



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108963872 A

(43)申请公布日 2018. 12. 07

(21)申请号 201811060334.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.09.12

H02G 1/02(2006.01)

(71)申请人 国网江苏省电力有限公司检修分公司

地址 211102 江苏省南京市江宁开发区苏源大道58号-5

申请人 陕西斯福特电力科技有限公司

(72)发明人 韩学春 宋恒东 张涛 秦志军  
潘灵敏 昌国际 庄严 汪昱  
张剑新 吴伟 高强 白朴  
鲁永生 王海亮 王志明 罗盛弘

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 严晓彪 董建林

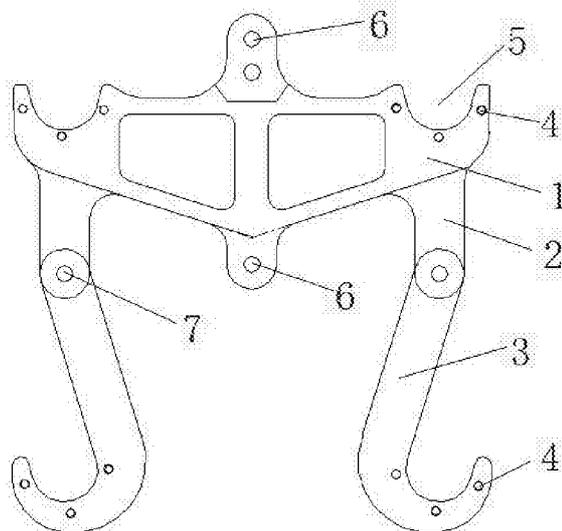
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种兼容碳纤维导线的多功能提线器

(57)摘要

本发明公开了一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,以梁杆的中线呈镜像对称;梁杆的中线处,顶部和底部分别设有悬挂孔;两侧梁肩,顶部分别设有线槽,底部分别设有连接挂钩的挂钩孔。本发明可组合成四分裂、六分裂、八分裂提线器,将U型槽形的护钩设置在梁杆和挂钩上,起到对碳纤维复合导线的保护,其通过其底部的U型凹槽与线槽和挂钩相互嵌入,结合多个螺杆进行固定。本发明的结构简单,成本低、携带方便,便于安装、拆卸,可选择性组合使用,提高作业效率,降低作业成本,使用时,在确保不损伤导线的前提下,方便带电更换相应线路绝缘子串,填补通用型提线器在碳纤维导线带电作业方面的空白,具有很强的实用性和广泛的适用性。



1. 一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,其特征在于,以梁杆的中线呈镜像对称;于中线处,梁杆的顶部和底部分别设有悬挂孔;两侧梁肩,顶部分别设有线槽,底部分别设有连接挂钩的挂钩孔。
2. 根据权利要求1所述的一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,其特征在于,所述线槽和/或挂钩上设有匹配的护钩。
3. 根据权利要求2所述的一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,其特征在于,所述护钩呈U型槽;槽底设有与线槽和挂钩匹配的U型凹槽。
4. 根据权利要求2所述的一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,其特征在于,所述护钩的截面设有若干贯通的通孔,与设于线槽、挂钩边圈的螺孔对应。
5. 根据权利要求1所述的一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,其特征在于,所述挂钩孔设于悬臂下端,悬臂通过顶端与梁杆呈垂直连接。
6. 根据权利要求1所述的一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,其特征在于,所述挂钩以挂钩孔为轴心,可转动调节角度。
7. 根据权利要求1所述的一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,其特征在于,若干梁杆通过悬挂孔,或通过连接片串联悬挂孔依次连接。
8. 一种四分裂提线器,其特征在于,权利要求1-7任一所述的梁杆,其梁肩的底部分别通过挂钩孔悬挂挂钩,且线槽中心与挂钩中心的依次连线呈正方形。
9. 一种六分裂提线器,其特征在于,权利要求1-7任一所述的梁杆包括第一梁杆、第二梁杆,且第二梁杆的长度大于第一梁杆;  
第一梁杆的底部接第二梁杆,且第二梁杆通过挂钩孔接挂钩。
10. 一种八分裂提线器,其特征在于,权利要求1-7任一所述的梁杆包括第一梁杆、第二梁杆,且第二梁杆的长度大于第一梁杆;  
第一梁杆的底部依次接2个第二梁杆,且端末的第二梁杆通过挂钩孔接挂钩。

