(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219869892 U
(45)授权公告日 2023.10.20

(21)申请号 202320230428.X

(22)申请日 2023.02.16

(73)专利权人 江苏宁杭高速公路有限公司
地址 211299 江苏省南京市中山东路291号203室

(72)发明人 孙健

(74)专利代理机构 南京佰腾智信知识产权代理事务所(普通合伙) 32509
专利代理师 黄杭飞

(51)Int.Cl.
G01F 23/284(2006.01)
F16M 11/24(2006.01)
H04N 23/54(2023.01)

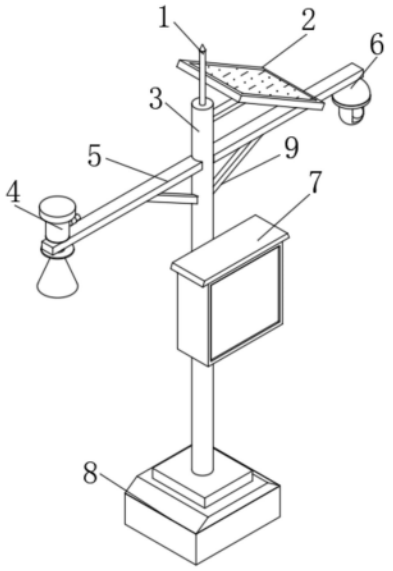
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种用于高速公路积水检测的监控装置

(57)摘要

本实用新型属于公路积水检测技术领域，且公开了一种用于高速公路积水检测的监控装置，包括支撑构件、太阳能供电构件及与服务器连接的监控构件；所述监控构件与太阳能供电构件电性连接，且监控构件与太阳能供电构件均安装于支撑构件上。本实用新型新型采用球形高清摄像头和雷达水位计对高速道路进行监测，便于及时发现道路积水问题，能在夜晚及能见度较低的天气条件下实现对高速公路积水的检测，实现了对高速公路积水情况全天候的检测，无需人工方法来检测高速公路上积水，可以实时、高效反馈路面积水情况，让道路积水可以及时处理，避免混合尘土形成泥浆，降低车辆在高速行驶的情况下发生侧滑的几率。



CN 219869892 U

1.一种用于高速公路积水检测的监控装置,其特征在于:包括支撑构件、太阳能供电构件及与服务器连接的监控构件;

所述监控构件与太阳能供电构件电性连接,且监控构件与太阳能供电构件均安装于支撑构件上,所述监控构件用于监测高速道路的积水深度,并在积水深度超过阈值时发送报警信号至服务器;

所述支撑构件包括底座(8);

所述底座(8)顶部固定连接有立杆(3),所述立杆(3)的顶部固定连接有避雷针(1);

所述立杆(3)圆周面套设有可拆卸的连接架(17);

所述连接架(17)的一侧固定连接有设备安装箱(7),且连接架(17)相邻设备安装箱(7)的一侧开设有缺口(18),所述连接架(17)相背于设备安装箱(7)的一侧旋合连接有螺杆(19)。

2.根据权利要求1所述的一种用于高速公路积水检测的监控装置,其特征在于:所述支撑构件还包括横臂(5);

两个所述横臂(5)对称固定连接于立杆(3)的圆周面上。

3.根据权利要求2所述的一种用于高速公路积水检测的监控装置,其特征在于:两个所述横臂(5)与立杆(3)之间均固定连接有斜撑(9),且横臂(5)与立杆(3)之间形成夹角a,0°<a<90°。

4.根据权利要求3所述的一种用于高速公路积水检测的监控装置,其特征在于:所述太阳能供电构件包括太阳能板(2);

所述太阳能板(2)包括对称设置的近光侧和背光侧,所述背光侧固定连接于立杆(3)的圆周面上,且太阳能板(2)倾斜设置。

5.根据权利要求4所述的一种用于高速公路积水检测的监控装置,其特征在于:所述太阳能供电构件还包括充电控制器(21)、蓄电池(22)和逆变器(23);

