



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210406206 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201921232956.9

(22)申请日 2019.07.31

(73)专利权人 福建省农业科学院土壤肥料研究所

地址 350000 福建省福州市晋安区新店埔  
垱村省农科院土肥所

(72)发明人 张青 孔庆波 栗方亮

(74)专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限公司 35211

代理人 戴雨君

(51)Int.Cl.

A01C 23/04(2006.01)

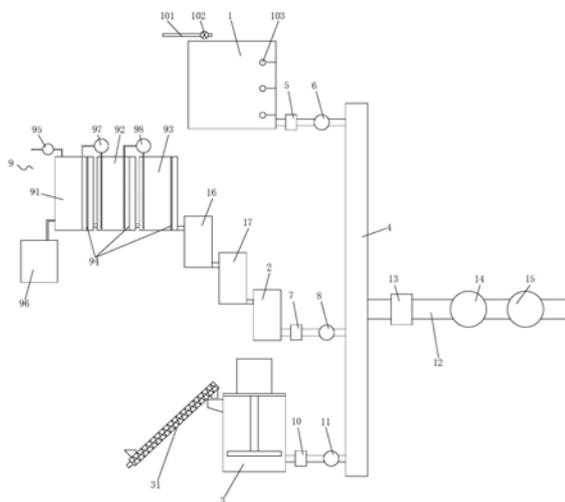
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

沼液配方肥灌溉施肥自动化设备

### (57)摘要

本实用新型公开沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其包括清水池、沼液母液桶、肥料母液桶和混合管,所述清水池的出水端依序通过第一电磁阀、第一水泵与混合管连通;所述沼液母液桶的出液端依序通过第二电磁阀、第二水泵与混合管连通,沼液母液桶的进液端连接有沼液过滤系统;所述肥料母液桶的出液端依序通过第三电磁阀、第三水泵与混合管连通;所述混合管的中部通过输出支管与田间管网连通,输出支管上连接有自动反冲洗过滤器、第四电磁阀和总水泵。采用上述结构,通过控制各电磁阀和水泵可以实现自动化配肥,实现自动配肥施肥代替人工值守,在提高沼液利用率的同时提高灌溉施肥自动化程度,让复杂的田间劳作变得省工省时的设备,符合使用发展的潮流。



1. 沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其特征在于:包括清水池、沼液母液桶、肥料母液桶和混合管,

所述清水池的出水端依序通过第一电磁阀、第一水泵与混合管连通;

所述沼液母液桶的出液端依序通过第二电磁阀、第二水泵与混合管连通,沼液母液桶的进液端连接有沼液过滤系统;

所述肥料母液桶的出液端依序通过第三电磁阀、第三水泵与混合管连通;

所述混合管的中部通过输出支管与田间管网连通,输出支管上连接有自动反冲洗过滤器、第四电磁阀和总水泵。

2. 根据权利要求1所述的沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其特征在于:所述沼液过滤系统包括第一过滤桶、第二过滤桶和第三过滤桶,第一过滤桶、第二过滤桶和第三过滤桶内部均设置有过滤网,各桶内的过滤网竖直设置并将各桶内空间分隔为过滤区和导出区,所述第一过滤桶的过滤区通过管路经抽污粉碎泵与粪便发酵池相连通,第一过滤桶的导出区经管路连通第二过滤桶的过滤区,第二过滤桶的导出区经管路连通第三过滤桶的过滤区,第三过滤桶的导出区经管路连通沼液母液桶的进液端,各过滤桶的过滤区均设置有出粪管,第一过滤桶的出粪管与固体分离机相连通,第二过滤桶的出粪管通过管路经第一抽泵与第一过滤桶的入液管的过滤区相连通,第三过滤桶的出粪管通过管路经第二抽泵与第二过滤桶的入液管的过滤区相连通。

3. 根据权利要求2所述的沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其特征在于:所述第一过滤桶内设置有20目过滤网,第二过滤桶内设置有60目过滤网,第三过滤桶内设置有120目过滤网。

4. 根据权利要求2所述的沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其特征在于:所述第一过滤桶、第二过滤桶和第三过滤桶的桶内均设置有液位传感器。

5. 根据权利要求1所述的沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其特征在于:所述肥料母液桶内具有由电机驱动的搅拌器。

