孔,大固定板(206)也开有螺纹孔且内径相同,梯形支架(201)与大固定板(206)通过第二螺钉(207)连接且固定在电线杆(101)上;小固定板(202)平面和大固定板(206)平面在空间上相互平行;梯形支架(201)和滑轮支架(204)连接处的一端开有线孔(208),线孔(208)与滑轮支架(204)底部所在平面相互垂直;地面装置部分(3)设置在电线杆(101)和地面的连接处,电线杆(101)底部设置有L型底座(301),L型底座(301)长度方向的两端均设置有卷筒支架(302),卷筒支架(302)的中心处安装有滚珠轴承(303),卷筒(304)安装在滚珠轴承(303)上;一个滚珠轴承(303)与齿轮(306)同轴连接,另一个滚珠轴承(303)与大带轮(310)同轴连接;在齿轮(306)的侧面上设置有摇把(305),摇把(305)与齿轮(306)焊接在一起;齿轮(306)侧的卷筒支架(302)的上方开有槽,长方形铁片(307)通过铁片固定轴(308)连接在卷筒支架(302)上。

2. 根据权利要求1所述的一种低压架线用紧线装置其特征在于:钢丝引导绳(4)包括钢丝绳(401)和锁扣(402),钢丝绳(401)的一端固定连接在卷筒固定孔(309)上,另一端与锁扣(402)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种低压架线用紧线装置其特征在于:动力部分(5)包括电源(501)、控制模块(502)、电动机基座(503)、电动机(504)、小带轮(505)、传动皮带(506)和固定螺钉(507),电源(501)为电动机(504)供电,并且在控制模块(502)的控制下开始或者停止;电动机基座(503)的四个角开有圆孔,固定螺钉(507)穿过圆孔将电动机基座(503)固定到L型底座(301)上;电动机(504)固定连接到电动机基座(503)上;电动机(504)转子轴上安装有小带轮(505),大带轮(310)和小带轮(505)位于同一水平面上,大带轮(310)和小带轮(505)通过传动皮带(506)连接起来。

4. 根据权利要求3所述的一种低压架线用紧线装置其特征在于:电源(501)是蓄电池或者是电网经过整流稳压产生的直流电。

5. 根据权利要求3所述的一种低压架线用紧线装置其特征在于:电动机(504)采用直流电动机。

## 一种低压架线用紧线装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力系统架线装置技术领域,尤其涉及一种低压架线用紧线装置。

### 背景技术

[0002] 近年来随着科技的不断发展,电力系统各项技术不断地走向成熟。目前,电力系统线路架线已经发展到无人机架线、架线车架线等高科技水平,省时、省力。但是这些设备多用于高压架线,如果用在村落的低压架线时,就显得大马拉小车了,并且在农村也几乎没有架线车和无人机用于架线。在一些地势坎坷的山区、贫穷的山村,使用无人机架线和架线车就更不太现实;即使有这样的设备,碍于地势的原因也无法使用;而且无法承担设备高昂的费用。因此在农村架线时很多仍然是使用人力对电线进行拉伸,然后固定到横担的瓷瓶上,这样架线不仅浪费人力,而且会使得电线的垂度不符合国家标准,易出现断线等事故。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种低压架线用紧线装置,体积小、占用空间小,容易搬运,相对于架线车和无人机架线,成本低,适合在环境恶劣的山区使用。为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0004] 一种低压架线用紧线装置,包括电线杆部分、杆上装置部分、地面装置部分、钢丝引导绳和动力部分,其中电线杆部分包括电线杆、横担、U型抱箍、螺母、瓷瓶;杆上装置部分包括梯形支架、小固定板、第一螺钉、滑轮支架、滑轮、大固定板、第二螺钉和线孔;地面装置部分包括L型底座、卷筒支架、滚珠轴承、卷筒、摇把、齿轮、长方形铁片、铁片固定轴、卷筒固定孔和大带轮;电线杆的底部埋在地下或者浇筑在水泥混凝土里,并且电线杆垂直于地面;电线杆的顶端设置有横担,横担与电线杆相互垂直,并且横担通过U型抱箍和螺母固定到电线杆的顶部;横担的上方安装有三个瓷瓶,瓷瓶在横担上均匀分布;横担的下方为杆上装置部分,U型抱箍的下方是梯形支架,梯形支架的一侧开有螺纹孔,小固定板也开有螺纹孔,梯形支架和小固定板螺纹孔内径相同,梯形支架和小固定板通过第一螺钉连接在一起;梯形支架的顶部为滑轮支架,滑轮支架与梯形支架焊接为一体;滑轮支架开有凹槽,凹槽内安装有滑轮;梯形支架的底部侧面也开有螺纹孔,大固定板也开有螺纹孔且内径相同,梯形支架与大固定板通过第二螺钉连接且固定在电线杆上;小固定板平面和大固定板平面在空间上相互平行;梯形支架和滑轮支架连接处的一端开有线孔,线孔与滑轮支架底部所在平面相互垂直;地面装置部分设置在电线杆和地面的连接处,电线杆底部设置有L型底座,L型底座长度方向的两端均设置有卷筒支架,卷筒支架的中心处安装有滚珠轴承,卷筒安装在滚珠轴承上;一个滚珠轴承与齿轮同轴连接,另一个滚珠轴承与大带轮同轴连接;在齿轮的侧面上设置有摇把,摇把与齿轮焊接在一起;齿轮侧的卷筒支架的上方开有槽,长方形铁片通过铁片固定轴连接在卷筒支架上。

