



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110649552 B

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 201910768299.8

(22) 申请日 2019.08.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110649552 A

(43) 申请公布日 2020.01.03

(73) 专利权人 贵州电网有限责任公司

地址 550000 贵州省贵阳市南明区滨河路
17号

(72) 发明人 黄伟 刘鹏主 吴亚龙 李克

王磊 黄胜 王永涛 包广田

任勇 卢金科 李京 刘鹏

任华夏 杨柳青 丁国文

(74) 专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 32272

代理人 王晓东

(51) Int.Cl.

H02G 7/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109167319 A, 2019.01.08

CN 106786302 A, 2017.05.31

CN 206076830 U, 2017.04.05

CN 105356403 A, 2016.02.24

CN 106159864 A, 2016.11.23

审查员 时海涛

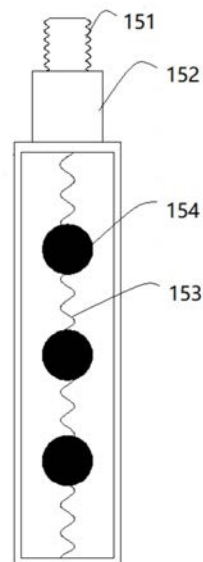
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54) 发明名称

一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍

(57) 摘要

本发明公开了一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍,所述除冰棍为中空结构,在其内部的长度方向设置有弹簧,弹簧上等距设置有配重小球。在完成第一个锤击点的锤击动作后,除冰棍的侧壁在反作用力下发生回弹,此时除冰棍内的配重小球由于惯性仍向除冰棍的这一侧壁移动,并且撞击除冰棍的内侧壁,使除冰棍再次锤击覆冰的输电线路,此过程中,弹簧被拉伸产生一定的弹力,配重小球在弹簧弹力的作用下被拉回至除冰棍的另一侧壁并撞击,配重小球被撞击后向靠近覆冰输电线路的方向移动直至撞击除冰棍的侧壁使其锤击覆冰输电线路,如此往复,直至除冰棍锤击下一个锤击点,能够有效将两个锤击点之间的覆冰击碎,从而提高整体的除冰效果。



1. 一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍,其特征在于:所述除冰棍(63)为中空结构,在其内部的长度方向设置有弹簧(153),所述弹簧(153)上等距设置有配重小球(154);

所述配重小球的间距大于除冰棍的内径的二分之一;

所述除冰棍(63)上连接有至少两节连接杆(91),所述至少两节连接杆在端头处互相连接,所述除冰棍通过所述连接杆远离除冰棍的一端与除冰装置连接,相邻连接杆(91)之间铰接连接,除冰棍(63)与连接杆(91)之间螺纹连接;

所述除冰棍(63)上连接有三节连接杆(91);

所述连接杆(91)的一端设置有连接块(112),所述连接块(112)上设置有转轴孔,所述转轴孔内旋转连接有转轴(101),连接杆(91)的另一端设置有连接部,所述连接部相对的两个侧面上设置有连接板,两连接板相对的位置上设置有与相邻连接杆的连接块上的转轴配合连接的轴孔(102);

除冰棍(63)的直径大于连接杆(91)的直径。

2. 如权利要求1所述的一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍,其特征在于:所述连接部与连接板相邻的其中一个侧边设置有挡板(111),与相邻连接杆(91)连接后该挡板(111)的底端位于相邻连接杆的转轴与连接块顶端(121)之间。

3. 如权利要求1或2所述的一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍,其特征在于:连接杆(91)的底部设置螺纹孔(131),除冰棍的一端设置有螺纹段(151),该螺纹段(151)与所述螺纹孔(131)配合连接。

4. 如权利要求3所述的一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍,其特征在于:除冰棍(63)与螺纹段(151)之间设置有过渡段(152),所述过渡段(152)的外径小于或等于连接杆(91)的连接部上两连接板间的距离。

一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍

技术领域

[0001] 本发明涉及一种除冰装置,具体涉及一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍。

背景技术

[0002] 输电线路覆冰会导致输电线路遭到不同程度的损坏,造成大量的停电事故。为避免事故的发生就得对输电线路进行除冰工作。目前除冰的方法主要有人工除冰、机械除冰、直流融冰等,其中除冰效果最好的为直流融冰,但由于该技术还不成熟,且投资成本特别巨大,导致有些偏远地方无法使用直流融冰技术,因此,实际应用中主要还是以人工除冰为主。

