



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219232253 U

(45) 授权公告日 2023.06.23

(21) 申请号 202320849050.1

(22) 申请日 2023.04.17

(73) 专利权人 安徽源田农业科技有限公司

地址 235000 安徽省淮北市烈山区古饶镇  
南园村委会

(72) 发明人 欧海林 周敏敏 贾敏 张金剑  
刘燕伟 孙中锋 王敬文 刘佳乐  
欧阳林强 刘奇隆

(74) 专利代理机构 深圳市宾亚知识产权代理有  
限公司 44459

专利代理师 吴伟

(51) Int. Cl.

B01F 35/80 (2022.01)

B01F 35/92 (2022.01)

B01F 31/40 (2022.01)

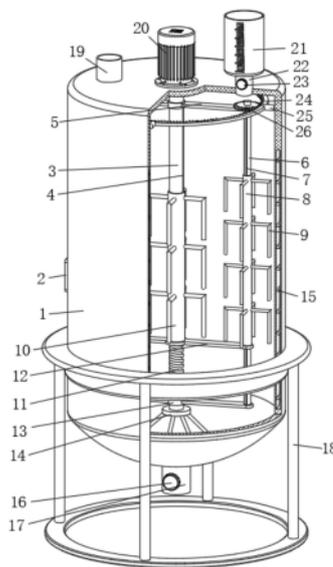
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

土壤调理剂制备系统

(57) 摘要

本实用新型公开了土壤调理剂制备系统,包括制备壳;制备壳:其顶壁通过轴承转动连接有驱动轴,驱动轴的下端滑动连接有螺纹筒,螺纹筒的下端螺纹连接有往复丝杠,往复丝杠的下端通过固定座与制备壳的锥形底壁固定连接,驱动轴的上端设有上连杆,往复丝杠的下端通过轴承转动连接有下连杆,上连杆与下连杆之间通过轴承转动连接有横向对称分布的从动轴,从动轴的中部滑动连接有滑筒,滑筒和螺纹筒的外侧面均设有均匀分布的搅拌杆,该土壤调理剂制备系统,采用螺纹连接及啮合连接配合能够使得搅拌杆正反向旋转的同时竖向上下往复移动,从而加快土壤调理剂的固体颗粒与液体溶液的混合速度,提高土壤调理剂的制备效率。



1. 土壤调理剂制备系统,其特征在于:包括制备壳(1);

制备壳(1):其顶壁通过轴承转动连接有驱动轴(3),驱动轴(3)的下端滑动连接有螺纹筒(10),螺纹筒(10)的下端螺纹连接有往复丝杠(11),往复丝杠(11)的下端通过固定座(14)与制备壳(1)的锥形底壁固定连接,驱动轴(3)的上端设有上连杆(5),往复丝杠(11)的下端通过轴承转动连接有下连杆(13),上连杆(5)与下连杆(13)之间通过轴承转动连接有横向对称分布的从动轴(6),从动轴(6)的中部滑动连接有滑筒(8),滑筒(8)和螺纹筒(10)的外侧面均设有均匀分布的搅拌杆(9),制备壳(1)的外侧下端设有支撑座(18)。

2. 根据权利要求1所述的土壤调理剂制备系统,其特征在于:还包括单片机(2),所述单片机(2)设置于制备壳(1)的外侧面,单片机(2)的输入端与外部电源电连接。

3. 根据权利要求2所述的土壤调理剂制备系统,其特征在于:所述制备壳(1)的上表面中部设有电机(20),电机(20)的输入端与单片机(2)的输出端电连接,电机(20)的输出轴与驱动轴(3)的上端固定连接。

4. 根据权利要求2所述的土壤调理剂制备系统,其特征在于:所述制备壳(1)的壁体开设的内腔内设有螺旋环绕的金属加热管(15),金属加热管(15)的输入端与单片机(2)的输出端电连接。

5. 根据权利要求1所述的土壤调理剂制备系统,其特征在于:所述从动轴(6)的上端均设有齿轮(26),制备壳(1)的内壁上端通过均匀分布的固定杆(25)固定连接有内齿环(24),齿轮(26)均与内齿环(24)啮合连接。

6. 根据权利要求1所述的土壤调理剂制备系统,其特征在于:所述驱动轴(3)的外侧下端开设有滑槽一(4),从动轴(6)的外侧面均开设有滑槽二(7),螺纹筒(10)的内部上端通过滑条一与滑槽一(4)滑动连接,滑筒(8)的内部均通过滑条二与相邻的滑槽二(7)滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的土壤调理剂制备系统,其特征在于:所述螺纹筒(10)的外侧下端通过轴承转动连接有同步杆(12),同步杆(12)的左右两端均通过轴承与相邻的滑筒(8)转动连接。

8. 根据权利要求1所述的土壤调理剂制备系统,其特征在于:所述制备壳(1)的顶壁贯穿设有进料管(19)和进液管(22),进液管(22)的上端连通有量筒(21),进液管(22)的中部串联有进液阀(23),制备壳(1)的锥形底壁贯穿设有出料管(16),出料管(16)的中部串联有出料阀(17)。