[0005] 进一步优化本技术方案,所述的钢丝引导绳包括钢丝绳和锁扣,钢丝绳的一端固

定连接在卷筒固定孔上,另一端与锁扣固定连接。

[0006] 进一步优化本技术方案,所述的动力部分包括电源、控制模块、电动机基座、电动机、小带轮、传动皮带和固定螺钉,电源为电动机供电,并且在控制模块的控制下开始或者停止;电动机基座的四个角开有圆孔,固定螺钉穿过圆孔将电动机基座固定到L型底座上;电动机固定连接到电动机基座上;电动机转子轴上安装有小带轮,大带轮和小带轮位于同一水平面上,大带轮和小带轮通过传动皮带连接起来。

[0007] 进一步优化本技术方案,所述的电源是蓄电池或者是电网经过整流稳压产生的直流电。

[0008] 进一步优化本技术方案,所述的电动机采用直流电动机。

[0009] 利用上述低压架线用紧线装置架线的方法,包括以下步骤:

[0010] a、首先将小固定板和梯形支架上端用第一螺钉进行连接,大固定板和梯形支架的下端用第二螺钉进行连接,将梯形支架套在电线杆上,小固定板、大固定板和梯形支架可以沿着电线杆的方向做上下移动;

[0011] b、将梯形支架拉到电线杆的顶部、横担的下方,用第一螺钉和第二螺钉将梯形支架通过小固定板和大固定板固定到电线杆上部;

[0012] c、将钢丝引导绳的钢丝绳一端固定在卷筒固定孔上,然后穿过梯形支架上的线孔绕在滑轮上,另一端连接锁扣,锁扣与需要拉紧的电线一端连接;

[0013] d、通过摇把转动卷筒,或通过电动机驱动卷筒,带动钢丝绳绕滑轮转动,钢丝绳缠绕在卷筒上,将电线逐渐拉紧;

[0014] e、当电线拉紧到规范要求的垂度时,停止转动摇把或关闭电动机,将长方形铁片绕着铁片固定轴转到齿轮上,用长方形铁片卡住齿轮;

[0015] f、将电线固定到横担上的瓷瓶上;

[0016] g、将钢丝绳引导绳4的锁扣打开,将电线和钢丝绳引导绳分开。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0018] 1、紧线装置体积小、占用空间小,且容易搬运,适合在环境恶劣的地区,也适合平原地区;

[0019] 2、本实用新型制造简单,相对于架线车和无人架线机,装置所需成本低,而且维修费用少;

[0020] 3、本实用新型使用了卷筒进行拉紧电线,使得施工面积得以缩小,使之该装置适合在环境恶劣的山区使用;

[0021] 4、该装置设置了动力部分和人力两部分进行拉伸电线,当电线比较轻的时候,可以通过摇把将电线拉紧,当电线比较长且重的时候,动力部分产生动力拉伸电线,可以极大的减轻人力,并且更方便快捷;

