(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 111174759 A
(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 201911397596.2

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 刘伟
地址 102600 北京市大兴区兴政街一号

(72)发明人 刘伟 刘晓天

(74)专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司 11777
代理人 姜宇

(51)Int.Cl.
G01C 9/00(2006.01)
G01C 9/12(2006.01)

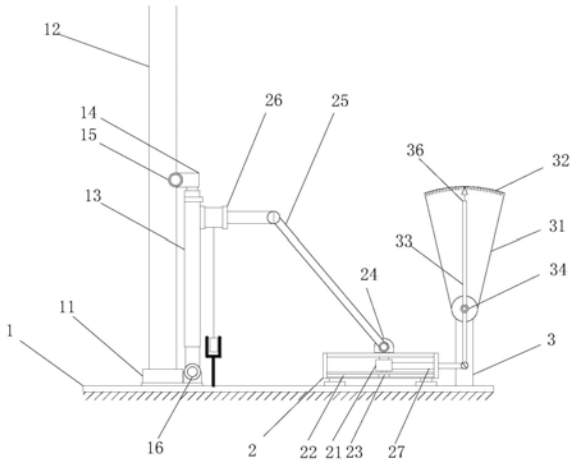
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种配电网电杆倾斜监测装置

(57)摘要

本发明涉及配电网安装技术领域，具体是一种配电网电杆倾斜监测装置，包括基板，所述基板上安装有定位板，所述定位板的顶部安装有电杆，所述定位板的侧边安装有支撑板，所述支撑板与电杆保持平行，所述基板上安装有检测框，所述检测框内腔设置有滑块，所述滑块沿着检测框呈活动式安装，所述滑块的顶部安装有传动块，所述支撑板的外板面上安装有固定栓，所述固定栓与传动块之间通过推杆相连接，所述滑块外接安装有二级推杆，所述检测框的侧边安装有支撑架，所述支撑架上安装有角度盘，所述支撑架上还安装有测量杆。本申请采用力矩转换原理、铅垂线原理和射灯原理从而多个方向对电杆倾斜状况进行监测。



CN 111174759 A

1.一种配电网电杆倾斜监测装置,包括基板(1),所述基板(1)上安装有定位板(11),所述定位板(11)的顶部安装有电杆(12),所述定位板(11)的侧边安装有支撑板(13),其特征在于,所述支撑板(13)的底端通过活动轴(16)安装在定位板(11)上,所述支撑板(13)的顶部安装有夹持架(14),所述夹持架(14)的两侧壁分别通过锁合栓(15)与电杆(12)固定安装,所述支撑板(13)与电杆(12)保持平行,所述基板(1)上安装有检测框(2),所述检测框(2)内腔设置有滑块(21),所述滑块(21)沿着检测框(2)呈活动式安装,所述滑块(21)的顶部安装有传动块(24),所述支撑板(13)的外板面上安装有固定栓(26),所述固定栓(26)与传动块(24)之间通过推杆(25)相连接,所述滑块(21)外接安装有二级推杆(27),所述检测框(2)的侧边安装有支撑架(3),所述支撑架(3)上安装有角度盘(31),所述支撑架(3)上还安装有测量杆(33),所述测量杆(33)上设置有转向轴(34),所述转向轴(34)与角度盘(31)的圆心位于同一位置,所述测量杆(33)的底端与推杆(27)相连接,所述测量杆(33)的顶端安装有指示端(36)。

2.根据权利要求1所述的配电网电杆倾斜监测装置,其特征在于,所述基板(1)安装在水平地基上。

3.根据权利要求1所述的配电网电杆倾斜监测装置,其特征在于,所述检测框(2)的底部设置有导轨(22),所述滑块(21)的底端连接有限位滚珠(23),所述限位滚珠(23)嵌合安装在导轨(22)内。

