



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210641791 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921699554.X

(22)申请日 2019.10.12

(73)专利权人 四川橘丰雾动农业科技有限责任
公司

地址 629111 四川省遂宁市蓬溪县天福镇
落溪村1组

(72)发明人 陈强 苟健

(74)专利代理机构 成都初阳知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 51305

代理人 邓金涛

(51)Int.Cl.

A01G 25/02(2006.01)

A01M 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

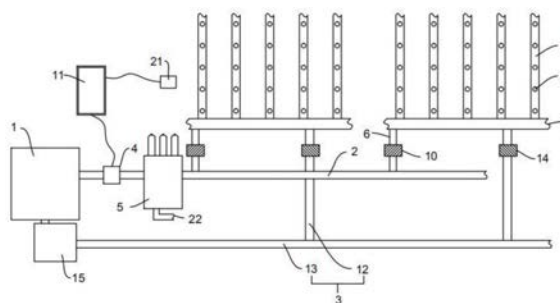
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

具有药水回收功能的自动打药系统

(57)摘要

本实用新型涉及农业灌溉技术领域,具体涉及一种具有药水回收功能的自动打药系统,包括储水系统、滴灌管道和药水回收管道,所述滴灌管道用于滴灌并且滴灌管道与储水系统相连通,所述药水回收管道的一端与滴灌管道相连通,另一端与储水系统相连通。解决药水滴灌结束后,在滴灌管道内残留有大量药水,而导致原料浪费的问题。



1. 一种具有药水回收功能的自动打药系统,其特征在于:包括储水系统(1)、滴灌管道(2)和药水回收管道(3),所述滴灌管道(2)用于滴灌并且滴灌管道(2)与储水系统(1)相连通,所述药水回收管道(3)的一端与滴灌管道(2)相连通,另一端与储水系统(1)相连通。

2. 根据权利要求1所述的具有药水回收功能的自动打药系统,其特征在于:所述滴灌管道(2)上沿药水输送方向依次设有水泵(4)和过滤装置(5)。

3. 根据权利要求2所述的具有药水回收功能的自动打药系统,其特征在于:所述滴灌管道(2)上在过滤装置(5)之后设有若干分流管(6),所述分流管(6)连通设有区域主管(7),所述区域主管(7)上沿输水方向连通设有若干区域分管(8),所述区域分管(8)上沿输水方向连通设有若干喷淋管(9);

所述分流管(6)上设置有控制分流管(6)是否导通的第一电磁阀(10),所述第一电磁阀(10)与一控制电箱(11)信号连接。

4. 根据权利要求3所述的具有药水回收功能的自动打药系统,其特征在于:所述药水回收管道(3)包括回收支管(12)和回收主管(13),所述回收支管(12)设置为多根并且分别与各个区域主管(7)相连通,所述回收支管(12)均连通至回收主管(13),所述回收主管(13)与储水系统(1)相连通,所述回收支管(12)上均设有第二电磁阀(14),所述第二电磁阀(14)与所述控制电箱(11)信号连接。

5. 根据权利要求4所述的具有药水回收功能的自动打药系统,其特征在于:所述回收主管(13)在与储水系统(1)相连的一端设有回收动力装置(15)。

6. 根据权利要求5所述的具有药水回收功能的自动打药系统,其特征在于:所述回收动力装置(15)包括真空泵(16)、第一水箱(17)和第二水箱(18),所述回收主管(13)与真空泵(16)相连通,所述真空泵(16)与所述第一水箱(17)相连通,所述第一水箱(17)和第二水箱(18)相连通,所述第二水箱(18)通过出水管(20)与储水系统(1)相连通。

7. 根据权利要求6所述的具有药水回收功能的自动打药系统,其特征在于:所述真空泵(16)与所述第一水箱(17)之间为并列的双管相连;

所述第一水箱(17)和第二水箱(18)之间为双管相连,并且两根管道分别位于第一水箱(17)的上侧和下侧;

