(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222505367 U
(45)授权公告日 2025.02.18

(21)申请号 202421352040.8

(22)申请日 2024.06.14

(73)专利权人 国网西藏电力建设有限公司
地址 850010 西藏自治区拉萨市夺底路19号

(72)发明人 张开洪

(74)专利代理机构 衡水铭启专利代理事务所(特殊普通合伙) 13144
专利代理师 张振

(51)Int.Cl.
G01B 21/02(2006.01)

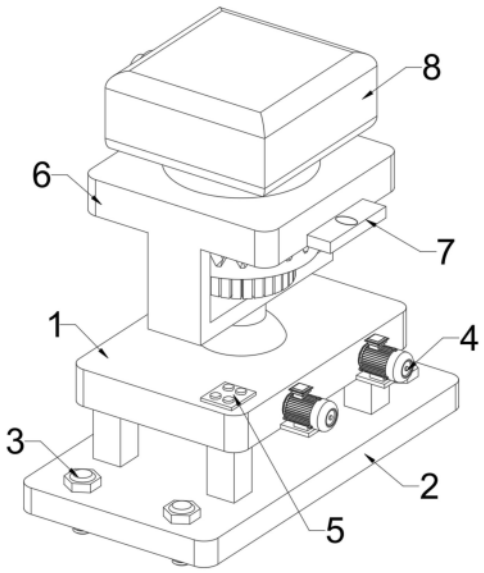
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种输电线路架空导线弧垂测量装置

(57)摘要

本实用新型涉及输电线路技术领域,且公开了一种输电线路架空导线弧垂测量装置,包括转动设置在主板内部中间的球形轴,所述双向丝杆的外表面两端螺纹套设有移动板,所述连接框的中间顶部转动插设有第二齿盘,所述第二齿盘的外表面设置有限位组件。该输电线路架空导线弧垂测量装置,通过主板、电机、连接框、气泡水平仪、球形轴、双向丝杆、移动板、抵紧柱和螺杆的配合设置,从而使得测量仪能处于相对水平的状态,便于增加测量的准确度,操作过程也更加快捷、方便;通过连接框、螺杆、螺套、第一齿盘、第二齿盘和限位组件的配合设置,可在对测量仪的横向角度进行调节后将其有效固定住,且固定牢靠性强,不会轻易松脱。



CN 222505367 U

1.一种输电线路架空导线弧垂测量装置,包括转动设置在主板(1)内部中间的球形轴(9),其特征在于:所述主板(1)的底端固定有底板(2),且底板(2)的四个边角处螺纹贯穿插设有固定螺栓(3),所述主板(1)的上表面设置有控制器(5),所述主板(1)的一侧两端安装有电机(4),且电机(4)的输出端穿过所述主板(1)套接有双向丝杆(10),所述双向丝杆(10)的外表面两端螺纹套设有移动板(11),且移动板(11)的中间一侧固定有抵紧柱(12),所述球形轴(9)的中间固定有螺杆(13),且螺杆(13)的外表面底端固定套设有连接框(6),所述螺杆(13)的外表面顶部滑动套设有第一齿盘(15),所述螺杆(13)的外表面顶端位于所述第一齿盘(15)下方处螺纹滑动套设有螺套(14),所述连接框(6)的一侧安装有气泡水平仪(7),所述连接框(6)的中间顶部转动插设有第二齿盘(16),且第二齿盘(16)的顶端固定有测量仪(8),所述第二齿盘(16)的外表面设置有限位组件(17)。

2.根据权利要求1所述的一种输电线路架空导线弧垂测量装置,其特征在于:所述固定螺栓(3)设置有四组,四组所述固定螺栓(3)分别位于所述底板(2)的四个边角处。

3.根据权利要求1所述的一种输电线路架空导线弧垂测量装置,其特征在于:所述连接框(6)的顶部中间贯通开设有圆孔,且圆孔的直径等于所述第一齿盘(15)的外壁直径,所述第一齿盘(15)滑动插设在所述圆孔内。

4.根据权利要求1所述的一种输电线路架空导线弧垂测量装置,其特征在于:所述气泡水平仪(7)与所述测量仪(8)处于平行状态。

5.根据权利要求1所述的一种输电线路架空导线弧垂测量装置,其特征在于:所述球形轴(9)在所述主板(1)的中间内部转动,两者间紧密相贴、中间不留间隙。

6.根据权利要求1所述的一种输电线路架空导线弧垂测量装置,其特征在于:所述双向丝杆(10)和所述移动板(11)均设置有两组,两组所述双向丝杆(10)对称分布在所述主板(1)的内部,每组所述移动板(11)的两端螺纹滑动套设在两组所述双向丝杆(10)的一端处,所述移动板(11)在所述主板(1)内部滑动。

