



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105371191 B

(45)授权公告日 2017. 11. 07

(21)申请号 201510915933.8

F21V 21/38(2006.01)

(22)申请日 2015.12.10

F21W 131/10(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 徐红梅

申请公布号 CN 105371191 A

(43)申请公布日 2016.03.02

(73)专利权人 浙江工业大学

地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路  
18号浙江工业大学科技处

(72)发明人 蒋兰芳 文东辉 万马琪 吴登昊  
刘红 胡旭东

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务有限公司  
33201

代理人 王兵 黄美娟

(51)Int.Cl.

F21S 8/08(2006.01)

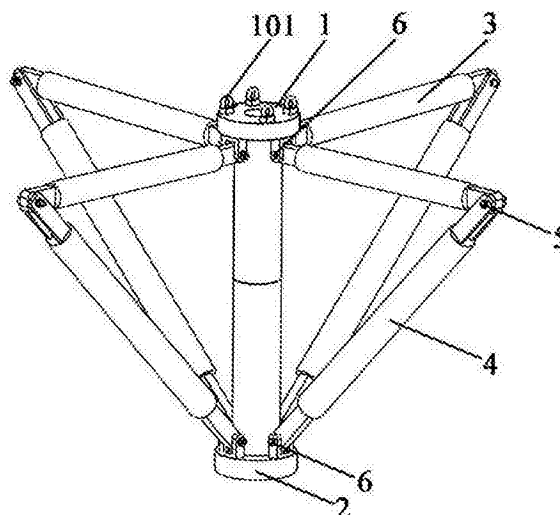
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

升降式高杆灯用灯盘支撑机构

### (57)摘要

本发明公开了一种升降式高杆灯用灯盘支撑机构,包括上伞台、下伞台、上支撑臂、下支撑臂、上下支撑臂连接结构以及安装结构,下伞台与灯杆固定连接;上伞台的下表面圆周以及下伞台的上表面圆周分别设置用于安装上支撑臂和下支撑臂的安装结构,上支撑臂的一端以及下支撑臂的一端分别与对应的安装结构铰接,上支撑臂的另一端以及下支撑臂的另一端相互铰接;上伞台的上表面上设置有拉环,拉环与钢丝绳连接,钢丝绳绕过顶部避雷装置中的定滑轮后与驱动装置连接。本发明采用灯盘支撑机构作为钢丝绳的自动卸荷装置,当灯盘上升到指定高度后,松开提升灯盘的钢丝绳,灯盘支撑机构在重力作用下自动撑开,实现自动对钢丝绳的卸荷。



1. 升降式高杆灯用灯盘支撑机构, 其特征在于: 包括上伞台、下伞台、上支撑臂、下支撑臂、上下支撑臂连接结构以及安装结构, 所述的下伞台与灯杆固定连接; 所述的上伞台的下表面圆周以及所述的下伞台的上表面圆周分别设置用于安装上支撑臂和下支撑臂的安装结构, 所述的上支撑臂的一端以及下支撑臂的一端分别与对应的安装结构铰接, 所述的上支撑臂的另一端以及下支撑臂的另一端相互铰接; 所述的上伞台的上表面上设置有拉环, 所述的拉环与钢丝绳连接, 所述的钢丝绳绕过顶部避雷装置中的定滑轮后与用于展开和收缩灯盘支撑机构的驱动装置连接。

2. 如权利要求1所述的升降式高杆灯用灯盘支撑机构, 其特征在于: 所述的灯盘的下表面设置有圆弧槽, 当所述的灯盘支撑机构全部撑开支撑灯盘时, 所述的上支撑臂嵌于所述的圆弧槽内。

3. 如权利要求2所述的升降式高杆灯用灯盘支撑机构, 其特征在于: 所述的灯盘支撑机构的上支撑臂和下支撑臂成对设置, 设置三对或以上。

4. 如权利要求3所述的升降式高杆灯用灯盘支撑机构, 其特征在于: 所述的上支撑臂和下支撑臂之间、所述的上支撑臂和上伞台、下支撑臂和下伞台之间均采用销铰接连接。

5. 如权利要求4所述的升降式高杆灯用灯盘支撑机构, 其特征在于: 所述的灯杆的顶端开有用于灯盘支撑机构撑开、支撑灯盘使用的槽。

6. 如权利要求5所述的升降式高杆灯用灯盘支撑机构, 其特征在于: 所述的上伞台的下表面的中心设置有向下延伸的上凸柱, 所述的下伞台的上表面的中心设置有向上延伸的下凸柱, 当所述的灯盘支撑机构全部撑开支撑灯盘时, 所述的上凸柱和下凸柱接触贴合。

