



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113034871 A

(43) 申请公布日 2021.06.25

(21) 申请号 202110270972.2

(74) 专利代理机构 北京清控智云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11919

(22) 申请日 2021.03.12

(71) 申请人 湖南省林业科学院
地址 410004 湖南省长沙市韶山南路658号
湖南省林业科学院
申请人 中南林业科技大学
桂林航天工业学院
湖南汽车工程职业学院
湖南南岳衡山国家级自然保护区管
理局

代理人 马肃

(51) Int.Cl.
G08B 31/00 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)
G06K 9/32 (2006.01)
G06K 9/46 (2006.01)

(72) 发明人 曾掌权 吴鑫 张得隽 王颖
李明红 夏江林 阙华斐 杨蕊
牛艳东 罗佳 马丰丰 邓楠
吴小丽 徐佳雯

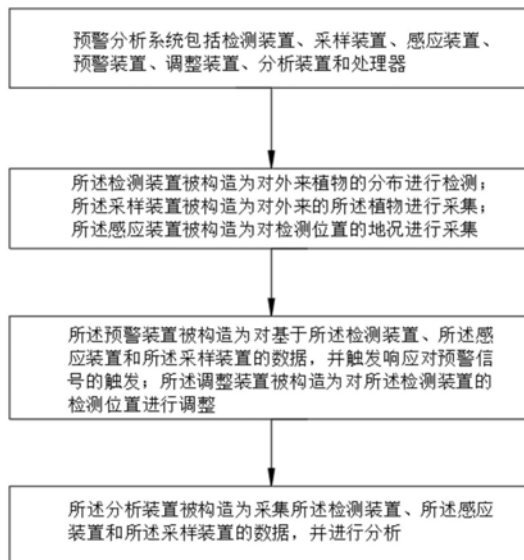
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统

(57) 摘要

本发明提供了一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,预警分析系统包括检测装置、采样装置、感应装置、预警装置、调整装置、分析装置和处理器,检测装置被构造为对外来植物的分布进行检测;采样装置被构造为对外来的植物进行采集;感应装置被构造为对检测位置的地况进行采集;预警装置被构造为对基于检测装置、感应装置和采样装置的数据,并响应对预警信号的触发;调整装置被构造为对检测装置的检测位置进行调整;分析装置被构造为采集检测装置、感应装置和采样装置的数据,并进行分析。本发明通过分析装置与预警装置进行配合使用,使得预警装置能够基于分析装置的数据进行预警信号的触发。



1. 一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,预警分析系统包括检测装置、采样装置、感应装置、预警装置、调整装置、分析装置和处理器,所述检测装置被构造为对外来植物的分布进行检测;所述采样装置被构造为对外来的所述植物进行采集;所述感应装置被构造为对检测位置的地况进行采集;所述预警装置被构造为对基于所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并响应对预警信号的触发;所述调整装置被构造为对所述检测装置的检测位置进行调整;所述分析装置被构造为采集所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并进行分析。

2. 如权利要求1所述的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,所述检测装置包括检测机构和转动机构,所述检测机构被构造为对所述植物进行检测;所述转动机构被构造为对所述检测机构的检测角度进行调整;所述检测机构包括检测探头,所述检测探头对所述植物的样品进行图像的采集;所述转动机构包括转动座、角度检测件和转动驱动机构,所述角度检测件被构造为对所述转动座的转动的角度进行检测;所述转动驱动机构被构造为对所述转动座驱动连接;所述检测探头别构造为与所述转动座连接。

3. 如前述权利要求之一所述的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,所述采样装置包括分配机构和采样机构,所述采样机构被构造为对所述植物样品进行采集;所述分配设备被构造为对采集的样品进行采样;所述分配机构包括供应端、分配端和悬臂,该悬臂在所述供应端和所述分配端之间具有多个可升高的延伸部分,所述延伸部分包括在所述分配端处的最外部分和与所述最外部分相邻的相邻部分,所述悬臂最外部分可伸缩地安装在所述相邻部分上在所述延伸部分中的至少一个通道从所述供应端延伸到所述分配端,至少一个导管与所述悬臂连通并通过所述通道到达所述分配端。

4. 如前述权利要求之一所述的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,所述感应装置包括感应机构和数据采集构件,所述数据采集构件被构造为对所述感应机构的数据进行采集;所述感应机构被构造为对所述检测位置进行反馈;所述感应机构包括感应件和压力检测件,所述压力检测件被构造为对所述检测位置的压强进行检测;所述感应件被构造为对所述检测位置的环境参数进行检测。

5. 如前述权利要求之一所述的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,所述分析装置包括接收检测装置的检测图像数据并通过卷积堆栈处理图像以获得特征图;通过感兴趣区域网络处理特征图以获得特征参数;根据预先确定的模型置信度阈值,通过过滤块的滚动进行过滤,以获得最终的滚动方向;通过图像识别网络处理障碍物或者盲区,以获得障碍物或者盲区的预测图像识别序列。

6. 如前述权利要求之一所述的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,所述调整装置包括支撑机构、限位机构和调整机构,所述支撑机构被构造为检测装置进行支撑;所述调整机构被构造为对所述支撑机构进行调整;所述限位机构被构造为对设置在所述支撑机构的位置与固定位置进行限位;所述支撑机构包括支撑杆和偏移检测件,所述支撑杆的杆身内部设有供所述偏移检测件放置的空腔,所述偏移检测件被构造为对所述支撑杆的偏移量进行检测;所述调整机构设置有所述支撑杆的一端端部,且与所述调整机构被构造为对所述支撑杆的角度进行支撑。

7. 如前述权利要求之一所述的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,所述感应装置还包括一组固定环、牵拉件、调整构件和数据传输件,所述数据传输

件被构造为对所述调整构件的调整数据进行采集,并通过无线传输或者有线的方与所述采集机构进行传输;一组所述固定环相互铰接形成圆环状,且一组所述固定环还通过固定件进行卡接,所述固定环的内壁设有供所述牵拉件和所述调整构件放置的空腔,所述牵拉件的一端与所述调整构件固定连接,所述牵拉件的另一端与环绕所述植物的杆径并与所述调整构件进行滑动连接;所述调整构件被构造为基于所述植物的杆径的变大对所述牵拉件进行牵拉,触发对所述调整件的检测。

8.如前述权利要求之一所述的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,所述调整构件包括拉力检测件、转动调整机构和转动测量件,所述拉力检测件被构造为对所述牵拉件的拉力进行检测,所述转动测量件被构造为对所述转动调整机构转动的过程中对所述牵拉件的松开程度的测量;所述转动调整机构被构造为对所述牵拉件进行啮合并对所述牵拉件的松开的程度进行调整并实时的检测。