[0022] 5、本实用新型采用了直流电动机作为动力部分,使得电动机启动快,调速性能好,利于控制。

## 附图说明

[0023] 图1是一种低压架线用紧线装置的总体结构示意图。

[0024] 图2是一种低压架线用紧线装置的固定装置结构主视图。

- [0025] 图3是一种低压架线用紧线装置的固定装置结构右视图。
- [0026] 图4是一种低压架线用紧线装置的动力装置结果主视图。
- [0027] 图5是一种低压架线用紧线装置的固定装置结构右视图。
- [0028] 图6是一种低压架线用紧线装置的钢丝绳引导绳结构示意图。
- [0029] 图7是一种低压架线用紧线装置的控制电路框图。
- [0030] 图8是一种低压架线用紧线装置的传动皮带的结构示意图。
- [0031] 图中:1、电线杆部分;101、电线杆;102、横担;103、U型抱箍;104、螺母;105、瓷瓶;2、杆上装置部分;201、梯形支架;202、小固定板;203、第一螺钉;204、滑轮支架;205、滑轮;206、大固定板;207、第二螺钉;208、线孔;3、地面装置部分;301、L型底座;302、卷筒支架;303、滚珠轴承;304、卷筒;305、摇把;306、齿轮;307、长方形铁片;308、铁片固定轴;309、卷筒固定孔;310、大带轮;4、钢丝绳引导绳;401、钢丝绳;402、锁扣;5、动力部分;501、电源;502、控制模块;503、电动机基座;504、电动机;505、小带轮;506、传动皮带;507、固定螺钉。

### 具体实施方式

[0032] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0033] 参见图1-8,一种低压架线用紧线装置包括电线杆部分1、杆上装置部分2、地面装置部分3、钢丝绳引导绳4和动力部分5,其中电线杆部分1包括电线杆101、横担102、U型抱箍103、螺母104、瓷瓶105;杆上装置部分2包括梯形支架201、小固定板202、第一螺钉203、滑轮支架204、滑轮205、大固定板206、第二螺钉207和线孔208;地面装置部分3包括L型底座301、卷筒支架302、滚珠轴承303、卷筒304、摇把305、齿轮306、长方形铁片307、铁片固定轴308、卷筒固定孔309和大带轮310;电线杆101的底部埋在地下或者浇筑在水泥混凝土里,并且电线杆101垂直于地面;电线杆101的顶端设置有横担102,横担102与电线杆101相互垂直,并且横担102通过U型抱箍103和螺母104固定到电线杆101的顶部;横担102的上方安装有三个瓷瓶105,瓷瓶105在横担102上均匀分布;横担102的下方为杆上装置部分2,U型抱箍103的下方是梯形支架201,梯形支架201的顶端的一侧开有螺纹孔,小固定板202也开有螺纹孔,梯形支架201和小固定板202螺纹孔内径相同,梯形支架201和小固定板202通过第一螺钉203连接在一起;梯形支架201的顶部为滑轮支架204,滑轮支架204与梯形支架201焊接为一体;滑轮支架204开有凹槽,凹槽内安装有滑轮205;梯形支架201的底部侧面也开有螺纹孔,大固定板206也开有螺纹孔且内径相同,梯形支架201与大固定板206通过第二螺钉207连接且固定在电线杆101上;小固定板202平面和大固定板206平面在空间上相互平行;梯形支架201和滑轮支架204连接处的一端开有线孔208,线孔208与滑轮支架204底部所在平面相互垂直;地面装置部分3设置在电线杆101和地面的连接处,电线杆101底部设置有L型底座301,L型底座301长度方向的两端均设置有卷筒支架302,卷筒支架302的中心处安装有滚珠轴承303,卷筒304安装在滚珠轴承303上;一个滚珠轴承303与齿轮306同轴连接,另一个滚珠轴承303与大带轮310同轴连接;在齿轮306的侧面上设置有摇把305,摇把305与齿轮306焊接在一起;齿轮侧的卷筒支架302的上方开有槽,长方形铁片307通过铁片固定轴308连接

在卷筒支架302上；钢丝引导绳4包括钢丝绳401和锁扣402，钢丝绳401的一端固定连接在卷筒固定孔309上，另一端与锁扣402固定连接；动力部分5包括电源501、控制模块502、电动机基座503、电动机504、小带轮505、传动皮带506和固定螺钉507，电源501为电动机504供电，并且在控制模块502的控制下开始或者停止；电动机基座503的四个角开有圆孔，固定螺钉507穿过圆孔将电动机基座503固定到L型底座301上；电动机504固定连接到电动机基座503上；电动机504转子轴上安装有小带轮505，大带轮310和小带轮505位于同一水平面上，大带轮310和小带轮505通过传动皮带506连接起来；电源501可以是蓄电池或者是电网经过整流稳压产生的直流电；电动机504采用直流电动机。

