(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105027790 B
(45)授权公告日 2017.09.12

(21)申请号 201510378930.5

(22)申请日 2015.07.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105027790 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(73)专利权人 东莞一翔液体肥料有限公司
地址 523130 广东省东莞市麻涌镇创业西路麻四工业区

(72)发明人 涂攀峰 程凤娴 李中华 胡克纬 徐焕彬

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 陈卫

(51)Int.Cl.
A01C 23/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 204031979 U,2014.12.24,
CN 204017684 U,2014.12.17,

审查员 郝瑞欣

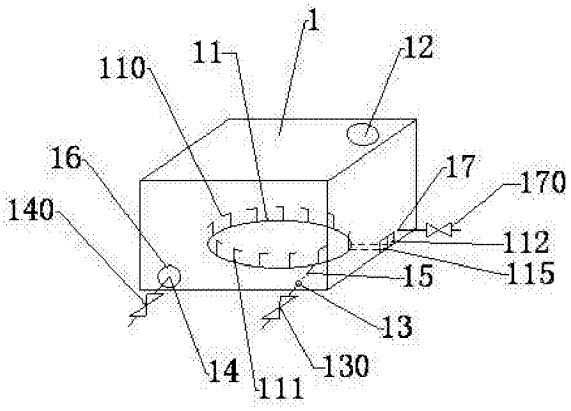
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种快速溶解肥料的溶肥池

(57)摘要

本发明公开了一种快速溶解肥料的溶肥池。所述溶肥池上部设有进肥口，下部设有进水口和出肥口，所述进水口处设有进水阀门，所述出肥口处设有出肥阀门；溶肥池内设有环形进水管道，所述进水口通过进水管与环形进水管道连通，所述环形进水管道上连接有若干个出水管，所述出水管的方向水平，且与环形进水管道的环形切线方向一致。本发明装置溶解肥料的过程非常简单方便，无需使用搅拌设备或进行人工搅拌可使肥料迅速溶解，水肥液分布均匀，省工省时，提高了施肥效率，肥料利用率高。



CN 105027790 B

1.一种快速溶解肥料的溶肥池，其特征在于，所述溶肥池上部设有进肥口，下部设有进水口和出肥口，所述进水口处设有进水阀门，所述出肥口处设有出肥阀门；溶肥池内设有环形进水管道，所述进水口通过进水管与环形进水管道连通，所述环形进水管道上连接有若干个出水管，所述出水管的方向水平，且与环形进水管道的环形切线方向一致；所述环形进水管道通过若干个连接管与若干个相应的出水管相连通，所述连接管与环形进水管道的连接处均设有转动装置，所有的转动装置均由控制器控制连接，所述控制器通过转动装置控制所有的连接管转动方向一致；所述出水管包括两个方向相反方向的出水口，所述两个出水口上分别设有出水阀门；所述控制器通过转动装置控制所有的连接管在与环形切线垂直的平面内转动，且转动方向一致。

2.根据权利要求1所述溶肥池，其特征在于，所述环形进水管道由若干个转动套和装置连接而成，所述转动套和装置为三通结构，分别与两个环形进水管道及一个连接管连通，所述转动套和装置均与控制器控制连接，所述控制器通过转动套和装置控制所有的连接管转动方向一致，所述连接管与出水管连通。

3.根据权利要求1所述溶肥池，其特征在于，沿所述环形同一方向的出水口上的出水阀门与相同的定时开关控制连接。

4.根据权利要求1所述溶肥池，其特征在于，所述出肥口处设有防堵底阀。

5.根据权利要求1所述溶肥池，其特征在于，所述溶肥池的底部设有排污口，所述排污口上设有排污开关。

6.根据权利要求1所述溶肥池，其特征在于，所述环形进水管道的材料为PVC塑料管、PE管、PP管或不锈钢管。

一种快速溶解肥料的溶肥池

技术领域

[0001] 本发明属于农业灌溉施肥设备，具体地，涉及一种快速溶解肥料的溶肥池。

背景技术

[0002] 随着人口增长，特别是工业化、城镇化进程加速，我国耕地减少、水资源匮乏等资源约束日益趋紧，与此同时，我国农业灌溉基本还是粗放式，传统的漫灌、畦灌等落后的灌溉方式还随处可见，农业用水浪费的现象随处可见，水肥利用率不高。据统计，我国每年农业灌溉用水总量在3600亿立方米左右，化肥施用总量达5700万吨。