所述储水系统(1)为水池,所述出水管(20)设置为四根,其中两根出水管(20)的出水口朝下并指向水池,另外两根出水管(20)的出水口的高度高于第二水箱(18)的高度,且另外两根出水管(20)的出水口位于水池的上方。

8. 根据权利要求6所述的具有药水回收功能的自动打药系统,其特征在于:所述真空泵(16)的下侧与第二水箱(18)的下侧相连通。

9. 根据权利要求1-8任意一项所述的具有药水回收功能的自动打药系统,其特征在于:所述滴灌管道(2)的水平高度高于所述储水系统(1)的水平高度。

具有药水回收功能的自动打药系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业灌溉技术领域,具体涉及一种具有药水回收功能的自动打药系统。

背景技术

[0002] 在农业种植中,特别是果树、蔬菜或是药材的种植中,需要对农作物进行灌溉以及药水滴灌,目前都是通过管道系统进行药水的运输,将存储在储水装置内的药水通过水泵泵送至管道中,在通过设置滴灌管道对种植区内的农作物进行药水的滴灌,但是这样在滴灌结束时,会存在大量的药水残留在滴灌管道内,在大规模的种植中,特别是在上百亩上千亩的种植过,管道运输较长,这样便会在管道内残留大量的药水,造成原料的浪费。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具有药水回收功能的自动打药系统,解决药水滴灌结束后,在滴灌管道内残留有大量药水,而导致原料浪费的问题。

[0004] 为解决上述的技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种具有药水回收功能的自动打药系统,包括储水系统、滴灌管道和药水回收管道,所述滴灌管道用于滴灌并且滴灌管道与储水系统相连通,所述药水回收管道的一端与滴灌管道相连通,另一端与储水系统相连通。

[0006] 进一步的技术方案是,所述滴灌管道上沿药水输送方向依次设有水泵和过滤装置。

[0007] 更进一步的技术方案是,所述滴灌管道上在过滤装置之后设有若干分流管,所述分流管连通设有区域主管,所述区域主管上沿输水方向连通设有若干区域分管,所述区域分管上沿输水方向连通设有若干喷淋管;

[0008] 所述分流管上设置有控制分流管是否导通的第一电磁阀,所述第一电磁阀与一控制电箱信号连接。

[0009] 更进一步的技术方案是,所述药水回收管道包括回收支管和回收主管,所述回收支管设置为多根并且分别与各个区域主管相连通,所述回收支管均连通至回收主管,所述回收主管与储水系统相连通,所述回收支管上均设有第二电磁阀,所述第二电磁阀与所述控制电箱信号连接。

[0010] 更进一步的技术方案是,所述回收主管在与储水系统相连的一端设有回收动力装置。

[0011] 更进一步的技术方案是,所述回收动力装置包括真空泵、第一水箱和第二水箱,所述回收主管与真空泵相连通,所述真空泵与所述第一水箱相连通,所述第一水箱和第二水箱相连通,所述第二水箱通过出水管与储水系统相连通。

[0012] 更进一步的技术方案是,所述真空泵与所述第一水箱之间为并列的双管相连;

[0013] 所述第一水箱和第二水箱之间为双管相连,并且两根管道分别位于第一水箱的上

侧和下侧；

[0014] 所述储水系统为水池，所述出水管设置为四根，其中两根出水管的出水口朝下并指向水池，另外两根出水管的出水口的高度高于第二水箱的高度，且另外两根出水管的出水口位于水池的上方。

[0015] 更进一步的技术方案是，所述真空泵的下侧与第二水箱的下侧相连通。

[0016] 更进一步的技术方案是，所述滴灌管道的水平高度高于所述储水系统的水平高度。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：设置一储水系统进行储水，并且可以在储水系统内进行配药，滴灌管道用于运输储水系统内配好的药水，从而对种植区内的种植作物进行滴灌，在滴灌管道上连通设置药水回收管道，并将药水回收管道连通至储水系统中，便可通过药水回收管道将滴灌管道内残留的药水进行回收，并回收至储水系统内，避免药水浪费。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型具有药水回收功能的自动打药系统的结构框图。

