



(21) 申请号 202323445636.0

(22) 申请日 2023.12.18

(73) 专利权人 内蒙古公路工程咨询监理有限责任公司

地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市回民区战备路11号

(72) 发明人 张诚 戚玥 张鹏 佟立峰

(74) 专利代理机构 东台金诚石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32482

专利代理师 吴少均

(51) Int. Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

G01D 11/00 (2006.01)

G01D 11/30 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

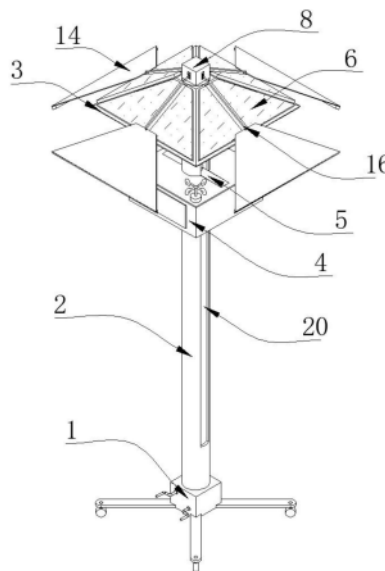
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种工地环境监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工地环境监测装置,包括底座以及竖直安装于底座上的立杆,所述立杆从上至下依次设置有遮雨棚和环境监测组件,所述立杆的内部设置有驱动环境监测组件升降的升降组件,所述环境监测组件可沿着立杆的外壁上下升降移动,所述遮雨棚的顶部安装有太阳能电池板。通过升降组件使得环境监测组件沿着立杆升降移动,便于对监测高度进行调节,能够满足不同工作人员的需要,环境监测组件下降到一定位置后,可进行维护作业,不用登高操作,便于维护作业的进行且较为安全,并且由太阳能电池板将太阳能转化为电能并储存在蓄电池内,由蓄电池对环境监测组件进行供电,不需要进行排线,使用方便,并且能够节约电能。



1. 一种工地环境监测装置,包括底座(1)以及竖直安装于底座(1)上的立杆(2),其特征在于:所述立杆(2)从上至下依次设置有遮雨棚(3)和环境监测组件(4),所述立杆(2)的内部设置有驱动环境监测组件(4)升降的升降组件(5),所述环境监测组件(4)可沿着立杆(2)的外壁上下升降移动,所述遮雨棚(3)的顶部安装有太阳能电池板(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种工地环境监测装置,其特征在于:所述环境监测组件(4)包括有安装箱(41),所述安装箱(41)的内底壁安装有蓄电池(42)、控制器(43)和无线传输模块(44),所述安装箱(41)的正面嵌入式安装有与控制器(43)电连接的显示屏(45),所述安装箱(41)的顶部安装有PM2.5传感器(46)、PM10传感器(47)、风向传感器(48)和风速传感器(49)。

3. 根据权利要求2所述的一种工地环境监测装置,其特征在于:所述升降组件(5)包括有转动设置于立杆(2)内部的螺杆(51),所述螺杆(51)的外壁上套设有与其螺纹配合的螺套(52),所述螺套(52)的外壁上固定连接有与安装箱(41)相连接的横板(53),所述螺杆(51)的底端贯穿立杆(2)并延伸至底座(1)内,所述螺杆(51)的外壁上固定套接有蜗轮A(54),所述底座(1)的内部转动设置有与蜗轮A(54)啮合的蜗杆A(55),所述蜗杆A(55)正面的一端固定连接摇把A(56)。

4. 根据权利要求3所述的一种工地环境监测装置,其特征在于:所述立杆(2)的两侧开设有滑槽(20),所述横板(53)可穿过滑槽(20)来延伸至立杆(2)外侧,所述横板(53)可沿着滑槽(20)滑动。

5. 根据权利要求3所述的一种工地环境监测装置,其特征在于:所述螺杆(51)为中空结构构件,所述螺杆(51)的内部穿插设置有转杆(7),所述立杆(2)的顶部固定连接顶盖(8),所述转杆(7)可转动设置在顶盖(8)和底座(1)之间,所述转杆(7)的外壁上固定套接有位于底座(1)内的蜗轮B(9),所述底座(1)的内部转动设置有与蜗轮B(9)啮合的蜗杆B(10),所述蜗杆B(10)正面的一端固定连接摇把B(11)。

6. 根据权利要求5所述的一种工地环境监测装置,其特征在于:所述遮雨棚(3)的顶部开设有限位槽(12),所述限位槽(12)内滑动设置有滑块(13),所述滑块(13)的顶端固定连接有用以遮挡太阳能电池板(6)的防护板(14),所述转杆(7)的外壁上固定套接有位于顶盖(8)内的收卷辊筒(15),所述收卷辊筒(15)的外壁上绕接有拉绳(16),所述拉绳(16)远离收卷辊筒(15)的一端穿过顶盖(8)并与防护板(14)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种工地环境监测装置,其特征在于:所述顶盖(8)的四周表面均开设有通槽(17),每个所述通槽(17)内部均转动设置有两个对称分布的滑轮(18),所述拉绳(16)穿过两个滑轮(18)之间。

