(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108273213 A
(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201810338795.5

(22)申请日 2018.04.16

(71)申请人 云南送变电工程有限公司
地址 650216 云南省昆明市盘龙区青云街道办事处东郊昙华寺

(72)发明人 杨建兴 邵益华 罗毅 李洪 曾伶熙 赵红伟 田鹏飞 杜刚 张靖宇 郑冠博 严正兴 王文云 者学斌 王磊 彭正优 兰兴伟 魏忠明

(74)专利代理机构 昆明大百科专利事务所 53106
代理人 李云

(51)Int.Cl.
A62B 35/00(2006.01)

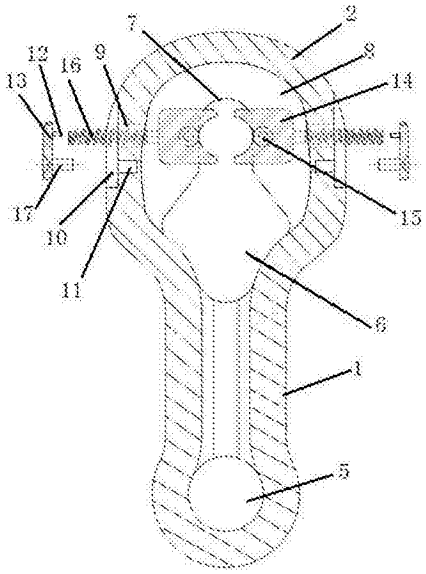
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种输电线路登塔轻便型防坠落工具

(57)摘要

一种输电线路登塔轻便型防坠落工具，包括防坠落体和两端带扣环的安全绳，防坠落体包括手柄及自动闭锁夹持头，安全绳钩扣在防坠落体上；自动闭锁夹持头腰形板体，中间开设有圆弧角菱形孔，菱形孔顶角向上延伸形成拱顶，在腰形板体内壁面开设有拱形凹槽，沿拱形凹槽两侧对称开设有贯通腰形板体侧壁的横向孔，在腰形板体两侧外壁面对称开设有配装固定压片的弹珠槽，拱形凹槽内对称设置有张口向内的鹰嘴翘板，鹰嘴翘板用定位弹珠固定在拱形凹槽内，鹰嘴翘板背部固定连接穿过横向孔的复位弹簧，复位弹簧外端连接固定压片，固定压片连接于腰形板体上。本发明小巧轻便，使用方便，安全可靠。



CN 108273213 A

1.一种输电线路登塔轻便型防坠落工具，其特征在于，包括防坠落体和两端带扣环的安全绳，所述防坠落体包括手柄(1)及顶部自动闭锁夹持头(2)，所述安全绳(3)通过扣环(4)钩扣在防坠落体手柄下端的挂孔(5)上；所述自动闭锁夹持头的外形为宽度大于手柄的腰形板体，自动闭锁夹持头的底部与手柄过渡连接，在腰形板体中间位于中下部位置开设有圆弧角菱形孔(6)，菱形孔的顶角向上延伸形成一个拱顶(7)，在腰形板体沿拱顶(7)内壁面开设有拱形凹槽(8)，沿拱形凹槽两侧槽底对称开设有贯通腰形板体侧壁的横向孔(9)，在腰形板体两侧外壁面对应横向孔(9)的位置对称开设有弹珠槽(10)，在弹珠槽下部位于横向孔下方加工有横向螺孔(11)，弹珠槽内配装下部开孔、上部内壁带限位块(12)的固定压片(13)，在拱形凹槽(8)内对应横向孔位置对称设置有张口向内的鹰嘴翘板(14)，鹰嘴翘板(14)用定位弹珠(15)固定在拱形凹槽的前后槽板上并可沿定位弹珠转动，鹰嘴翘板的背部固定连接穿过横向孔的复位弹簧(16)，复位弹簧的外端套在限位块(12)上并与固定压片(13)连接，固定压片通过旋入横向螺孔的螺钉(17)固定连接于腰形板体上。

