



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107147191 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710549338.6

(22)申请日 2017.07.07

(71)申请人 重庆美科华仪科技有限公司

地址 400000 重庆市九龙坡区科城路71号、
71号附1号二郎留学生创业园B1栋5楼

(72)发明人 蒋朝伟 吕龙

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 尹丽云

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

G01C 13/00(2006.01)

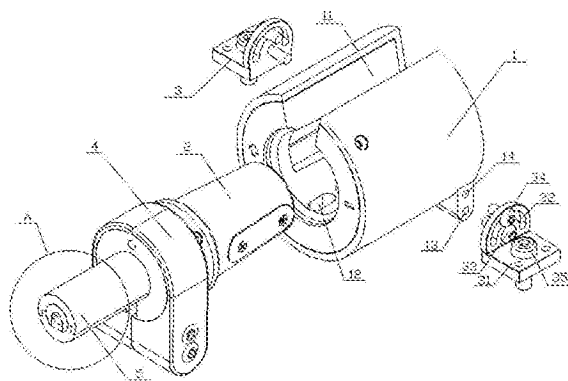
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种充电设备及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及充电设备技术领域,特别是涉及一种用于在钢丝绳道上移动的水文测量装置充电的充电设备及其使用方法。该设备包括蓄电装置、充电装置和变径调节机构,蓄电装置通过俯仰调节机构安装在行走装置上,并通过俯仰调节机构带动蓄电装置俯仰调整与充电装置对位充电,充电装置和变径调节机构转动连接,充电装置上设有带动充电装置转动复位的复位机构。本发明的有益效果是:设有复位机构的充电装置与变径调节机构转动连接,不仅可以实现充电装置转动复位,以使得充电装置保持竖直充电位置,同时通过变径调节机构使得充电装置可以安装在不同大小的钢丝绳道上,俯仰调节机构带动蓄电装置俯仰调节有利于蓄电装置和充电装置准确对位充电。



1. 一种充电设备,包括用于与安装在钢丝绳道上的行走装置连接的蓄电装置和用于安装在钢丝绳道上的充电装置,其特征在于:还包括用于与钢丝绳道固定连接的变径调节机构,所述蓄电装置通过俯仰调节机构安装在行走装置上,并通过俯仰调节机构带动蓄电装置俯仰调整与充电装置对位充电,所述充电装置和变径调节机构转动连接,所述充电装置上设有带动充电装置转动复位的复位机构。

2. 根据权利要求1所述的一种充电设备,其特征在于:所述俯仰调节机构包括固定座,所述固定座上设有定位孔和调节孔,所述调节孔为围着定位孔设置的弧形孔,所述蓄电装置与定位孔和调节孔连接,并以定位孔为支点沿调节孔移动进行俯仰调节。

3. 根据权利要求1所述的一种充电设备,其特征在于:所述变径调节机构包括柱转体、中绳夹、上绳夹和下绳夹,所述上绳夹和下绳夹可拆卸地连接形成绳夹外壳,所述柱转体伸入绳夹外壳内,并与上绳夹连接,所述中绳夹安装在下绳夹上,柱转体和中绳夹形成具有用于钢丝绳道穿过的安装腔,所述下绳夹上设有第五锁紧件,所述第五锁紧件推动中绳夹移动调整安装腔的大小。

4. 根据权利要求3所述的一种充电设备,其特征在于:上绳夹上设有卡槽,所述卡槽为上宽下窄的收缩式结构,所述下绳夹上设有与卡槽卡接配合的凸块,所述凸块为上宽下窄的扩展式结构。

5. 根据权利要求3所述的一种充电设备,其特征在于:所述充电装置通过柱转体与变径调节机构转动连接,所述柱转体的一端设有位于充电装置内腔的柱头,所述柱转体的另一端伸入绳夹外壳内,并通过第四锁紧件与上绳夹固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种充电设备,其特征在于:所述复位机构包括对称设置的左半块和右半块,所述左半块和右半块的上部配合卡紧充电装置的外壁,所述左半块和右半块的下部设有向下凸出重度复位部。

7. 根据权利要求1所述的一种充电设备,其特征在于:所述蓄电装置包括充电座,所述充电座的内腔为锥形面,所述充电装置包括充电柱,所述充电柱的外壁为与充电座内腔配合的锥形面,所述充电柱伸入充电座内腔配合充电。

8. 根据权利要求7所述的一种充电设备,其特征在于:所述充电座顶部正中设有用于避让钢丝绳道的V型开口,所述V型开口小于四分之一圆弧,所述充电座的充电工位位于两侧,所述充电座的底部设有排水通孔。

9. 一种如权利要求1至8任一项所述的充电设备的使用方法,其特征在于:包括以下步骤,将充电装置和变径调节机构连接在一起,钢丝绳道穿过连接在一起的充电装置和变径调节机构,调节变径调节机构使其锁紧钢丝绳道,限制充电装置轴向移动,蓄电装置通过俯仰调节机构安装在行走装置上,钢丝绳道穿过蓄电装置,当钢丝绳道松动时,调节俯仰调节机构使得蓄电装置俯仰与充电装置对位,当钢丝绳道摆动扭转时,充电装置上的复位机构带动充电装置转动复位与蓄电装置对位。

10. 根据权利要求9所述的一种充电设备的使用方法,其特征在于:所述变径调节机构锁紧钢丝绳道时,先将柱转体的一端穿过充电柱后与上绳夹固定连接,然后将中绳夹放在下绳夹上,将下绳夹由上绳夹的一端沿着卡槽推入,使得下绳夹和上绳夹连接在一起,并转动第五锁紧件推动中绳夹移动夹紧钢丝绳道。

