



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112106575 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(21) 申请号 202010802523.3

(22) 申请日 2020.08.11

(71) 申请人 上海有间建筑科技有限公司
地址 201914 上海市崇明区富民支路58号
D1-1989室(上海横泰经济开发区)

(72) 发明人 沈忠平

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 刘宇波

(51) Int. Cl.

A01G 9/24 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

G05D 22/02 (2006.01)

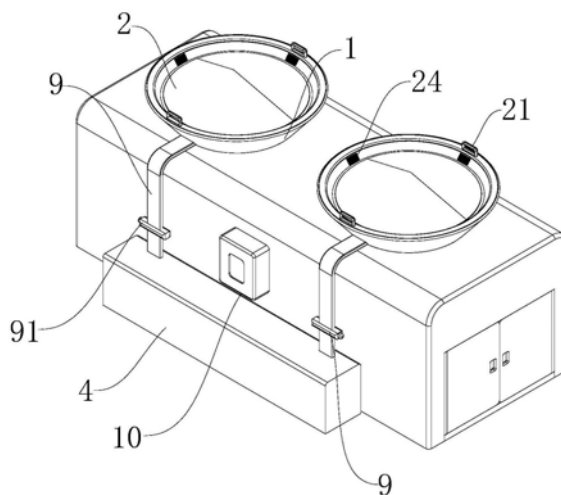
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种智慧农业大棚灌溉装置

(57) 摘要

本发明公开了一种智慧农业大棚灌溉装置,包括设置于大棚顶部的集水槽、设置于大棚的总控装置、设置于大棚土壤内的土壤温湿度传感器及蓄水池,其中:所述集水槽顶部可拆卸设置有可对雨水进行过滤及分流的导流装置,且所述导流装置顶部对称设置有安装把手,所述集水槽内壁固定设置有液位传感器,所述集水槽侧壁固定设置有出水管,所述出水管上设置有电磁阀,且所述出水管输出端与所述蓄水池相通,本发明通过集水槽的设置,可以在下雨时对雨水进行收集,并且可将多余雨水输送至蓄水池内进行储存,能够充分利用雨水,提高雨水资源的利用率。



1. 一种智慧农业大棚灌溉装置,包括设置于大棚顶部的集水槽(1)、设置于大棚的总控装置(10)、设置于大棚土壤内的土壤温湿度传感器(8)及蓄水池(4),其特征在于:

所述集水槽(1)顶部可拆卸设置有可对雨水进行过滤及分流的导流装置(2),且所述导流装置(2)顶部对称设置有安装把手(21);

所述集水槽(1)内壁固定设置有液位传感器(11),所述集水槽(1)侧壁固定设置有出水管(9),所述出水管(9)上设置有电磁阀(91),且所述出水管(9)输出端与所述蓄水池(4)相连通;

所述集水槽(1)底部固定设置有出水口(12),所述出水口(12)输出端与固定设置于大棚内部的输水管道(3)相互连通,且所述输水管道(3)上阵列设置有若干喷头(31);

所述出水口(12)顶部固定设置有伸缩装置(5),所述伸缩装置(5)输出端固定设置安装板(6),且所述安装板(6)底部对应所述出水口(12)处固定设置有堵头(7);

所述液位传感器(11)、电磁阀(91)、伸缩装置(5)及温湿度传感器(8)均与所述总控装置(10)传输连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智慧农业大棚灌溉装置,其特征在于:所述集水槽(1)为上端开口的中空腔体结构,且所述集水槽(1)由上至下逐渐缩小呈喇叭状结构设计。

3. 根据权利要求1所述的一种智慧农业大棚灌溉装置,其特征在于:所述导流装置(2)包括呈渐缩形结构设计的导流罩(22),所述导流罩(22)顶部向上延伸设置有导流块(23),且所述导流块(23)呈圆锥形结构设计;

所述导流罩(22)侧壁阵列设置有若干进液口(24),且所述进液口(24)处设置有过滤网(25)。

4. 根据权利要求1所述的一种智慧农业大棚灌溉装置,其特征在于:所述伸缩装置(5)包括固定设置于出水口(12)顶部的伸缩电机(51),且所述伸缩电机(51)输出端固定设置有伸缩杆(52)。

5. 根据权利要求1所述的一种智慧农业大棚灌溉装置,其特征在于:所述堵头(7)为圆柱形结构设计,且所述堵头(7)底部呈渐缩形结构设计;

