



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104686290 B

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201310645028.6

A01K 63/00(2017.01)

(22)申请日 2013.12.05

A01M 1/04(2006.01)

A01M 1/22(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104686290 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(73)专利权人 李悦宁

地址 443007 湖北省宜昌市猇亭科技局邱  
静转

(72)发明人 李悦宁

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所  
42103

代理人 夏冬玲

(51)Int.Cl.

A01G 31/02(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

E03B 3/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 201509468 U,2010.06.23,

CN 2684568 Y,2005.03.16,

CN 203590779 U,2014.05.14,

CN 203219777 U,2013.10.02,

CN 2421828 Y,2001.03.07,

CN 103125346 A,2013.06.05,

JP 2012082684 A,2012.04.26,

KR 20110087543 A,2011.08.03,

CN 203340725 U,2013.12.18,

CN 201952837 U,2011.08.31,

CN 1312450 A,2001.09.12,

审查员 李璐

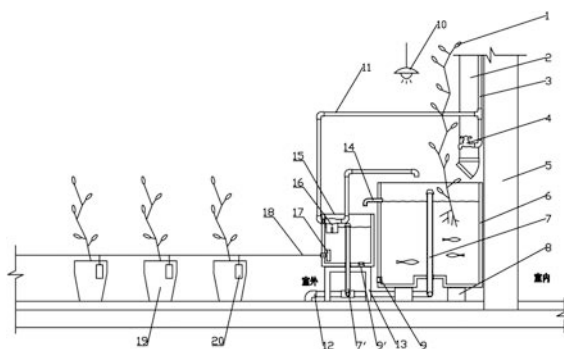
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种节能、生态自动灌溉系统

(57)摘要

一种节能、生态自动灌溉系统,包括落水管,给水管,落水管下设有集水容器,集水容器的侧壁设有溢水管,溢水管的下方设有灌溉容器,灌溉容器的侧壁设有用于灌溉的输水管;给水管的出口位于集水容器上方,给水管上设有浮球阀,浮球阀的浮球位于灌溉容器内。所述的集水容器上方还设有用于给集水容器内水生动植物提供食物的灭虫装置。本发明提供的一种节能、生态自动灌溉系统,通过设置的集水容器和灌溉容器,将雨水收集分别用于养殖水生动植物和灌溉,使互相之间的水质不受影响。设置的泄水管配合给水管和浮球阀使集水容器和灌溉容器的水位确保基本恒定。在集水容器的上方设置的灭虫装置,可以为集水容器内的养殖水生动植物提供食物。



1. 一种节能、生态自动灌溉系统,包括落水管(2),主给水管(3),支给水管(11)与主给水管(3)连接,其特征是:落水管(2)下设有集水容器(6),集水容器(6)的侧壁设有溢水管(14),溢水管(14)的下方设有灌溉容器(15),灌溉容器(15)的侧壁设有用于灌溉的输水管(18);

集水容器(6)和灌溉容器(15)的底部还设有承台(8)或支架(13);

支给水管(11)的出口位于集水容器(6)上方,支给水管(11)上设有浮球阀(16),浮球阀(16)的浮球位于灌溉容器(15)内;

在集水容器(6)内设有第一泄水管(7),第一泄水管(7)的顶部开口位于溢水管(14)和集水容器(6)的上端边沿之间;

灌溉容器(15)内设有第二泄水管(7'),第二泄水管(7')的顶部开口位于浮球阀(16)的浮球与灌溉容器(15)的上端边沿之间;

第一泄水管(7)和第二泄水管(7')的底部与排水管(12)连通;

所述的集水容器(6)上方还设有用于给集水容器(6)内水生动植物提供食物的灭虫装置(10);

输水管(18)的进水端位于靠近灌溉容器(15)底部的位置,输水管(18)穿过植物生长容器(19)的上方;

输水管(18)位于灌溉容器(15)内的端头设有过滤装置(17);

输水管(18)与位于植物生长容器(19)内的渗透滴头(20)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种节能、生态自动灌溉系统,其特征是:集水容器(6)上方还设有与支给水管(11)连通的备用水龙头(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种节能、生态自动灌溉系统,其特征是:集水容器(6)和灌溉容器(15)的底部分别设有排污孔(9、9')。

