



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 114159752 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 18

(21) 申请号 202111493382.2

唐东舒 赵鹏

(22) 申请日 2021.12.08

(74) 专利代理机构 郑州图钉专利代理事务所

(特殊普通合伙) 41164

(65) 同一申请的已公布的文献号

专利代理师 石路

申请公布号 CN 114159752 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(51) Int.Cl.

A63B 27/04 (2006.01)

H02G 1/02 (2006.01)

(73) 专利权人 国网河南省电力公司安阳供电公司

地址 455000 河南省安阳市龙安区中州路
与文源街交叉口西南角

专利权人 国网河南省电力公司滑县供电公司

(56) 对比文件

CN 214344263 U, 2021.10.08

US 2021275888 A1, 2021.09.09

CN 206214680 U, 2017.06.06

DE 19643455 A1, 1998.04.16

CN 112704858 A, 2021.04.27

KR 102131621 B1, 2020.07.08

WO 2021189878 A1, 2021.09.30

(72) 发明人 单红波 姚晓宁 岳凯 刘壮

王鑫鑫 郭献丰 李卫强 裴利娜

郭腾宇 刘伟 姜山巍 王海鹏

史晓立 刘阳 杨子超 牟绍明

刘葵星 马雪琦 郭丽英 吴亚莉

张志伟 李亚超 赵帅鹏 宋钦丹

审查员 陈家标

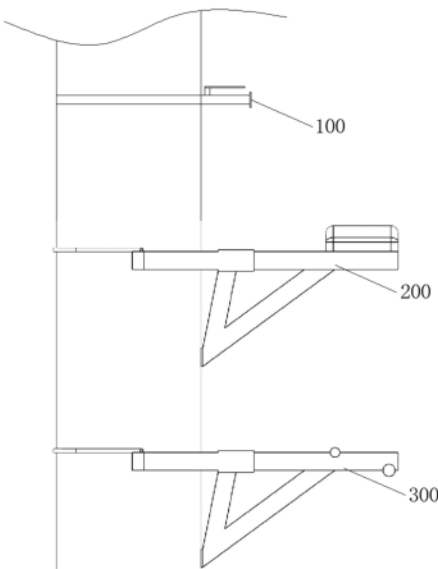
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种电力杆塔攀爬辅助装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电力杆塔攀爬辅助装置，其能减轻使用者脚部负担，提供使用者坐卧，便于检修过程使用者的有效检修，减少疲劳，保证检修工作顺畅完成。本发明包含用于套设在杆塔上且可沿着杆塔升降和固定的手攀组件、臀部支撑组件和足部支撑组件；所述手攀组件包括用于套设在杆塔上的防护圈以及与所述防护圈相适配的卡箍，所述防护圈和卡箍之间设有转轴，所述卡箍绕转轴旋转，所述卡箍连接有手柄，所述转轴设于手柄与卡箍之间，所述卡箍设于防护圈的下端，所述卡箍斜着向上的朝着防护圈的轴线运动，所述防护圈设有连接块，所述转轴与连接块转动连接，所述连接块上固定有横杆，所述横杆设于手柄的上方，所述横杆与手柄间隔设置。



1. 一种电力杆塔攀爬辅助装置,其特征在于:包含用于套设在杆塔上且可沿着杆塔升降和固定的手攀组件(100)、臀部支撑组件(200)和足部支撑组件(300);

所述手攀组件包括用于套设在杆塔上的防护圈(101)以及与所述防护圈相适配的卡箍(102),所述防护圈和卡箍之间设有转轴(103),所述卡箍绕转轴旋转,所述卡箍连接有手柄(104),所述转轴设于手柄与卡箍之间,所述卡箍设于防护圈的下端,所述卡箍斜着向上的朝着防护圈的轴线运动,所述防护圈设有连接块(105),所述转轴与连接块转动连接,所述连接块上固定有横杆(106),所述横杆设于手柄的上方,所述横杆与手柄间隔设置;

所述臀部支撑组件包含:上槽架(1),上螺丝孔(2),上支撑杆(3),坐垫(4),上前叉杆(5),上通孔(6),上钢缆(7),上角框(8),上压板(9);其中,在上槽架(1)上开设有上螺丝孔(2),上支撑杆(3)水平贯穿上槽架(1),螺栓贯穿上螺丝孔(2)将上槽架(1)和上支撑杆(3)固定,在上支撑杆(3)上具有坐垫(4),在上槽架(1)的前端两侧分别具有上前叉杆(5),在上前叉杆(5)上具有上通孔(6),在上通孔(6)上连接有上钢缆(7),在上支撑杆(3)的下端焊接有上角框(8),在上角框(8)的顶点前侧焊接有上压板(9);

所述足部支撑组件包含:下槽架(10),下螺丝孔(11),下支撑杆(12),横杆I(13),下前叉杆(14),下通孔(15),下钢缆(16),下角框(17),下压板(18);其中,在下槽架(10)上开设有下螺丝孔(11),下支撑杆(12)水平贯穿下槽架(10),螺栓贯穿下螺丝孔(11)将下槽架(10)和下支撑杆(12)固定,在下支撑杆(12)上具有横杆I(13),在下槽架(10)的前端两侧分别具有下前叉杆(14),在下前叉杆(14)上具有下通孔(15),在下通孔(15)上连接有以下钢缆(16),在下支撑杆(12)的下端焊接有下角框(17),在下角框(17)的顶点前侧焊接有下压板(18);