所述充电控制器(21)、蓄电池(22)和逆变器(23)均固定连接于太阳能板(2)的背光侧。

6.根据权利要求5所述的一种用于高速公路积水检测的监控装置,其特征在于:所述监控构件包括雷达水位计(4);

所述雷达水位计(4)固定连接于其中一个横臂(5)上,且雷达水位计(4)包括发射机主体(11),所述发射机主体(11)的底部安装有连接盘(13),所述连接盘(13)的底部安装有法兰盘(10),所述法兰盘(10)的底部安装有喇叭主体(12)。

7.根据权利要求6所述的一种用于高速公路积水检测的监控装置,其特征在于:所述监控构件还包括球形高清摄像头(6);

所述球形高清摄像头(6)固定连接于另一个横臂(5)上。

8.根据权利要求7所述的一种用于高速公路积水检测的监控装置,其特征在于:所述发射机主体(11)包括发射机壳体(14);

所述发射机壳体(14)的顶部安装有保护盖(16),且发射机壳体(14)的底部安装有连接端(15)。

一种用于高速公路积水检测的监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于公路积水检测技术领域，具体涉及一种用于高速公路积水检测的监控装置。

背景技术

[0002] 交通运输是国民经济发展的基础和纽带。公路运输是综合交通运输的重要方式之一，交通设施又是公路运输的基础。国内外在交通设施上每年花费巨大，用来保证交通安全，尤其是高速公路需要花费更多金钱和人力进行维护，由于高速公路上车辆行驶速度极快，当遇到积水时容易发生侧滑，因此需要对高速公路的积水情况进行监测，目前国内大都还是采用人工方法来检测高速公路上积水，不能实时、高效反馈路面积水情况，道路积水如果不能及时处理，会混合尘土形成泥浆，增加车辆在高速行驶的情况下发生侧滑的几率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于高速公路积水检测的监控装置，以解决上述背景技术中提出的需要人工检测高速公路积水的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种用于高速公路积水检测的监控装置，包括支撑构件、太阳能供电构件及与服务器连接的监控构件；所述监控构件与太阳能供电构件电性连接，且监控构件与太阳能供电构件均安装于支撑构件上，所述监控构件用于监测高速道路的积水深度，并在积水深度超过阈值时发送报警信号至服务器。

[0005] 进一步地，所述支撑构件包括底座；所述底座顶部固定连接有立杆，所述立杆的顶部固定连接有避雷针。

[0006] 进一步地，所述支撑构件还包括横臂；两个所述横臂对称固定连接于立杆的圆周面上。

[0007] 进一步地，两个所述横臂与立杆之间均固定连接有斜撑，且横臂与立杆之间形成夹角a，$0^\circ<a<90^\circ$

[0008] 进一步地，所述太阳能供电构件包括太阳能板；所述太阳能板包括对称设置的近光侧和背光侧，所述背光侧固定连接于立杆的圆周面上，且太阳能板倾斜设置。

[0009] 进一步地，所述太阳能供电构件还包括充电控制器、蓄电池和逆变器；所述充电控制器、蓄电池和逆变器均固定连接于太阳能板的背光侧。

[0010] 进一步地，所述监控构件包括雷达水位计；所述雷达水位计固定连接于其中一个横臂上，且雷达水位计包括发射机主体，所述发射机主体的底部安装有连接盘，所述连接盘的底部安装有法兰盘，所述法兰盘的底部安装有喇叭主体。

[0011] 进一步地，所述监控构件还包括球形高清摄像头；所述球形高清摄像头固定连接于另一个横臂上。

[0012] 进一步地，所述发射机主体包括发射机壳体；所述发射机壳体的顶部安装有保护盖，且发射机壳体的底部安装有连接端。

[0013] 进一步地，所述立杆圆周面套设有可拆卸的连接架；所述连接架的一侧固定连接有设备安装箱，且连接架相邻设备安装箱的一侧开设有缺口，所述连接架相背于设备安装箱的一侧旋合连接有螺杆。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0015] (1)本实用新型新型采用球形高清摄像头和雷达水位计对高速道路进行监测，便于及时发现道路积水问题，能在夜晚及能见度较低的天气条件下实现对高速公路积水的检测，实现了对高速公路积水情况全天候的检测，无需人工方法来检测高速公路上积水，可以实时、高效反馈路面积水情况，让道路积水可以及时处理，避免混合尘土形成泥浆，降低车辆在高速行驶的情况下发生侧滑的几率。