## 土壤调理剂制备系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤调理剂制备技术领域,具体为土壤调理剂制备系统。

### 背景技术

[0002] 土壤调理剂是由农用保水剂及富含有机质、腐殖酸的天然泥炭或其他有机物为主要原料,辅以生物活性成分及营养元素组成,经科学工艺加工而成的产品,有极其显著的“保水、增肥、透气”三大土壤调理性能,通过土壤调理剂制备装置从而将构成土壤调理剂的固体颗粒与液体溶液进行充分混合,从而实现土壤调理剂的制备,部分土壤调理剂制备装置使用过程中,通过输料管向制备壳内分别输送固体颗粒及液体溶液,随后通过外界控制单元控制使得装置内部搅拌杆对固体颗粒及液体溶液进行搅拌混匀,随后在通过干燥单元对制备后的土壤调理剂进行水分烘干,从而实现土壤调理剂的制备,然而装置搅拌杆结构单一,对固体颗粒及液体溶液只能进行单向搅拌,装置混匀速度有限,导致土壤调理剂的生产制备速度较低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供土壤调理剂制备系统,该装置采用螺纹连接及啮合连接配合能够使得搅拌杆正反向旋转的同时竖向上下往复移动,从而加快土壤调理剂的固体颗粒与液体溶液的混合速度,提高土壤调理剂的制备效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:土壤调理剂制备系统,包括制备壳;

[0005] 制备壳:其顶壁通过轴承转动连接有驱动轴,驱动轴的下端滑动连接有螺纹筒,螺纹筒的下端螺纹连接有往复丝杠,往复丝杠的下端通过固定座与制备壳的锥形底壁固定连接,驱动轴的上端设有上连杆,往复丝杠的下端通过轴承转动连接有下连杆,上连杆与下连杆之间通过轴承转动连接有横向对称分布的从动轴,从动轴的中部滑动连接有滑筒,滑筒和螺纹筒的外侧面均设有均匀分布的搅拌杆,制备壳的外侧下端设有支撑座,该装置采用螺纹连接及啮合连接配合能够使得搅拌杆正反向旋转的同时竖向上下往复移动,从而加快土壤调理剂的固体颗粒与液体溶液的混合速度,提高土壤调理剂的制备效率。

[0006] 进一步的,还包括单片机,所述单片机设置于制备壳的外侧面,单片机的输入端与外部电源电连接,控制电器元件方便。

[0007] 进一步的,所述制备壳的上表面中部设有电机,电机的输入端与单片机的输出端电连接,电机的输出轴与驱动轴的上端固定连接,为装置制备土壤调节剂提供动力。

[0008] 进一步的,所述制备壳的壁体开设的内腔内设有螺旋环绕的金属加热管,金属加热管的输入端与单片机的输出端电连接,对制备完成的土壤调节剂进行水分烘干。

[0009] 进一步的,所述从动轴的上端均设有齿轮,制备壳的内壁上端通过均匀分布的固定杆固定连接在内齿环,齿轮均与内齿环啮合连接,使得滑筒带动搅拌杆围绕自身轴心自

转。

[0010] 进一步的,所述驱动轴的外侧下端开设有滑槽一,从动轴的外侧面均开设有滑槽二,螺纹筒的内部上端通过滑条一与滑槽一滑动连接,滑筒的内部均通过滑条二与相邻的滑槽二滑动连接,对螺纹筒和滑筒进行竖向移动导向。

[0011] 进一步的,所述螺纹筒的外侧下端通过轴承转动连接有同步杆,同步杆的左右两端均通过轴承与相邻的滑筒转动连接,使得螺纹筒与滑筒同步竖向移动。

[0012] 进一步的,所述制备壳的顶壁贯穿设有进料管和进液管,进液管的上端连通有量筒,进液管的中部串联有进液阀,制备壳的锥形底壁贯穿设有出料管,出料管的中部串联有出料阀,对装置进行上下料。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本土壤调理剂制备系统,具有以下好处:

[0014] 单片机启动电机正转,电机带动驱动轴转动,驱动轴通过滑槽一使得螺纹筒带动其自身的搅拌杆正向转动对装置内部的固体颗粒和液体试剂进行混合搅拌,同时驱动轴通过上连杆带动从动轴围绕驱动轴的轴心转动,从动轴运动过程中其自身上端的齿轮与内齿环啮合连接,通过齿轮带动从动轴围绕自身的轴心逆向转动,从动轴通过滑槽二使得滑筒带动其自身的搅拌杆逆向转动从而对装置内部的固体颗粒和液体试剂进行混合搅拌,同时螺纹筒旋转过程中自身通过螺纹连接沿着往复丝杠竖向上下往复移动,螺纹筒竖向移动过程中滑条一与滑槽一相对滑动,螺纹筒通过同步杆带动滑筒沿着滑槽二竖向移动,从而使得搅拌杆旋转的同时竖向往复移动,从而加快对固体颗粒和液体试剂的混合效率,提高装置土壤调理剂的制备进度,该土壤调理剂制备系统,采用螺纹连接及啮合连接配合能够使得搅拌杆正反向旋转的同时竖向上下往复移动,从而加快土壤调理剂的固体颗粒与液体溶液的混合速度,提高土壤调理剂的制备效率。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图。

