



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219957572 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202320834524.5

(22) 申请日 2023.04.14

(73) 专利权人 郑州云储智能科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区花园路
27号河南省计算机中心院内北办公楼
第2层第206室

(72) 发明人 李国新 李峰涛 张建国

(74) 专利代理机构 郑州青鸟知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41187

专利代理师 谢萍

(51) Int. Cl.

G01N 33/24 (2006.01)

H02S 40/30 (2014.01)

H02J 7/35 (2006.01)

H04W 4/38 (2018.01)

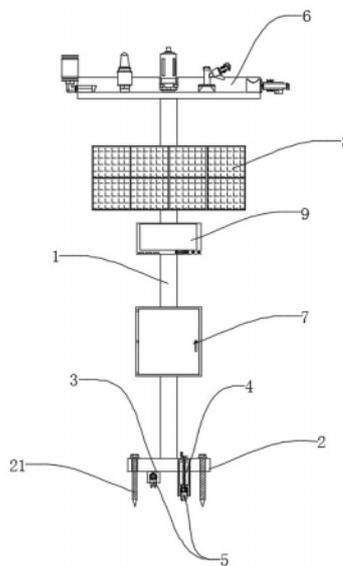
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,包括监测支杆,监测支杆的底部设有安装板,安装板底部的一侧设有定监测座,安装板底部的另一侧设有可调监测机构,定监测座和可调监测机构上均设有监测探头,监测支杆的顶部设有监测架,监测架上设有环境监测模块,安装板上方的监测支杆设有监测箱,监测架下方的监测支杆上设有太阳能电池板,太阳能电池板和监测箱之间的监测支杆上设有显示屏组。本实用新型通过设置有一系列的结构,土壤定监测位和土壤动监测位,实现本实用新型的双监测位在线实时监测,且可调节双监测位之间的监测间距差,即监测具有对比性,功能性强、节能,方便基于土壤墒情监测数据进行土壤管理、种植。



1. 一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,包括监测支杆(1),其特征在于:所述监测支杆(1)的底部设有安装板(2),所述安装板(2)底部的一侧设有定监测座(3),所述安装板(2)底部的另一侧设有可调监测机构(4),所述定监测座(3)和可调监测机构(4)上均设有监测探头(5),所述监测支杆(1)的顶部设有监测架(6),所述监测架(6)上设有环境监测模块,所述安装板(2)上方的监测支杆(1)设有监测箱(7),所述监测架(6)下方的监测支杆(1)上设有太阳能电池板(8),所述太阳能电池板(8)和监测箱(7)之间的监测支杆(1)上设有显示屏组(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,其特征在于:所述可调监测机构(4)包括外筒体(41)、调节筒(42)、螺纹座(43)、连接板(44)、螺纹杆(45)、动监测座(46)和手轮(47),定监测座(3)相对一侧的安装板(2)上设有外筒体(41),外筒体(41)的内部设有可调空间,外筒体(41)的内部设有调节筒(42),调节筒(42)的内部中空结构设置,调节筒(42)的顶部设有螺纹座(43),调节筒(42)的底部设有连接板(44),连接板(44)的底部设有动监测座(46),动监测座(46)上设有监测探头(5),外筒体(41)的内部设有螺纹杆(45),螺纹座(43)与螺纹杆(45)螺纹连接,螺纹杆(45)的顶部贯穿外筒体(41)与安装板(2)上方的手轮(47)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,其特征在于:所述监测探头(5)包括集成座(51)和监测传感器(52),定监测座(3)和动监测座(46)的底部均设有安装槽,安装槽的内部设有集成座(51),集成座(51)上设有土壤墒情监测的监测传感器(52),动监测座(46)上的集成座(51)上设有深度传感器。

4. 根据权利要求3所述的一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,其特征在于:所述定监测座(3)上的监测探头(5)组成土壤墒情监测的定监测模块,所述动监测座(46)上的监测探头(5)组成土壤墒情监测的动监测模块,所述定监测模块、动监测模块和环境采集模块的输出端通过处理模块与主控模块的输入端电性连接,所述主控模块的输出端与显示模块、报警模块的输入端电性连接,所述主控模块的输出端通过通信模块与远程终端的输入端电性连接,所述主控模块上设有供电模块和储存模块。

