(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108341461 A
(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201810366113.1

(22)申请日 2018.04.23

(71)申请人 昆明风前科技有限公司
地址 650000 云南省昆明市官渡区博源小区1幢5单元502号

(72)发明人 王风前 李建杰

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 史明罡

(51)Int.Cl.
C02F 1/32(2006.01)

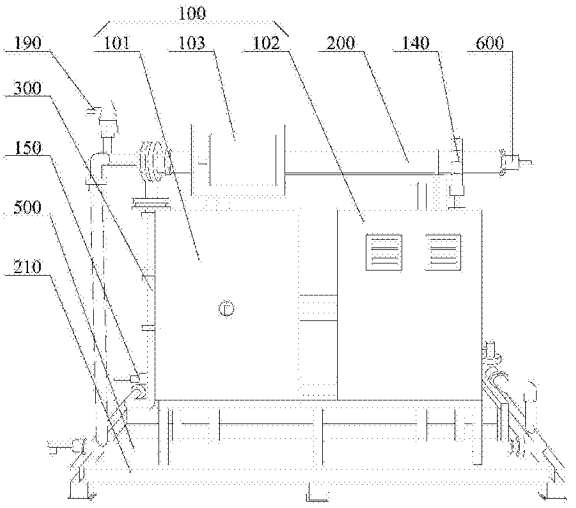
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

紫外线杀菌装置及杀菌机

(57)摘要

本发明提供了一种紫外线杀菌装置及杀菌机，涉及液体杀菌设备的技术领域，紫外线杀菌装置包括控制装置、杀菌通道、第一检测装置、泵体和流通通道；通过泵体将流通通道内的流通介质传递至杀菌通道内，以通过第一检测装置和控制装置的自动控制，可以控制紫外线灯对于杀菌通道内的流通介质进行杀菌，缓解了现有技术中存在的回收的肥水无法得到充分利用，造成肥水的浪费的技术问题，通过杀菌通道对于回收的肥水的杀菌处理，实现了对回收肥水进行杀菌处理再次利用，达到节能环保的效果。



CN 108341461 A

1.一种紫外线杀菌装置，其特征在于，包括：控制装置、杀菌通道、第一检测装置、泵体和流通通道；

所述泵体与所述流通通道连通，所述流通通道与所述杀菌通道连通，所述泵体用于将所述流通通道内的流通介质传递至所述杀菌通道内；

所述杀菌通道内设置有用于辐照的紫外线灯，所述控制装置分别与所述第一检测装置和所述紫外线灯电连接，所述第一检测装置设置于所述杀菌通道上，用于检测所述杀菌通道内流通介质的流量信息，并将此流量信息传递至所述控制装置，所述控制装置预设有流量阈值范围，对应控制所述紫外线灯的启闭。

2.根据权利要求1所述的紫外线杀菌装置，其特征在于，所述杀菌通道包括液体通道和防辐照通道；

所述液体通道与所述流通通道连通，且所述液体通道的外壁呈透明；

所述防辐照通道套设于所述液体通道外部，所述紫外线灯设置于所述防辐照通道和所述液体通道之间，用于辐照所述液体通道内的流通介质。

3.根据权利要求1所述的紫外线杀菌装置，其特征在于，还包括回收肥水池和杀菌肥水池；

所述流通通道与所述回收肥水池连通，用于将所述回收肥水池的流通介质传递至所述杀菌通道内，所述杀菌通道与所述杀菌肥水池连通，用于将杀菌后的流通介质传递至所述杀菌肥水池内暂存。

4.根据权利要求3所述的紫外线杀菌装置，其特征在于，所述泵体设置于所述流通通道与所述回收肥水池之间，所述泵体与所述流通通道之间设置有进水阀，所述进水阀用于控制所述回收肥水池内的流通介质传递至所述流通通道内；

所述杀菌通道与所述回收肥水池之间设置有回水阀，所述回水阀用于调节所述杀菌通道与所述回收肥水池之间循环杀菌；所述杀菌通道与所述杀菌肥水池之间设置有出水阀，所述出水阀用于控制所述杀菌通道内杀菌之后的流通介质传递至所述杀菌肥水池内。

5.根据权利要求4所述的外线杀菌装置，其特征在于，还包括截止阀；

所述截止阀设置于所述流通通道与所述杀菌通道之间，所述截止阀用于调节所述杀菌通道内的流通介质的流量。

6.根据权利要求5所述的紫外线杀菌装置，其特征在于，还包括第二检测装置和第三检测装置；

所述第二检测装置设置于所述回收肥水池内，用于检测所述回收肥水池的流量信息；

所述第三检测装置设置于所述杀菌肥水池内，用于检测所述杀菌肥水池的流量信息。

7.根据权利要求6所述的紫外线杀菌装置，其特征在于，所述控制装置包括第一控制装置、第二控制装置和控制输入端；

所述第一控制装置分别与所述紫外线灯和所述第一检测装置电连接，所述控制输入端与所述第一控制装置电连接，用于向所述第一控制装置预设杀菌通道内的第一流量阈值范围，所述第一控制装置用于控制所述紫外线灯的启闭；

所述第二控制装置分别与所述第二检测装置、所述第三检测装置、所述回水阀和所述出水阀电连接，所述第二检测装置和所述第三检测装置用于分别向所述第二控制装置传递所述回收肥水池和所述杀菌肥水池的流量信息，所述控制输入端与所述第二控制装置电连

