(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219531937 U
(45)授权公告日 2023.08.15

(21)申请号 202320514636.2
(22)申请日 2023.03.16
(73)专利权人 中国电建集团江西省电力设计院有限公司
地址 330000 江西省南昌市高新开发区京东大道426号
(72)发明人 田力琼 段谟东 付立恒 陈琳 丰从杰
(74)专利代理机构 武汉大楚知识产权代理有限公司 42257
专利代理师 徐杨松
(51)Int.Cl.
G01B 7/02(2006.01)
G01D 11/30(2006.01)
B08B 1/04(2006.01)
H02S 40/10(2014.01)

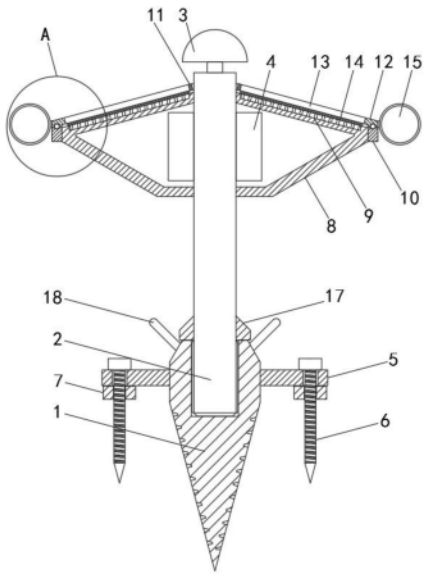
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种基于GNSS的边坡监测设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种基于GNSS的边坡监测设备，包括底座、安装柱和接收机，底座的顶部中央开设有螺纹槽并通过螺纹槽与安装柱螺纹连接，接收机安装在安装柱的顶端，安装柱的外侧固定有呈飞碟状的支撑架和位于支撑架内部的总控箱，支撑架的顶部安装有光伏板，支撑架的侧沿固定有支撑环，安装柱的外侧套有上连接环，支撑环的顶部设有下连接环，上连接环和下连接环之间固定连接有刷杆，刷杆的底部设有与光伏板接触的刷毛，下连接环的外侧固定有至少三个的动力板，下连接环与支撑环之间镶嵌有滚珠。刷毛将光伏板表面的灰尘清理，减少灰尘堆积，此设备有效利用基于GNSS的边坡监测设备使用环境中风大的特征，通过风大利用风能自动清理积灰。



CN 219531937 U

1.一种基于GNSS的边坡监测设备,其特征在于,包括底座(1)、安装柱(2)和接收机(3),所述底座(1)的顶部中央开设有螺纹槽并通过所述螺纹槽与所述安装柱(2)螺纹连接,所述接收机(3)安装在所述安装柱(2)的顶端,所述安装柱(2)的外侧固定有呈飞碟状的支撑架(8)和位于所述支撑架(8)内部的总控箱(4),所述支撑架(8)的顶部安装有光伏板(9),所述光伏板(9)和所述接收机(3)均与所述总控箱4电连接,所述支撑架(8)的侧沿固定有支撑环(10),所述安装柱(2)的外侧套有上连接环(11),所述支撑环(10)的顶部设有下连接环(12),所述上连接环(11)和所述下连接环(12)之间固定连接有刷杆(13),所述刷杆(13)的底部设有与所述光伏板(9)接触的刷毛(14),所述下连接环(12)的外侧固定有至少三个的动力板(15),所述下连接环(12)与所述支撑环(10)之间镶嵌有滚珠(16)。

2.根据权利要求1所述的一种基于GNSS的边坡监测设备,其特征在于,所述动力板(15)的左右两侧面均向内凹陷呈弧形。

3.根据权利要求1所述的一种基于GNSS的边坡监测设备,其特征在于,所述安装柱(2)的外侧位于螺纹段顶部固定有防水块(17)。

4.根据权利要求1所述的一种基于GNSS的边坡监测设备,其特征在于,所述底座(1)呈圆锥状且外侧设有螺纹,底座(1)的顶部固定有转把(18)。

5.根据权利要求1所述的一种基于GNSS的边坡监测设备,其特征在于,所述底座(1)的顶部外侧固定有环形支撑板(5),所述支撑板(5)顶部螺纹连接有等角度分布的长螺钉(6)。

