



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104283152 A

(43) 申请公布日 2015.01.14

(21) 申请号 201410519559.5

(22) 申请日 2014.10.08

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街甲 86  
号

申请人 国网江西省电力公司萍乡供电公司

(72) 发明人 肖递诚 盛志波 栾杰 罗振宇  
夏东峰 熊怡俊 冯东方 易军华

(74) 专利代理机构 萍乡益源专利事务所 36119

代理人 张放强

(51) Int. Cl.

H02G 1/02 (2006.01)

B66F 11/04 (2006.01)

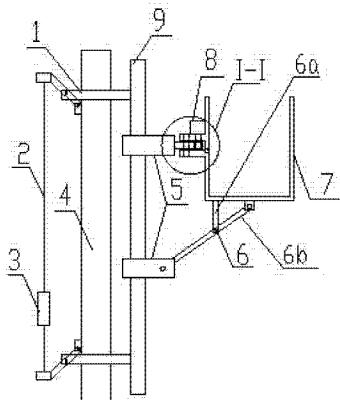
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

自升降可旋转式绝缘工作斗

(57) 摘要

本发明公开了自升降可旋转式绝缘工作斗，它包括绝缘齿条架(9)、升降器(5)、自锁分片式抱箍(1)和作业斗(7)，绝缘齿条架两侧均设置有齿条(10)，升降器上下间隔并与绝缘齿条架活动连接，升降器包括壳体(5a)、设置在壳体上的销轴(16)和固定设置在销轴上并与齿条相啮合的升降齿轮(18)，在位于绝缘齿条架上部的升降器一侧设置有连接齿轮盘(11)，作业斗相对于连接齿轮盘的一侧设置有支撑盘(12)，连接齿轮盘与支撑盘用支撑轴(15)活动连接，两支撑盘之间设置有旋转轴(14)，旋转轴上设置有旋转齿轮(13)，销轴和旋转轴一端分别连接有升降动力装置(17)和旋转动力装置(8)，本发明结构不仅简单紧凑、牢固可靠，而且作业范围大，作业操作方便又安全。



1. 自升降可旋转式绝缘工作斗,它包括绝缘齿条架(9)、升降器(5)、自锁分片式抱箍(1)和作业斗(7),其特征是:所述绝缘齿条架两侧均设置有齿条(10),所述升降器上下间隔并与绝缘齿条架活动连接,所述升降器包括壳体(5a)、设置在壳体上的销轴(16)和固定设置在销轴上并与齿条相啮合的升降齿轮(18),在位于绝缘齿条架上部的升降器一侧设置有连接齿轮盘(11),所述作业斗相对于连接齿轮盘的一侧设置有两支撑盘(12),所述连接齿轮盘与支撑盘用支撑轴(15)活动连接,所述两支撑盘之间设置有旋转轴(14),旋转轴上设置有可与连接齿轮盘相啮合的旋转齿轮(13),所述销轴和旋转轴一端分别连接有升降动力装置(17)和旋转动力装置(8),所述作业斗中设置有控制单元(19),所述作业斗下端通过绝缘支撑架(6)与位于绝缘齿条架下部的升降器相连,所述绝缘支撑架包括与一端升降器活动相连、另一端与作业斗活动相连的斜支撑杆(6b),绝缘支撑架中间活动连接有竖支撑杆(6a)、竖支撑杆另一端与作业斗相连,所述绝缘齿条架与自锁分片式抱箍(1)固定连接,自锁分片式抱箍至少为两个,自锁分片式抱箍分别设置在电杆的上下两端并通过钢丝绳(2)和紧线器(3)与电杆(4)紧固相连。

2. 根据权利要求1所述的自升降可旋转式绝缘工作斗,其特征是:所述自锁分片式抱箍包括支撑板(21)、拉线板(25)、U形环(24)和箍板(20),所述支撑板两端均为平面且相互垂直,支撑板中间呈人字形,所述支撑板为四块间隔设置形成近似八角形,在相邻两支撑板一端之间设置有拉线板,所述拉线板为四块,所述拉线板上端用柱销(23)与U形环活动连接、拉线板下端用柱销与箍板一端固定相连,所述四只抱箍另一端升起可抱紧固定电杆(4),所述U形环与钢丝绳(2)一端相连。