4.根据权利要求1所述的配电网电杆倾斜监测装置,其特征在于,所述测量杆(33)底端到转向轴(34)的距离远小于测量杆(33)顶端到转向轴(34)的距离。

5.根据权利要求1所述的配电网电杆倾斜监测装置,其特征在于,所述角度盘(31)呈弧形结构设计。

6.根据权利要求5所述的配电网电杆倾斜监测装置,其特征在于,所述角度盘(31)的顶部弧形区域设置有刻度纹(32)。

7.根据权利要求1-6任一所述的配电网电杆倾斜监测装置,其特征在于,所述固定栓(26)的底端悬挂有铅垂线(5),所述铅垂线(5)的底端挂接有配重物(54)。

8.根据权利要求7所述的配电网电杆倾斜监测装置,其特征在于,所述基板(1)上安装有固定支架(51),所述固定支架(51)上设置有限位框(52),所述配重物(54)悬吊在限位框(52)内,所述限位框(52)的两侧设置有传感器(53)。

9.根据权利要求1-6任一所述的配电网电杆倾斜监测装置,其特征在于,所述电杆(12)的顶部安装有射灯(41),所述基板(1)上安装有探测架(42),所述探测架(42)上设置有圆锥腔(43),所述射灯(41)的光线穿过圆锥腔(43)的底部锥点位置。

10.根据权利要求9所述的配电网电杆倾斜监测装置,其特征在于,所述圆锥腔(43)的内壁设置有镜面内壁(44)。

一种配电网电杆倾斜监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及配电网安装技术领域，具体是一种配电网电杆倾斜监测装置。

背景技术

[0002] 随着配网建设规模的越来越大，配电网电杆的倾斜问题也日趋严重，根据土地土壤的质地不同，倾斜的程度不一样，有时候电杆倾斜人的肉眼很难看出来，但电杆倾斜若不及时发现并纠正就会影响电网安全稳定运行，电网建设也会受阻。

[0003] 中国专利(授权公告号:CN105091859B)公布了一种配电网电杆倾斜监测装置，通过压敏电阻，电杆倾斜受压后能产生压力电阻值变化，来判断电杆倾斜状况，但是该专利存在一定的缺陷，电杆倾斜的角度相对很小，对于产生的压力也相对较小，压敏电阻本申请也是通过媒介物体形变来产生压力变化的，在倾斜角度相对很小的情况下，难以有效测量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种配电网电杆倾斜监测装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种配电网电杆倾斜监测装置，包括基板，所述基板上安装有定位板，所述定位板的顶部安装有电杆，所述定位板的侧边安装有支撑板，所述支撑板的底端通过活动轴安装在定位板上，所述支撑板的顶部安装有夹持架，所述夹持架的两侧壁分别通过锁合栓与电杆固定安装，所述支撑板与电杆保持平行，所述基板上安装有检测框，所述检测框内腔设置有滑块，所述滑块沿着检测框呈活动式安装，所述滑块的顶部安装有传动块，所述支撑板的外板面上安装有固定栓，所述固定栓与传动块之间通过推杆相连接，所述滑块外接安装有二级推杆，所述检测框的侧边安装有支撑架，所述支撑架上安装有角度盘，所述支撑架上还安装有测量杆，所述测量杆上设置有转向轴，所述转向轴与角度盘的圆心位于同一位置，所述测量杆的底端与推杆相连接，所述测量杆的顶端安装有指示端。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述基板安装在水平地基上。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述检测框的底部设置有导轨，所述滑块的底端连接有限位滚珠，所述限位滚珠嵌合安装在导轨内。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述测量杆底端到转向轴的距离远小于测量杆顶端到转向轴的距离。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述角度盘呈弧形结构设计。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述角度盘的顶部弧形区域设置有刻度纹。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述固定栓的底端悬挂有铅垂线，所述铅垂线的底端挂接有配重物。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述基板上安装有固定支架，所述固定支架上设置有限位框，所述配重物悬吊在限位框内，所述限位框的两侧设置有传感器。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述电杆的顶部安装有射灯,所述基板上安装有探测架,所述探测架上设置有圆锥腔,所述射灯的光线穿过圆锥腔的底部锥点位置,所述圆锥腔的内壁设置有镜面内壁。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

