



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106809741 A

(43)申请公布日 2017.06.09

(21)申请号 201611223561.3

(22)申请日 2016.12.27

(71)申请人 东莞市圣荣自动化科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区创新科技园11号楼2楼205

(72)发明人 李胜利

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 连平

(51)Int.Cl.

B66C 23/68(2006.01)

B66C 23/62(2006.01)

B66D 1/14(2006.01)

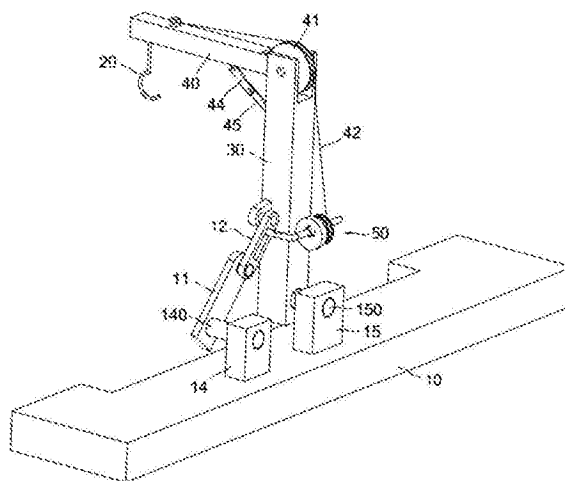
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种小型电力设备起落架

(57)摘要

本发明公开了一种小型电力设备起落架,包括安装在底座上的升降支撑架、安装在升降支撑架顶部的升降挂钩,所述底座的底部设滚轮;所述升降支撑架包括铰接在底座上的立柱、铰接在立柱上的横梁,所述升降挂钩安装在横梁上。起落架闲置时,横梁相对立柱旋转,横梁与立柱折叠在一起;立柱相对底座旋转,立柱折叠在底座上,如此,横梁与立柱均平放在底座上,整个起落架的重心下移,起落架被折叠收纳,减小占用空间,且,折叠收纳后的起落架不易伤人,安全性较高。



1. 一种小型电力设备起落架,包括安装在底座(10)上的升降支撑架、安装在升降支撑架顶部的升降挂钩(20),所述底座的底部设滚轮;其特征在于:所述升降支撑架包括铰接在底座上的立柱(30)、铰接在立柱上的横梁(40),所述升降挂钩安装在横梁上。

2. 如权利要求1所述的一种小型电力设备起落架,其特征在于:所述底座(10)上铰接有第一连杆(11),第一连杆与第二连杆(12)铰接,第二连杆与立柱(30)铰接;所述第二连杆开设条形滑槽(120),条形滑槽内滑动配合有滑杆(13);

所述立柱(30)上设有驱动机构(50),驱动机构的伸缩杆(51)与滑杆固定连接,在驱动机构的驱动下,伸缩杆作直线移动。

3. 如权利要求2所述的一种小型电力设备起落架,其特征在于:所述驱动机构(50)包括旋转的第一齿轮(52),第一齿轮安装在第一转轴(53)上,第一转轴中空,所述伸缩杆(51)螺接在第一转轴内。

4. 如权利要求3所述的一种小型电力设备起落架,其特征在于:所述第一齿轮(52)与齿圈(54)啮合,齿圈安装在转环(55)的内侧壁上,转环枢接在壳体(56)内,壳体固定在立柱(30)上。

5. 如权利要求4所述的一种小型电力设备起落架,其特征在于:所述转环(55)的内侧壁上设有一段齿条(57),一段齿条与第二齿轮(58)啮合,第二齿轮安装在第二转轴(59)上;

所述横梁(40)通过铰接轴铰接在立柱(30)的顶部,铰接轴上枢接有第一滑轮(41),第一滑轮上缠绕有钢线(42),钢线的一端与横梁的前端连接,钢线的另一端连接第二转轴。

6. 如权利要求5所述的一种小型电力设备起落架,其特征在于:所述第二转轴(59)上安装有转壳(43),转壳活动套设在转环(55)上,转壳的外圈开设环形绕线槽(430),所述钢线(42)的另一端缠绕在绕线槽中。