9.如前述权利要求之一所述的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,所述转动机构包括支撑杆、转动构件和感应构件,所述感应构件被构造为对所述支撑杆所处的环境的数据进行采集;并基于所述感应装置的数据调控所述转动构件的转动或者调整;所述转动构件被构造为设置在所述支撑杆上,并沿着所述支撑杆的轴线进行调整;所述转动构件包括转动腔、转动驱动机构和角度检测件和状态反馈件,所述状态反馈单元被构造为对所述转动驱动机构和角度检测件转动的角度值进行检测,并基于所述角度检测件对所述转动驱动机构的历史转动的方位以及趋势进行判断并反馈。

10.如前述权利要求之一所述的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,所述调整机构包括若干个调整构件和调整环,所述调整环被构造为与所述支撑杆嵌套;各个所述调整构件被构造为与所述调整环的周侧铰接;各个所述调整构件被构造为与所述支撑杆的偏移进行调整;各个所述调整构件还被构造为对所述支撑杆在不同的地势进行调整增加所述调整装置对所述检测装置或者所述采样装置的固定或者调整。

一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统

技术领域

[0001] 本发明涉及入侵物种防控领域,尤其涉及一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统。

背景技术

[0002] 近年来,在我国很多地区的滨岸(海滨和河岸)湿地,出现了外来植物(特别是大米草或互花米草)快速生长、扩散,并与本土优良植物(如芦苇)相互竞争,并入侵甚至替代本土植物的现象,对当地生态系统的生物多样性组成、结构稳定、功能运转、景观格局等均产生了严重影响。

[0003] 如CN103004428B现有技术公开了一种去除芦苇群落中入侵性外来植物的方法,方法仅能在一段时间内缓解和控制它们快速蔓延的势头,但长期效果并不显著,因为这类植物不仅具有很强的结实能力和巨大的土壤种子库,植株的无性繁殖、克隆生长能力也十分顽强,在人工清理一段时间后,它们又很快恢复生长、甚至重新泛滥成灾,控制起来极为困难。。

[0004] 经过大量检索发现存在的现有技术如KR101654364B1、EP2482996B1和US08721396B1,目前对入侵植物的预防研究很少,主要停留在理论研究,在实际入侵植物的预防中仅仅是停留在阻止入侵植物引入的阶段(如外来植物的检验检疫等),对于入侵植物引入可能性大,或已经出现引入甚至潜伏的生态系统,还没有进行有关预防技术的研究。而且由于入侵植物生态预防的复杂性,不同的植物之间具有非常复杂微妙的相互关系,不同地区的森林,不同的入侵植物,控制和预防的方法不具有可重复性,借鉴性很低。因此,随着入侵植物危害的严重性增加和入侵植物预防技术的缺陷,迫切需要开发一种新的实用技术有效预防入侵植物。

[0005] 为了解决本领域普遍存在预警信息缺乏、防范措施不当、分析及检测设备缺乏、检测强度大等等问题,作出了本发明。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于,针对目前入侵物种预警分析所存在的不足,提出了一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统。

[0007] 为了克服现有技术的不足,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,预警分析系统包括检测装置、采样装置、感应装置、预警装置、调整装置、分析装置和处理器,所述检测装置被构造为对外来植物的分布进行检测;所述采样装置被构造为对外来的所述植物进行采集;所述感应装置被构造为对检测位置的地况进行采集;所述预警装置被构造为对基于所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并响应对预警信号的触发;所述调整装置被构造为对所述检测装置的检测位置进行调整;所述分析装置被构造为采集所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并进行分析。

[0009] 可选的,所述检测装置包括检测机构和转动机构,所述检测机构被构造为对所述植物进行检测;所述转动机构被构造为对所述检测机构的检测角度进行调整;所述检测机构包括检测探头,所述检测探头对所述植物的样品进行图像的采集;所述转动机构包括转动座、角度检测件和转动驱动机构,所述角度检测件被构造为对所述转动座的转动的角度进行检测;所述转动驱动机构被构造为对所述转动座驱动连接;所述检测探头别构造为与所述转动座连接。

[0010] 可选的,所述采样装置包括分配机构和采样机构,所述采样机构被构造为对所述植物样品进行采集;所述分配设备被构造为对采集的样品进行采样;所述分配机构包括供应端、分配端和悬臂,该悬臂在所述供应端和所述分配端之间具有多个可升高的延伸部分,所述延伸部分包括在所述分配端处的最外部分和与所述最外部分相邻的相邻部分,所述悬臂最外部分可伸缩地安装在所述相邻部分上在所述延伸部分中的至少一个通道从所述供应端延伸到所述分配端,至少一个导管与所述悬臂连通并通过所述通道到达所述分配端。

[0011] 可选的,所述感应装置包括感应机构和数据采集构件,所述数据采集构件被构造为对所述感应机构的数据进行采集;所述感应机构被构造为对所述检测位置进行反馈;所述感应机构包括感应件和压力检测件,所述压力检测件被构造为对所述检测位置的压强进行检测;所述感应件被构造为对所述检测位置的环境参数进行检测。

[0012] 可选的,所述分析装置包括接收检测装置的检测图像数据并通过卷积堆栈处理图像以获得特征图;通过感兴趣区域网络处理特征图以获得特征参数;根据预先确定的模型置信度阈值,通过过滤块的滚动进行过滤,以获得最终的滚动方向;通过图像识别网络处理障碍物或者盲区,以获得障碍物或者盲区的预测图像识别序列。

[0013] 可选的,所述调整装置包括支撑机构、限位机构和调整机构,所述支撑机构被构造为检测装置进行支撑;所述调整机构被构造为对所述支撑机构进行调整;所述限位机构被构造为对设置在所述支撑机构的位置与固定位置进行限位;所述支撑机构包括支撑杆和偏移检测件,所述支撑杆的杆身内部设有供所述偏移检测件放置的空腔,所述偏移检测件被构造为对所述支撑杆的偏移量进行检测;所述调整机构设置有所述支撑杆的一端端部,且与所述调整机构被构造为对所述支撑杆的角度进行支撑。

[0014] 可选的,所述感应装置还包括一组固定环、牵拉件、调整构件和数据传输件,所述数据传输件被构造为对所述调整构件的调整数据进行采集,并通过无线传输或者有线的方与式与所述采集机构进行传输;一组所述固定环相互铰接形成圆环状,且一组所述固定环还通过固定件进行卡接,所述固定环的内壁设有供所述牵拉件和所述调整构件放置的空腔,所述牵拉件的一端与所述调整构件固定连接,所述牵拉件的另一端与环绕所述植物的杆径并与所述调整构件进行滑动连接;所述调整构件被构造为基于所述植物的杆径的变大对所述牵拉件进行牵拉,触发对所述调整件的检测。

[0015] 可选的,所述调整构件包括拉力检测件、转动调整机构和转动测量件,所述拉力检测件被构造为对所述牵拉件的拉力进行检测,所述转动测量件被构造为对所述转动调整机构转动的过程中对所述牵拉件的松开程度的测量;所述转动调整机构被构造为对所述牵拉件进行啮合并对所述牵拉件的松开的程度进行调整并实时的检测。

