



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220874197 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 30

(21) 申请号 202420538607.4

(22) 申请日 2024.03.20

(73) 专利权人 广东电网有限责任公司广州供电局

地址 510620 广东省广州市天河区天河南二路2号

(72) 发明人 卢海 黄兴 陈加宝 曾庆华
郑志豪 张洛嘉 麦嘉裕 刘云勋
黄坤桐 曾杰中 夏朋远

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 任文生

(51) Int. Cl.
H02G 7/05 (2006.01)

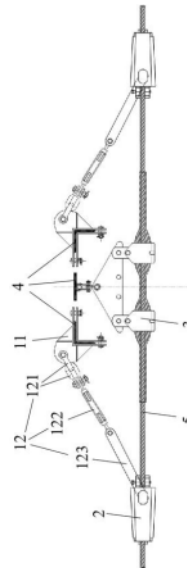
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种架空电线用备份线夹装置

(57) 摘要

本实用新型涉及架空电线用金具技术领域，公开了一种架空电线用备份线夹装置，包括两组分别设置于架空电线的悬垂线夹两侧的备份线夹组件，备份线夹组件包括依次连接的固定件、连接件以及线夹本体，固定件用于与悬垂线夹连接的杆塔的横担固定连接，线夹本体为可拆卸楔形线夹，用于夹持悬垂线夹一侧的架空电线。本实用新型中采用了可拆卸的楔形线夹作为线夹本体，在松开悬垂线夹后，楔形线夹远离悬垂线夹一侧的架空电线张力增大，楔形线夹可牢固地夹持架空电线，且楔形线夹可在不破断线缆的情况下快速挂装至架空电线上，实现备份线夹的带电安装，缩短了备份线夹的安装作业时间并降低了施工难度，提高了架空电线的检修效率。



1. 一种架空电线用备份线夹装置,其特征在于,包括:两组分别设置在架空电线的悬垂线夹两侧的备份线夹组件;

所述备份线夹组件包括连塔单元以及线夹本体;

所述连塔单元用于将所述线夹本体与所述悬垂线夹连接的杆塔固定连接;

所述线夹本体为可拆卸楔形线夹,用于夹持所述悬垂线夹一侧的架空电线。

2. 根据权利要求1所述的备份线夹装置,其特征在于,所述连塔单元包括固定件和连接件;

所述固定件可拆卸固定于所述杆塔上;

所述连接件的一端与所述固定件转动连接,另一端与所述线夹本体转动连接;

两组所述备份线夹组件在所述架空电线长度方向上的投影呈V字形;

两组所述备份线夹组件在所述架空电线水平径向上的投影呈八字形。

3. 根据权利要求2所述的备份线夹装置,其特征在于,所述固定件为与所述杆塔的连接位置外形相适配的耐张夹板。

4. 根据权利要求1所述的备份线夹装置,其特征在于,所述线夹本体包括壳体和两个夹块;

所述壳体包括两个可拆卸固定连接的子壳体,所述壳体内形成有贯通其两端的楔形孔;

所述楔形孔前端的纵截面面积小于其后端的纵截面面积;

两个所述夹块插设于所述楔形孔内;

两个所述夹块的内侧共同形成有用于夹持所述架空电线的线孔;

两个所述夹块的外侧与所述楔形孔的形状相适配。

5. 根据权利要求4所述的备份线夹装置,其特征在于,所述夹块的前端内侧设置有弹性垫。

6. 根据权利要求4所述的备份线夹装置,其特征在于,所述夹块的后端外侧设置有两个开设有螺纹孔的耳板;

两个所述夹块通过所述耳板和螺栓可拆卸固定连接。

7. 根据权利要求1所述的备份线夹装置,其特征在于,所述线夹本体的各部件为采用表面经过硬质阳极氧化处理的铝镁合金材料制成的整锻件。

8. 根据权利要求7所述的备份线夹装置,其特征在于,所述线夹本体的各部件采用6系铝合金材料制成。

9. 根据权利要求2所述的备份线夹装置,其特征在于,所述连接件包括依次连接的挂环、花篮螺栓以及连接挂板。

10. 根据权利要求9所述的备份线夹装置,其特征在于,所述连接件还包括连接在所述固定件与所述连接挂板之间任意位置的绝缘子串。

一种架空电线用备份线夹装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及架空电线用金具技术领域,尤其涉及一种架空电线用备份线夹装置。

背景技术

[0002] 在电力传输领域,架空电力线路是一种广泛应用的设施,它由线路杆塔、架空电线、绝缘子、金具、拉线、杆塔基础、接地装置等多个部分构成,架设在地面之上,主要用于在系统两点间传输电能。架空电线作为架空电力线路的核心部分,通过悬垂线夹等金具固定在杆塔上,包括架空导线和架空地线,架空导线和架空地线分别承担了导电和防雷的重要功能。

[0003] 在实际运行中,架空电线的故障时有发生,如受到外界环境的影响、外力破坏以及设备老化等情况时造成的架空电线断股或滑移、以及线夹件偏斜或损坏等。为保证线路尽快恢复供电,需要临时安装备份线夹来稳固电线,并松开悬垂线夹进行检修。目前架空电线悬垂线夹所用的备份线夹为螺栓紧固型或压接型,其中前者作业时需借助工具切断架空电线,以便将电线穿入线夹,后者在作业时,除断线工具外,还需专用的剥线工具,用于切除压接部位钢芯铝绞线外层的铝绞线,以便压接线夹与内部钢芯来提供强度。上述两种备份线夹的安装过程步骤繁琐,施工周期长,施工难度较高,不利于临时安装,导致架空电线的检修效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型公开了一种架空电线用备份线夹装置,解决了现有的架空电线悬垂线夹用备份线夹安装复杂导致架空电线的检修效率较低的技术问题。