4. 根据权利要求1所述的一种节能、生态自动灌溉系统,其特征是:所述的集水容器(6)和灌溉容器(15)位于室外。

## 一种节能、生态自动灌溉系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种浇灌系统,特别是一种充分利用室外落雨雨水的一种节能、生态自动灌溉系统。

### 背景技术

[0002] 现有的浇灌系统都是利用给水管实现浇灌,自然降下的雨水未被充分利用,水资源浪费大。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种节能、生态自动灌溉系统,可以充分利用落雨实现自动浇灌,且便于实现养殖和灌溉用水分开,并确保收集的水位。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种节能、生态自动灌溉系统,包括落水管,主给水管,支给水管与主给水管连接,落水管下设有集水容器,集水容器的侧壁设有溢水管,溢水管的下方设有灌溉容器,灌溉容器的侧壁设有用于灌溉的输水管;

[0005] 支给水管的出口位于集水容器上方,支给水管上设有浮球阀,浮球阀的浮球位于灌溉容器内。

[0006] 在集水容器内设有第一泄水管,第一泄水管的顶部开口位于溢水管和集水容器的上端边沿之间;

[0007] 灌溉容器内设有第二泄水管,第二泄水管的顶部开口位于浮球阀的浮球与灌溉容器的上端边沿之间;

[0008] 第一泄水管和第二泄水管的底部与排水管连通。

[0009] 所述的集水容器上方还设有用于给集水容器内水生动植物提供食物的灭虫装置。

[0010] 集水容器上方还设有与支给水管连通的备用水龙头。

[0011] 输水管的进水端位于靠近灌溉容器底部的位置,输水管穿过植物生长容器的上方。

[0012] 输水管位于灌溉容器内的端头设有过滤装置。

[0013] 输水管与位于植物生长容器内的渗透滴头连接。

[0014] 集水容器和灌溉容器的底部还设有承台或支架。

[0015] 集水容器和灌溉容器的底部分别设有排污孔。

[0016] 所述的集水容器和灌溉容器位于室外。

[0017] 本发明提供的一种节能、生态自动灌溉系统,通过设置的集水容器和灌溉容器,将雨水收集分别用于养殖水生动植物和灌溉,使互相之间的水质不受影响。设置的泄水管配合给水管和浮球阀使集水容器和灌溉容器的水位确保基本恒定。在集水容器的上方设置的灭虫装置,可以为集水容器内的养殖水生动植物提供食物。

[0018] 本发明将灭蝇、养鱼、雨水收集、植物自动灌溉等功能进行了集成和系统优化。实现了“灭蝇——喂鱼——雨水养殖——养鱼水灌溉植物”等多种功能的有机整合。本发明适

于作为高端屋顶生态农场、屋顶花园、阳台种菜、露台菜园、室内绿化墙等具有较高美观要求的植物灌溉水源。也可以根据相关的景观设计以及室内设计要求,将“养鱼及集水容器”与“灌溉容器”进行有机融合,设计成新型的“金鱼缸”小品或产品。从而形成“金鱼缸——自动灌溉——阳台种菜/室内立体绿化墙”小型生态系统。

[0019] 本系统经过具体的配套设计后也可以作为园林、公园、农场、农田、草场、果园等植物的灌溉水源,充分利用了水资源,降低了能耗。

## 附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0022] 图中:水生植物1,落水管2,主给水管3,备用水龙头4,墙体5,集水容器6,第一泄水管7,第二泄水管7',承台8,排污孔9、9',灭虫装置10,支给水管11,排水管12,支架13,溢水管14,灌溉容器15,浮球阀16,过滤装置17,输水管18,植物生长容器19,渗透滴头20。

## 具体实施方式

[0023] 如图1中,一种节能、生态自动灌溉系统,包括落水管2,主给水管3,落水管2下设有集水容器6,集水容器6的侧壁设有溢水管14,溢水管14的下方设有灌溉容器15,灌溉容器15的侧壁设有用于灌溉的输水管18;

[0024] 支给水管11的出口位于集水容器6上方,支给水管11上设有浮球阀16,浮球阀16的浮球位于灌溉容器15内。由此结构,实现养殖水生动植物和灌溉用水分开,例如,在集水容器6内可以养鱼和养水生植物,而在灌溉容器15内则可以添加肥料、除草剂等。设置的浮球阀16可以确保集水容器6和灌溉容器15内的水位恒定,当灌溉容器15内的水位降低到设定值以下,则浮球阀16开启,支给水管11向集水容器6内补水,多余的水从溢水管14补充到灌溉容器15内,从而确保水位基本恒定。为了提高养鱼的效果,还可以在集水容器中添加必要的金鱼缸设备,如水泵、增氧器、过滤器等。