2.根据权利要求1所述的一种输电线路登塔轻便型防坠落工具，其特征在于，在横向孔(9)内设置有滑轨。

3.根据权利要求1所述的一种输电线路登塔轻便型防坠落工具，其特征在于，所述手柄(1)表面为防滑面。

4.根据权利要求1或2或3或4所述的一种输电线路登塔轻便型防坠落工具，其特征在于，所述防坠落体外依次粘结包覆有强化层、防水层和绝缘层，在绝缘层覆盖有防静电层。

5.根据权利要求1所述的一种输电线路登塔轻便型防坠落工具，其特征在于，所述安全绳(3)外套有尼龙封套。

一种输电线路登塔轻便型防坠落工具

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统中输电线路登塔检修防坠落使用的安全防护工具技术 领域。

背景技术

[0002] 现有技术中，检修输电线路时需要攀登输电线路铁塔，根据《中国南方电 网有限责任公司电力安全工作规程》3-20.2.2规定攀登杆塔和转移位置时不应失 去安全带的保护，作业过程中，应随时检查安全带是否拴牢。目前常使用的防 坠落工具为防坠落双延长保护绳和双钩保护防坠落工具，其挂法采用高挂低用， 并挂在适宜的安全位置，并防止摆动、碰撞，避开尖锐物质，不能接触明火。

[0003] 防坠落双延长保护绳，是目前最常用的登塔防坠落安全保护工具。攀登杆 塔时，把第一根延长保护绳绕过杆塔主材扣到金属锁上拴牢，挂在高于头的位 置，攀登到第一根延长保护绳位于攀登人员胸部分时，再把第二根延长保护绳 绕过杆塔主材扣到金属锁上拴牢，挂在高于攀登人员头部的位置，再解开第一 根延长保护绳，在把第一根延长保护绳挂在高于攀登人员头部的位置，反复解 开、悬挂攀登杆塔。防坠落双延长保护绳缺点是：攀登杆塔人员要有非常好的 体力，需要反复解开、悬挂延长保护绳，工作流程繁琐，攀登30米的杆塔需要 30分钟，耗时耗力，不利于高空作业的开展，造成攀登人员体力透支等问题。

[0004] 双钩保护防坠落工具，是目前较新的登塔防坠落安全保护工具。攀登杆塔 时，把第一钩具挂直接钩至高于攀登人员头部的角钢主材位置，待攀登至第一 钩具位于攀登人员胸部分时，把第二钩具挂直接钩至高于攀登人员头部的角钢 位置，攀登人员手握第一钩具下压第一钩具保险栓就可以解开挂在角钢的第一 钩具，再把第一钩具挂在高于攀登人员头部的位置，反复解开、悬挂攀登杆塔。 双钩保护防坠落工具缺点是：攀登杆塔人员要有非常好的力量，需要反复下压 第一钩具保险栓悬挂至角钢主材上，该工具重1kg，工具笨重，负重使用该工具 登塔，不利于高空作业的开展，造成攀登人员体力透支等问题。

[0005] 攀登电力杆塔是输电线路检修工作中最基本的一项操作，其危险性较大， 且工作人员在背负各类沉重设备登塔时的危险程度更大。因此，如何在攀登电 力杆塔过程中保证工作人员的人身安全是行业研究的方向。但在现有的登塔防 坠落工具中，存在实用性弱的问题，且不具备发生危险情况时及时减轻体力消 耗的能力，因此，设计一种实用性强的登塔防坠落工具是很有必要的。

发明内容

[0006] 本发明的目的正是为了解决上述现有技术存在的问题及不足，提供一种在 输电线路攀登杆塔时使用方便、快速且安全可靠的轻便型防坠落工具。

[0007] 本发明的目的是通过如下技术方案实现的。

[0008] 一种输电线路登塔轻便型防坠落工具，包括防坠落体和两端带扣环的安全 绳，所述防坠落体包括手柄及顶部自动闭锁夹持头，所述安全绳通过扣环钩扣 在防坠落体手柄