## 升降式高杆灯用灯盘支撑机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种升降式高杆灯用灯盘支撑机构。

### 背景技术

[0002] 高杆灯一般是指15米以上的钢制柱形灯杆和大功率组合灯架构成的新型照明装置,可分为非升降式高杆灯和升降式高杆灯。非升降式高杆灯的安装和维修都不是很方便,因此,为便于维护和更换,目前一般采用升降式高杆灯。升降式高杆灯一般由灯杆、灯架、灯具电气、灯架升降机构、顶部避雷装置和底部基础部分组成,常用于城市广场、车站、码头、货场、公路、体育场和立交桥等需要提供大面积照明的场所。

[0003] 现有的升降式高杆灯的升降机构,常采用绳轮传动的机械传动方式的升降机构。由电机提供动力,通过减速机构后,带动卷筒正反转缠绕或松开钢丝绳即可实现升降功能。依据建设部CJ/T3076-1998高杆照明设施技术条件中的有关规定,在使用单根钢丝绳作为升降主绳时,应具有自动卸荷装置,即灯盘上升到位后可以可靠地挂置在灯杆上,使牵引钢丝绳卸荷。

[0004] 目前的升降机构,常采用钢丝绳直接拉住灯盘,或用挂钩钩住,或用丝杆支撑等。如中国实用新型专利号02260831.1公开的一种“升降式高杆灯”,在杆顶架的下面装有挂套,灯盘的上平面设有挂钩,挂套内表面设有带有斜面的凸块和凹槽,横贯于挂钩体的圆柱销,在悬挂时落入凹槽内实现拉索卸载。挂钩卸荷机构存在脱钩、挂钩指示不明显的问题,尤其是当使用多个挂钩时,受高空风速的影响,会产生灯盘不平衡而导致多只挂钩不能同时顺利完成返转、挂合的情况,从而容易造成灯盘坠落,造成极大的危险性。

[0005] 中国实用新型专利号200920169997.8,公开了“一种双升降式高杆灯”,包括杆体,设在杆体上部的摄像盘,以及固定在顶部的灯盘,其创新点在于:所述杆体内分别设置有与升降摄像盘和灯盘连接的提升结构,所述灯盘提升机构在摄像盘提升机构的正上方,其绳索一根,沿杆体中心轴线向上延伸,并通过杆体顶部的分线器分为三股后与灯盘连接。摄像盘和灯盘上升后,仍需要借助绳索拉近,没有设置额外的牵引绳索卸荷机构,所以使用时并不安全,不符合有关规定。

[0006] 中国发明专利申请号201310156525.X公开的一种“升降式高杆灯”,包括中空灯杆,在中空灯杆内设有一个升降螺杆,在中空灯杆外设有控制升降螺杆转动的控制手柄,在中空灯杆内设有螺纹套,螺纹套与升降螺杆螺纹配合,螺纹套上连接有升降杆,在升降杆端部设有插脚和灯座,灯座上连接有灯泡。在灯泡坏掉需维修时,转动控制手柄来转动升降螺杆,从而使升降杆及灯泡一起降下来。可以看出,该发明采用长升降螺杆对灯盘进行升降和支撑。由于高杆灯的高度一般在15米以上,则该升降螺杆的高度也在15米左右。长升降螺杆长时间承载灯盘,会产生变形,从而导致升降杆及其上面的灯泡等无法下降,因此其升降结构不稳定。

### 发明内容

[0007] 为了克服现有升降式高杆灯的钢丝绳卸载装置的不稳定性与不合理性,本发明提供一种结构稳定、使用寿命长、安装拆卸容易、维修方便的升降式高杆灯用灯盘支撑机构。

[0008] 本发明采用的技术方案是:

[0009] 升降式高杆灯用灯盘支撑机构,其特征在于:包括上伞台、下伞台、上支撑臂、下支撑臂、上下支撑臂连接结构以及安装结构,所述的下伞台与灯杆固定连接;所述的上伞台的下表面圆周以及所述的下伞台的上表面圆周分别设置有利于安装上支撑臂和下支撑臂的安装结构,所述的上支撑臂的一端以及下支撑臂的一端分别与对应的安装结构铰接,所述的上支撑臂的另一端以及下支撑臂的另一端相互铰接;所述的上伞台的上表面上设置有拉环,所述的拉环与钢丝绳连接,所述的钢丝绳绕过顶部避雷装置中的定滑轮后与用于展开和收缩灯盘支撑机构的驱动装置连接。