## 一种兼容碳纤维导线的多功能提线器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种提线器,具体涉及一种兼容碳纤维导线的多功能提线器。

### 背景技术

[0002] 随着我国电力需求的不断增长,许多电力线路面临增容的压力。

[0003] 线路增容较为经济的办法之一,是利用原有杆塔只更换导线。而利用原有杆塔的前提条件是:更换的导线荷载不能超过原有杆塔的设计条件。为此,新更换的导线一般不能采用普通的钢芯铝绞线,而需采用全新结构的碳纤维复合导线。

[0004] 与常规导线相比,碳纤维复合导线具有重量轻、抗拉强度大、耐热性能好、热膨胀系数小、高温弧垂小、导电率高、线损低、载流量大、耐腐蚀性能好、不易覆冰等一系列优点。

[0005] 但是,碳纤维导线也存在一些缺点:碳纤维导线芯棒的抗弯、抗扭性能较差,剪切强度低,易爆裂,外层铝丝由软铝材料制成,极易受磕碰、磨擦而损坏,无法用肉眼识别施工中造成损伤,易造断线事故;因此,在施工及带电作业时需避免对碳纤维导线弯曲、扭转、磕碰、磨擦等操作。

[0006] 碳纤维导线的运用给带电作业提出了新的挑战,带电更换悬垂绝缘子串是输电线路带电作业常见工作方式之一。带电作业的提线工具由提线器、丝杠、绝缘拉杆和卡具组合而成,因碳纤维导线芯棒的抗弯、抗扭性能较差,若将现有钢芯铝绞线提线工具中的提线器应用在碳纤维导线上,存在损伤导线的安全隐患,因在铝绞内部,不宜发现,且肉眼无法识别。

[0007] 目前,国外对碳纤维导线带电作业工具的研制方面基本处于未发展阶段;国内虽然有大量碳纤维导线输电线路,但是在带电作业提线器方面也还在研制实验阶段,可参考借鉴性甚少。

[0008] 因此,随着碳纤维导线的不断推广应用,急需对现有提线工具中的提线器加以改进,研制出适用于碳纤维导线、钢芯铝绞线的四分裂、六分裂及八分裂通用型提线器,在确保不损伤导线的前提下,方便带电更换相应线路绝缘子串,加强在架线施工及带电作业时对导线的保护。

### 发明内容

[0009] 为解决现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种组合、兼容性强,可有效保护碳纤维复合导线的多功能提线器。

[0010] 为了实现上述目标,本发明采用如下的技术方案:

- 一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,以梁杆的中线呈镜像对称;
- 于中线处,梁杆的顶部和底部分别设有悬挂孔;
- 两侧梁肩,顶部分别设有线槽,底部分别设有连接挂钩的挂钩孔。

[0011] 上述线槽和/或挂钩上设有匹配的护钩。

[0012] 进一步的,上述护钩呈U型槽;槽底设有与线槽和挂钩匹配的U型凹槽。

[0013] 进一步的,上述护钩的截面设有若干贯通的通孔,与设于线槽、挂钩边圈的螺孔对应。

[0014] 上述挂钩孔设于悬臂下端,悬臂通过顶端与梁杆呈垂直连接。

[0015] 上述挂钩以挂钩孔为轴心,可转动调节角度。

[0016] 若干梁杆通过悬挂孔,或通过连接片串联悬挂孔依次连接。

[0017] 一种四分裂提线器,上述的梁杆,其梁肩的底部分别通过挂钩孔悬挂挂钩,且线槽中心与挂钩中心的依次连线呈正方形。

[0018] 一种六分裂提线器,上述的梁杆包括第一梁杆、第二梁杆,且第二梁杆的长度大于第一梁杆;

第一梁杆的底部接第二梁杆,且第二梁杆通过挂钩孔接挂钩。

[0019] 一种八分裂提线器,上述的梁杆包括第一梁杆、第二梁杆,且第二梁杆的长度大于第一梁杆;

第一梁杆的底部依次接2个第二梁杆,且端末的第二梁杆通过挂钩孔接挂钩。

[0020] 本发明的有益之处在于:

本发明的一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,将U型槽形的护钩设置在梁杆和挂钩上,起到对碳纤维复合导线,及该类易损导线的保护,克服了传统提线器不能用于碳纤维导线施工和带电作业的缺点。通过其底部的U型凹槽与线槽和挂钩相互嵌入的方式,进一步通过多个螺杆进行固定,加强了其稳定性,并便于安装、拆卸,使得提线器可根据具体的线材,选择性的使用,降低成本的同时,便于零件的维修、更替。

[0021] 本发明的一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,组合性、兼容性强,根据使用需求,可组合成四分裂、六分裂、八分裂提线器,且连接牢靠,强度高。其结构简单,成本低、携带方便,避免不同导线、不同子导线数量提线工具的重复开发与携带,提高作业效率,且节省带电作业库房及带电作业车库的空间。使用时,在确保不损伤导线的前提下,方便带电更换相应线路绝缘子串,填补通用型提线器在碳纤维导线带电作业方面的空白,具有很强的实用性和广泛的适用性。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的一种四分裂提线器的应用于常规导线的结构示意图。

[0023] 图2为本发明的一种四分裂提线器的应用于碳纤维复合导线的结构示意图。

[0024] 图3为本发明的一种六分裂提线器的应用于碳纤维复合导线的结构示意图。

[0025] 图4为本发明的一种八分裂提线器的应用于碳纤维复合导线的结构示意图。

[0026] 图5为本发明的护钩的结构示意图。

[0027] 附图中标记的含义如下:1、梁杆,2、悬臂,3、挂钩,4、螺孔,5、线槽,6、悬挂孔,7、挂钩孔,8、护钩,9、第一梁杆,10、第二梁杆,11、连接片,12、U型凹槽,13、螺杆。

## 具体实施方式

[0028] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0029] 一种兼容碳纤维导线的多功能提线器,由梁杆1和/或护钩8组成,其结构以梁杆1的中线呈镜像对称。

[0030] 梁杆1中线处的顶部和底部分别设有悬挂孔6;

梁杆1的两侧梁肩,顶部分别设有线槽5,底部分别设有连接挂钩3的挂钩孔7,或挂钩孔7设于悬臂2下端,悬臂2通过顶端与梁杆1呈垂直连接。

[0031] 挂钩3以挂钩孔7为轴心,可转动调节角度。

[0032] 护钩8呈U型槽,槽底设有容纳线槽5和挂钩3的U型凹槽12;护钩8的截面设有若干贯通的通孔,且与线槽5、挂钩3边圈的螺孔4对应。

[0033] 优选的,U型凹槽12设置在护钩8的中线处,提高平衡,稳定重心,降低磨损。

[0034] 实施例1

任意使用,若干梁杆1通过悬挂孔6直接依次连接,或通过连接片11串联悬挂孔6依次连接,以扩大梁杆1之间的间距。

[0035] 根据使用需求和梁杆1之间的间距大小,在各梁杆1的底部设置相应的挂钩3。

[0036] 若为碳纤维复合导线,在相应的线槽5和挂钩3上固定护钩8,用于承托碳纤维复合导线即可;线槽5或挂钩3嵌入U型凹槽12内,通过螺杆13穿过护钩8截面的通孔,和线槽5、挂钩3边圈的螺孔4,固定。

[0037] 实施例2

一种四分裂提线器,单根梁杆1两侧的梁肩底部分别通过挂钩孔7悬挂挂钩3,线槽5中心与挂钩3中心的依次连线呈正方形。

[0038] 优选的,挂钩孔7或悬臂2设于线槽5的正下方。

[0039] 若为碳纤维复合导线,在相应的线槽5和挂钩3上固定护钩8即可。

[0040] 实施例3

一种六分裂提线器,梁杆1包括第一梁杆9、第二梁杆10,且第二梁杆10的长度大于第一梁杆9。

[0041] 第一梁杆9的底部通过悬挂孔6接第二梁杆10,或通过连接片11接第二梁杆10,且第二梁杆10的底部通过挂钩孔7接挂钩3。

[0042] 若为碳纤维复合导线,在相应的线槽5和挂钩3上固定护钩8即可。

[0043] 实施例4

一种八分裂提线器,梁杆1包括第一梁杆9、第二梁杆10,且第二梁杆10的长度大于第一梁杆9;

