



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212779192 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021393924.X

(22) 申请日 2020.07.15

(73) 专利权人 李艳芳

地址 153000 黑龙江省伊春市伊春区和平街370号

(72) 发明人 李艳芳 司炳新

(51) Int. Cl.

G01C 5/00 (2006.01)

G01C 15/00 (2006.01)

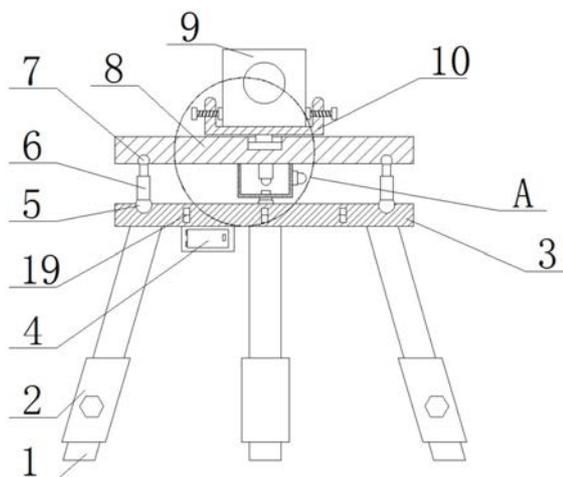
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种基于红外线调平的水准仪

(57) 摘要

本实用新型属于土地测绘仪器技术领域,尤其是一种基于红外线调平的水准仪,针对现有的调节方式操作不便,由于三角架调节较为粗略,每次移动距离较大,不能进行精细调节,增加了调节的难度,且便于对测量望远镜进行固定的问题,现提出如下方案,其包括测量望远镜、放置板、三个支脚和三个支撑套筒,三个支脚均设置在放置板的底部,三个支撑套筒分别设置在三个支脚的外侧,放置板的上方设置有支撑板,支撑板的顶部转动安装有固定结构,测量望远镜与固定结构相适配,放置板的顶部活动连接有三个电动推杆。本实用新型操作不便,可以对支撑板进行精细的水平调节,降低了调节的难度,便于对测量望远镜进行固定和拆卸。



1. 一种基于红外线调平的水准仪,包括测量望远镜(9)、放置板(3)、三个支脚(1)和三个支撑套筒(2),三个支脚(1)均设置在放置板(3)的底部,三个支撑套筒(2)分别设置在三个支脚(1)的外侧,其特征在于,所述放置板(3)的上方设置有支撑板(8),支撑板(8)的顶部转动安装有固定结构,测量望远镜(9)与固定结构相适配,放置板(3)的顶部活动连接有三个电动推杆(6),三个电动推杆(6)的输出轴均与支撑板(8)的底部活动连接,支撑板(8)的底部固定连接有安装盒(16),安装盒(16)内设置有红外线接收器(17),安装盒(16)的外侧设置有警示单元(18),红外线发生器(15)与支撑板(8)的底部活动连接,红外线发生器(15)与红外线接收器(17)相适配。

2. 根据权利要求1所述的一种基于红外线调平的水准仪,其特征在于,所述固定结构包括U型安装架(10),U型安装架(10)的两侧均螺纹连接有扭紧螺栓(11),两个扭紧螺栓(11)相互靠近的一端均设置有橡胶垫(20),测量望远镜(9)放置在U型安装架(10)内,两个橡胶垫(20)均与测量望远镜(9)接触。

3. 根据权利要求2所述的一种基于红外线调平的水准仪,其特征在于,所述U型安装架(10)的底部固定安装有旋转轴(12),支撑板(8)的顶部开设有轴承槽(13),轴承槽(13)的内圈固定安装有制动轴承(14),旋转轴(12)的外侧与制动轴承(14)的内圈固定安装。

4. 根据权利要求1所述的一种基于红外线调平的水准仪,其特征在于,所述电动推杆(6)的底端固定安装有底端圆头(5),底端圆头(5)内嵌在放置板(3)的底部,电动推杆(6)的输出轴上固定安装有顶端圆头(7),顶端圆头(7)内嵌在支撑板(8)的底部。