[0005] 本实用新型提供了一种架空电线用备份线夹装置,其特征在于,包括:两组分别用于设置在架空电线的悬垂线夹两侧的备份线夹组件;

[0006] 所述备份线夹组件包括连塔单元以及线夹本体;

[0007] 所述连塔单元用于将所述线夹本体与所述悬垂线夹连接的杆塔固定连接;

[0008] 所述线夹本体为可拆卸楔形线夹,用于夹持所述悬垂线夹一侧的架空电线。

[0009] 可选地,所述连塔单元包括固定件和连接件;

[0010] 所述固定件用于可拆卸固定于所述杆塔上;

[0011] 所述连接件的一端与所述固定件转动连接,另一端与所述线夹本体转动连接;

[0012] 两组所述备份线夹组件在所述架空电线长度方向上的投影呈V字形;

[0013] 两组所述备份线夹组件在所述架空电线水平径向上的投影呈八字形。

[0014] 可选地,所述固定件为与所述杆塔的连接位置外形相适配的耐张夹板。

[0015] 可选地,所述线夹本体包括壳体和两个夹块;

[0016] 所述壳体包括两个可拆卸固定连接的子壳体,所述壳体内形成有贯通其两端的楔形孔;

- [0017] 所述楔形孔前端的纵截面面积小于其后端的纵截面面积；
- [0018] 两个所述夹块插设于所述楔形孔内；
- [0019] 两个所述夹块的内侧共同形成有用于夹持所述架空电线的线孔；
- [0020] 两个所述夹块的外侧与所述楔形孔的形状相适配。
- [0021] 可选地,所述夹块的前端内侧设置有弹性垫。
- [0022] 可选地,所述夹块的后端外侧设置有两个开设有螺纹孔的耳板；
- [0023] 两个所述夹块通过所述耳板和螺栓可拆卸固定连接。
- [0024] 可选地,所述线夹本体的各部件为采用表面经过硬质阳极氧化处理的铝镁合金材料制成的整锻件。
- [0025] 可选地,所述线夹本体的各部件采用6系铝合金材料制成。
- [0026] 可选地,所述连接件包括依次连接的挂环、花篮螺栓以及连接挂板。
- [0027] 可选地,所述连接件还包括连接在所述固定件与所述连接挂板之间任意位置的绝缘子串。
- [0028] 从以上技术方案可以看出,本实用新型具有以下优点：
- [0029] 本实用新型提供了一种架空电线用备份线夹装置,包括两组分别设置于架空电线的悬垂线夹两侧的备份线夹组件,备份线夹组件包括依次连接的固定件、连接件以及线夹本体,固定件用于与悬垂线夹连接的杆塔的横担固定连接,线夹本体为可拆卸楔形线夹,用于夹持悬垂线夹一侧的架空电线。本实用新型中采用了可拆卸的楔形线夹作为线夹本体,在松开悬垂线夹后,楔形线夹远离悬垂线夹一侧的架空电线张力增大,楔形线夹可牢固地夹持架空电线,且楔形线夹可在不破断线缆的情况下快速挂装至架空电线上,实现备份线夹的带电安装,缩短了备份线夹的安装作业时间并降低了施工难度,提高了架空电线的检修效率。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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它的附图。

- [0031] 图1为本实用新型实施例中提供的一种架空电线用备份线夹装置安装后的结构示意图；
- [0032] 图2为本实用新型实施例中提供的一种架空电线用备份线夹装置安装后的结构示意图；
- [0033] 图3为本实用新型实施例中提供的一种架空电线用备份线夹装置安装后的结构示意图；
- [0034] 图4为本实用新型实施例中提供的线夹本体夹持架空电线时的结构示意图；
- [0035] 图5为本实用新型实施例中提供的线夹本体夹持架空电线时的受力示意图；
- [0036] 图6为本实用新型实施例中提供的线夹本体和连接挂板的结构示意图；
- [0037] 图7为本实用新型实施例中提供的夹块的结构示意图；
- [0038] 图8为本实用新型实施例中提供的夹块的结构示意图；

[0039] 图9为本实用新型实施例中提供的弹性垫的结构示意图。

[0040] 附图标记：11-固定件,12-连接件,121-挂环,122-花篮螺栓,123-连接挂板,124-绝缘子串,2-线夹本体,21-壳体,22-夹块,221-耳板,222-弹性垫,3-悬垂线夹,4-杆塔,5-架空电线。

具体实施方式

[0041] 本实用新型实施例公开了一种架空电线用备份线夹装置,用于解决现有的架空电线悬垂线夹用备份线夹安装复杂导致架空电线的检修效率较低的技术问题。

[0042] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0043] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 请参阅图1至2,本实用新型实施例提供的一种架空电线用备份线夹装置,包括:两组分别用于设置在架空电线5的悬垂线夹3两侧的备份线夹组件;

[0046] 备份线夹组件包括连塔单元以及线夹本体2;

[0047] 连塔单元用于将线夹本体2与悬垂线夹3连接的杆塔4固定连接;