接，用于向所述第二控制装置预设所述回收肥水池的第二流量阈值范围和所述杀菌肥水池的第三流量阈值范围，所述第二控制装置对应控制所述回水阀和所述出水阀启闭。

8.根据权利要求7所述的紫外线杀菌装置，其特征在于，还包括警报装置和压力检测装置；

所述压力检测装置与所述第一控制装置电连接，所述压力检测装置设置于所述杀菌通道上，用于检测所述杀菌通道内的压力值，并将此压力信息传递至所述第一控制装置；

所述警报装置分别与所述第一控制装置和所述第二控制装置电连接，所述第一控制装置和所述第二控制装置通过第一流量阈值范围、第二流量阈值范围、第三流量阈值范围或压力值，对应控制所述所述警报装置的启闭。

9.根据权利要求1-8任一项所述的紫外线杀菌装置，其特征在于，还包括过滤器、回收肥水取样阀和杀菌肥水取样阀；

所述过滤器设置于所述流通通道和所述杀菌通道之间，并分别与所述流通通道和所述杀菌通道连通，所述过滤器用于过滤所述流通通道的漂浮杂物；

所述回收肥水取样阀设置于所述过滤器的远离所述流通通道的一端，用于取样所述过滤器过滤后的流通介质；

所述杀菌肥水取样阀设置于所述杀菌通道的出口端，用于取样所述杀菌通道杀菌后的流通介质。

10.根据权利要求9所述的紫外线杀菌装置，其特征在于，还包括排气阀；

所述排气阀设置于所述杀菌通道上，并与所述杀菌通道连通，用于排除所述杀菌通道内的气体。

紫外线杀菌装置及杀菌机

技术领域

[0001] 本发明涉及液体杀菌设备技术领域，尤其是涉及一种紫外线杀菌装置及杀菌机。

背景技术

[0002] 已知波长为200～350nm的深紫外线具有杀菌效果，而通过照射深紫外线进行杀菌的紫外线杀菌装置逐渐被应用到实际当中。

[0003] 现有技术中的紫外线杀菌装置，深紫外线作为用于紫外线杀菌装置的光源，一般采用低压水银灯，低压水银灯放射通过低压(约0.1Pa)水银蒸气放电产生的波长为253.7nm的光(水银谱线)，该杀菌灯广泛应用于烹调室，医院，制药工厂等，用于对水、粉状物体及容器等进行杀菌。

[0004] 但是，现有技术中的紫外线杀菌装置的适用范围仅仅是针对烹调室，医院，制药工厂等，针对花卉、蔬菜、瓜果等农业作物在回收肥水过程中，由于回收的肥水无法直接对于农作物使用，现有技术中的紫外线杀菌装置无法适用现代农业种植的种植技术，使得回收的肥水无法得到充分利用，造成肥水的浪费。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种紫外线杀菌装置及杀菌机，以缓解现有技术中存在的回收的肥水无法得到充分利用，造成肥水的浪费的技术问题。

[0006] 本发明提供的一种紫外线杀菌装置，包括：控制装置、杀菌通道、第一检测装置、泵体和流通通道；

[0007] 泵体与流通通道连通，流通通道与杀菌通道连通，泵体用于将流通通道内的流通介质传递至杀菌通道内；

[0008] 杀菌通道内设置有用于辐照的紫外线灯，控制装置分别与第一检测装置和紫外线灯电连接，第一检测装置设置于杀菌通道上，用于检测杀菌通道内流通介质的流量信息，并将此流量信息传递至控制装置，控制装置预设有流量阈值范围，对应控制紫外线灯的启闭。

[0009] 进一步地，杀菌通道包括液体通道和防辐照通道；

[0010] 液体通道与流通通道连通，且液体通道的外壁呈透明；

[0011] 防辐照通道套设于液体通道外部，紫外线灯设置于防辐照通道和液体通道之间，用于辐照液体通道内的流通介质。

[0012] 进一步地，本发明提供的紫外线杀菌装置，还包括回收肥水池和杀菌肥水池；

[0013] 流通通道与回收肥水池连通，用于将回收肥水池的流通介质传递至杀菌通道内，杀菌通道与杀菌肥水池连通，用于将杀菌后的流通介质传递至杀菌肥水池内暂存。

[0014] 进一步地，泵体设置于流通通道与回收肥水池之间，泵体与流通通道之间设置有进水阀，进水阀用于控制回收肥水池内的流通介质传递至流通通道内；

[0015] 杀菌通道与回收肥水池之间设置有回水阀，回水阀用于调节杀菌通道与回收肥水池之间循环杀菌；杀菌通道与杀菌肥水池之间设置有出水阀，出水阀用于控制杀菌通道内

杀菌之后的流通介质传递至杀菌肥水池内。

[0016] 进一步地，本发明提供的紫外线杀菌装置，还包括截止阀；

[0017] 截止阀设置于流通通道与杀菌通道之间，截止阀用于调节杀菌通道内的流通介质的流量。

[0018] 进一步地，本发明提供的紫外线杀菌装置，还包括第二检测装置和第三检测装置；

[0019] 第二检测装置设置于回收肥水池内，用于检测回收肥水池的流量信息；

[0020] 第三检测装置设置于杀菌肥水池内，用于检测杀菌肥水池的流量信息。

[0021] 进一步地，控制装置包括第一控制装置、第二控制装置和控制输入端；

[0022] 第一控制装置分别与紫外线灯和第一检测装置电连接，控制输入端与第一控制装置电连接，用于向第一控制装置预设杀菌通道内的第一流量阈值范围，第一控制装置用于控制紫外线灯的启闭；