5. 根据权利要求1所述的一种基于红外线调平的水准仪,其特征在于,所述放置板(3)的外侧对称设置有三个正反开关(19),三个正反开关(19)分别与三个电动推杆(6)连接,放置板(3)的底部固定连接的控制箱(4),控制箱(4)内设置有电源和控制器。

一种基于红外线调平的水准仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土地测绘仪器技术领域,尤其涉及一种基于红外线调平的水准仪。

背景技术

[0002] 在对土地进行测绘的时候,经常会用到水准仪,水准仪是建立水平视线测定地面两点间高差的仪器,水准仪的主要部件有望远镜、管水准器、垂直轴、基座、调节机构,使用的时候,摆开三脚架,从仪器箱取出水准仪安放在三脚架上,调节三脚架上支脚的焦螺旋,使管水准器的圆气泡居中,达到水平状态,然而采用这种调节方式,操作人员需要一边调节支脚一边观测气泡,这样一来,调平操作很繁杂,难度大,因此,急需一种调平操作简单的水准仪。经检索,申请号:201720813162.6或授权公告号:CN206832234U的专利文件提供了一种调平操作简单的基于红外线调平的水准仪,包括用于上部用于测量的望远镜以及下部用于安装望远镜的三脚架,三脚架包括基座以及三根可打开的支脚,基座上设置用安装孔,支脚与基座铰接,支脚上设有用于调节支脚长度的调节机构,其中,基座的下底面安装有可转动的红外线发生器,红外线发生器始终与地面保持垂直状态;基座的下方平行设置有接收板,接收板上设置有红外线接收器,红外线接收器位于红外线发生器的正下方,接收板上设置有警示单元,红外线接收器可控制警示单元发出警示信号。

[0003] 上述的专利文件操作不便,由于三角架调节较为粗略,每次移动距离较大,不能进行精细调节,增加了调节的难度,且便于对测量望远镜进行固定。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有的调节方式操作不便,由于三角架调节较为粗略,每次移动距离较大,不能进行精细调节,增加了调节的难度,且便于对测量望远镜进行固定的缺点,而提出的一种基于红外线调平的水准仪。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种基于红外线调平的水准仪,包括测量望远镜、放置板、三个支脚和三个支撑套筒,三个支脚均设置在放置板的底部,三个支撑套筒分别设置在三个支脚的外侧,放置板的上方设置有支撑板,支撑板的顶部转动安装有固定结构,测量望远镜与固定结构相适配,放置板的顶部活动连接有三个电动推杆,三个电动推杆的输出轴均与支撑板的底部活动连接,支撑板的底部固定连接有安装盒,安装盒内设置有红外线接收器,安装盒的外侧设置有警示单元,红外线发生器与支撑板的底部活动连接,红外线发生器始终与地面处于垂直状态,红外线发生器与红外线接收器相适配。

[0007] 优选的,所述固定结构包括U型安装架,U型安装架的两侧均螺纹连接有扭紧螺栓,两个扭紧螺栓相互靠近的一端均设置有橡胶垫,测量望远镜放置在U型安装架内,两个橡胶垫均与测量望远镜接触。

[0008] 优选的,所述U型安装架的底部固定安装有旋转轴,支撑板的顶部开设有轴承槽,

轴承槽的内圈固定安装有制动轴承,旋转轴的外侧与制动轴承的内圈固定安装。

[0009] 优选的,所述电动推杆的底端固定安装有底端圆头,底端圆头内嵌在放置板的底部,电动推杆的输出轴上固定安装有顶端圆头,顶端圆头内嵌在支撑板的底部。

[0010] 优选的,所述放置板的外侧对称设置有三个正反开关,三个正反开关分别与三个电动推杆连接,放置板的底部固定连接控制箱,控制箱内设置有电源和控制器。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0012] (1) 本方案将测量望远镜放置在U型安装架内,扭动两个扭紧螺栓,通过两个橡胶垫对测量望远镜进行挤压固定,同时方便拆卸,设置旋转轴可以方便对测量望远镜进行旋转,调节观察方位,通过制动轴承可以在不使用时增加旋转轴的稳定性;