[0003] 水肥一体化精准灌溉施肥技术是将施肥与灌溉结合在一起的一项精准农业新技术，它借助灌溉系统，将由固体肥料或液体肥料配兑而成的肥液一起均匀、准确输入到作物根部土壤，有效控制灌溉水量和施肥量，提高水肥利用效率，实现水肥同步管理和高效利用的节水农业技术。为了提高水资源和肥料资源利用率，各级农业部门大力推广水肥一体化技术，通过灌溉与施肥有机结合，实现了水肥同步管理和高效利用。

[0004] 随着水肥一体化的普及，我国在水肥一体化领域上取得一定的成绩，但是在水肥一体化的推广过程中，依然存在着诸多问题，主要表现在：1.有些肥料溶解较慢，如硫酸钾，当水温较低时，肥料的溶解也会受到影响；2.肥料在溶解的过程中与水混合不均匀，导致降低了肥料的均匀性；3.有些施肥装置不存在防堵过滤器，容易出现难溶解易堵塞系统的情况。

[0005] 针对以上溶肥、施肥过程中存在的问题，在水肥一体化的发展过程中，节水灌溉设备厂家应加快节水灌溉系统的研发。目前，在我国农业生产中，规模化生产的农场急需一种快速、高效、廉价的溶肥设备来解决肥料施用过程中存在的问题。

发明内容

[0006] 本发明针对现有技术的不足，提供了一种快速溶解肥料的溶肥池，无需使用搅拌设备或进行人工搅拌即可使肥料迅速溶解，使水肥液分布均匀，省工省时。本发明装置操作方便，灵活，可根据需要调整溶肥池容量大小，所述环形进水管道的大小也可根据溶肥池的大小调整，是一种适用于大中小型农场灌溉施肥系统的溶肥装置。

[0007] 本发明是通过以下技术方案予以实现的。

[0008] 一种快速溶解肥料的溶肥池，所述溶肥池上部设有进肥口，下部设有进水口和出肥口，所述进水口处设有进水阀门，所述出肥口处设有出肥阀门；溶肥池内设有环形进水管道，所述进水口通过进水管与环形进水管道连通，所述环形进水管道上连接有若干个出水管，所述出水管的方向水平，且与环形进水管道的环形切线方向一致。

[0009] 本发明使用时，首先关闭出肥阀门、进水阀门，将肥料从进肥口倒入溶肥池，再打开进水阀门，使水流通过进水口进入溶肥池中，随着水压的增大，从环形进水管道的出水管中出来的水形成一个强而有力的漩涡，肥料随水搅拌并溶解，肥料经过多次循环搅拌后，溶肥池中的肥料即完全溶于清水；关闭进水阀门，打开出肥阀门，肥料即可直接用于田间施

肥，或经由滴灌系统将肥料施入作物根系附近的土壤中，更加容易让作物吸收。

[0010] 所述环形进水管道上与所述环形切线方向一致的出水管利于使溶肥池中的肥料快速溶解，该结构明显提高了肥料的溶解速率，无需额外进行人工搅拌，适用于大中小型农场，省工省时。溶肥池容量可按照用户需要调整大小，所述环形进水管道的大小也可根据溶肥池的大小调整，本发明是一种适用于大中小型农场的灌溉施肥系统。

[0011] 优选地，所述环形进水管道通过若干个连接管与若干个相应的出水管相连通，所述连接管与环形进水管道的连接处均设有转动装置，所有的转动装置均由控制器控制连接，所述控制器通过转动装置控制所有的连接管转动方向一致。溶解肥料时，所有的连接管的转动方向一致，利于形成不同方向的漩涡，改变漩涡的方向，促进肥料更快地溶解。