一种充电设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及充电设备技术领域,特别是涉及一种用于为在钢丝缆道上移动的水文测量装置充电的充电设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 目前,在室外环境水文测量行业中,需要通过水文测量装置如行走小车进行测量相关数据,水文测量装置安装在钢丝缆道上,并沿着钢丝缆道来回移动测量数据。而向水文测量装置供电的充电设备分为蓄电和充电两部分,蓄电部分安装在水文测量装置上,实现持续为水文测量装置供电;充电部分安装在基站墙壁或钢丝缆道靠近基台的端部上,当水文测量装置沿钢丝缆道移动到基站内时和充电部分配合充电。若采用传统安装方式,将充电部分安装在基站墙壁上,由于钢丝缆道在使用过程中会出现晃动或者小范围松动变形,蓄电部分和充电部分容易出现错位;若将充电部分安装在钢丝缆道上,由于钢丝缆道又会摆动或者松动,充电部分容易随着钢丝缆道偏摆翻转,无法持续保持竖直状态,出现偏摆翻转后,当蓄电部分运行到充电位置时无法与充电部分准确对位实现充电;钢丝缆道松动,蓄电部分和充电部分会出现上下俯仰的情况,也会影响蓄电部分和充电部分出现错位,无法准确对位充电。并且将充电部分安装在钢丝缆道上,不同的钢丝缆道大小不一,传统充电设备无法适应不同大小的钢丝缆道,使用范围小。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种充电设备,用于解决现有技术中充电设备无法适应不同大小的钢丝缆道,钢丝缆道摆动或松动时,充电设备无法准确对位充电,充电效果差等问题。

[0004] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种充电设备,包括用于与安装在钢丝缆道上的行走装置连接的蓄电装置和用于安装在钢丝缆道上的充电装置,还包括用于与钢丝缆道固定连接的变径调节机构,所述蓄电装置通过俯仰调节机构安装在行走装置上,并通过俯仰调节机构带动蓄电装置俯仰调整与充电装置对位充电,所述充电装置和变径调节机构转动连接,所述充电装置上设有带动充电装置转动复位的复位机构。

[0005] 本发明的有益效果是:设有复位机构的充电装置与变径调节机构转动连接,不仅可以实现充电装置转动复位,以使得充电装置保持竖直充电位置,同时通过变径调节机构使得充电装置可以安装在不同大小的钢丝缆道上,俯仰调节机构带动蓄电装置俯仰调节有利于蓄电装置和充电装置准确对位充电。

[0006] 进一步,所述俯仰调节机构包括固定座,所述固定座上设有定位孔和调节孔,所述调节孔为围着定位孔设置的弧形孔,所述蓄电装置与定位孔和调节孔连接,并以定位孔为支点沿调节孔移动进行俯仰调节。

[0007] 采用上述进一步方案的有益效果是:结构紧凑、连接安装操作简单方便,调节平稳。

[0008] 进一步,所述变径调节机构包括柱转体、中绳夹、上绳夹和下绳夹,所述上绳夹和下绳夹可拆卸地连接形成绳夹外壳,所述柱转体伸入绳夹外壳内,并与上绳夹连接,所述中绳夹安装在下绳夹上,柱转体和中绳夹形成具有用于钢丝缆道穿过的安装腔,所述下绳夹上设有第五锁紧件,所述第五锁紧件推动中绳夹移动调整安装腔的大小。

[0009] 进一步,上绳夹上设有卡槽,所述卡槽为上宽下窄的收缩式结构,所述下绳夹上设有与卡槽卡接配合的凸块,所述凸块为上宽下窄的扩展式结构。

[0010] 进一步,所述充电装置通过柱转体与变径调节机构转动连接,所述柱转体的一端设有位于充电装置内腔的柱头,所述柱转体的另一端伸入绳夹外壳内,并通过第四锁紧件与上绳夹固定连接,

[0011] 采用上述进一步方案的有益效果是:装配过程中下绳夹不易掉落,装配操作简单方便、装配难度低,各个部件配合紧密,可以适应不同大小的钢丝缆道,增大的使用范围。

[0012] 进一步,所述复位机构包括对称设置的左半块和右半块,所述左半块和右半块的上部配合卡紧充电装置的外壁,所述左半块和右半块的下部设有向下凸出重度复位部,设置左半块和右半块,便于将左半块和右半块合上夹紧充电装置,夹紧操作简单,而且不易松动,有利于带动充电装置转动复位。

[0013] 进一步,所述蓄电装置包括充电座,所述充电座的内腔为锥形面,所述充电装置包括充电柱,所述充电柱的外壁为与充电座内腔配合的锥形面,所述充电柱伸入充电座内腔配合充电。

[0014] 进一步,所述充电座顶部正中设有用于避让钢丝缆道的V型开口,所述V型开口小于四分之一圆弧,所述充电座的充电工位位于两侧,所述充电座的底部设有排水通孔,设置V型开口不仅可以有效避让钢丝缆道,提高运行的稳定性,同时合适的开口大小可以避免充电座内腔两侧的充电工位被雨水淋湿,排水通孔将延长使用寿命,提高安全性能。

[0015] 一种充电设备的使用方法,包括以下步骤,将充电装置和变径调节机构连接在一起,钢丝缆道穿过连接在一起的充电装置和变径调节机构,调节变径调节机构使其锁紧钢丝缆道,限制充电装置轴向移动,蓄电装置通过俯仰调节机构安装在行走装置上,钢丝缆道穿过蓄电装置,当钢丝缆道松动时,调节俯仰调节机构使得蓄电装置俯仰与充电装置对位,当钢丝缆道摆动扭转时,充电装置上的复位机构带动充电装置转动复位与蓄电装置对位。

[0016] 进一步,所述变径调节机构锁紧钢丝缆道时,先将柱转体的一端穿过充电柱后与上绳夹固定连接,然后将中绳夹放在下绳夹上,将下绳夹由上绳夹的一端沿着卡槽推入,使得下绳夹和上绳夹连接在一起,并转动第五锁紧件推动中绳夹移动夹紧钢丝缆道。

[0017] 本发明的有益效果是:步骤简单、装配操作方便,装配难度低,便于快速安装,各个部件装配时不易出现松动或分离,提高装配过程的稳定性,同时适应不同大小的钢丝缆道,以及快速调整蓄电装置和充电装置的位置状态以保证充电设备准确对位充电。

