



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102942092 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 27

(21) 申请号 201210434426. 9

(22) 申请日 2012. 11. 02

(71) 申请人 北京国网富达科技发展有限
公司

地址 100070 北京市丰台区南四环西路 188
号总部基地六区 13 栋

(72) 发明人 袁骏 徐德录 李学斌 王志军
杨军宁 傅然

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

B66B 7/02 (2006. 01)

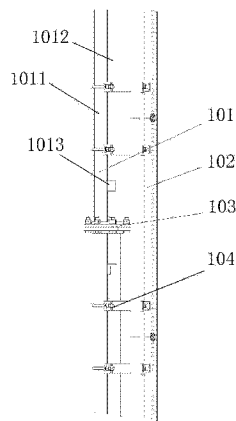
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种导轨架

(57) 摘要

本发明公开了一种导轨架,由多个支撑架及多个相互拼接的标准节组成;支撑架包括同一结构面上布置且相互平行的两个支撑管和位于两个支撑管之间的多个连接角钢;其中,每一支撑管由无缝钢管和法兰拼焊而成,多个支撑架的对接处通过法兰进行连接;标准节包括导向架和齿条,导向架对应于支撑架,包含同一结构面上布置且相互平行的两个导向圆管;导向架和齿条之间通过螺栓进行连接;标准节设置在支撑架的一个外侧面上,通过U型环与支撑架相连接。本发明实施例的导轨架,结构简单,安装也比较方便,并且可以提高导轨架的强度,减轻了导轨架的重量;采用不锈钢销齿与热镀锌钢板相结合的销齿结构,解决了齿条的防腐问题。



1. 一种导轨架,用作登塔设备的运行轨道,其特征在于,所述导轨架由多个支撑架(101)及多个相互拼接的标准节(102)组成;其中,

所述支撑架(101)包括在同一结构面上布置且相互平行的两个支撑管(1011、1012)和用于连接所述两个支撑管(1011、1012)的连接角钢(1013);其中,所述支撑管(1011、1012)由无缝钢管和法兰(103)拼焊而成,所述多个支撑架之间的对接处通过所述法兰(103)进行连接;

所述标准节(102)包括导向架(105)和齿条(106),所述导向架(105)对应于所述支撑架(101),包含在同一结构面上布置且相互平行的两个导向圆管(1051、1052);所述导向架(105)和齿条(106)之间通过螺栓(107)进行连接;

所述标准节(102)设置在所述支撑架(101)的一个外侧面上,通过U型环(104)与所述支撑架(101)相连接。

2. 根据权利要求1所述的导轨架,其特征在于,所述导向圆管(1051)和所述导向圆管(1052)之间通过角钢进行连接,且所述导向圆管(1051、1052)为无缝钢管,每一无缝钢管两端的内径不同;

当两个标准节进行连接时,可将一标准节的导向圆管的内径较小的一端套入到另一标准节的导向圆管的内径较大的一端,实现无缝连接。

3. 根据权利要求2所述的导轨架,其特征在于,所述齿条(106)包括销齿(1061)、夹板(1062)、铆钉(1063)和齿条固定件(1064);

所述销齿(1061)铆装在所述夹板(1062)上预留的通孔内,所述齿条固定件(1064)与所述夹板(1062)通过所述铆钉(1063)进行铆装连接。

4. 根据权利要求3所述的导轨架,其特征在于,所述齿条固定件(1064)上有通孔(1065),通过所述齿条固定件(1064)上的通孔(1065)将所述齿条(106)固定在所述导向架(105)上。

5. 根据权利要求1所述的导轨架,其特征在于,所述支撑架(101)的长度为所述标准节(102)的整数倍,且在所述支撑架(101)的对接处,此处的标准节将横跨两段支撑架。

6. 根据权利要求3所述的导轨架,其特征在于,所述销齿(1061)的材料为不锈钢,所述夹板(1062)的材料为热镀锌钢板。

一种导轨架

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统中的输电铁塔的电力检修领域,尤其涉及一种供登塔设备使用的导轨架。

背景技术

[0002] 电力行业的大型输电铁塔上所使用的升降设备有井式电梯、施工升降机和铁塔攀爬机三种。这类升降设备都需要通过固定的导轨来完成运行,因此导轨必须作为固定设施安装在铁塔上。由于设备的重量较大以及导轨自身结构的原因,目前的导轨普遍结构较笨重,导轨对铁塔的安全性影响较大,间接限制了升降设备在电力行业的使用。

