

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 7/04 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620073631.7

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2917835Y

[22] 申请日 2006.6.9

[21] 申请号 200620073631.7

[73] 专利权人 徐安宁

地址 210036 江苏省南京市龙江小区裕顺雅苑 16 号 502 室

[72] 设计人 徐安宁

[74] 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
代理人 周新亚

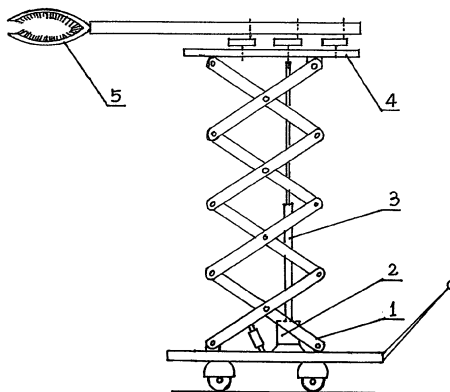
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

绝缘子带电清扫装置

[57] 摘要

一种绝缘子带电清扫装置，主要由车载式绝缘升降机构、减速电机、伸缩式绝缘转动杆、摆动机构和清扫头组成。使用时，适当移动和调整升降机构将清扫头插入绝缘子颈部后，接通减速电机电源，减速电机驱动伸缩式绝缘转动杆转动，伸缩式绝缘转动杆则驱动摆动机构使清扫头在绝缘子上作推磨式摆动而将尘埃擦去，经逐层擦拭后再从颈部撤离而完成清扫，还可增设吹风装置，用风将擦拭的污垢和灰尘吹掉而更洁净。具有设计合理、使用方便、安全性能好、能带电操作、清扫速度快、工作效率高、是一种能及时将棒(柱)型支柱绝缘子裙边上的污秽清扫干净。有效避免污闪发生，解决了带电清扫绝缘子的世界性难题，是各级变电站必备的装置。



1、一种绝缘子带电清扫装置，包括车载式绝缘升降机构，其特征在于还包括减速电机、伸缩式绝缘转动杆、摆动机构和清扫头，所述减速电机装在车载式绝缘升降机构下部，伸缩式绝缘转动杆的下端与减速电机轴联接，伸缩式绝缘转动杆上端与装在车载式绝缘升降机构顶端的摆动机构的驱动轴联接，清扫头装在摆动机构的前端。

2、如权利要求1所述的绝缘子带电清扫装置，其特征在于所述摆动机构为顺时针摆动机构或逆时针摆动机构，其结构包括主动偏心轮、从动偏心轮、偏心轮座和摆动杆，所述主动偏心轮和从动偏心轮的中心轴装在偏心轮座上，偏心轮座固定安装在车载式绝缘升降机构顶端，摆动杆的中后部安装在主动偏心轮和从动偏心轮的偏心轴上，摆动杆的前端为摆动机构的前端与清扫头联接，主动偏心轮的中心轴为摆动机构的驱动轴与伸缩式绝缘转动杆上端联接或经齿轮或皮带联接，伸缩式绝缘转动杆的上部和摆动机构的全部均由绝缘材料制成。

3、如权利要求2所述的绝缘子带电清扫装置，其特征在于所述摆动机构的从动偏心轮为2个，从动偏心轮与主动偏心轮相同并装在同一条直线上，主动偏心轮装在从动偏心轮的后面或前面或2个从动偏心轮之间。

4、如权利要求1或2或3所述的绝缘子带电清扫装置，其特征在于所述清扫头包括开口式环状绝缘刷柄和刷毛，开口式环状绝缘刷柄的内环直径大于绝缘子裙边外径，开口式环状绝缘刷柄前部的开口距离略大于绝缘子颈部直径，刷毛装在开口式环状绝缘刷柄的环形内侧边上。

5、如权利要求4所述的绝缘子带电清扫装置，其特征在于还包括吹风装置，所述吹风装置包括塑料硬管、塑料软管和吹风机，其中，吹风机安装在车载式绝缘升降机构下部，塑料硬管装在车载式绝缘升降机构顶部，塑料硬管下端用塑料软管与吹风机连接，塑料硬管的出风口设在清扫头的后上方。