7.根据权利要求1所述的一种输电线路架空导线弧垂测量装置,其特征在于:所述抵紧柱(12)设置有两组,两组所述抵紧柱(12)对称分布在所述球形轴(9)的两侧处,所述抵紧柱(12)的一侧与所述球形轴(9)的外表面紧密相贴,所述抵紧柱(12)的一端靠近所述球形轴(9)处设置有防滑硅胶垫。

8.根据权利要求1所述的一种输电线路架空导线弧垂测量装置,其特征在于:所述螺套(14)的外表面设置有防滑纹,且螺套(14)的顶面与所述第一齿盘(15)的底面紧密相贴、中间不留间隙。

9.根据权利要求1所述的一种输电线路架空导线弧垂测量装置,其特征在于:所述第一齿盘(15)的顶端与所述第二齿盘(16)的底端相适配,两者间相互啮合。

一种输电线路架空导线弧垂测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电线路技术领域,具体为一种输电线路架空导线弧垂测量装置。

背景技术

[0002] 架空导线是一种常见的输电线路形式,通常由金属导线组成,通过高塔或电杆架设在空中。这种输电线路的优点包括安装、维护和修理成本相对较低,传输效率高,易于排查故障和进行维护。架空导线的设计通常考虑到承受风压、雨雪等恶劣天气条件,因此要具有较高的机械强度和耐久性。

[0003] 中国专利公告号CN215676983U,公开了一种输电线路架空导线弧垂测量装置,涉及输电线路领域,包括底板和支撑板,所述底板位于支撑板下方,且底板的顶部以及支撑板的均活动套装有关节球。该输电线路架空导线弧垂测量装置,通过关节球和套接管以及螺纹杆和固定杆的配合使用,使得该输电线路架空导线弧垂测量装置在底板的顶部以及支撑板的底部活动套装了位置相互对应的关节球,使得工作人员能够通过旋转套接管来调节螺纹杆和固定杆的位置,配合关节球的活动,使得支撑板四角的高度值发生变化,便于操作人员将支撑板调节至水平,有效的提升了该输电线路架空导线弧垂测量装置的观测精度。

[0004] 但是该实用新型在实际使用时,存在如下问题:

[0005] 1、普通的测量装置在调平时操作步骤繁琐耗时,使用不够便捷,降低了测量的速度和效率,且挨个手动调节的过程中很容易因手抖等原因导致装置再次失衡,需要反复多次的进行调节,较为耗费使用者的时间和精力;

[0006] 2、普通的测量装置在调节仪器的横向角度时仅依靠螺栓抵紧固定,固定效果较差,容易产生松动。

实用新型内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供了一种输电线路架空导线弧垂测量装置,解决了现有技术中:

[0009] 1、普通的测量装置在调平时操作步骤繁琐耗时,使用不够便捷,降低了测量的速度和效率,且挨个手动调节的过程中很容易因手抖等原因导致装置再次失衡,需要反复多次的进行调节,较为耗费使用者的时间和精力;

[0010] 2、普通的测量装置在调节仪器的横向角度时仅依靠螺栓抵紧固定,固定效果较差,容易产生松动。

[0011] (二)技术方案

[0012] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种输电线路架空导线弧垂测量装置,包括转动设置在主板内部中间的球形轴,所述主板的底端固定有底板,且底板的四个边角处螺纹贯穿插设有固定螺栓,所述主板的上表面设置有控制器,所述主板

的一侧两端安装有电机,且电机的输出端穿过所述主板套接有双向丝杆,所述双向丝杆的外表面两端螺纹套设有移动板,且移动板的中间一侧固定有抵紧柱,所述球形轴的中间固定有螺杆,且螺杆的外表面底端固定套设有连接框,所述螺杆的外表面顶部滑动套设有第一齿盘,所述螺杆的外表面顶端位于所述第一齿盘下方处螺纹滑动套设有螺套,所述连接框的一侧安装有气泡水平仪,所述连接框的中间顶部转动插设有第二齿盘,且第二齿盘的顶端固定有测量仪,所述第二齿盘的外表面设置有限位组件。

[0013] 可选的,所述固定螺栓设置有四组,四组所述固定螺栓分别位于所述底板的四个边角处。

[0014] 可选的,所述连接框的顶部中间贯通开设有圆孔,且圆孔的直径等于所述第一齿盘的外壁直径,所述第一齿盘滑动插设在所述圆孔内。

[0015] 可选的,所述气泡水平仪与所述测量仪处于平行状态。

[0016] 可选的,所述球形轴在所述主板的中间内部转动,两者间紧密相贴、中间不留间隙。

[0017] 可选的,所述双向丝杆和所述移动板均设置有两组,两组所述双向丝杆对称分布在所述主板的内部,每组所述移动板的两端螺纹滑动套设在两组所述双向丝杆的一端处,所述移动板在所述主板内部滑动。