6.根据权利要求5所述的一种基于GNSS的边坡监测设备,其特征在于,所述长螺钉(6)上螺纹连接有位于所述支撑板(5)下方的限制螺母(7)。

一种基于GNSS的边坡监测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及GNSS监测技术领域,具体涉及一种基于GNSS的边坡监测设备。

背景技术

[0002] 对于有潜在滑坡风险的边坡建立自动化在线监测系统,通过监测数据进行及时的预警信息发布,对于减少滑坡事故的发生,降低事故损失具有重要的意义,使用GNSS(全球导航卫星系统)进行边坡表面位移监测已经成为当前最常用的边坡位移监测方法之一。

[0003] 由于基于GNSS的边坡监测设备多设置在偏远的山坡,不便于铺设供电线路,多采用太阳能供电,但太阳能供电用的光伏板露天设置,山坡风大,且灰尘多,光伏板易积灰,严重影响光电转化,导致GNSS的监测受影响,需要人工定期进行清理,不便于长期监测。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种基于GNSS的边坡监测设备,解决现有技术中存在的上述问题。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0006] 一种基于GNSS的边坡监测设备,包括底座、安装柱和接收机,所述底座的顶部中央开设有螺纹槽并通过所述螺纹槽与所述安装柱螺纹连接,所述接收机安装在所述安装柱的顶端,所述安装柱的外侧固定有呈飞碟状的支撑架和位于所述支撑架内部的总控箱,所述支撑架的顶部安装有光伏板,所述光伏板和所述接收机均与所述总控箱电连接,所述支撑架的侧沿固定有支撑环,所述安装柱的外侧套有上连接环,所述支撑环的顶部设有下连接环,所述上连接环和所述下连接环之间固定连接有刷杆,所述刷杆的底部设有与所述光伏板接触的刷毛,所述下连接环的外侧固定有至少三个的动力板,所述下连接环与所述支撑环之间镶嵌有滚珠。

[0007] 本实用新型的有益效果是:在使用时,将监测设备的底座竖直埋入边坡,安装柱螺纹连接在底座顶部,光伏板进行光电转换将电能存储在总控箱内,用于基于GNSS的边坡监测设备的用电需求,在刮风时,气流吹动动力板,带动下连接环、刷杆和上连接环整体以安装柱为圆心转动,使得刷毛将光伏板表面的灰尘清理,减少灰尘堆积,保证光伏板的光电转换效率,实现GNSS的长期监测,此设备有效利用基于GNSS的边坡监测设备使用环境中风大的特征,通过风大利用风能自动清理积灰,将风大光伏板易积灰的问题有效解决。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0009] 进一步,所述动力板的左右两侧面均向内凹陷呈弧形。

[0010] 进一步,所述安装柱的外侧位于螺纹段顶部固定有防水块。

[0011] 进一步,所述底座呈圆锥状且外侧设有螺纹,底座的顶部固定有转把。

[0012] 进一步,所述底座的顶部外侧固定有环形支撑板,所述支撑板顶部螺纹连接有等角度分布的长螺钉。

[0013] 进一步,所述长螺钉上螺纹连接有位于所述支撑板下方的限制螺母。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型图1中A处放大图；

[0016] 图3为本实用新型结构正视图。

[0017] 图中：1、底座；2、安装柱；3、接收机；4、总控箱；5、支撑板；6、长螺钉；7、限制螺母；8、支撑架；9、光伏板；10、支撑环；11、上连接环；12、下连接环；13、刷杆；14、刷毛；15、动力板；16、滚珠。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0019] 实施例1，如图1-3所示，一种基于GNSS的边坡监测设备，包括底座1、安装柱2和接收机3，底座1的顶部中央开设有螺纹槽并通过螺纹槽与安装柱2螺纹连接，接收机3安装在安装柱2的顶端，安装柱2螺纹连接在底座1的顶部中央，安装柱2的外侧固定有呈飞碟状的支撑架8和位于支撑架8内部的总控箱4，支撑架8的顶部安装有光伏板9，支撑架8的侧沿固定有支撑环10，安装柱2的外侧套有上连接环11，支撑环10的顶部设有下连接环12，上连接环11和下连接环12之间固定连接有刷杆13，刷杆13的底部设有与光伏板9接触的刷毛14，下连接环12的外侧固定有至少三个的动力板15，下连接环12的底部镶嵌有滚珠16。