[0016] (2)在上述有益效果的基础上，本实用新型通过缺口让连接架与立杆卡合，通过转动螺杆，使螺杆抵住连接架中的立杆，进而固定设备安装箱，需要调节设备安装箱或调节设备安装箱位置时，只需拧螺杆即可，让设备安装箱的位置便于调节。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的立体图之一；

[0018] 图2为本实用新型的立体图之二；

[0019] 图3为本实用新型的立体图之三；

[0020] 图4为图3中A部的放大图；

[0021] 图5为本实用新型雷达水位计的正视图；

[0022] 图6为本实用新型发射机主体的正视图；

[0023] 图7为本实用新型太阳能板的后视图；

[0024] 图中：1、避雷针；2、太阳能板；21、充电控制器；22、蓄电池；23、逆变器；3、立杆；4、雷达水位计；5、横臂；6、球形高清摄像头；7、设备安装箱；8、底座；9、斜撑；10、法兰盘；11、发射机主体；12、喇叭主体；13、连接盘；14、发射机壳体；15、连接端；16、保护盖；17、连接架；18、缺口；19、螺杆。

具体实施方式

[0025] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0026] 请参阅图1-图7所示，本实用新型提供如下技术方案：

[0027] 一种用于高速公路积水检测的监控装置，包括支撑构件、太阳能供电构件及与服务器连接的监控构件；

[0028] 监控构件与太阳能供电构件电性连接，且监控构件与太阳能供电构件均安装于支撑构件上，监控构件用于监测高速道路的积水深度，并在积水深度超过阈值时发送报警信号至服务器。

[0029] 通过上述技术方案，将支撑构件固定于高速公路一侧，支撑构件固定后，通过支撑构件对其他结构进行支撑，装置工作时，通过太阳能供电构件工作，进而让太阳能转化为电

能，进而对监控构件进行供电，通过监控构件对高速道路的积水深度进行监测，当积水深度超过阈值时，通过监控构件发送报警信号至服务器，让人员便于及时处理高速道路的积水。

[0030] 具体的，在一实施方式中，关于上述支撑构件：

[0031] 如图1-图3所示，支撑构件包括底座8；

[0032] 底座8顶部固定连接有立杆3，立杆3的顶部固定连接有避雷针1。

[0033] 通过上述技术方案，将底座8固定于高速道路一侧，通过底座8对立杆3支撑，通过立杆3对其他结构支撑，通过避雷针1对其他结构进行保护，避免其他结构被雷击损坏。

[0034] 在本实施方式中，进一步的，支撑构件还包括横臂5；

[0035] 两个横臂5对称固定连接于立杆3的圆周面上。

[0036] 通过上述技术方案，通过立杆3对横臂5支撑，通过横臂5对其他结构支撑。

[0037] 另外，在本实用新型中，如图1-图3所示，优化了支撑横臂5的技术方案。

[0038] 两个横臂5与立杆3之间均固定连接有斜撑9，且横臂5与立杆3之间形成夹角a，0°＜a＜90°。

[0039] 通过上述技术方案，通过横臂5对其他结构支撑时，通过斜撑9对横臂5支撑，使横臂5支撑其他结构时更加稳固。

[0040] 具体的，在一实施方式中，关于上述太阳能供电构件：

[0041] 如图1-图3所示，太阳能供电构件包括太阳能板2；

[0042] 太阳能板2包括对称设置的近光侧和背光侧，背光侧固定连接于立杆3的圆周面上，且太阳能板2倾斜设置。

[0043] 通过上述技术方案，太阳能板2工作，从而吸收太阳能转化为电能，通过电能为其他用电设备进行供电。

[0044] 在本实施方式中，进一步的，太阳能供电构件还包括充电控制器21、蓄电池22和逆变器23；

[0045] 充电控制器21、蓄电池22和逆变器23均固定连接于太阳能板2的背光侧。

[0046] 通过上述技术方案，当太阳能板2工作时，通过充电控制器21、蓄电池22和逆变器23配合，从而将太阳能转化为电能，并通过蓄电池22储存电能，便于后期利用。