[0018] 可选的,所述抵紧柱设置有两组,两组所述抵紧柱对称分布在所述球形轴的两侧处,所述抵紧柱的一侧与所述球形轴的外表面紧密相贴,所述抵紧柱的一端靠近所述球形轴处设置有防滑硅胶垫。

[0019] 可选的,所述螺套的外表面设置有防滑纹,且螺套的顶面与所述第一齿盘的底面紧密相贴、中间不留间隙。

[0020] 可选的,所述第一齿盘的顶端与所述第二齿盘的底端相适配,两者间相互啮合。

[0021] (三)有益效果

[0022] 本实用新型提供了一种输电线路架空导线弧垂测量装置,具备以下有益效果:

[0023] 1、该输电线路架空导线弧垂测量装置,通过主板、电机、连接框、气泡水平仪、球形轴、双向丝杆、移动板、抵紧柱和螺杆的配合设置,可转动球形轴到气泡水平仪内气泡处于正中间后,再利用两组抵紧柱的同时对中移动来实现对球形轴的紧固夹持,从而使得测量仪能处于相对水平的状态,便于增加测量的准确度,且调节过程简单易操作,不过度依赖于工人的经验,操作过程也更加快捷、方便,可节省工人的时间和精力,有利于加快测量的速度。

[0024] 2、该输电线路架空导线弧垂测量装置,通过连接框、螺杆、螺套、第一齿盘、第二齿盘和限位组件的配合设置,可在对测量仪的横向角度进行调节后将其有效固定住,使得装置使用时灵活性更强,能方便对不同方位的输电线路进行弧垂度测量,且固定牢靠性强,不会轻易松脱,大大提升了装置的使用稳定性,有利于保证测量工作的顺利完成。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型正视结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型局部剖面结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型部分剖面结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型转盘结构示意图；

[0029] 图5为本实用新型滚珠结构示意图；

[0030] 图6为本实用新型滑杆结构示意图。

[0031] 图中：1、主板；2、底板；3、固定螺栓；4、电机；5、控制器；6、连接框；7、气泡水平仪；8、测量仪；9、球形轴；10、双向丝杆；11、移动板；12、抵紧柱；13、螺杆；14、螺套；15、第一齿盘；16、第二齿盘；17、限位组件；171、转盘；172、转槽；173、滚珠；174、滑杆；175、滑槽。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。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。

[0033] 请参阅图1至图6，本实用新型提供一种技术方案：一种输电线路架空导线弧垂测量装置，包括转动设置在主板1内部中间的球形轴9，主板1的底端固定有底板2，且底板2的四个边角处螺纹贯穿插设有固定螺栓3，主板1的上表面设置有控制器5，连接框6的一侧安装有气泡水平仪7，连接框6的中间顶部转动插设有第二齿盘16，且第二齿盘16的顶端固定有测量仪8，第二齿盘16的外表面设置有限位组件17，固定螺栓3设置有四组，四组固定螺栓3分别位于底板2的四个边角处，气泡水平仪7与测量仪8处于平行状态，球形轴9在主板1的中间内部转动，两者间紧密相贴、中间不留间隙；

[0034] 通过连接框6和气泡水平仪7的设置，连接框6可以对测量仪8进行支撑，而气泡水平仪7对调平测量仪8起到关键作用，使得装置的测量结果准确性更高；

[0035] 请参阅图1至图2，主板1的一侧两端安装有电机4，且电机4的输出端穿过主板1套接有双向丝杆10，双向丝杆10的外表面两端螺纹套设有移动板11，且移动板11的中间一侧固定有抵紧柱12，双向丝杆10和移动板11均设置有两组，两组双向丝杆10对称分布在主板1的内部，每组移动板11的两端螺纹滑动套设在两组双向丝杆10的一端处，移动板11在主板1内部滑动，抵紧柱12设置有两组，两组抵紧柱12对称分布在球形轴9的两侧处，抵紧柱12的一侧与球形轴9的外表面紧密相贴，抵紧柱12的一端靠近球形轴9处设置有防滑硅胶垫；