一.本申请采用力矩转换的作业方式,当电杆发生倾斜时,支撑板即带动推杆运动,进而带动滑块沿着导轨运动,从而滑块同步带动二级推杆运动,从而带动测量杆以转向轴为轴心进行转动,所述测量杆底端到转向轴的距离远小于测量杆顶端到转向轴的距离,从而指示端的位移幅度要明显于测量杆的底端的位移幅度,从而明显的看出电杆的倾斜状况。

[0015] 二.本申请同步在固定栓所设位置配置有铅垂线,从而保证测量的准确性,一方面,电杆本身倾斜时,铅垂线会与限位框的两侧设置的传感器相接触,从而保证信号接触;另一方面,即使基板本身发生了歪斜,铅垂线也会保持在竖直方向,从而也同步与产生信号接触,保证整体的竖直效果。

[0016] 三.为了进一步提高测量的准确性,本申请还设置有射灯机构,射灯射出直线型光源,并且该光线正好穿过圆锥腔的底部锥点位置,一旦电杆产生歪斜,即射灯产生歪斜,光线则无法穿过圆锥腔的底部锥点,而是落在圆锥腔的内壁上,圆锥腔的内壁设置有镜面内壁,故而会产生交错型的光线折射,从而在圆锥腔看到多个原点,整体测量精度极高。

[0017] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0018] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,以示出符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。同时,这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

[0019] 图1为本发明的结构示意图。

[0020] 图2为本发明实施例二中铅垂线的安装结构示意图。

[0021] 图3为本发明实施例三的结构示意图。

[0022] 图4为本发明实施例三中圆锥腔的结构示意图。

[0023] 图中:1-基板、11-定位板、12-电杆、13-支撑板、14-夹持架、15-锁合栓、16-活动轴、2-检测框、21-滑块、22-导轨、23-限位滚珠、24-传动块、25-推杆、26-固定栓、27-二级推杆、3-支撑架、31-角度盘、32-刻度纹、33-测量杆、34-转向轴、36-指示端、41-射灯、42-探测架、43-圆锥腔、44-镜面内壁、5-铅垂线、51-固定支架、52-限位框、53-传感器、54-配重物。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或同种要素。

[0025] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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，都属于本发明保护的范围。

[0026] 实施例一：

请参阅图1，一种配电网电杆倾斜监测装置，包括基板1，所述基板1安装在水平地基上，所述基板1上安装有定位板11，所述定位板11的顶部安装有电杆12，所述定位板11的侧边安装有支撑板13，所述支撑板13的底端通过活动轴16安装在定位板11上，所述支撑板13的顶部安装有夹持架14，所述夹持架14的两侧壁分别通过锁合栓15与电杆12固定安装，所述支撑板13与电杆12保持平行，支撑板13起到辅助支撑的效果，也同时与电杆12保持平行，从而便于对电杆12的倾斜状况进行监测。

[0027] 所述基板1上安装有检测框2，所述检测框2内腔设置有滑块21，所述滑块21沿着检测框2呈活动式安装，所述检测框2的底部设置有导轨22，所述滑块21的底端连接有限位滚珠23，所述限位滚珠23嵌合安装在导轨22内，所述滑块21的顶部安装有传动块24，所述支撑板13的外板面上安装有固定栓26，所述固定栓26与传动块24之间通过推杆25相连接，所述滑块21外接安装有二级推杆27，所述检测框2的侧边安装有支撑架3，所述支撑架3上安装有角度盘31，所述角度盘31呈弧形结构设计，所述角度盘31的顶部弧形区域设置有刻度纹32，所述支撑架3上还安装有测量杆33，所述测量杆33上设置有转向轴34，所述转向轴34与角度盘31的圆心位于同一位置，所述测量杆33的底端与推杆27相连接，所述测量杆33的顶端安装有指示端36。