[0003] 人工除冰主要有两种,即绳子拉冰、棒打震动除冰,绳子拉冰主要是人在导线的下方拉绳子通过绳子与导线的摩擦力除去导线上的冰,这样作业人员随时会被导线上掉下来的冰打伤,更严重的有可能造成断线或更大的人身伤害。而棒打震动除冰需要攀爬覆冰的杆塔进行人工除冰作业。上述两种人工除冰方法除冰作业人员的安全风险都比较高,是目前输电线路最需要解决的重要问题。

[0004] 现有的机械除冰,则采用在覆冰的输电线路上方设置架空地线,在架空地线上设置锤击式除冰装置,在电源及滑轮机构的作用下锤击式除冰装置沿架空地线行进过程中锤击覆冰的输电线路以达到除冰的目的。现有的锤击式除冰装置的除冰棒采用实心结构,除冰时,整个除冰装置在架空地线上向前移动,由其驱动装置间歇式带动除冰棒锤击覆冰输电线路,该装置不能有效除去第一次锤点与下一次锤击点之间的冰,除冰效果不好。

[0005] 为了解决上述问题,需要对锤击式除冰装置加以改进。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍,能够有效除去覆冰输电线路两个锤击点之间的覆冰,从而提高整体的除冰效果。

[0007] 本发明所采用的技术方案是:一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍,所述除冰棍为中空结构,在其内部的长度方向设置有弹簧,弹簧上等距设置有配重小球。在完成第一个锤击点的锤击动作后,除冰棍的侧壁在反作用力下发生回弹,此时除冰棍内的配重小球由于惯性仍向除冰棍的这一侧壁移动,并且撞击除冰棍的内侧壁,使除冰棍再次锤击覆冰的输电线路,此过程中,弹簧被拉伸产生一定的弹力,配重小球在弹簧弹力的作用下被拉回至除冰棍的另一侧壁并撞击,配重小球被撞击后向靠近覆冰输电线路的方向移动直至撞击除冰棍的侧壁使其锤击覆冰输电线路,如此往复,直至除冰棍锤击下一个锤击点,能够有效将两个锤击点之间的覆冰击碎,从而提高整体的除冰效果。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明的除冰棍采用中空结构,在其内部设置有弹簧、配重小球,除冰棍完后第一次锤击动作后在配重小球的惯性作用下能够反复击打除冰棍使其锤击相邻的两锤击点之间的覆冰输电线路,从而提高整体的除冰效果。

附图说明

[0009] 图1是现有技术的主动齿轮与从动齿轮、齿轮电机的安装结构图。

[0010] 图2-3是本发明实施例2的连接杆、除冰棍的连接结构示意图。

[0011] 图4-5是本发明实施例2的相邻连接杆的连接结构示意图。

[0012] 图6是本发明实施例3的连接杆的结构示意图。

[0013] 图7是本发明实施例2的连接杆与除冰棍的连接结构示意图。

[0014] 图8是本发明实施例1的除冰棍结构示意图。

[0015] 图中标记为:16-除冰棒,61-主动齿轮,62-从动齿轮,63-除冰棍,64-齿轮电机;91-连接杆;101-转轴,102-轴孔;111-挡板,112-连接块;121-连接块顶端;131-螺纹孔;151-螺纹段,152-过渡段,153-弹簧,154-配重小球。

具体实施方式

[0016] 现有的机械除冰作业,采用在覆冰的输电线路上方设置架空地线,在架空地线上设置锤击式除冰装置,在电源及滑轮机构的作用下锤击式除冰装置沿架空地线行进过程中锤击覆冰的输电线路以达到除冰的目的。

[0017] 现有的锤击式除冰装置包括驱动装置、除冰棒、滑轮机构、电源,如图1所示,驱动装置包括齿轮电机64,被齿轮电机驱动的主动齿轮61,与主动齿轮61间歇式啮合的从动齿轮62,即主动齿轮61上仅在一段齿面上设置齿,齿轮电机64固定在锤击式除冰装置的箱体内部壁上,从动齿轮62的齿轮轴伸出箱体外与除冰棒16连接,除冰棒16为实心结构,两者可以是焊接或螺纹连接。主动齿轮61与从动齿轮62开始啮合时,除冰棒被逐渐抬起至一定高度,主动齿轮61与从动齿轮62脱离啮合时,除冰棒逐渐下落并锤击覆冰输电线路,锤击动作完成后,除冰棒处于下落状态,待下一次主动齿轮61与从动齿轮62啮合时,除冰棒被再次抬起,如此往复进行除冰作业。