6. 根据权利要求1所述的沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其特征在于:所述清水池的顶部设有向其内部加水的入水管,入水管的出水端上连接有第五电磁阀。

7. 根据权利要求1所述的沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其特征在于:所述清水池内部设有液位传感器。

8. 根据权利要求1所述的沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其特征在于:所述肥料母液桶的进料口连接有螺旋上料机。

9. 根据权利要求1所述的沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,其特征在于:所述沼液过滤系统的出液端和沼液母液桶的进液端之间依序连接有消毒桶和除氯桶。

## 沼液配方肥灌溉施肥自动化设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及沼液配方肥灌溉施肥自动化设备。

### 背景技术

[0002] 沼液含有氮、磷、钾等多种营养元素和各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸以及抗生素等物质,具有速缓兼备的肥效特点。但沼液可流动性不强、气味恶臭且不合理施用量会给作物生长造成影响,还会对土壤和地下水造成严重的破坏。另外,沼液养分比较全,但是养分浓度低,利用价值不能完全满足作物生长养分需求,需要补充一些外源的营养。因为沼液在使用过程中具有氧化性,若不处理直接使用,会对植物产生一定伤害如烧根,所以使用前必须进行一些前处理,尤其是发酵,所以结合沼液施用设备创新,优化发酵模式尤为必要。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种提高沼液利用率和提高灌溉施肥自动化程度的沼液配方肥灌溉施肥自动化设备。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 沼液配方肥灌溉施肥自动化设备,包括清水池、沼液母液桶、肥料母液桶和混合管,

[0006] 所述清水池的出水端依序通过第一电磁阀、第一水泵与混合管连通;

[0007] 所述沼液母液桶的出液端依序通过第二电磁阀、第二水泵与混合管连通,沼液母液桶的进液端连接有沼液过滤系统;

[0008] 所述肥料母液桶的出液端依序通过第三电磁阀、第三水泵与混合管连通;

[0009] 所述混合管的中部通过输出支管与田间管网连通,输出支管上连接有自动反冲洗过滤器、第四电磁阀和总水泵。

[0010] 所述沼液过滤系统包括第一过滤桶、第二过滤桶和第三过滤桶,第一过滤桶、第二过滤桶和第三过滤桶内部均设置有过滤网,各桶内的过滤网竖直设置并将各桶内空间分隔为过滤区和导出区,所述第一过滤桶的过滤区通过管路经抽污粉碎泵与粪便发酵池相连通,第一过滤桶的导出区经管路连通第二过滤桶的过滤区,第二过滤桶的导出区经管路连通第三过滤桶的过滤区,第三过滤桶的导出区经管路连通沼液母液桶的进液端,各过滤桶的过滤区均设置有出粪管,第一过滤桶的出粪管与固体分离机相连通,第二过滤桶的出粪管通过管路经第一抽泵与第一过滤桶的入液管的过滤区相连通,第三过滤桶的出粪管通过管路经第二抽泵与第二过滤桶的入液管的过滤区相连通。

[0011] 所述第一过滤桶内设置有20目过滤网,第二过滤桶内设置有60目过滤网,第三过滤桶内设置有120目过滤网。

[0012] 所述第一过滤桶、第二过滤桶和第三过滤桶的桶内均设置有液位传感器。

[0013] 所述肥料母液桶内具有由电机驱动的搅拌器。

[0014] 所述清水池的顶部设有向其内部加水的入水管,入水管的出水端上连接有第五电磁阀。

[0015] 所述清水池内部设有液位传感器。

[0016] 所述肥料母液桶的进料口连接有螺旋上料机。

[0017] 所述沼液过滤系统的出液端和沼液母液桶的进液端之间依序连接有消毒桶和除氯桶。

[0018] 本实用新型采用以上结构,具有以下有益效果:通过控制各电磁阀和水泵可以实现自动化配肥,实现自动配肥施肥代替人工值守,在提高沼液利用率的同时提高灌溉施肥自动化程度,让复杂的田间劳作变得省工省时的设备,符合使用发展的潮流。

## 附图说明

[0019] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细说明;

[0020] 图1为本实用新型的示意图。

## 具体实施方式

[0021] 如图1所示,本实用新型包括清水池1、沼液母液桶2、肥料母液桶3和混合管4,所述清水池1的出水端依序通过第一电磁阀5、第一水泵6与混合管4连通;所述沼液母液桶2的出液端依序通过第二电磁阀7、第二水泵8与混合管4连通,沼液母液桶2的进液端连接有沼液过滤系统9;所述肥料母液桶3的出液端依序通过第三电磁阀10、第三水泵11与混合管4连通;