[0023] 第二控制装置分别与第二检测装置、第三检测装置、回水阀和出水阀电连接，第二检测装置和第三检测装置用于分别向第二控制装置传递回收肥水池和杀菌肥水池的流量信息，控制输入端与第二控制装置电连接，用于向第二控制装置预设回收肥水池的第二流量阈值范围和杀菌肥水池的第三流量阈值范围，第二控制装置对应控制回水阀和所述出水阀启闭。

[0024] 进一步地，本发明提供的紫外线杀菌装置，还包括警报装置和压力检测装置；

[0025] 压力检测装置与第一控制装置电连接，压力检测装置设置于杀菌通道上，用于检测杀菌通道内的压力值，并将此压力信息传递至第一控制装置；

[0026] 警报装置分别与第一控制装置和第二控制装置电连接，第一控制装置和第二控制装置通过第一流量阈值范围、第二流量阈值范围、第三流量阈值范围或压力值，对应控制所述警报装置的启闭。

[0027] 进一步地，本发明提供的紫外线杀菌装置，还包括过滤器、回收肥水取样阀和杀菌肥水取样阀；

[0028] 过滤器设置于流通通道和杀菌通道之间，并分别与流通通道和杀菌通道连通，过滤器用于过滤流通通道的漂浮杂物；

[0029] 回收肥水取样阀设置于过滤器的远离流通通道的一端，用于取样过滤器过滤后的流通介质；

[0030] 杀菌肥水取样阀设置于杀菌通道的出口端，用于取样杀菌通道杀菌后的流通介质。

[0031] 进一步地，本发明提供的紫外线杀菌装置，还包括排气阀；

[0032] 排气阀设置于杀菌通道上，并与杀菌通道连通，用于排除杀菌通道内的气体。

[0033] 进一步地，本发明提供的紫外线杀菌装置，还包括底座；

[0034] 紫外线杀菌装置设置于底座上，并与底座连接。

[0035] 本发明提供的一种杀菌机，包括上述的紫外线杀菌装置。

[0036] 本发明提供的一种紫外线杀菌装置，包括：控制装置、杀菌通道、第一检测装置、泵体和流通通道；泵体与流通通道连通，流通通道与杀菌通道连通，泵体用于将流通通道内的流通介质传递至杀菌通道内；杀菌通道内设置有用于辐照的紫外线灯，控制装置分别与第一检测装置和紫外线灯电连接，第一检测装置设置于杀菌通道上，用于检测杀菌通道内流

通介质的流量信息，并将此流量信息传递至控制装置，控制装置预设有流量阈值范围，对应控制紫外线灯的启闭；通过泵体将流通通道内的流通介质传递至杀菌通道内，以通过第一检测装置和控制装置的自动控制，可以控制紫外线灯对于杀菌通道内的流通介质进行杀菌，缓解了现有技术中存在的回收的肥水无法得到充分利用，造成肥水的浪费的技术问题，通过杀菌通道对于回收的肥水的杀菌处理，实现了对回收肥水进行杀菌处理再次利用，达到节能环保的效果。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本发明实施例提供的紫外线杀菌装置的整体结构示意图；

[0039] 图2为本发明实施例提供的紫外线杀菌装置的第一视角下的结构示意图；

[0040] 图3为本发明实施例提供的紫外线杀菌装置的结构框图；

[0041] 图4为本发明实施例提供的紫外线杀菌装置的杀菌通道的结构示意图。

[0042] 图标：100-控制装置；101-第一控制装置；102-第二控制装置；103-控制输入端；200-杀菌通道；201-液体通道；202-防辐照通道；300-第一检测装置；400-泵体；500-流通通道；600-紫外线灯；700-回收肥水池；800-杀菌肥水池；900-进水阀；110-回水阀；120-出水阀；130-截止阀；140-警报装置；150-压力检测装置；160-过滤器；170-回收肥水取样阀；180-杀菌肥水取样阀；190-排气阀；210-底座。

具体实施方式

[0043] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0044] 在本发明的描述中，需要说明的是，如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等，其所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发明的限制。此外，如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0045] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，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发明中的具体含义。

[0046] 图1为本实施例提供的紫外线杀菌装置的整体结构示意图；其中，控制装置100包括第一控制装置101、第二控制装置102和控制输入端103。

[0047] 图2为本实施例提供的紫外线杀菌装置的第一视角下的结构示意图；其中，第一视

角为沿着流通通道500的方向，泵体400与流通通道500连通，流通通道500与杀菌通道200连通。

[0048] 图3为本实施例提供的紫外线杀菌装置的结构框图；其中，泵体400与流通通道500之间设置有进水阀900，杀菌通道200与回收肥水池700之间设置有回水阀110，杀菌通道200与杀菌肥水池800之间设置有出水阀120。

[0049] 图4为本实施例提供的紫外线杀菌装置的杀菌通道的结构示意图；其中，防辐照通道202套设于液体通道201外部，紫外线灯600设置于防辐照通道202和液体通道201之间。

[0050] 如图1-4所示，本实施例提供的一种紫外线杀菌装置，包括：控制装置100、杀菌通道200、第一检测装置300、泵体400和流通通道500；泵体400与流通通道500连通，流通通道500与杀菌通道200连通，泵体400用于将流通通道500内的流通介质传递至杀菌通道200内；杀菌通道200内设置有用于辐照的紫外线灯600，控制装置100分别与第一检测装置300和紫外线灯600电连接，第一检测装置300设置于杀菌通道200上，用于检测杀菌通道200内流通介质的流量信息，并将此流量信息传递至控制装置100，控制装置100预设有流量阈值范围，对应控制紫外线灯600的启闭。