[0020] 将监测设备的底座1竖直埋入边坡，安装柱2螺纹连接在底座1顶部，光伏板9进行光电转换将电能存储在总控箱4内，用于基于GNSS的边坡监测设备的用电需求，在刮风时，气流吹动动力板15，带动下连接环12、刷杆13和上连接环11整体以安装柱2为圆心转动，使得刷毛14将光伏板9表面的灰尘清理，减少灰尘堆积，保证光伏板9的光电转换效率，实现GNSS的长期监测，此设备有效利用基于GNSS的边坡监测设备使用环境中风大的特征，通过风大利用风能自动清理积灰，将风大光伏板易积灰的问题有效解决。

[0021] 实施例2，如图1-3所示，本实施例为在实施例1的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：

[0022] 动力板15的左右两侧面均向内凹陷呈弧形。

[0023] 增大受力面积，空气流动时动力板15受到的气流推动力更大。

[0024] 实施例3，如图1和图3所示，本实施例为在实施例1至2任一实施例的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：

[0025] 安装柱2的外侧位于螺纹段顶部固定有防水块。

[0026] 防水块能够避免雨水流进底座1顶部的螺纹槽，防止安装柱2底部长时间被雨水浸泡导致的松动。

[0027] 实施例4，如图1和图3所示，本实施例为在实施例1至3任一实施例的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：

[0028] 底座1呈圆锥状且外侧设有螺纹，底座1的顶部固定有转把。

[0029] 方便将底座1直接钻入边坡土地，不需提前挖坑。

[0030] 实施例5，如图1和图3所示，本实施例为在实施例1至4任一实施例的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：

[0031] 底座1的顶部外侧固定有环形支撑板5，支撑板5顶部螺纹连接有等角度分布的长螺钉6。

[0032] 通过支撑板5和长螺钉6能够使得底座1更稳定，同时支撑板5限制底座1埋入的位置，避免后期拆除时费力。

[0033] 实施例6，如图1和图3所示，本实施例为在实施例5的基础上所进行的进一步改进，其具体如下：

[0034] 长螺钉6上螺纹连接有位于支撑板5下方的限制螺母7。

[0035] 在边坡上安装底座1时，因边坡具备倾斜角度，支撑板5和水平面平行，导致支撑板5的一侧与边坡地面接触另一侧悬空，悬空处的长螺钉6旋入地面的部分较少，将限制螺母7旋转至与地面相抵触，可提高长螺钉6与地面之间的支撑力，能更好的适应边坡倾斜的地面。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