5. 根据权利要求3所述的一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,其特征在于:所述监测箱(7)的内部设有蓄电池组,所述蓄电池组与显示屏组(9)、太阳能电池板(8)、监测探头(5)之间电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,其特征在于:所述安装板(2)四周的边缘均设有固定锚杆(21),所述固定锚杆(21)的下端呈V型结构设置。

7. 根据权利要求1所述的一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,其特征在于:所述太阳能电池板(8)通过支架倾斜设于显示屏组(9)上方的监测支杆(1)上。

一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤墒情监测技术领域,具体为用于搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器。

背景技术

[0002] 智慧农业气象站是用于对风速、风向、雨量、空气温度、空气湿度、光照强度、土壤温度、土壤湿度、蒸发量、大气压力、总辐射等气象要素进行全天候现场监测的系统。气象监测能对作物生长状态和农田土壤墒情进行综合监控,及时掌握大田生长情况,当大田因这些因素生长受限,用户可快速反应,采取应急防范措施。从而为农业生产,农业环境研究,作物改良,农作物物候期监测,病虫害防治等相关生产管理工作提供相应的科学数据和决策依据,5G网络土壤墒情监测是土肥系统的工作职责。

[0003] 目前土壤墒情监测器上的监测探头单一式设计,单一固定的监测探头仅能对土壤固定深度监测,单一可调的监测探头虽然能够调节监测的深度,但在线实时监测时,也只能监测某一深度土壤数据,不能对不同深度土壤的在线实时监测对比。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,包括监测支杆,所述监测支杆的底部设有安装板,所述安装板底部的一侧设有定监测座,所述安装板底部的另一侧设有可调监测机构,所述定监测座和可调监测机构上均设有监测探头,所述监测支杆的顶部设有监测架,所述监测架上设有环境监测模块,所述安装板上方的监测支杆设有监测箱,所述监测架下方的监测支杆上设有太阳能电池板,所述太阳能电池板和监测箱之间的监测支杆上设有显示屏组。

[0006] 优选的,所述可调监测机构包括外筒体、调节筒、螺纹座、连接板、螺纹杆、动监测座和手轮,定监测座相对一侧的安装板上设有外筒体,外筒体的内部设有可调空间,外筒体的内部设有调节筒,调节筒的内部中空结构设置,调节筒的顶部设有螺纹座,调节筒的底部设有连接板,连接板的底部设有动监测座,动监测座上设有监测探头,外筒体的内部设有螺纹杆,螺纹座与螺纹杆螺纹连接,螺纹杆的顶部贯穿外筒体与安装板上方的手轮连接。

[0007] 优选的,所述监测探头包括集成座和监测传感器,定监测座和动监测座的底部均设有安装槽,安装槽的内部设有集成座,集成座上设有土壤墒情监测的监测传感器,动监测座上的集成座上设有深度传感器。

[0008] 优选的,所述定监测座上的监测探头组成土壤墒情监测的定监测模块,所述动监测座上的监测探头组成土壤墒情监测的动监测模块,所述定监测模块、动监测模块和环境采集模块的输出端通过处理模块与主控模块的输入端电性连接,所述主控模块的输出端与显示模块、报警模块的输入端电性连接,所述主控模块的输出端通过通信模块与远程终端

的输入端电性连接,所述主控模块上设有供电模块和储存模块。

[0009] 优选的,所述监测箱的内部设有蓄电池组,所述蓄电池组与显示屏组、太阳能电池板、监测探头之间电性连接。

[0010] 优选的,所述安装板四周的边缘均设有固定锚杆,所述固定锚杆的下端呈V型结构设置。

[0011] 优选的,所述太阳能电池板通过支架倾斜设于显示屏组上方的监测支杆上。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,通过设置在监测支杆上的监测箱与安装板上的监测探头,用于土壤墒情的5G通信在线式监测,方便基于土壤墒情监测数据进行土壤管理、种植,监测探头采用定监测座形成土壤定监测位、以及通过可调监测机构上的动监测座形成土壤动监测位,实现本实用新型的双监测位在线实时监测,且可调节双监测位之间的监测间距差,即监测具有对比性。