[0028] 本申请采用力矩转换的作业方式，当电杆12发生倾斜时，支撑板13即带动推杆25运动，进而带动滑块21沿着导轨22运动，从而滑块21同步带动二级推杆27运动，从而带动测量杆33以转向轴34为轴心进行转动，所述测量杆33底端到转向轴34的距离远小于测量杆33顶端到转向轴34的距离，从而指示端36的位移幅度要明显于测量杆33的底端的位移幅度，从而明显的看出电杆12的倾斜状况。

[0029] 实施例二：

请参阅图2，本实施例作为实施例一进一步的优化，在其基础上，所述固定栓26的底端悬挂有铅垂线5，所述铅垂线5的底端挂接有配重物54，所述基板1上安装有固定支架51，所述固定支架51上设置有限位框52，所述配重物54悬吊在限位框52内，所述限位框52的两侧设置有传感器53。

[0030] 本申请同步在固定栓26所设位置配置有铅垂线5，从而保证测量的准确性，所述配重物54悬吊在限位框52内，所述限位框52的两侧设置有传感器53，当铅垂线5歪斜时，配重物54即与传感器53接触，从而产生电接触，传感器53可以外接指示灯，从而起到警示的效果。一方面，电杆12本身倾斜时，铅垂线5会与限位框52的两侧设置的传感器53相接触，从而保证信号接触；另一方面，即使基板1本身发生了歪斜，铅垂线5也会保持在竖直方向，从而也同步与产生信号接触，保证整体的竖直效果。

[0031] 实施例三：

请参阅图3和图4，本实施例作为实施例一进一步的优化，在其基础上，所述电杆12的顶部安装有射灯41，所述基板1上安装有探测架42，所述探测架42上设置有圆锥腔43，所述射灯41的光线穿过圆锥腔43的底部锥点位置，所述圆锥腔43的内壁设置有镜面内壁44。

[0032] 为了进一步提高测量的准确性，本申请还设置有射灯机构，射灯41射出直线型光源，并且该光线正好穿过圆锥腔43的底部锥点位置，一旦电杆12产生歪斜，即射灯41产生歪

斜，光线则无法穿过圆锥腔43的底部锥点，而是落在圆锥腔43的内壁上，圆锥腔43的内壁设置有镜面内壁44，故而会产生交错型的光线折射，从而在圆锥腔43看到多个原点，整体测量精度极高。

[0033] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0034] 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。