[0036] 通过双向丝杆10和抵紧柱12的设置，可以使得球形轴9在转动后能被有效固定住，防止球形轴9随意转动，影响装置的稳定性；

[0037] 请参阅图2至图4，球形轴9的中间固定有螺杆13，且螺杆13的外表面底端固定套设有连接框6，螺杆13的外表面顶部滑动套设有第一齿盘15，螺杆13的外表面顶端位于第一齿盘15下方处螺纹滑动套设有螺套14，连接框6的顶部中间贯通开设有圆孔，且圆孔的直径等于第一齿盘15的外壁直径，第一齿盘15滑动插设在圆孔内，螺套14的外表面设置有防滑纹，且螺套14的顶面与第一齿盘15的底面紧密相贴、中间不留间隙，第一齿盘15的顶端与第二齿盘16的底端相适配，两者间相互啮合；

[0038] 通过第一齿盘15和第二齿盘16的设置，可以在对测量仪8的横向角度进行调节后对其进行固定，防止受外力影响导致测量仪8随意晃动。

[0039] 实施例一；

[0040] 请参阅图4，限位组件17包括转盘171和转槽172，转盘171固定套设在第二齿盘16的外表面处，连接框6的内部开设有转槽172，转盘171在转槽172内部转动，通过转盘171和

转槽172的设置,使得第二齿盘16与连接框6之间不会脱离,同时也不会妨碍到第二齿盘16的转动;

[0041] 实施例二;

[0042] 请参阅图5,限位组件17包括转盘171、转槽172和滚珠173,转盘171固定套设在第二齿盘16的外表面处,连接框6的内部开设有转槽172,转盘171的两侧滚动设置有滚珠173,转盘171和滚珠173均在转槽172内部转动,通过转盘171、转槽172和滚珠173的设置,使得第二齿盘16在转动时更加顺滑、省力;

[0043] 实施例三;

[0044] 请参阅图6,限位组件17包括转盘171、转槽172、滑杆174和滑槽175,转盘171固定套设在第二齿盘16的外表面处,连接框6的内部开设有转槽172,转盘171在转槽172内部转动,第二齿盘16的两侧位于转盘171上方处固定有滑杆174,连接框6的顶端中间开设有滑槽175,滑杆174在滑槽175内部滑动,通过转盘171、转槽172、滑杆174和滑槽175的设置,进一步加强第二齿盘16转动时的平稳性,使得其转动时不易偏斜。

[0045] 本实用新型中,该装置的工作步骤如下:

[0046] 首先,可接通市电或自行选配安装蓄电池为装置整体供电,再将底板2放在外部测量平台上,并利用固定螺栓3将底板2与外部测量平台固定,之后根据地形情况,转动连接框6,使螺杆13和球形轴9同步转动,待气泡水平仪7内气泡位于中间位置处后即测量仪8处于水平状态后停止转动连接框6,利用控制器5开启电机4,使得两组电机4的输出端同时转动,电机4为可操控性强、反应灵敏的步进电机,电机4的输出端带动双向丝杆10转动,两组双向丝杆10带动两组移动板11同步对中移动,两组抵紧柱12随之对中移动,直到两组抵紧柱12紧密夹持在球形轴9外壁两侧处,使得球形轴9无法再转动即可。

[0047] 当需要调节测量仪8的横向角度时,可先利用限位组件17将第二齿盘16顺着连接框6中间转动,第二齿盘16带动测量仪8转动合适角度后停止旋转,再转动螺套14,使得螺套14顺着螺杆13外表面螺纹上升,螺套14顶动第一齿盘15同步上升,直到第一齿盘15顶部与第二齿盘16底端啮合在一起即可完成对测量仪8角度的固定,最后在利用测量仪8对输电线路架空导线的弧垂度进行测量,此为现有成熟技术,在此不做过多阐述。