附图说明

[0018] 图1显示为本发明实施例一的结构示意图;

[0019] 图2显示为本发明实施例一的主视图;

[0020] 图3显示为本发明实施例一的俯视图;

[0021] 图4显示为本发明实施例一的侧视图;

- [0022] 图5显示为图1中局部A的放大示意图；
- [0023] 图6显示为本发明实施例一的变径调节机构的爆炸示意图；
- [0024] 图7显示为本发明实施例一的充电装置和变径调节机构的爆炸示意图；
- [0025] 图8显示为图3中B-B的剖视图；
- [0026] 图9显示为本发明实施例二的变径调节机构的结构示意图。
- [0027] 零件标号说明
- [0028] 1 蓄电装置；
- [0029] 11 V型开口；
- [0030] 12 排水通孔；
- [0031] 13 第一安装孔；
- [0032] 14 第二安装孔；
- [0033] 2 充电装置；
- [0034] 21 充电柱；
- [0035] 22 柱外壳；
- [0036] 221 开槽；
- [0037] 222 限位部；
- [0038] 23 第六锁紧件；
- [0039] 24 电极块；
- [0040] 3 俯仰调节机构；
- [0041] 31 固定座；
- [0042] 32 调节孔；
- [0043] 33 第一锁紧件；
- [0044] 34 第二锁紧件；
- [0045] 35 第三锁紧件；
- [0046] 4 复位机构；
- [0047] 41 左半块；
- [0048] 42 右半块；
- [0049] 43 安装孔；
- [0050] 5 变径调节机构；
- [0051] 51 柱转体；
- [0052] 511 柱头；
- [0053] 512 第一腔体；
- [0054] 52 上绳夹；
- [0055] 521 卡槽；
- [0056] 53 中绳夹；
- [0057] 531 第二腔体；
- [0058] 54 下绳夹；
- [0059] 541 凸块；
- [0060] 542 安装孔；

[0061]	543	第三腔体；
[0062]	55	安装腔；
[0063]	56	第四锁紧件；
[0064]	57	第五锁紧件；
[0065]	6	钢丝缆道。

具体实施方式

[0066] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。

[0067] 说明的是，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本发明可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

[0068] 在对本发明实施例进行详细叙述之前，先对本发明的应用环境进行描述。本发明的技术主要是应用于充电设备领域，特别是应用于户外水文监测设备的充电领域。本发明是解决水文监测设备的行走装置安装在钢丝缆道上，钢丝缆道使用过程中会出现松动，转动或摆动，当需要对设备进行充电时，安装在不同位置的充电设备便无法进行准确对位充电，造成充电困难，充电效果差等问题。

[0069] 如图1至图4所示，本发明的充电设备，包括蓄电装置1、充电装置2和用于与钢丝缆道6固定连接变径调节机构5，水文监测设备的行走装置安装在钢丝缆道6上，并通过蓄电装置1为行走装置提供行走动力。蓄电装置1通过俯仰调节机构3安装在行走装置上，当钢丝缆道6出现松动时，蓄电装置1会下俯，通过调整俯仰调节机构3带动蓄电装置1俯仰调整与充电装置2对位充电。充电装置2和变径调节机构5转动连接，充电装置2上设有带动充电装置2转动复位的复位机构5，行走装置在沿着钢丝缆道6运行时，钢丝缆道6会出现转动，通过复位机构6带动充电装置2转动复位，使得充电装置2始终保持在竖直状态的充电工位，使得充电装置2可以和蓄电装置1准确对位。

[0070] 如图1至图4所示，俯仰调节机构3包括固定座31，固定座31通过第三锁紧件35固定安装在行走装置上。固定座31上设有定位孔和调节孔32，蓄电装置1上设有第一安装孔13和第二安装孔14，第一安装孔13通过第一锁紧件33和定位孔连接，第二安装孔14通过第二锁紧件34和调节孔32连接。其中，调节孔32为弧形孔，调节孔32围着定位孔设置，即调节孔32可以以定位孔的圆心作为弧形孔的圆心，在本实施例中，调节孔32为二分之一个圆弧，实现180°的俯仰调节。在进行蓄电装置1的俯仰翻转调节时，松开第一锁紧件33和第二锁紧件34，蓄电装置1以定位孔的第一锁紧件33为支点，第二锁紧件34沿弧形孔移动从而翻转实现蓄电装置1俯仰角度的调节，调节完成后，锁紧第一锁紧件33和第二锁紧件34即可。在本发明中，第一锁紧件33、第二锁紧件34和第三锁紧件35可以采用螺钉或螺栓，锁紧操作简单方便。

[0071] 如图1至图8所示，变径调节机构5包括柱转体51、中绳夹53、上绳夹52和下绳夹54，上绳夹52和下绳夹54可拆卸地连接形成绳夹外壳，其中，上绳夹52上设有卡槽521，下绳夹

54上设有与卡槽521卡接配合的凸块541,凸块541由上绳夹52的一端沿卡槽521滑入,且凸块541卡在卡槽521内,卡槽521为上宽下窄的收缩式结构,凸块241为上宽下窄的扩展式结构,使得凸块541在竖直方向无法脱离卡槽521,便于安装操作。充电装置2通过柱转体51与变径调节机构转动连接,柱转体51的一端伸入绳夹外壳内,并通过第四锁紧件56与上绳夹52固定连接,其中,第四锁紧件56可以采用顶丝;柱转体51的另一端设有柱头511,柱转体51设置柱头511的一端的直径大于伸入柱转体51伸入绳夹外壳内的一端的直径,通过柱头511卡在充电装置2的内腔,使得充电柱装置1夹设在柱头511和绳夹外壳之间。柱头511与柱转体51伸入绳夹外壳内的一端为锥面过渡,充电装置2与该锥面配合的表面也为锥形面,采用锥面配合以及该结构不仅安装操作方便,同时充电装置2能在周向进行转动调节复位,通过柱头511、上绳夹52、中绳夹53和下绳夹54配合限制充电柱装置1在轴向上移动,使得充电装置2可以良好的保持在充电工位上。