[0025] 优选的,在集水容器6内设有第一泄水管7,第一泄水管7的顶部开口位于溢水管14和集水容器6的上端边沿之间;

[0026] 灌溉容器15内设有第二泄水管7',第二泄水管7'的顶部开口位于浮球阀16的浮球与灌溉容器15的上端边沿之间;

[0027] 第一泄水管7和第二泄水管7'的底部与排水管12连通。由此结构,当降雨较大,集水容器6和灌溉容器15蓄满后,多余的水即从第一泄水管7和第二泄水管7'的顶部开口经排水管12排出,避免溢水排到地面。

[0028] 所述的集水容器6上方还设有用于给集水容器6内水生动植物提供食物的灭虫装置10。设置的灭虫装置10,例如灭蚊灯等,杀灭的蚊虫可以为鱼提供食物。

[0029] 集水容器6上方还设有与支给水管11连通的备用水龙头4。

[0030] 优选的,输水管18的进水端位于靠近灌溉容器15底部的位置,输水管18穿过植物生长容器19的上方。输水管18位于灌溉容器15内的端头设有过滤装置17。设置的过滤装置17可以避免杂质堵塞,输水管18及相应的滴灌设备。植物生长容器 包含:各种花盆、种植箱以及植物生长的土地。

[0031] 优选的,输水管18与位于植物生长容器19内的渗透滴头20连接。由此结构,实现持续定量供水。

[0032] 集水容器6和灌溉容器15的底部还设有承台8或支架13。由此结构,用于抬高集水容器6和灌溉容器15的高度。

[0033] 集水容器6和灌溉容器15的底部分别设有排污孔9、9'。设置的排污孔9、9'有利于清洗集水容器6和灌溉容器15。

[0034] 所述的集水容器6和灌溉容器15位于室外。由此结构,便于收集雨水。

[0035] 系统工作原理介绍:

[0036] 1. 灭虫装置10工作原理:

[0037] 本发明将灭蚊灯、灭蝇灯、灭虫灯等市面上成熟的产品设置在可以养鱼和水生植物的集水容器上方,夜间的时候通过亮光把园林、农场、花园里的蚊、蝇、虫吸引到灭虫装置10周围,然后通过周围的高压电网把蚊虫杀死或击昏从而达到防治害虫的目的。同时被杀死或者击昏的蚊虫会坠入“养鱼容器”中,从而为鱼儿提供丰富的“荤菜”食物。

[0038] 另外,也可以根据本系统产品的具体情况设计相配套的灭蝇灯。

[0039] 2、集水容器工作原理:

[0040] 集水容器通过收集落水管以及给水系统补充的水源来进行养鱼活动。容器内除了养殖一定数量的鱼儿外,还可以放置一些水生植物1。养鱼水为水生植物提供必要的生长养分,水生植物1也为鱼儿提供一定的“素菜”食物。

[0041] 集水容器设置了溢水管14、泄水管、排污孔等构件。其中溢水管14的主要功能是为灌溉容器输送富有营养物质的灌溉水源,例如养鱼水。泄水管的主要功能是,当落水管有过量水源进入集水容器,水面高度超过警戒水位时,多余的水会从泄水管进入排水管道中。从而保证了集水容器中的水不会从容器表面溢流出来。排污孔的主要功能是在需要清洗集水容器时,可以打开排污孔,让污水通过排污孔排放干净。

[0042] 承台的主要作用是把集水容器垫高,让集水容器底部能保持良好的通风条件。

[0043] 为了提高养鱼的效果,还可以在集水容器中添加必要的金鱼缸设备,如水泵、增氧器、过滤器等。

[0044] 集水容器具体大小及外观造型可根据实际项目的大小进行配套设计,也可以结合灌溉容器进行一体化设计。

[0045] 3. “灌溉容器”工作原理:

[0046] 灌溉容器的水源主要来自于集水容器的溢水孔所流进来的富有营养物质的水资源。容器内的水源主要用于植物生长的灌溉用途。

[0047] 灌溉容器内设置了球阀安装孔、输水管安装孔、泄水管、排污孔等主要构件。球阀安装孔的主要功能是用来安装浮球阀。输水管安装孔的主要功能是用来安装输水管。泄水管的主要功能是,当集水容器的溢水孔有过量水源进入灌溉容器,水面高度超过警戒水位时,多余的水会从泄水管进入排水管道中。从而保证了灌溉容器中的水不会从容器表面溢流出。排污孔的主要功能是在需要清洗灌溉容器时,可以打开排污孔,让污水通过排污孔排放干净。

[0048] 支架的主要作用是把灌溉容器垫高,让灌溉容器处于较高的位置,从而让输水管形成一定的水压差。另外也让灌溉容器底部能保持良好的通风条件。

[0049] 灌溉容器具体大小及外观造型可根据实际项目的大小进行配套产品设计,也可以结合集水容器进行一体化设计。

[0050] 4. 灌溉容器加药工作原理:

[0051] 由于本系统采用养鱼的水源来进行植物灌溉,养鱼水本身就具有丰富的有机物质,基本上能满足植物的生长需要,从有机、生态角度出发,是不需要对植物进行加药操作的。然而从农场产业化的角度出发,必要的时候还是需要给植物补充必要的化学肥料的。

[0052] 灌溉容器的设置,可以很方便的对整个灌溉区的植物进行施肥的事宜。具体操作时,只要把需要施加的肥料溶入灌溉容器中,肥料养分便会通过灌溉水源输送到各植物的根部。减轻了单独给每科植物分别施肥的工序,从而节省了必要的劳动力。

[0053] 另外由于灌溉容器跟集水容器是单独设置的,水源只能从集水容器单向流入灌溉容器,所以在灌溉容器中加入化学肥料时,也不会对集水容器中的水源造成影响。从而也保证了集水容器中鱼儿生长环境的稳定。

[0054] 5. “给水系统”工作原理:

[0055] 给水系统由给水管、浮球阀、备用水龙头及相关水管连接件组成,其主要作用是负责给“集水容器”和“灌溉容器”提供水源。

[0056] “给水系统”提供水源的方式有两种:

[0057] 一种是通过灌溉容器水位高度的降低,浮球阀开启,给水管开始往集水容器送水,送水过程中,集水容器水面高度提升,当到达溢水管出口的高度时,多余的水会通过溢水管流入灌溉容器,灌溉容器的水面高度开始提升,当提升到一定程度后,浮球阀关闭,送水管停止送水。

[0058] 另一种是通过备用水龙头,人为开启,直接往集水容器送水。当用备用水龙头给集水容器送水时,水面提升到一定高度后,需人为关闭水龙头。

[0059] 6. “输水系统”工作原理:

[0060] 输水系统由输水管、渗透滴头、水管连接件以及过滤装置等构件组成,输水管也可以直接与滴灌管连接,实现定点滴灌。其主要的作用是担负起“将植物生长所必须的营养水源从灌溉容器中输送到各植物根部”的责任。

[0061] 输水管一端连接在灌溉容器中的安装孔处,端部安装必要的过滤装置,从而保证进入输水管中的水源没有太多的杂质。另一端与渗透滴头相连,将渗透滴头埋入植物根部。同时可以通过多个三通接头串联连接多个渗透滴头,从而实现为多棵植物输送水源。

[0062] 灌溉容器的水面高度要设置得比植物根部高,使其形成一定的压力差,在水压的作用下,灌溉容器中的水源通过输水管自动把水源输送到各个渗透滴头处,从而实现为植物灌溉的目的。

[0063] 灌溉容器水面高度与渗透滴头的压力差,可以通过调整支架的高度来实现。根据渗透滴头的渗透系数以及植物一天生长所需的用水量调整好灌溉容器的水面高度后,灌溉容器便可以二十四小时不间断地为植物提供水源。

[0064] 7. “排水系统”工作原理:

[0065] 排水系统由泄水管、排水管、排污孔、水管连接件组成。其主要作用是,当集水容器以及灌溉容器的水面超过警戒水位时,能迅速把多余的水通过泄水孔流入泄水管然后汇入排水管排掉,从而保证了集水容器以及灌溉容器的水源不会从容器上部漫流出来。