[0016] 可选的,所述转动机构包括支撑杆、转动构件和感应构件,所述感应构件被构造为对所述支撑杆所处的环境的数据进行采集;并基于所述感应装置的数据调控所述转动构件

的转动或者调整;所述转动构件被构造为设置在所述支撑杆上,并沿着所述支撑杆的轴线进行调整;所述转动构件包括转动腔、转动驱动机构和角度检测件和状态反馈件,所述状态反馈单元被构造为对所述转动驱动机构和角度检测件转动的角度值进行检测,并基于所述角度检测件对所述转动驱动机构的历史转动的方位以及趋势进行判断并反馈。

[0017] 可选的,所述调整机构包括若干个调整构件和调整环,所述调整环被构造为与所述支撑杆嵌套;各个所述调整构件被构造为与所述调整环的周侧铰接;各个所述调整构件被构造为与所述支撑杆的偏移进行调整;各个所述调整构件还被构造为对所述支撑杆在不同的地势进行调整增加所述调整装置对所述检测装置或者所述采样装置的固定或者调整。

[0018] 本发明所取得的有益效果是:

[0019] 1.通过采用检测装置和所述分析装置的配合使用,使得对所述植物的检测效率能够加快,提升整个系统检测的准确率;

[0020] 2.通过采用预警装置使得对入侵植物的入侵进行评估,并对整个预警区域进行预警,并基于预警阈值提升自动检测和分析,提升整个系统的高效防范;

[0021] 3.通过采用所述分析装置与所述预警装置进行配合使用,使得所述预警装置能够基于所述分析装置的数据进行预警信号的触发;

[0022] 4.通过采用状态反馈单元对转动驱动机构和角度检测件转动的角度值进行检测,基于角度检测件对转动驱动机构的历史转动的方位以及趋势进行判断并反馈;

[0023] 5.通过采用识别构件对植物的特征进行识别的过程中,需要收集入侵生物的特征信息,若生物特征信息与数据库中存储的数据不符合就会触发对特征信息的更新的操作;

[0024] 6.通过采用数据收集单元配置为收集以前收集的生物特征信息,并对生物特征信息提供其他识别信息,确认其他识别信息和先前收集的生物特征信息与植物匹配;

[0025] 7.通过采用限位机构与调整机构相互配合对支撑杆的位置进行调整,使得支撑杆不会存在晃动,支撑杆存在偏移的过程中,通过各个调整构件的调整,使得支撑杆保持竖直向上,并保证设置在支撑杆上的检测装置或者采样装置能够进行高效的工作;

[0026] 8.通过采用采样装置与检测装置相互配合,并对植物的数据和样本进行采集或者检测;使得植物的数据被精准的采集。

附图说明

[0027] 从以下结合附图的描述可以进一步理解本发明。图中的部件不一定按比例绘制,而是将重点放在示出实施例的原理上。在不同的视图中,相同的附图标记指定对应的部分。

[0028] 图1为本发明的控制流程示意图。

[0029] 图2为所述识别机构识别场景示意图。

[0030] 图3为所述调整装置的结构示意图。

[0031] 图4为所述采集盘的结构示意图。

[0032] 图5为所述采集机构的俯视结构示意图。

[0033] 图6为所述感测机构的结构示意图。

[0034] 图7为所述感测机构的剖视结构示意图。

[0035] 图8为图7中A处的放大结构示意图。

[0036] 附图标号说明:1-转动杆;2-调整构件;3-调整环;4-限位机构;5-采样盘;6-固定

环;7-固定线;8-调整驱动机构;9-调整环;10-调整线;11-检测相机;12-抬升构件;13-转动腔;14-感测机构;15-支撑架;16-风量传感器;17-立杆;18-连接杆;19-位置检测件;20-反转驱动机构;21-感应环;22-识别件;23-位置检测件;24-限制座。

具体实施方式

[0037] 为了使得本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合其实施例,对本发明进行进一步详细说明;应当理解,此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。对于本领域技术人员而言,在查阅以下详细描述之后,本实施例的其它系统、方法和/或特征将变得显而易见。旨在所有此类附加的系统、方法、特征和优点都包括在本说明书内,包括在本发明的范围内,并且受所附权利要求书的保护。在以下详细描述描述了所公开的实施例的另外的特征,并且这些特征根据以下将详细描述将是显而易见的。

[0038] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或组件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0039] 实施例一:一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,预警分析系统包括检测装置、采样装置、感应装置、预警装置、调整装置、分析装置和处理器,所述检测装置被构造为对外来植物的分布进行检测;所述采样装置被构造为对外来的所述植物进行采集;所述感应装置被构造为对检测位置的地况进行采集;所述预警装置被构造为对基于所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并响应对预警信号的触发;所述调整装置被构造为对所述检测装置的检测位置进行调整;所述分析装置被构造为采集所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并进行分析;

[0040] 进一步的,所述检测装置包括检测机构和转动机构,所述检测机构被构造为对所述植物进行检测;所述转动机构被构造为对所述检测机构的检测角度进行调整;所述检测机构包括检测探头,所述检测探头对所述植物的样品进行图像的采集;所述转动机构包括转动座、角度检测件和转动驱动机构,所述角度检测件被构造为对所述转动座的转动的角度进行检测;所述转动驱动机构被构造为对所述转动座驱动连接;所述检测探头别构造为与所述转动座连接;

[0041] 进一步的,所述采样装置包括分配机构和采样机构,所述采样机构被构造为对所述植物样品进行采集;所述分配设备被构造为对采集的样品进行采样;所述分配机构包括供应端、分配端和悬臂,该悬臂在所述供应端和所述分配端之间具有多个可升高的延伸部分,所述延伸部分包括在所述分配端处的最外部分和与所述最外部分相邻的相邻部分,所述悬臂最外部分可伸缩地安装在所述相邻部分上在所述延伸部分中的至少一个通道从所述供应端延伸到所述分配端,至少一个导管与所述悬臂连通并通过所述通道到达所述分配端;

[0042] 进一步的,所述感应装置包括感应机构和数据采集构件,所述数据采集构件被构造为对所述感应机构的数据进行采集;所述感应机构被构造为对所述检测位置进行反馈;

所述感应机构包括感应件和压力检测件,所述压力检测件被构造为对所述检测位置的压强进行检测;所述感应件被构造为对所述检测位置的环境参数进行检测;

[0043] 进一步的,所述分析装置包括接收检测装置的检测图像数据并通过卷积堆栈处理图像以获得特征图;通过感兴趣区域网络处理特征图以获得特征参数;根据预先确定的模型置信度阈值,通过过滤块的滚动进行过滤,以获得最终的滚动方向;通过图像识别网络处理障碍物或者盲区,以获得障碍物或者盲区的预测图像识别序列;