[0012] 优选地，所述控制器通过转动装置控制所有的连接管在与环形切线垂直的平面内转动，且转动方向一致。溶解肥料时，所有的连接管的转动方向一致，且均在与环形切线垂直的平面内转动，利于控制形成漩涡的大小，促进肥料更快地溶解。

[0013] 优选地，所述环形进水管道由若干个转动套和装置连接而成，所述转动套和装置为三通结构，分别与两个环形进水管道及一个连接管连通，所述转动套和装置均与控制器控制连接，所述控制器通过转动套和装置控制所有的连接管转动方向一致，所述连接管与出水管连通。此时，所述连接管随着转动套和装置，在与环形切线垂直的平面内转动，所有的连接管的转动方向一致，利于控制形成漩涡的大小，促进肥料更快地溶解。

[0014] 优选地，所述出水管包括两个方向相反方向的出水口，所述两个出水口上分别设有出水阀门。

[0015] 优选地，沿所述环形同一方向的出水口上的出水阀门与相同的定时开关控制连接。通过定时开关控制相反方向出水口上的出水阀门，同一时间打开顺时针方向的出水阀门，关闭逆时针方向的出水阀门；或者，同一时间打开逆时针方向的出水阀门，关闭顺时针方向的出水阀门。改变漩涡水流方向，促进肥料溶解。

[0016] 优选地，所述控制器和定时开关位于所述溶肥池的外部。

[0017] 优选地，所述出肥口处设有防堵底阀，所述防堵底阀有效防止了肥料的黏度过大引起的管道堵塞。

[0018] 为了方便排掉溶肥池内的杂质，优选地，所述溶肥池的底部设有排污口，所述排污口上设有排污开关。

[0019] 优选地，所述环形进水管道的材料为PVC塑料管、PE管、PP管或不锈钢管。

[0020] 与现有技术相比，本发明有益效果在于：本发明装置结构简单、设备成本低，所述溶肥池适用于溶解固体水溶肥料或液体水溶肥料，溶解肥料的过程非常简单方便，无需使用搅拌设备或进行人工搅拌可使肥料迅速溶解，水肥液分布均匀，省工省时，提高了施肥效率，肥料利用率高。该装置操作方便，灵活，可根据需要调整溶肥池容量大小，所述环形进水管道的大小也可根据溶肥池的大小调整，是一种适用于大中小型农场灌溉施肥系统的溶肥装置。

附图说明

[0021] 图1为实施例1~3的一种快速溶解肥料的溶肥池的结构示意图。

[0022] 图2为实施例2溶肥池中出水管部分的局部示意图。

[0023] 图3为实施例3溶肥池中出水管部分的局部示意图。

[0024] 图注：1-溶肥池；11-环形进水管道；110-出水管；111-连接管；112-控制器；113-出水口；114-出水阀门；115-定时开关；116-转动装置；117-转动套和装置；12-进肥口；13-进水口；130-进水阀门；14-出肥口；140-出肥阀门；15-进水管；16-防堵底阀；17-排污口；170-排污开关。

具体实施方式

[0025] 以下结合实施例及附图对本发明进行详细的描述。其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本专利的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1所示，本实施例提供一种快速溶解肥料的溶肥池，所述溶肥池1上部设有进肥口12，下部设有进水口13和出肥口14，所述进水口13处设有进水阀门130，所述出肥口14处设有出肥阀门140。为了使加入溶肥池1中的肥料快速溶解，溶肥池1内设有环形进水管道11，所述环形进水管道11的材料为不锈钢管。所述进水口13通过进水管15与环形进水管道11连通，环形进水管道11上通过若干个竖直的管道连接有相应的若干个出水管110，所述出水管110的方向水平，且与环形进水管道11的环形切线的逆时针方向一致。所述出水管110在工作时，经过一定的水压，出来的水形成一个强而有力的漩涡，肥料随水搅拌并溶解，肥料经过多次循环搅拌后，溶肥池1中的肥料能快速完全溶于清水。所述出肥口14处还设有防堵底阀16，防止因肥料的黏度过大引起的管道堵塞。所述溶肥池1的底部设有排污口17，所述排污口17上设有排污开关170，方便排掉溶肥池1内的杂质。