所述手攀组件中,横杆与手柄位于同一个平面内;所述横杆的长度小于手柄的长度;所述手柄远离卡箍的一端设有挡板;

所述手攀组件中,卡箍远离手柄的一端通过拉伸弹簧与防护圈连接;

所述手攀组件、臀部支撑组件和足部支撑组件之间通过软绳连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电力杆塔攀爬辅助装置,其特征在于,所述防护圈上设置有锁孔;所述锁孔与连接块分别设于防护圈的两侧;所述防护圈在锁孔处还设置有弹簧固定孔,所述卡箍远离手柄的一端也设有弹簧固定孔;所述手柄的外表面设有防滑层。

3. 根据权利要求1所述的一种电力杆塔攀爬辅助装置,其特征在于,在上压板(9)的前侧和下压板(18)的前侧分别固定连接有橡胶垫板。

4. 根据权利要求1所述的一种电力杆塔攀爬辅助装置,其特征在于,在上钢缆(7)的两端分别具有挂钩,上钢缆(7)通过其两端的挂钩分别挂接在两个上前叉杆(5)的上通孔(6)中。

5. 根据权利要求1所述的一种电力杆塔攀爬辅助装置,其特征在于,在下钢缆(16)的两端分别具有挂钩,下钢缆(16)通过其两端的挂钩分别挂接在两个下前叉杆(14)的下通孔(15)中。

6. 根据权利要求1所述的一种电力杆塔攀爬辅助装置,其特征在于,横杆I(13)有若干个,若干横杆I(13)相互平行,横杆I(13)与下支撑杆(12)焊接固定。

7. 根据权利要求1所述的一种电力杆塔攀爬辅助装置,其特征在于,所述上压板、下压板为圆弧形结构或者为锐角结构;所述上通孔和下通孔的数量为等间距分布的多个。

一种电力杆塔攀爬辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力施工工具技术领域,具体涉及一种电力杆塔攀爬辅助装置。

背景技术

[0002] 电力系统是发电、输电、配电、用电的整体,一旦发生电气事故将影响电力系统的安全运行,变配电所的电压等级越高,对电力系统造成的影响越大,轻则造成生产秩序混乱。影响产品的工艺质量,危及人身安全,重则将破坏发电设备的正常运行,给国民经济造成重大损失。

[0003] 电气事故抢修指的是运行中的设备本身发生了故障或者出现了严重缺陷,或者因为与它相邻的设备发生了故障波及到其本身而被迫停运的紧急抢修。对变电所运行的电气设备及时发现异常,查出其原因进行分析,准确地判断,迅速地排除故障,防止发生事故,保证系统的安全运行,是维修人员的重要工作。

[0004] 在电缆线路的抢修工作中,常常需要攀爬到电线杆顶部进行作业,由于电线杆形态竖直、表面平整,因此很难之间攀爬,一般需要借助专用攀爬工具。

[0005] 操作人员借助爬杆辅助设备攀爬电力塔杆,脚扣是电力工作者经常用到的一种爬杆辅助设备,使用前需要爬杆人员将爬杆器固定在双脚上,借助工作人员重力作用于电力塔杆产生的摩擦力,慢慢的在电线杆上攀爬;现有爬杆装置过渡依赖脚口,造成使用者的攀爬停留过程脚步容易过渡疲劳,影响检修;与此同时,现有脚口为一对脚口结构,依赖双脚穿戴后的长时间使用,造成使用者的脚部在整个攀爬停留过程中过于笨重,得不到放松。

[0006] 因此,有必要提供一种新的电力杆塔攀爬辅助装置解决上述技术问题。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,公开了一种电力杆塔攀爬辅助装置,其能减轻使用者脚部负担,提供使用者坐卧,便于检修过程使用者的有效检修,减少疲劳,保证检修工作顺畅完成。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种电力杆塔攀爬辅助装置,包含用于套设在杆塔上且可沿着杆塔升降和固定的手攀组件、臀部支撑组件和足部支撑组件;

[0009] 所述手攀组件包括用于套设在杆塔上的防护圈以及与所述防护圈相适配的卡箍,所述防护圈和卡箍之间设有转轴,所述卡箍绕转轴旋转,所述卡箍连接有手柄,所述转轴设于手柄与卡箍之间,所述卡箍设于防护圈的下端,所述卡箍斜着向上的朝着防护圈的轴线运动,所述防护圈设有连接块,所述转轴与连接块转动连接,所述连接块上固定有横杆,所述横杆设于手柄的上方,所述横杆与手柄间隔设置;

[0010] 所述臀部支撑组件包含:上槽架,上螺丝孔,上支撑杆,坐垫,上前叉杆,上通孔,上钢缆,上角框,上压板;其中,在上槽架上开设有上螺丝孔,上支撑杆水平贯穿上槽架,螺栓贯穿上螺丝孔将上槽架和上支撑杆固定,在上支撑杆上具有坐垫,在上槽架的前端两侧分别具有上前叉杆,在上前叉杆上具有上通孔,在上通孔上连接有上钢缆,在上支撑杆的下端

焊接有上角框,在上角框的顶点前侧焊接有上压板;