[0034] 利用所述低压架线用紧线装置架线的方法，包括以下步骤：

[0035] a、首先将小固定板202和梯形支架201上端用第一螺钉203进行连接，大固定板206和梯形支架201的下端用第二螺钉207进行连接，将梯形支架201套在电线杆101上，小固定板202、大固定板206和梯形支架201可以沿着电线杆101的方向做上下移动；

[0036] b、将梯形支架201拉到电线杆101的顶部、横担102的下方，用第一螺钉203和第二螺钉207将梯形支架201通过小固定板202和大固定板206固定到电线杆101上部；

[0037] c、将钢丝引导绳4的钢丝绳401一端固定在卷筒固定孔309上，然后穿过梯形支架301上的线孔208绕在滑轮205上，另一端连接锁扣402，锁扣402与需要拉紧的电线一端连接；

[0038] d、通过摇把305转动卷筒304，或通过电动机504驱动卷筒304，带动钢丝绳401绕滑轮205转动，钢丝绳401缠绕在卷筒304上，将电线逐渐拉紧；

[0039] e、当电线拉紧到规范要求的垂度时，停止转动摇把305或关闭电动机504，将长方形铁片307绕着铁片固定轴308转到齿轮306上，用长方形铁片307卡住齿轮306；

[0040] f、将电线固定到横担102上的瓷瓶105上；

[0041] g、将钢丝绳引导绳4的锁扣402打开，将电线和钢丝绳引导绳4分开。

[0042] 上述实施例的低压架线用紧线装置结构简单，在架设比较细且轻的电线时，只需要两个工人就可以完成架线的任务，极大的节省了人力；并且使用卷筒304代替了人力直接进行拉伸，不仅省力，而且更快捷；该装置简单轻巧，不仅适合于环境恶劣的山区，也适合平坦的平原，设备简单、易于携带、价格低廉。该装置体积小、占用空间小，且容易搬运，既适合在环境恶劣的地区，也适合平原地区；本实用新型制造简单，相对于架线车和无人架线机，所需成本低，而且维修费用少；本实用新型使用了卷筒304进行拉紧电线，使得施工面积得以缩小，使该装置适合在环境恶劣的山区使用；该装置设置了电动机和人力两部分进行拉伸电线，当电线比较轻的时候，可以通过摇把305将电线拉紧，当电线比较长且重的时候，动力部分产生动力拉伸电线，可以极大的减轻人力，并且更方便快捷；本实用新型采用了直流电动机作为动力来源，使得电动机504启动快，调速性能好，利于控制。

[0043] 应当理解的是，本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理，而不构成对本实用新型的限制。因此，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外，本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