[0044] 进一步的,所述调整装置包括支撑机构、限位机构和调整机构,所述支撑机构被构造为检测装置进行支撑;所述调整机构被构造为对所述支撑机构进行调整;所述限位机构被构造为对设置在所述支撑机构的位置与固定位置进行限位;所述支撑机构包括支撑杆和偏移检测件,所述支撑杆的杆身内部设有供所述偏移检测件放置的空腔,所述偏移检测件被构造为对所述支撑杆的偏移量进行检测;所述调整机构设置有所述支撑杆的一端端部,且与所述调整机构被构造为对所述支撑杆的角度进行支撑;

[0045] 进一步的,所述感应装置还包括一组固定环、牵拉件、调整构件和数据传输件,所述数据传输件被构造为对所述调整构件的调整数据进行采集,并通过无线传输或者有线的方式与所述采集机构进行传输;一组所述固定环相互铰接形成圆环状,且一组所述固定环还通过固定件进行卡接,所述固定环的内壁设有供所述牵拉件和所述调整构件放置的空腔,所述牵拉件的一端与所述调整构件固定连接,所述牵拉件的另一端与环绕所述植物的杆径并与所述调整构件进行滑动连接;所述调整构件被构造为基于所述植物的杆径的变大对所述牵拉件进行牵拉,触发对所述调整件的检测;

[0046] 进一步的,所述调整构件包括拉力检测件、转动调整机构和转动测量件,所述拉力检测件被构造为对所述牵拉件的拉力进行检测,所述转动测量件被构造为对所述转动调整机构转动的过程中对所述牵拉件的松开程度的测量;所述转动调整机构被构造为对所述牵拉件进行啮合并对所述牵拉件的松开的程度进行调整并实时的检测;

[0047] 进一步的,所述转动机构包括支撑杆、转动构件和感应构件,所述感应构件被构造为对所述支撑杆所处的环境的数据进行采集;并基于所述感应装置的数据调控所述转动构件的转动或者调整;所述转动构件被构造为设置在所述支撑杆上,并沿着所述支撑杆的轴线进行调整;所述转动构件包括转动腔、转动驱动机构和角度检测件和状态反馈件,所述状态反馈单元被构造为对所述转动驱动机构和角度检测件转动的角度值进行检测,并基于所述角度检测件对所述转动驱动机构的历史转动的方位以及趋势进行判断并反馈;

[0048] 进一步的,所述调整机构包括若干个调整构件和调整环,所述调整环被构造为与所述支撑杆嵌套;各个所述调整构件被构造为与所述调整环的周侧铰接;各个所述调整构件被构造为与所述支撑杆的偏移进行调整;各个所述调整构件还被构造为对所述支撑杆在不同的地势进行调整增加所述调整装置对所述检测装置或者所述采样装置的固定或者调整。

[0049] 实施例二:本实施例应当理解为至少包含前述任一个实施例的全部特征,并在其基础上进一步改进;提供一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,预警分析系统包括检测装置、采样装置、感应装置、预警装置、调整装置、分析装置和处理器,所述检测装置被构造为对外来植物的分布进行检测;所述采样装置被构造为对外来的所述植物进行采集;所述感应装置被构造为对检测位置的地况进行采集;所述预警装置被构造为对基于

所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并响应对预警信号的触发;所述调整装置被构造为对所述检测装置的检测位置进行调整;所述分析装置被构造为采集所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并进行分析;所述处理器分别与所述检测装置、所述采样装置、所述感应装置、所述预警装置、所述调整装置、所述分析装置控制连接,并基于所述处理器的集中控制下实现对外来植物分布或者传播途径的精准的检测;另外,所述检测装置与所述采样装置设置在存在预警信号的位置并对该位置的空气或者花粉等传播途径进行数据的采集;同时,采集的数据与所述预警装置进行收集并进行数据的统计,当存在预警信号阈值时就会触发对该预警信号;所述调整装置被构造为与所述检测装置位置的调整,使得对所述检测装置的位置进行调整;另外,所述分析装置还能够基于所述预警装置的信号或者所述检测装置、所述采样装置的检测或采集到的信号进行分析;同时,所述分析装置与所述预警装置进行配合使用,使得所述预警装置能够基于所述分析装置的数据进行预警信号的触发;

[0050] 所述检测装置包括检测机构和转动机构,所述检测机构被构造为对所述植物进行检测;所述转动机构被构造为对所述检测机构的检测角度进行调整;所述检测机构包括检测探头,所述检测探头对所述植物的样品进行图像的采集;所述转动机构包括转动座、角度检测件和转动驱动机构,所述角度检测件被构造为对所述转动座的转动的角度进行检测;所述转动驱动机构被构造为对所述转动座驱动连接;所述检测探头别构造为与所述转动座连接;所述检测装置与所述采样装置相互配合对所述植物在各个生长阶段均能够被精准的检测出来;所述检测机构和所述转动机构之间的相互配合,对所述植物在检测的过程中,能够根据不同的角度、风向或者传播的途径进行数据的采集;所述转动机构包括转动杆、转动构件和感应构件,所述感应构件被构造为对所述转动杆所处的环境的数据进行采集,同时,对基于所述感应装置的数据调控所述转动构件的转动或者调整;所述转动构件被构造为设置在所述转动杆上,并沿着所述转动杆的轴线进行调整;所述转动构件包括转动腔、转动驱动机构和角度检测件和状态反馈件,所述状态反馈单元被构造为对所述转动驱动机构和角度检测件转动的角度值进行检测,同时,基于所述角度检测件对所述转动驱动机构的历史转动的方位以及趋势进行判断并反馈;在本实施例中,所述转动构件被构造为设置在所述转动杆的中部或者端部,用于对设置在所述转动杆上的所述检测机构的朝向或角度进行调整;所述检测探头包括但是不局限于以下列举的几种:摄像机、照相机、视觉传感器等用于对图像数据进行采集的元器件;

[0051] 所述采样装置包括分配机构和采样机构,所述采样机构被构造为对所述植物样品进行采集;所述分配设备被构造为对采集的样品进行采样;所述分配机构包括供应端、分配端和悬臂,该悬臂在所述供应端和所述分配端之间具有多个可升高的延伸部分,所述延伸部分包括在所述分配端处的最外部分和与所述最外部分相邻的相邻部分,所述悬臂最外部分可伸缩地安装在所述相邻部分上在所述延伸部分中的至少一个通道从所述供应端延伸到所述分配端,至少一个导管与所述悬臂连通并通过所述通道到达所述分配端;所述采样装置与所述检测装置相互配合,并对所述植物的数据和样本进行采集或者检测;使得所述植物的数据被精准的采集;所述分配机构对所述植物的样本进行采集,并通过识别所述样本的种类,并确定所述植物是不是入侵植物;所述分配机构的所述供应端、所述分配端和所述悬臂相互铰接;所述供应端包括采样件和夹持构件,所述夹持构件被构造为对所述采样