绝缘子带电清扫装置

技术领域

本实用新型涉及一种对带电运行中的棒(柱)型支柱绝缘子表面进行清扫的装置,属于保证电力设备安全运行技术领域。

背景技术

在变电站,电气设备带电运行中的棒(柱)型支柱绝缘子的表面特别是其裙部,由于大气的长时间污染,以致积存大量污秽物质,会造成污秽放电事故,所以需要经常进行清扫,规定间隔不得超过1年。对于理论上的可用高压纯净水远距离直接冲洗带电绝缘子的方法,由于用水量大、费用高、水的纯净度不易保证和设备密集难以满足远距离喷射需要等原因,稍有不慎还会危及人身安全,至今未见有人敢用。现有的清扫方案主要还是人工清扫,即分别搭建脚手架爬到绝缘子附近用抹布或毛刷清扫,该方案虽然简单,但很费时费力,且必须要在停电以后才能进行,严重影响正常供电,往往会因为用户需要而不能按时停电,造成对绝缘子的清扫间隔时间超过一年以上的现象普遍存在,使电力设备存在极大的安全隐患。可谓是一项至今未能很好解决的令国内外电力部门头痛的世界性难题。

发明内容

本实用新型的目的主要是为变电站中的棒(柱)型支柱绝缘子设计一种结构合理、安全可靠、使用方便、机械化程度高、能够代替人工直接对绝缘子尤其是积垢严重的裙部进行擦拭的绝缘子带电清扫装置。

变电站中的绝缘子普遍安装在2.5M高的零电位支架上,每节绝缘子约高1M,可耐压110KV,2节串接可耐压220KV,500KV则需4-5节串接。高压电线安装在绝缘子上端,为了模拟人工直接擦拭绝缘子裙部,清扫装置特别是其上部就必须具备有足够的绝缘耐压强度,本实用新型的绝缘子带电清扫装置,其结构主要是在车载式绝缘升降机构的基础上,增设有减速电机、伸缩式绝缘转动杆、摆动机构和清扫头,所述减速电机装在车载式绝缘升降机构下部,伸缩式绝缘转动杆的下端与减速电机轴联接,伸缩式绝缘转动杆上端与装在车载式绝缘升降机构顶端的摆动机构的驱动轴联接,清扫头装在摆动机构的前端。所述摆动机构是一种能

使清扫头在绝缘子裙部进行擦拭的机构,该摆动机构为顺时针摆动机构或逆时针摆动机构,其结构包括主动偏心轮、从动偏心轮、偏心轮座和摆动杆,所述主动偏心轮和从动偏心轮的中心轴装在偏心轮座上,偏心轮座固定安装在车载式绝缘升降机构顶端,摆动杆的中后部安装在主动偏心轮和从动偏心轮的偏心轴上,摆动杆的前端为摆动机构的前端与清扫机构联接,主动轮的中心轴为摆动机构的驱动轴与伸缩式绝缘转动杆上端直接联接或经齿轮或皮带联接,伸缩式绝缘转动杆的上部和摆动机构的全部均由绝缘材料制成。

本实用新型的绝缘子带电清扫装置,由于电机装在升降机构下部,通过绝缘转动杆驱动上部的摆动机构带动清扫头进行擦拭,所以可将该装置中与绝缘子对应高度的零部件全部用绝缘材料制作,具有极高的绝缘性能,在晴天中使用安全,可以直接对棒型或柱型支柱绝缘子进行带电擦拭,该装置体积小、重量轻,人工即可推行且在零电位以下的地面进行操作,可以直接在设备密集的空间推行逐个擦拭清扫,当上升和下降高度为 2M 时,即可对 220KV 以下电网的绝缘子进行清扫,再适当增加升降高度,即可对 220KV 以上电网的绝缘子进行清扫;通过更换不同大小的清扫头,还可对不同直径的绝缘子进行清扫,具有设计合理、使用方便、安全性能好、能带电操作、清扫速度快、工作效率高、是一种能及时对棒型或柱型支柱绝缘子清扫污垢的实用装置,解决了带电清扫支柱绝缘子的世界性难题,适合各级变电站及电力部门使用。

附图说明

附图 1 是本实用新型的一种结构示意图;

附图 2 是摆动机构和清扫头的一种俯视结构示意图;

附图 3 是本实用新型的另一种结构示意图。

上图中的 1 是车载式绝缘升降机构,2 是减速电机、3 是伸缩式绝缘转动杆、4 是摆动机构、5 是清扫头、6 是主动偏心轮、7 是从动偏心轮、8 是偏心轮座、9 是摆动杆、10 是刷柄、11 是刷毛、12 是刷柄口、13 是塑料硬管、14 是塑料软管、15 是吹风机。