[0010] 所述的灯盘的下表面设置有圆弧槽,当所述的灯盘支撑机构全部撑开支撑灯盘时,所述的上支撑臂嵌于所述的圆弧槽内。

[0011] 所述的灯盘支撑机构的上支撑臂和下支撑臂成对设置,可设置三对或以上。

[0012] 所述的上支撑臂和下支撑臂之间、所述的上支撑臂和上伞台、下支撑臂和下伞台之间均采用销铰接连接。

[0013] 所述的灯杆的顶端开有利于灯盘支撑机构撑开、支撑灯盘使用的槽。

[0014] 所述的上伞台的下表面的中心设置有向下延伸的上凸柱,所述的下伞台的上表面的中心设置有向上延伸的下凸柱,当所述的灯盘支撑机构全部撑开支撑灯盘时,所述的上凸柱和下凸柱接触贴合。

[0015] 本发明的有益效果体现在:

[0016] 1) 采用灯盘支撑机构作为钢丝绳的自动卸荷装置。当灯盘上升到指定高度后,松开拉紧灯盘支撑机构的钢丝绳,灯盘支撑机构在重力作用下自动撑开,实现自动对钢丝绳的卸荷。

[0017] 2) 采用灯盘支撑机构对灯盘和灯具进行支撑。当灯盘支撑机构全部展开后,上伞台同时受到下伞台的支撑和连接灯盘支撑机构的钢丝绳的拉紧,上支撑臂嵌于灯盘下表面的圆弧槽内,保证了对灯盘支撑的可靠性。

[0018] 3) 采用灯盘支撑机构对钢丝绳进行自动卸荷和对灯盘灯具进行支撑,操作简单,结构稳定,维护方便,且灯盘结构轻巧,安全性高。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明的灯盘支撑机构完全撑开状态结构示意图。

[0020] 图2是本发明灯盘支撑机构撑开过程状态的结构示意图。

[0021] 图3是本发明灯盘支撑机构未撑开状态的结构示意图。

[0022] 图4是本发明具体实施时升降式高杆灯顶部结构示意图。

[0023] 图5是本发明具体实施时升降式高杆灯上部结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 参照图1至图5,升降式高杆灯用灯盘支撑机构,包括上伞台1、下伞台2、上支撑臂3、下支撑臂4、上下支撑臂连接结构5以及安装结构6,所述的下伞台2与灯杆7固定连接;所

述的上伞台1的下表面102圆周以及所述的下伞台2的上表面202圆周分别设置有助于安装上支撑臂和下支撑臂的安装结构6,所述的上支撑臂3的一端以及下支撑臂4的一端分别与对应的安装结构6铰接,所述的上支撑臂3的另一端以及下支撑臂4的另一端相互铰接;所述的上伞台1的上表面101上设置有拉环104,所述的拉环104与钢丝绳连接,所述的钢丝绳绕过顶部避雷装置8中的定滑轮9后与用于展开和收缩灯盘支撑机构的驱动装置连接。

[0025] 所述的灯盘10的下表面设置有圆弧槽1001,当所述的灯盘支撑机构全部撑开支撑灯盘时,所述的上支撑臂嵌于所述的圆弧槽1001内。

[0026] 所述的灯盘支撑机构的上支撑臂3和下支撑臂4成对设置,可设置三对或以上。

[0027] 所述的上支撑臂3和下支撑臂4之间、所述的上支撑臂3和上伞台1、下支撑臂4和下伞台2之间均采用销铰接连接。

[0028] 所述的灯杆7的顶端开有用于灯盘支撑机构撑开、支撑灯盘使用的槽71。

[0029] 所述的上伞台1的下表面的中心设置有向下延伸的上凸柱103,所述的下伞台的上表面的中心设置有向上延伸的下凸柱201,当所述的灯盘支撑机构全部撑开支撑灯盘时,所述的上凸柱103和下凸柱201接触贴合。

[0030] 本实施例具体实施时,升降式高杆灯底部基座内分别设置有助于升降灯盘10的驱动装置和用于展开和收缩灯盘支撑机构的驱动装置。首先用于升降灯盘10的电机转动,通过蜗轮蜗杆减速,再通过齿轮传动,带动卷扬机缠绕钢丝绳。钢丝绳绕过灯杆7顶部周边设置的定滑轮组11,与灯盘10连接,提升灯盘10。在灯盘10的提升过程中,灯盘支撑机构保持图3未撑开状态。