[0028] 本发明使用时，首先关闭排污开关170、出肥阀门140、进水阀门130，将肥料从进肥口12倒入溶肥池1，再打开进水阀门130，使水流通过进水口13和进水管15进入溶肥池1中，随着水压的增大，从环形进水管道11的出水管110中出来的水形成一个强而有力的漩涡，肥料随水搅拌并溶解，肥料经过多次循环搅拌后，溶肥池1中的肥料即完全溶于清水；关闭进水阀门130，打开出肥阀门140，肥料经过防堵底阀16后即可直接用于田间施肥，或经由滴灌系统将肥料施入作物根系附近的土壤中，更加容易让作物吸收。

[0029] 该结构明显提高了肥料的溶解速率，无需额外进行人工搅拌，适用于大中小型农场，省工省时。

[0030] 实施例2

[0031] 本实施例与实施例1的结构基本相同，不同之处在于环形进水管道11上的结构：如图1~2所示，所述环形进水管道11通过若干个连接管111与若干个相应的出水管110相连通，所述连接管111与环形进水管道11的连接处均设有转动装置116，所有的转动装置116均由控制器112控制连接，所述控制器112通过转动装置116控制所有的连接管110转动方向一致，具体某一时刻，连接管110转动的角度为沿逆时针方向倾斜，倾斜角度为与水平面呈60°，其在水平面的投影与环形切线呈45°。所述出水管110处设有出水阀门114，所有的出水阀门114均与同一个定时开关115连接，所述控制器112和定时开关115位于溶肥池1的外部。所述出水管110在工作时，经过一定的水压，出来的水形成一个强而有力的漩涡，肥料随水

搅拌并溶解;通过控制器112控制所有的连接管111以同一方向改变角度,从而在溶解过程中改变出水管110形成漩涡的方向和大小;肥料经过多次循环搅拌后,溶肥池1中的肥料能快速完全溶于清水。

[0032] 实施例3

[0033] 本实施例与实施例1的结构基本相同,不同之处在于环形进水管道11上的结构:如图1、3所示,所述环形进水管道11由若干个转动套和装置117连接而成,所述转动套和装置117为三通结构,分别与两个环形进水管道11及一个连接管111连通,所述转动套和装置117均与控制器112控制连接,所述控制器112通过转动套和装置117控制所有的连接管111转动方向一致,所述连接管111与出水管110连通。所述出水管110由两个方向相反的出水口113组成,所述两个出水口113上分别设有出水阀门114。

[0034] 在本装置运行时,所述连接管111随着转动套和装置117,在与环形切线垂直的平面内转动,所有的连接管111的转动方向一致,利于控制形成漩涡的大小,促进肥料更快地溶解;肥料经过多次循环搅拌后,溶肥池1中的肥料能快速完全溶于清水。另外,通过控制器112和定时开关控制两个出水阀门114的闭合:同一时间打开顺时针方向的出水阀门,关闭逆时针方向的出水阀门(或者,同一时间打开逆时针方向的出水阀门,关闭顺时针方向的出水阀门),这样,在同一时间内形成了沿同一方向(顺时针或逆时针)的水流,进而形成一个强而有力的漩涡,肥料随水搅拌并溶解;溶解一段时间后,同一时间打开逆时针方向的出水阀门,关闭顺时针方向的出水阀门(或者,同一时间打开顺时针方向的出水阀门,关闭逆时针方向的出水阀门),形成反方向的漩涡,肥料进一步溶解。

[0035] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动,这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则范围之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