[0022] 所述混合管4的中部通过输出支管12与田间管网连通,输出支管12上连接有自动反冲洗过滤器13、第四电磁阀14和总水泵,输出支管12的输出端分支出多个片区支管。

[0023] 所述沼液过滤系统9包括第一过滤桶91、第二过滤桶92和第三过滤桶93,第一过滤桶91、第二过滤桶92和第三过滤桶93内部均设置有过滤网94,各桶内的过滤网94竖直设置并将各桶内空间分隔为过滤区和导出区,所述第一过滤桶91的过滤区通过管路经抽污粉碎泵95与粪便发酵池相连通,第一过滤桶91的导出区经管路连通第二过滤桶92的过滤区,第二过滤桶92的导出区经管路连通第三过滤桶93的过滤区,第三过滤桶93的导出区经管路连通沼液母液桶2的进液端,各过滤桶的过滤区均设置有出粪管,第一过滤桶91的出粪管与固体分离机96相连通,第二过滤桶92的出粪管通过管路经第一抽泵97与第一过滤桶91的入液管的过滤区相连通,第三过滤桶93的出粪管通过管路经第二抽泵98与第二过滤桶92的入液管的过滤区相连通。所述第一过滤桶91内设置有20目过滤网94,第二过滤桶92内设置有60目过滤网94,第三过滤桶93内设置有120目过滤网94。所述第一过滤桶91、第二过滤桶92和第三过滤桶93的桶内均设置有液位传感器。沼液过滤系统9的工作原理:抽污粉碎泵95将粪便发酵池内的沼液排入到第一过滤桶91内,由第一过滤桶91内的20目过滤网94对粘稠的沼液进行初步过滤,大固体沉淀,小固体及液体进入第二过滤桶92内经60目过滤网94进行二级过滤,较大固体继续沉淀,细小固体及液体进入第三过滤桶93内经120目过滤网94进行三级过滤,第三过滤桶93的出液管与沼液母液桶2相连通,经过三级过滤的液体可以直接给农作物提供养分。另外,当第三过滤桶93的水位过满,第三过滤桶93内的水位传感器启动第二抽泵98将第三过滤桶93内的固体抽到第二过滤桶92内重新过滤,若第二过滤桶92的水位过

满,第二过滤桶92内的水位传感器启动第一抽泵97将第二过滤桶92内的固体抽到第一过滤桶91内重新过滤,若第一过滤桶91的水位过满,第一过滤桶91内的水位传感器启动则会启动固体分离机96,进一步采用固液分离机脱水,为加工固体有机肥打下基础。

[0024] 在沼液过滤系统9的出液端和沼液母液桶2的进液端之间还依序连接有消毒桶16和除氯桶17。从沼液过滤系统9出来的沼液先进入消毒桶16中消毒,采用氯水的方式进行消毒,消毒后再进入除氯桶17中对沼液中的氯离子消除(用碱溶液,如氢氧化钙溶液),最后进入沼液母液桶2中备用。

[0025] 所述肥料母液桶3内具有由电机驱动的搅拌器。配制肥料母液时,通过将可溶性肥料与清水混合,并在搅拌桨的搅拌作用下溶解并混合均匀。所述肥料母液桶3的进料口连接有螺旋上料机31,采用螺旋上料机实现可溶性肥料的自动上料,大大提升了上料的效率和减少人工劳动强度。

[0026] 所述清水池1的顶部设有向其内部加水的入水管101,入水管101的出水端上连接有第五电磁阀102。采用入水管实现自动化加水,减少人工劳动强度。另外,为了方便查看清水池1内部的水位,在清水池1内部设置液位传感器103。

[0027] 本实用新型的工作原理:同时打开总水泵15、第一水泵6、第二水泵8、第三水泵11、第一电磁阀5、第二电磁阀7、第三电磁阀10和第四电磁阀14,沼液母液、肥料母液和清水按照预定的配比在混合总管内混合,然后经过输出支管12进入园田间管网进行灌溉施肥。上述过程可以实现自动配肥施肥代替人工值守,在提高沼液利用率的同时提高灌溉施肥自动化程度。