[0048] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

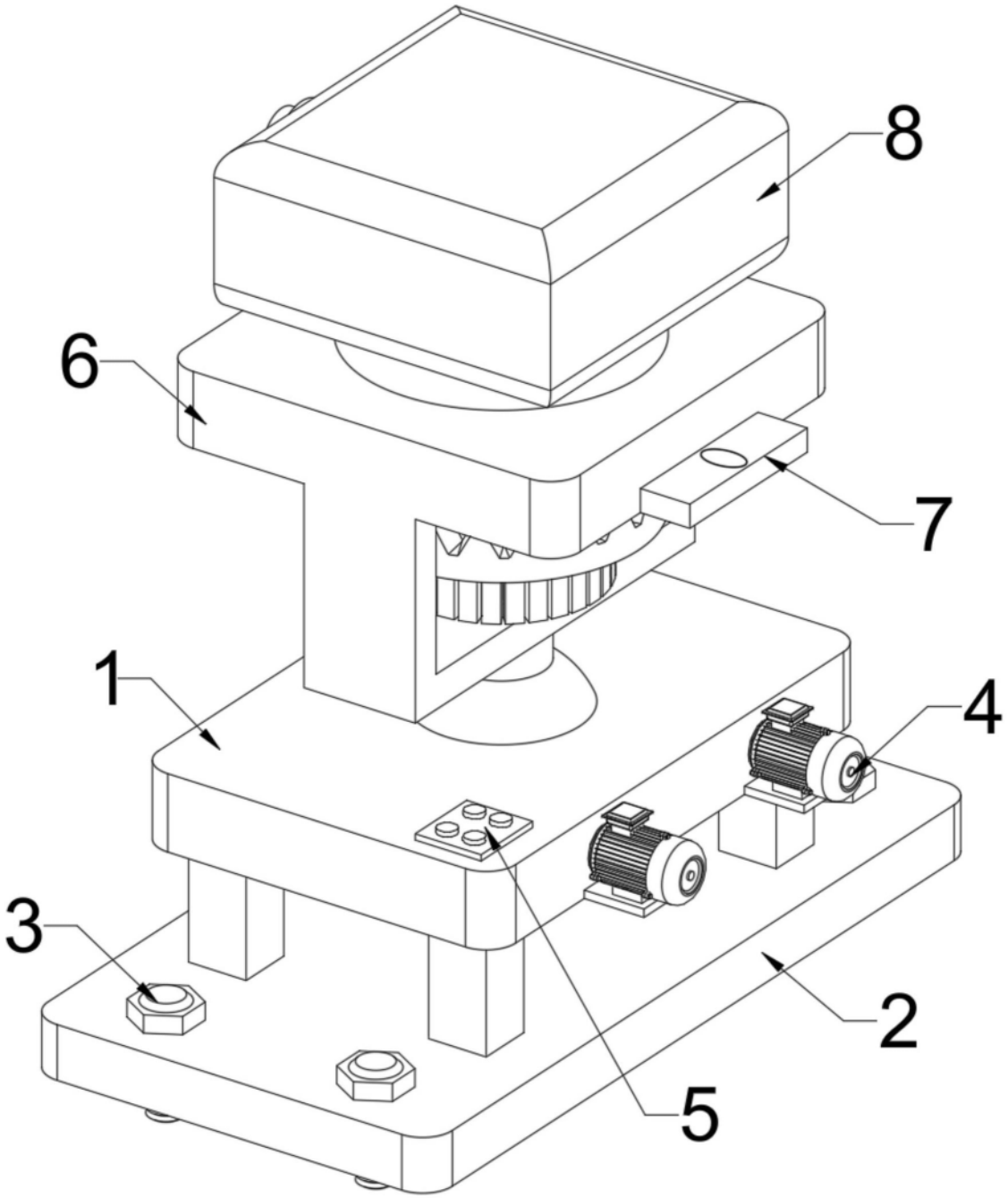