[0051] 其中，泵体400可以为多种，例如：水泵、液压泵、抽水泵等，优选地，泵体400为水泵；另外，其他可以带动流通通道500内的流通介质传递的泵体400均可以。

[0052] 优选地，流通介质为农业回收的肥水。

[0053] 第一检测装置300可以为多种，例如：浮子流量计、流量传感器、皂膜流量计等，较佳地，第一检测装置300为浮子流量计。

[0054] 浮子流量计引是以浮子在垂直锥形管中随着流量变化而升降，改变它们之间的流通面积来进行测量的体积流量仪表，又称转子流量计。

[0055] 具体地，泵体400把回收好的肥水通过流通管道传递至杀菌通道200内，回收肥水通过在杀菌通道200内进行紫外线照射杀菌，随后将杀菌完成的肥水根据情况进行回收再利用。

[0056] 控制装置100可以为手动控制也可以通过自动控制，通过具体情况设置定流量阈值范围，当第一检测装置300检测到杀菌通道200内的流通介质的流量达到流量阈值范围的最低值时，当手动控制时，可以通过人工开启紫外线灯600，当自动控制时，由于控制装置100与紫外线灯600电连接，可以通过控制装置100自动控制紫外线灯600开启。

[0057] 由于紫外线杀菌属于物理杀菌方式，环保安全，无需接触或储存任何危险的化学品，不会改变水中原有的化学成分、PH值、电导率等对植物种植有利的组成部分，从而能够最大限度的提高回收肥水的利用率。

[0058] 本实施例提供的一种紫外线杀菌装置，包括：控制装置100、杀菌通道200、第一检测装置300、泵体400和流通通道500；泵体400与流通通道500连通，流通通道500与杀菌通道200连通，泵体400用于将流通通道500内的流通介质传递至杀菌通道200内；杀菌通道200内设置有用于辐照的紫外线灯600，控制装置100分别与第一检测装置300和紫外线灯600电连接，第一检测装置300设置于杀菌通道200上，用于检测杀菌通道200内流通介质的流量信息，并将此流量信息传递至控制装置100，控制装置100预设有流量阈值范围，对应控制紫外线灯600的启闭；通过泵体400将流通通道500内的流通介质传递至杀菌通道200内，以通过第一检测装置300和控制装置100的自动控制，可以控制紫外线灯600对于杀菌通道200内的

流通介质进行杀菌，缓解了现有技术中存在的回收的肥水无法得到充分利用，造成肥水的浪费的技术问题，通过杀菌通道200对于回收的肥水的杀菌处理，实现了对回收肥水进行杀菌处理再次利用，达到节能环保的效果。

[0059] 在上述实施例的基础上，进一步地，本实施例提供的紫外线杀菌装置的杀菌通道200包括液体通道201和防辐照通道202；液体通道201与流通通道500连通，且液体通道201的外壁呈透明；防辐照通道202套设于液体通道201外部，紫外线灯600设置于防辐照通道202和液体通道201之间，用于辐照液体通道201内的流通介质。

[0060] 其中，防辐照通道202的材料可以为多种，例如：铸铁、不锈钢、合金等，较佳地，防辐照通道202的材料为不锈钢。

[0061] 液体通道201采用高透过率石英玻璃管，具有透光率优秀，优质的紫外线灯600杀菌寿命长，其辐照强度能长期保持利于杀菌的高强度。

[0062] 具体地，通过采用高亮度镜面灭菌不锈钢腔设计，杀菌率能够达到80～98％。杀菌通道200内外均采用不锈钢材质，主体内外部抛光处理以加强紫外线辐照度，确保被消毒物在消毒灭菌过程中高效强力的杀死有害细菌，确保回收肥水资源的使用安全。

[0063] 进一步地，本实施例提供的紫外线杀菌装置，还包括回收肥水池700和杀菌肥水池800；流通通道500与回收肥水池700连通，用于将回收肥水池700的流通介质传递至杀菌通道200内，杀菌通道200与杀菌肥水池800连通，用于将杀菌后的流通介质传递至杀菌肥水池800内暂存。

[0064] 回收肥水池700存储有未经杀菌回收的肥水，通过泵体400可以将回收肥水池700的流通介质传递至流通通道500内，进而传递至杀菌通道200内，最后在杀菌通道200内完成杀菌之后，流通介质传递至杀菌肥水池800进行暂存。

[0065] 进一步地，泵体400设置于流通通道500与回收肥水池700之间，泵体400与流通通道500之间设置有进水阀900，进水阀900用于控制回收肥水池700内的流通介质传递至流通通道500内；杀菌通道200与回收肥水池700之间设置有回水阀110，回水阀110用于调节杀菌通道200与回收肥水池700之间循环杀菌；杀菌通道200与杀菌肥水池800之间设置有出水阀120，出水阀120用于控制杀菌通道200内杀菌之后的流通介质传递至杀菌肥水池800内。

[0066] 优选地，进水阀900、回水阀110和出水阀120均采用电磁阀。

[0067] 进一步地，本发明提供的紫外线杀菌装置，还包括第二检测装置和第三检测装置；第二检测装置设置于回收肥水池700内，用于检测回收肥水池700的流量信息；第三检测装置设置于杀菌肥水池800内，用于检测杀菌肥水池800的流量信息。