[0072] 如图1至图8所示,中绳夹53安装在下绳夹54上,柱转体51和中绳夹53形成具有用于钢丝缆道6穿过的安装腔55,其中,柱转体51上设有第一腔体512,第一腔体512的上部为弧形结构,第一腔体512的下部为方形槽,中绳夹53上设有第二腔体531,第二腔体532为弧形结构,中绳夹53的两侧和方形槽贴合,并沿着方形槽上下移动调整安装腔55的大小。下绳夹54上设有安装孔542,通过第五锁紧件57伸入安装孔542内顶紧中绳夹53,第五锁紧件57可以采用顶丝,通过第五锁紧件57顶住中绳夹53从而推动中绳夹53沿方形槽移动调整安装腔55的大小,以实现和不同大小的钢丝缆道配合安装。中绳夹53的下底面为平整面,下绳夹54上设有第三腔体543,第三腔体543的底部为与中绳夹53下底面配合的平整面,第三腔体543的两内侧为与柱转体51两外侧配合的弧形面,底部采用平面结构使得中绳夹53和下绳夹54定位装配操作简单、方便、快速、准确。

[0073] 如图9所示,上绳夹和下绳夹还可以采用如下实施方式,上绳夹52和下绳夹54连接形成调整腔,上绳夹52上设有凸块和卡槽,下绳夹54上设有与上绳夹卡槽对应的凸块和与上绳夹凸块对应的卡槽,凸块和卡槽均为大于二分之一的圆弧结构,采用该结构设计,避免凸块和卡槽分离,而且结构对称,安装时可更换位置使用,通用性更高。柱转体51设有第一腔体,中绳夹53上设有第二腔体,第一腔体和第二腔体均为弧形结构,第一腔体和第二腔体形成安装腔,柱转体51和中绳夹53在调整腔内移动调整安装腔的大小,第一腔体和第二腔体采用对称的弧形结构,通用性更强,无论是直径较小的钢丝缆道还是直径较大的钢丝缆道均能通过安装腔夹紧,增大了适用范围。

[0074] 如图1至图4、图7和图9所示,蓄电装置1包括充电座,俯仰调节机构3和充电座连接。充电座的内腔为锥形面,充电座顶部正中设有用于避让钢丝缆道6的V型开口11,V型开口11小于四分之一圆弧,充电座的充电工位位于其内腔的两侧,充电工位上安装有电极块,充电座的底部设有排水通孔12。采用V型开口能有效的避开钢丝缆道6,避免充电座和钢丝缆道6产生干涉,减少摩擦,而且合适大小的V型开口配合排水通孔12,避免内腔侧壁上电极块与雨水接触,延长使用寿命。充电装置2包括充电柱21和柱外壳22,柱外壳22的一端套设在充电柱21上,并通过第六锁紧件23与充电柱21固定连接,复位机构套设在柱外壳22上并夹紧柱外壳22。充电柱21的外壁为与充电座内腔配合的锥形面,充电柱21的外壁设有与充电座内腔电极块对应的电极块24,充电柱21伸入充电座内腔配合充电。

[0075] 如图1至图4、图7和图8所示,复位机构4包括对称设置的左半块41和右半块42,左

半块41和右半块42的上部配合卡紧柱外壳22的外壁。其中,柱外壳22的外壁面为圆柱面,左半块41和右半块42的上部均设有半圆槽,左半块41和右半块42合上后形成的圆槽内壁面与柱外壳22外壁面贴合。左半块41和右半块42的下部设有向下凸出重度复位部,左半块41和右半块42的重度复位部上设有安装孔43,第七锁紧件穿过安装孔43使得左半块41和右半块42锁紧固定,第六锁紧件和第七锁紧件可以采用螺钉或螺栓。柱外壳22为圆柱结构,柱外壳22外壁的一侧设有开槽221,开槽221穿过柱外壳22的一侧壁面,通过开槽221使得柱外壳22可以变径调整,当左半块41和右半块42抱紧柱外壳22时,柱外壳22受压会产生反向力使得柱外壳22和半圆槽内壁面紧密贴合,不易松动。柱外壳22的一端敞开设置,柱外壳22的另一端设有限制变径调节机构5脱离的限位部222,通过限位块222限制充电装置2轴向移动。

[0076] 本发明充电设备的使用方法,包括以下步骤,将充电装置2和变径调节机构5连接在一起,钢丝绳道6穿过连接在一起的充电装置2和变径调节机构5,调节变径调节机构5使其锁紧钢丝绳道6,限制充电装置2轴向移动,当充电装置2又能进行周向转动。蓄电装置1通过俯仰调节机构3安装在行走装置上,钢丝绳道6穿过蓄电装置1,当钢丝绳道6松动时,调节俯仰调节机构3使得蓄电装置1俯仰与充电装置2轴向对位,当钢丝绳道6摆动扭转时,充电装置2上的复位机构4带动充电装置2转动复位与蓄电装置1周向对位,使得电极块配合进行充电。当变径调节机构5和钢丝绳道6锁紧连接时,先将柱转体51的一端穿过充电柱21后与上绳夹52固定连接,然后将中绳夹53放在下绳夹54上,将下绳夹54由上绳夹52的一端沿着卡槽521推入,使得下绳夹54和上绳夹52连接在一起,并转动第五锁紧件57推动中绳夹53移动夹紧钢丝绳道6。当钢丝绳道晃动旋转时,复位机构4的重心在下端,复位机构4在其重力作用下使得重度复位部始终位于下方,从而保证充电装置2在偏摆后也能及时复位保持在充电工位;当钢丝绳道松动或拉紧时,蓄电装置1和充电装置2的对接口会出现上仰或下俯,松动第一锁紧件33和第二锁紧件34,充电座俯仰使得第一锁紧件33沿着调节孔32移动,当充电座俯仰到合适角度时,便锁紧第一锁紧件33和第二锁紧件34,使得蓄电装置1和充电装置准确对位充电。