第一梁杆9的底部通过悬挂孔6或通过连接片11,依次串联2个第二梁杆10,且末端的第二梁杆10的底部通过挂钩孔7接挂钩3。

[0044] 若为碳纤维复合导线,在相应的线槽5和挂钩3上固定护钩8即可。

[0045] 以上实施例在实施时,梁杆1顶部或第一梁杆9的顶部的悬挂孔6用于连接绝缘拉杆或丝杠,且,在护钩8的内壁可设置相应的缓冲胶垫,增加缓冲的同时,降低线材与金属护钩8的磨损,增加面接触的摩擦力,降低打滑脱落率。

[0046] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施例不以任何形式限制本发明,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本发明的保护范围内。

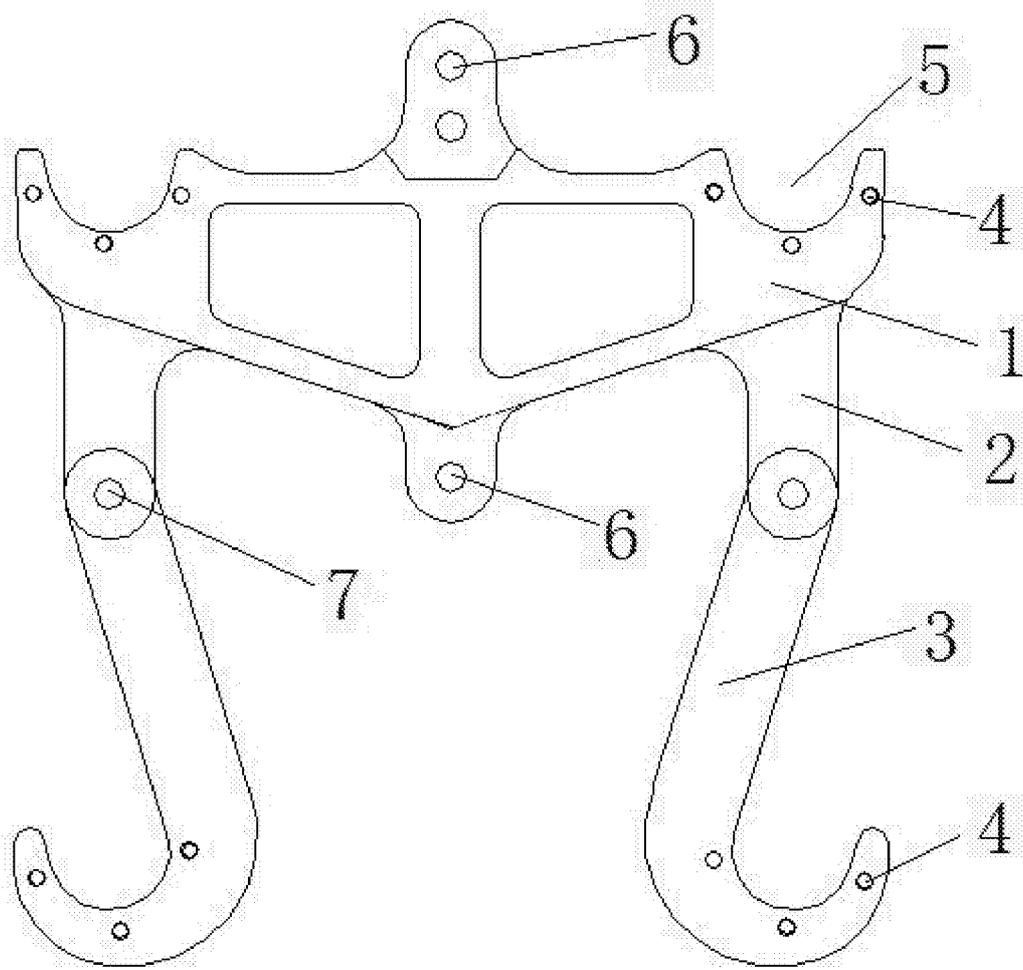


图1

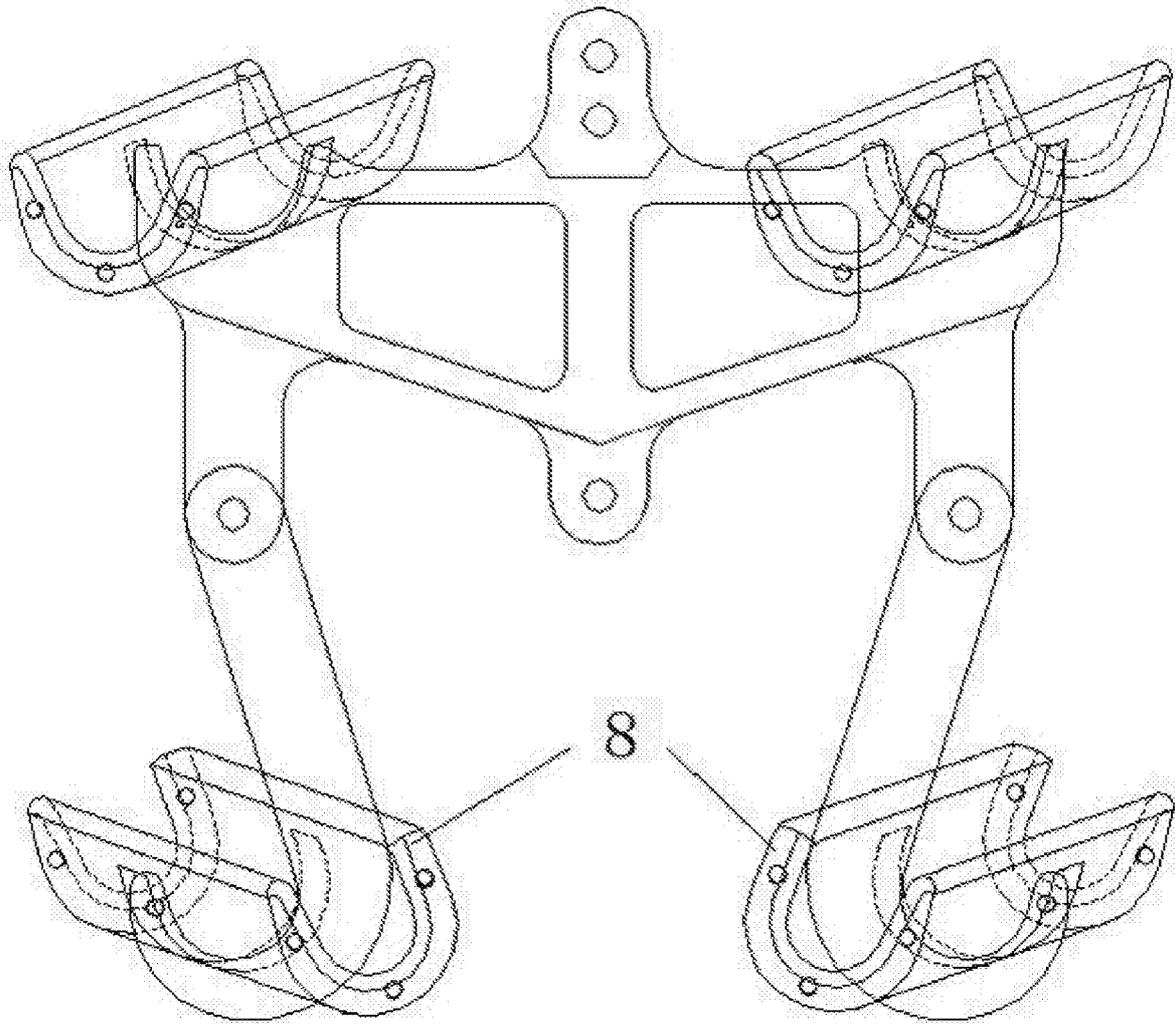