[0011] 所述足部支撑组件包含:下槽架,下螺丝孔,下支撑杆,横杆I,下前叉杆,下通孔,下钢缆,下角框,下压板;其中,在下槽架上开设有下螺丝孔,下支撑杆水平贯穿下槽架,螺栓贯穿下螺丝孔将下槽架和下支撑杆固定,在下支撑杆上具有横杆I,在下槽架的前端两侧分别具有下前叉杆,在下前叉杆上具有下通孔,在下通孔上连接有下钢缆,在下支撑杆的下端焊接有下角框,在下角框的顶点前侧焊接有下压板。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式:所述手攀组件中,横杆与手柄位于同一个平面内;所述横杆的长度小于手柄的长度;所述手柄远离卡箍的一端设有挡板。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式:所述手攀组件中,卡箍远离手柄的一端通过拉伸弹簧与防护圈连接。

[0014] 作为本发明的一种优选实施方式:所述防护圈上设置有锁孔;所述锁孔与连接块分别设于防护圈的两侧;所述防护圈在锁孔处还设置有弹簧固定孔,所述卡箍远离手柄的一端也设有弹簧固定孔;所述手柄的外表面设有防滑层。

[0015] 作为本发明的一种优选实施方式:在上压板的前侧和下压板的前侧分别固定连接有橡胶垫板。

[0016] 作为本发明的一种优选实施方式:在上钢缆的两端分别具有挂钩,上钢缆通过其两端的挂钩分别挂接在两个上前叉杆的上通孔中。

[0017] 作为本发明的一种优选实施方式:在下钢缆的两端分别具有挂钩,下钢缆通过其两端的挂钩分别挂接在两个下前叉杆的下通孔中。

[0018] 作为本发明的一种优选实施方式:横杆I有若干个,若干横杆I相互平行,横杆I与下支撑杆焊接固定。

[0019] 作为本发明的一种优选实施方式:所述手攀组件、臀部支撑组件和足部支撑组件之间通过软绳连接。

[0020] 作为本发明的一种优选实施方式:所述上压板、下压板为圆弧形结构或者为锐角结构;所述上通孔和下通孔的数量为等间距分布的多个。

[0021] 与现有技术相比,本发明中,手攀组件用于在登杆时候手部辅助用力,降低脚部的负担;手抓住手柄斜着向下拉将身体拉向上方,然后将足部支撑组件从电力塔杆上卸下,提升一定高度后重新安装到电缆塔杆上。在这个过程中,手与臀部组件同时支撑着身体,从而减轻了脚的负重,而手柄斜着向下拉的同时卡箍会斜着向上箍住电力塔杆,该设置能很好的起着支点作用。当向上攀爬一步后,将手柄和横杆一起抓住后,手柄斜着向上靠近横杆,即卡箍斜着向下移动松开对电力塔杆的锁定,手提着手柄将防护圈上移,为下次攀爬做准备。

[0022] 在臀部支撑组件的构造中,上槽架用于承载上支撑杆和上前叉杆;上螺丝孔用于供螺栓贯穿,从而对上槽架和上支撑杆起到固定作用;上支撑杆用于承载坐垫;坐垫用于承载工作人员臀部;上前叉杆用于开设上通孔;上通孔用于固定上钢缆;上钢缆抱合在杆塔后侧;上角框用于承载上压板;上压板用于顶压在塔杆前侧,基于上钢缆和上压板的前后作用,使臀部支撑体得以承载于塔杆上,从而对人体躯干起到承载作用。在足部支撑组件的构造中,下槽架用于承载下支撑杆和下前叉杆;下螺丝孔用于供螺栓贯穿,从而对下槽架和下支撑杆起到固定作用;下支撑杆用于承载横杆I;横杆I用于承载工作人员足部;下前叉杆用

于开设下通孔；下通孔用于固定下钢缆；下钢缆抱合在杆塔后侧；下角框用于承载下压板；下压板用于顶压在塔杆前侧，基于下钢缆和下压板的前后作用，使足部支撑组件得以承载于塔杆上，从而对人体下肢起到承载作用。

附图说明

[0023] 图1为本发明的一种具体实施方式的整体结构示意图；

[0024] 图2为本发明的手攀组件的一种具体实施方式的结构示意图；

[0025] 图3为图2的另一种角度的结构示意图；

[0026] 图4是本发明的臀部支撑组件的一种具体实施方式的立体图；

[0027] 图5是图4的另一角度的结构示意图；

[0028] 图6是本发明的足部支撑组件的一种具体实施方式的立体图；

[0029] 图7是本图6的另一角度的结构示意图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1-上槽架,2-上螺丝孔,3-上支撑杆,4-坐垫,5-上前叉杆,6-上通孔,7-上钢缆,8-上角框,9-上压板,10-下槽架,11-下螺丝孔,12-下支撑杆,13-横杆I,14-下前叉杆,15-下通孔,16-下钢缆,17-下角框,18-下压板；

[0032] 100-手攀组件,200-臀部支撑组件,300-足部支撑组件；

[0033] 101-防护圈,102-卡箍,103-转轴,104-手柄,105-连接块,106-横杆,107-挡板,108-锁孔,109-弹簧固定孔。

实施方式

[0034] 下面结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本发明的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本发明的保护范围之内。

[0035] 参照附图1-7,其示出了本发明的具体实施例；如图所示,本发明公开的一种电力杆塔攀爬辅助装置,包含用于套设在杆塔上且可沿着杆塔升降和固定的手攀组件100、臀部支撑组件200和足部支撑组件300；

[0036] 所述手攀组件包括用于套设在杆塔上的防护圈101以及与防护圈101相适配的卡箍102,防护圈101和卡箍102之间设有转轴103,卡箍102绕转轴103旋转,卡箍102连接有手柄104,转轴103设于手柄104与卡箍102之间,卡箍102设于防护圈101的下端,卡箍102斜着向上的朝着防护圈101的轴线运动,防护圈101设有连接块105,转轴103与连接块105转动连接,连接块105上固定有横杆106,横杆106设于手柄104的上方,横杆106与手柄104间隔设置,将手伸入横杆106与手柄104之间握住手柄104,手柄104斜着向上靠近横杆106。