8. 根据权利要求6所述的一种工地环境监测装置,其特征在于:所述防护板(14)底部的一侧固定连接配重条(19)。

一种工地环境监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工地环境监测相关技术领域,更具体地说,涉及一种工地环境监测装置。

背景技术

[0002] 环境监测是科学管理环境 and 环境执法监督的基础,是环境保护必不可少的基础性工作,环境监测的核心目标是提供环境质量现状及变化趋势的数据,判断环境质量,评价当前主要环境问题,为环境管理服务。工地的工作环境对工人和周边居民有着很大的影响,对工地的环境进行监测是必不可少的。

[0003] 对于工地的环境,现在市场上有专门针对工地的环境监测装置,但是,这些装置在实际使用中仍然存在以下不足;

[0004] 1、一般的环境监测装置固定安装在工地的某处某一高度,在监测时高度不便于进行调节,不能够满足不同工作人员的需要;

[0005] 2、由于环境监测装置固定安装在工地的某处某一高度,导致针对环境监测装置内的电子元器件的维护困难,需要登高进行操作,维护作业难以进行且不安全;

[0006] 3、由于环境监测装置固定安装在工地的某处某一高度,环境监测装置常规用电需要排电线,而工地环境较为复杂,排线麻烦、容易损坏且不够节约。

实用新型内容

[0007] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种工地环境监测装置。

[0008] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0009] 一种工地环境监测装置,包括底座以及竖直安装于底座上的立杆,所述立杆从上至下依次设置有遮雨棚和环境监测组件,所述立杆的内部设置有驱动环境监测组件升降的升降组件,所述环境监测组件可沿着立杆的外壁上下升降移动,所述遮雨棚的顶部安装有太阳能电池板。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:所述环境监测组件包括有安装箱,所述安装箱的内底壁安装有蓄电池、控制器和无线传输模块,所述安装箱的正面嵌入式安装有与控制器电连接的显示屏,所述安装箱的顶部安装有PM2.5传感器、PM10传感器、风向传感器和风速传感器。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:所述升降组件包括有转动设置于立杆内部的螺杆,所述螺杆的外壁上套设有与其螺纹配合的螺套,所述螺套的外壁上固定连接有与安装箱相连接的横板,所述螺杆的底端贯穿立杆并延伸至底座内,所述螺杆的外壁上固定套接有蜗轮A,所述底座的内部转动设置有与蜗轮A啮合的蜗杆A,所述蜗杆A正面的一端固定连接有摇把A。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:所述立杆的两侧开设有滑槽,所述横板可穿过

滑槽来延伸至立杆外侧,所述横板可沿着滑槽滑动。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:所述螺杆为中空结构构件,所述螺杆的内部穿插设置有转杆,所述立杆的顶部固定连接顶盖,所述转杆可转动设置在顶盖和底座之间,所述转杆的外壁上固定套接有位于底座内的蜗轮B,所述底座的内部转动设置有与蜗轮B啮合的蜗杆B,所述蜗杆B正面的一端固定连接摇把B。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:所述遮雨棚的顶部开设有限位槽,所述限位槽内滑动设置有滑块,所述滑块的顶端固定连接用于遮挡太阳能电池板的防护板,所述转杆的外壁上固定套接有位于顶盖内的收卷辊筒,所述收卷辊筒的外壁上绕接有拉绳,所述拉绳远离收卷辊筒的一端穿过顶盖并与防护板固定连接。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:所述顶盖的四周表面均开设有通槽,每个所述通槽内部均转动设置有两个对称分布的滑轮,所述拉绳穿过两个滑轮之间。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:所述防护板底部的一侧固定连接配重条。

[0017] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:

[0018] 1、本方案通过摇把A使蜗杆A转动,蜗杆A驱动蜗轮A使螺杆转动,螺套可沿螺杆移动,并通过横板带动安装箱升高或下降,安装箱上的控制器、无线传输模块、显示屏、PM2.5传感器、PM10传感器、风向传感器和风速传感器实现对工地环境的监测的同时也会跟随升降,便于对监测高度进行调节,能够满足不同工作人员的需要。

[0019] 2、当环境监测组件内的电子元器件出现损坏时,可将环境监测组件沿着立杆下降到一定位置,即可进行维护作业,不用登高操作,便于维护作业的进行且较为安全。

[0020] 3、太阳能电池板将太阳能转化为电能并储存在蓄电池内,由蓄电池对环境监测组件进行供电,不需要进行排线,使用方便,并且能够节约电能。

[0021] 4、防护板将太阳能电池板遮住进行防护,避免冰雹或霰砸在太阳能电池板的表面而影响其使用寿命。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型整体的立体结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型整体的仰视结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型环境监测组件与升降组件连接结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型安装箱的内部结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型遮雨棚俯视结构示意图;