具体实施方式

参见附图 1,本实用新型的绝缘子带电清扫装置主要由车载式绝缘升降机构 1、减速电机 2、伸缩式绝缘转动杆 3、摆动机构 4 和清扫头 5 组成,所述减速电

机 2 装在车载式绝缘升降机构 1 的下部, 伸缩式绝缘转动杆 3 的下端与减速电机 2 的输出轴联接, 伸缩式绝缘转动杆 3 上端与装在车载式绝缘升降机构 1 顶端的摆动机构 4 的驱动轴联接, 清扫头 5 装在摆动机构 4 的前端。先将小车推到需要清扫的绝缘子支架附近, 将伸缩式绝缘转动杆随车载式绝缘升降机构上升到适当高度, 再适当移动小车使清扫头插入绝缘子颈部, 接通减速电机电源, 减速电机驱动伸缩式绝缘转动杆转动, 伸缩式绝缘转动杆的上端则驱动摆动机构使清扫头在绝缘子上作推磨式摆动而将尘埃擦去, 经逐层上升擦拭后即可从颈部撤离而完成清扫。摆动机构可为顺时针摆动机构或逆时针摆动机构, 其结构包括主动偏心轮 6、从动偏心轮 7、偏心轮座 8 和摆动杆 9, 参见附图 2, 所述主动偏心轮 6 和从动偏心轮 7 的中心轴装在偏心轮座 8 上, 偏心轮座 8 固定安装在车载式绝缘升降机构顶端, 摆动杆 9 的中后部安装在主动偏心轮 7 和从动偏心轮 6 的偏心轴上, 摆动杆 9 的前端为摆动机构的前端与清扫头联接, 主动偏心轮的中心轴为摆动机构的驱动轴与伸缩式绝缘转动杆 3 上端联接或经齿轮或皮带联接, 伸缩式绝缘转动杆 3 的上部和摆动机构 4 的全部均由塑料或尼龙等绝缘材料制成。所述从动偏心轮 7 最佳为 2 个, 从动偏心轮 7 与主动偏心轮 6 相同并装在同一条直线上, 主动偏心轮装在从动偏心轮的后面或前面或 2 个从动偏心轮之间。所述清扫头 5 包括开口式环状绝缘刷柄 10 和刷毛 11, 开口式环状绝缘刷柄的内环直径大于绝缘子裙边外径, 开口式环状绝缘刷柄前部的开口距离 12 略大于绝缘子颈部直径, 刷毛 11 装在开口式环状绝缘刷柄 10 的环形内侧边上, 如图 2 所示。当伸缩式绝缘转动杆 3 带动三个偏心轮中的任意一个转动时, 其它二个偏心轮均会因摆动杆 9 而随之转动, 由于三个偏心轮作同步转动, 三个偏心轮的三个偏心轴会使摆动杆 9 作与偏心轴相同圆周(如图 2 中虚线所示的运动轨迹)进行摆动, 进而带动刷毛在绝缘子裙边上作推磨式运动而将棒(柱)型支柱绝缘子裙边上的污秽清扫干净。对于污垢和灰尘积聚很多的绝缘子, 可再增设吹风装置, 所述吹风装置包括塑料硬管 13、塑料软管 14 和吹风机 15, 其结构如图 3 所示, 其中, 吹风机 15 安装在车载式绝缘升降机构 1 下部, 塑料硬管 13 装在车载式绝缘升降机构 1 顶部, 塑料硬管 13 下端用塑料软管 14 与吹风机 15 连接, 塑料硬管 15 的出风口设在清扫头 5 的后上方。即可在擦扫灰尘的同时用风将灰尘吹跑, 使绝缘子更洁净, 有效避免污闪发生, 是各级变电站必备的装置。