## 自升降可旋转式绝缘工作斗

### 技术领域

[0001] 本发明涉及带电作业辅助装置,特别涉及一种轻便型的自升降可旋转式绝缘工作斗。

### 背景技术

[0002] 目前,在电力系统 10KV 配网带电作业过程中,经常需要用到绝缘隔离措施,其中包括人体、金属工具等于带电线路或设备之间的绝缘隔离,以及人体、金属工具等与接地体或者装置之间的绝缘隔离。如绝缘平台类装置,就是用在隔离人体、金属工具与接地体或者装置之间的一种有效的绝缘隔离措施,但需要多人进行安装,并且工作人员只能通过绝缘操作杆进行作业,作业人员不能使用绝缘手套直接接触带电体进行作业,现有技术中的多数绝缘作业平台存在作业位置固定、作业空间狭小、操作十分不方便、对绝缘辅助隔离措施要求高,对人员技术水平要求高,作业人员一般只能是具有多年丰富技术经验的技术人员,潜在安全风险高等诸多缺点,由此,现有技术中用绝缘斗臂车来解决上述问题,依靠液压系统或电气系统使支撑臂带动绝缘工作斗升降来完成电力作业,而这种绝缘斗臂车不仅结构复杂,操作人员技术要求高,而且在山地、洼地或者线路障碍地等作业时,绝缘斗臂车不能到达现场,因而限制了使用范围,适应性不强,而如果在雨雪天气情况下,采用用电力攀爬脚扣作业很难攀上砼杆,电力作业人员高空作业危险系数很大,作业人员的安全性很难保证,另外,现有技术中的固定绝缘平台装置如抱箍等其他装置由于对电杆的固定性能较差,经常出现松动,当电杆承重较大时,会出现裂痕,有导杆或断杆的危险,工作安全性也难以得到保证。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供一种操作简易、使用范围广、适应性强、安全可靠的自升降可旋转式绝缘工作斗。

[0004] 本发明要解决问题所采用的技术方案是:自升降可旋转式绝缘工作斗,它包括绝缘齿条架、升降器、自锁分片式抱箍和作业斗,所述绝缘齿条架两侧均设置有齿条,所述升降器上下间隔并与绝缘齿条架活动连接,所述升降器包括壳体、设置在壳体上的销轴和固定设置在销轴上并与齿条相啮合的升降齿轮,在位于绝缘齿条架上部的升降器一侧设置有连接齿轮盘,所述作业斗相对于连接齿轮盘的一侧设置有两支撑盘,所述连接齿轮盘与支撑盘用支撑轴活动连接,所述两支撑盘之间设置有旋转轴,旋转轴上设置有可与连接齿轮盘相啮合的旋转齿轮,所述销轴和旋转轴一端分别连接有升降动力装置和旋转动力装置,所述作业斗中设置有控制单元,所述作业斗下端通过绝缘支撑架与位于绝缘齿条架下部的升降器相连,所述绝缘支撑架包括与一端升降器活动相连、另一端与作业斗活动相连的斜支撑杆,绝缘支撑架中间活动连接有竖支撑杆、竖支撑杆另一端与作业斗活动相连,所述绝缘齿条架与自锁分片式抱箍固定连接,自锁分片式抱箍至少为两个,所述自锁分片式抱箍分别设置在电杆的上下两端并通过钢丝绳和紧线器与电杆紧固相连。

[0005] 作为进一步改进,所述自锁分片式包括包括支撑板、拉线板、U 形环和箍板,在相邻两支撑板一端之间设置有拉线板,其中部均用螺杆轴和铰套 与支撑板活动相连,所述拉线板上端用柱销活动连接有 U 形环、拉线板下端用柱销与箍板一端固定相连,所述四只抱箍另一端升起可抱紧固定电杆。

[0006] 本发明通过作业斗中操作人员自身的控制,利用升降动力装置来驱动升降器使作业斗在沿电杆上下升降,同时利用旋转动力装置来驱动旋转齿轮使作业斗在在空间任一位置上旋转,其结构不仅简单紧凑、牢固可靠,而且作业范围大,作业操作方便又安全。

[0007] 本发明的优点 :1、具有自升降功能,降低了登杆作业劳动强度 ;2、具有旋转功能,拓展了作业人员的可操作范围 ;3、作业斗、绝缘齿条架等构件的绝缘材料构成的作业绝缘大大提高了作业人员与地之间的绝缘水平,更加安全有效 ;4、升降、旋转动力来源于手动或者电动扳手驱动,适合无法获取电源的工作环境使用,大大增加了该装置的使用范围 ;5、该装置的所有构件装卸简单、运输方便,可用性强 ;6、升降器和水平旋转机构与自锁分片式抱箍配合使用,比传统的固定方式,安全性、稳定性更高 ;7、本发明适用各种地形条件下的 10KV 配网带电作业,可适应绝缘斗臂车由于道路受阻而不能抵达的现场进行作业。