7. 如权利要求5所述的一种小型电力设备起落架,其特征在于:所述第二转轴(59)中空,第一转轴(53)活动插设在第二转轴内。

8. 如权利要求5所述的一种小型电力设备起落架,其特征在于:所述横梁(40)上铰接有第三连杆(44),第三连杆与第四连杆(45)铰接,第四连杆与立柱(30)铰接。

9. 如权利要求1所述的一种小型电力设备起落架,其特征在于:立柱(30)通过第一铰接轴铰接在底座(10)上,横梁(40)通过铰接轴铰接在立柱上,第一铰接轴和铰接轴均水平设置,第一铰接轴垂直于铰接轴。

10. 如权利要求1所述的一种小型电力设备起落架,其特征在于:所述升降挂钩(20)安装在升降机构上,升降机构安装在横梁(40)上。

一种小型电力设备起落架

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备技术领域,具体涉及电力设备的起落架。

背景技术

[0002] 电力设备主要包括以发电设备和供电设备两大类,发电设备主要是电站锅炉、蒸汽轮机、燃气轮机、水轮机、发电机、变压器等等,供电设备主要是各种电压等级的输电线路、互感器、接触器等等,电力系统中的电力设备很多,根据他们在运行中所起的作用不同,通常将他们分为电气一次设备和电气二次设备,电力一次设备,如发电机、电动机、变压器等,电力二次设备,为了保护保证电气一次设备的正常运行,对其运行状态进行测量、监视、控制和调节等的设备称为电气二次设备。电力一次设备中由于时间和天气的原因,要定期的进行检修,电力检修维护施工中,经常更换一些小型电力设备,如电压互感器、电流互感器等,因此需要对设备进行升降工作,由于在现场用吊车不安全、浪费物力,而且受空间的限制,现有的起落架旋转不方便,而且在移动的过程中设备可能会脱落导致事故发生。

[0003] 为解决上述技术问题,授权公告号为CN205312919U的实用新型公开了一种小型电力设备起落架,包括第一控制器、扣环、电机和第二控制器,底板上设有设备底座,底座上设有放置板,放置板内置电机,开关设置在放置板的一端,放置板远离开的一端设有旋转台,旋转台和外套管连接,外套管内置第二控制器,外套管内设有可收缩的内管,内管和横向支撑杆连接,横向支撑杆和连接杆连接,连接杆和拉环连接,拉环上套有挂钩,挂钩一端设有扣环,扣环的一端设有螺纹孔,另一端设有螺钉,底板和底座上均设有万向轮,底板和底座上的万向轮大小不同,第一控制器、第二控制器和开关与电机电性连接,底板一侧的中部设有拉杆,调节内管的伸缩,达到所需的高度,外套管旋转,带动设备旋转到不同的方向。

发明内容

[0004] 本发明所解决的技术问题:如何折叠小型电力设备起落架。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种小型电力设备起落架,包括安装在底座上的升降支撑架、安装在升降支撑架顶部的升降挂钩,所述底座的底部设滚轮;所述升降支撑架包括铰接在底座上的立柱、铰接在立柱上的横梁,所述升降挂钩安装在横梁上。

[0006] 按上述技术方案,所述小型电力设备起落架闲置时,横梁相对立柱旋转,横梁与立柱折叠在一起;立柱相对底座旋转,立柱折叠在底座上,如此,横梁与立柱均平放在底座上,整个起落架的重心下移,起落架被折叠收纳,减小占用空间,且,折叠收纳后的起落架不易伤人,安全性较高。

[0007] 所述底座上铰接有第一连杆,第一连杆与第二连杆铰接,第二连杆与立柱铰接;所述第二连杆开设条形滑槽,条形滑槽内滑动配合有滑杆;所述立柱上设有驱动机构,驱动机构的伸缩杆与滑杆固定连接,在驱动机构的驱动下,伸缩杆作直线移动。伸缩杆驱动滑杆在条形滑槽内滑动,滑杆驱动第二连杆旋转,第二连杆带动第一连杆旋转,第一连杆和第二连