[0068] 其中，第二检测装置和第三检测装置可以为多种，例如：浮子流量计、流量传感器、皂膜流量计等，较佳地，第二检测装置和第三检测装置均为流量传感器。

[0069] 通过第二检测装置和第三检测装置能够对当前回收肥水池700及杀菌肥水池800液位进行实时的监控并自动进行相应的实时操作，实现智能杀菌肥水回收功能。

[0070] 进一步地，控制装置100包括第一控制装置101、第二控制装置102和控制输入端103；第一控制装置101分别与紫外线灯600和第一检测装置300电连接，控制输入端103与第一控制装置101电连接，用于向第一控制装置101预设杀菌通道200内的第一流量阈值范围，第一控制装置101用于控制紫外线灯600的启闭；第二控制装置102分别与第二检测装置、第三检测装置、回水阀110和出水阀120电连接，第二检测装置和第三检测装置用于分别向第

二控制装置102传递回收肥水池700和杀菌肥水池800的流量信息，控制输入端103与第二控制装置102电连接，用于向第二控制装置102预设回收肥水池700的第二流量阈值范围和杀菌肥水池800的第三流量阈值范围，第二控制装置102对应控制回水阀110和所述出水阀120启闭。

[0071] 其中，第一控制装置101和第二控制装置102可以为多种，例如：微型计算机、微控制单元或者PLC控制器等，较佳地，控制装置100设置为微控制单元。

[0072] 微控制单元(MicrocontrollerUnit;MCU)，又称单片微型计算机或者单片机，是把中央处理器的频率与规格做适当缩减，并将内存、计数器、USB、A/D转换、UART、PLC、DMA等周边接口，甚至LCD驱动电路都整合在单一芯片上，形成芯片级的计算机，为不同的应用场合做不同组合控制。

[0073] 控制输入端103可以设置为触控屏，可以通过触控屏向第一控制装置101以及第二控制装置102进行参数的设定，并实时显示杀菌通道200、回收肥水池700以及杀菌肥水池800的具体情况。

[0074] 或者，控制输入端103可以按键控制器和显示屏，通过按键控制器向第一控制装置101以及第二控制装置102进行参数的设定，以及通过显示屏可以显示杀菌通道200、回收肥水池700以及杀菌肥水池800的具体情况。

[0075] 具体地，当手动控制时，开启进水阀900和回水阀110，运行泵体400，对于紫外线灯600进行余热，待紫外线灯600预热完成之后，先开启出水阀120，再关闭回水阀110，进入正常的杀菌流程，等待杀菌肥水池800装满之后先打开回水阀110再关闭出水阀120，进入循环杀菌阶段，等待杀菌后的肥水完成之后，再打开出水阀120进行杀菌出水。

[0076] 自动控制时，根据具体情况预先设定回收肥水池700和杀菌肥水池800的液位参数，其中，对于回收肥水池700，当液位下降到第二流量阈值范围的“低液位循环工作值”所设定的液位高度时，第二控制装置102关闭出水阀120，打开回水阀110，停止出水，等待到达第二流量阈值范围的“循环工作回差值”设定的液位高度时，打开出水阀120，关闭回水阀110，开始出水；对于杀菌肥水池800，当液位上升到第三流量阈值范围的“高液位循环工作值”所设定的液位高度时，第二控制装置102自动关闭出水阀120，打开回水阀110，停止出水。当液位高度下降到第三流量阈值范围的“循环工作回差值”所设定的液位高度时，打开出水阀120，关闭回水阀110，开始出水。

[0077] 进一步地，本实施例提供的紫外线杀菌装置，还包括截止阀130；截止阀130设置于流通通道500与杀菌通道200之间，截止阀130用于调节杀菌通道200内的流通介质的流量。

[0078] 其中，截止阀130对水流量进行调节，并根据实际情况，通过第一检测装置300的显示进行流量的调节。

[0079] 由于截止阀130的阀杆开启或关闭行程相对较短，而且具有非常可靠的切断功能，又由于阀座通口的变化与阀瓣的行程成正比例关系，非常适合于对流量的调节。

[0080] 进一步地，本实施例提供的紫外线杀菌装置，还包括警报装置140和压力检测装置150；压力检测装置150与第一控制装置101电连接，压力检测装置150设置于杀菌通道200上，用于检测杀菌通道200内的压力值，并将此压力信息传递至第一控制装置101；警报装置140分别与第一控制装置101和第二控制装置102电连接，第一控制装置101和第二控制装置102通过第一流量阈值范围、第二流量阈值范围、第三流量阈值范围或压力值，对应控制所

述警报装置140的启闭。

[0081] 优选地，压力检测装置150为压力表，警报装置140可以为LED灯和\或声音警报器等等。

[0082] 其中，警报装置140发出警报的故障原因可以为以下几种情况，①杀菌肥水池800当前液位高于设定报警值的液位；②杀菌肥水池800当前液位低于设定报警值的液位；③回收肥水池700当前液位高于设定报警值的液位；④回收肥水池700当前液位低于设定报警值的液位；⑤泵体400压力过高，高于压力表设定的高压值；⑥泵体400压力过低，低于压力表设定的高压值；⑦杀菌通道200压力过高，高于压力表设定的高压值；⑧杀菌通道200压力过低，低于压力表设定的高压值；⑨紫外线灯600出现故障，紫外线灯600镇流器故障；⑩急停按钮被按下。

[0083] 进一步地，本实施例提供的紫外线杀菌装置，还包括过滤器160、回收肥水取样阀170和杀菌肥水取样阀180；过滤器160设置于流通通道500和杀菌通道200之间，并分别与流通通道500和杀菌通道200连通，过滤器160用于过滤流通通道500的漂浮杂物；回收肥水取样阀170设置于过滤器160的远离流通通道500的一端，用于取样过滤器160过滤后的流通介质；杀菌肥水取样阀180设置于杀菌通道200的出口端，用于取样杀菌通道200杀菌后的流通介质。