[0066] 排污孔的作用在于,必要的清洗维护时,可以通过排污孔把清洗容器过程中的污水、杂质排空,从而防止杂质较多的污水进入排水系统,达到减轻排水系统压力的作用。另外清洗容器过程中的污泥杂质是非常好的植物生长肥料,在通过排污孔排放时,也可以进行收集和集中处理,为植物提供营养丰富的“食物”。

[0067] 8. “植物生长容器”介绍:

[0068] 植物生长容器主要包含市面上各种花盆、种植箱以及植物生长的土地。也可以根据各种植物生长的特性以及本系统的特点,进行相配套的种植容器产品设计,让植物能得到更好的生长环境。

[0069] 9. “自动灌溉、自动补水”功能实现原理:

[0070] 当植物根部吸收完渗透滴头输送的水源后,在压力差的作用下,输水管会自动补充渗透滴头处的水源,从而导致灌溉容器的水面降低,浮球阀开启,给水系统向集水容器注水,集水容器水面升高,过多的水源通过溢水孔流入灌溉容器内,灌溉容器水面升高,达到一定高度后,浮球阀关闭,给水系统自动补水完毕。其后植物吸收水源,灌溉容器水面降低,浮球阀开启……如此循环,实现本系统自动灌溉、自动补水的功能。

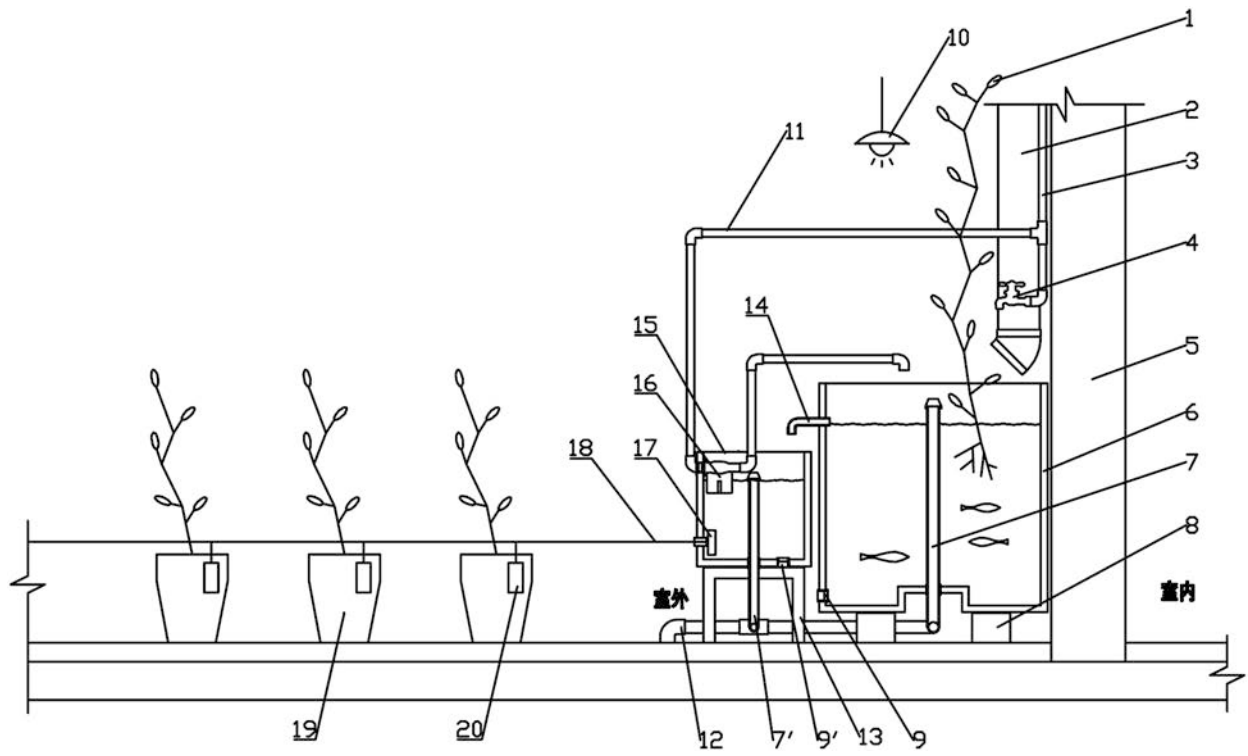


图1