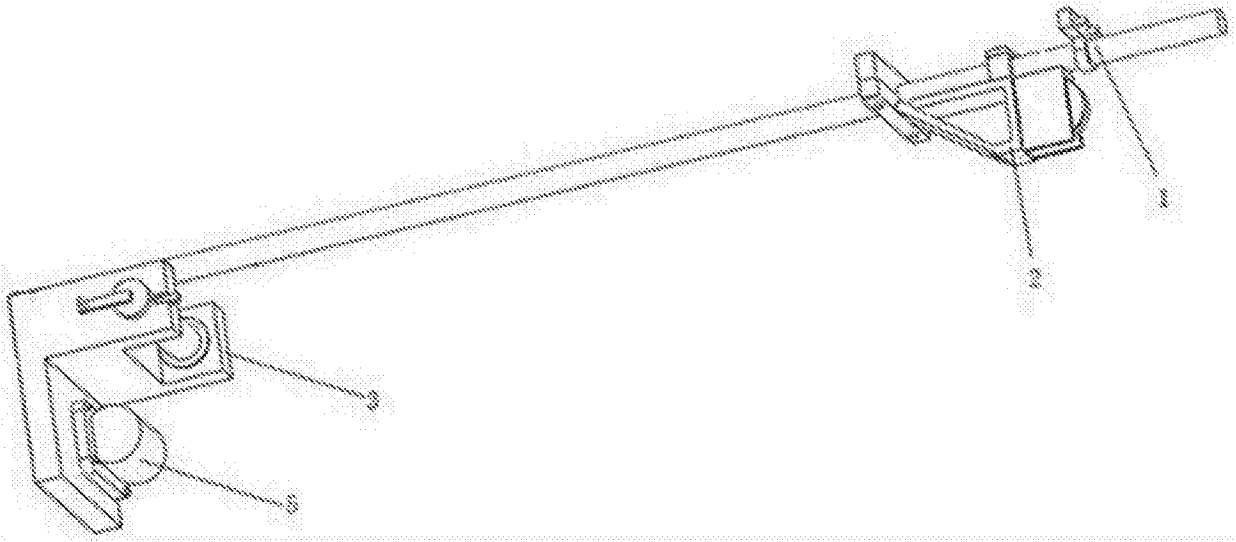


图1

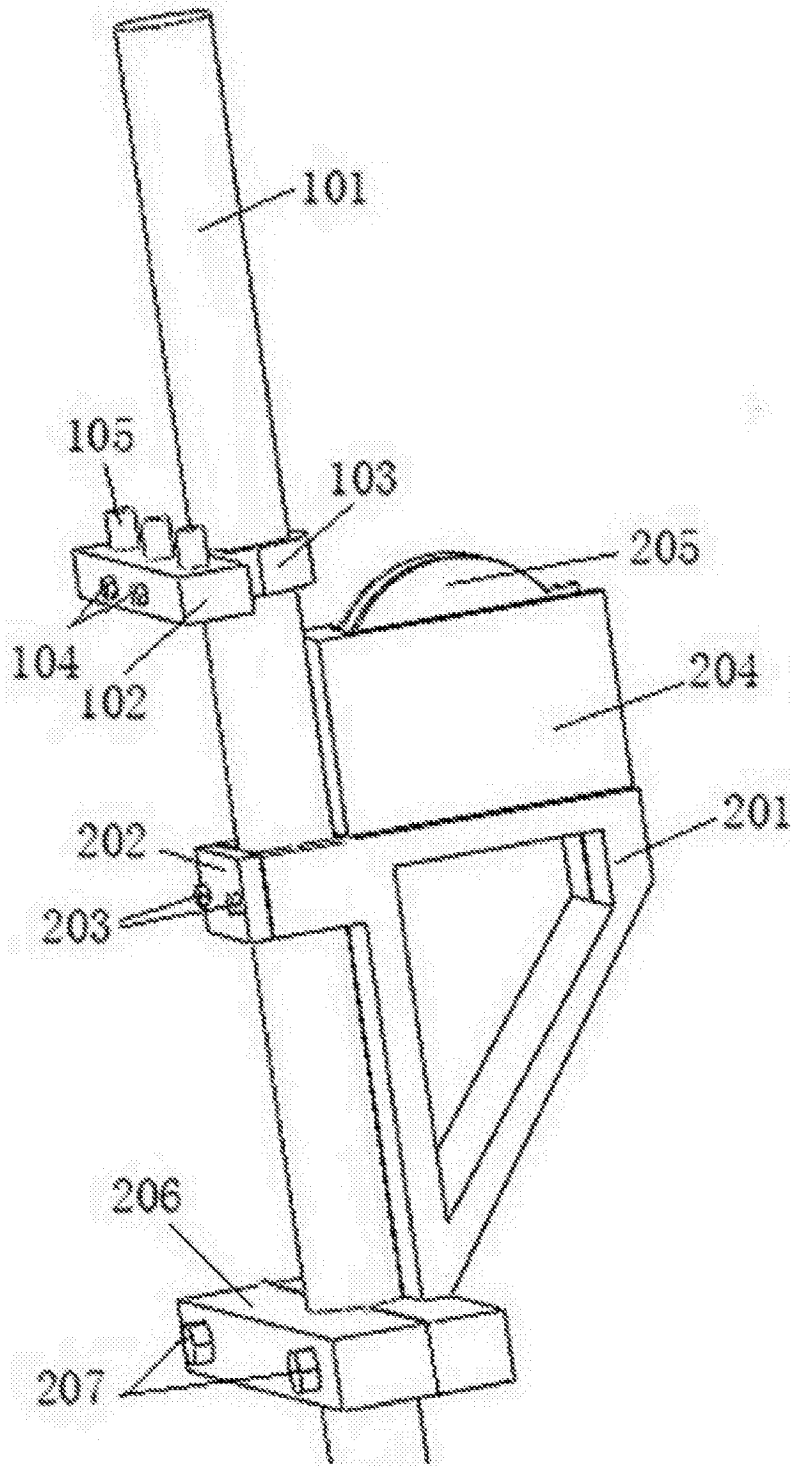


图2