[0084] 其中，在灌溉回收水循环利用过程中，收集的回收水中含有大量的悬浮杂质，因此杀菌通道200、阀门和泵体400有很大的可能性被这些杂质堵塞引发问题，并且由于太多的悬浮物存在于回收水中，紫外线灯600在照射杀菌的过程中会出现紫外光被阻挡杀菌不完全的现象，严重影响整体的杀菌效果；故而，过滤器160设置于流通通道500和杀菌通道200之间，对回收水进行处理，以达到理想的杀菌效果。

[0085] 进一步地，本实施例提供的紫外线杀菌装置，还包括排气阀190；排气阀190设置于杀菌通道200上，并与杀菌通道200连通，用于排除杀菌通道200内的气体。

[0086] 进一步地，本实施例提供的紫外线杀菌装置，还包括底座210；紫外线杀菌装置设置于底座210上，并与底座210连接。

[0087] 其中，底座210设置为金属底座，可以使得紫外线杀菌装置可以更加牢固的固定于地面。

[0088] 本实施例提供的紫外线杀菌装置具有手动和自动功能，能对当前回收肥水池700及杀菌肥水池800的液位进行实时的监控并自动进行相应的实时操作，实现智能杀菌肥水回收功能；另外，具有声光报警功能，当出现设备压力、紫外光线灯、电气部件故障等问题的时候，会自动停机报警，发出鸣响，不能进行相应的工作；通过将紫外线杀菌技术成功引用到现代农业种植技术领域，主要适用于花卉、蔬菜、瓜果等农业作物在回收肥水过程中对回收肥水进行杀菌处理再次利用，达到节能环保的效果，使得设计更加合理，更加实用。

[0089] 本实施例提供的一种杀菌机，包括上述的紫外线杀菌装置。

[0090] 本实施例提供的杀菌机，可以针对其他流通介质进行紫外线杀菌，另外，由于本实施例提供的杀菌机的技术效果与上述实施例提供的紫外线杀菌装置的技术效果相同，此处不再赘述。