[0014] 2、本搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,通过设置在监测支杆上的太阳能电池板、监测架和显示屏组,使土壤墒情监测器具有太阳能供电、环境监测及显示的功能,功能性强、节能。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型中可调监测机构的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型中监测探头的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型中土壤墒情监测的工作原理图。

[0019] 图中:1、监测支杆;2、安装板;21、固定锚杆;3、定监测座;4、可调监测机构;41、外筒体;42、调节筒;43、螺纹座;44、连接板;45、螺纹杆;46、动监测座;47、手轮;5、监测探头;51、集成座;52、监测传感器;6、监测架;7、监测箱;8、太阳能电池板;9、显示屏组。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况

理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

实施例

[0023] 如图1至图4所示,本实施例搭载5G通信的在线式土壤墒情监测器,包括监测支杆1,监测支杆1的底部设有安装板2,安装板2底部的一侧设有定监测座3,安装板2底部的另一侧设有可调监测机构4,定监测座3和可调监测机构4上均设有监测探头5,监测支杆1的顶部设有监测架6,监测架6上设有环境监测模块,安装板2上方的监测支杆1设有监测箱7,监测架6下方的监测支杆1上设有太阳能电池板8,太阳能电池板8和监测箱7之间的监测支杆1上设有显示屏组9,环境监测模块上的传感器包括雨量传感器、总辐射传感器、光照强度传感器、风向传感器和大气压传感器,土壤墒情的5G通信在线式监测,方便基于土壤墒情监测数据进行土壤管理、种植,实现本实用新型的双监测位在线实时监测,且可调节双监测位之间的监测间距差,即监测具有对比性,功能性强、节能。

[0024] 具体的,可调监测机构4包括外筒体41、调节筒42、螺纹座43、连接板44、螺纹杆45、动监测座46和手轮47,定监测座3相对一侧的安装板2上设有外筒体41,外筒体41的内部设有可调空间,外筒体41的内部设有调节筒42,调节筒42的内部中空结构设置,调节筒42的顶部设有螺纹座43,调节筒42的底部设有连接板44,连接板44的底部设有动监测座46,动监测座46上设有监测探头5,外筒体41的内部设有螺纹杆45,螺纹座43与螺纹杆45螺纹连接,螺纹杆45的顶部贯穿外筒体41与安装板2上方的手轮47连接,外筒体41内部相对的两侧均设有限位槽,螺纹座43相对的两端滑动设于限位槽内的内部,定监测座46、定监测位调节方便。

[0025] 进一步的,监测探头5包括集成座51和监测传感器52,定监测座3和动监测座46的底部均设有安装槽,安装槽的内部设有集成座51,集成座51上设有土壤墒情监测的监测传感器52,动监测座46上的集成座51上设有深度传感器,监测传感器52包括PH值传感器、温度传感器、湿度传感器和导电率传感器。

[0026] 进一步的,定监测座3上的监测探头5组成土壤墒情监测的定监测模块,动监测座46上的监测探头5组成土壤墒情监测的动监测模块,定监测模块、动监测模块和环境采集模块的输出端通过处理模块与主控模块的输入端电性连接,主控模块的输出端与显示模块、报警模块的输入端电性连接,主控模块的输出端通过通信模块与远程终端的输入端电性连接,通讯模块采用5G通信,主控模块上设有供电模块和储存模块,监测实时在线、管理方便。

[0027] 进一步的,监测箱7的内部设有蓄电池组,蓄电池组与显示屏组9、太阳能电池板8、监测探头5之间电性连接,供电灵活、限制性小。

[0028] 进一步的,安装板2四周的边缘均设有固定锚杆21,固定锚杆21的下端呈V型结构设置,安装板2、监测支杆1安装方便、牢固。

[0029] 更进一步的,太阳能电池板8通过支架倾斜设于显示屏组9上方的监测支杆1上,使太阳能电池板8能够对其下方的显示屏组9起到遮挡防护的作用。

[0030] 本实施例的使用方法为:通过固定锚杆21对安装板2固定,从而将安装板2上的定监测座3、可调监测机构4埋入待监测的土壤中,监测支杆1上的太阳能电池板8将太阳能转换成电能储存在蓄电池组中,蓄电池组对显示屏组9、太阳能电池板8、监测探头5供电,转动手轮47带动外筒体41内的螺纹杆45转动,螺纹杆45上螺纹连接的螺纹座43在外筒体41的内