[0018] 本发明在上述现有锤击式除冰装置的基础上对除冰棍的结构做了改进,下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 实施例1:

[0020] 本发明的一种用于覆冰线路除冰装置的除冰棍,如图8所示,除冰棍63为中空结构,在其内部的长度方向设置有弹簧153,弹簧153两端分别与除冰棍63的两个内测端面连接固定,弹簧153上等距固定设置有配重小球154,为了保证配重小球的互动幅度和足够的质量,除冰棍63的直径大于连接杆91的直径,因此,为了保证与连接杆91的有效连接,除冰棍63与螺纹段151之间设置有过渡段152,过渡段152的外径小于或等于连接杆91的连接部上两连接板间的距离,保证除冰棍的螺纹段与连接杆的螺纹孔能够有效连接。进行除冰作业时,可以将除冰棍安装到上述现有锤击式除冰装置的驱动装置上。

[0021] 本发明的除冰棍在驱动装置的带动下,在完成第一个锤击点的锤击动作后,除冰棍63的侧壁在反作用力下发生回弹,此时除冰棍63内的配重小球154由于惯性仍向除冰棍63的这一侧壁移动,并且撞击除冰棍63的内侧壁,使除冰棍63再次锤击覆冰的输电线路,此过程中,弹簧被拉伸产生一定的弹力,配重小球在弹簧弹力的作用下被拉回至除冰棍的另一侧壁并撞击,配重小球被撞击后向靠近覆冰输电线路的方向移动直至撞击除冰棍的侧壁使其锤击覆冰输电线路,如此往复,直至除冰棍63锤击下一个覆冰点,能够有效将两个锤击

点之间的覆冰击碎,从而提高整体的除冰效果。为了保证配重小球能够被拉回至除冰棍的另一侧壁并撞击该侧壁,配重小球的间距大于除冰棍的内径二分之一设置。

[0022] 实施例2:

[0023] 在除冰棍63的长度不足以锤击覆冰输电线路时,为了调节除冰棍63与覆冰输电线路之间的距离,保证每次锤击均能够作用到覆冰输电线路,如图2、3所示,在除冰棍63上连接有至少两节连接杆91,至少两节连接杆在端头处互相连接,除冰棍通过连接杆远离除冰棍的一端与除冰装置的驱动装置连接,驱动装置驱动连接杆91带动除冰棍63锤击覆冰的输电线路,如图4、5所示,相邻连接杆91之间铰接连接,如图7所示,除冰棍63与连接杆91之间螺纹连接,具体的,连接杆91的底部设置螺纹孔131,除冰棍的一端设置有螺纹段151,螺纹段151与螺纹孔131配合连接,采用螺纹连接,方便除冰棍与连接杆的安装、拆卸,便于灵活调节连接杆的数量。

[0024] 为了实现连接杆之间的铰接连接,如图4-6所示,连接杆91的一端设置有连接块112,连接块112上设置转轴孔,转轴孔内旋转连接有转轴101,连接杆91的另一端设置有连接部,在其相对的两个侧面上设置有连接板,此处所指的“侧面”是指沿连接杆长度方向上的延伸形成的面,两连接板相对的位置上设置有与相邻连接杆的连接块上的转轴配合连接的轴孔102,使连接杆能够相对摆动一定角度。

[0025] 优选地,除冰棍63上连接有三节连接杆,除冰棍在配重小球和弹簧的作用下发生回弹或锤击覆冰输电线路时,相互连接的三节连接杆具有两个摆动点,两个摆动点的部分受力方向相反,从而使得与驱动装置连接的连接杆晃动较小,同时由于每个摆动点的受力相对较小,对于摆动点连接部位的材质要求也相对较小,降低了整个装置的生产成本。

[0026] 实施例3:

[0027] 为了保证除冰棍被驱动装置抬起的过程中,与之连接的所有连接杆不会产生反方向的运动,所有连杆只能朝同一方向摆动,如图4-6所示,在连接杆的连接部的与连接板相邻的其中一个侧边设置有挡板111,与相邻连接杆91连接后该挡板111的底端位于相邻连接杆的转轴与连接块顶端121之间,此处所述“挡板的底端”是指挡板靠近转轴孔的一端。安装时,除冰棍设置挡板的一侧靠近覆冰输电线路安装,挡板能够限制连接杆向靠近覆冰输电线路方向的摆动,从而保证除冰棍被抬至所需高度,以保证锤击力度。

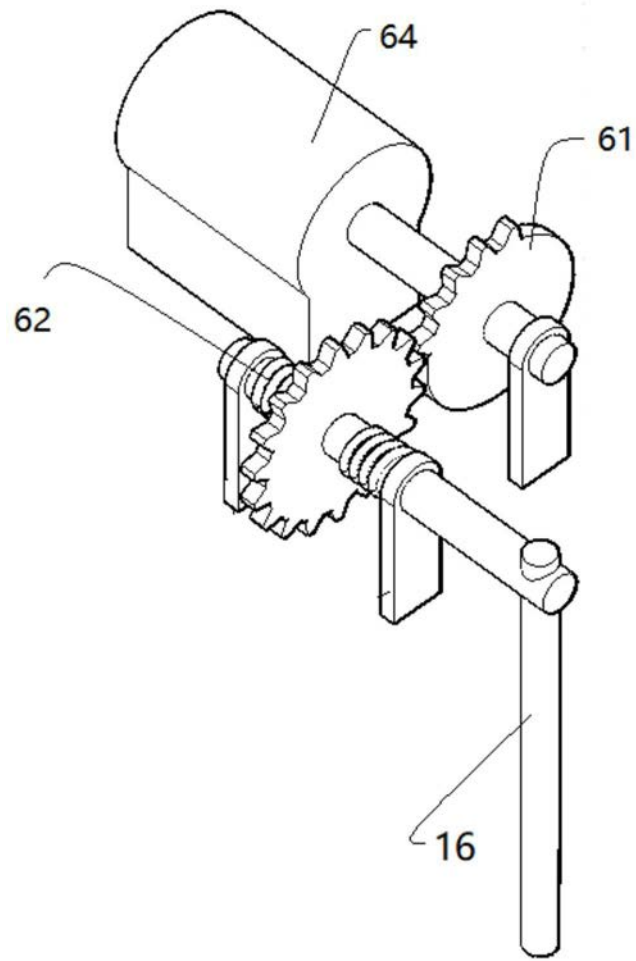


图1

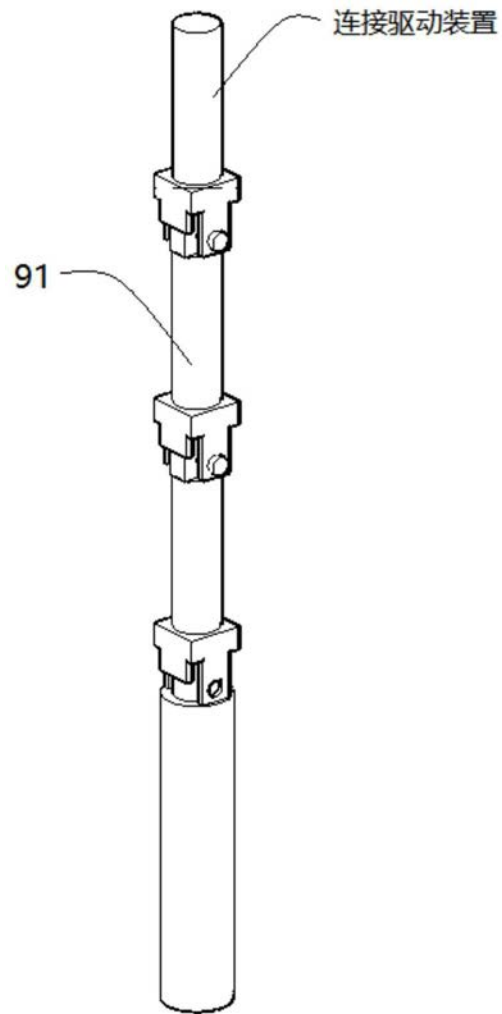


图2

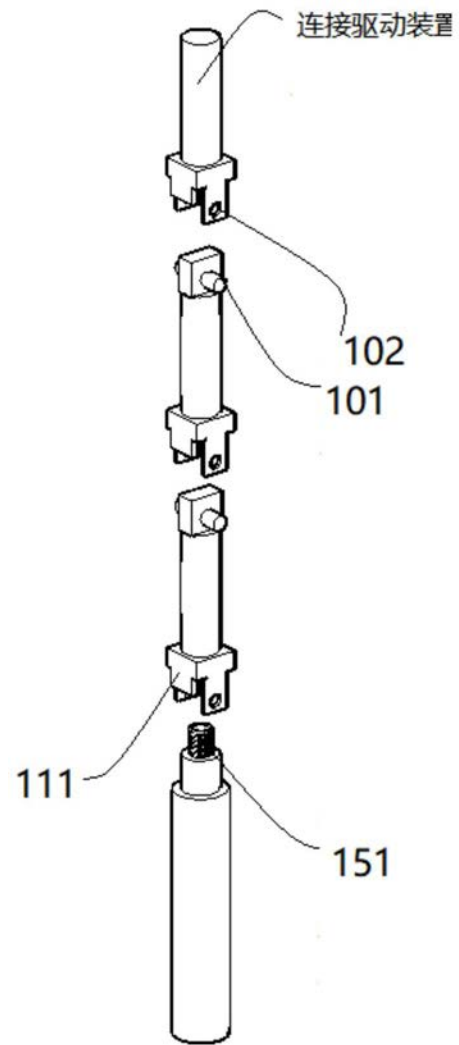


图3

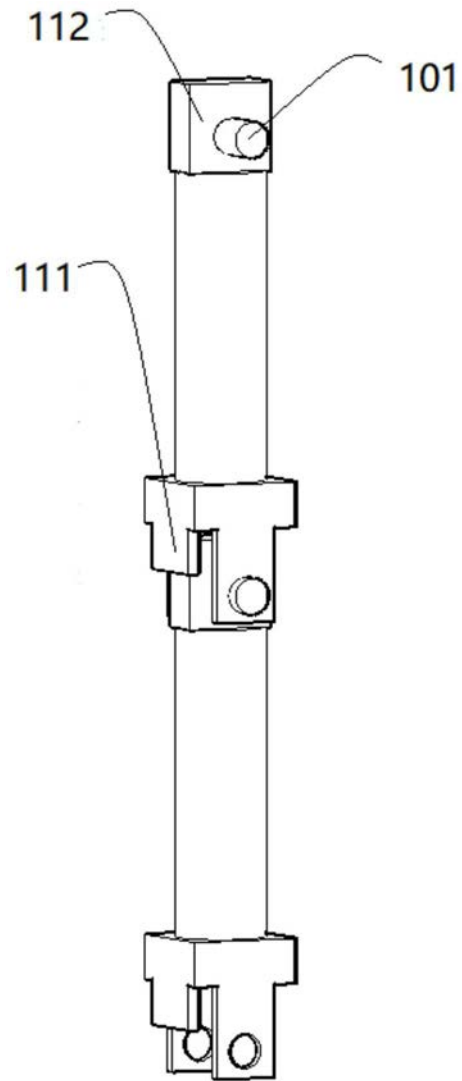