[0003] 井式电梯、施工升降机和铁塔攀爬机等升降设备的导轨架在电力输电铁塔上应用具有以下局限性:

[0004] ①导轨架结构尺寸大,对铁塔安全性影响较大;

[0005] 由于升降设备重量大,井式电梯、施工升降机和铁塔攀爬机的导轨架结构较为笨重,截面尺寸较大,造成了导轨架挡风面积大,给铁塔的安全性带来了很大的影响。因此,这类设备无法在一般线路上的铁塔上安装应用。

[0006] ②导轨架造价昂贵;

[0007] 导轨架的造价占设备总体造价的主要部分,现有设备由于导轨架结构复杂,截面尺寸大,造成导轨架的造价居高不下,造成设备无法大范围应用。

[0008] ③导轨架防腐性差;

[0009] 现有导轨架都使用的是渐开线齿轮齿条传动方式,这种传动方式对精度要求较高,防腐性能较差,防腐措施也不合理,造成了设备维护保养困难,设备故障频繁,影响使用寿命。而电力行业对升降设备的使用都是在户外条件下,风吹、日晒、雨淋、沙尘等自然条件会对齿轮齿条传动造成的影响不可避免,渐开线式齿轮齿条传动形式在这种条件下极容易受到损伤,从而直接影响到齿轮齿条的使用寿命。目前,应用单位都会定期给齿轮齿条表面涂润滑油进行保养,但保养工作繁琐成本高,而且润滑油会将砂粒粘附在齿轮齿条表面,反而会对齿轮齿条造成更为严重的损坏。

[0010] ④导轨架结构不合理;

[0011] 现有设备的导轨架将供设备运行的导轨和起受力作用的型材焊接在一起,采用了分段对接式结构,每段导轨架的长度在 1500mm 左右,即导轨架是由导轨和型材焊接在一起的标准长度在 1500mm 左右的小导轨架拼接而成的。这种结构形式的小导轨架之间的连接面为“点”连接,每个面有四个接触面积不大的连接点,小导轨架加工时四个连接点需要整体找平,导轨架加工较为复杂。此外,小导轨架的每个连接面都是一个应力集中点,导致导轨架的整体强度和刚度较弱。此外,这种裂解方式对每段小导轨架的加工精度要求较高。

发明内容

[0012] 本发明的目的是为了克服现有技术中的导轨架结构不合理、造价昂贵、防腐性差

的不足,提供一种新型的导轨架。

[0013] 为了达到上述目的,本发明实施例公开了一种导轨架,用作登塔设备的运行轨道,所述导轨由多个支撑架 101 及多个相互拼接的标准节 102 组成;其中,所述支撑架 101 包括在同一结构面上布置且相互平行的两个支撑管 1011、1012 和用于连接所述两个支撑管 1011、1012 的连接角钢 1013,其中,所述支撑管 1011、1012 由无缝钢管和法兰 103 拼焊而成,所述多个支撑架之间的对接处通过所述法兰 103 进行连接;所述标准节 102 包括导向架 105 和齿条 106,所述导向架 105 对应于所述支撑架 101,包含在同一结构面上布置且相互平行的两个导向圆管 1051、1052;所述导向架 105 和齿条 106 之间通过螺栓 107 进行连接;所述标准节 102 设置在所述支撑架 101 的一个外侧面上,通过 U 型环 104 与所述支撑架 101 相连接。

[0014] 优选地,所述导向圆管 1051 和导向圆管 1052 之间通过角钢进行连接,且所述导向圆管 1051、1052 为无缝钢管,每一无缝钢管两端的内径不同;当两个标准节进行连接时,可将一标准节的导向圆管的内径较小的一端套入到另一标准节的导向圆管的内径较大的一端,实现无缝连接。

[0015] 优选地,所述齿条 106 包括销齿 1061、夹板 1062、铆钉 1063 和齿条固定件 1064;所述销齿 1061 铆装在所述夹板 1062 上预留的通孔内,所述齿条固定件 1064 与所述夹板 1062 通过所述铆钉 1063 进行铆装连接。

[0016] 优选地,所述齿条固定件 1064 上有通孔 1065,通过所述齿条固定件 1064 上的通孔 1065 将所述齿条 106 固定在所述导向架 105 上。