件进行驱动,使得所述采样件能够对所述植物样品进行采集;同时,送入识别区域中进行识别;在本实施例中,所述采样装置还包括存储机构,所述存储机构被构造为对所述分配机构采集的样品进行采集;所述存储机构包括若干个存储腔,各个存储腔均对应设有不同的存储空间,各个存储空间对应不同的标号;所述存储机构包括标号触发件和标号采集件;所述标号触发件被构造为设置在所述采集端上,并在所述采集端靠近所述存储空间的过程中;就会与所述标号采集件的触发;此时,所述样本就会存储在存储空间中;通过所述采集端移动到不同的位置就会触发不同的标号;通过处理器采集所述标号识别件上的数据,使得各个存储空间中样本能够被精准的采集;同时,所述标号触发件和所述标号采集件相互配合,并对各个存储空间内的空间进行一一对应;从而保证各个种类的样本与存储在所述存储空间中的一一对应;

[0052] 所述调整装置包括支撑机构、限位机构和调整机构,所述支撑机构被构造为检测装置进行支撑;所述调整机构被构造为对所述支撑机构进行调整;所述限位机构被构造为对设置在所述支撑机构的位置与固定位置进行限位;所述支撑机构包括支撑杆和偏移检测件,所述支撑杆的杆身内部设有供所述偏移检测件放置的空腔,所述偏移检测件被构造为对所述支撑杆的偏移量进行检测;所述调整机构设置在所述支撑杆的一端端部,且与所述调整机构被构造为对所述支撑杆的角度进行支撑;所述调整机构包括若干个调整构件和调整环,所述调整环被构造为与所述支撑杆嵌套;各个所述调整构件被构造为与所述调整环的周侧铰接;各个所述调整构件被构造为与所述支撑杆的偏移进行调整;同时,各个所述调整构件还被构造为对所述支撑杆在不同的地势进行调整增加所述调整装置对所述检测装置或者所述采样装置的固定或者调整效果;

[0053] 所述限位机构被构造为设置在所述支撑杆的端部,且所述限位机构与所述调整机构设置在所述支撑杆的同一端;所述限位机构包括若干的限位板和限位驱动机构,所述限位驱动机构被构造为对各个所述限位板的位置进行限位;所述支撑杆的一端端部在插入泥土或者固定在所述泥土中时,能够保证所述支撑杆能够始终保持竖直向上的状态;同时,所述限位机构与所述调整机构相互配合对所述支撑杆的位置进行调整,使得所述支撑杆不会存在晃动;同时,所述支撑杆存在偏移的过程中,通过各个所述调整构件的调整,使得所述支撑杆保持竖直向上,并保证设置在所述支撑杆上的检测装置或者采样装置能够进行高效的工作;

[0054] 所述感应装置包括感应机构和数据采集构件,所述数据采集构件被构造为对所述感应机构的数据进行采集;所述感应机构被构造为对所述检测位置进行反馈;所述感应机构包括感应件和压力检测件,所述压力检测件被构造为对所述检测位置的压强进行检测;所述感应件被构造为对所述检测位置的环境参数进行检测;同时,所述感应装置与所述检测装置进行配合使用,使得所述植物的生长的环境能够进行精准的把握,同时,基于所述感应机构的数据响应对所述调整装置的角度进行调整;所述感应装置还包括一组固定环、牵拉件、调整构件和数据传输件,所述数据传输件被构造为对所述调整构件的调整数据进行采集,并通过无线传输或者有线的方与式与所述采集机构进行传输;一组所述固定环相互铰接形成圆环状,且一组所述固定环还通过固定件进行卡接,使得所述预警检测机构能够固定在所述植物的茎秆或者根部;所述固定环的内壁设有供所述牵拉件和所述调整构件放置的空腔,所述牵拉件的一端与所述调整构件固定连接,所述牵拉件的另一端与环绕所述植物

的杆径并与所述调整构件进行滑动连接;所述调整构件被构造为基于所述植物的杆径的变大对所述牵拉件进行牵拉,触发对所述调整件的检测;所述调整构件包括拉力检测件、转动调整机构和转动测量件,所述拉力检测件被构造为对所述牵拉件的拉力进行检测,当所述牵拉件的拉力超过设定的阈值就会触发所述转动调整机构的转动,进而实现对所述牵拉件的松开;所述转动测量件被构造为对所述转动调整机构转动的过程中对所述牵拉件的松开程度的测量;所述转动调整机构被构造为对所述牵拉件进行啮合并对所述牵拉件的松开的程度进行调整并实时的检测;所述牵拉件被构造为对所述植物的茎秆的周径进行检测,使得所述植物在进行成长的过程中,就会对所述植物的习性进行检测,用于丰富数据的采集,并基于采集的数据提供预警的信号;通过所述预警装置与所述处理装置的配合使用,使得对所述入侵生物能够进行高效的数据采样,了解所述入侵生物的习性,同时,通过所述入侵生物能够进行高效的处理达到消灭入侵植物的目的;

[0055] 所述分析装置包括接收检测装置的检测图像数据并通过卷积堆栈处理图像以获得特征图;通过感兴趣区域网络处理特征图以获得特征参数;根据预先确定的模型置信度阈值,通过过滤块的滚动进行过滤,以获得最终的滚动方向;通过图像识别网络处理障碍物或者盲区,以获得障碍物或者盲区的预测图像识别序列;所述分析装置基于所述检测装置与所述采样装置采集的数据,触发对采集的数据进行分析;所述分析装置还包括地势分析单元,所述地势分析单元被构造为对检测位置周围的地势或者山体环境进行检测,同时,对所述检测位置周围检测检测;通过所述地势分析单元与对所述检测装置或者采样装置对所述植物环境和样品的检测;所述分析装置还与所述检测机构所在位置进行数据的传输,并构建对所述检测机构定位信号的传输链路;另外,所述分析装置还与所述采样装置采样的图像数据进行处理;所述分析装置还包括识别机构,所述识别机构被构造为与所述采样装置进行配合,并触发对所述植物类别的确定;所述识别机构包括识别构件和数据收集单元,所述识别构件被构造为接收生物统计信息和植物的附加标识信息的输入;数据收集单元被配置为与基于云的数据库通信;数据收集单元配置为收集以前收集的生物特征信息,并对所述生物特征信息提供其他识别信息,确认其他识别信息和先前收集的生物特征信息与植物匹配;并基于云的数据库进行更新,更新的内容包括植物以前收集的生物特征信息;所述分析装置还包括识别机构,所述识别机构被构造为对所述植物的类型或者类别进行检测;另外,所述识别机构包括识别构件,所述识别构件包括识别探头、摄像机和粉尘传感器等用于对所述植物的设备;所述识别装置的所述数据收集机构被构造为对通过数据库中的数据通信,并触发对预先存储在数据库中的数据调用,使得对所述植物的数据能够精准的把握;所述识别构件对所述植物的特征进行识别的过程中,需要收集所述入侵生物的特征信息,若所述生物特征信息与数据库中存储的数据不符合就会触发对所述特征信息的更新的操作;所述预警装置包括预警机构,所述预警机构被构造为基于所述分析装置的分析数据响应对预警信号的触发;所述预警机构包括预警单元和反馈单元,所述反馈单元被构造为基于各个所述检测机构的位置,实现对所述预警信号的实时或者动态更新的操作;所述预警单元被构造为设置在转动杆上,且所述转动杆的内部设有供所述预警单元进行放置的存储腔,所述预警单元被构造为对所述转动杆的位置信号进行采集,同时,通过多个所述转动杆之间的配合形成预警信号线;同时,对设置在特定预警单元标记的各个所述转动杆上的数据进行采集,就能对所述预警装置的信号进行精准的动态预警;所述反馈构件包