[0077] 本发明通的结构简单、产品轻便化,安装操作简单方便,维护难度低,降低了成本,而且可以不断调整维护,延长使用寿命,同时保证了充电设备能有效的准确充电,使用更加稳定可靠。

[0078] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

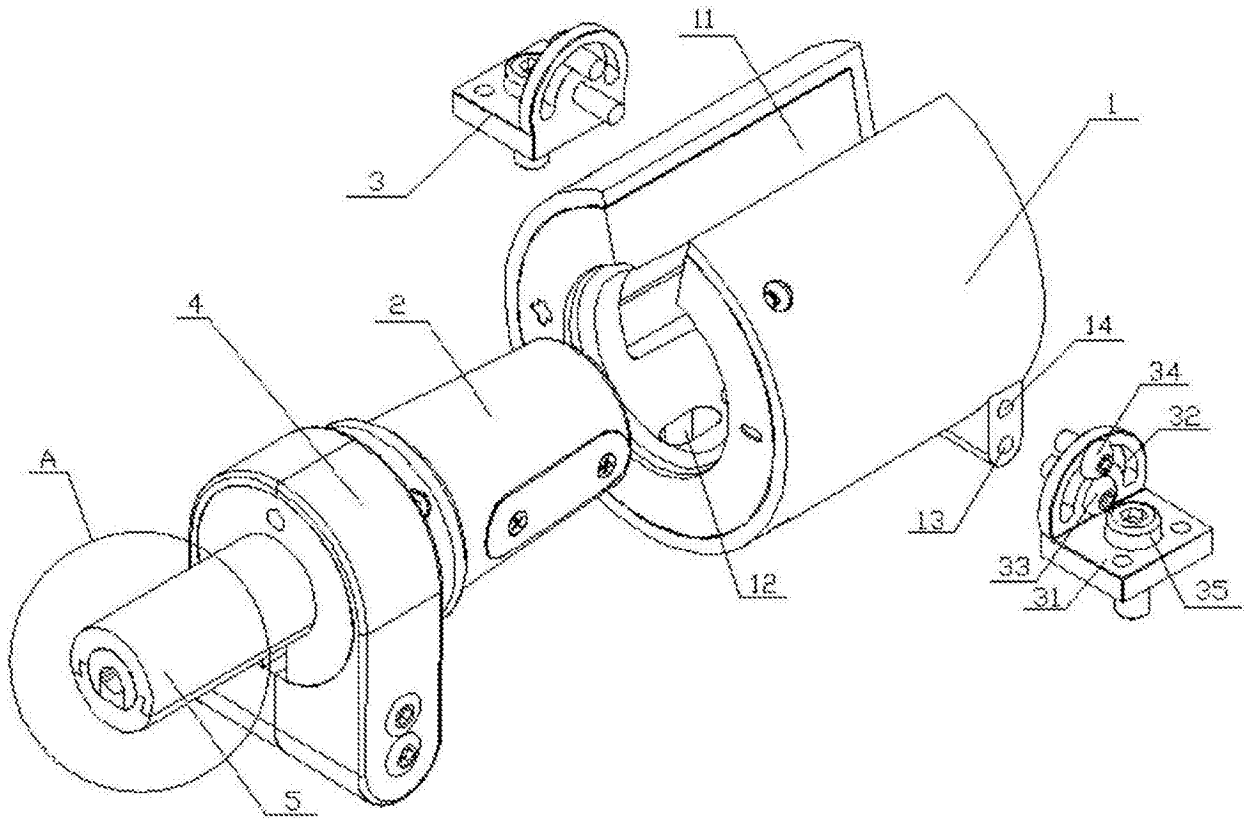


图1

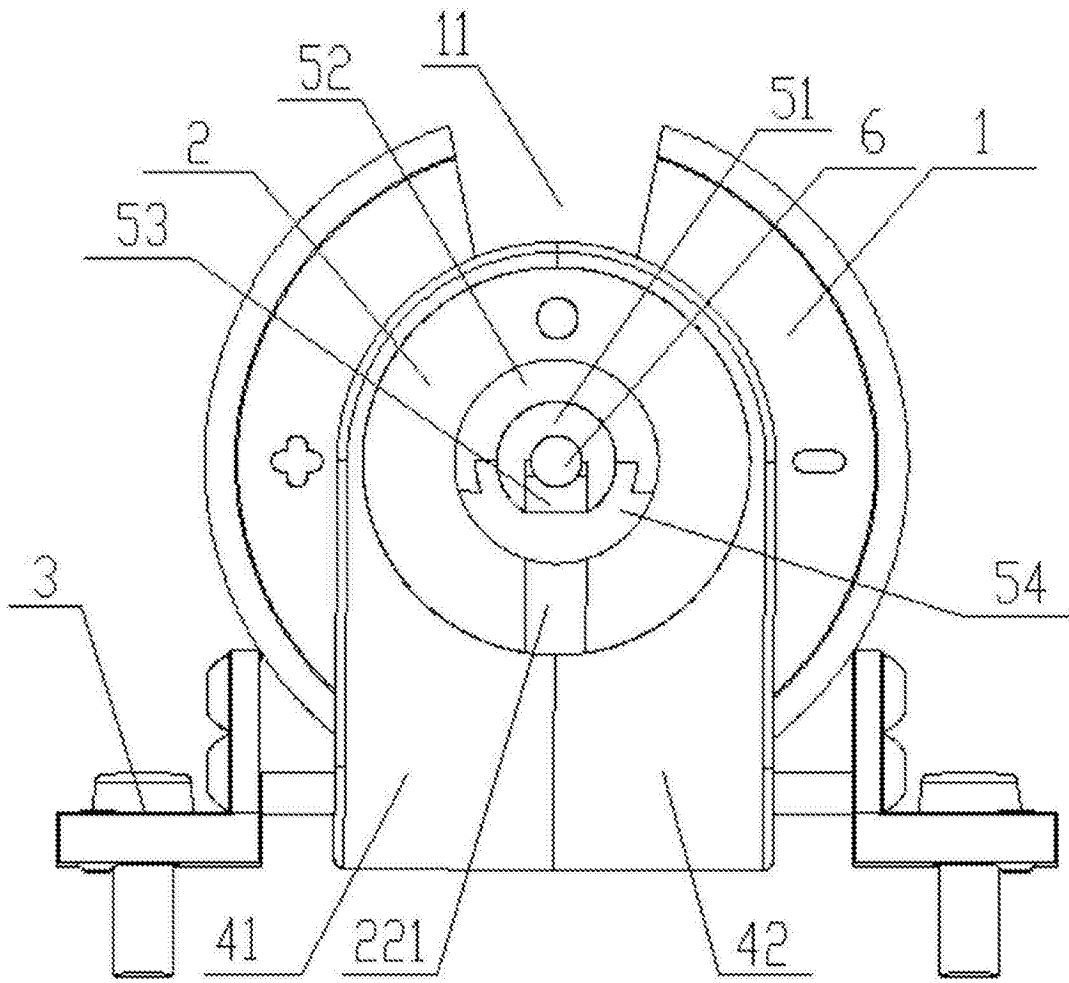


图2

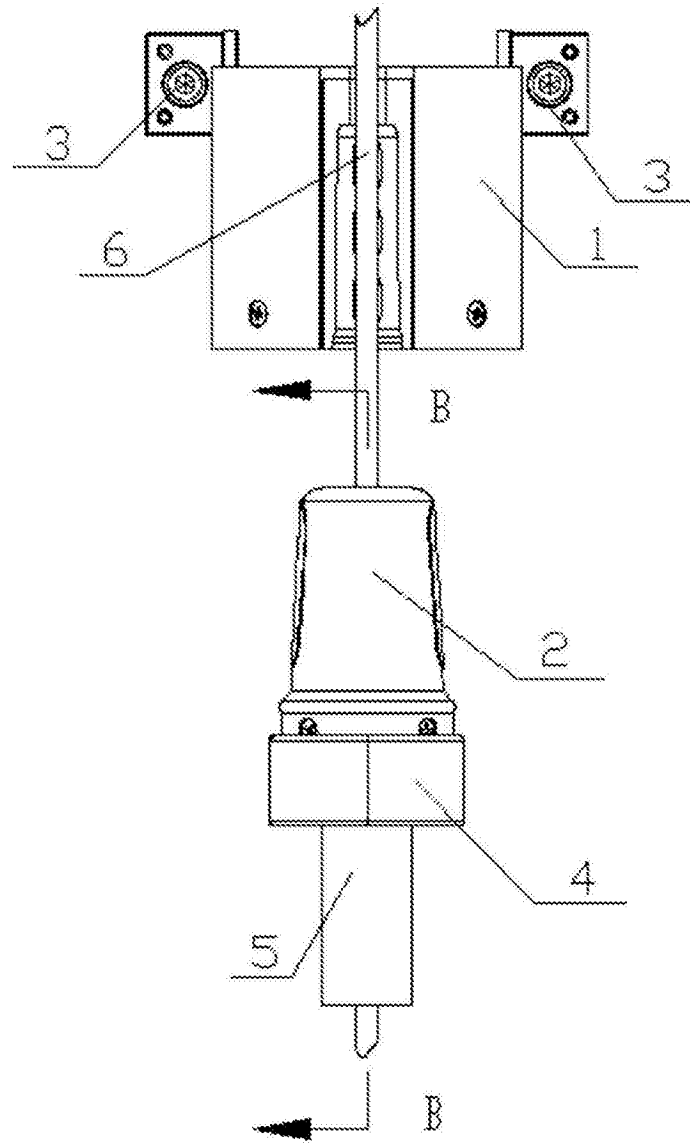