[0027] 图6为本实用新型图5中结构的仰视示意图;

[0028] 图7为本实用新型图6中A处放大结构示意图。

[0029] 图中标号说明:

[0030] 1、底座;2、立杆;3、遮雨棚;4、环境监测组件;41、安装箱;42、蓄电池;43、控制器;44、无线传输模块;45、显示屏;46、PM2.5传感器;47、PM10传感器;48、风向传感器;49、风速传感器;5、升降组件;51、螺杆;52、螺套;53、横板;54、蜗轮A;55、蜗杆A;56、摇把A;6、太阳能电池板;7、转杆;8、顶盖;9、蜗轮B;10、蜗杆B;11、摇把B;12、限位槽;13、滑块;14、防护板;15、收卷辊筒;16、拉绳;17、通槽;18、滑轮;19、配重条;20、滑槽。

具体实施方式

[0031] 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;

[0032] 请参阅图1~7,本实用新型中,一种工地环境监测装置,一种工地环境监测装置,包括底座1以及竖直安装于底座1上的立杆2,立杆2从上至下依次设置有遮雨棚3和环境监测组件4,立杆2的内部设置有驱动环境监测组件4升降的升降组件5,环境监测组件4可沿着立杆2的外壁上下升降移动,遮雨棚3的顶部安装有太阳能电池板6。

[0033] 本实施例中,优选的,环境监测组件4包括有安装箱41,安装箱41的内底壁安装有蓄电池42、控制器43和无线传输模块44,安装箱41的正面嵌入式安装有与控制器43电连接的显示屏45,安装箱41的顶部安装有PM2.5传感器46、PM10传感器47、风向传感器48和风速传感器49;

[0034] 具体的,由控制器43来实时对PM2.5传感器46、PM10传感器47、风向传感器48和风速传感器49进行集中控制管理,相应的监测数据可通过无线传输模块44发送到用户端进行统计分析和记录保存,也可通过显示屏45进行实时显示,实现对工地环境的监测。

[0035] 本实施例中,优选的,升降组件5包括有转动设置于立杆2内部的螺杆51,螺杆51的外壁上套设有与其螺纹配合的螺套52,螺套52的外壁上固定连接有与安装箱41相连接的横板53,螺杆51的底端贯穿立杆2并延伸至底座1内,螺杆51的外壁上固定套接有蜗轮A54,底座1的内部转动设置有与蜗轮A54啮合的蜗杆A55,蜗杆A55正面的一端固定连接摇把A56,立杆2的两侧开设有滑槽20,横板53可穿过滑槽20来延伸至立杆2外侧,横板53可沿着滑槽20滑动;

[0036] 具体的,通过摇把A56使蜗杆A55转动,由蜗杆A55与蜗轮A54的啮合来使蜗杆A55带动螺杆51转动,螺杆51通过螺纹传动使螺套52沿着螺杆51上下移动,螺套52通过横板53带动安装箱41来实现环境监测组件4的升降。

[0037] 本实施例中,优选的,螺杆51为中空结构构件,螺杆51的内部穿插设置有转杆7,立杆2的顶部固定连接顶盖8,转杆7可转动设置在顶盖8和底座1之间,转杆7的外壁上固定套接有位于底座1内的蜗轮B9,底座1的内部转动设置有与蜗轮B9啮合的蜗杆B10,蜗杆B10正面的一端固定连接摇把B11;

[0038] 具体的,通过摇把B11使蜗杆B10转动,由蜗杆B10与蜗轮B9的啮合来使蜗杆B10带动转杆7转动,转杆7带动收卷辊筒15旋转来实现拉绳16的收卷和放卷。

[0039] 本实施例中,优选的,遮雨棚3的顶部开设有限位槽12,限位槽12内滑动设置有滑块13,滑块13的顶端固定连接有用以遮挡太阳能电池板6的防护板14,转杆7的外壁上固定套接有位于顶盖8内的收卷辊筒15,收卷辊筒15的外壁上绕接有拉绳16,拉绳16远离收卷辊筒15的一端穿过顶盖8并与防护板14固定连接;

[0040] 具体的,拉绳16的收卷和放卷可拉动防护板14,防护板14通过滑块13可沿着限位槽12移动,实现防护板14遮盖太阳能电池进行保护的功能。

[0041] 本实施例中,优选的,顶盖8的四周表面均开设有通槽17,每个通槽17内部均转动设置有两个对称分布的滑轮18,拉绳16穿过两个滑轮18之间;

[0042] 具体的,通过滑轮18的设置对拉绳16进行导向,并使拉绳16移动顺滑。

[0043] 本实施例中,优选的,防护板14底部的一侧固定连接配重条19;

[0044] 具体的,通过配重条19的设置,在收卷辊筒15对拉绳16进行放卷时,在配重条19的重力作用下使防护板14下移。

[0045] 本实用新型的工作原理及使用流程:

[0046] 一、通过摇把A56使蜗杆A55转动,由蜗杆A55与蜗轮A54的啮合来使蜗杆A55带动螺杆51转动,螺杆51通过螺纹传动使螺套52沿着螺杆51上下移动,螺套52通过横板53带动安装箱41升高或下降,安装箱41上的控制器43、无线传输模块44、显示屏45、PM2.5传感器46、PM10传感器47、风向传感器48和风速传感器49实现对工地环境的监测的同时也会跟随升降,便于对监测高度进行调节,能够满足不同工作人员的需要;

[0047] 二、由于环境监测组件4可进行升降,当环境监测组件4内的电子元器件出现损坏时,可将环境监测组件4沿着立杆2下降到一定位置,即可进行维护作业,不用登高操作,便于维护作业的进行且较为安全;

[0048] 三、由太阳能电池板6将太阳能转化为电能并储存在蓄电池42内,再由蓄电池42对环境监测组件4进行供电,不需要进行排线,使用方便,并且能够节约电能;

[0049] 四、在遇到恶劣天气,例如冰雹和霰等,通过摇把B11使蜗杆B10转动,由蜗杆B10与蜗轮B9的啮合来使蜗杆B10带动转杆7转动,转杆7带动收卷辊筒15旋转对拉绳16进行收卷,拉绳16在滑轮18的导向下拉动防护板14,防护板14通过滑块13可沿着限位槽12移动,使防护板14将太阳能电池板6遮住进行防护,避免冰雹或霰砸在太阳能电池板6的表面而影响其使用寿命。

[0050] 该实用新型内容中所使用的电子元器件及模块均可以为目前市场上普遍使用的、可以实现本案中具体功能的零件,且具体的型号与大小可以根据实际需要进行选择与调整,电子元器件及模块均与外界电源和控制开关连接使用,其具体的电路连接方式以及使用方法均是常用公开的技术,在此就不进行过多赘述。

[0051] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式;但本实用新型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用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