括移动设备、通信网络和执行程序,所述执行程序被构造为对所述预警单元的信号进行采集,并构建预警网络;所述预警网络被构造为与所述移动设备进行数据的传输,并把预警信号通过所述预警网络进行传输;所述移动设备被构造为对显示所述植物的传输路径;同时,基于所述移动设备上的传输路径进行感应,用于对各个植物的传输路径进行预警。

[0056] 实施例三:本实施例应当理解为至少包含前述任一个实施例的全部特征,并在其基础上进一步改进;提供一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,其特征在于,预警分析系统包括检测装置、采样装置、感应装置、预警装置、调整装置、分析装置和处理器,所述检测装置被构造为对外来植物的分布进行检测;所述采样装置被构造为对外来的所述植物进行采集;所述感应装置被构造为对检测位置的地况进行采集;所述预警装置被构造为对基于所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并响应对预警信号的触发;所述调整装置被构造为对所述检测装置的检测位置进行调整;所述分析装置被构造为采集所述检测装置、所述感应装置和所述采样装置的数据,并进行分析;所述处理器分别与所述检测装置、所述采样装置、所述感应装置、所述预警装置、所述调整装置、所述分析装置控制连接,并基于所述处理器的集中控制下实现对外来植物分布或者传播途径的精准的检测;另外,所述检测装置与所述采样装置设置在存在预警信号的位置并对该位置的空气或者花粉等传播途径进行数据的采集;同时,采集的数据与所述预警装置进行收集并进行数据的统计,当存在预警信号阈值时就会触发对该预警信号;所述调整装置被构造为与所述检测装置位置的调整,使得对所述检测装置的位置进行调整;另外,所述分析装置还能够基于所述预警装置的信号或者所述检测装置、所述采样装置的检测或采集到的信号进行分析;同时,所述分析装置与所述预警装置进行配合使用,使得所述预警装置能够基于所述分析装置的数据进行预警信号的触发;

[0057] 所述检测装置包括检测机构和转动机构,所述检测机构被构造为对所述植物进行检测;所述转动机构被构造为对所述检测机构的检测角度进行调整;所述检测机构包括检测探头,所述检测探头对所述植物的样品进行图像的采集;所述转动机构包括转动座、角度检测件和转动驱动机构,所述角度检测件被构造为对所述转动座的转动的角度进行检测;所述转动驱动机构被构造为对所述转动座驱动连接;所述检测探头别构造为与所述转动座连接;所述检测装置与所述采样装置相互配合对所述植物在各个生长阶段均能够被精准的检测出来;所述检测机构和所述转动机构之间的相互配合,对所述植物在检测的过程中,能够根据不同的角度、风向或者传播的途径进行数据的采集;所述转动机构包括转动杆、转动构件和感应构件,所述感应构件被构造为对所述转动杆所处的环境的数据进行采集,同时,对基于所述感应装置的数据调控所述转动构件的转动或者调整;所述转动构件被构造为设置在所述转动杆上,并沿着所述转动杆的轴线进行调整;所述转动构件包括转动腔、转动驱动机构和角度检测件和状态反馈件,所述状态反馈单元被构造为对所述转动驱动机构和角度检测件转动的角度值进行检测,同时,基于所述角度检测件对所述转动驱动机构的历史转动的方位以及趋势进行判断并反馈;在本实施例中,所述转动构件被构造为设置在所述转动杆的中部或者端部,用于对设置在所述转动杆上的所述检测机构的朝向或角度进行调整;所述检测探头包括但是不局限于以下列举的几种:摄像机、照相机、视觉传感器等用于对图像数据进行采集的元器件;

[0058] 所述检测装置还包括采集机构,所述采集机构被构造对植物的花粉或者植物的种

子进行检测;所述采集机构包括采集盘、检测相机、感触构件和抬升构件,所述抬升构件被构造为对所述采集盘的高度进行调整;所述检测相机与所述感触构件均设置在所述采集盘上,并对所述样本落入所述采集盘中植物碎屑进行识别;所述感应机构被构造为对采集的植物样本进行检测;所述抬升构件包括抬升杆、高度检测件和抬升驱动机构,所述抬升杆的一端端部与所述采集盘连接;所述抬升杆的另一端与所述抬升驱动机构驱动连接;所述高度检测件被构造为对所述抬升杆的升降的高度进行检测;所述采集机构还包括转动构件,所述转动构件被构造为对所述检测相机的位置进行调整,且所述转动机构被构造为与所述检测相机连接并一同设置在所述采集盘上;所述转动构件包括转动座、角度检测件和转动驱动机构;所述转动座被构造为连接所述检测相机,且所述转动驱动机构被构造为与所述转动座连接;所述角度检测件被构造为对所述转动座的转动角度进行检测;

[0059] 所述样本包括但是不局限于以下列举的几种:花粉、叶片和果实等用于对所述植物进行确定的组织;所述检测盘中设有调节构件,所述调节构件被构造为对落入所述检测盘中的样品能够放置在所述调节构件的上顶部,并配合所述检测相机对所述样品进行辨别;所述调节构件包括若干根调整线、一组固定环、若干根固定线、一组调整环和调整驱动机构,所述调整驱动机构被构造为设置在所述固定板和所述调整环之间并对所述调整环和所述固定环位置进行驱动偏移;一组所述固定环分别设置在所述采集盘的内边沿;一组所述固定环被构造为对设置在所述调整环的一侧;另外,所述固定环和所述调整环之间分别设有齿牙,同时,所述齿牙分别与所述调整驱动机构啮合;另外,各个所述调整线的两端分别连接调整环的内壁;各个所述固定线的两端分别与所述固定环的内壁;各个所述调整线和各个所述固定线相互交叉形成对限制网;所述调整网和固定线通过所述调整环与所述固定环之间的相对偏移的移动,使得放置在所述调整网上的样品能够放置,并基于所述调整环与所述固定环之间偏移使得所述调整网上的样品能够落入采样盘中;所述抬升杆上设有用于对所述采样盘中的样品进行检测检测相机进行角度调整的偏转构件,所述偏转构件被构造为与所述抬升杆并对所述检测相机的角度进行调整;所述偏转构件包括偏转座、偏转驱动机构和角度检测件,所述角度检测件被构造为对所述偏转座的偏转角度进行检测;所述偏转座被构造为与所述抬升杆铰接,并在所述偏转驱动机构的驱动操作下实现对所述偏转座的偏移;所述检测相机被构造为设置在所述偏转座上;