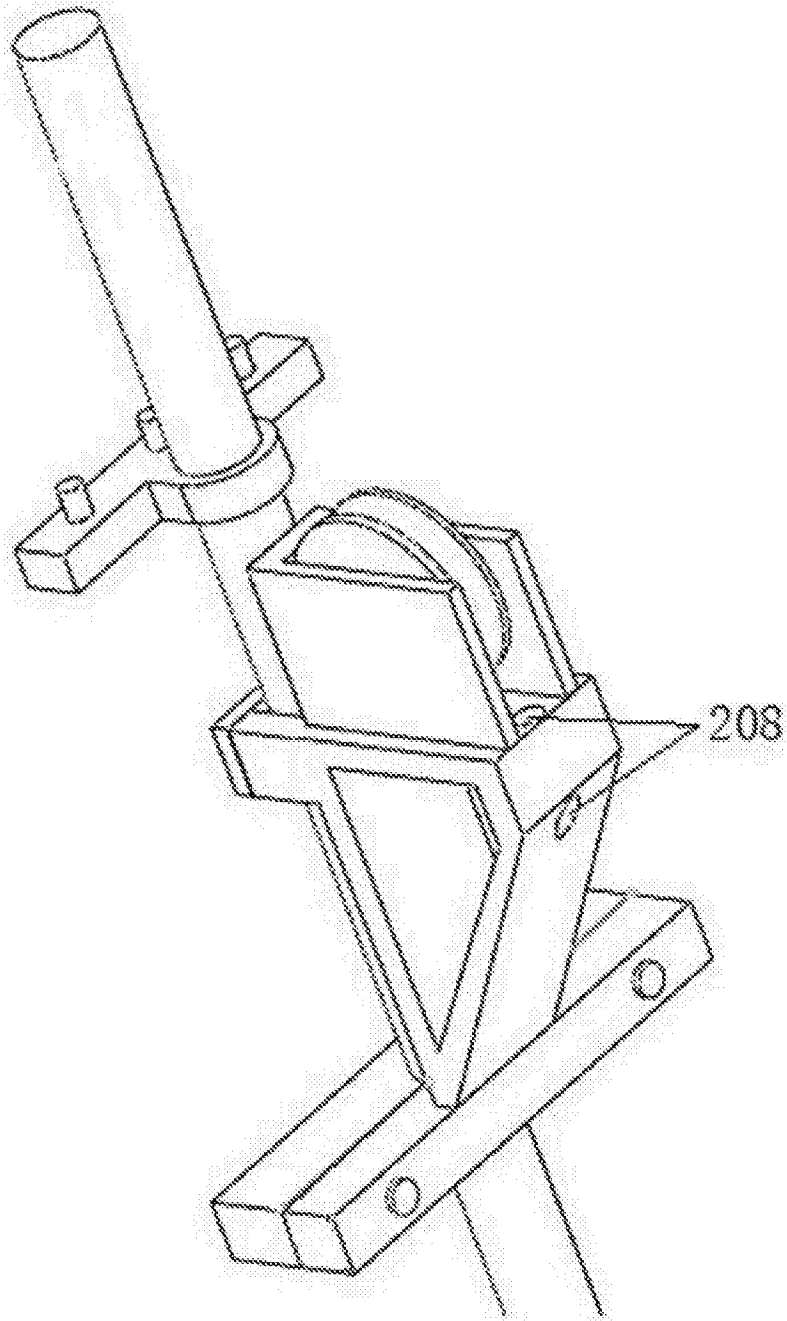


图3

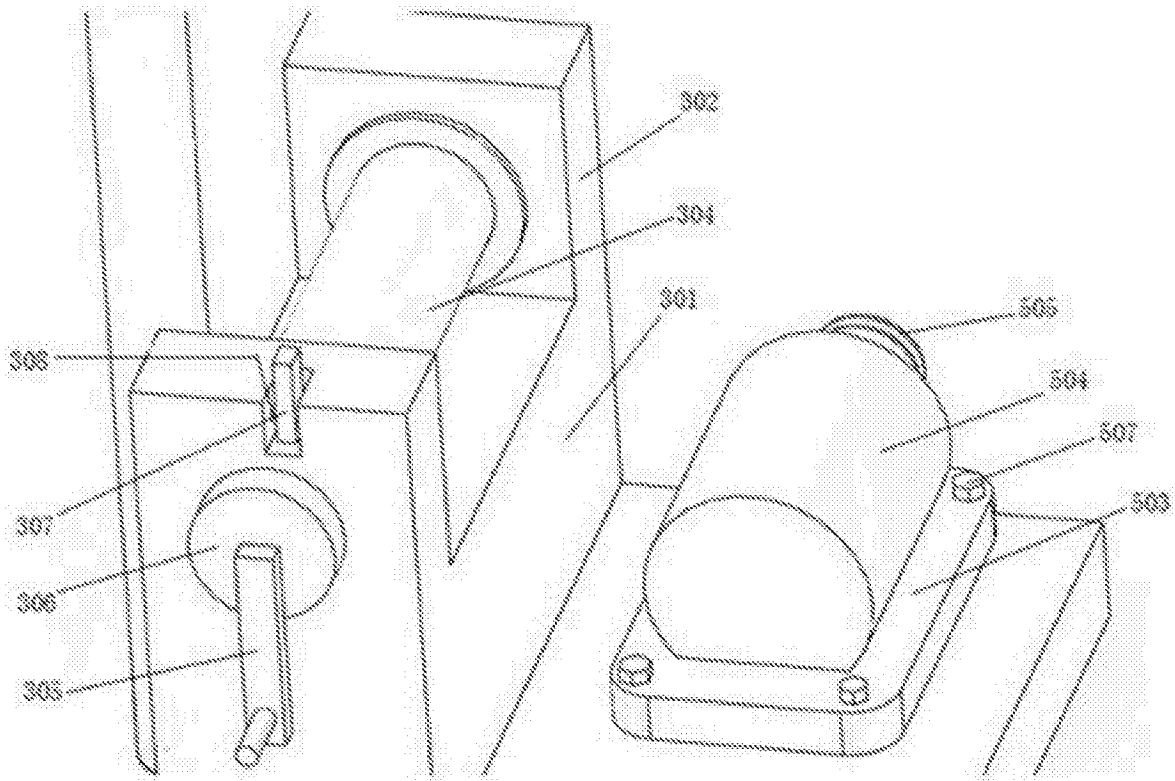


图4