下端的挂孔上;所述自动闭锁夹持头的外形为宽度大于手柄的 腰形板体,自动闭锁夹持头的底部与手柄过渡连接,在腰形板体中间位于中下 部位置开设有圆弧角菱形孔,菱形孔的顶角向上延伸形成一个拱顶,在腰形板 体沿拱顶内壁面开设有拱形凹槽,沿拱形凹槽两侧槽底对称开设有贯通腰形板 体侧壁的横向孔,在腰形板体两侧外壁面对应横向孔的位置对称开设有弹珠槽, 在弹珠槽下部位于横向孔下方加工有横向螺孔,弹珠槽内配装下部开孔、上部 内壁带限位块的固定压片,在拱形凹槽内对应横向孔位置对称设置有张口向内的鹰嘴翘板,鹰嘴翘板用定位弹珠固定在拱形凹槽的前后槽板上并可沿定位弹 珠转动,鹰嘴翘板的背部固定连接穿过横向孔的复位弹簧,复位弹簧的外端套 在限位块上并与固定压片连接,固定压片通过旋入横向螺孔的螺钉固定连接于 腰形板体上。

[0009] 本发明在横向孔内设置有滑轨。所述手柄表面为防滑面。所述防坠落体外 依次粘结包覆有强化层、防水层和绝缘层,在绝缘层覆盖有防静电层。所述安 全绳外套有尼龙封套。

[0010] 与现有技术相比,本发明工具能快速卡挂至杆塔脚钉上或取出,使作业人 员能快速攀登杆塔,减少攀登杆塔耗时,攀登30米的杆塔只需要10分钟,比 现有技术节约了20分钟,工作效率大大提升,同时减少攀登杆塔人员的体力消 耗,避免造成攀登人员体力透支等问题,降低高空作业的安全风险。本发明工 具结构简单,小巧轻便,工具总重0.5kg左右,便于携带、便于登塔,减轻高空 作业人员高空负重。本工具为攀登杆塔人员提供了有效的安全保护,能承受额 定载荷23kN,加载速度1kN/s,有效杜绝攀登人员的在攀登杆塔时发生高空坠 落事故发生。

附图说明

[0011] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0012] 图2是防坠落体的主视图;

[0013] 图3是防坠落体的侧视图;

[0014] 图4是图3的B-B剖视装配图;

[0015] 图5是图2的A-A剖视图。

[0016] 图中:1-手柄,2-自动闭锁夹持头,3-安全绳,4-扣环,5-挂孔,6-菱形孔, 7-拱顶,8-拱形凹槽,9-横向孔,10-弹珠槽,11-横向螺孔,12-限位块,13-固定 压片,14-鹰嘴翘板,15-定位弹珠,16-复位弹簧,17-螺钉。

具体实施方式

[0017] 下面将结合说明书附图,对本发明进行清楚、完整的阐述。

[0018] 如图1所示的输电线路登塔轻便型防坠落工具,包括防坠落体和两端带扣 环4的安全绳3,安全绳3外套有尼龙封套。如图2-图5所示,所述防坠落体包 括手柄1及顶部自动闭锁夹持头2,所述安全绳3通过扣环4钩扣在防坠落体手 柄下端的挂孔5上。所述自动闭锁夹持头的外形为宽度大于手柄的腰形板体, 自动闭锁夹持头的底部与手柄过渡连接,在腰形板体中间位于中下部位置开设 有圆弧角菱形孔6,菱形孔的顶角向上延伸形成一个拱顶7,在腰形板体沿拱顶 7内壁面开设有拱形凹槽8,沿拱形凹槽两侧槽底对称开设有贯通腰形板体侧壁 的横向孔9,横向孔内设置有滑轨。在腰形板体两侧外壁面对应横向孔9的位置

对称开设有弹珠槽10，在弹珠槽下部位于横向孔下方加工有横向螺孔11，弹珠 槽内配装下部开孔、上部内壁带限位块12的固定压片13，在拱形凹槽8内对应 横向孔位置对称设置有张口向内的鹰嘴翘板14，鹰嘴翘板14用定位弹珠15固 定在拱形凹槽的前后槽板上并可沿定位弹珠转动，鹰嘴翘板的背部固定连接穿 过横向孔并位于滑轨上的复位弹簧16，复位弹簧的外端套在限位块12上并与固 定压片13连接，固定压片通过旋入横向螺孔的螺钉17固定连接于腰形板体上。复位弹簧与鹰嘴翘板连接后，可往复运动，便于提高鹰嘴翘板的闭合稳定性。