图1

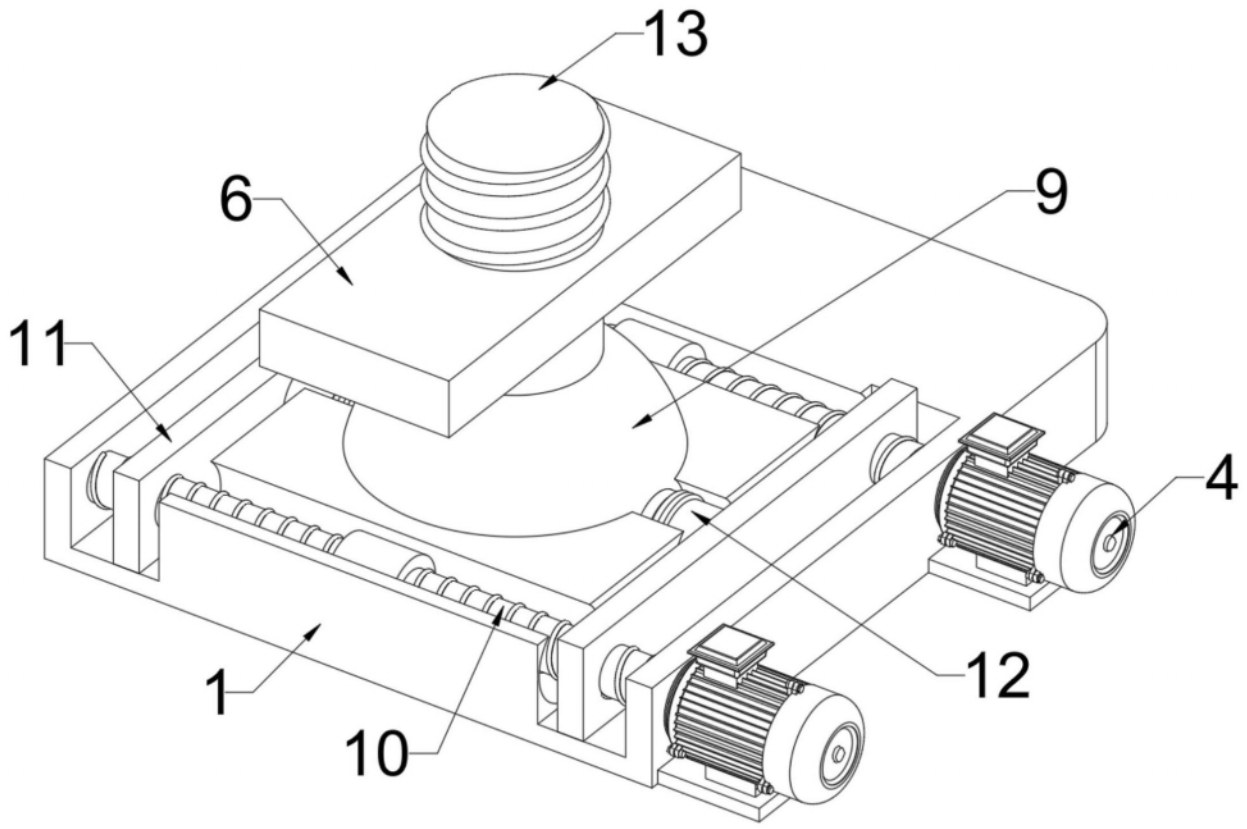


图2