[0017] 优选地,所述支撑架 101 的长度为所述标准节 102 的整数倍,且在所述支撑架的对接处,此处的标准节将横跨两段支撑架。

[0018] 优选地,所述销齿 1061 的材料为不锈钢,所述夹板 1062 的材料为热镀锌钢板。

[0019] 本发明实施例的导轨架,结构比较简单,安装也比较方便,并且“跨接式”的导轨架连接结构,提高了导轨架的强度,减轻了导轨架的重量;本发明采用了不锈钢销齿与热镀锌钢板相结合的销齿结构,解决了齿条的防腐问题。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图 1 为本发明实施例的导轨架的结构示意图;

[0022] 图 2 为本发明实施例的导轨架中的标准节的结构示意图;

[0023] 图 3 为本实施例中的齿条的局部放大图;

[0024] 图 4 为将本发明实施例的导轨架和登塔设备结合使用的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 图1为本发明实施例的导轨架的结构示意图。为了清楚示出导轨架的结构,图中只示出了导轨架的其中一段,剩余部分与此部分的元件构成和连接方式完全相同。

[0027] 如图1所示,本实施例的导轨架由多个支撑架101及多个相互拼接的标准节102组成;其中,所述支撑架101包括在同一结构面上布置且相互平行的两个支撑管1011、1012和用于连接所述两个支撑管1011、1012的连接角钢1013;其中,所述支撑管1011与1012均由无缝钢管和法兰103拼焊而成,并且在两个支撑架进行上下对接的时候,其两者之间的对接处也通过所述法兰103进行连接。

[0028] 所述标准节102设置在所述支撑架101的一个外侧面上,通过U型环104与所述支撑架101相连接,即实现将标准节固定在支撑架上。

[0029] 在本实施例中,如图2所示,导轨架中的每一个标准节包括导向架105和齿条106,所述导向架105对应于所述支撑架101,包含同一结构面上布置且相互平行的两个导向圆管1051、1052,且所述导向圆管1051和所述导向圆管1052之间也是通过角钢进行连接。所述导向架105和齿条106之间通过螺栓107进行连接。

[0030] 在本发明实施例中,导向圆管1051、1052均为无缝钢管,但是每一无缝钢管两端的内径不同,一端内径较大,而另一端内径较小。对应于支撑架的上下连接,当两个标准节进行连接时,可将一标准节的导向圆管的内径较小的一端套入到另一标准节的导向圆管的内径较大的一端,从而实现无缝连接。

[0031] 在本发明实施例中,标准节102主要起运行作用,而支撑架101主要起受力作用。其中,支撑架101的支撑管1011、1012的长度一般不超过9m,并为所述标准节的导向圆管的长度的整数倍。

[0032] 图3为本实施例中的齿条106的局部放大图,其中,齿条106包括销齿1061、夹板1062、铆钉1063和齿条固定件1064,齿条固定件1064上具有通孔1065;所述销齿1061铆装在所述夹板1062上预留的通孔内,形成齿状结构;所述齿条固定件1064与所述夹板1062通过所述铆钉1063进行铆装连接,而通过齿条固定件1064上的通孔1065将齿条106固定在导向架105上,即螺栓107穿过通孔1065实现齿条106与导向架105的连接。

[0033] 在本实施例中,销齿1061的材料为不锈钢,夹板1062的材料为特镀锌钢板,因此可起到很好的防腐效果。

[0034] 当本发明实施例的导轨架进行组装时,先安装支撑架,其中,支撑架的支撑管由无缝钢管和法兰拼焊而成,相互平行的两个支撑管之间有连接角钢,支撑管与连接角钢通过焊接进行连接,将支撑架与支撑架相连时,支撑架对接处用法兰固定。然后安装标准节,第一个标准节与支撑架错开半个标准节的距离,然后沿着支撑架逐节排列安装标准节,当安装到支撑架的连接位置时,此处的标准节将横跨两段支撑架。这种结构形式的导轨架,很好的弥补了支撑架连接处强度的不足,整体的强度和刚度更好。

[0035] 图4为将本发明实施例的导轨架1和登塔设备2结合使用的结构示意图。为了呈现立体效果,导轨架右侧部分未显示出来,但是本领域技术人员需明了的是,导轨架两侧呈对称结构,因此在与登塔设备相连接作业时,右侧部分工作状态与左侧部分完成相同。