[0019] 防坠落体用铝合金铸造，手柄1的表面制作为防滑面，可减少手握时脱落，便于人员攀登杆塔。在防坠落体外依次粘结包覆强化层、防水层和绝缘层，在 绝缘层喷涂或粘结防静电层，有利于提高工具的使用寿命和安全系数。

[0020] 本实施例防坠落体长178mm、宽80mm、厚20mm，自动闭锁夹持头用于卡 挂至杆塔脚钉上或取出。弹珠槽10用于安装固定压片13。横向孔9内设置滑轨，能使复位弹簧16有效的往复活动。鹰嘴翘板14长28mm、宽20mm、厚8mm，能沿定位弹珠15转动，便于卡挂至杆塔脚钉上或取出。鹰嘴翘板能卡挂在杆塔 脚钉上固定好，使防坠落体不会滑出杆塔脚钉，菱形孔6可确保防坠落体卡挂 和取出时有足够的缓冲空间。安全绳和手柄之间均通过扣环活动连接，便于使 用。

[0021] 本发明工具的使用方法如下：攀登杆塔时，需要两副工具，将安全绳一端 的扣环卡扣至攀登杆塔高空人员安全带保护扣上，攀登杆塔高空人员手握防坠 落体的手柄，举手直接卡挂至高于攀登人员头部的杆塔脚钉位置，此时鹰嘴翘 板紧扣至杆塔脚钉上，复位弹簧在弹珠槽处于锁紧状态，待攀登至第一个防坠 落体位于攀登人员胸部时，把第二个防坠落体卡挂至高于攀登人员头部的杆塔 脚钉位置，攀登人员把第一个防坠落体向上抬，鹰嘴翘板转动一定角度，就能 将防坠落体从杆塔脚钉取出，待攀登至第二个防坠落体位于攀登人员胸部时，再把第一个防坠落体卡挂至高于攀登人员头部的杆塔脚钉位置，反复卡挂、取 出攀登杆塔，待攀登人员攀登到杆塔横担位置时，安全绳还可以缠绕杆塔横担 角钢扣到扣环上，攀登人员就能在杆塔上开展高空作业，起到安全保护作用。

[0022] 本发明操作方便、快捷，借助其能快速攀登杆塔，减少攀登杆塔耗时，同 时减少攀登杆塔人员的体力消耗，非常有利于高空作业和野外作业的开展，攀 登速度是原来的3倍。