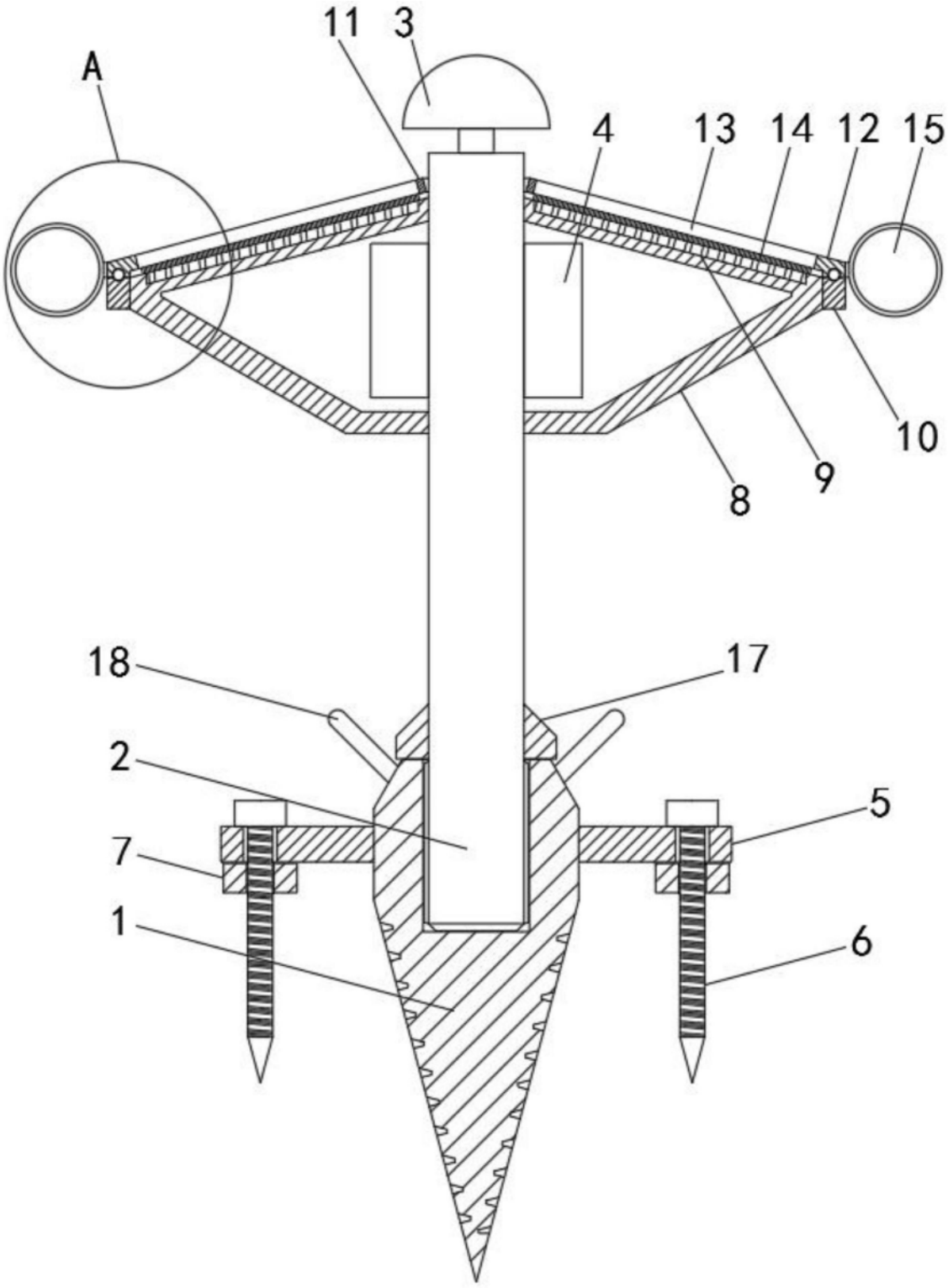


图1

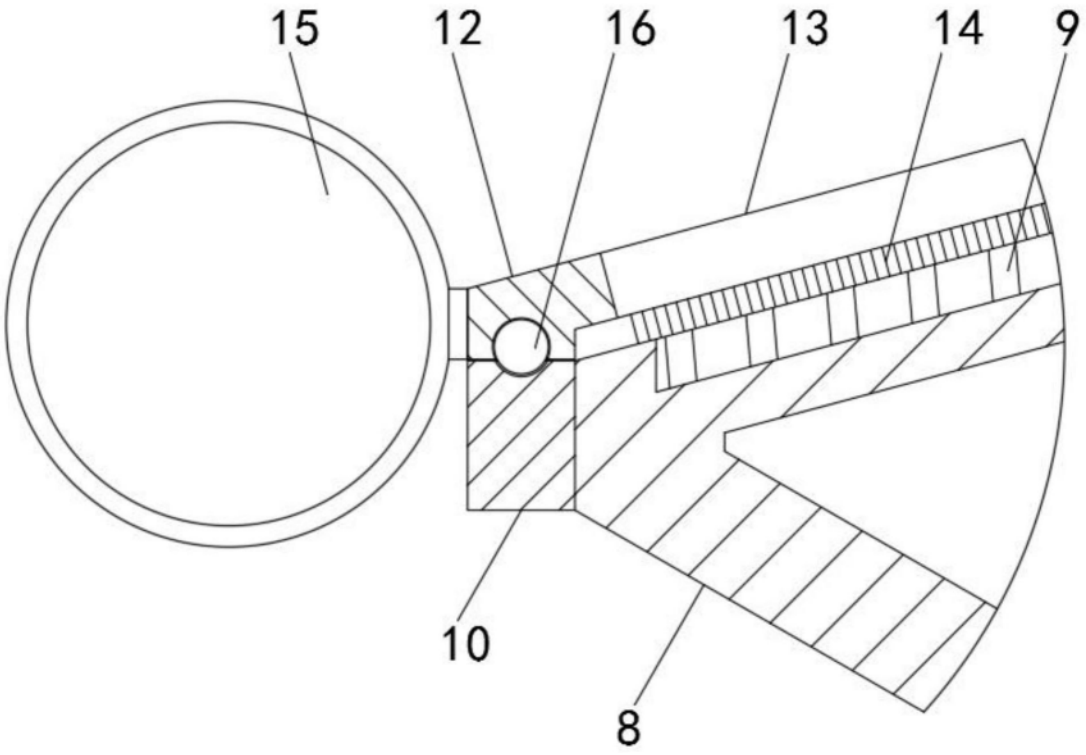