[0048] 线夹本体2为可拆卸楔形线夹,用于夹持悬垂线夹3一侧的架空电线5。

[0049] 需要说明的是,可拆卸楔形线夹指的是采用了楔形快装式结构、通过调整楔块或类似结构来压紧架空电线以达到可靠的电气和机械连接效果的线夹,允许施工人员在不破坏电线的情况下方便地安装或移除,用于在非直线杆塔的耐张段和大跨越区域对导线进行夹持和固定,而本实用新型中将其用于架空线路直线段的直线杆塔上作为悬垂线夹3的备份线夹的主体。

[0050] 线夹本体2的具体结构可参阅图4至8,线夹本体2包括壳体21和两个夹块22,壳体21包括两个可拆卸固定连接的子壳体;壳体21内形成有贯通其两端的楔形孔,楔形孔前端的纵截面面积小于其后端的纵截面面积,楔形孔前端位于楔形线夹远离悬垂线夹3的一端,楔形孔后端位于楔形线夹靠近悬垂线夹3的一端;两个夹块22插设于楔形孔内,两个夹块22的内侧共同形成有用于夹持架空电线5的线孔,两个夹块22的外侧与楔形孔的形状相适配,两个夹块22插入楔形孔并收紧后,夹块22对架空电线5的夹持力沿架空电线5径向均匀传导至线芯,确保在任何极端情况下线夹本体2对架空电线5的握持力,避免了架空电线5滑移现象;夹块22的后端外侧设置有两个开设有螺纹孔的耳板221,两个夹块22通过耳板221、螺栓

及螺母可拆卸固定连接,将夹块22主体插入壳体21的楔形孔内后,耳板221裸露在壳体21外,便于夹块22的安装;楔形孔的纵截面可以为圆形或方形等便于加工的形状,优选为圆形,可便于壳体21与夹块22的组装;进一步地,夹块22内侧的尺寸与待夹持的架空电线5的尺寸相适配,可通过壳体21与不同内侧尺寸的夹块22的搭配组合,使得同一规格壳体21可尽可能地适配多种类型及规格的线缆(包括铝绞线、钢芯铝绞线、地线、OPGW光缆等),简化了壳体21的规格类型,极大程度地节省备份线夹装置的物流及库存成本。

[0051] 在实际使用本实用新型提供的备份线夹装置时,可先将两个夹块22安装至悬垂线夹3一侧架空电线5合适的位置上,再把两个子壳体组装安装至夹块22处,最后利用连塔单元将线夹本体2与杆塔4连接;在对架空电线5进行检修时,施工人员组装好备份线夹装置后松开悬垂线夹3,楔形线夹远离悬垂线夹3一侧的架空电线5张力增大,楔形线夹可牢固地夹持架空电线5,且楔形线夹可在不破断线缆的情况下快速挂装至架空电线5上,实现备份线夹的带电安装,缩短了备份线夹的安装作业时间并降低了施工难度,提高了架空电线5的检修效率。

[0052] 在一个具体的实施例中,连塔单元包括固定件11和连接件12,固定件11用于可拆卸固定于杆塔4上,连接件12的一端与固定件11转动连接,连接件12的另一端与线夹本体2转动连接;固定件11在杆塔4上的挂点可选择在杆塔4的横担、主材或附件支架等位置上,两组备份线夹组件的固定件11对应的挂点可设置在连接了架空电线用备份线夹装置对应的悬垂线夹3的同一横担或附件支架上,也可以分别设置在杆塔4的位于同一水平高度的不同横担、主材或附件支架上,以保证悬垂线夹3两侧导线张力的平衡;固定件11可以采用预埋件、耐张夹板等固定连接件,优选为与杆塔4的连接位置外形相适配的耐张夹板,如备份线夹组件与杆塔4的采用直角钢材的横担连接时,可选用一片L形的夹板和一片L形且外侧带耳板的夹板,两张夹板通过螺栓、螺母及垫圈组合连接,耳板与连接件12转动连接。

[0053] 更具体地,连接件12包括依次转动连接的挂环121、花篮螺栓122以及连接挂板123,挂环121与固定件11转动连接,连接挂板123与线夹本体的壳体21转动连接;挂环121可为一个或依次连接的多个,具体数量可根据固定件11连接处的设置方向和花篮螺栓122端头挂环121或挂钩的设置方向进行选择;线夹本体的壳体21上可设置外端设有挡块的连接柱,连接柱柱体投影至挡块上的任意部分均位于挡块内,连接挂板123可通过连接柱与线夹本体转动连接;在安装备份线夹装置时,将线夹本体安装完成后,可将连接挂板123的一端连接至线夹本体的壳体21外的挂耳处,连接挂板123另一端连接花篮螺栓122的其一端,花篮螺栓122的长度可根据现场情况进行调节,花篮螺栓122另一端则连接至挂环121,挂环121与固定件11连接,固定件11则固定在杆塔4上;通过上述结构,可在松开悬垂线夹3进行检修时,保持架空电线5的相邻档弧垂不变。为了可在检修中保持架空电线5与杆塔4之间的电气绝缘,连接件12还包括连接在固定件11与连接挂板123之间任意位置的绝缘子串124,可参阅图3,图3中绝缘子串124上的多个绝缘子元件略。

[0054] 在一个优选的实施例中,两组备份线夹组件在架空电线5长度方向上的投影呈V字形,两组备份线夹组件在架空电线5水平径向上的投影呈八字形。

[0055] 需要说明的是,目前用于架空电线5悬垂线夹3的备份线夹装置的两组线夹组件为与悬垂线夹3安装在同个垂直面上,即两组线夹组件的挂点与悬垂线夹3的挂点位于同个垂直面上,使架空电线可在一定的范围内自然摆动分散风荷载,避免架空电线5因风力产生的