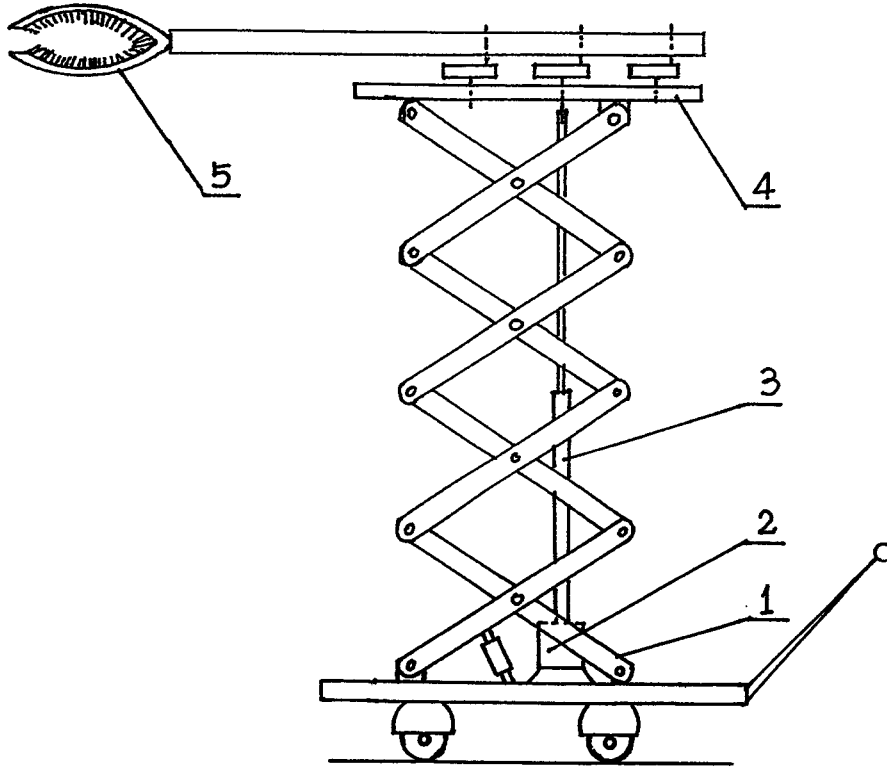


图 1

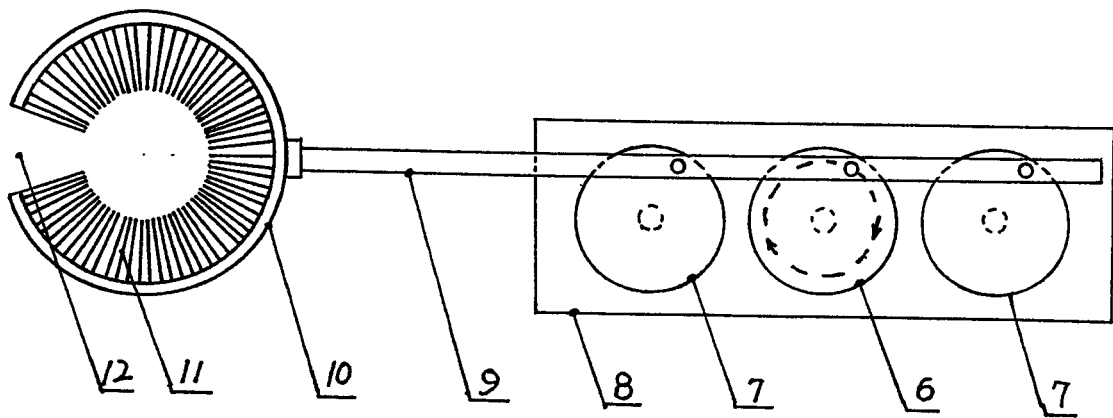


图 2

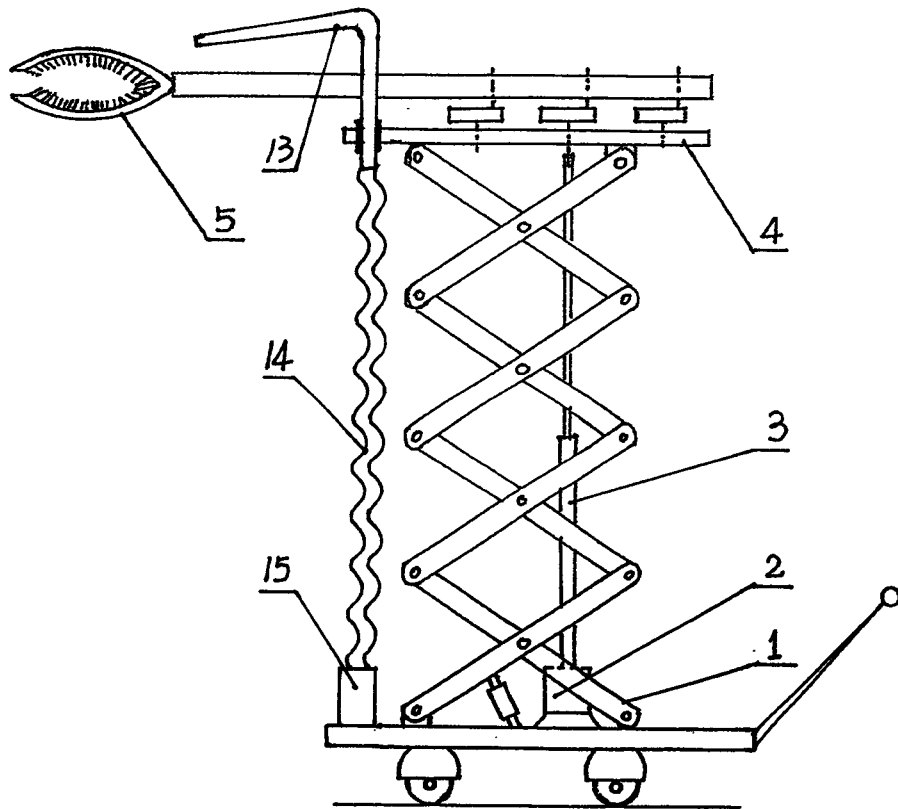


图 3