[0091] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依

然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

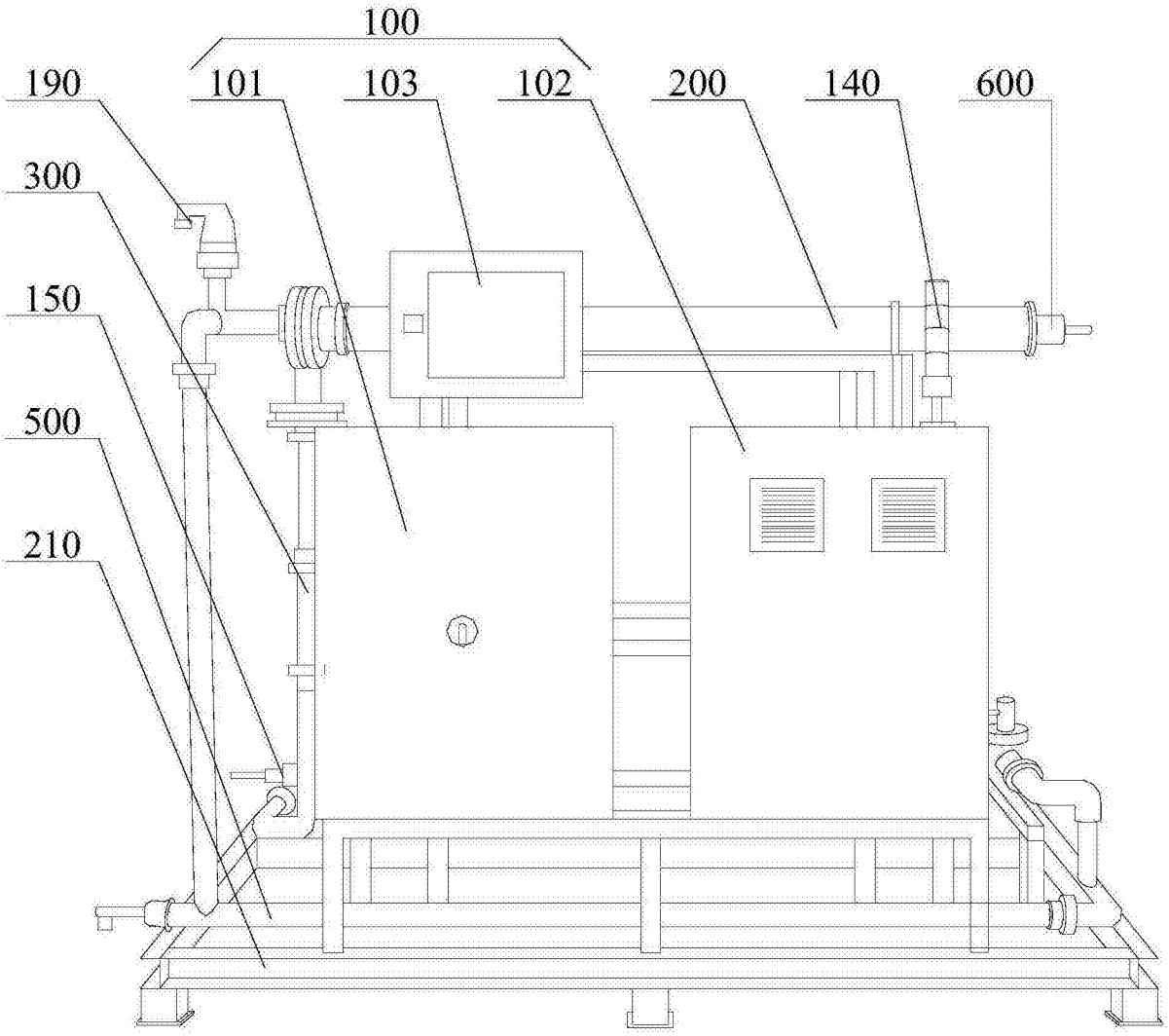