[0013] (2) 通过三个电动推杆启动,电动推杆的底端通过底端圆头与放置板活动连接,可以全方位活动,电动推杆的输出轴通过顶端圆头与支撑板活动连接,可以全方位活动,可以调节支撑板的倾斜角度,通过三个电动推杆可以将支撑板的水平方位调节平衡,操作方便,可以进行微调。

[0014] 本实用新型操作不便,可以对支撑板进行精细的水平调节,降低了调节的难度,便于对测量望远镜进行固定和拆卸。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种基于红外线调平的水准仪的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种基于红外线调平的水准仪的图1中A部分结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型提出的一种基于红外线调平的水准仪的U型安装架的立体结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型提出的一种基于红外线调平的水准仪的支撑板、安装盒和顶端圆头的仰视结构示意图。

[0019] 图中:1支脚、2支撑套筒、3放置板、4控制箱、5底端圆头、6电动推杆、7顶端圆头、8支撑板、9测量望远镜、10 U型安装架、11扭紧螺栓、12旋转轴、13轴承槽、14制动轴承、15红外线发生器、16安装盒、17红外线接收器、18警示单元、19正反开关、20橡胶垫。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实施例中的附图,对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0021] 实施例一

[0022] 参照图1-4,一种基于红外线调平的水准仪,包括测量望远镜9、放置板3、三个支脚1和三个支撑套筒2,三个支脚1均设置在放置板3的底部,三个支撑套筒2分别设置在三个支脚1的外侧,放置板3的上方设置有支撑板8,支撑板8的顶部转动安装有固定结构,测量望远镜9与固定结构相适配,放置板3的顶部活动连接有三个电动推杆6,三个电动推杆6的输出轴均与支撑板8的底部活动连接,支撑板8的底部固定连接安装盒16,安装盒16内设置有红外线接收器17,安装盒16的外侧设置有警示单元18,红外线发生器15与支撑板8的底部活动连接,红外线发生器15始终与地面处于垂直状态,红外线发生器15与红外线接收器17相

适配,当支撑板8处于水平状态时,红外线发生器15与红外线接收器17垂直对齐,警示单元18发出报警可以提醒工作人员支撑板8处于水平转态。

[0023] 本实施例中,固定结构包括U型安装架10,U型安装架10的两侧均螺纹连接有扭紧螺栓11,两个扭紧螺栓11相互靠近的一端均设置有橡胶垫20,测量望远镜9放置在U型安装架10内,两个橡胶垫20均与测量望远镜9接触,扭动两个扭紧螺栓11,通过两个橡胶垫20对测量望远镜9进行挤压固定,同时方便拆卸。

[0024] 本实施例中,U型安装架10的底部固定安装有旋转轴12,支撑板8的顶部开设有轴承槽13,轴承槽13的内圈固定安装有制动轴承14,旋转轴12的外侧与制动轴承14的内圈固定安装,设置旋转轴12可以方便对测量望远镜9进行旋转,调节观察方位,通过制动轴承14可以在不使用时增加旋转轴12的稳定性。

[0025] 本实施例中,电动推杆6的底端固定安装有底端圆头5,底端圆头5内嵌在放置板3的底部,底端圆头5与放置板3可以全方位活动,电动推杆6的输出轴上固定安装有顶端圆头7,顶端圆头7内嵌在支撑板8的底部,顶端圆头7与支撑板8可以全方位活动。

[0026] 本实施例中,放置板3的外侧对称设置有三个正反开关19,三个正反开关19分别与三个电动推杆6连接,放置板3的底部固定连接控制箱4,控制箱4内设置有电源和控制器,控制箱4上设置有箱门,可以打开。

[0027] 实施例二

[0028] 参照图1-4,一种基于红外线调平的水准仪,包括测量望远镜9、放置板3、三个支脚1和三个支撑套筒2,三个支脚1均设置在放置板3的底部,三个支撑套筒2分别设置在三个支脚1的外侧,放置板3的上方设置有支撑板8,支撑板8的顶部转动安装有固定结构,测量望远镜9与固定结构相适配,放置板3的顶部活动连接有三个电动推杆6,三个电动推杆6的输出轴均与支撑板8的底部活动连接,支撑板8的底部通过螺丝固定连接安装盒16,安装盒16内设置有红外线接收器17,安装盒16的外侧设置有警示单元18,红外线发生器15与支撑板8的底部活动连接,红外线发生器15始终与地面处于垂直状态,红外线发生器15与红外线接收器17相适配,当支撑板8处于水平状态时,红外线发生器15与红外线接收器17垂直对齐,警示单元18发出报警可以提醒工作人员支撑板8处于水平转态。