[0036] 如图4所示,导轨架1实现安装固定在输电铁塔上。在导轨架1上安装登塔设备

2 时,首先需要把登塔设备上的后导向轮 203 拆卸下来,让登塔设备 2 上的驱动单元 201 上的驱动齿轮 2011 和标准节 102 上的齿条 106 上的销齿 1061 进行啮合,前导向轮 202 和标准节的导向架 105 中的导向圆管 1051 贴合,最后再把后导向轮 203 安装上,保证后导向轮 203 也和导向圆管 1051 贴合,则完成登塔设备 2 在导轨架 1 上的安装。需要说明的是,在图 4 中的导向圆管 1052 一侧,同样有一组前导向轮和后导向轮,其结构与图中示出的前导向轮 202 和后导向轮 203 相同,安装方式也完全相同。

[0037] 登塔设备 2 在导轨架 1 升降时,作业人员站在登塔设备 2 上,驱动单元 201 通电转动带动驱动齿轮 2011,驱动齿轮 2011 与销齿 1061 啮合进行传动,后导向轮 203 和前导向轮 202 在导向圆管 1051 上滚动(图中未示出的对称方向上的前导向轮和后导向轮在导向圆管 1052 上滚动),以保证登塔设备 2 与导轨架 1 在传动过程中不脱离。

[0038] 本发明实施例的导轨架,结构比较简单,安装也比较方便,并且“跨接式”的导轨架连接结构,提高了导轨架的强度,减轻了导轨架的重量;本发明采用了不锈钢销齿与热镀锌钢板相结合的销齿结构,解决了齿条的防腐问题。