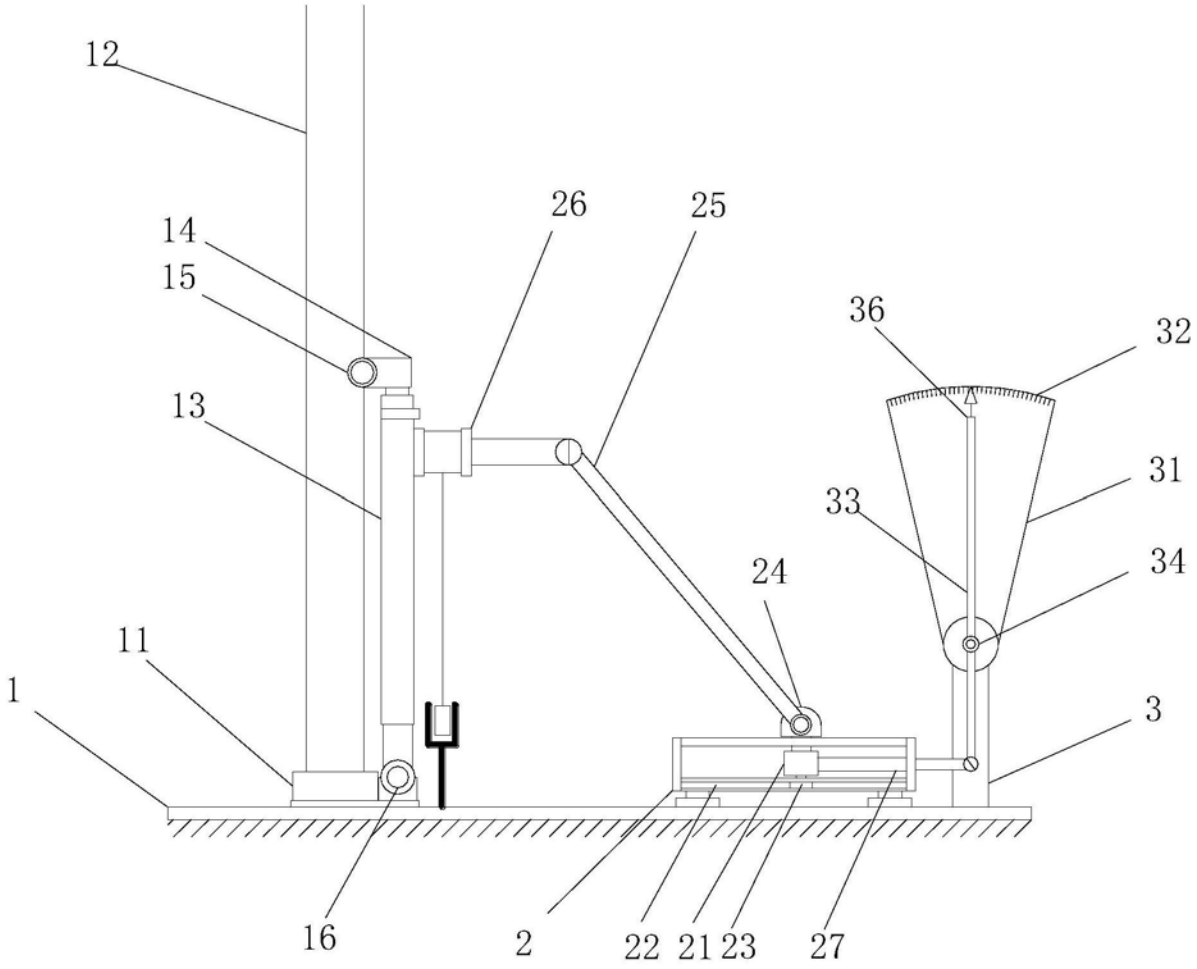


图1

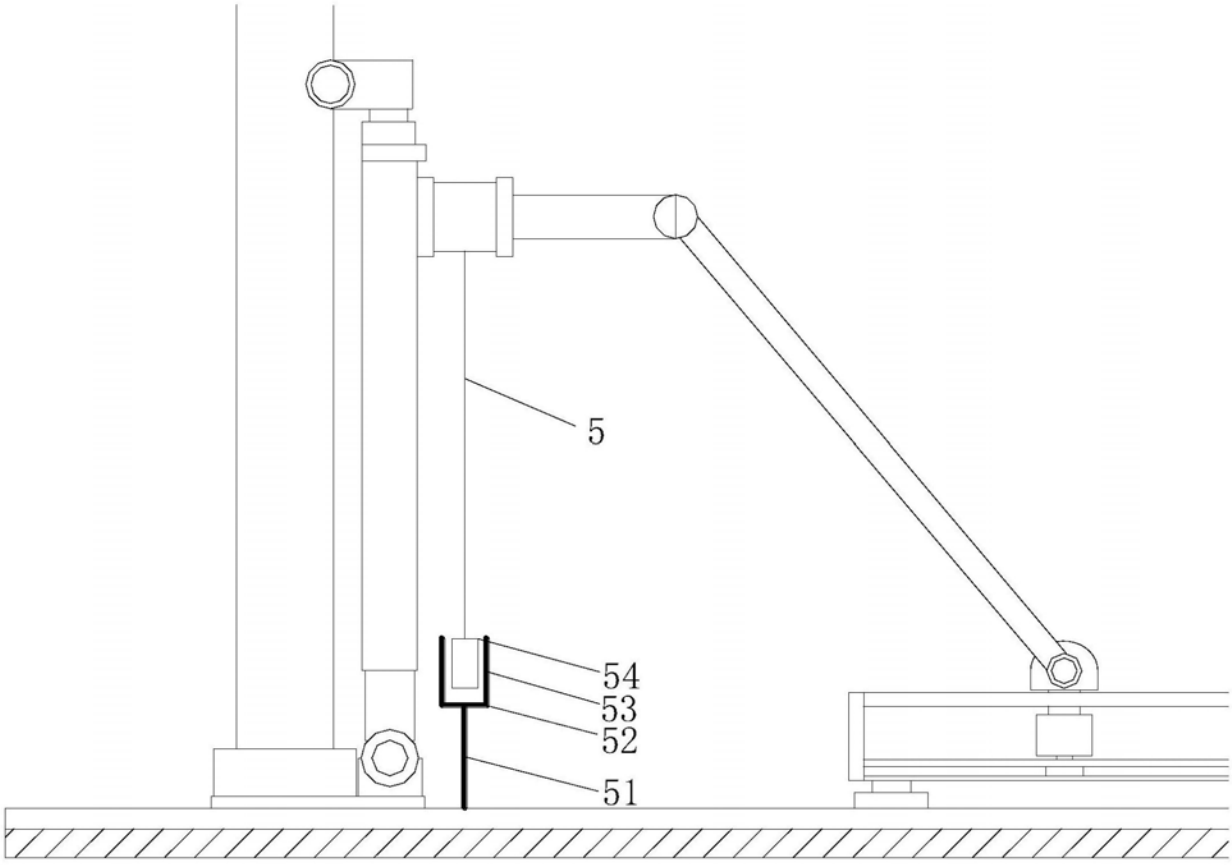


图2