[0037] 所述臀部支撑组件包含:上槽架1,上螺丝孔2,上支撑杆3,坐垫4,上前叉杆5,上通孔6,上钢缆7,上角框8,上压板9;其中,在上槽架1上开设有上螺丝孔2,上支撑杆3水平贯穿上槽架1,螺栓贯穿上螺丝孔2将上槽架1和上支撑杆3固定,在上支撑杆3上具有坐垫4,在上槽架1的前端两侧分别具有上前叉杆5,在上前叉杆5上具有上通孔6,在上通孔6上连接有上钢缆7,在上支撑杆3的下端焊接有上角框8,在上角框8的顶点前侧焊接有上压板9；

[0038] 所述足部支撑组件包含:下槽架10,下螺丝孔11,下支撑杆12,横杆I13,下前叉杆

14,下通孔15,下钢缆16,下角框17,下压板18;其中,在下槽架10上开设下螺丝孔11,下支撑杆12水平贯穿下槽架10,螺栓贯穿下螺丝孔11将下槽架10和下支撑杆12固定,在下支撑杆12上具有横杆113,在下槽架10的前端两侧分别具有下前叉杆14,在下前叉杆14上具有下通孔15,在下通孔15上连接下钢缆16,在下支撑杆12的下端焊接下角框17,在下角框17的顶点前侧焊接下压板18。

[0039] 横杆106的长度小于手柄104的长度,将手柄104与横杆106握在一起时,手柄104的旋转角度会更大,即卡箍102张开的角度会更大。

[0040] 上述实施例中,为人体臀部增设了独立的支撑体,并对承载结构进行了优化改进。具体来看,本发明的臀部支撑组件和足部支撑组件以槽架作为基础结构,在槽架中穿插支撑杆,二者以螺栓相固定;支撑杆沿前后方向水平延伸,其后端设置坐垫或横杆I,可对臀部或足部起到独立的支撑作用;槽架前侧则以一定角度设置前叉杆,利用前叉杆固定钢缆;支撑杆下端焊接角框,并以角框承载压板。基于这种构造,在使用时压板和钢缆分别以一定力矩顶压在塔杆的前后两侧,从而起到较为稳定的承载作用。本发明结构稳固,且使用时不易疲劳,具有良好的使用效果和突出的技术优势。通过手攀组件和臀部支撑组件的配合减轻了足部支撑组件对脚部的负重;使得使用过程更加轻松,保证了使用者有足够的体力进行检修工作。

[0041] 在本发明的一些优选实施例中,如图2和3所示:所述手攀组件中,横杆106与手柄104位于同一个平面内;所述横杆的长度小于手柄的长度;所述手柄远离卡箍的一端设有挡板。在本发明的一些优选实施例中,如图2和3所示:所述手攀组件100中,卡箍远离手柄的一端通过拉伸弹簧与防护圈连接。在本发明的一些优选实施例中,如图2和3所示:所述防护圈上设置有锁孔108;所述锁孔与连接块分别设于防护圈的两侧;所述防护圈在锁孔处还设置有弹簧固定孔,所述卡箍远离手柄的一端也设有弹簧固定孔;所述手柄104的外表面设有防滑层。

[0042] 上述实施例中,手柄104远离卡箍102的一端设有挡板107,利于防止手从手柄104中滑出。卡箍102远离手柄104的一端通过拉伸弹簧与防护圈101连接,拉伸弹簧将卡箍102拉向防护圈101,使卡箍102与防护圈101相配合箍住电力塔杆,从而防止攀爬辅助装置从电力塔杆滑落。防护圈101上设置有锁孔108,将工人身上的安全带通过登山扣与锁孔108相连,从而可以为工人提供另一重安全保护。防护圈101在锁孔108处还设置有弹簧固定孔109,卡箍102远离手柄4的一端也设有弹簧固定孔109,拉伸弹簧通过弹簧固定孔109分别与防护圈101和卡箍102固定。手柄104的外表面设有防滑层,利于更牢地抓住手柄104。

[0043] 在本发明的一些优选实施例中,如图4-7所示:在上压板9的前侧和下压板18的前侧分别固定连接橡胶垫板。橡胶垫板可以增加与杆塔的摩擦力,提升接触杆塔时的缓冲效果,使得移动过程更加舒适。

[0044] 在本发明的一些优选实施例中,如图4-7所示:在上钢缆7的两端分别具有挂钩,上钢缆7通过其两端的挂钩分别挂接在两个上前叉杆5的上通孔6中。

[0045] 在本发明的一些优选实施例中,如图4-7所示:在下钢缆16的两端分别具有挂钩,下钢缆16通过其两端的挂钩分别挂接在两个下前叉杆14的下通孔15中。上钢缆和下钢缆配合对应的结构可以使得臀部支撑组件和足部支撑组件非常便捷的卡主贴合所述杆塔,同时也有利于实现对于不同粗细规格杆塔的适应;为了增加摩擦力可以在钢缆外部连接截面为