瞬态张力过大而受到损害、架空电线5因风振产生的疲劳损坏等情况;但在临时检修时,架空电线在风的作用下发生摆动会使施工人员的作业环境变得不稳定,安全性较低且增加作业难度,影响检修效率;因此在本优选实施例中,可参阅图1,两组备份线夹组件在架空电线5长度方向上朝向悬垂线夹3倾斜设置,使两组备份线夹组件在架空电线5水平径向上的投影呈八字形,可参阅图2,两组备份线夹组件在架空电线5水平径向上背向悬垂线夹3倾斜设置,使两组备份线夹组件在架空电线5长度方向上的投影呈V字形,上述结构可使架空电线用备份线夹装置对架空电线5的夹持更稳定,适用于临时检修的场景。

[0056] 在一个优选的实施例中,请参阅图7,夹块22的前端内侧设置有弹性垫222。弹性垫222为采用如橡胶、弹性泡沫和/或高分子弹性体等弹性材料制成的缓冲垫,利用弹性材料的弹性变形原理,能够有效减缓架空电线5的振动幅度和频率,消除架空电线5产生的振动,有效地抑制架空电线5震动对线夹本体的影响,同时还能抑制因震动产生的线夹本体对架空电线5的磨损;弹性垫222优选采用顺丁烯橡胶材质及注塑成型工艺制成;如图9所示,为保证弹性垫222在夹块22夹持架空电线5时不在夹块22上发生相对位移,弹性垫222的背面可设有限位柱,夹块22的内侧壁上开设有与限位柱相适配的槽。

[0057] 在一个优选的实施例中,线夹本体2的各部件为采用表面经过硬质阳极氧化处理的铝镁合金材料制成的整锻件。整锻工艺可使线夹本体2的各部件的握力及破坏载荷远大于架空电线5破断力,确保在强风、覆冰等极端恶劣环境下的安全可靠运行;线夹本体2各部件的表面采用硬质阳极氧化处理,具有极强的耐候性,可实现与线路同寿命周期的安全稳定运行;进一步地,线夹本体2的各部件优选采用6系铝合金材料制成,其中,对于结构相对复杂且对加工精度要求高的线夹本体壳体21,优选采用6082-T6铝合金,其具备良好的可成型性、机械加工性及阳极反应性能,而夹块22优选采用6063铝合金,其具备优良的可挤压性、可塑性及抗蚀性。

[0058] 以上对本实用新型所提供的一种架空电线用备份线夹装置进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