所述堵头(7)直径大于所述出水口(12)直径,且所述堵头(7)可在外力下发生弹性形变。

6. 根据权利要求1所述的一种智慧农业大棚灌溉装置,其特征在于:所述温湿度传感器(8)可将采集到的土壤温湿度信息通过无线网传输至总控装置(10),且所述液位传感器(11)可将采集到的水位信息通过无线网传输至总控装置(10)。

一种智慧农业大棚灌溉装置

技术领域

[0001] 本发明属于智慧农业技术领域,具体涉及一种智慧农业大棚灌溉装置。

背景技术

[0002] 大棚原是蔬菜生产的专用设备,随着生产的发展大棚的应用越加广泛。现已用于盆花及切花栽培;果树生产用于栽培葡萄、草莓、西瓜、甜瓜、桃及柑桔等;林业生产用于林木育苗、观赏树木的培养等;养殖业用于养蚕、养鸡、养牛、养猪、养鱼及鱼苗等。

[0003] 大棚种植的时候,需要对内部的植物进行灌溉,现在一般都是采用地下水进行灌溉,浪费水资源。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智慧农业大棚灌溉装置,以解决上述的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智慧农业大棚灌溉装置,包括设置于大棚顶部的集水槽、设置于大棚的总控装置、设置于大棚土壤内的土壤温湿度传感器及蓄水池,其中:

[0006] 所述集水槽顶部可拆卸设置有可对雨水进行过滤及分流的导流装置,且所述导流装置顶部对称设置有安装把手;

[0007] 所述集水槽内壁固定设置有液位传感器,所述集水槽侧壁固定设置有出水管,所述出水管上设置有电磁阀,且所述出水管输出端与所述蓄水池相连通;

[0008] 所述集水槽底部固定设置有出水口,所述出水口输出端与固定设置于大棚内部的输水管道相互连通,且所述输水管道上阵列设置有若干喷头;

[0009] 所述出水口顶部固定设置有伸缩装置,所述伸缩装置输出端固定设置安装板,且所述安装板底部对应所述出水口处固定设置有堵头;

[0010] 所述液位传感器、电磁阀、伸缩装置及温湿度传感器均与所述总控装置传输连接。

[0011] 优选的,所述集水槽为上端开口的中空腔体结构,且所述集水槽由上至下逐渐缩小呈喇叭状结构设计。

[0012] 优选的,所述导流装置包括呈渐缩形结构设计的导流罩,所述导流罩顶部向上延伸设置有导流块,且所述导流块呈圆锥形结构设计,所述导流罩侧壁阵列设置有若干进液口,且所述进液口处设置有过滤网。

[0013] 优选的,所述伸缩装置包括固定设置于出水口顶部的伸缩电机,且所述伸缩电机输出端固定设置有伸缩杆。

[0014] 优选的,所述堵头为圆柱形结构设计,且所述堵头底部呈渐缩形结构设计,所述堵头直径大于所述出水口直径,且所述堵头可在外力下发生弹性形变。

[0015] 优选的,所述温湿度传感器可将采集到的土壤温湿度信息通过无线网传输至总控装置,且所述液位传感器可将采集到的水位信息通过无线网传输至总控装置。

[0016] 本发明的技术效果和优点:该智慧农业大棚灌溉装置:

[0017] 1、通过集水槽的设置,可以在下雨时对雨水进行收集,并且可将多余雨水输送至蓄水池内进行储存,能够充分利用雨水,提高雨水资源的利用率;

[0018] 2、通过导流装置的设置,可加快雨水收集效率,并且可避免树叶、灰尘和昆虫等杂物进入集水槽内,保证集水槽内雨水的洁净,省去了后期频繁的清理工

[0019] 3、通过湿度传感器及总控装置的设置,可自动完成灌溉工作,避免了人工值守的繁琐,节省人力物力,提高了工作效率;

[0020] 4、通过将集水槽设置在大棚的顶部,可利用高度差对大棚内土壤进行灌溉,省去了增压泵使用,降低了电力成本。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图;

[0022] 图2为本发明输水管道的结构示意图;