## 附图说明

[0008] 图 1 为本发明的主视结构示意图,

图 2 为图 1 中绝缘齿条架结构示意图,

图 3 为图 1 中 I-I 放大结构示意图,

图 4 为图 3 中 A-A 剖视结构示意图,

图 5 为图 1 中自锁分片式抱箍结构放大示意图,

图 6 为图 5 的右侧面结构示意图。

[0009] 在图中,1、自锁分片式抱箍 2、钢丝绳 3、紧线器 4、电杆 5、升降器 5a、壳体 6、绝缘支撑架 6a、竖支撑杆 6b、斜支撑杆 7、作业斗 8、旋转动力装置 9、绝缘齿条架 10、齿条 11、连接齿轮盘 12、支撑盘 13、旋转齿轮 14、旋转轴 15、支撑轴 16、销轴 17、升降动力装置 18、升降齿轮 19、控制单元 20、箍板 21、支撑板 22、螺杆轴 23、柱销 24、U型环 25、拉线板 26、铰套。

## 具体实施方式

[0010] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例进一步详细描述本发明。

[0011] 在图中,自升降可旋转式绝缘工作斗包括绝缘齿条架 9、升降器 5、自锁分片式抱箍 1 和作业斗 7,所述绝缘齿条架两侧均设置有齿条 10,所述升降器上下间隔并与绝缘齿条架 9 活动连接,所述升降器包括壳体 5a、两端分别活动支撑设置在壳体上的销轴 16 和固定设置在销轴上并与齿条 10 相啮合的升降齿轮 18,在位于绝缘齿条架上部升降器的壳体一侧固定设置有呈圆弧形的连接齿轮盘 11,所述作业斗上相对于连接齿轮盘的一侧间隔设置有两支撑盘 12,所述连接齿轮盘伸入两支撑盘之间并用支撑轴 15 与支撑盘活动连接,所述两支撑盘之间活动设置有旋转轴 14,旋转轴上固定设置有可与连接齿轮盘相啮合的旋转齿轮 13,所述销轴和旋转轴一端分别连接有升降动力装置 17 和旋转动力装置 8,所述作业

斗中设置有控制单元 19，所述作业斗下端通过绝缘支撑架 6 与绝缘齿轮架下部的升降器相连，所述作业斗下端中部用绝缘支撑架与斜支撑杆 6b 一端活动相连，斜支撑杆的另一端连接所述下部的升降器，所述斜支撑杆的中部连接竖支撑杆 6a 的一端，竖支撑杆的另一端固定连接于作业斗下端，竖支撑杆和斜支撑杆与作业斗形成三角形稳固结构，所述绝缘齿条架与自锁分片式抱箍 1 固定连接，自锁分片式抱箍至少为两个(根据电杆的长度可以设置多个)，分别设置在电杆的上下两端并通过钢丝绳 2 和紧线器 3 紧固分别设置在电杆 4 的上下两端，自锁分片式抱箍包括支撑板 21、拉线板 25、U 形环 24 和箍板 20，所述支撑板两端均为平面且相互垂直，支撑板中间呈人字形，所述支撑板为四块间隔设置形成近似八角形，在相邻两支撑板一端之间设置有拉线板 25，所述拉线板为四块，其中部均用螺杆轴 22 和铰套 26 与支撑板活动相连，所述拉线板上端用柱销 23 与 U 形环 24 活动连接、拉线板下端用柱销与箍板 20 一端固定相连，所述四只抱箍另一端升起可抱紧固定电杆 4，所述 U 形环与钢丝绳 2 一端相连，当同时使用紧线器 3 紧固上下两个抱箍的四根拉线时，拉线板同时旋转使抱箍同时向内移动将电杆抱紧固定，上下对称支撑的结构足以平衡支撑绝缘齿条架、绝缘斗以及工作人员的重力，在强风雨天气等恶劣条件下仍能保证绝缘工作斗的正常工作，所述 U 形环和螺杆轴及柱销用钢制成，其它另件用航空铝材制成。当然也可用三块支撑板相互间隔设置形成近似六方角形。