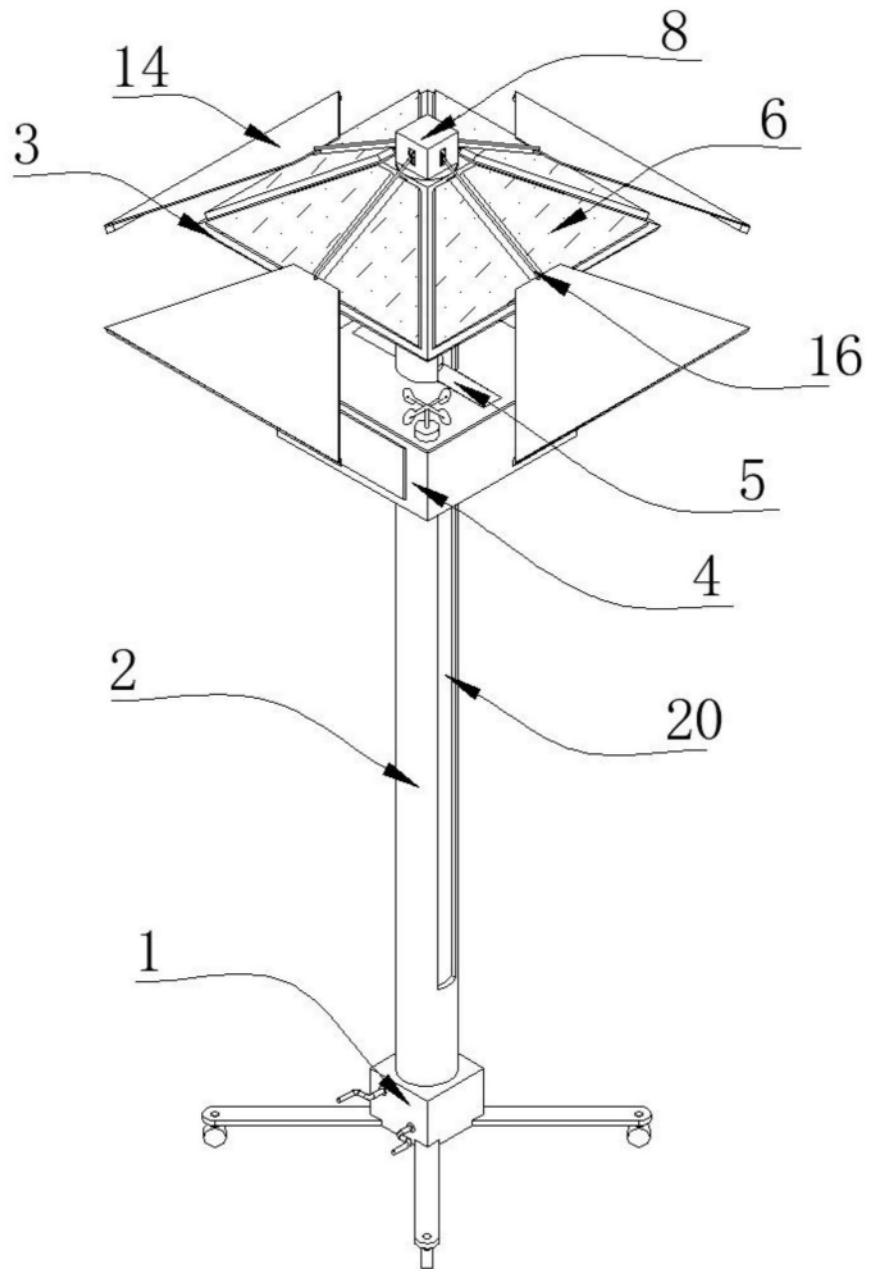


图1

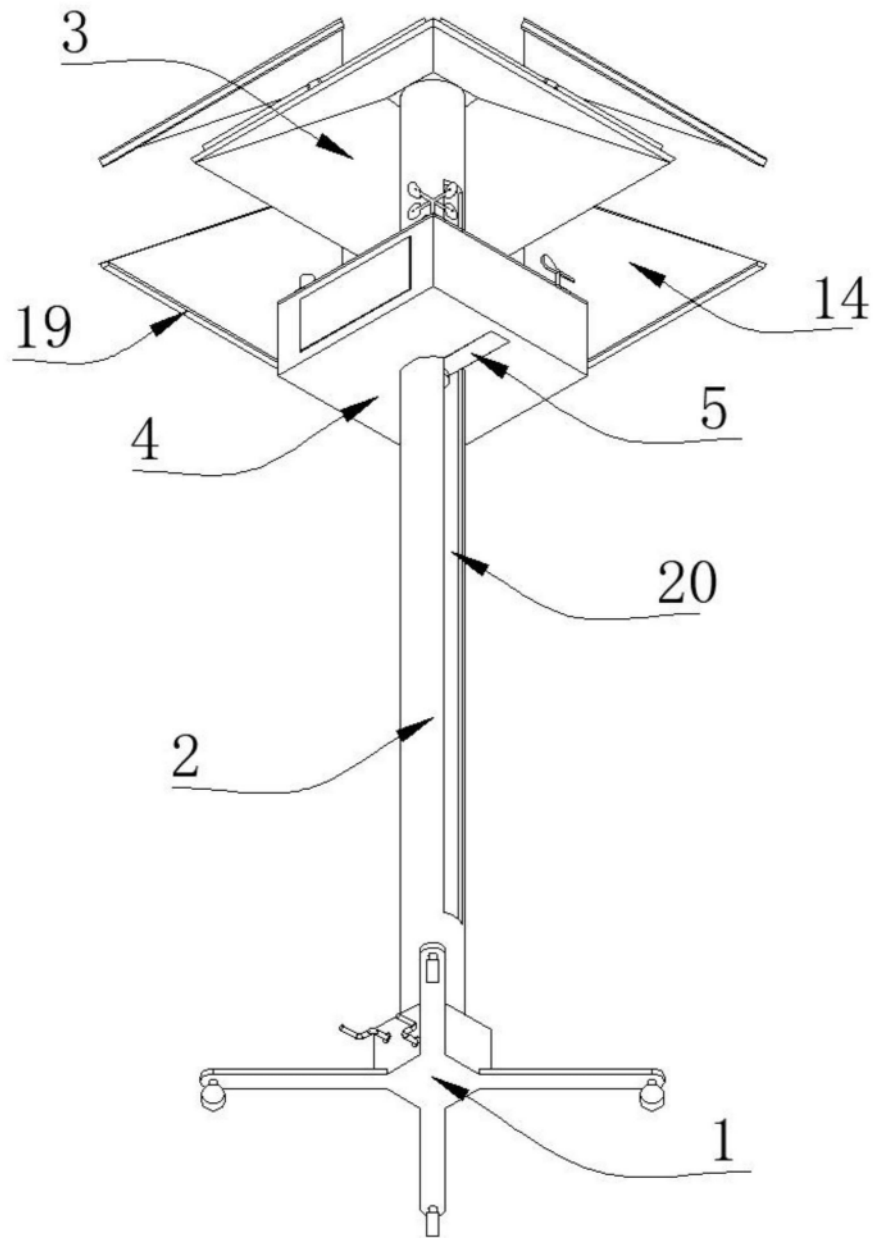