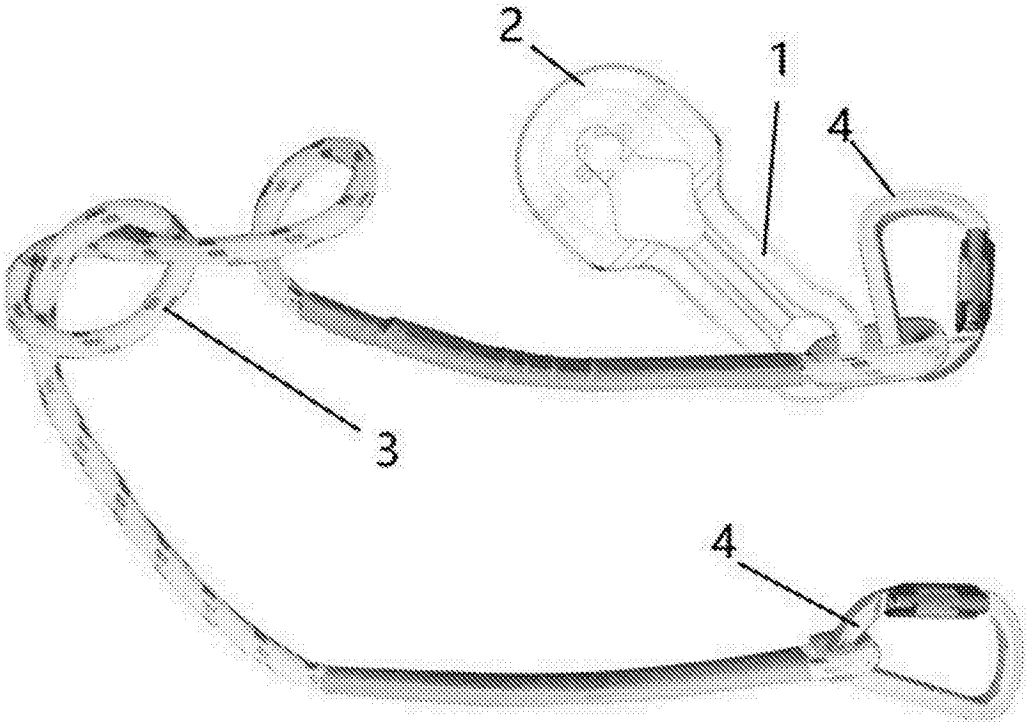


图1

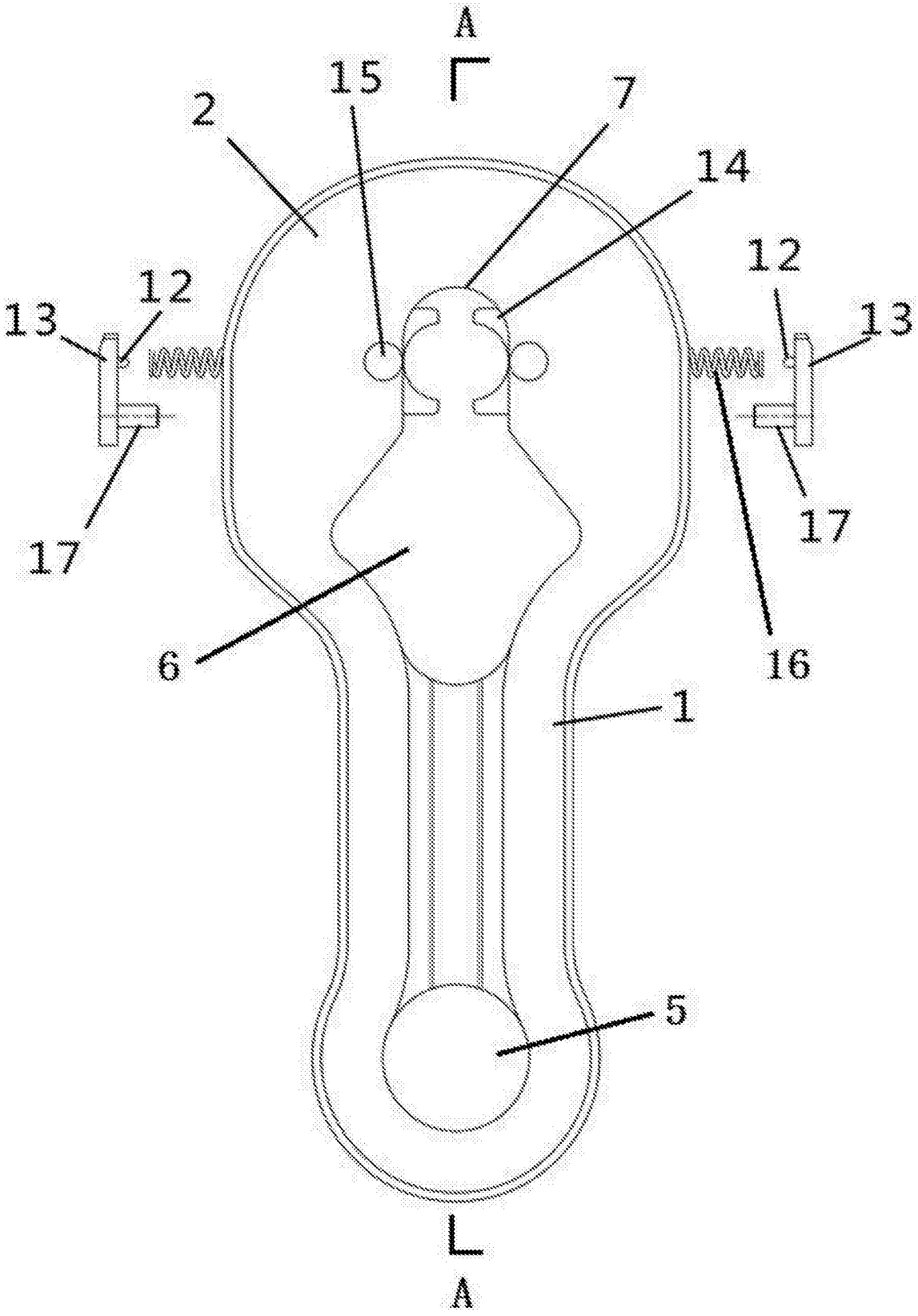