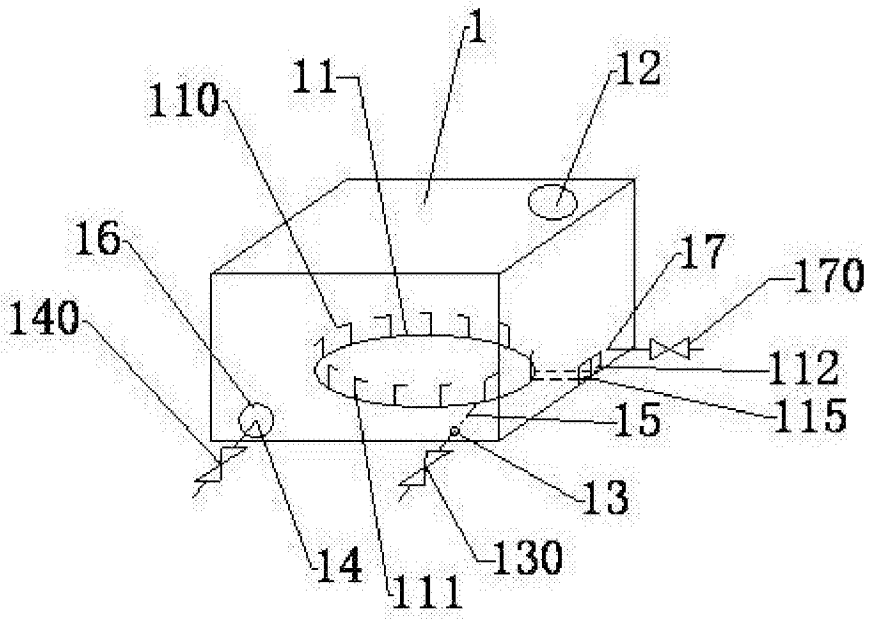

1
11
12
110
16
17
170
140
112
115
15
13
130
14
111

图 1

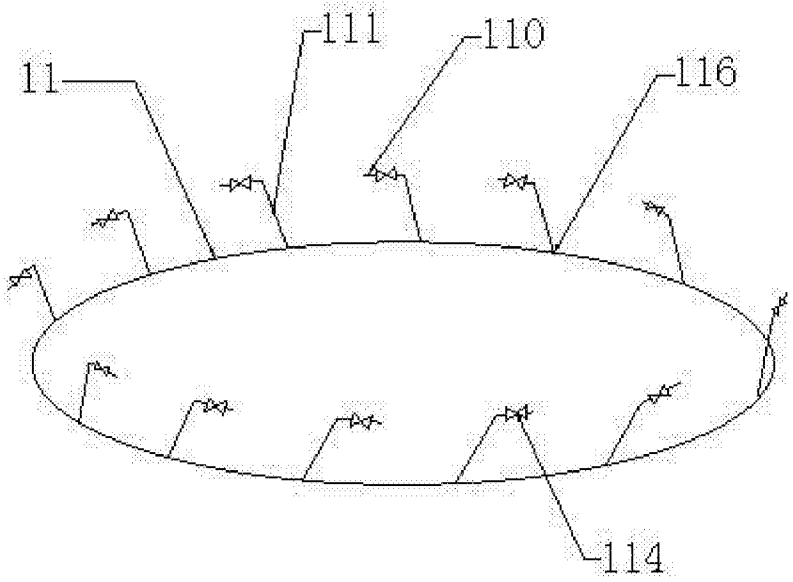

111
110
116
11
114

图 2

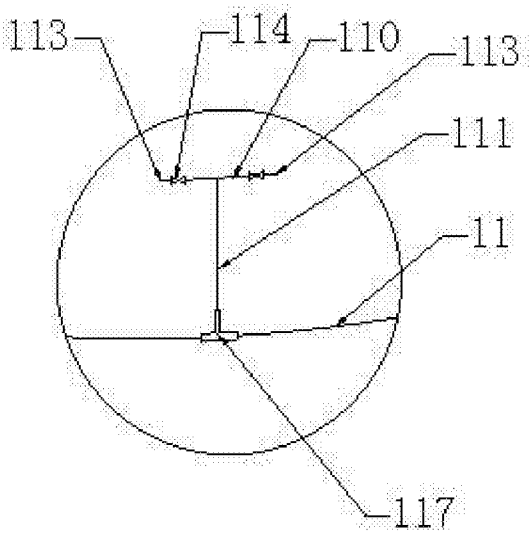


图 3