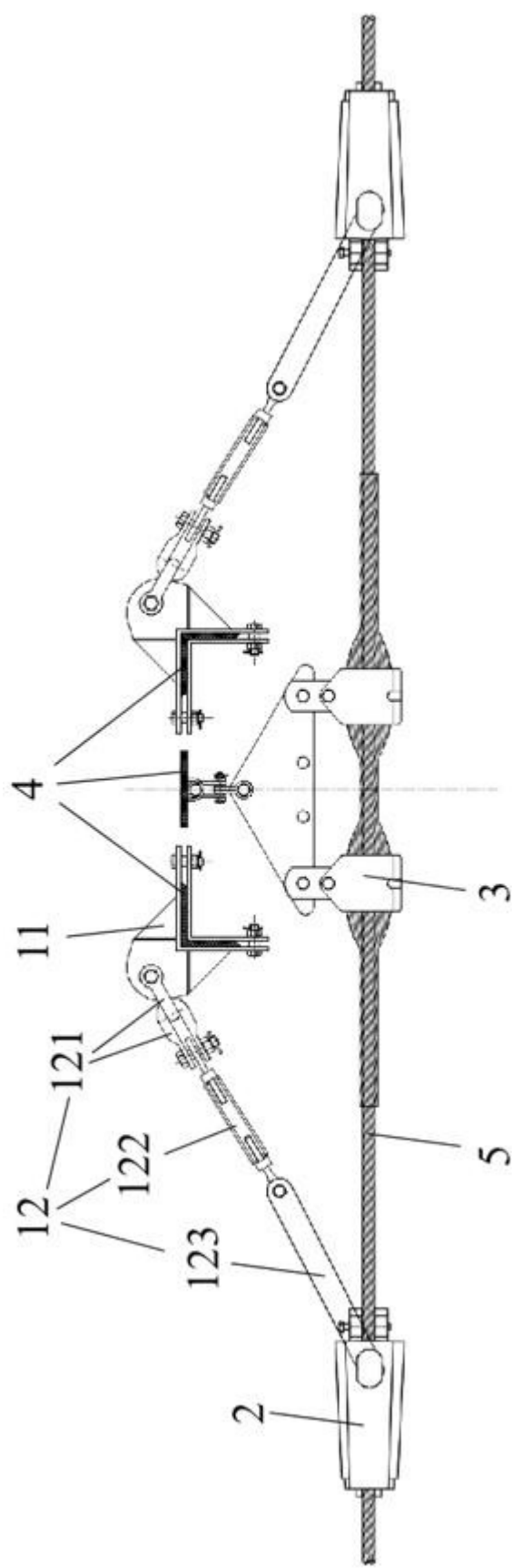


图 1

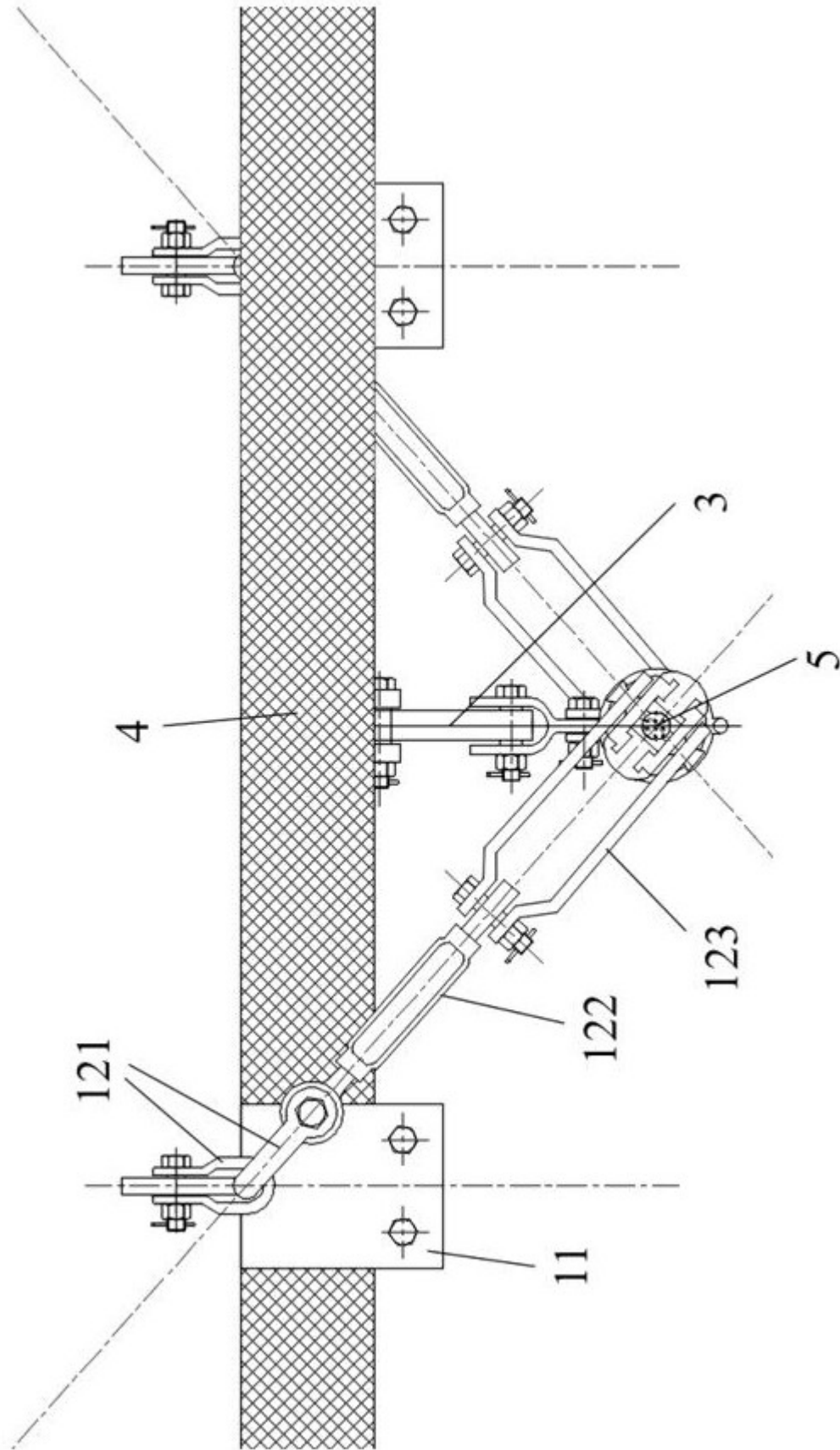


图 2