T型的橡胶带。

[0046] 在本发明的一些优选实施例中,如图4-7所示:横杆I13有若干个,若干横杆I13相互平行,横杆I13与下支撑杆12焊接固定。

[0047] 在本发明的一些优选实施例中,如图4-7所示:所述手攀组件、臀部支撑组件和足部支撑组件之间通过软绳连接。设置软绳连接可以使得手攀组件、臀部支撑组件和足部支撑组件在使用过程中有相对连接的结构,防止掉落。

[0048] 在本发明的一些优选实施例中,如图4-7所示:所述上压板、下压板为圆弧形结构或者为锐角结构;所述上通孔和下通孔的数量为等间距分布的多个。弧形结构或锐角结构都有利于可靠的卡在杆塔表面;设置多个上通孔和下通孔能够调节上钢缆和下钢缆的尺寸规格,可以适配不同粗细的杆塔。

[0049] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

[0050] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

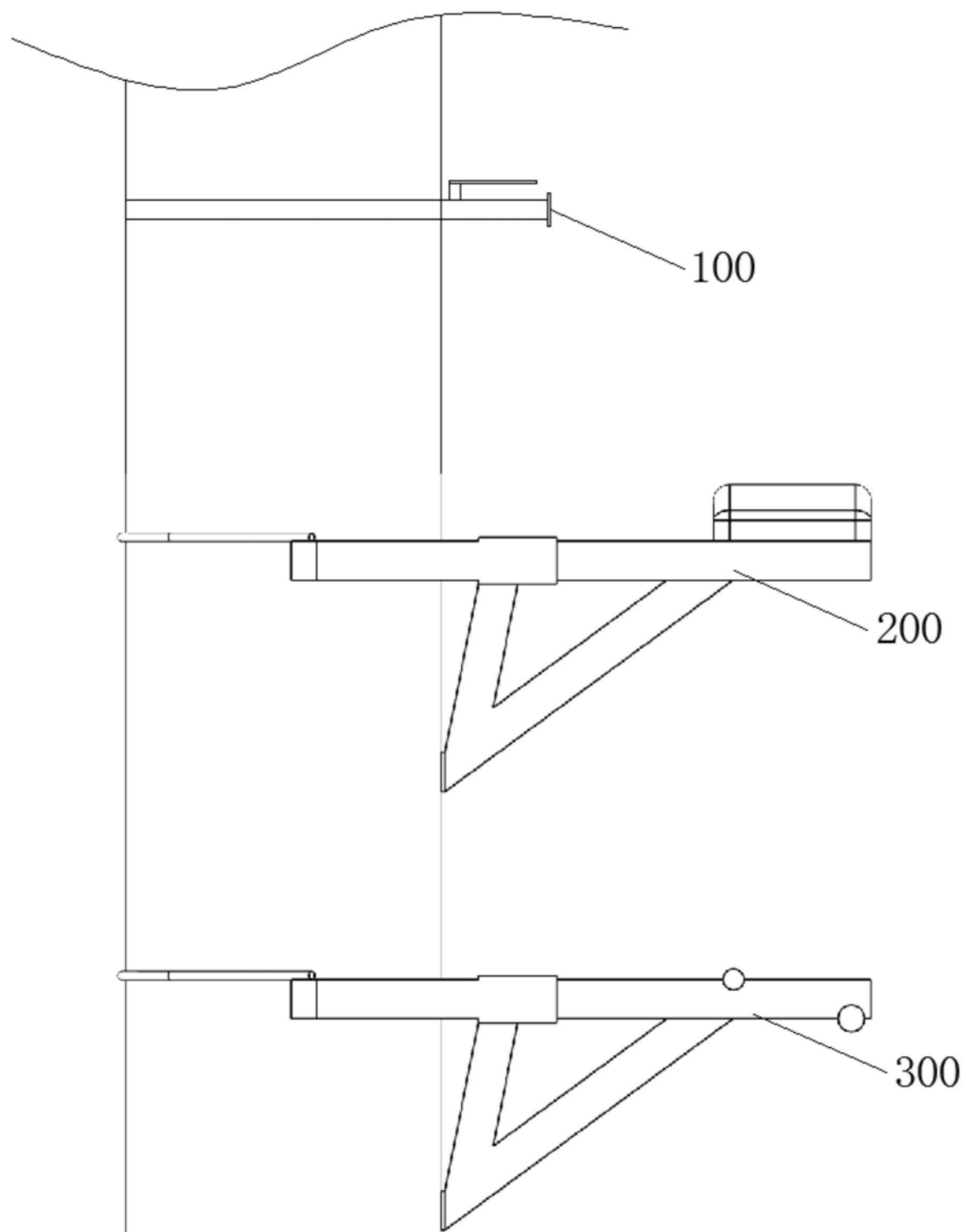


图1

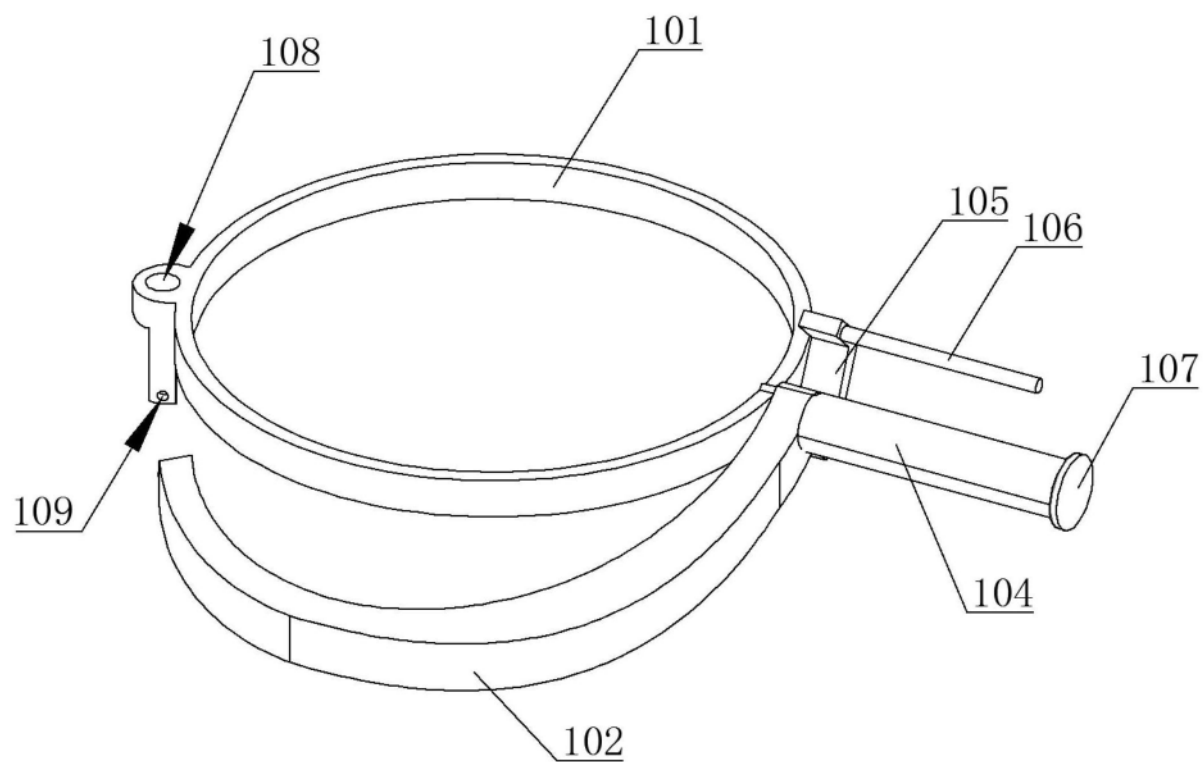


图2

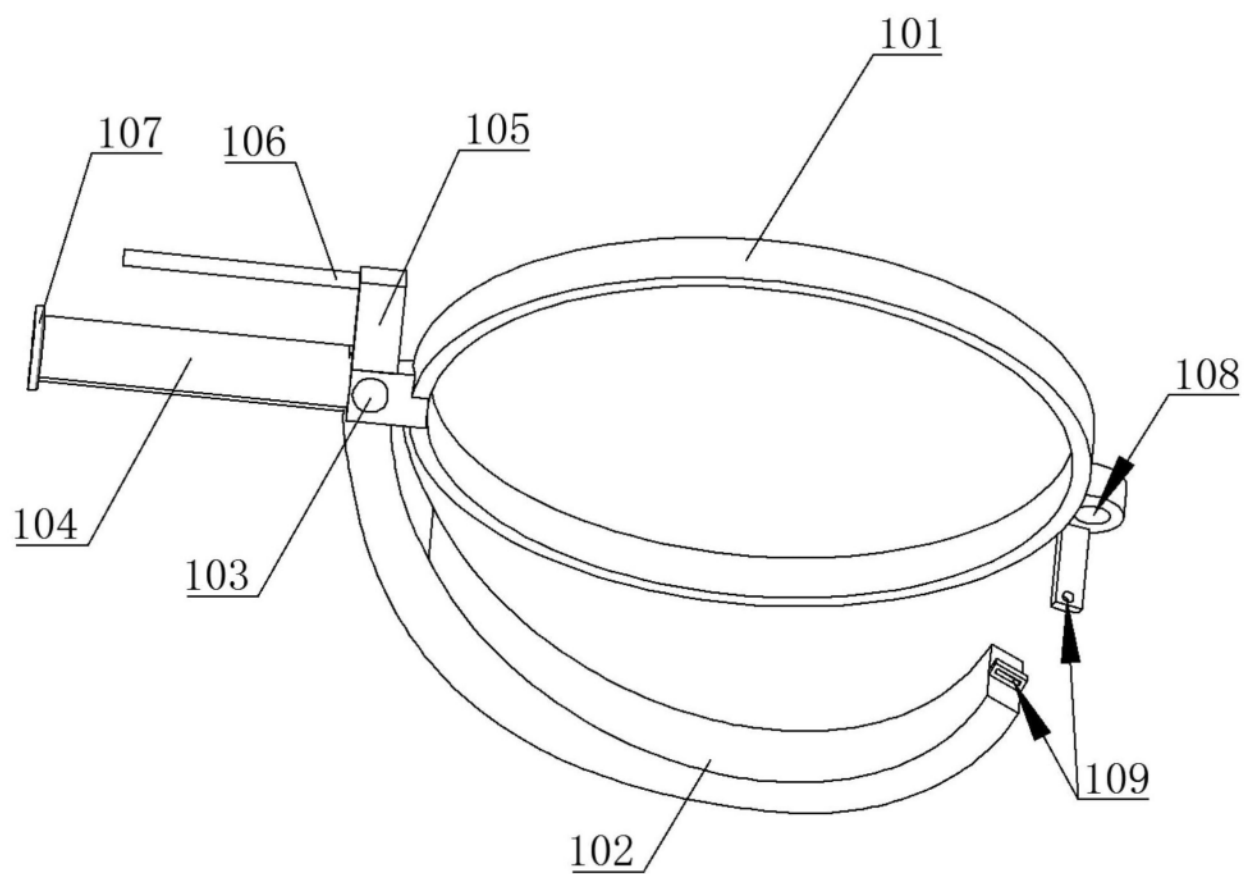