杆相向旋转而折叠,进而,立柱折叠在底座上。

[0008] 所述驱动机构包括旋转的第一齿轮,第一齿轮安装在第一转轴上,第一转轴中空,所述伸缩杆螺接在第一转轴内。第一齿轮旋转,带动第一转轴旋转,第一转轴驱动伸缩杆直线移动。具体地,上述伸缩杆的外螺纹与第一转轴中央处的内螺纹孔螺接。

[0009] 所述第一齿轮与齿圈啮合,齿圈安装在转环的内侧壁上,转环枢接在壳体内,壳体固定在立柱上。转环旋转,带动齿圈旋转,齿圈驱动第一齿轮旋转,所述转环的旋转可由外部的电机驱动。

[0010] 所述转环的内侧壁上设有一段齿条,一段齿条与第二齿轮啮合,第二齿轮安装在第二转轴上;所述横梁通过铰接轴铰接在立柱的顶部,铰接轴上枢接有第一滑轮,第一滑轮上缠绕有钢线,钢线的一端与横梁的前端连接,钢线的另一端连接第二转轴。第二转轴旋转,拉动钢线,钢线经过第一滑轮,钢线将横梁的前端拉起,或者钢线释放,横梁的前端在重力作用下相当立柱向下旋转。

[0011] 按上述说明,转环旋转,齿圈间接驱动第二连杆旋转,进而使立柱相对底座旋转,同时,一段齿条间接驱动钢线,钢线卷绕,拉动横梁相对立柱向上旋转,钢线释放,横梁在重力作用下相对立柱向下旋转。如此设计,可提高立柱相对底座折叠、横梁相对立柱折叠的效率。其中,转环旋转一周,一段齿条与第二齿轮啮合一次,如此设计,其作用在于:第一,横梁相对立柱、立柱相对底座,同时折叠,同时展开;第二,一段齿条与第二齿轮间歇性啮合,可有效减少外部电机或人力输送给转环的动力总量。

[0012] 所述第二转轴上安装有转壳,转壳活动套设在转环上,转壳的外圈开设环形绕线槽,所述钢线的另一端缠绕在绕线槽中。转壳相对转环作旋转运动,转壳与第二转轴固定连接。

[0013] 所述第二转轴中空,第一转轴活动插设在第二转轴内,所述第一转轴相对第二转轴旋转。按上述设计,整个驱动机构的结构非常精简,零部件之间的配合紧密而稳定。其中,第二转轴的中空部分可供第一转轴中的伸缩杆穿过,为长度较长的伸缩杆提供了空间。

[0014] 所述横梁上铰接有第三连杆,第三连杆与第四连杆铰接,第四连杆与立柱铰接。钢线拉动横梁相对立柱向上旋转,至第三连杆和第四连杆处于同一直线上时,横梁与立柱之间的夹角为九十度,此时,第三连杆、第四连杆、横梁、立柱构成直角三角形。第三连杆和第四连杆处于死点位置,使横梁能够承受电力设备对横梁向下的作用力。

[0015] 立柱通过第一铰接轴铰接在底座上,横梁通过铰接轴铰接在立柱上,第一铰接轴和铰接轴均水平设置,第一铰接轴垂直于铰接轴。具体地,第一铰接轴与铰接轴空间垂直。横梁相对立柱的旋转平面垂直于立柱相对底座的旋转平面。

[0016] 所述升降挂钩安装在升降机构上,升降机构安装在横梁上。升降机构可以为液压缸,液压缸的活塞与升降挂钩连接。或者,升降机构可以为丝杆机构,丝杆机构中的丝杆驱动螺接在其上的丝杆螺母升降,升降挂钩与丝杆螺母连接。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0018] 图1为本发明一种小型电力设备起落架的结构示意图;

[0019] 图2为图1中驱动机构50的结构示意图;