[0039] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

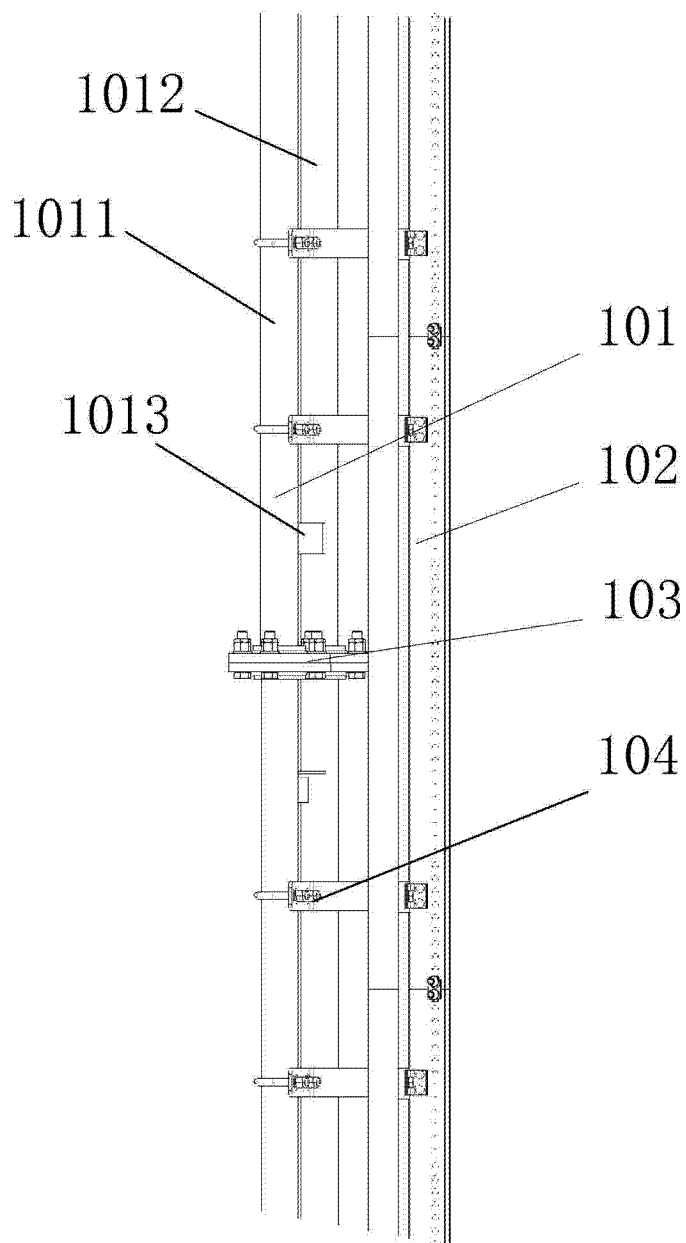


图 1

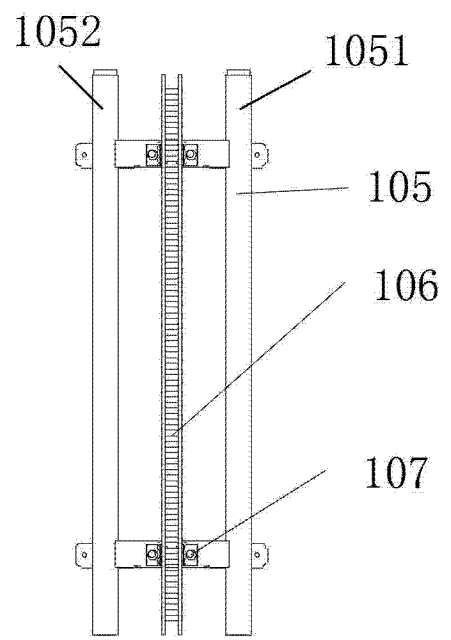


图 2

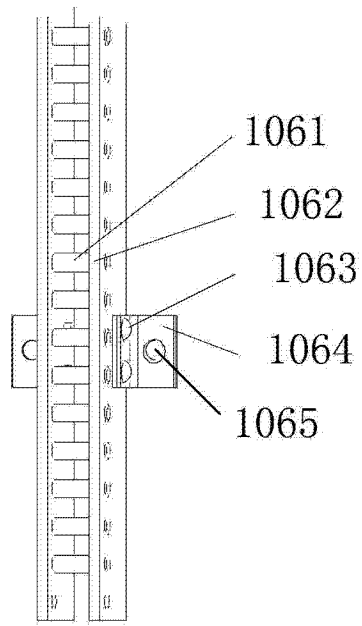


图 3

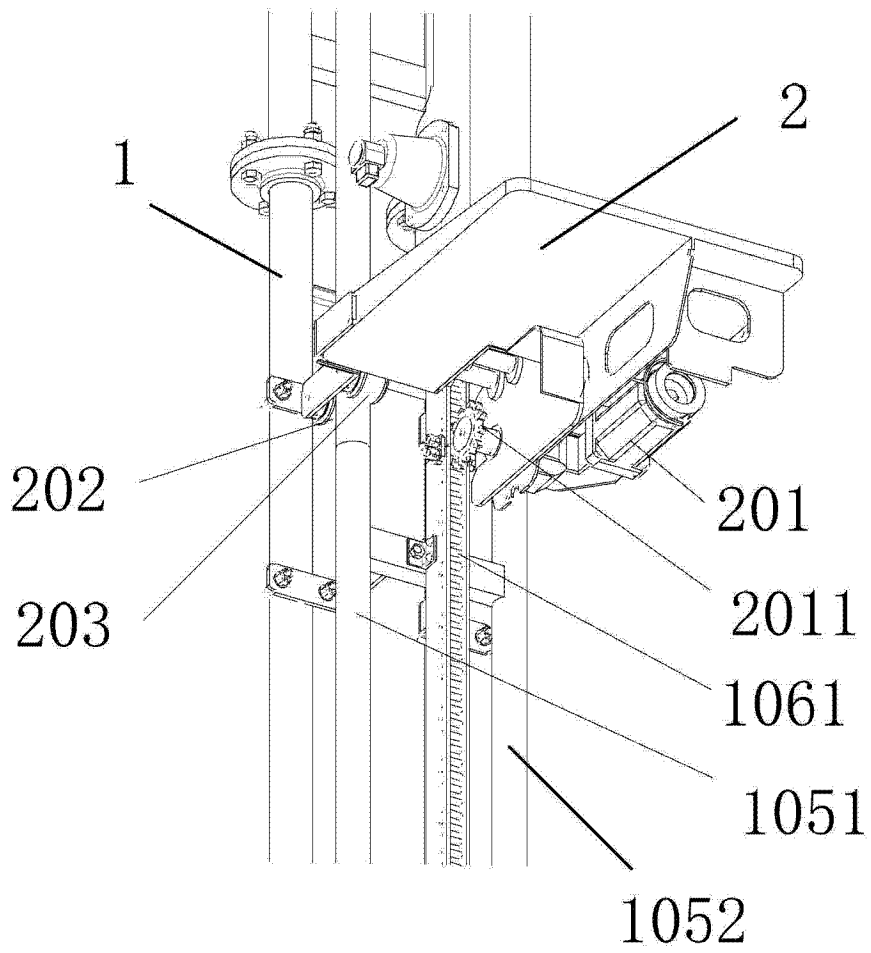


图 4