[0047] 具体的，在一实施方式中，关于上述监控构件：

[0048] 如图1-图3、图5-图6所示，监控构件包括雷达水位计4；

[0049] 雷达水位计4固定连接于其中一个横臂5上，且雷达水位计4包括发射机主体11，发射机主体11的底部安装有连接盘13，连接盘13的底部安装有法兰盘10，法兰盘10的底部安装有喇叭主体12。

[0050] 通过上述技术方案，通过连接盘13和法兰盘10将发射机主体11进行固定，需要对高速道路积水深度检测时，通过发射机主体11和喇叭主体12配合，进而对高速道路积水深度检测。

[0051] 在本实施方式中，进一步的，监控构件还包括球形高清摄像头6；

[0052] 球形高清摄像头6固定连接于另一个横臂5上。

[0053] 通过上述技术方案，监测高速道路积水深度时，通过球形高清摄像头6对高速道路环境进行记录拍摄。

[0054] 具体的，在一实施方式中，关于上述发射机主体11：

[0055] 如图5-图6所示，发射机主体11包括发射机壳体14；

[0056] 发射机壳体14的顶部安装有保护盖16，且发射机壳体14的底部安装有连接端15。

[0057] 通过上述技术方案，需要对高速道路积水深度检测时，通过发射机壳体14、连接端15、保护盖16和喇叭主体12配合，进而对高速道路积水深度检测。

[0058] 另外，在本实用新型中，如图1-图4所示，优化了安装设备的技术方案。

[0059] 立杆3圆周面套设有可拆卸的连接架17；

[0060] 连接架17的一侧固定连接有设备安装箱7，且连接架17相邻设备安装箱7的一侧开设有缺口18，连接架17相背于设备安装箱7的一侧旋合连接有螺杆19。

[0061] 通过上述技术方案，需要安装设备时，将连接架17通过缺口18卡合于立杆3上，拉动连接架17，进而调节连接架17和设备安装箱7的位置，转动螺杆19，使螺杆19的一端延伸至连接架17内部抵住立杆3，从而固定设备安装箱7，通过设备安装箱7安装其他配套设备，需要拆卸设备安装箱7或调节设备安装箱7位置时，拧松螺杆19，即可拉动设备安装箱7，让设备安装箱7便于拆卸或调节位置。