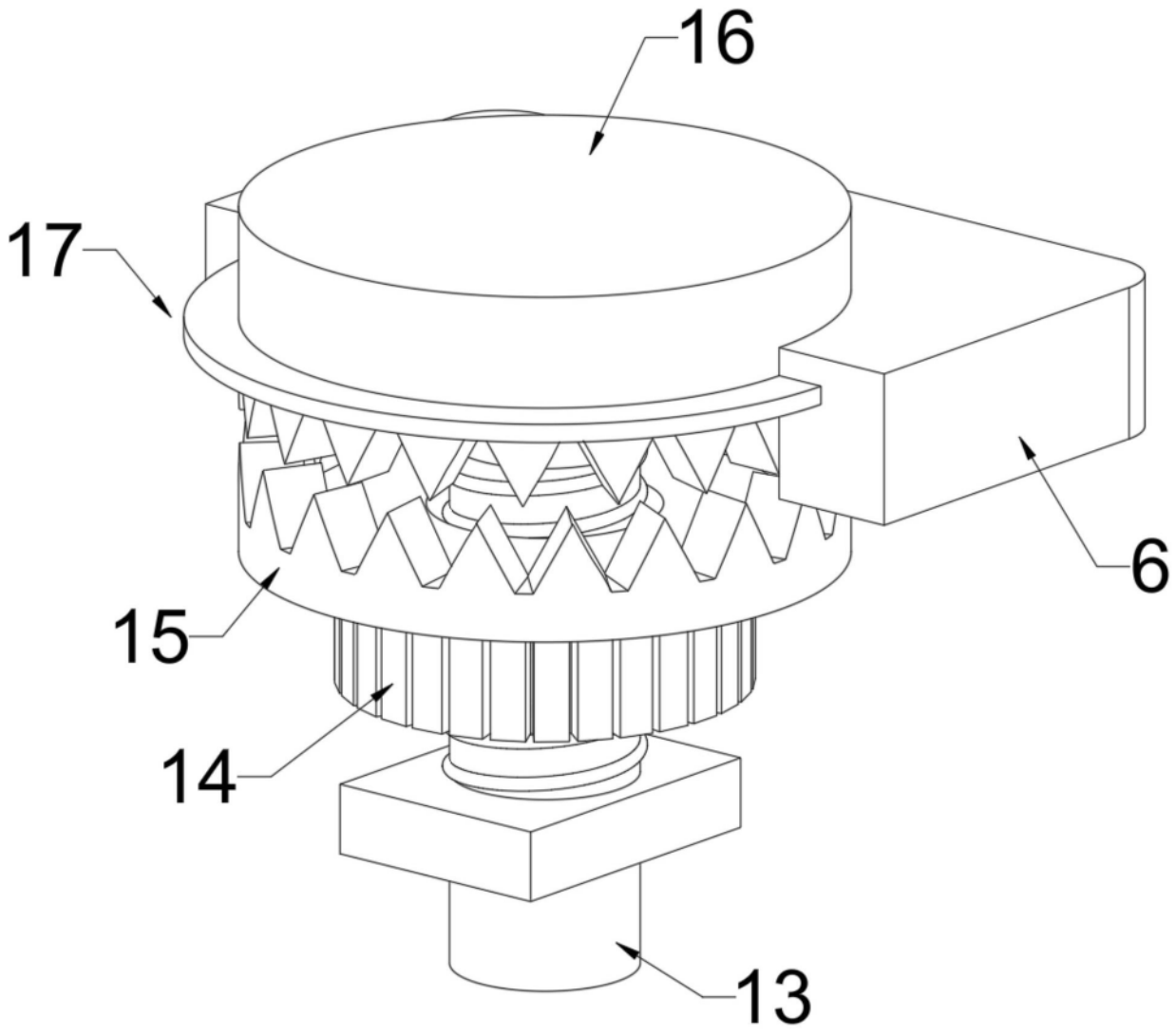


图3

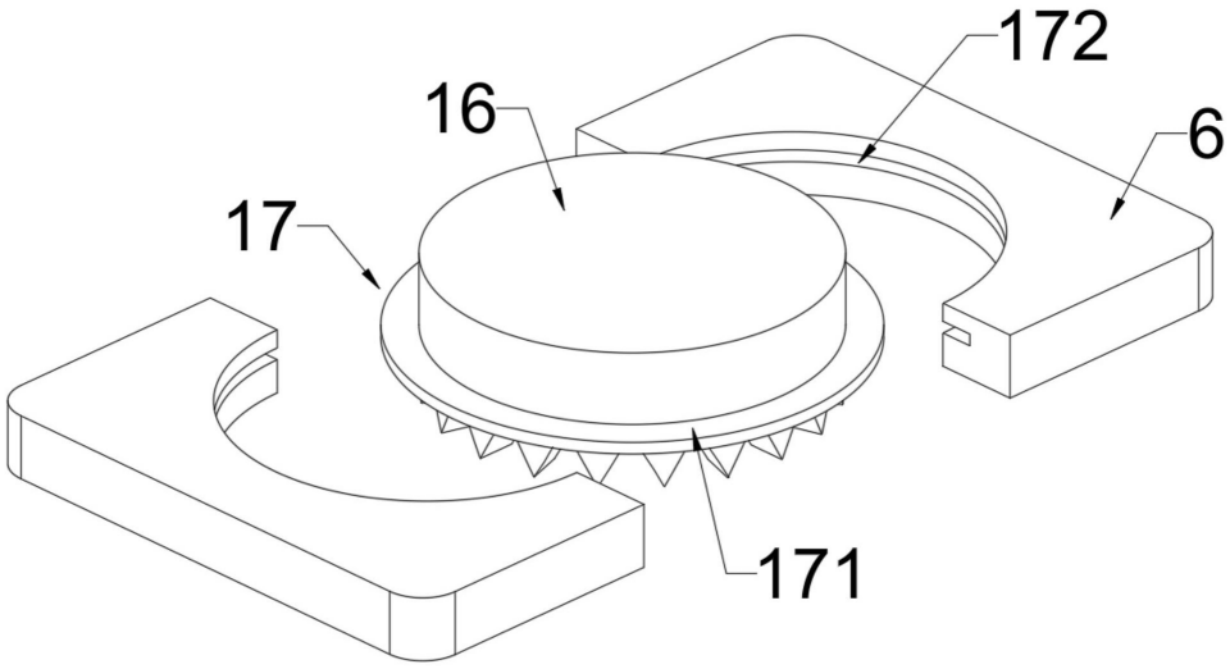


图4