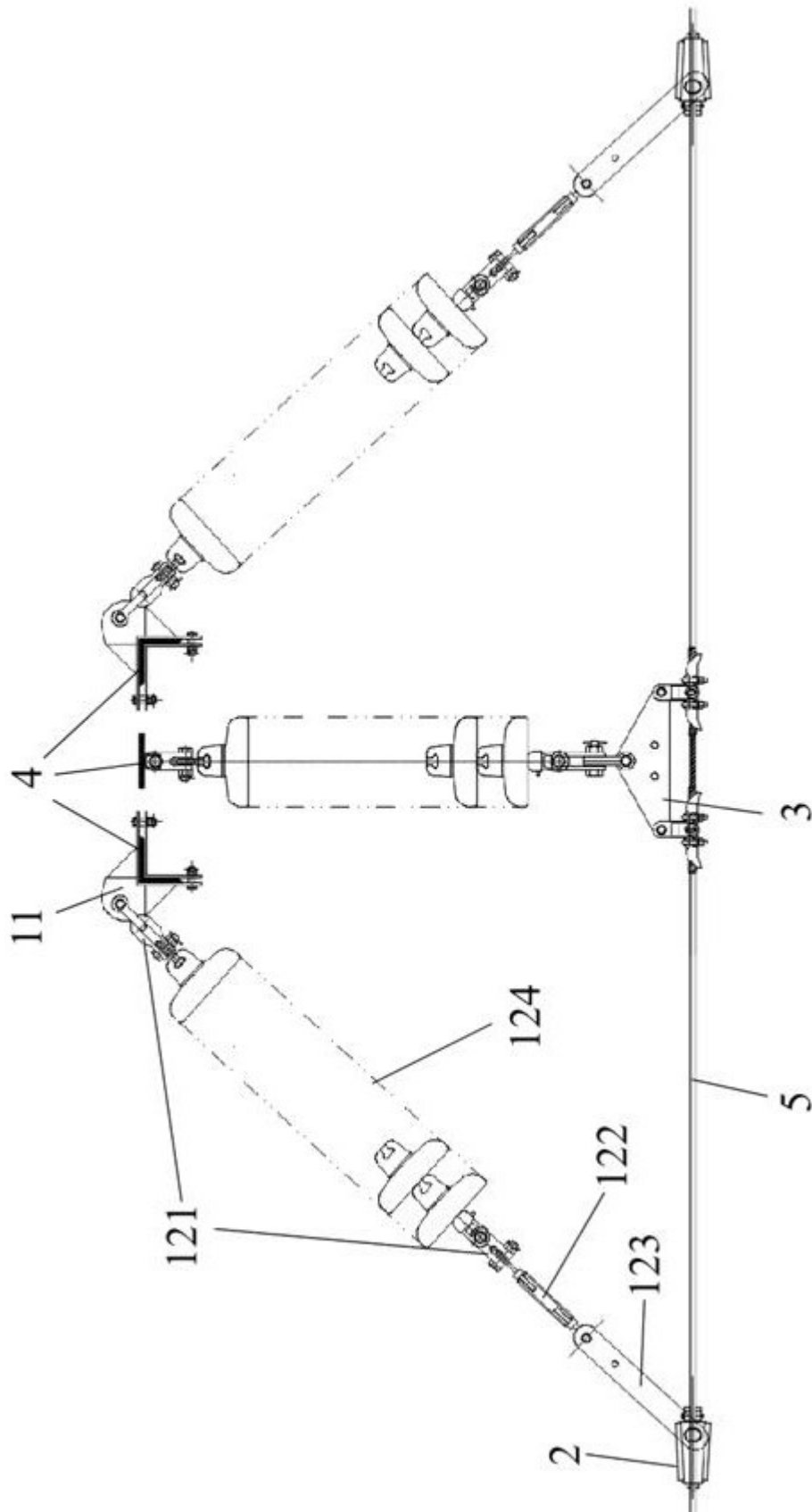


图 3

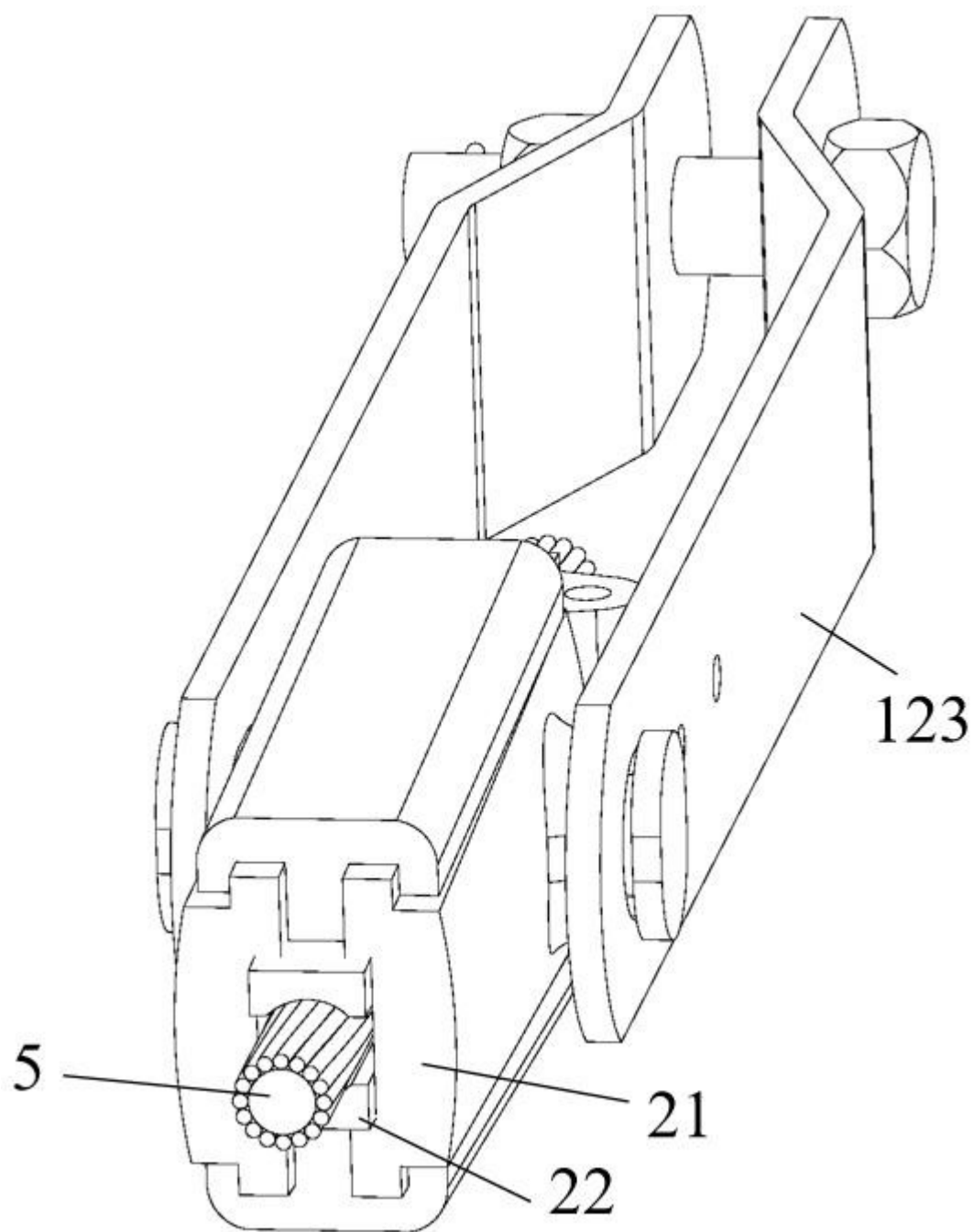


图 4

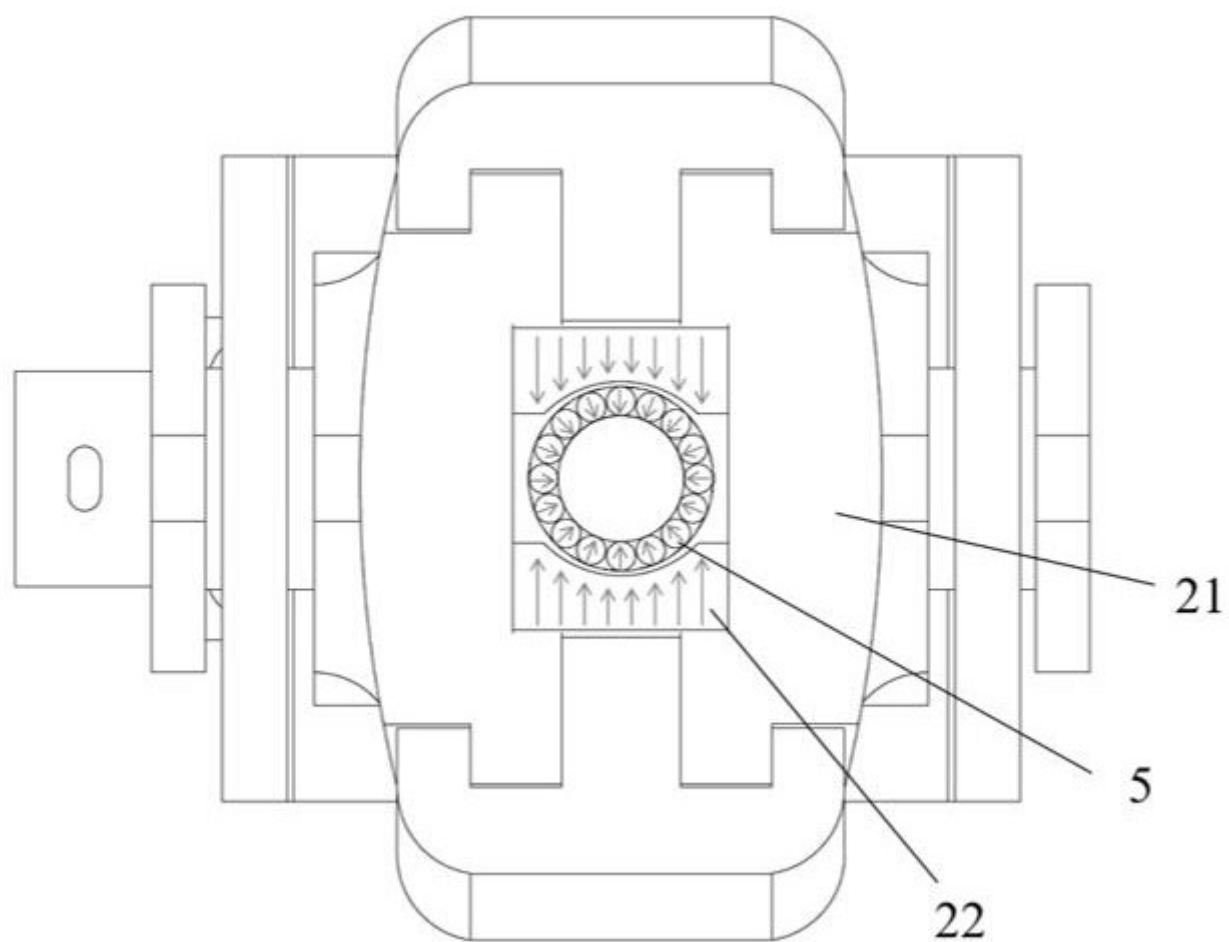