[0062] 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。

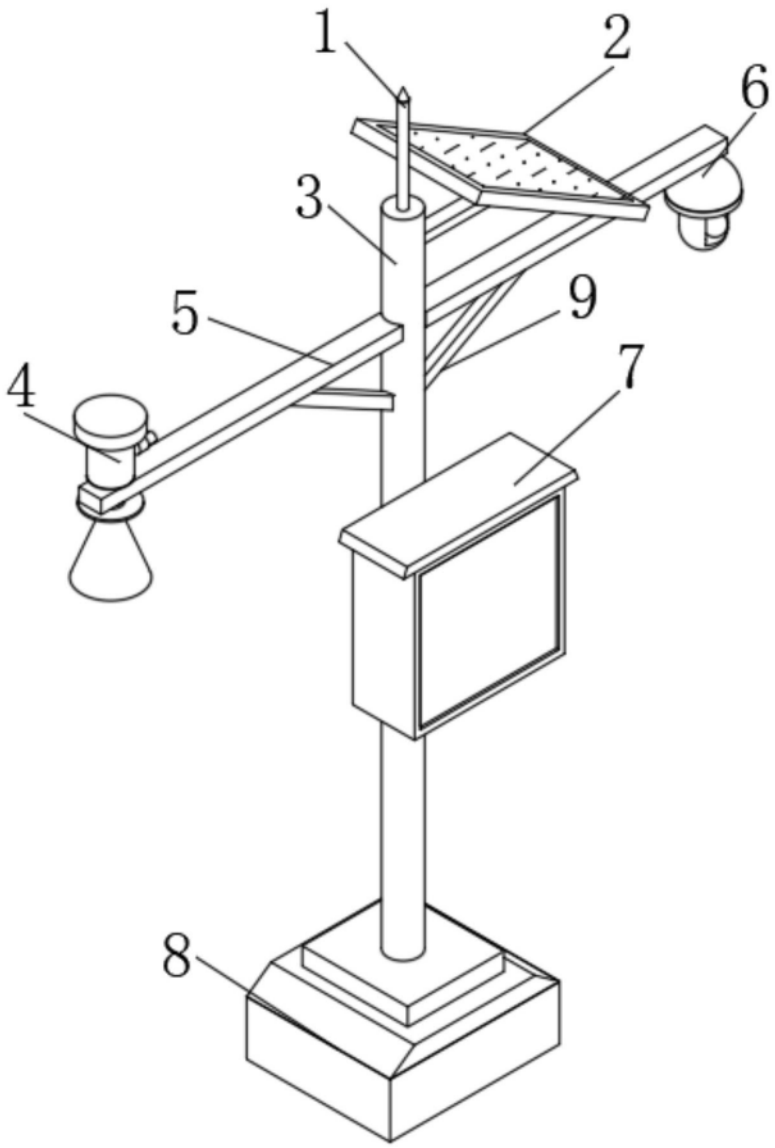