[0029] 本实施例中,固定结构包括U型安装架10,U型安装架10的两侧均螺纹连接有扭紧螺栓11,两个扭紧螺栓11相互靠近的一端均设置有橡胶垫20,测量望远镜9放置在U型安装架10内,两个橡胶垫20均与测量望远镜9接触,扭动两个扭紧螺栓11,通过两个橡胶垫20对测量望远镜9进行挤压固定,同时方便拆卸。

[0030] 本实施例中,U型安装架10的底部通过焊接固定安装有旋转轴12,支撑板8的顶部开设有轴承槽13,轴承槽13的内圈通过焊接固定安装有制动轴承14,旋转轴12的外侧与制动轴承14的内圈通过焊接固定安装,设置旋转轴12可以方便对测量望远镜9进行旋转,调节观察方位,通过制动轴承14可以在不使用时增加旋转轴12的稳定性。

[0031] 本实施例中,电动推杆6的底端通过焊接固定安装有底端圆头5,底端圆头5内嵌在放置板3的底部,底端圆头5与放置板3可以全方位活动,电动推杆6的输出轴上通过焊接固定安装有顶端圆头7,顶端圆头7内嵌在支撑板8的底部,顶端圆头7与支撑板8可以全方位活动。

[0032] 本实施例中,放置板3的外侧对称设置有三个正反开关19,三个正反开关19分别与

三个电动推杆6连接,放置板3的底部通过螺丝固定连接有控制箱4,控制箱4内设置有电源和控制器,控制箱4上设置有箱门,可以打开。

[0033] 本实施例中,本申请中的所有结构均可以根据实际使用情况进行材质和长度的选择,附图均为示意结构图,具体实际尺寸可以做出适当调整。

[0034] 以上所述,仅为本实施例较佳的具体实施方式,但本实施例的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实施例揭露的技术范围内,根据本实施例的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实施例的保护范围之内。