图2

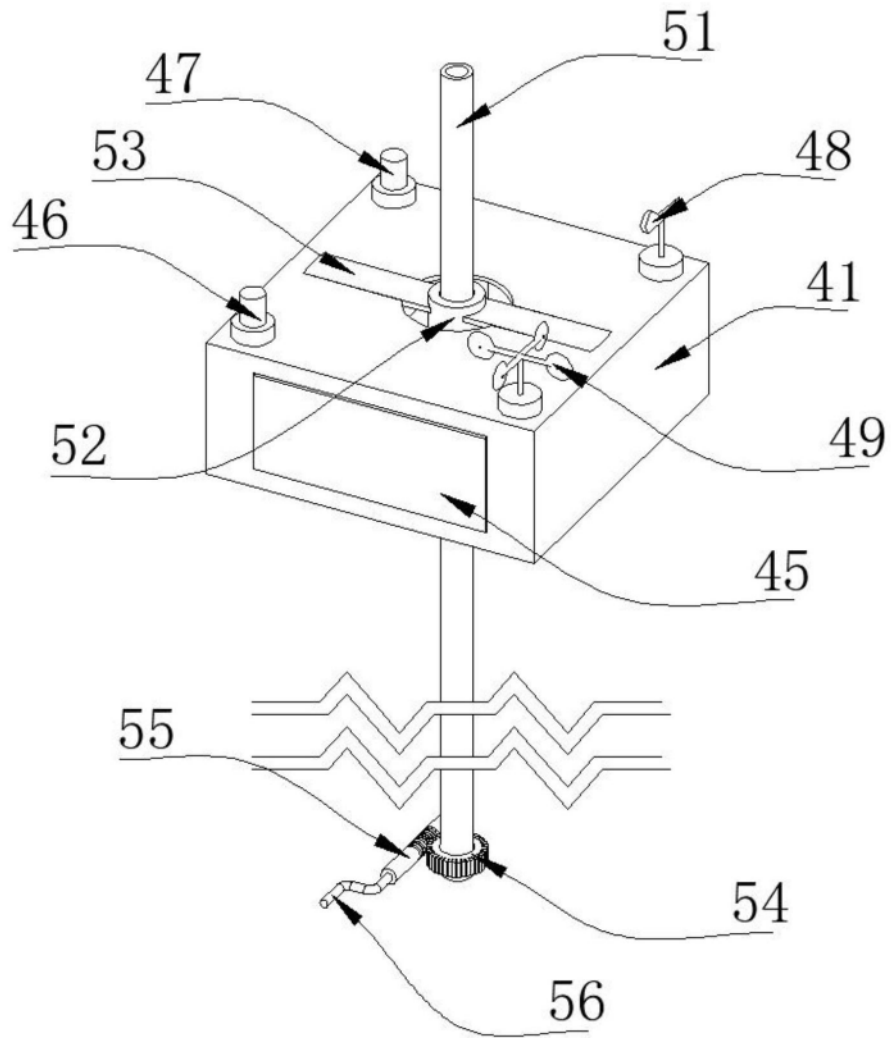


图3

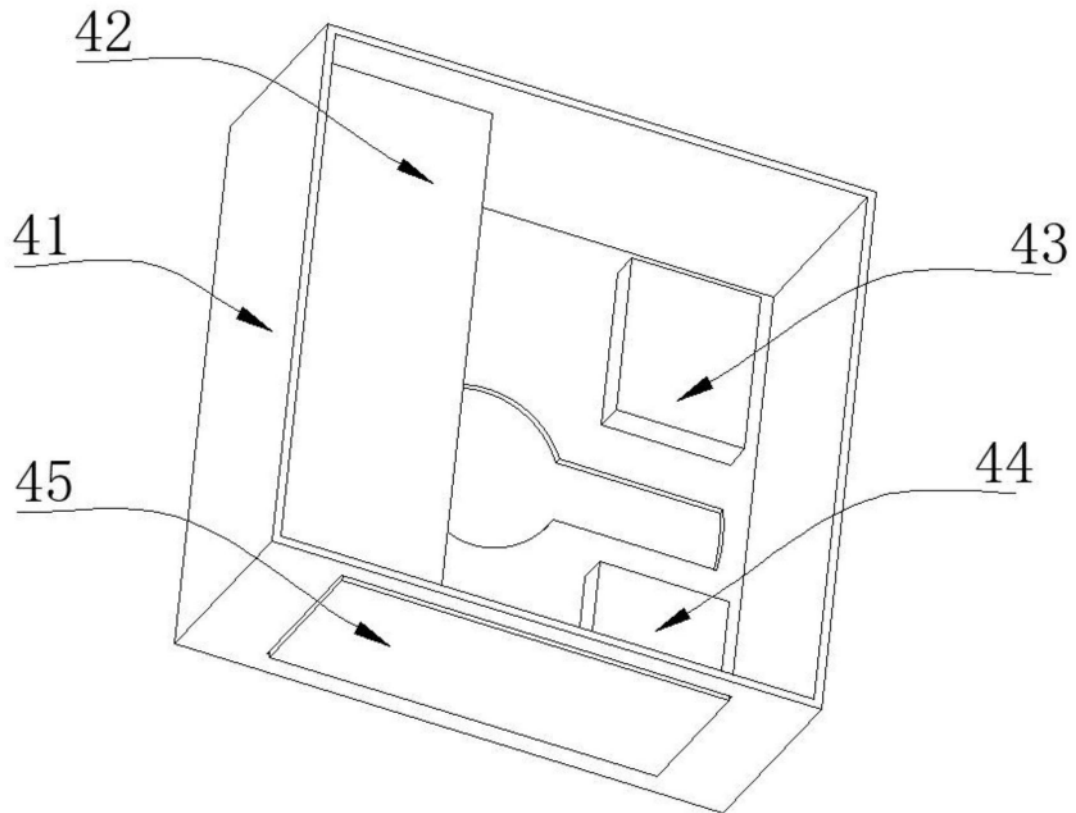