[0012] 旋转、升降装置及其动力装置为本次设计的重点之一，就动力来源而言，动力装置的驱动源设计为手动驱动或电动扳手驱动。

[0013] 绝缘齿条架为内钢外绝缘结构，内部钢构自带固定齿条，外部绝缘为齿条架和地电位之间唯一的绝缘。

[0014] 绝缘操作斗能够承载工作人员、材料、工器具等的总重量，且为全绝缘材料制成，工作人员作业时，有足够的活动空间。

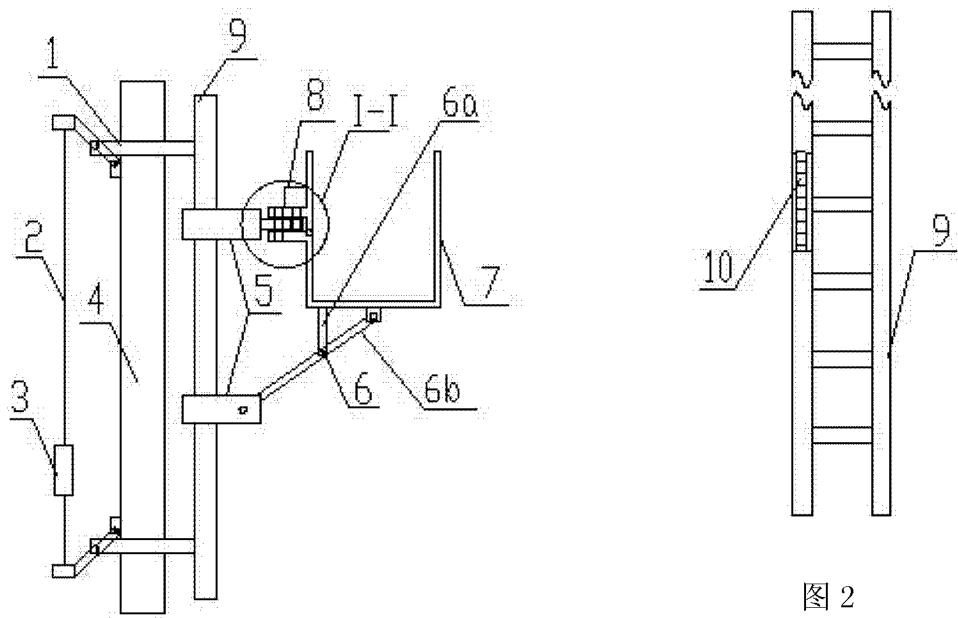


图 1

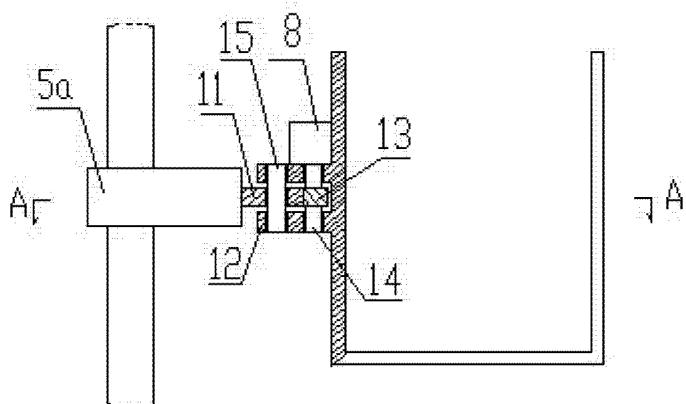


图 3

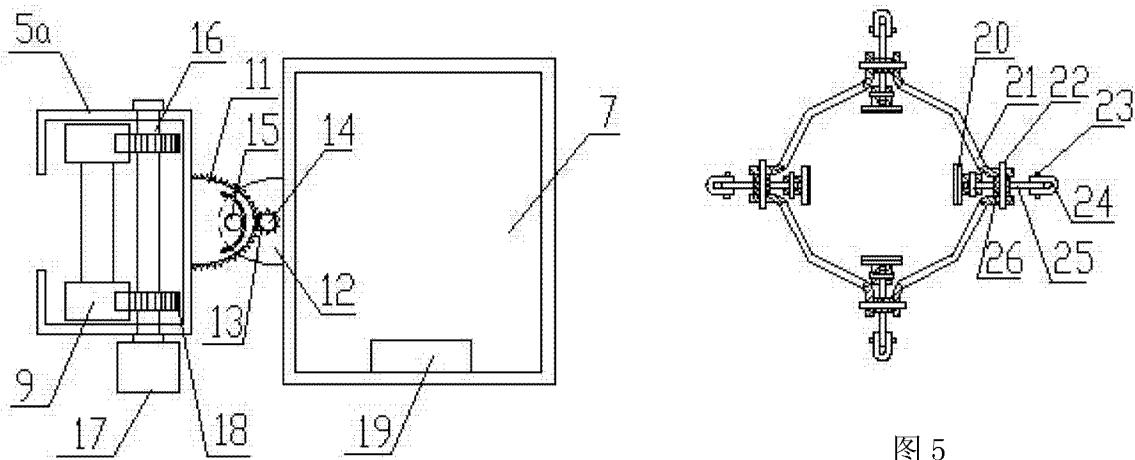


图 5

图 4

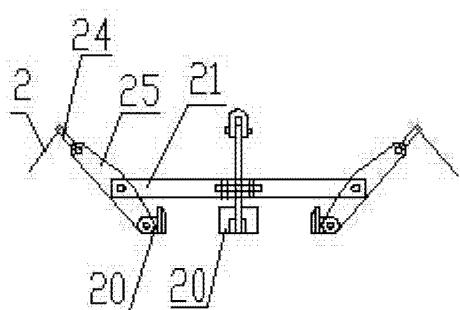


图 6