- [0020] 图3为图2中壳体56隐藏后的结构示意图；
- [0021] 图4为图3的爆炸图。
- [0022] 图中符号说明：
- [0023] 10、底座；11、第一连杆；12、第二连杆；120、条形滑槽；13、滑杆；14、第一铰接座；140、第二铰接轴；15、第二铰接座；150、第三铰接轴；
- [0024] 20、升降挂钩；
- [0025] 30、立柱；
- [0026] 40、横梁；41、第一滑轮；42、钢线；43、转壳；430、绕线槽；44、第三连杆；45、第四连杆；
- [0027] 50、驱动机构；51、伸缩杆；52、第一齿轮；53、第一转轴；54、齿圈；55、转环；56、壳体；57、一段齿条；58、第二齿轮；59、第二转轴。

具体实施方式

- [0028] 以下具体实施方式参考图1至图4。
- [0029] 一种小型电力设备起落架，包括安装在底座10上的升降支撑架、安装在升降支撑架顶部的升降挂钩20，所述底座的底部设滚轮。
- [0030] 所述升降支撑架包括铰接在底座上的立柱30、铰接在立柱上的横梁40。其中，立柱30通过第一铰接轴铰接在底座10上，横梁40通过铰接轴铰接在立柱上，第一铰接轴和铰接轴均水平设置，第一铰接轴垂直于铰接轴。
- [0031] 所述升降挂钩20安装在液压缸的活塞上，液压缸安装在横梁40上。液压缸动作，驱动升降挂钩升降，升降挂钩拉动挂在其上的电力设备升降。
- [0032] 所述底座10上铰接有第一连杆11，第一连杆与第二连杆12铰接，第二连杆与立柱30铰接；所述第二连杆开设条形滑槽120，条形滑槽内滑动配合有滑杆13；所述立柱30上设有驱动机构50，驱动机构的伸缩杆51与滑杆固定连接，在驱动机构的驱动下，伸缩杆作直线移动。
- [0033] 所述驱动机构50包括旋转的第一齿轮52，第一齿轮安装在第一转轴53上，第一转轴中空，所述伸缩杆51螺接在第一转轴内。
- [0034] 所述第一齿轮52与齿圈54啮合，齿圈安装在转环55的内侧壁上，转环枢接在壳体56内，壳体固定在立柱30上。
- [0035] 所述转环55的内侧壁上设有一段齿条57，一段齿条与第二齿轮58啮合，第二齿轮安装在第二转轴59上；
- [0036] 所述横梁40通过铰接轴铰接在立柱30的顶部，铰接轴上枢接有第一滑轮41，第一滑轮上缠绕有钢线42，钢线的一端与横梁的前端连接，钢线42的另一端缠绕在转壳43的绕线槽430中，转壳安装在第二转轴59上，转壳活动套设在转环55上。其中，环形绕线槽430开设在转壳的外圈。
- [0037] 所述第二转轴59中空，第一转轴53活动插设在第二转轴内。
- [0038] 所述横梁40上铰接有第三连杆44，第三连杆与第四连杆45铰接，第四连杆与立柱30铰接。
- [0039] 实际操作中，展开起落架，其步骤如下：转环55的外圈套设有第二齿圈，第二齿圈

与电机输出轴上的齿轮啮合,电机动作,转环旋转;转环通过其上的齿圈54驱动第一齿轮52旋转,第一齿轮带动第一转轴53旋转,第一转轴驱动螺接在其内的伸缩杆51直线移动,伸缩杆驱动滑杆13在滑槽120内滑动,第二连杆12相对立柱30旋转,第二连杆带动第一连杆11相对底座10旋转,直至第一连杆和第二连杆处于同一直线上,即,第一连杆和第二连杆处于死点位置,此时,立柱30垂直于底座10。

[0040] 上述转环55旋转的同时,其上的一段齿条57驱动第二齿轮58旋转,第二齿轮带动第二转轴59旋转,第二转轴带动其上的转壳43旋转,转壳卷绕钢线42,钢线拉动横梁40的端部,使其相对立柱30旋转,至横梁与立柱之间夹角为九十度时,第三连杆44与第四连杆45处于同一直线上,即,第三连杆和第四连杆处于死点位置。

[0041] 实际操作中,折叠起落架,其步骤如下:反向旋转转环55,转壳43释放卷绕在其上的钢线42,工作人员用工具作用于第三连杆44和第四连杆45的铰接处,使第三连杆和第四连杆弯曲,横梁40在重力作用下相对立柱30旋转,靠拢立柱,即与立柱折叠。