图1

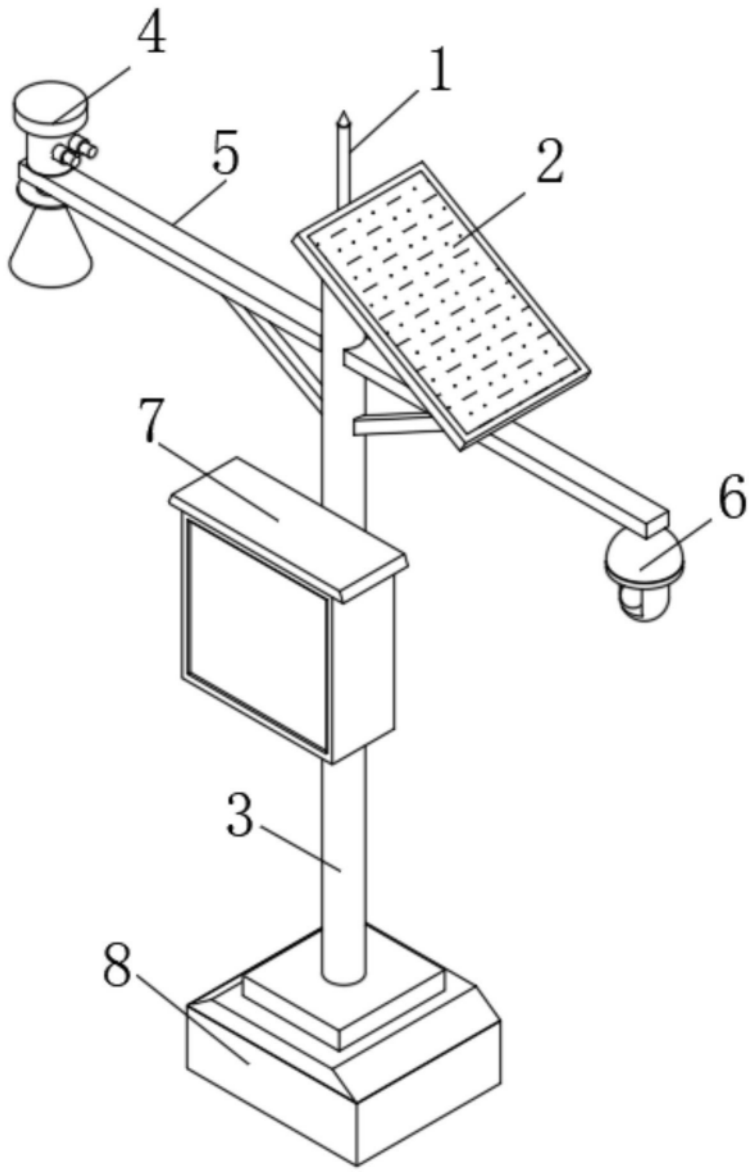


图2

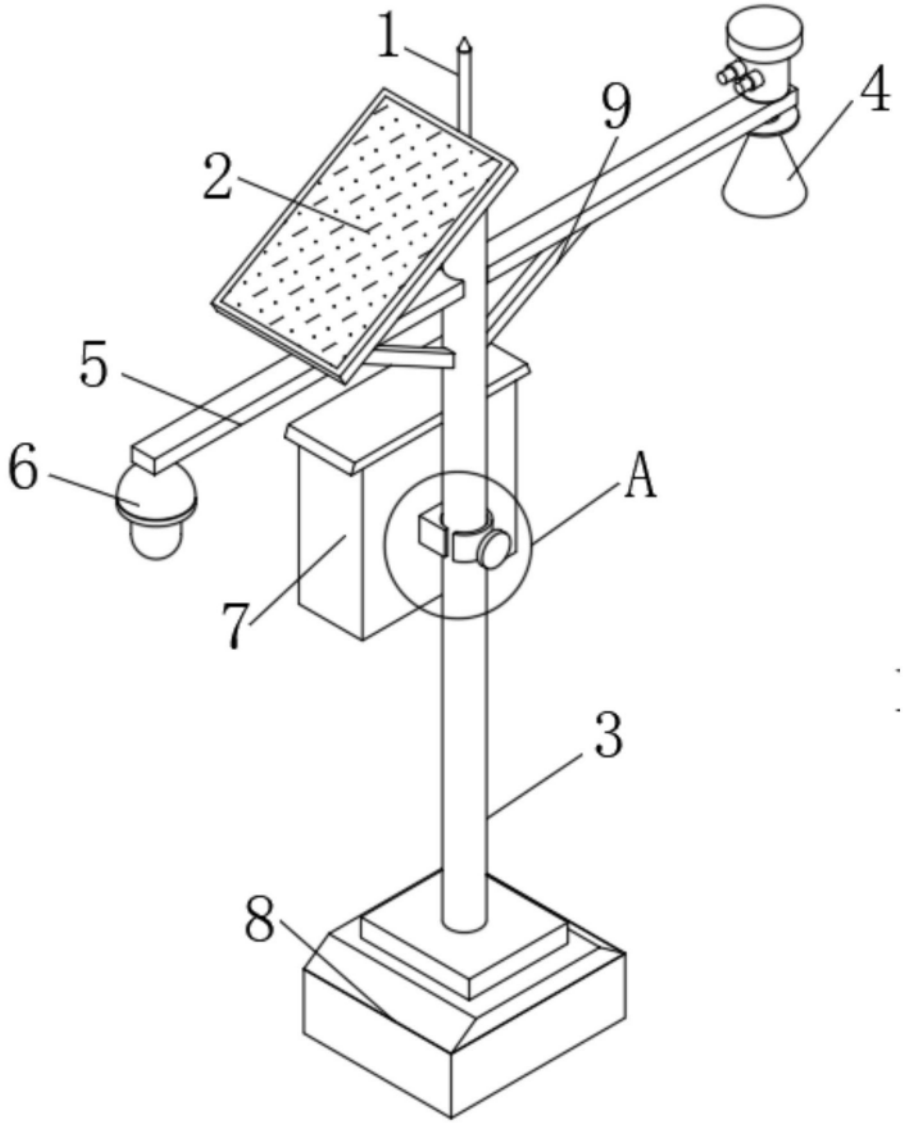