图3

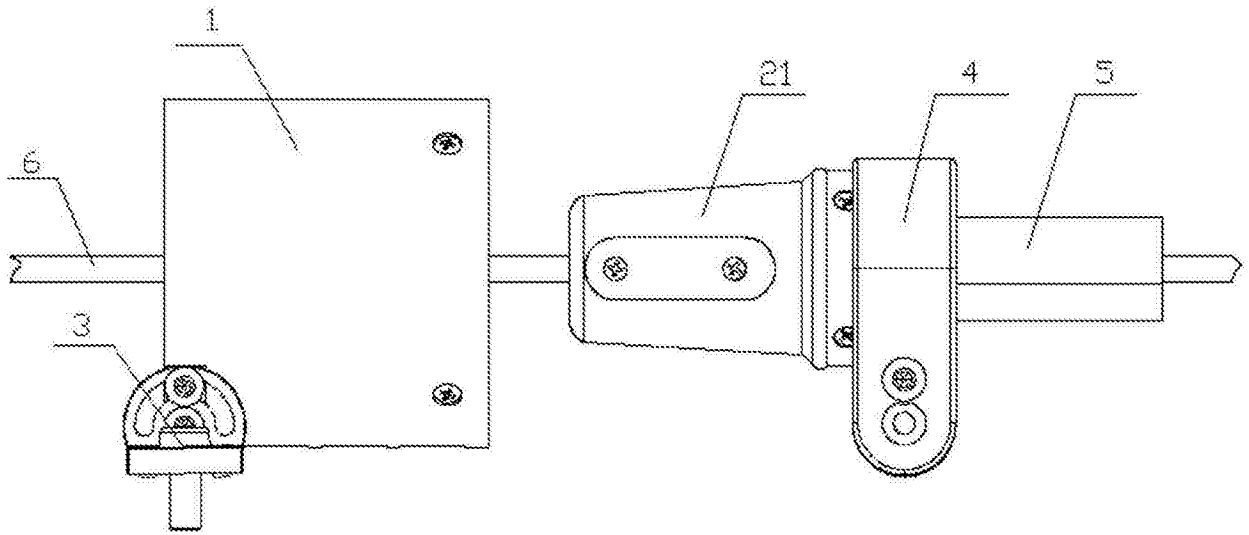


图4

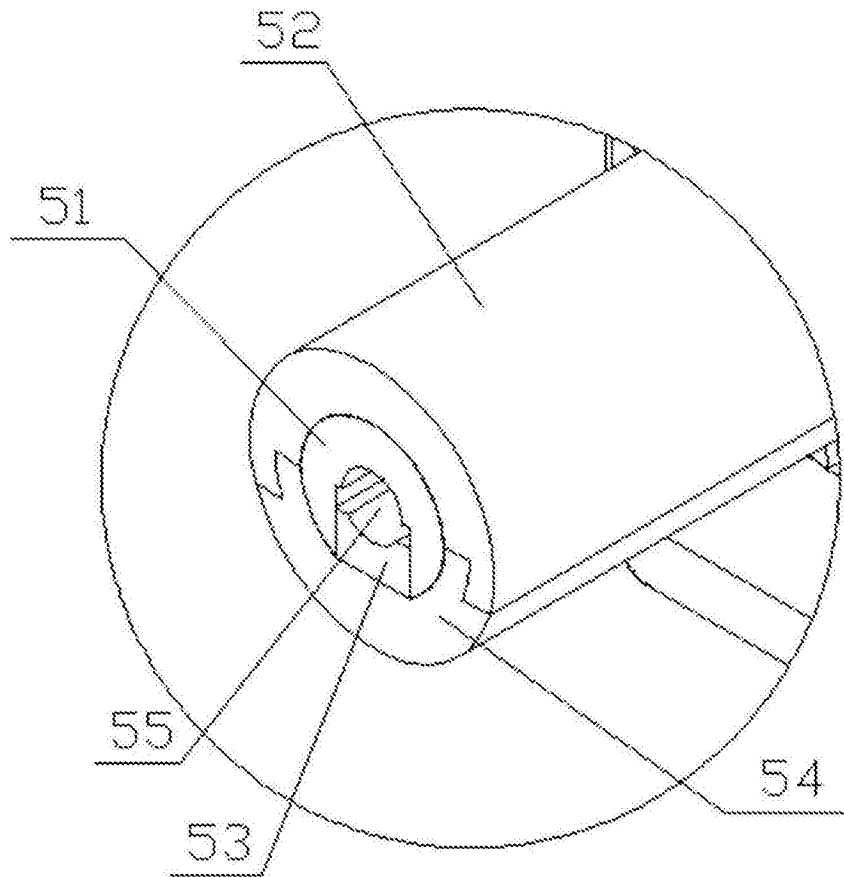


图5

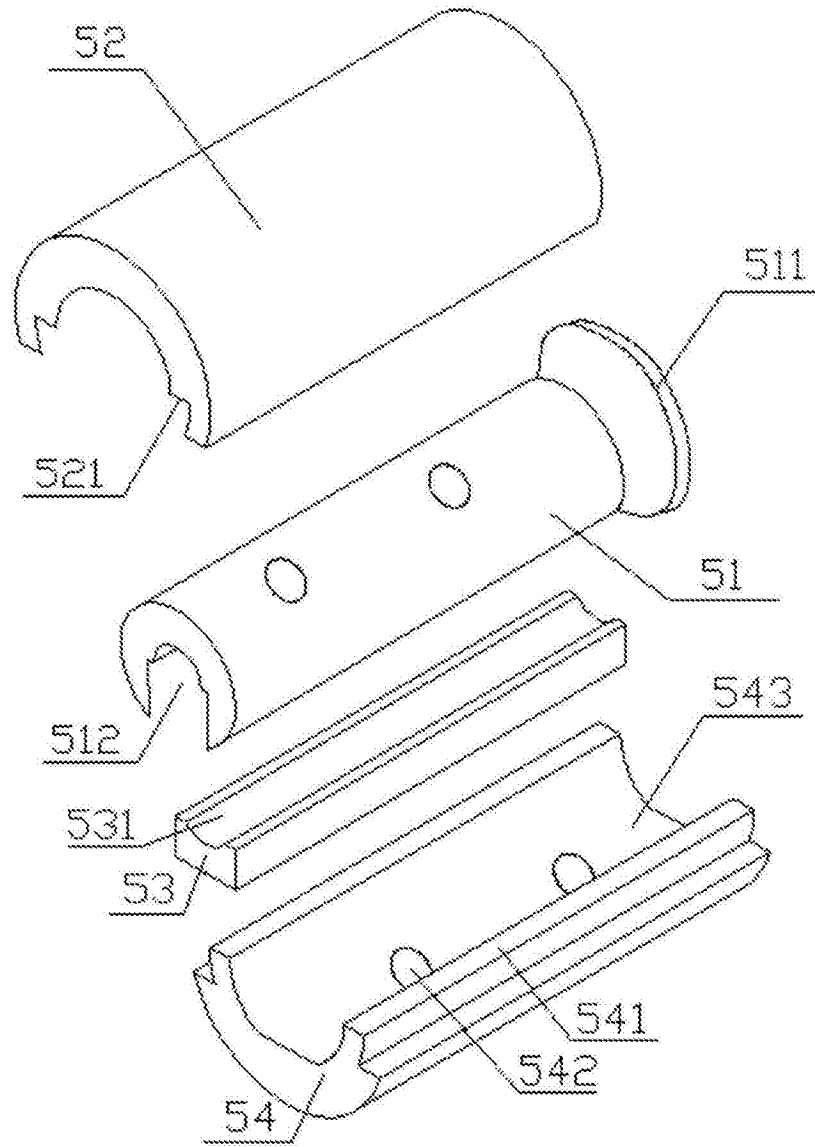