图1

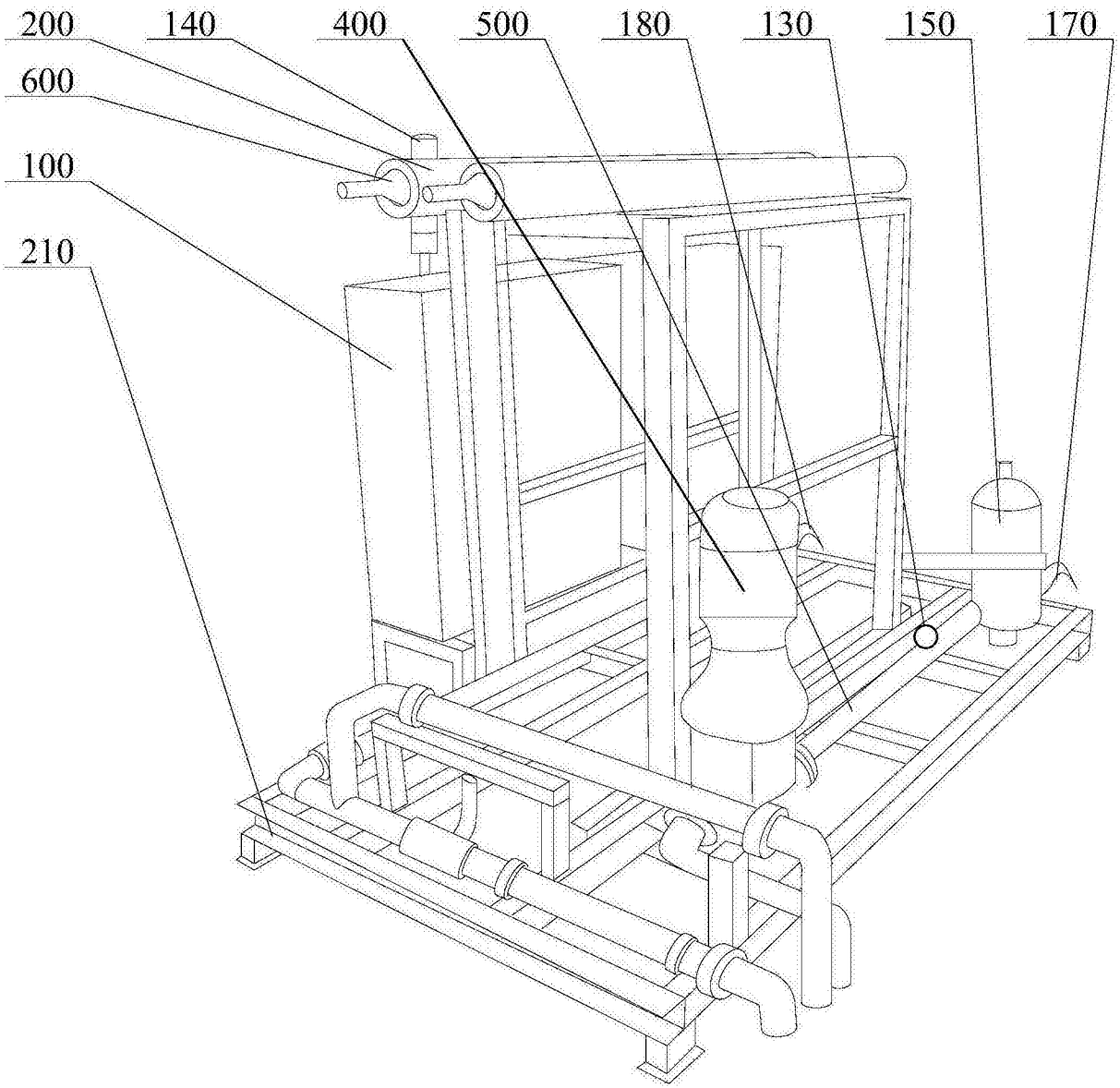


图2

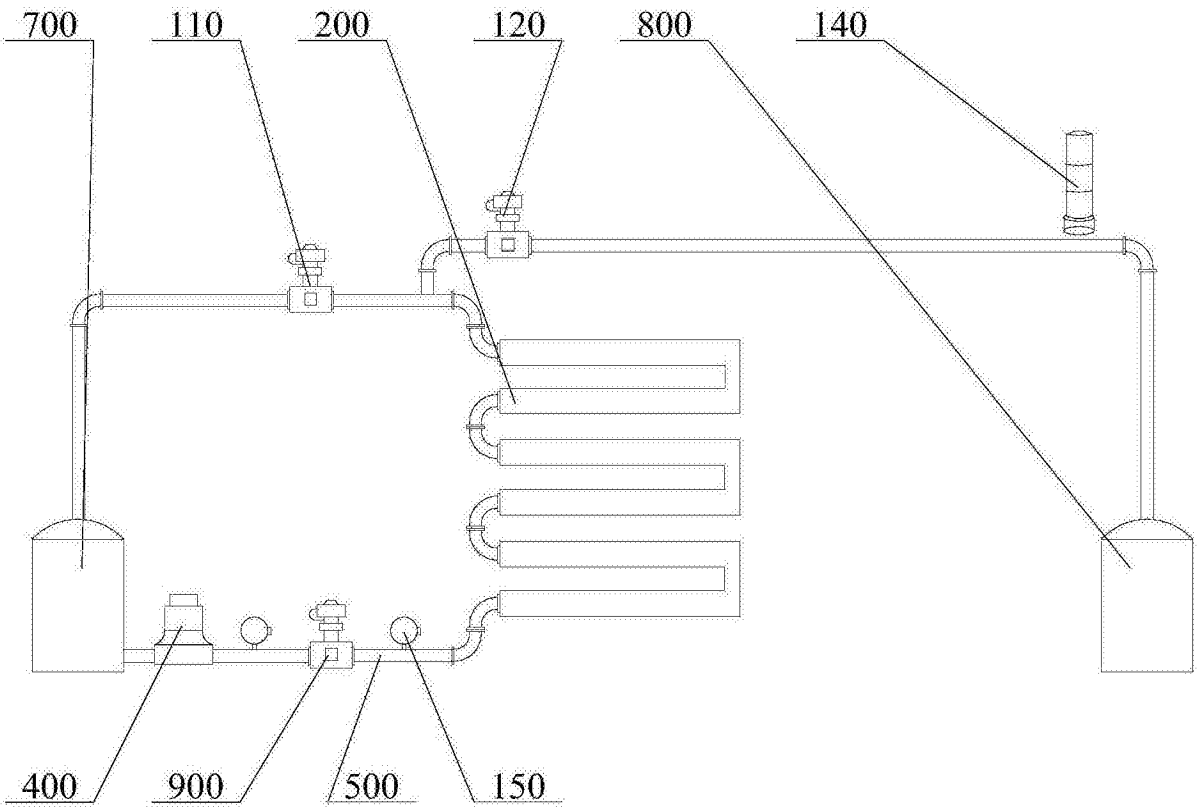


图3

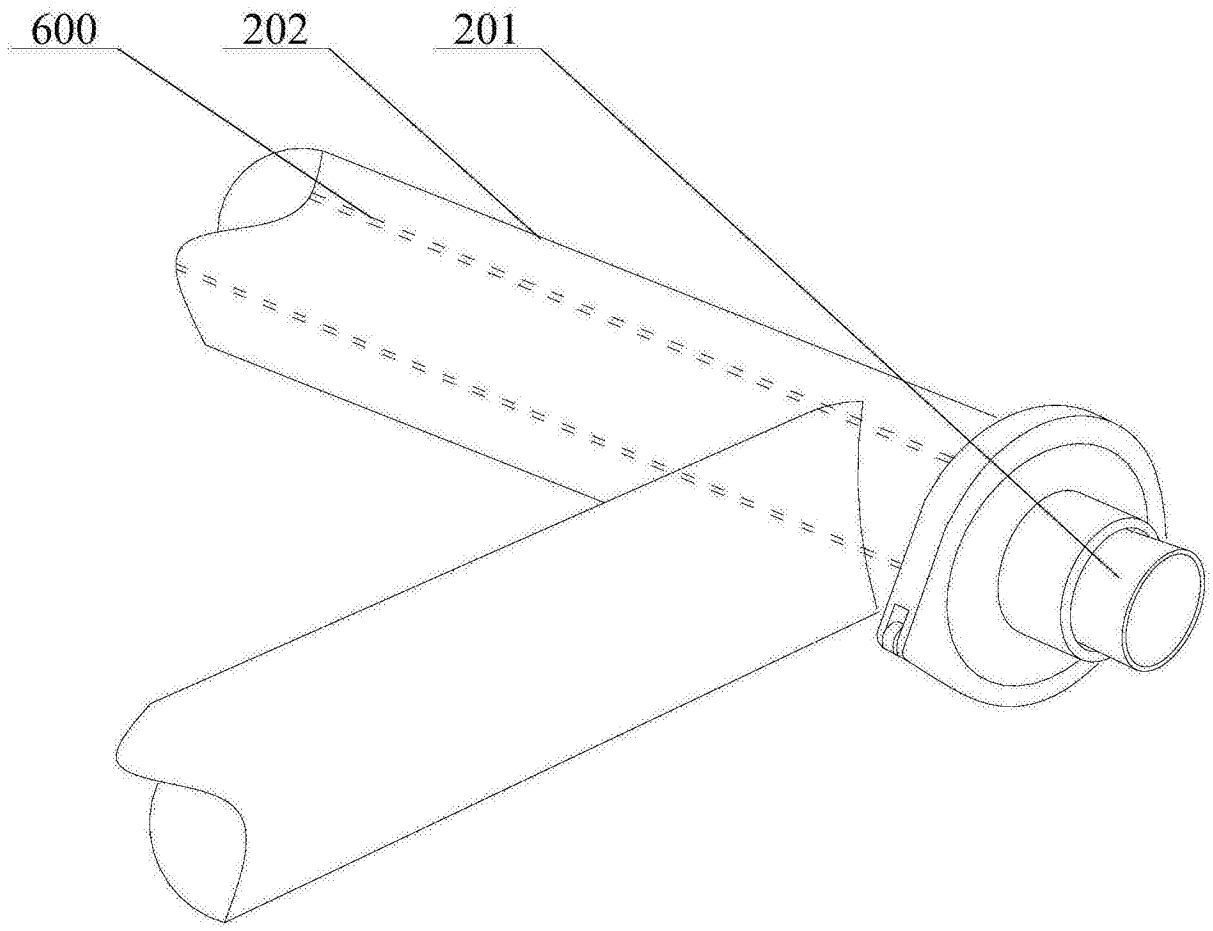


图4