[0023] 图3为本发明导流装置的具体结构示意图。

[0024] 图中:1、集水槽;2、导流装置;3、输水管道;4、蓄水池;5、伸缩装置;6、安装板;7、堵头;8、湿度传感器;9、出水管;10、总控装置;11、液位传感器;12、出水口;21、安装把手;22、导流罩;23、导流块;24、进液口;25、过滤网;31、喷头;51、伸缩电机;52、伸缩杆;91、电磁阀。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图1-3,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 本发明提供了如图1-3中所示的一种智慧农业大棚灌溉装置,包括设置于大棚顶部的集水槽1、设置于大棚的总控装置10、设置于大棚土壤内的土壤温湿度传感器8及蓄水池4,其中:

[0027] 在本发明中,为方便使用,土壤温湿度传感器8采用一体化的土壤温湿度传感器8。

[0028] 所述集水槽1顶部可拆卸设置有可对雨水进行过滤及分流的导流装置2,导流装置2的设置可对降落的雨水进行导流,且导流装置2可减少集水槽1内雨水的蒸发流失,且导流装置2顶部对称设置有安装把手21,安装把手21的设置方便对导流装置2进行拆卸,方便后期对导流装置2进行清洗及维修。

[0029] 集水槽1内壁固定设置有液位传感器11,且液位传感器11采用投入式液位传感器。

[0030] 所述集水槽1侧壁固定设置有出水管9,所述出水管9上设置有电磁阀91,且所述出水管9输出端与所述蓄水池4相连通,集水槽1内多余的雨水可通过出水管9流入蓄水池4内进行储存,工作人员可根据需要在蓄水池4上设置抽水泵及输水管,在集水槽1内没有雨水时,采用蓄水池4内储存的雨水对大棚内农作物进行灌溉。

[0031] 所述集水槽1底部固定设置有出水口12,所述出水口12输出端与固定设置于大棚内部的输水管道3相互连通,且所述输水管道3上阵列设置有若干喷头31,喷头31选用摇臂式喷头,通过输水管道3及喷头31的设置可对大棚内土壤进行浇灌。

[0032] 所述出水口12顶部固定设置有伸缩装置5,所述伸缩装置5输出端固定设置安装板

6,且所述安装板6底部对应所述出水口12处固定设置有堵头7,通过伸缩装置5控制堵头7上下平移,可对出水口12进行开闭。

[0033] 所述液位传感器11、电磁阀91、伸缩装置5及温湿度传感器8均与所述总控装置10传输连接,液位传感器11、电磁阀91、伸缩装置5及温湿度传感器8可与外部电源电性连接。

[0034] 具体的,所述集水槽1为上端开口的中空腔体结构,且所述集水槽1由上至下逐渐缩小呈喇叭状结构设计,所述导流装置2包括呈渐缩形结构设计的导流罩22,由于集水槽1与导流罩22均为渐缩结构设计,所以在重力的作用下,导流罩22外壁与集水槽1内壁可相互卡合,方便后期对导流罩22进行清洗及更换。

[0035] 所述导流罩22侧壁阵列设置有若干进液口24,掉入导流罩22范围内的雨水可通过进液口24流入集水槽1内进行储存,且所述进液口24处设置有过滤网25,过滤网25可对雨水中的杂质及飞虫进行过滤,防止其进入集水槽1内滋生细菌。

[0036] 所述导流罩22顶部向上延伸设置有导流块23,且所述导流块23呈圆锥形结构设计,通过圆锥形导流块23的设置,可加快导流罩22内雨水流入进液口24的效率,增加导流罩22的雨水收集效率。

[0037] 具体的,所述伸缩装置5包括固定设置于出水口12顶部的伸缩电机51,且所述伸缩电机51输出端固定设置有伸缩杆52,通过伸缩电机51正反转可带动伸缩杆52伸缩,并带动堵头7进行上下平移,对出水口12进行开闭。

[0038] 具体的,所述堵头7为圆柱形结构设计,且所述堵头7底部呈渐缩形结构设计,方便对出水口12进行封堵,所述堵头7直径大于所述出水口12直径,使堵头7可对出水口12进行密封,防止集水槽1内收集的雨水泄露,且所述堵头7可在外力下发生弹性形变,堵头7可采用橡胶材质一体浇筑而成。

[0039] 具体的,所述温湿度传感器8可将采集到的土壤温湿度信息通过无线网传输至总控装置10,且所述液位传感器11可将采集到的水位信息通过无线网传输至总控装置10,总控装置10可根据接收到的土壤温湿度信息控制伸缩装置5开闭,且总控装置10可根据接收到的水位信息控制电磁阀91开闭。