[0019] 图2为本实用新型中回收动力装置的结构示意图。

[0020] 图标：1-储水系统，2-滴灌管道，3-药水回收管道，4-水泵，5-过滤装置，6-分流管，7-区域主管，8-区域分管，9-喷淋管，10-第一电磁阀，11-控制电箱，12-回收支管，13-回收主管，14-第二电磁阀，15-回收动力装置，16-真空泵，17-第一水箱，18-第二水箱，19-液位平衡管，20-出水管，21-温度感应器，22-排污管。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型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仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0022] 实施例：

[0023] 图1-2所示示出了本实用新型具有药水回收功能的自动打药系统一个较佳实施例，在本实施例中，具有药水回收功能的自动打药系统包括有储水系统1、滴灌管道2和药水回收管道3，储水系统1用于储水和配药，滴灌管道2的一端与储水系统1连通，并且滴灌管道2延伸至储水系统1的水位线下，滴灌管道2的另一端延伸至种植区域，便可利用滴灌管道2对药水或灌溉水进行输送，从而在种植区域进行施药或灌溉，药水回收管道3的一端与滴灌管道2相连通，药水回收管道3的另一端与储水系统1相连通，在滴灌结束后，便可通过药水回收管道3将滴灌管道2内的药水进行回收，并回收至储水系统1内，从而避免药水的浪费。

[0024] 在滴灌管道2上设置有水泵4和过滤装置5，并且水泵4和过滤装置5依次沿着输水方向设置，利用水泵4提供输水动力，进而使水能沿滴灌管道2进行泵送，过滤装置5可以对药水或灌溉水进行过滤，避免水中的杂质在后续的运输管道内形成堵塞。过滤装置5的下端设置有排污口，排污口连通设置有排污管22，进而将过滤出来的杂质进行排出。

[0025] 滴灌管道2上还设置有若干分流管6，沿输水方向，分流管6均设置在过滤装置5之后，进而保证进入分流管6内的药水或灌溉水均是经过过滤装置5过滤后的，进而保证进入

分流管6内的药水或灌溉水进行无杂质或是杂质含量较低的药水或灌溉水。在分流管6上均连通设置有区域主管7,各个区域主管7分别设置在各个种植区域的侧边,并且区域主管7沿着种植区域侧边的长度方向设置,而在区域主管7上沿着输水方向连通设置有若干根区域分管8,区域分管8在种植区域内沿着种植带的长度方向设置,这样便可通过区域主管7对各个种植区域进行输水,在利用区域分管8对各个种植区域内的种植带上种植的作物进行灌溉或施药,具体的,灌溉或施药通过在区域分管8连通设置喷淋管9实现,喷淋管9设置为多根并且在区域分管8上沿着输水方向均匀设置。并且每一根喷淋管9均竖向安装在区域分管8上,进而使喷淋管9的出水口位于较高的位置,更加便于进行均匀的灌溉或施药,喷淋管9可以通过设置固定立柱进行辅助固定,将固定与地面的固定立柱与喷淋管9相互捆绑,从而保证喷淋管9的稳定放置,在实用新型的其他实施方式中,还可以将区域分管8和喷淋管9的下端进行预埋,从而使喷淋管9能稳定放置。

[0026] 同时,在喷淋管9的出水口还可以设置有雾化喷头,这样可以使灌溉或施药更加均匀,使水进行雾化,更加便于种植作物的吸收。可以在雾化喷头的进水端设置螺纹通道,在喷淋管9的顶部设置外螺纹,通过螺纹通道和外螺纹之间的螺纹连接实现雾化喷头与喷淋管9之间的稳定连接,此时,还可以在螺纹通道与喷淋管9的连接处设有密封垫圈,进而保证良好的密封,避免连接处出现漏水的情况发生,在雾化喷头的出水端设置有雾化挡片,雾化挡片可以通过带有弧度的弯曲连杆进行固定,连杆的一端与雾化挡板的后侧相连,连杆的另一端固定在雾化喷头的侧壁,雾化挡片正对雾化喷头的出水口,在从雾化喷头的出水口喷出,喷出的灌溉水或药水便可喷到雾化挡板上,雾化挡板便可将灌溉水或药水打散,进而形成雾状的水滴,从而便于进行浇灌或施药。在本实用新型的其他实施方式中,还可以在每一根喷淋管9上均设置有多多个雾化喷头,多个雾化喷头在喷淋管9上竖向分布,即是每一个雾化喷头的高度不同,这样设置可以使每一根喷淋管9有多个雾化喷头进行出水,可以避免上方的树叶将雾化的水滴遮挡而影响对下方树叶的灌溉。