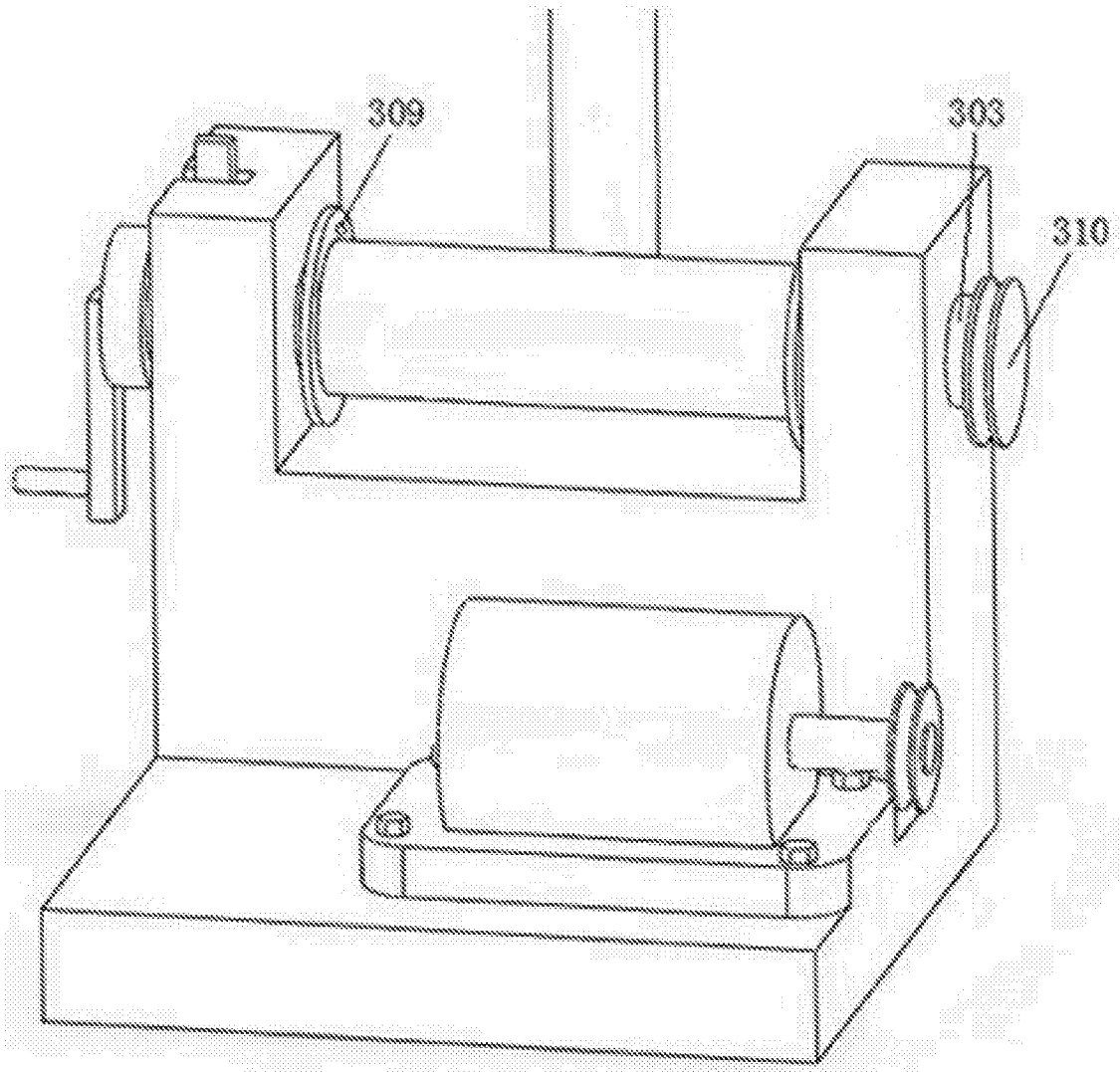


图5

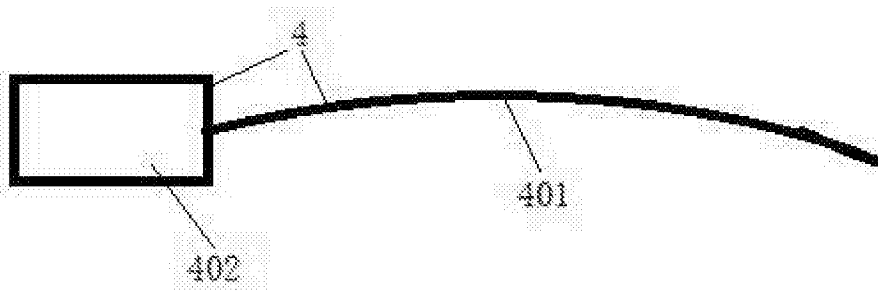


图6