[0028] 本实用新型具体可以应用在一个大型养殖场的种养模式相结合的果园中,在使用沼液过程中,养殖场排出来的废液经过优化发酵模式充分发酵后,再结合作物营养需求特点,添加一些外源营养,最后结合发酵好的沼液通过该设备的输出支管进入到种养模式结合的果园田间管网中,从而实现沼液的自动化灌溉施肥。

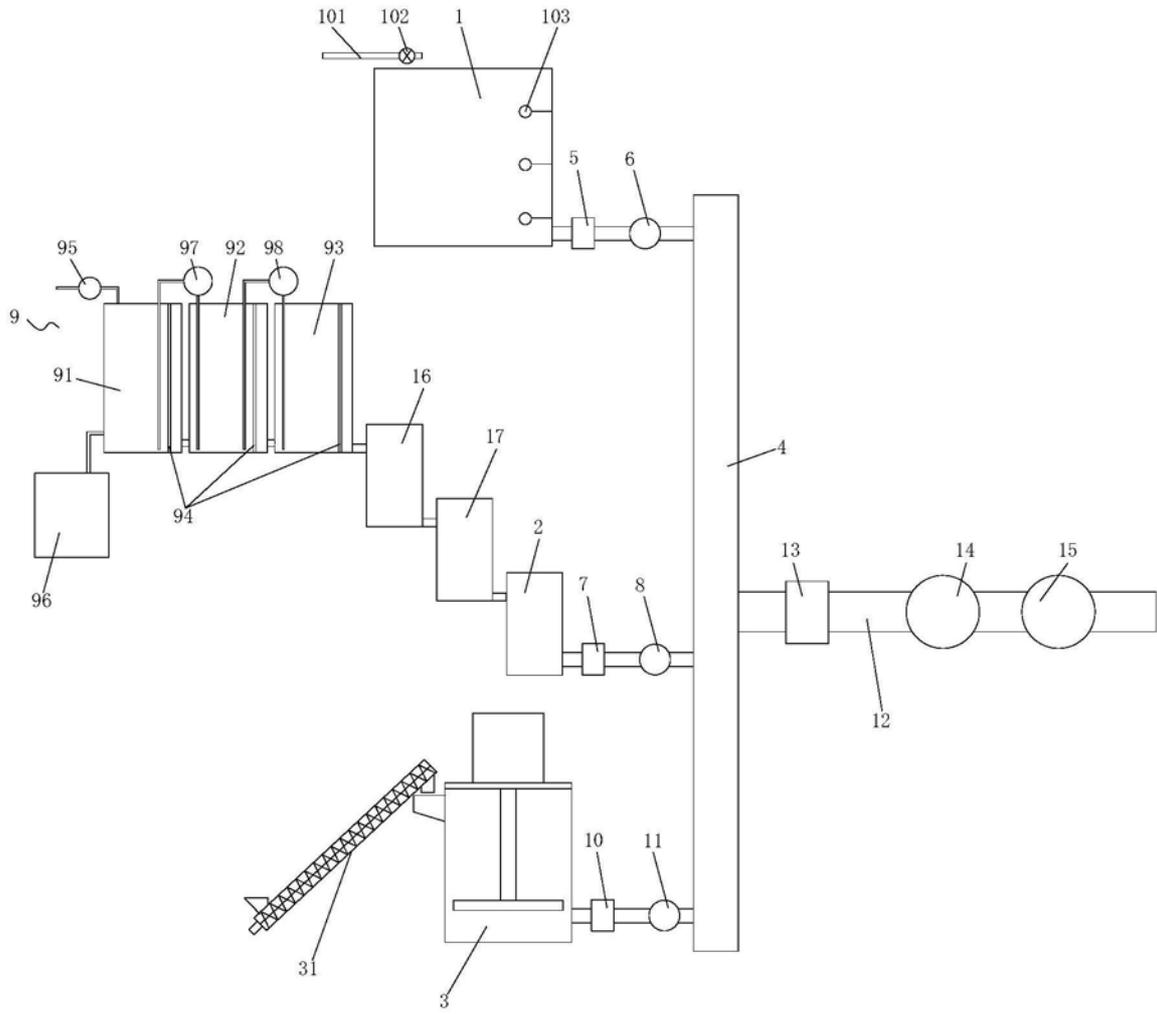


图1