[0027] 在每一根分流管6上均设置有控制分流管6是否导通的第一电磁阀10,第一电磁阀10与一控制电箱11信号连接,便可通过控制电箱11分别控制各个第一电磁阀10的开合,进而对各个分流管6进行控制,这样设置便可选择灌溉区域,在某些种植区域不需要进行滴灌或施药时,便关闭该区域的分流管6上的第一电磁阀10,从而避免过涝和水资源的浪费。在本发明的其他实施方式中,还可以在部分分流管6上不设置第一电磁阀10,该处可以不需进行控制,只需打开时能进行滴灌和施药即可;同时,也可以通过设置一个电磁阀10控制多个种植区域的分流管6是否导通,此时便可将多根分流管6相互连通,并在连通管道上设置第一电磁阀10,这样便可通过一个电磁阀10对多个种植区域进行控制。

[0028] 在本实用新型中,药水回收管道3包括回收支管12和回收主管13,其中回收支管12设置为多根并且分别与各个区域主管7相连通,回收主管13设置为一根,并且每一根回收支管12均连通至回收主管13上,回收主管13的一端封闭,另一端与储水系统1相连通,在每一根回收支管12上均设置有第二电磁阀14,第二电磁阀14均与前述的控制电箱11信号连接。这样设置可以单独的对各个区域主管7内的药水进行回收,通过第一电磁阀10和第二电磁阀14的相互配合,可以使某一根区域主管7内的药水在回收时,不影响其他区域主管7内的滴灌和施药。具体的,在某根区域主管7需要对种植区域进行灌溉或施药时,通过操作控制电箱11,使第一电磁阀10处于打开状态,第二电磁阀14处于关闭状态,此时便可使分流管6

处于导通状态,回收支管12处于不导通的状态,便可使药水或灌溉水沿分流管6、区域主管7、区域分管8和喷淋管9进行泵送,进而实现施药或灌溉;而在某根区域主管7内的药水或灌溉水需要回收时,通过操作控制电箱11,使第一电磁阀10处于关闭状态,第二电磁阀14处于打开状态,此时分流管6便处于不导通的状态,回收支管12处于导通的状态,便可使药水或灌溉水沿喷淋管9、区域分管8、区域主管7、回收支管12和回收主管13进行回收,从而避免水资源或药水的浪费,在回收至储水系统1内后,可以将回收的灌溉水或药水泵4送至其他种植区域进行滴灌,使原料能充分的进行利用。

[0029] 如图1所示,在回收主管13上设置有回收动力装置15,回收动力装置15设置在靠近蓄水系统的位置,从而通过回收动力装置15提供动力将回收支管12和回收主管13内的灌溉水或药水进行回收。如图2所示,回收动力装置15包括真空泵16、第一水箱17和第二水箱18,回收主管13与真空泵16相连通,真空泵16与第一水箱17相连通,第一水箱17和第二水箱18相连通,第二水箱18通过出水管20与储水系统1相连通;真空泵16与第一水箱17之间为并列的双管相连;第一水箱17和第二水箱18之间为双管相连,并且两根管道分别位于第一水箱17的上侧和下侧;出水管20设置为四根,其中两根出水管20的出水口朝下并指向储水系统1,另外两根出水管20的出水口朝上,并且出水端在出水时,药水将落回到储水系统1内;真空泵16的下侧与第二水箱18的下侧相连通。