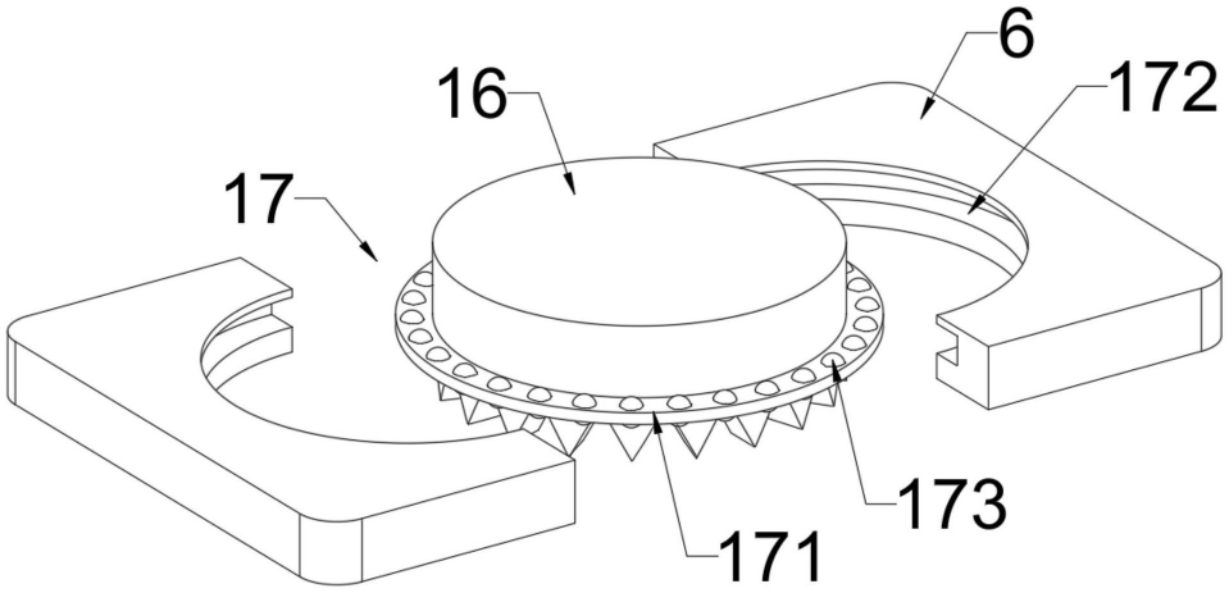


图5

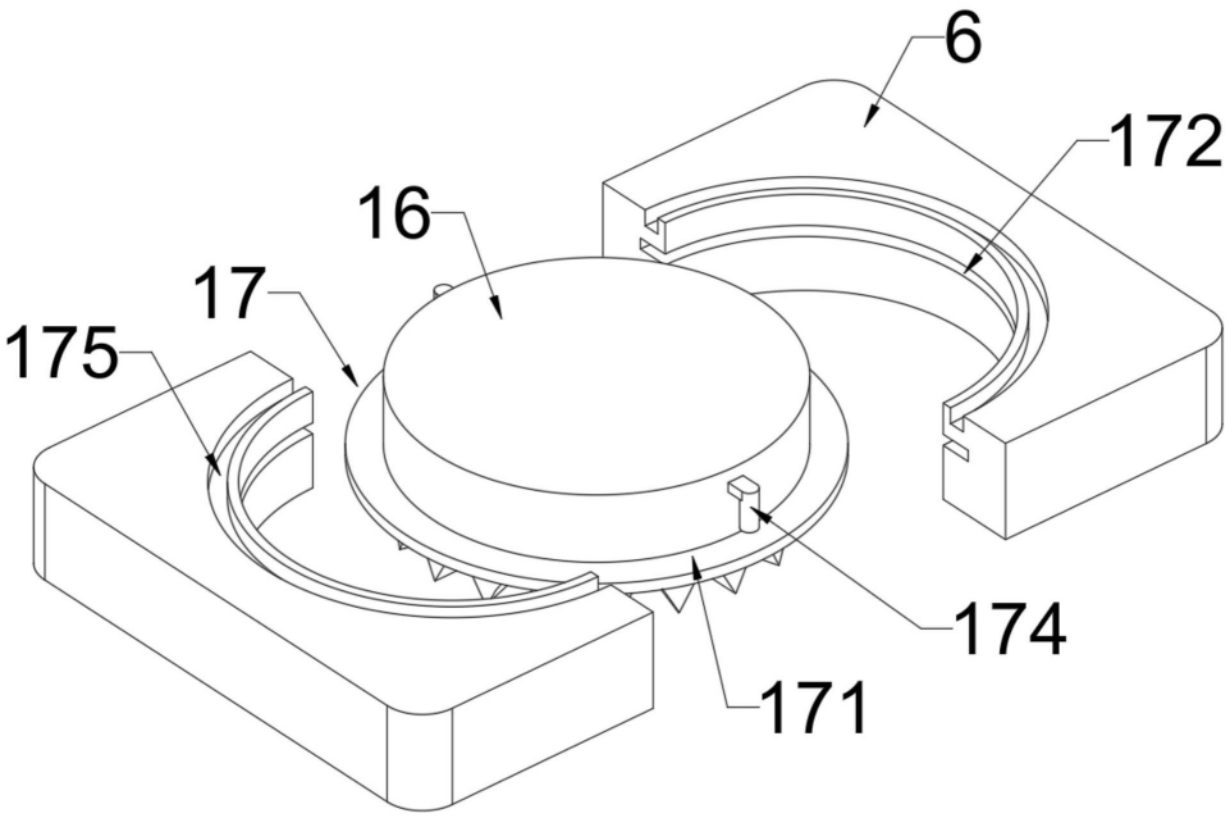


图6