图3

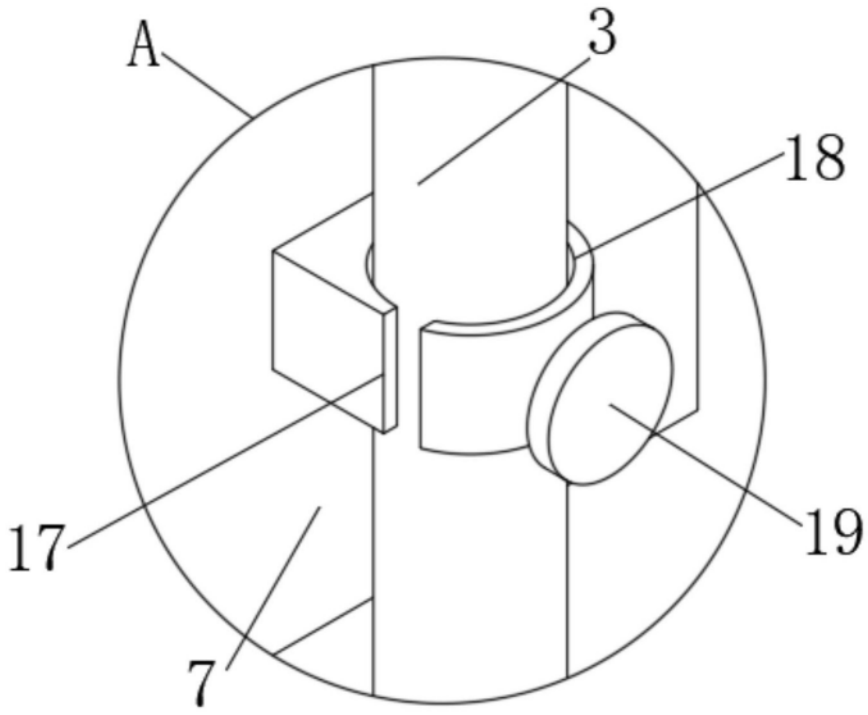


图4

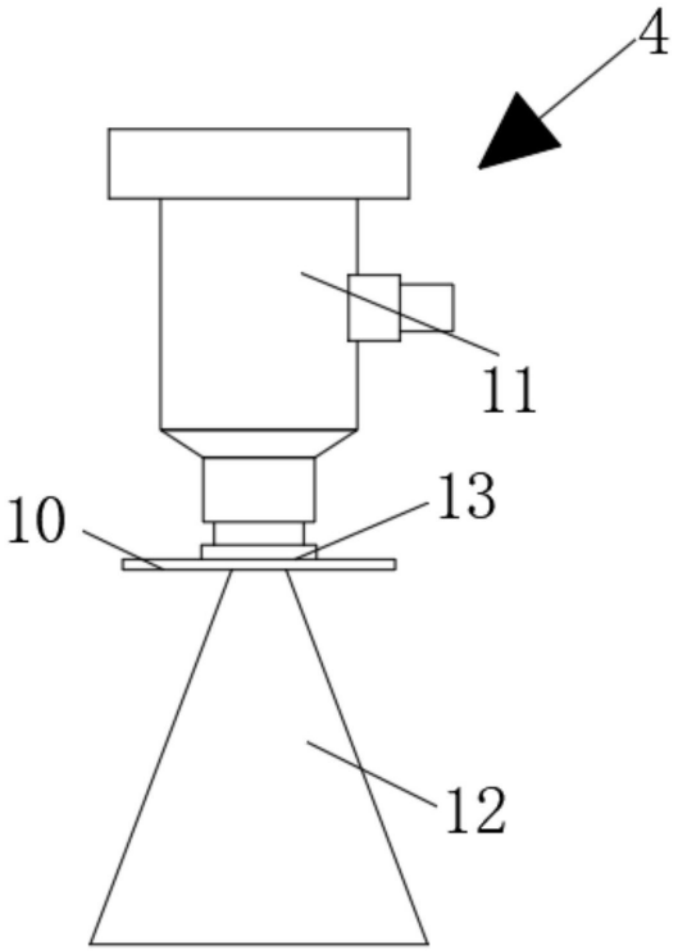