图2

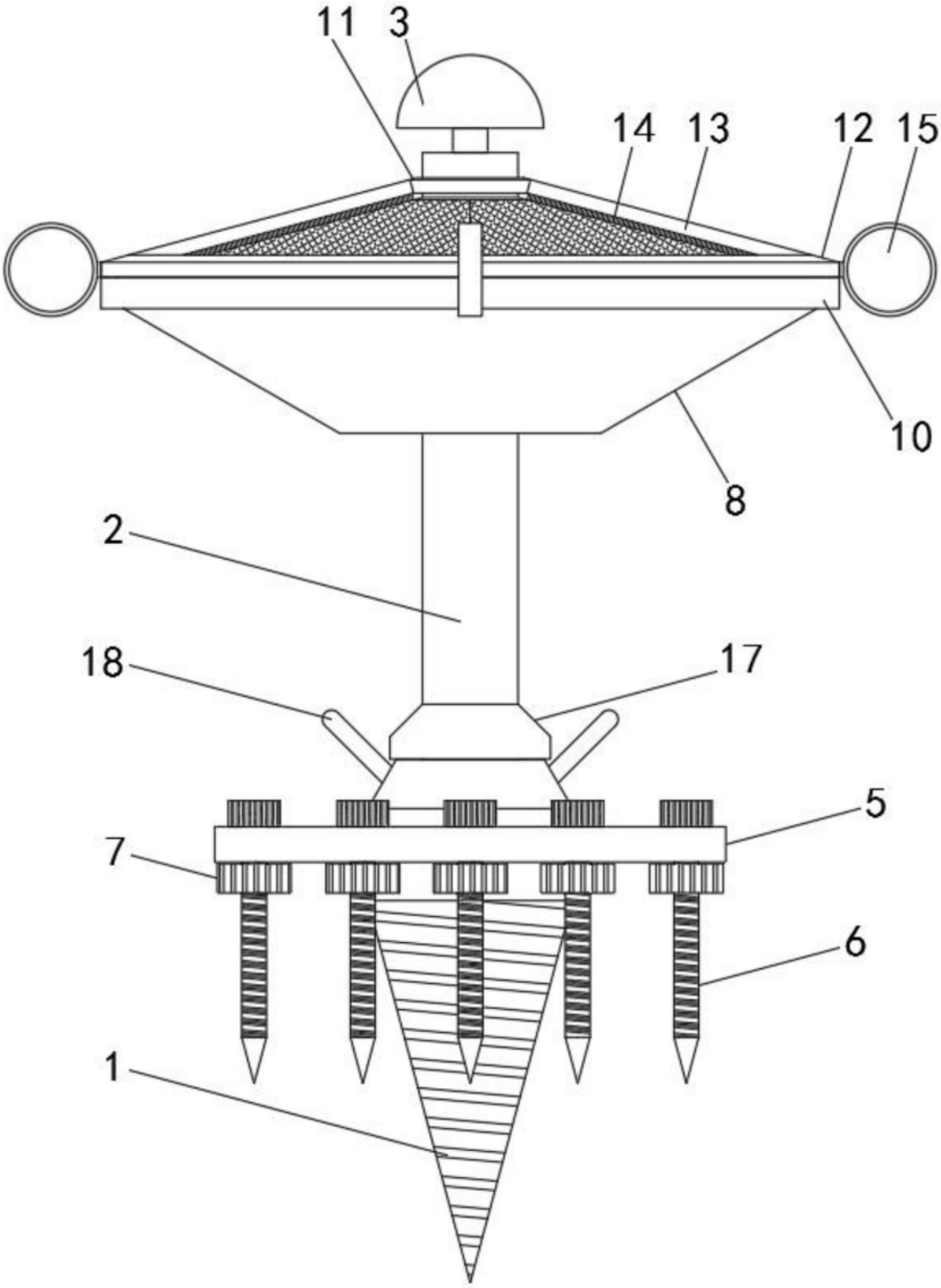


图3