[0060] 所述检测机构还包括感测机构,所述感测机构被构造为对风向进行检测,并调整设置在所述转动杆上的采集盘对所述样品进行采集;所述感测机构包括感测件、限制座和若干个风量传感器,所述限制座被构造为设置在所述感测件的两端,并与所述感测件进行铰接;所述感测件设有若干个通风孔道,各个所述通风孔道在风力的带动下沿着所述限制座的轴线进行转动;各个所述风量传感器被构造为对应设置在各个所述通风孔道的一侧,并对风向进行精准的检测;所述感测件包括空腔部,所述空腔部被构造为对通过各个所述通风孔道中的风进行存储,并通过设置在所述空腔部中气体进行释放;所述感测机构还包括支撑架,所述支撑架被构造为对各个所述风量传感器进行固定,且所述支撑架被构造为设置在各个所述通风孔道朝向所述空腔部的一侧;

[0061] 所述感测机构还包括位置感应构件,所述位置感应构件被构造为不同位置转换的参数进行检测;所述位置感应构件包括立杆、若干个位置标记件、位置检测件、采集单元,各个位置标记件被构造为与各个所述风量传感器的位置一一对应,且对各个所述方向的位置

进行感应;所述采集单元被构造为采集进风量最大的位置并对该方向进行记录,同时将该信号与所述处理器进行传输并由所述处理器控制并调整所述采集盘的位置,使得所述采集盘能够对所述植物的样品进行检测,并对所述样品浓度或者传输的方式进行检测;所述采集单元包括位置感应件、感应环和反转驱动机构,各个所述感应件被构造为设置在所述感应环上,并依据所述感应环上的各个感应件的位置进行转动;所述立杆的外周设有供所述位置检测件固定连接的连接杆,所述连接杆被构造为与所述立杆的轴线垂直固定连接,且与各个所述位置标记件平齐设置,使得所述位置检测件能够对某一位置的风量传感器对应的位置标记件进行识别;所述感应环被构造为与所述立杆嵌套卡接,且所述立杆上设有用于对所述感应环上的各个所述感应件进行识别的识别件;所述反转驱动机构被构造为与所述立杆驱动连接,并接收所述识别件的信号驱动所述立杆沿着自身的轴线进行转动;所述处理器、所述识别件、各个所述感应件、立杆、反转驱动机构之间形成一个闭环反馈,当所述反转驱动机构驱动所述立杆转动到不是信号触发的位置,则所述识别件就会发出非正确的校准信号,使得所述反转驱动机构驱动所述立杆转动,直到设置在所述立杆上的所述采集单元能够指示正确的位置为止;当某一方向的风量传感器的检测量能够大于某一位置时,就会触发对所述采集单元的转动并对朝向该位置并对该位置的位置检测件的位置进行获取,使得所述采集单元能够对所述方位或者角度进行采集;另外,所述处理器接收到所述风向后就会控制转动机构把所述采集机构的所述采集盘转动到上风口或者下风口,对所述植物的样品进行获取,使得所述样品能够被捕获。

[0062] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0063] 综上所述,本发明的一种外来植物分布格局与传播途径预警分析系统,

[0064] 虽然上面已经参考各种实施例描述了本发明,但是应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以进行许多改变和修改。也就是说上面讨论的方法,系统和设备是示例。各种配置可以适当地省略,替换或添加各种过程或组件。例如,在替代配置中,可以以与所描述的顺序不同的顺序执行方法,和/或可以添加,省略和/或组合各种部件。而且,关于某些配置描述的特征可以以各种其他配置组合,如可以以类似的方式组合配置的不同方面和元素。此外,随着技术发展其中的元素可以更新,即许多元素是示例,并不限制本公开或权利要求的范围。

[0065] 在说明书中给出了具体细节以提供对包括实现的示例性配置的透彻理解。然而,可以在没有这些具体细节的情况下实践配置例如,已经示出了众所周知的电路,过程,算法,结构和技术而没有不必要的细节,以避免模糊配置。该描述仅提供示例配置,并且不限制权利要求的范围,适用性或配置。相反,前面对配置的描述将为本领域技术人员提供用于实现所描述的技术的使能描述。在不脱离本公开的精神或范围的情况下,可以对元件的功能和布置进行各种改变。

[0066] 综上,其旨在上述详细描述被认为是例示性的而非限制性的,并且应当理解,以上这些实施例应理解为仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的保护范围。在阅读了本发明的记载的内容之后,技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等效变化和修饰同样落入本发明权利要求所限定的范围。