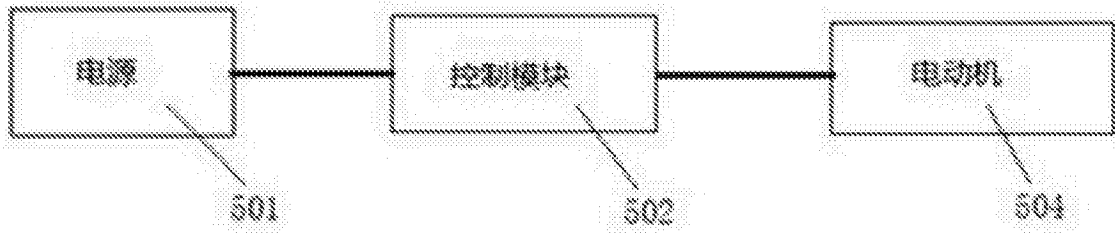


图7

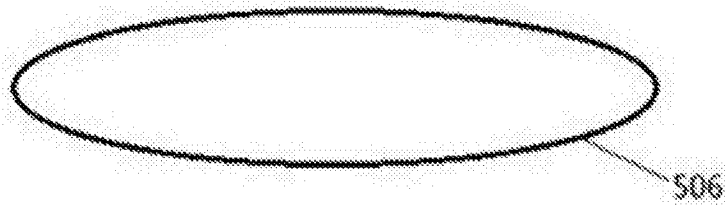


图8