[0040] 工作原理:该智慧农业大棚灌溉装置,在下雨时,导流装置2可将降落的雨水导入集水槽1内进行收集,且集水槽1内的液位传感器11可对集水槽1内水位进行检查,当集水槽1内水位过高时,可发生信号至总控装置10,总控装置10可控制出水管9上的电磁阀91开启,使集水槽1内多余的雨水可通过出水管9流入蓄水池4内进行储存,当液位传感器11检测出集水槽1内水位低于预定水位时,则控制电磁阀91关闭,使雨水储存至集水槽1内;

[0041] 当温湿度传感器8采集到的土壤温湿度低于预定阈值时,温湿度传感器8可发生信号至总控装置10,总控装置10可控制伸缩电机51正转使伸缩杆52伸长,并带动堵头7上移,对出水口12进行开启,集水槽1内的雨水可在重力的作用下进入输水管道3内,并通过喷头31对大棚内农作物进行浇灌,当温湿度传感器8采集到的土壤温湿度高于预定阈值时,温湿度传感器8可发生信号至总控装置10,总控装置10可控制伸缩电机51反转使伸缩杆52收缩,并带动堵头7下移,对出水口12进行关闭。

[0042] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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,

凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

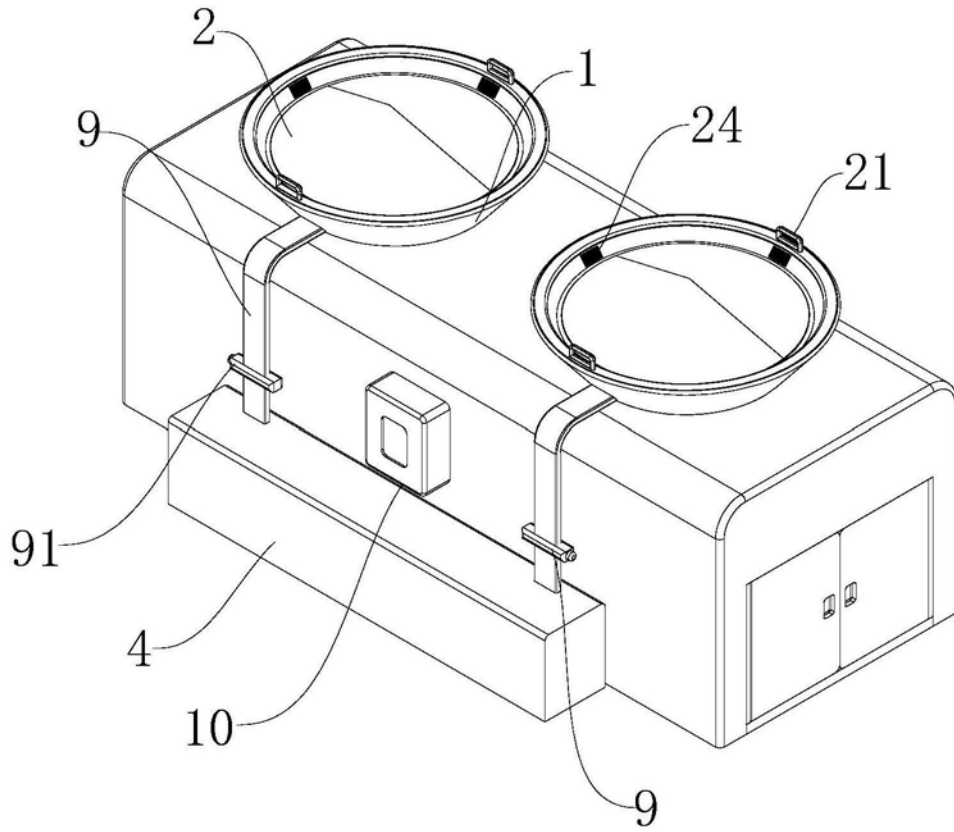


图1

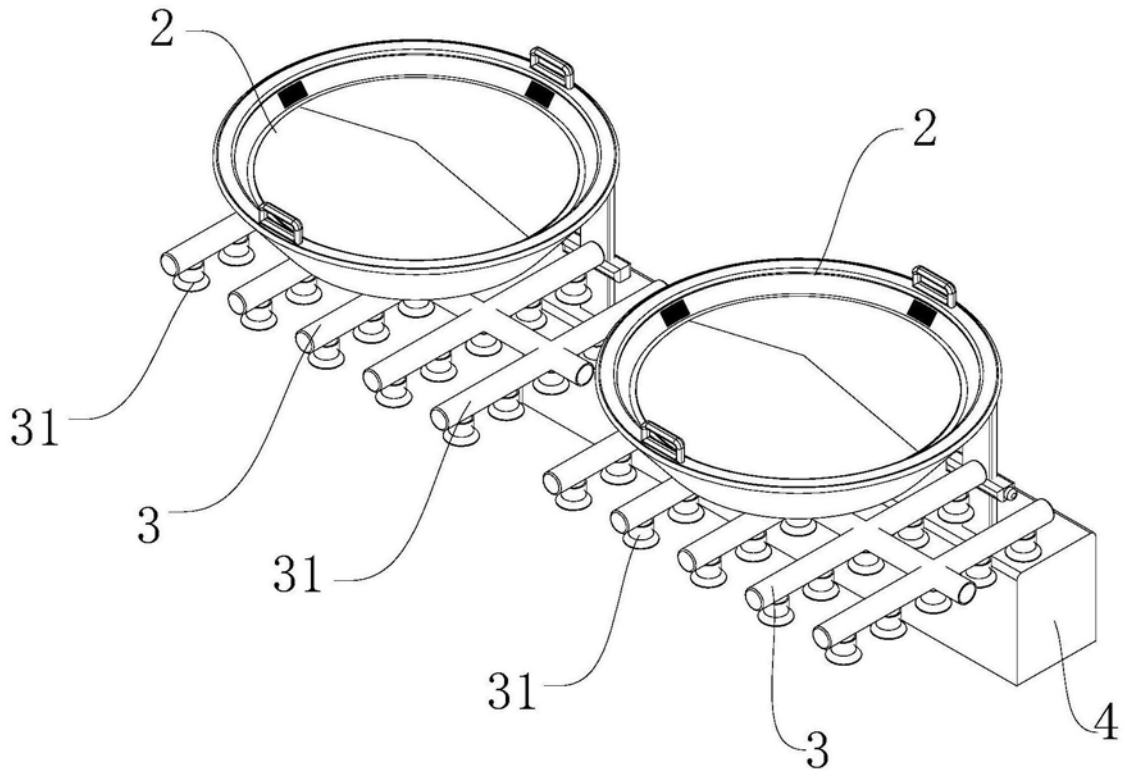


图2

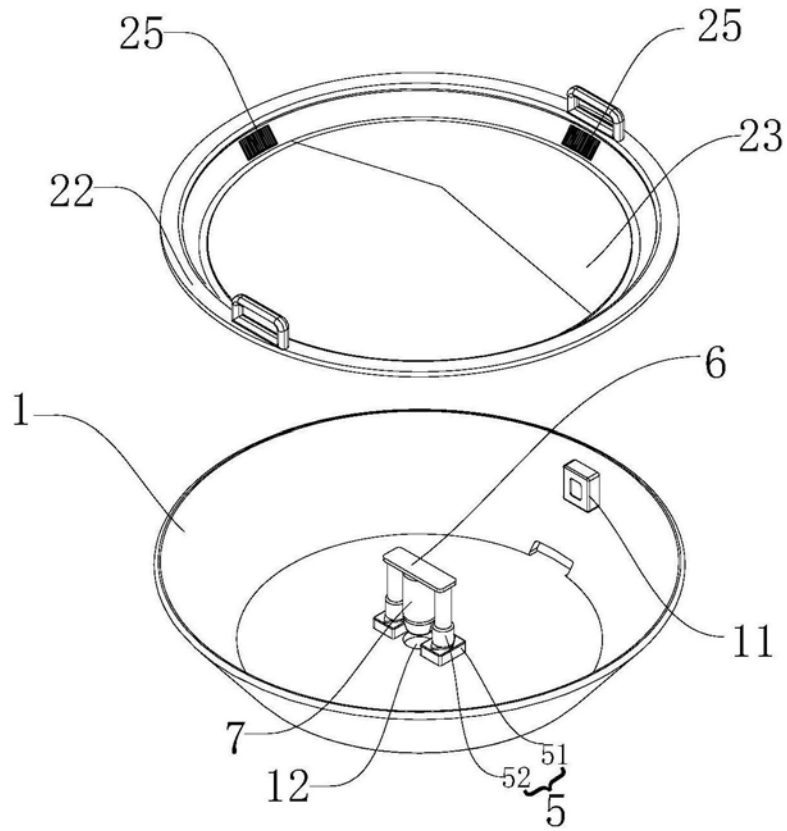


图3