图2

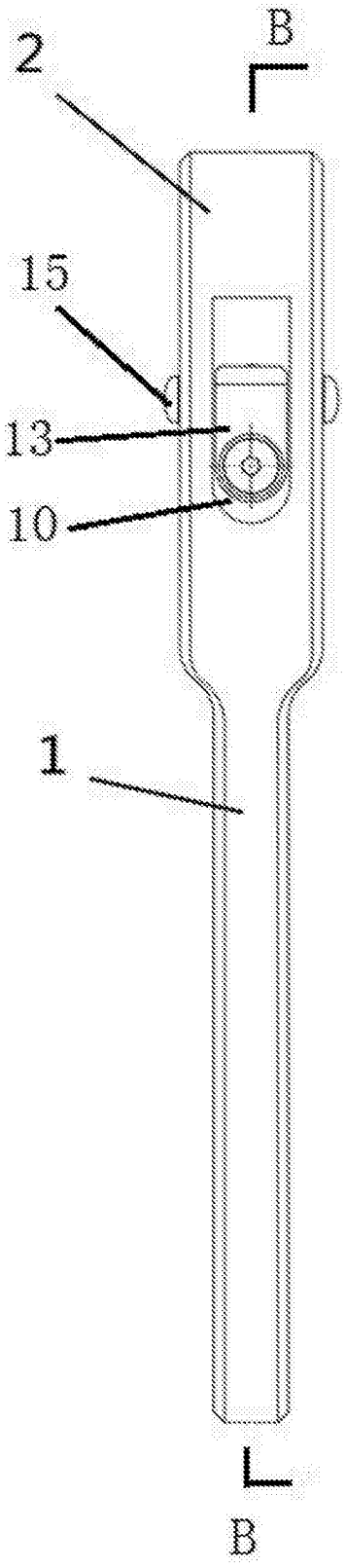


图3