图4

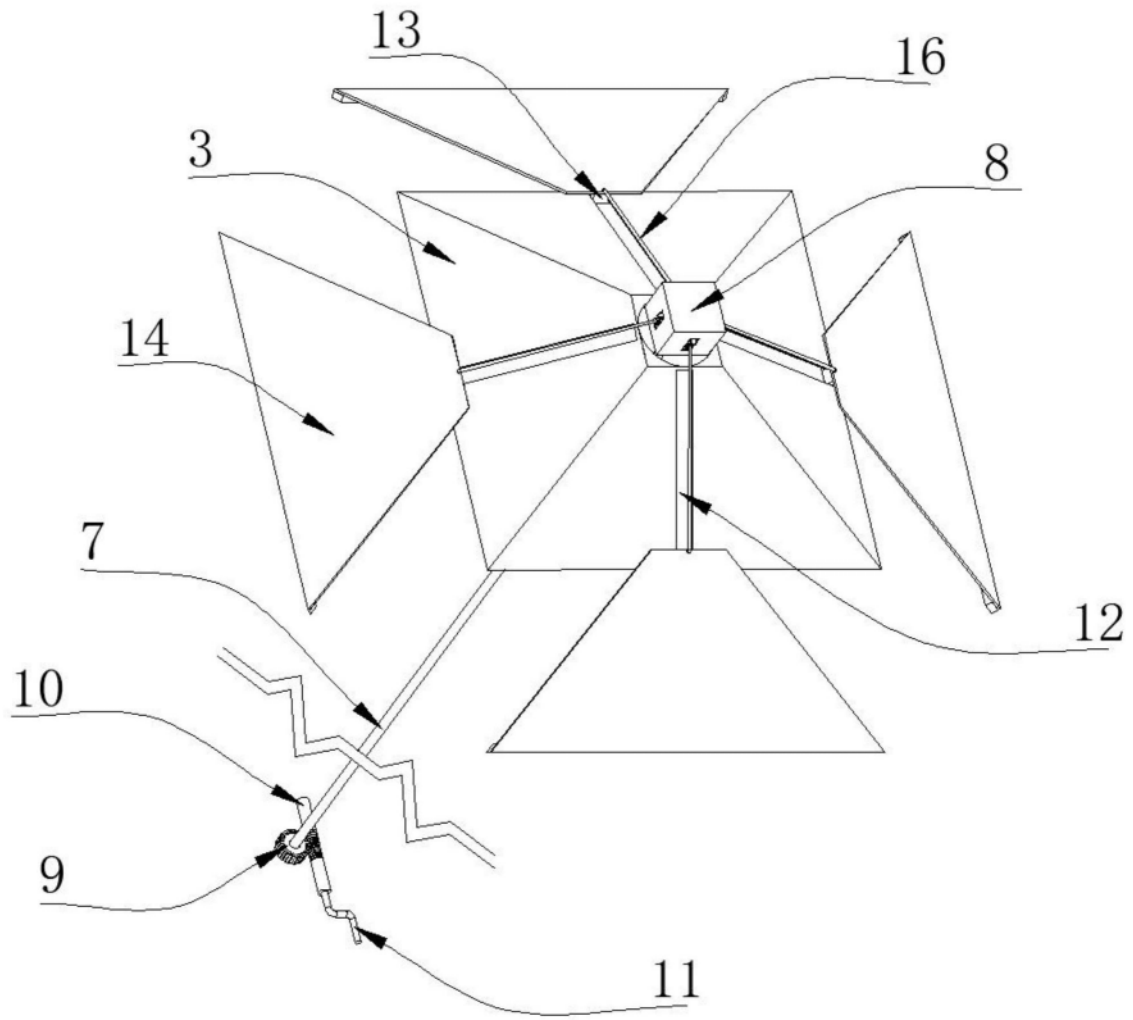


图5