图4

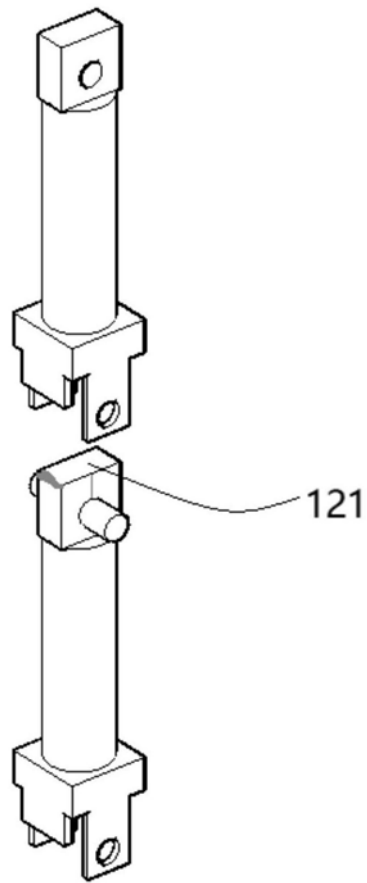


图5

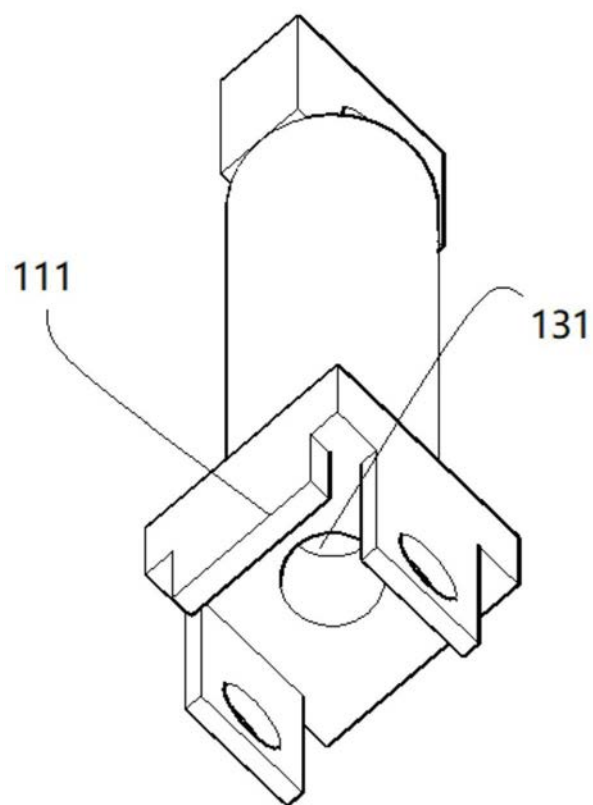


图6

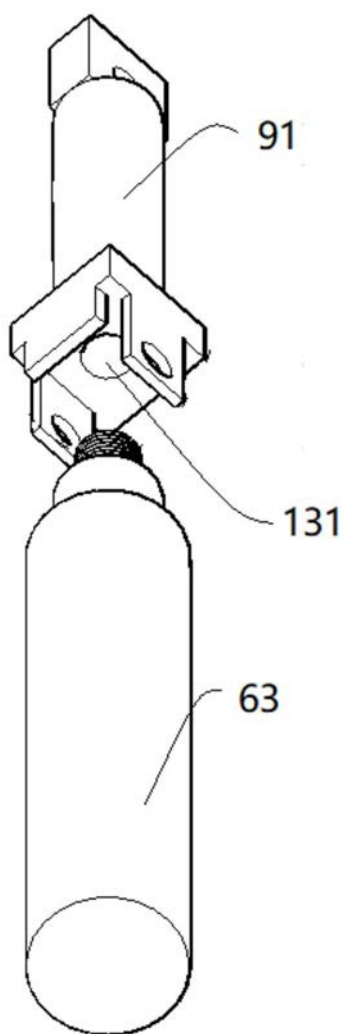


图7

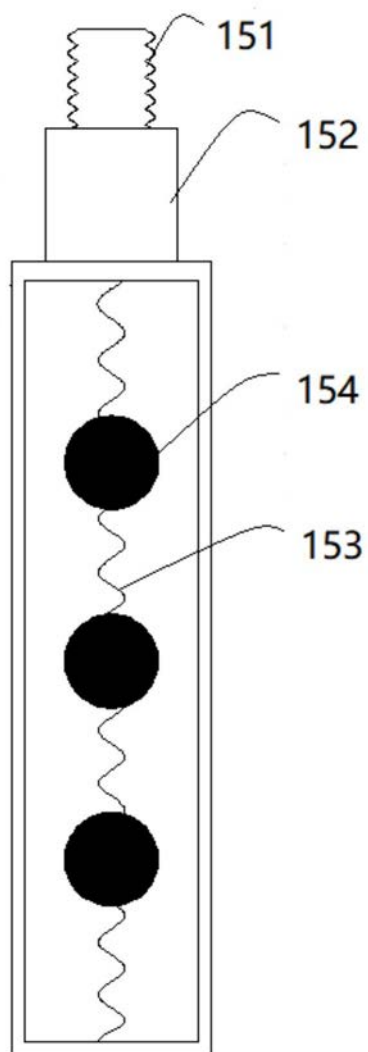


图8