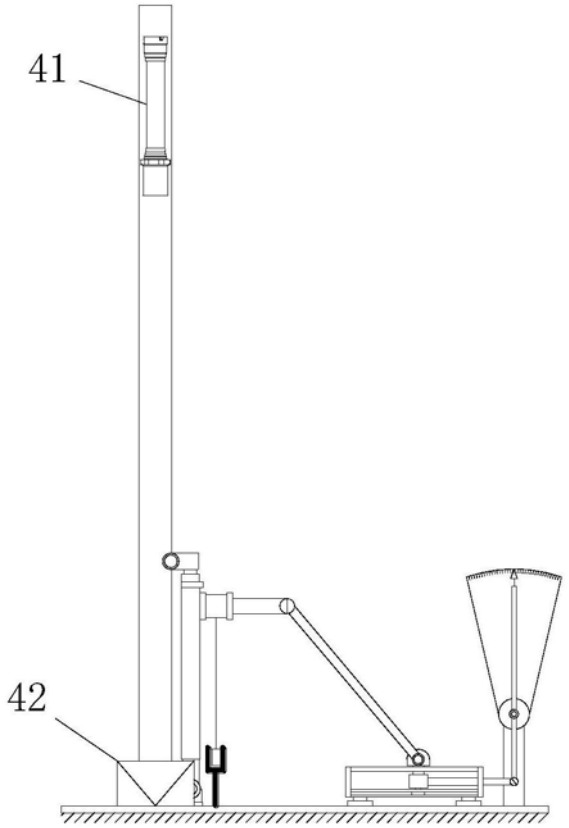


图3

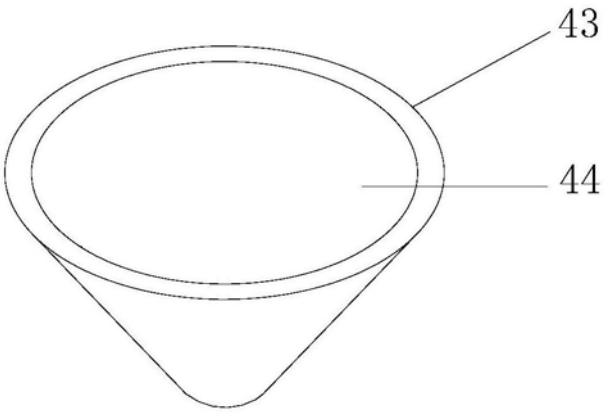


图4