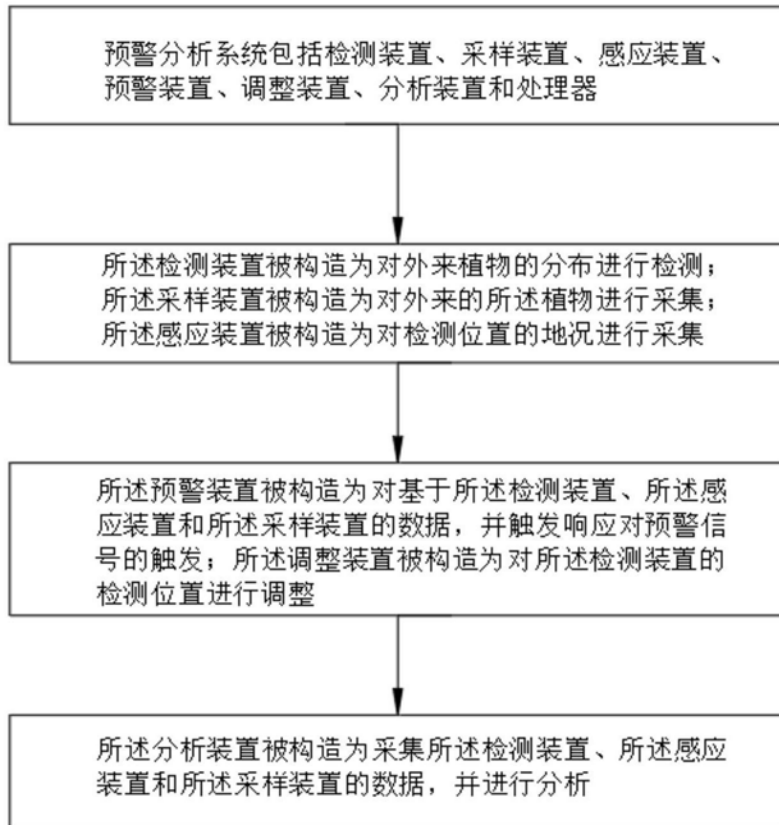


图1



图2

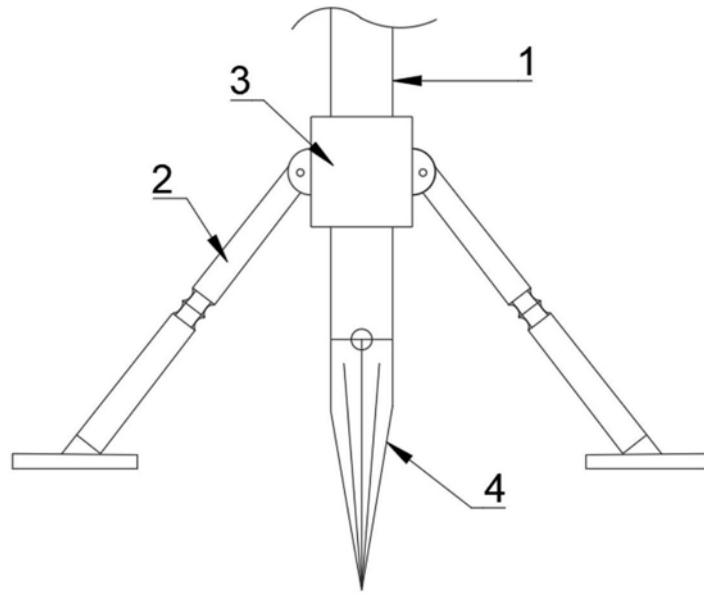


图3

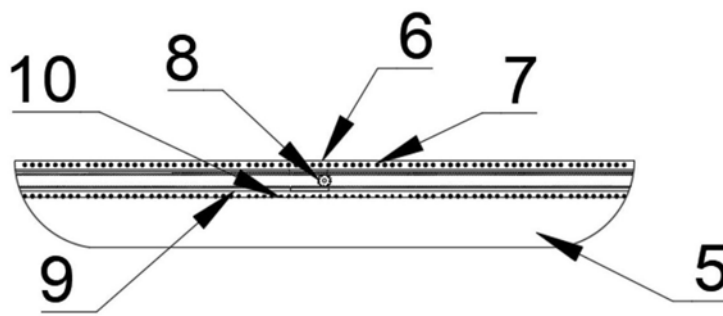


图4

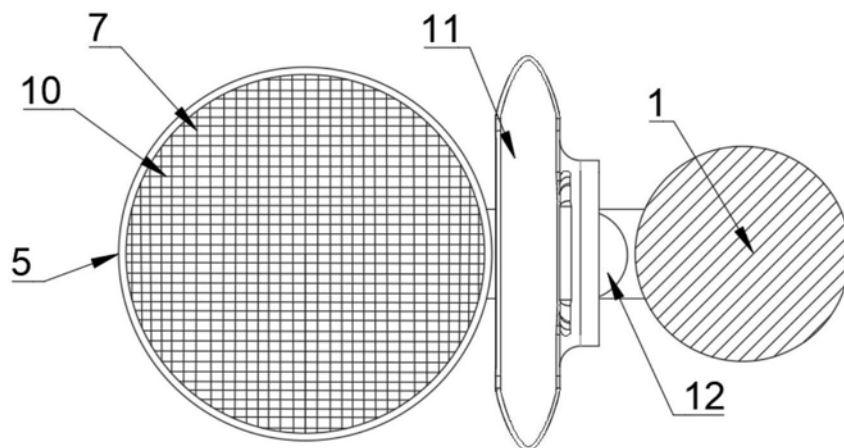


图5

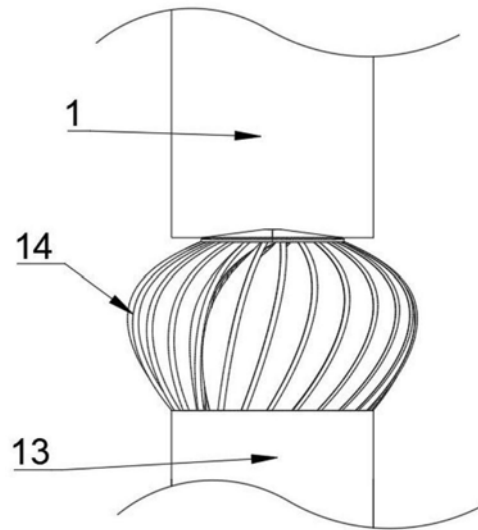


图6

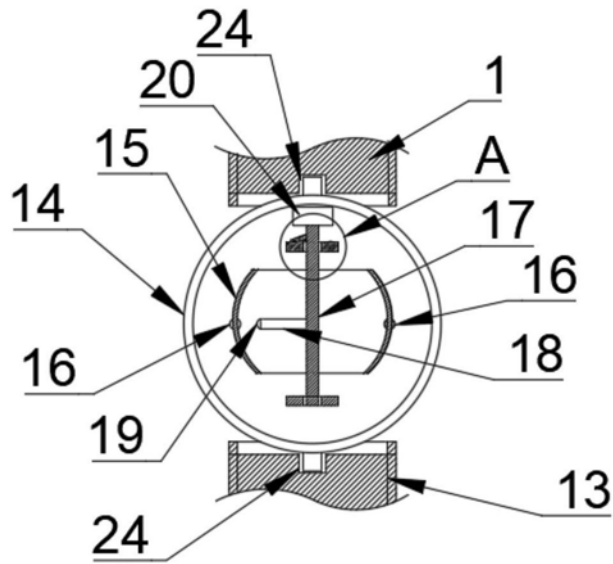


图7

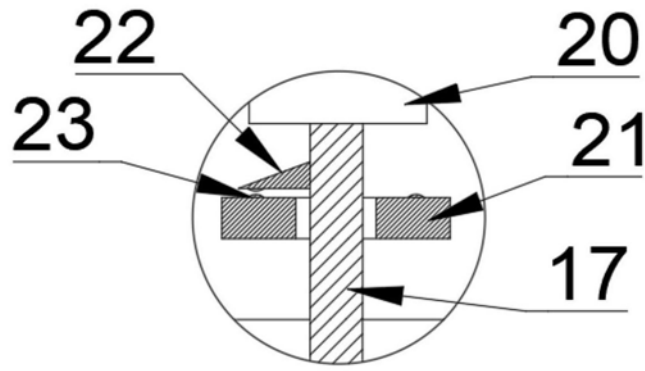


图8