[0031] 当灯盘10提升到略高于指定高度后,用于升降灯盘10的电机停止转动,灯盘10停止上升。用于展开和收缩灯盘支撑机构的驱动装置中的电机反向转动,释放卷扬机上的钢丝绳,钢丝绳绕过避雷装置8中的定滑轮9,与上伞台1上设置的拉环104与连接。灯杆7为中空结构,顶端部分开有槽71。上伞台1、上支撑臂3在重力作用下缓缓下降、上支撑臂3和下支撑臂4从灯杆上部的槽71处伸出、撑开,灯盘支撑机构如图2撑开过程状态,直到上伞台1的上凸柱103和下伞台2的下凸柱201接触贴合,灯盘支撑机构全部撑开,如图1所示状态。此时,用于升降灯盘支撑机构的电机停止转动。

[0032] 当灯盘支撑机构全部撑开后,用于升降灯盘10的电机反转,释放钢丝绳,直至灯盘10下降到指定高度,并架于灯盘支撑机构上。灯盘10的下表面设置有圆弧槽1001,此时,上支撑臂3完全嵌于圆弧槽1001内,电机停止转动,完成灯盘支撑机构对灯盘10的支撑,和提升灯盘10的钢丝绳的自动卸载。

[0033] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也及于本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

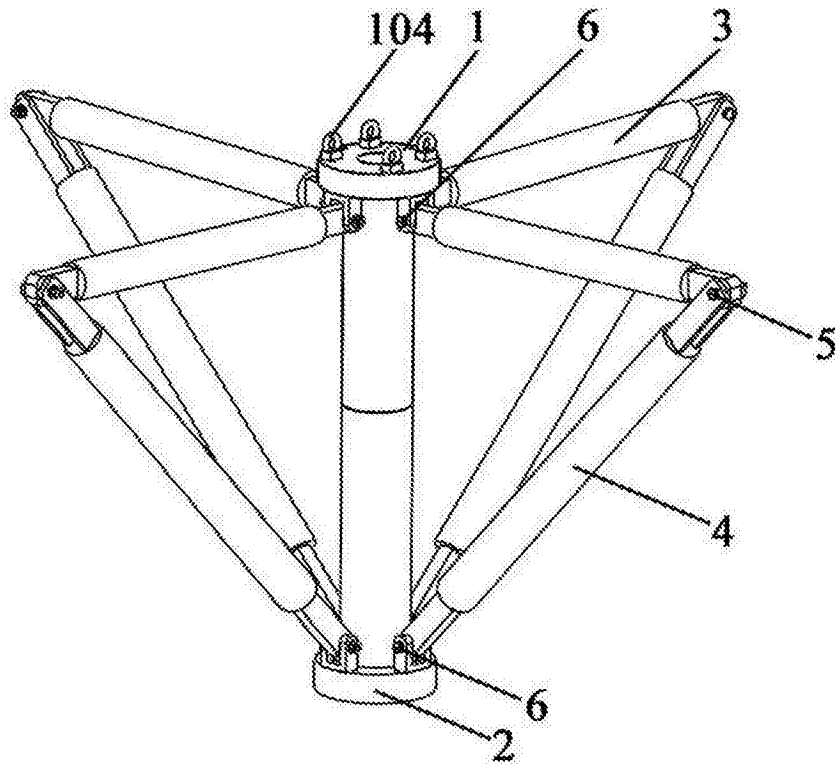


图1

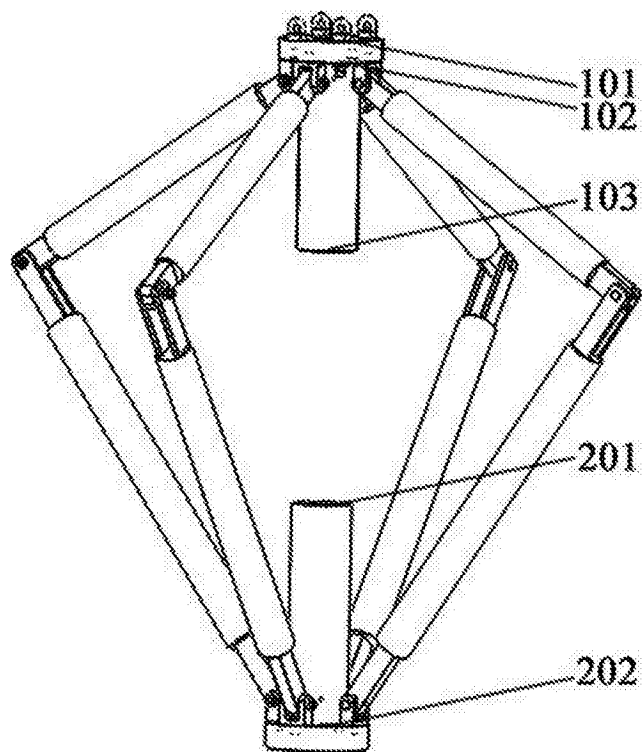


图2

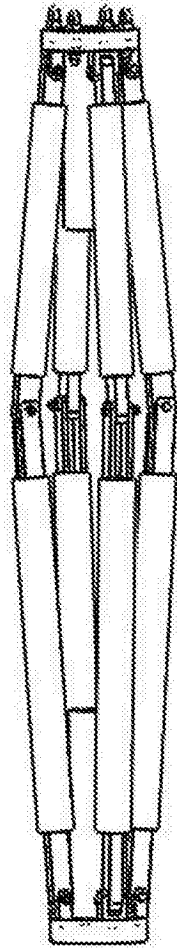


图3

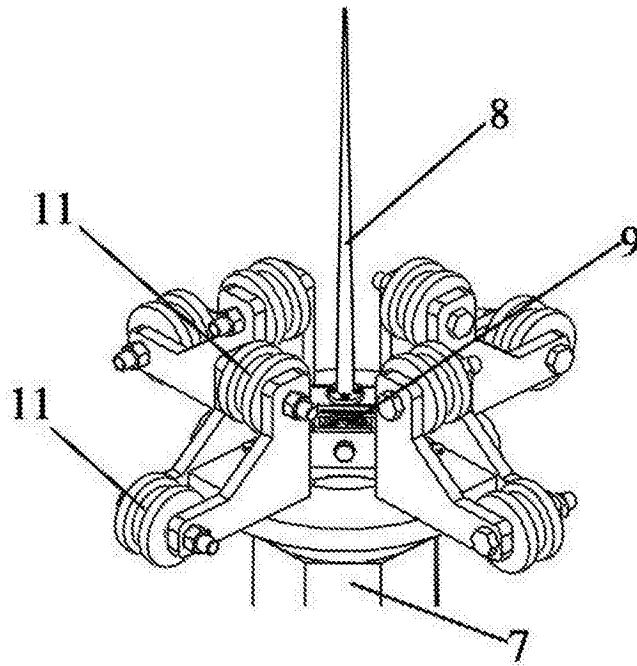


图4

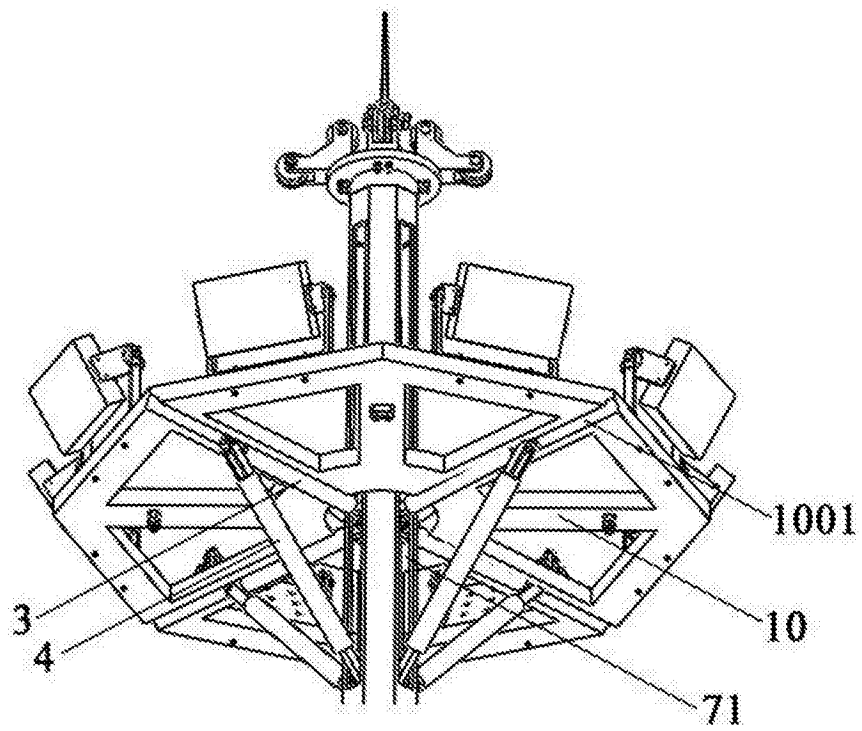


图5