图 5

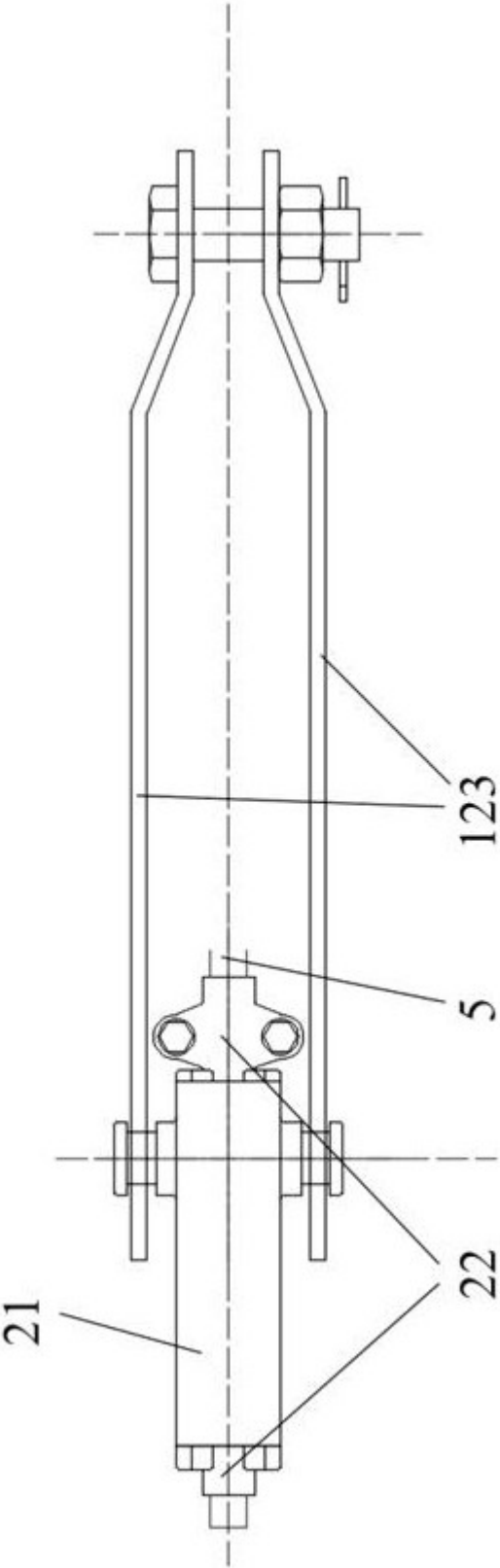


图 6

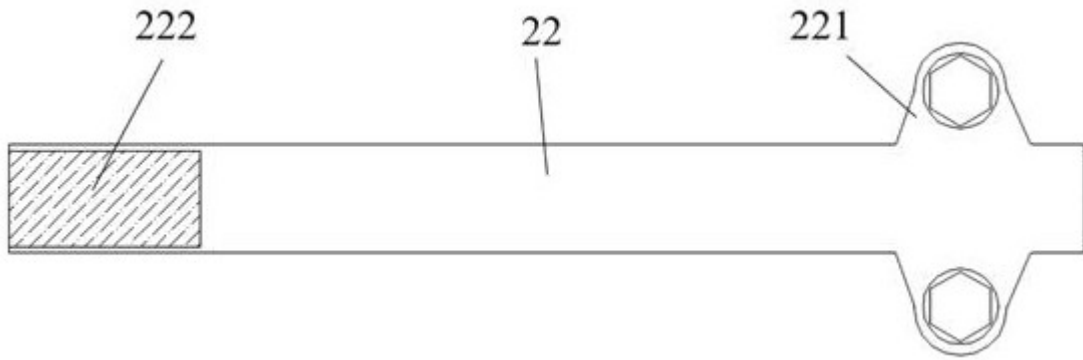