图6

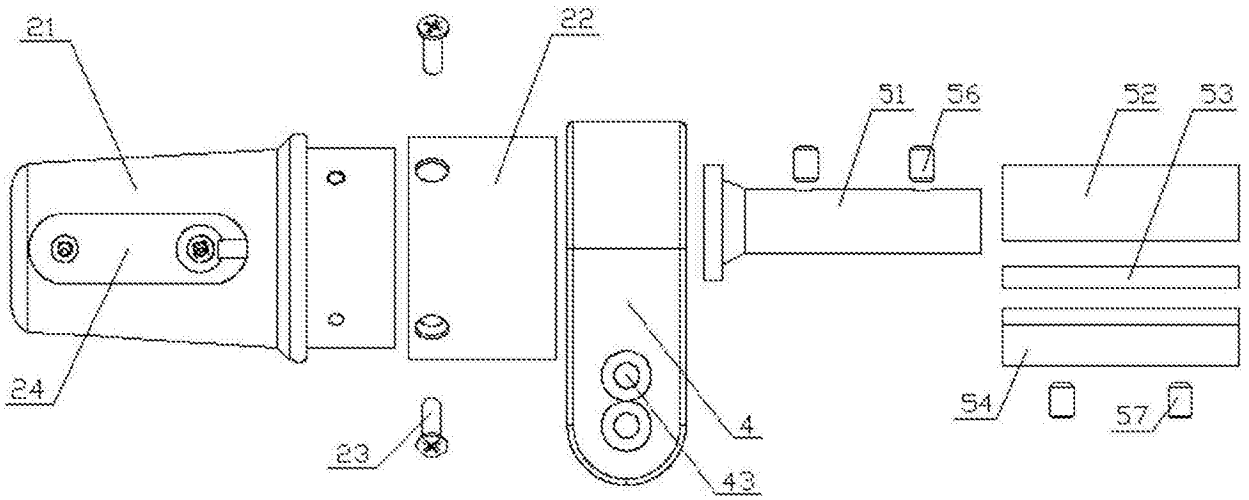


图7

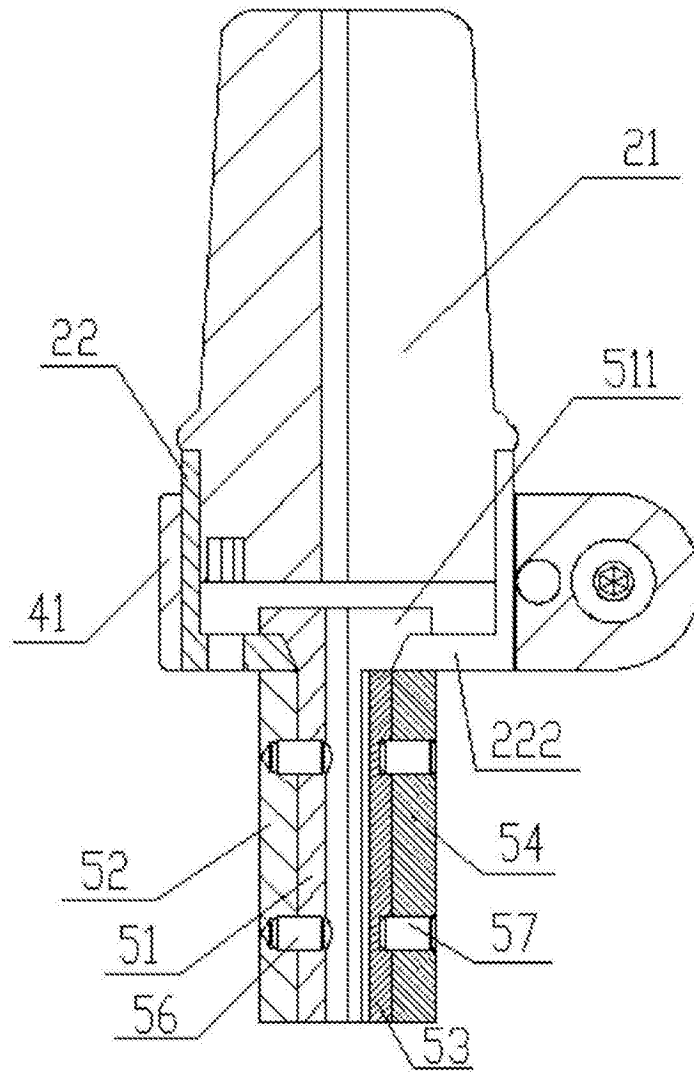


图8

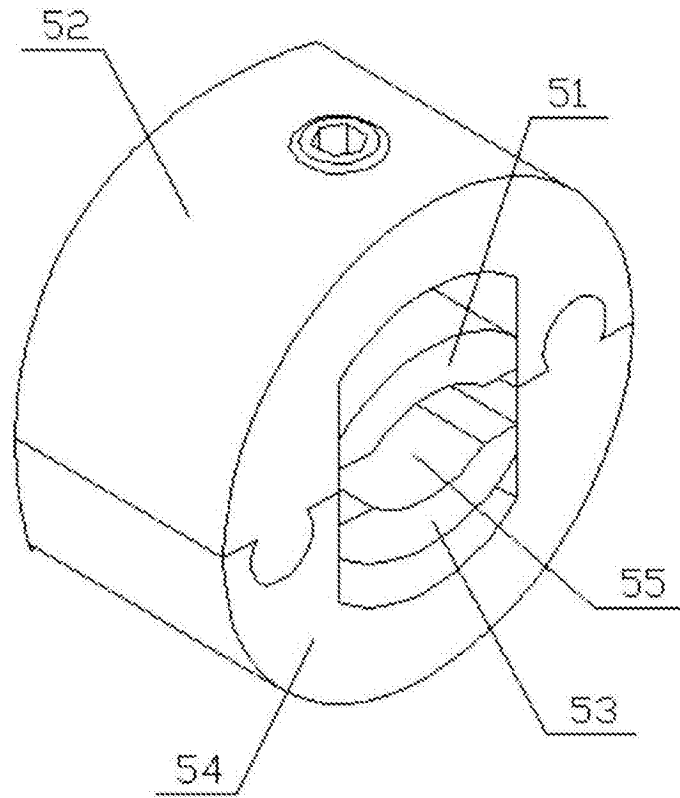


图9