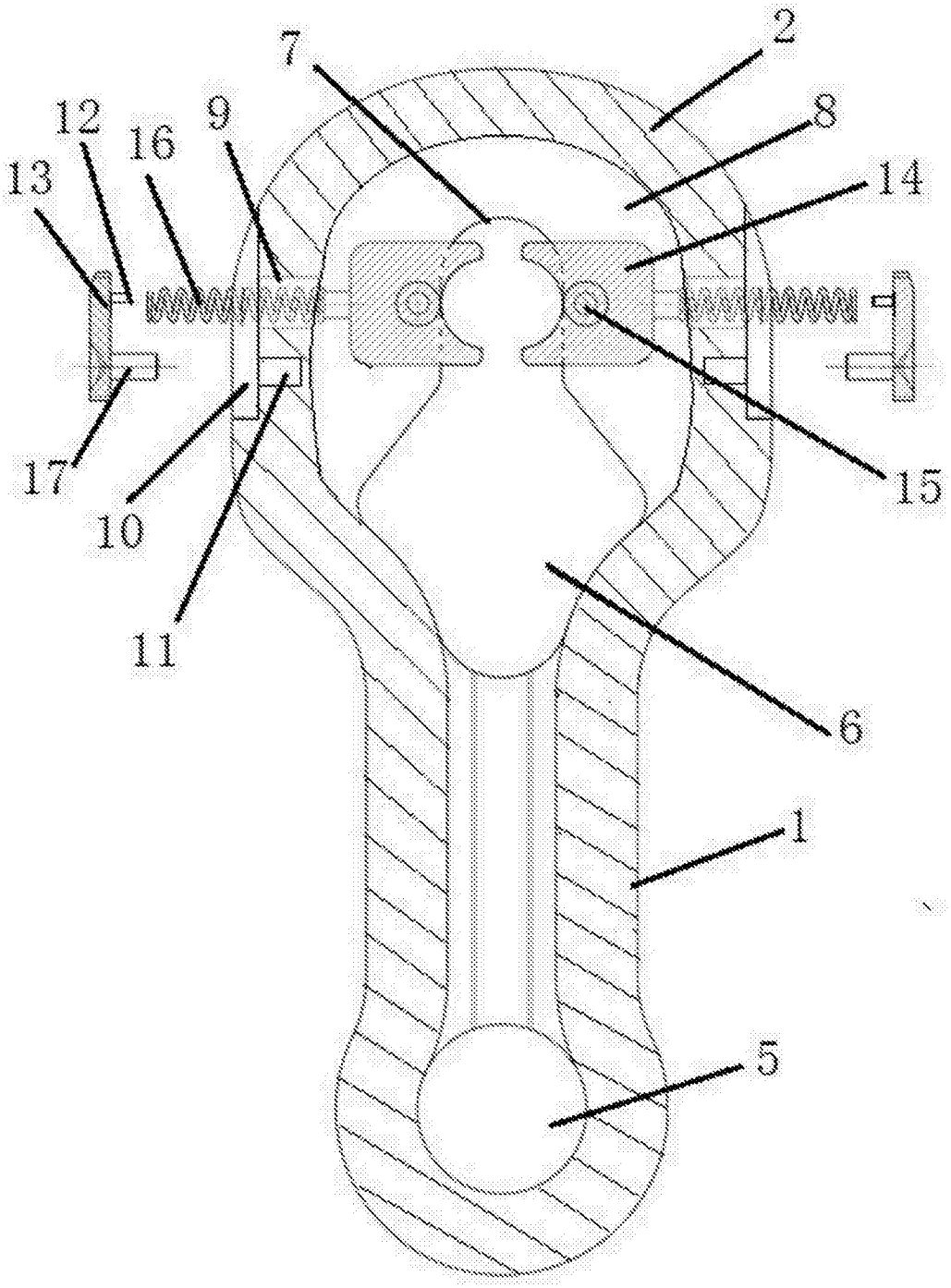


图4

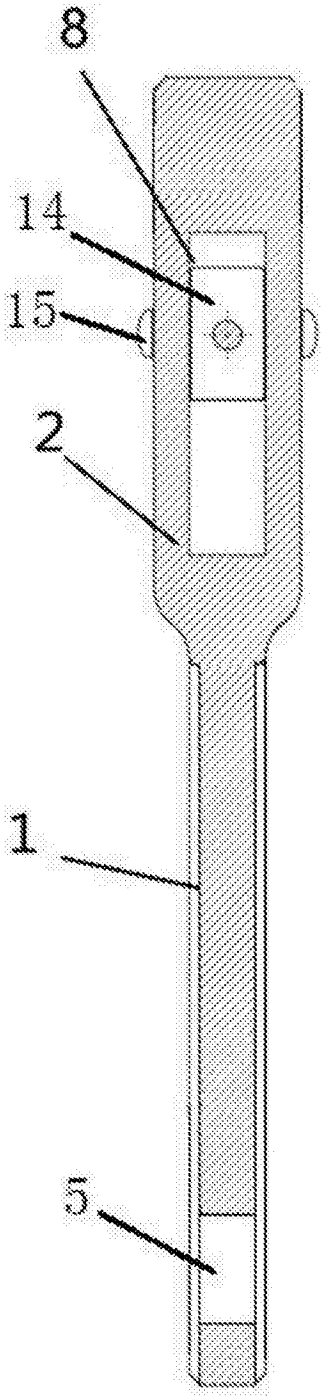


图5