图5

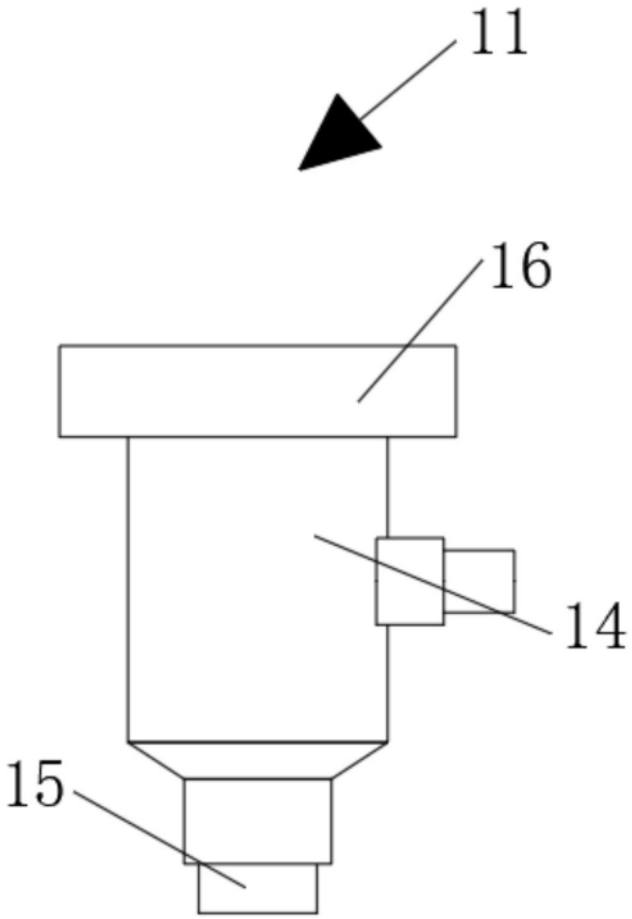


图6

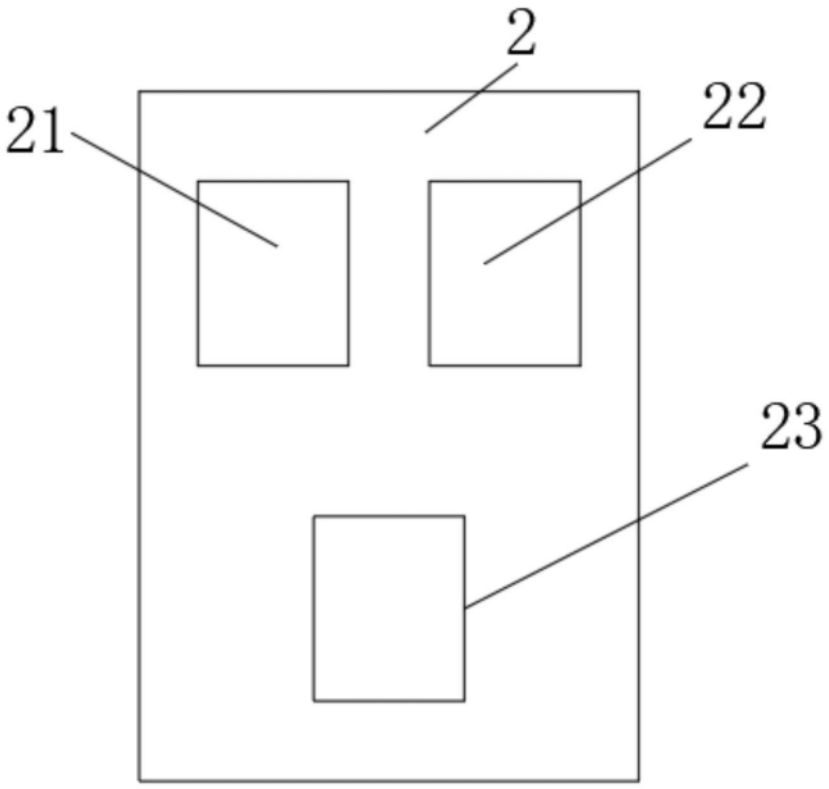


图7