部升降,带动调节筒42在外筒体41的内部进行移动,通过调节筒42的移动带动连接板44及动监测座46移动,从而对动监测座46在土壤中的深度进行调节,利用动监测座46上监测探头5上的深度传感器对动监测座46的监测深度测量,定监测座3上的监测探头5形成土壤定监测位、以及通过可调监测机构4上的动监测座46形成土壤动监测位,实现本实用新型的双监测位在线实时监测,且可调节双监测位之间的监测间距差,即监测具有对比性,即定监测座3上的监测探头5组成土壤墒情监测的定监测模块,动监测座46上的监测探头5组成土壤墒情监测的动监测模块,结合监测架6上的环境监测模块,定监测模块、动监测模块和环境采集模块将监测采集的数据通过处理模块传送至主控模块,主控模块将接受的监测数据在显示屏组9上显示、以及通过5G通信传输给远程终端,实现本实用新型土壤墒情的5G通信在线式监测,方便基于土壤墒情监测数据进行土壤管理、种植,土壤墒情监测器具有太阳能供电、环境监测及显示的功能,功能性强、节能。

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

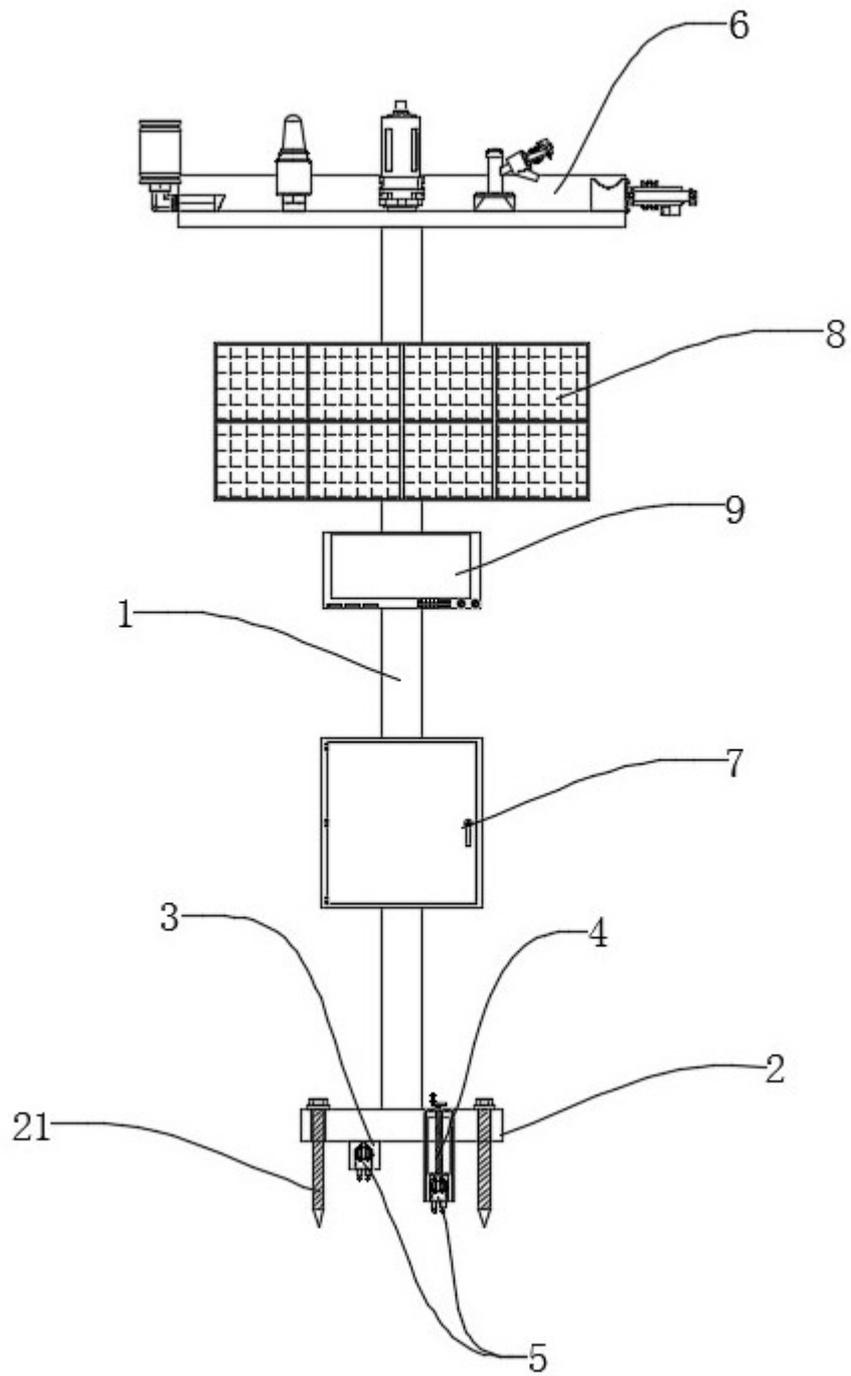


图 1

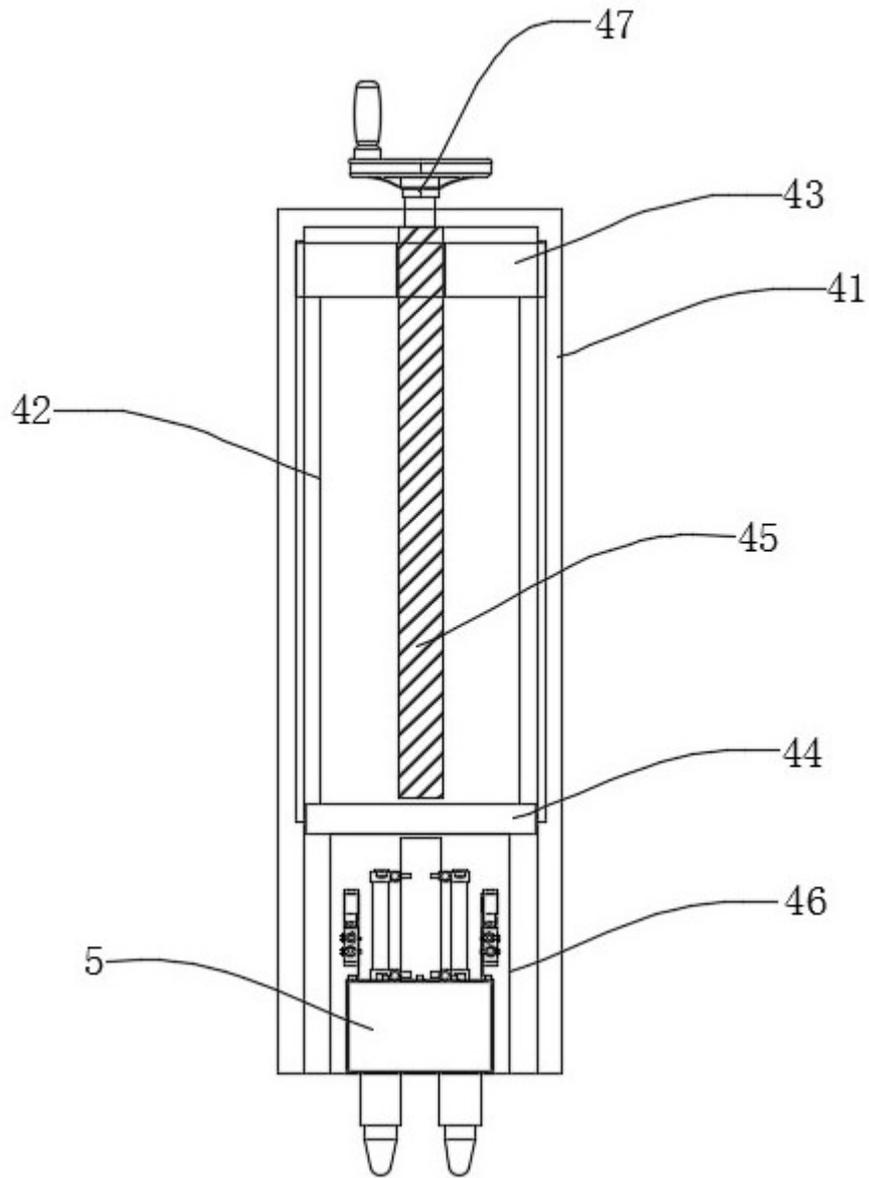


图 2

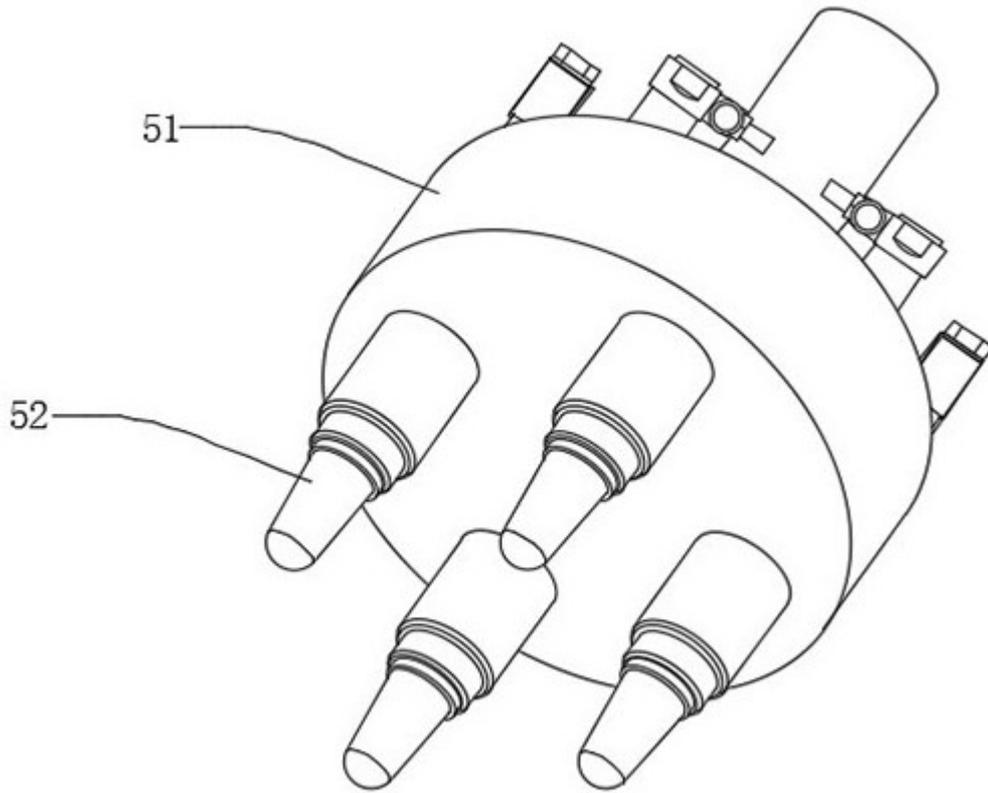


图 3

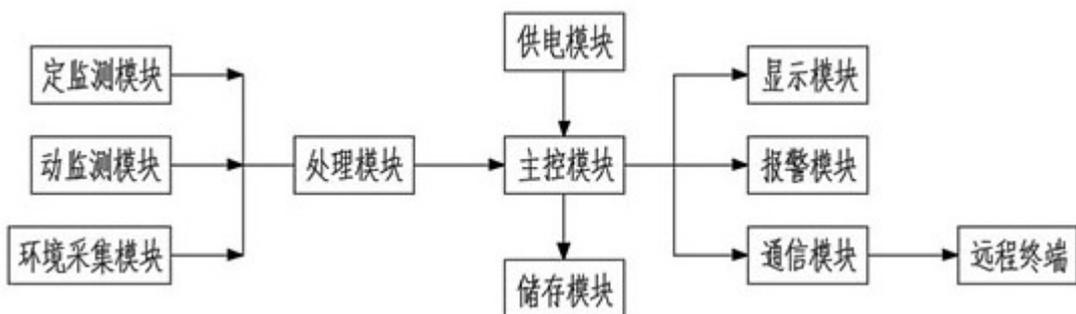


图 4