图2

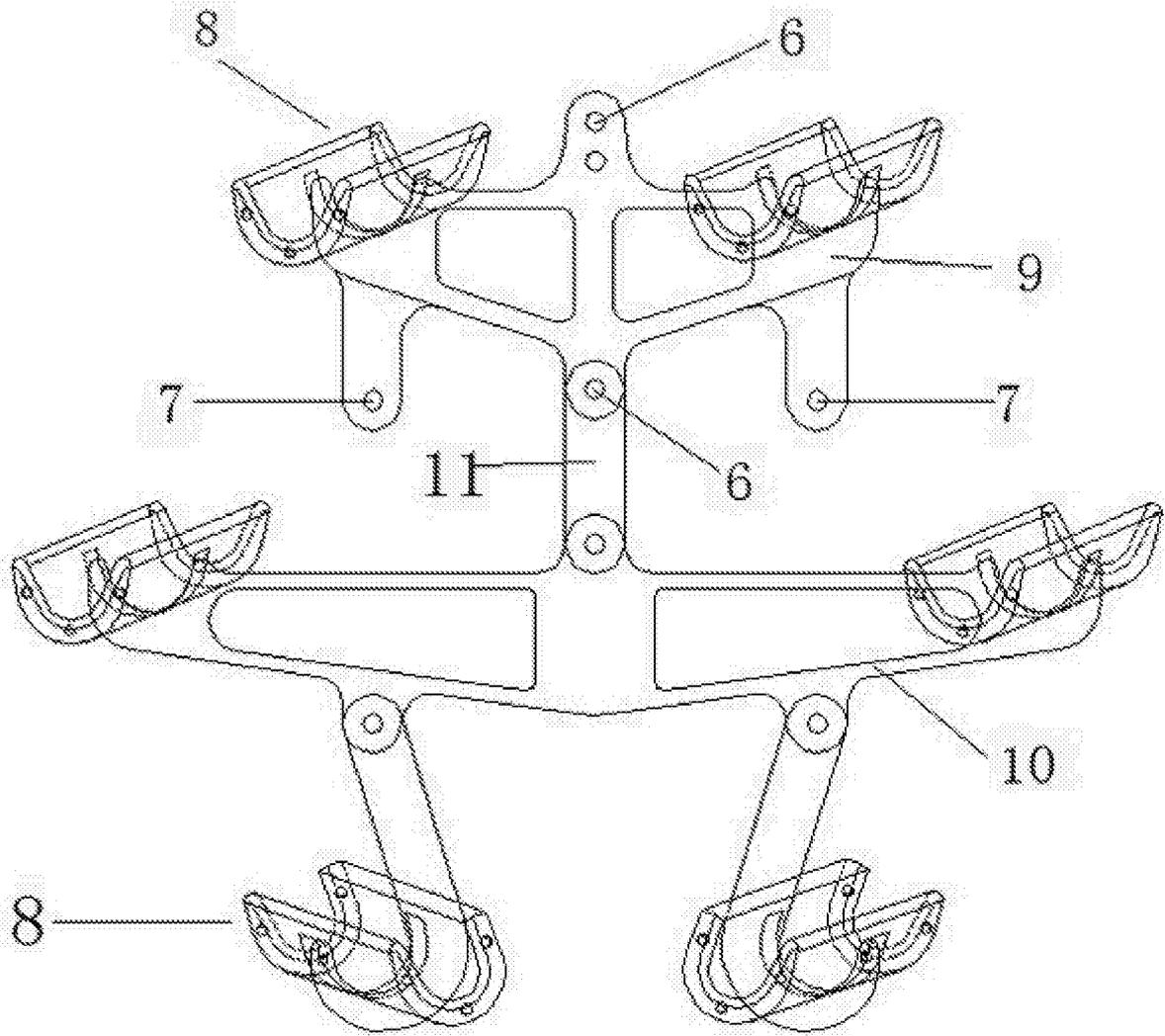


图3

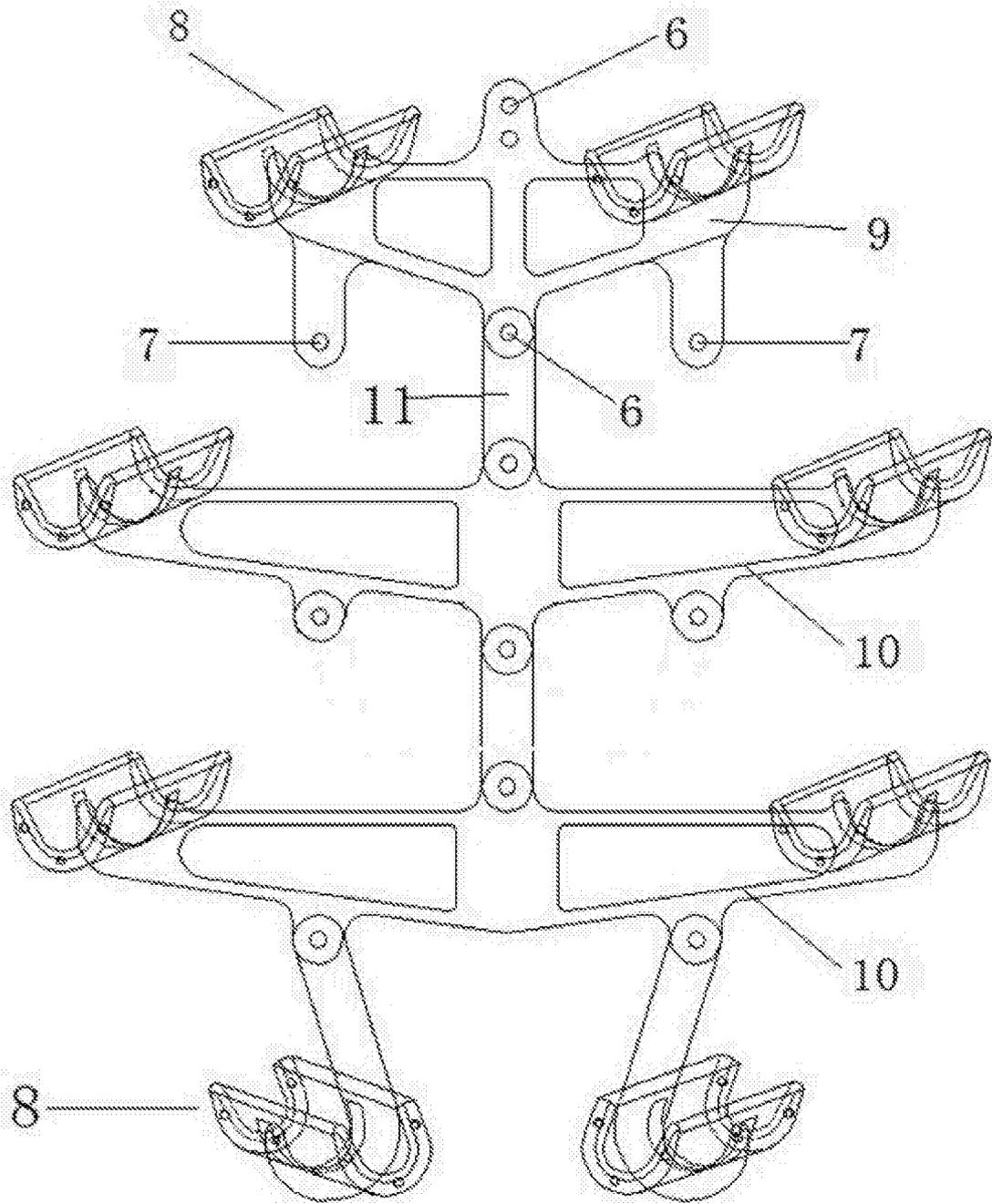


图4

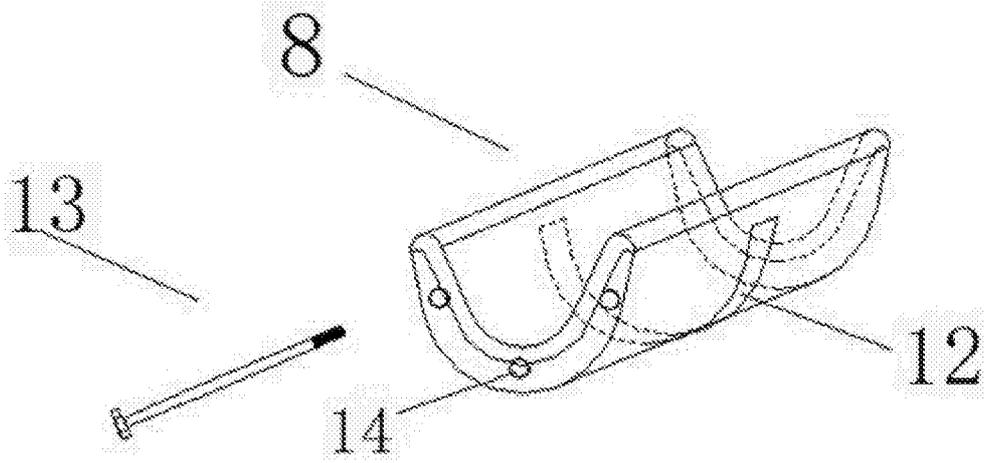


图5