[0042] 上述转环55旋转的同时,伸缩杆51向相反的方向直线移动,拉动第二连杆12,第二连杆与第一连杆11弯曲,使立柱30向底座10靠拢,即,立柱30折叠在底座10上。

[0043] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

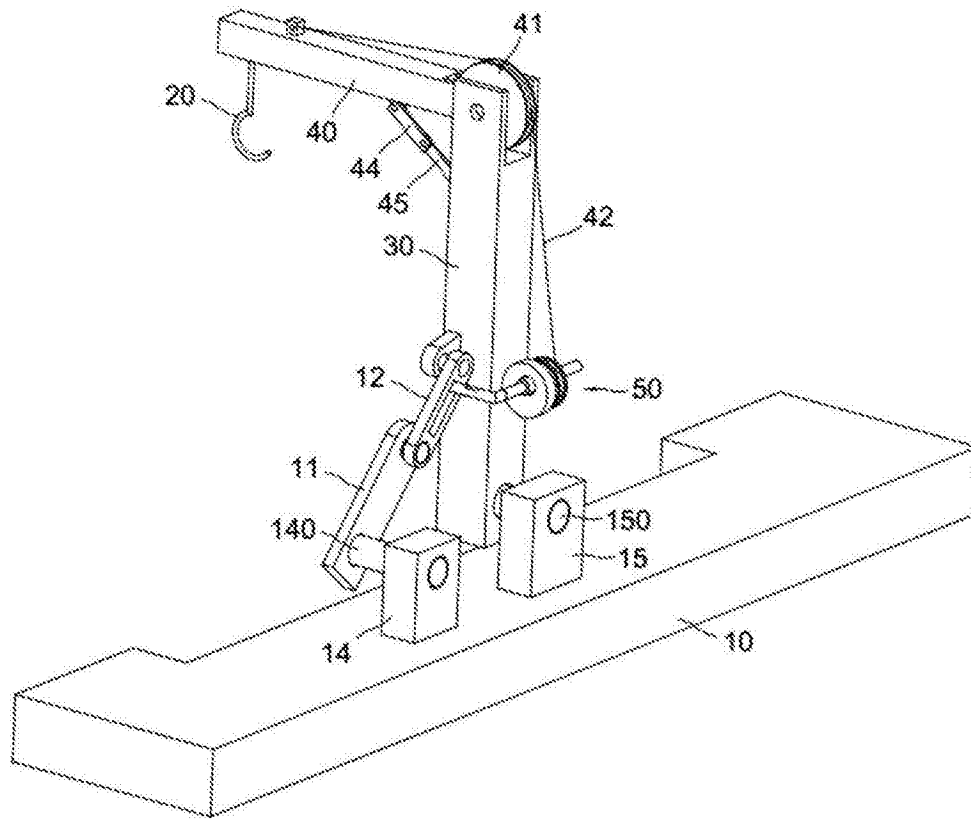


图1

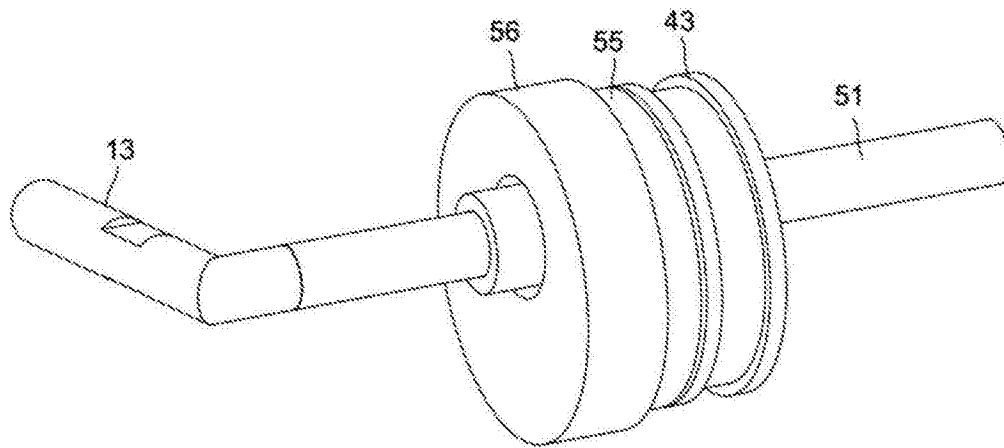


图2

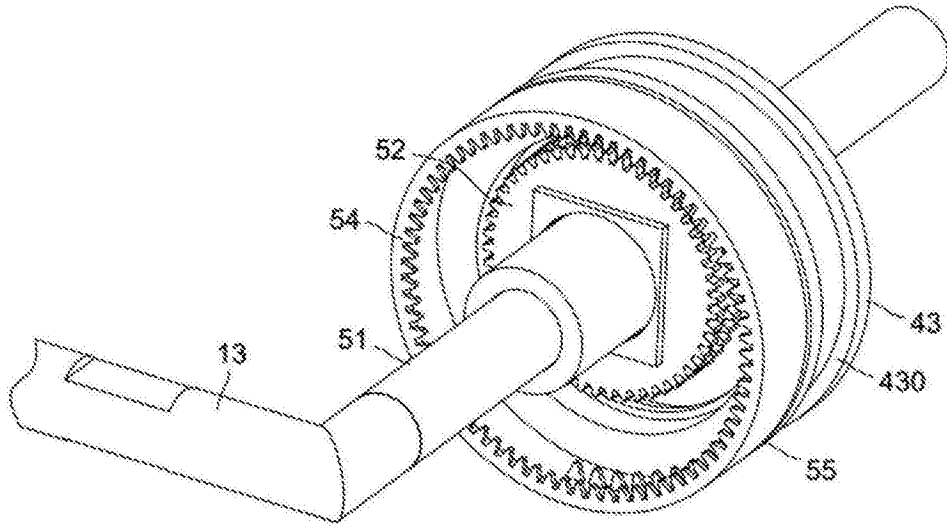


图3

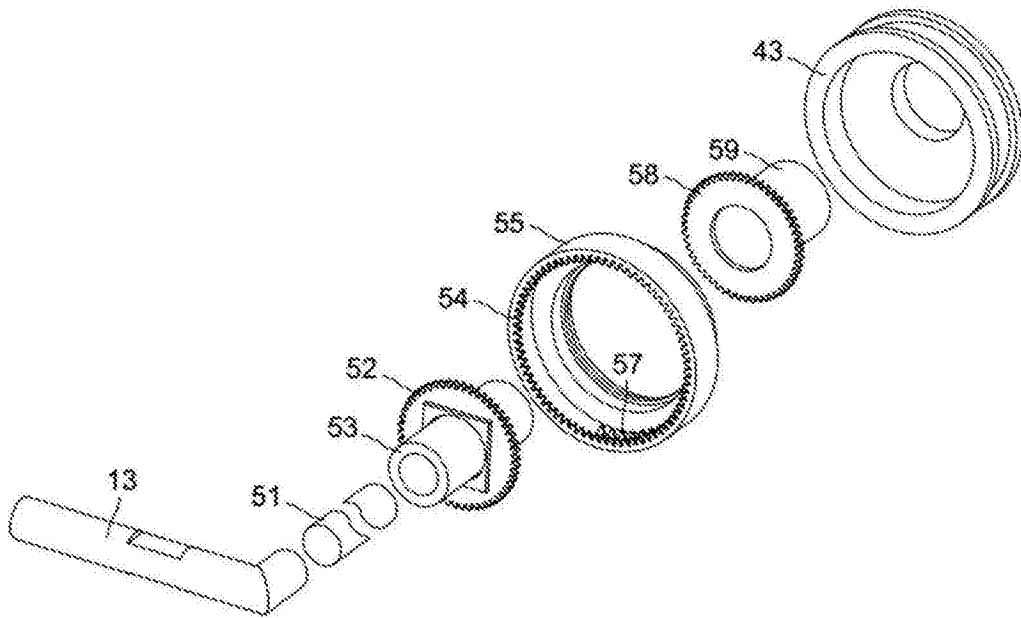


图4