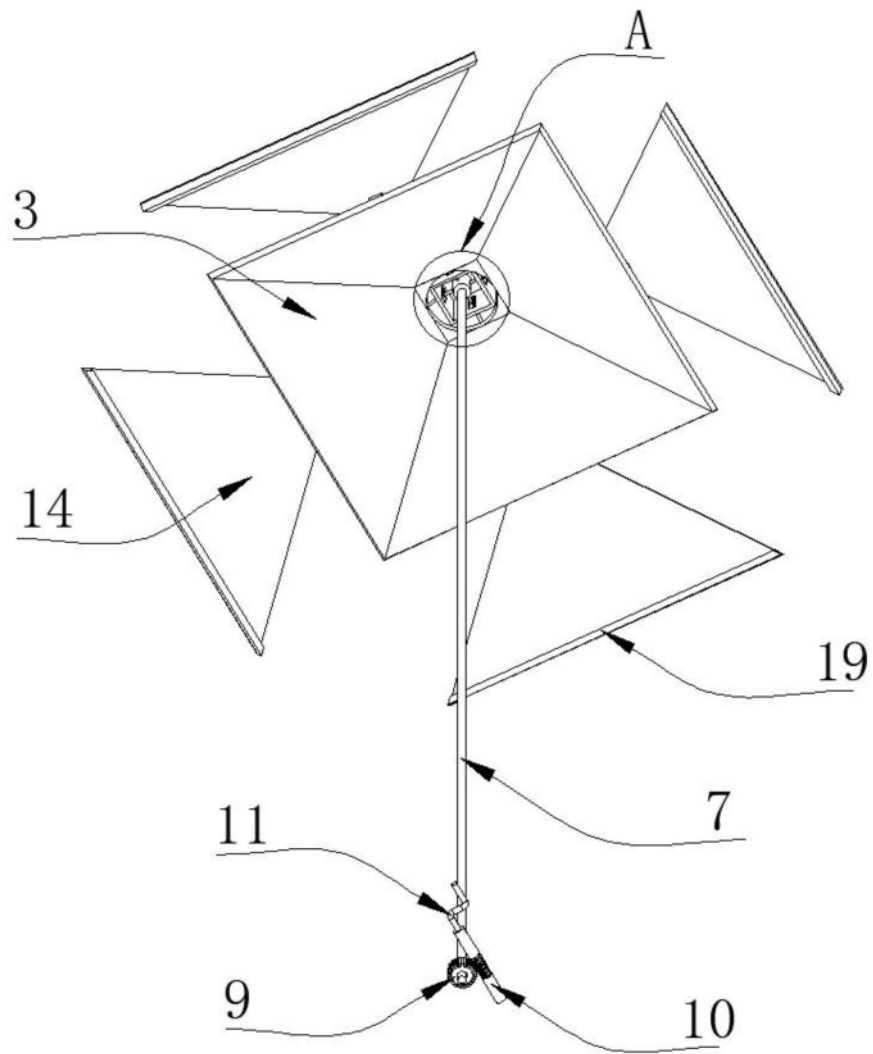


图6

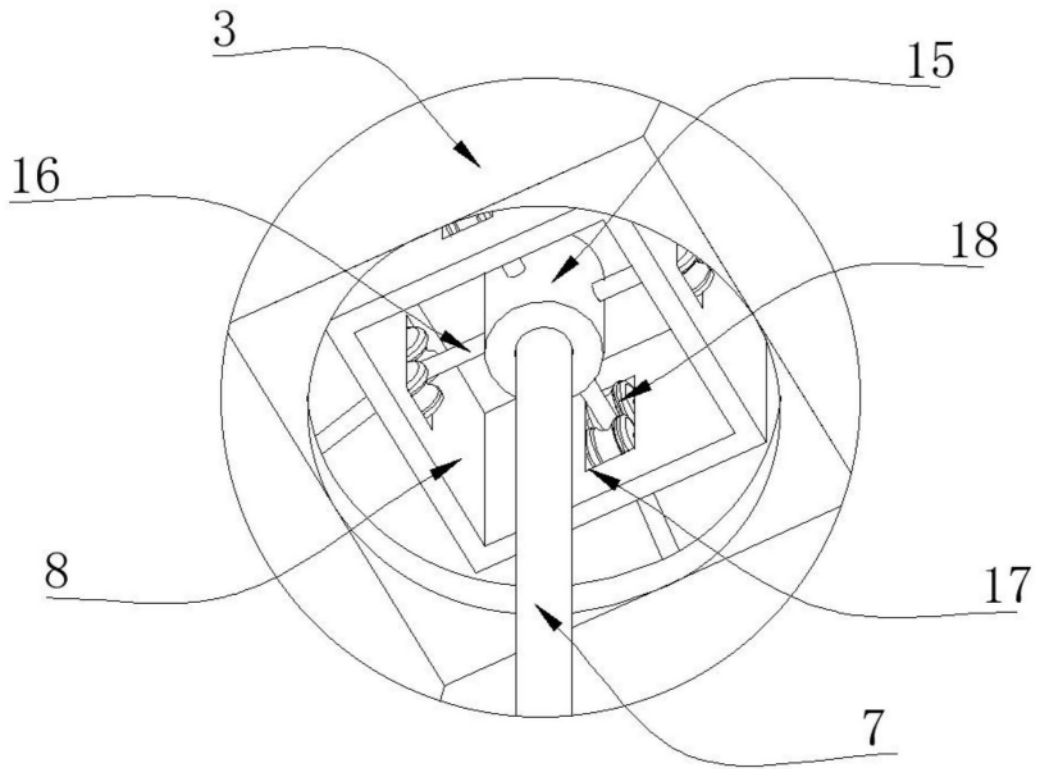


图7