[0030] 通过真空泵16进行泵送,利用真空泵16将回收主管13内的药水或灌溉水泵4送至第一水箱17内,第一水箱17位于真空泵16的上侧,第一水箱17与第二水箱18相比为小水箱,第一水箱17起到过度和缓冲的作用,第一水箱17和真空泵16之间采用并列设置的双管连通,并且该两根并列的双管竖向设置,进而保证回收的水的快速流通。第二水箱18与第一水箱17也为双管连通,两根管道分别位于第一水箱17的上侧和下侧,在下侧的管道排水不及时的时候,上侧的管道便可起到排水的作用,进而避免第一水箱17内的水压过大。第二水箱18的出水口设置为四个,并且每一个出水口均连通设置有出水管20,使出水管20设置有四根,其中两根出水管20的出水端朝下并指向储水系统1,另外两根出水管20的出水口朝上,在药水沿另外两根出水管20出水时,药水将先向上流动,然后落回到储水系统1内,进而实现水的回收,这样可以在避免第二水箱18内的水压过高而导致不能及时排出伤害到第二水箱18。在第二水箱18的下侧设置有与真空泵16的下侧相连通的液位平衡管19,这样可以使第二水箱18和真空泵16的液位平齐,保证真空泵16的正常工作。如图2所示,第二水箱18的下侧与真空泵16处于同一高度,并且第二水箱18的整体高度高于真空泵16的整体高度。

[0031] 在本实用新型的其他实施方式中,还可以不需设置回收动力装置15,此时仅需使滴灌管道2的水平高度高于储水系统1的水平高度,这样便可通过高度差使滴灌管道2内的水沿药水回收管道3回收至储水系统1内。

[0032] 在本实用新型的其他实施方式中,还可以在设置回收动力装置15的同时,将滴灌管道2的水平高度设置为高于储水系统1的水平高度,这样可以先利用高度差将滴灌管道2内的水沿药水流回到储水系统1中,在动力不足时,再利用回收动力装置15提供动力,可以起到借电的效果。

[0033] 在本实用新型中,水泵4也与控制电箱11信号连接,同时还可以设置感应周围环境温度的温度感应器21,温度感应器21与前述的控制电箱11信号连接,通过温度感应器21对周围环境温度进行感应,在温度感应器21感应到周围环境温度过高时,温度感应器21传递

的给控制电箱11的信号便可使控制电箱11将水泵4打开、第一电磁阀10打开、第二电磁阀14关闭,利用水泵4、第一电磁阀10和第二电磁阀14的配合将水从储水系统1内抽出,并沿滴灌管道2、分流管6、区域主管7、区域支管和喷淋管9输送,从而对周围的种植环境进行降温;在温度感应器21感应到周围环境温度过低时,温度感应器21传递的给控制电箱11的信号便可使控制电箱11将水泵4打开、第一电磁阀10打开、第二电磁阀14关闭,利用水泵4、第一电磁阀10和第二电磁阀14的配合将水从储水系统1内抽出,并沿滴灌管道2、分流管6、区域主管7、区域支管和喷淋管9输送,进而避免所种植的植物出现霜冻的情况。

[0034] 控制电箱11可以设置在储水系统1附近,或是可以建筑一控制操作间,并将控制电箱11设置在内,进而对控制电箱11起到很好的保护作用,前述的储水系统1为水池,温度感应器21、过滤装置5、控制电箱11、第一电磁阀10、第二电磁阀14和真空泵16为市面上能购买到设备,控制电箱11为PLC程序的控制电箱11,具体的,第一电磁阀10和第二电磁阀14为苏通自控阀门有限公司制造的阀门,真空泵16为南皮县兴东真空设备制造有限公司制造的真空泵。

[0035] 在进行区域打药时,通过第一电磁阀10和第二电磁阀14的相互配合,可以使某一个区域在回收药水,同时使另一个区域在进行打药或灌溉,并且,在进行区域打药时,先对离储水系统1远的区域进行打药,这样便可使打药的过程中,所要打药的区域离水池不断变近,通过这样不断进行打药和药水回收,便可从最远端开始进行药水回收,然后依次变近,在最后一个小区域时,便可不用进行回收,这样操作可以将药水的浪费降到最低。

[0036] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式的将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变形和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