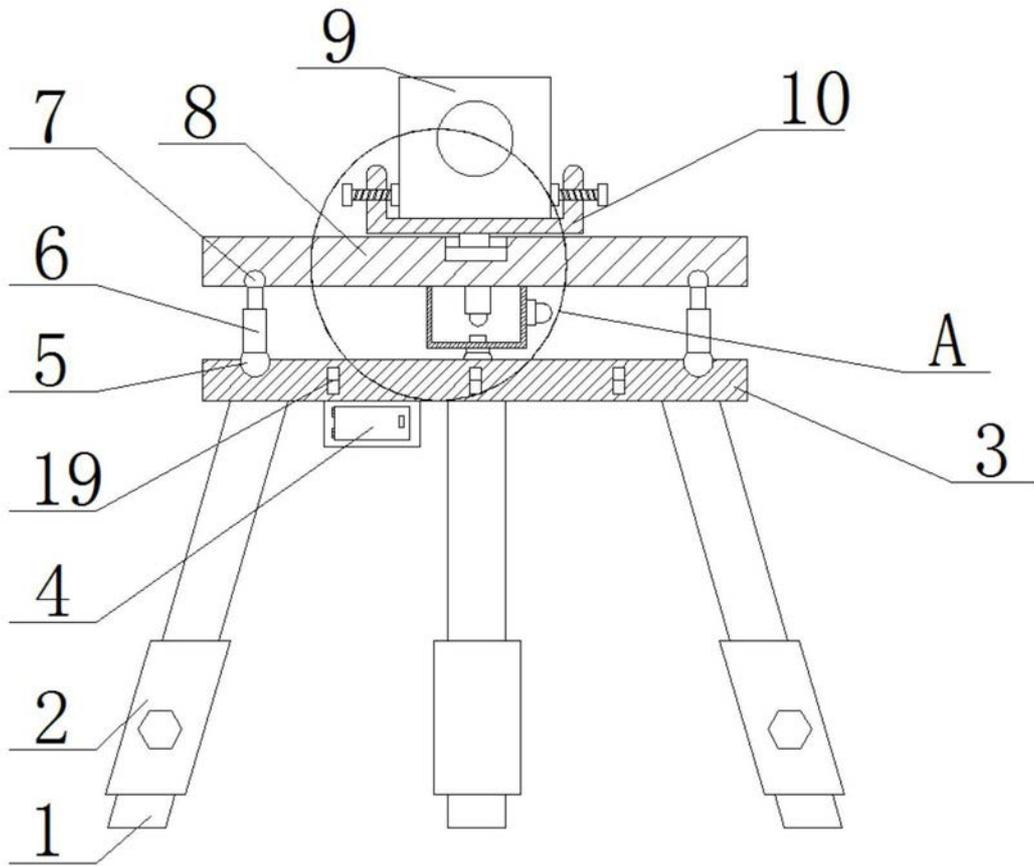


图1

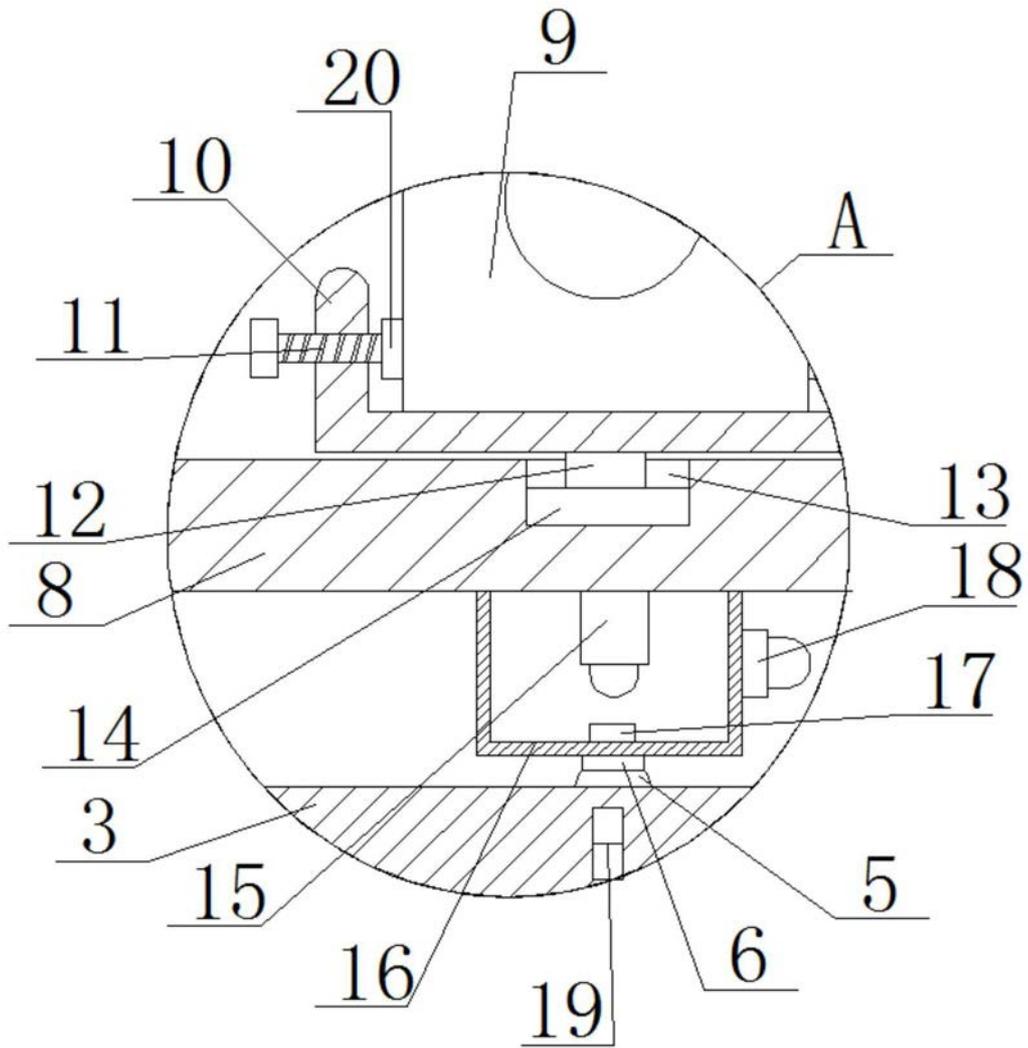


图2