图3

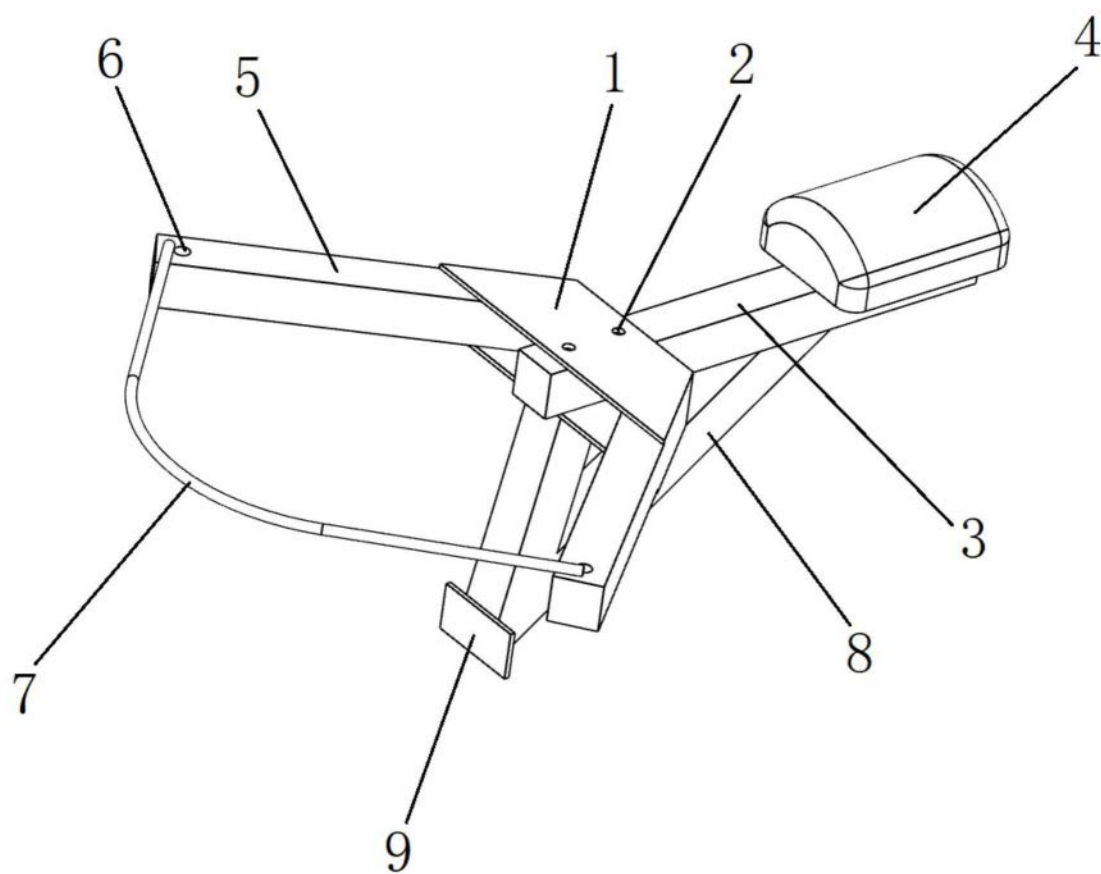


图4

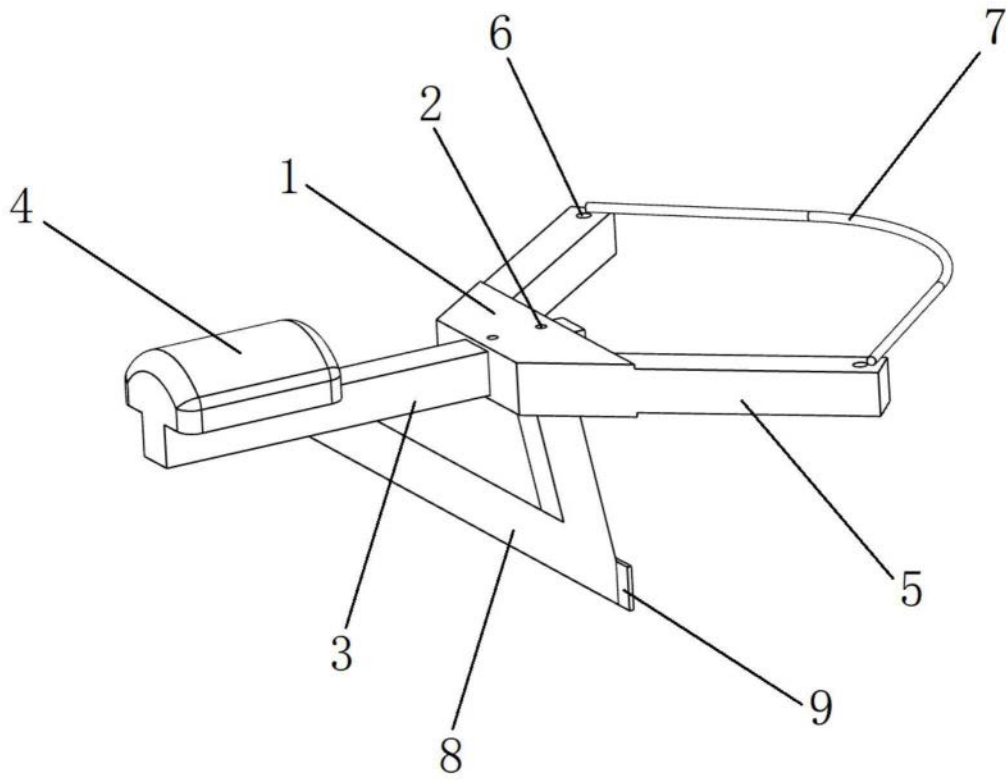


图5

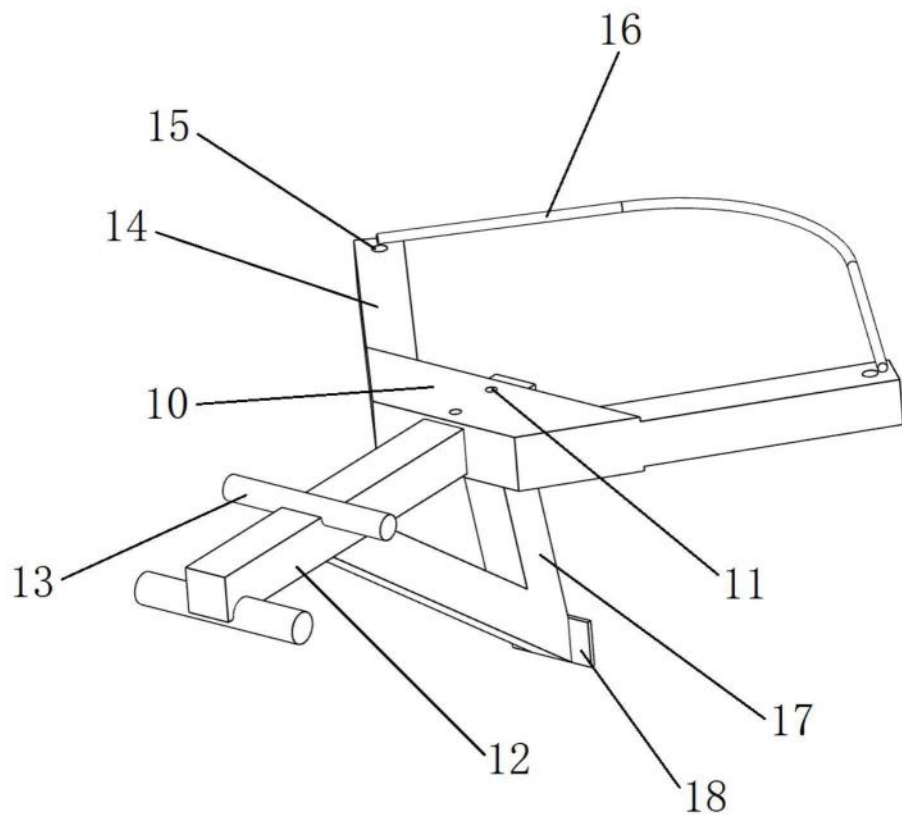


图6

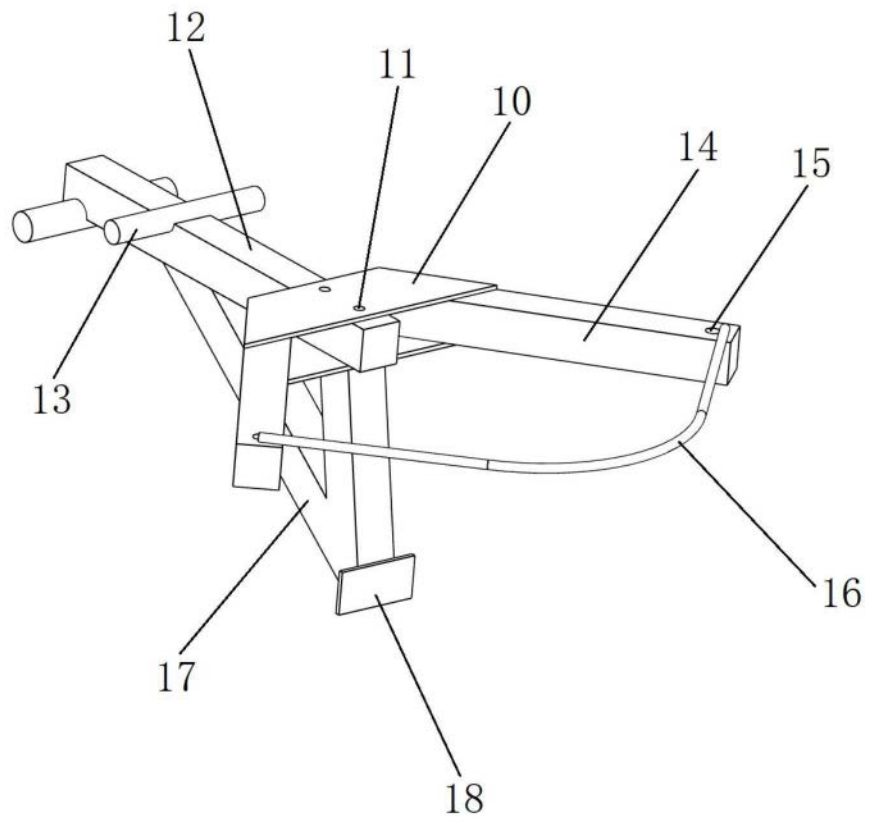


图7