图 7

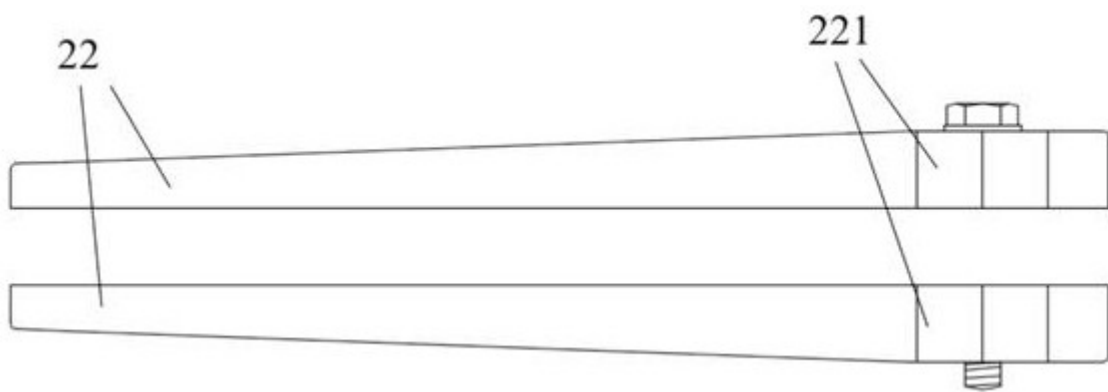


图 8

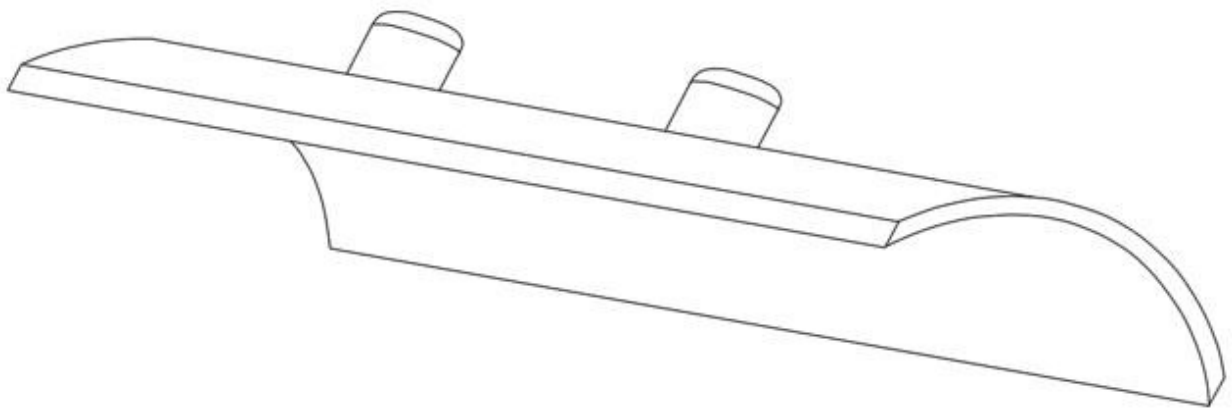


图 9