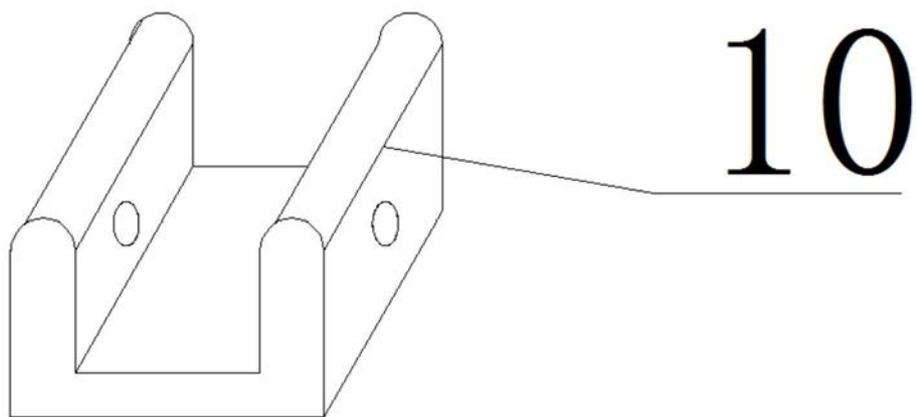


图3

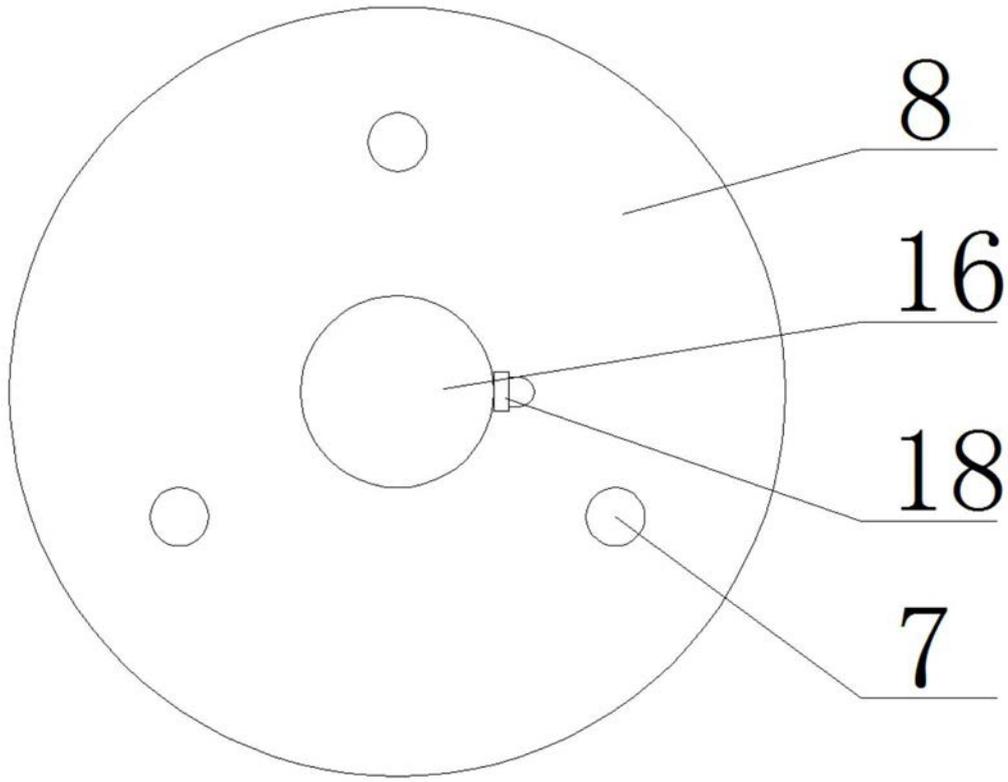


图4