[0016] 图中:1制备壳、2单片机、3驱动轴、4滑槽一、5上连杆、6从动轴、7滑槽二、8滑筒、9搅拌杆、10螺纹筒、11往复丝杠、12同步杆、13下连杆、14固定座、15金属加热管、16出料管、17出料阀、18支撑座、19进料管、20电机、21量筒、22进液管、23进液阀、24内齿环、25固定杆、26齿轮。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1,本实施例提供一种技术方案:土壤调理剂制备系统,包括制备壳1;

[0019] 制备壳1:其顶壁通过轴承转动连接有驱动轴3,驱动轴3的下端滑动连接有螺纹筒10,螺纹筒10的下端螺纹连接有往复丝杠11,往复丝杠11的下端通过固定座14与制备壳1的锥形底壁固定连接,驱动轴3的上端设有上连杆5,往复丝杠11的下端通过轴承转动连接有

下连杆13,上连杆5与下连杆13之间通过轴承转动连接有横向对称分布的从动轴6,从动轴6的中部滑动连接有滑筒8,滑筒8和螺纹筒10的外侧面均设有均匀分布的搅拌杆9,制备壳1的外侧下端设有支撑座18,还包括单片机2,单片机2设置于制备壳1的外侧面,单片机2的输入端与外部电源电连接,制备壳1的上表面中部设有电机20,电机20的输入端与单片机2的输出端电连接,电机20的输出轴与驱动轴3的上端固定连接,从动轴6的上端均设有齿轮26,制备壳1的内壁上端通过均匀分布的固定杆25固定连接有内齿环24,齿轮26均与内齿环24啮合连接,驱动轴3的外侧下端开设有滑槽一4,从动轴6的外侧面均开设有滑槽二7,螺纹筒10的内部上端通过滑条一与滑槽一4滑动连接,滑筒8的内部均通过滑条二与相邻的滑槽二7滑动连接,螺纹筒10的外侧下端通过轴承转动连接有同步杆12,同步杆12的左右两端均通过轴承与相邻的滑筒8转动连接,单片机2启动电机20正转,电机20带动驱动轴3转动,驱动轴3通过滑槽一4使得螺纹筒10带动其自身的搅拌杆9正向转动对装置内部的固体颗粒和液体试剂进行混合搅拌,同时驱动轴3通过上连杆5带动从动轴6围绕驱动轴3的轴心转动,从动轴6运动过程中其自身上端的齿轮26与内齿环24啮合连接,通过齿轮26带动从动轴6围绕自身的轴心逆向转动,从动轴6通过滑槽二7使得滑筒8带动其自身的搅拌杆9逆向转动从而对装置内部的固体颗粒和液体试剂进行混合搅拌,同时螺纹筒10旋转过程中自身通过螺纹连接沿着往复丝杠11竖向上下往复移动,螺纹筒10竖向移动过程中滑条一与滑槽一4相对滑动,螺纹筒10通过同步杆12带动滑筒8沿着滑槽二7竖向移动,从而使得搅拌杆9旋转的同时竖向往复移动,从而加快对固体颗粒和液体试剂的混合效率,提高装置土壤调理剂的制备进度,该土壤调理剂制备系统,采用螺纹连接及啮合连接配合能够使得搅拌杆9反向旋转的同时竖向上下往复移动,从而加快土壤调理剂的固体颗粒与液体溶液的混合速度,提高土壤调理剂的制备效率;

[0020] 其中,制备壳1的壁体开设的内腔内设有螺旋环绕的金属加热管15,金属加热管15的输入端与单片机2的输出端电连接,制备壳1的顶壁贯穿设有进料管19和进液管22,进液管22的上端连通有量筒21,进液管22的中部串联有进液阀23,制备壳1的锥形底壁贯穿设有出料管16,出料管16的中部串联有出料阀17,使用装置进行土壤调理剂制备时,首先通过支撑座18将装置放置到指定位置,随后通过进料管19将土壤调理剂制备所需的固体颗粒按一定比例输送至装置内部,随后将土壤调理剂制备所需的液体试剂倒入量筒21内,通过量筒21对液体试剂进行控量,随后打开进液阀23使得控量后液体试剂通过进液管22进入到装置内部,当装置内部的土壤调理剂制备完成后,单片机2启动金属加热管15,金属加热管15通过对制备壳1的壁体进行加热从而对土壤调理剂进行加热使其内部水分烘干,随后打开出料阀17通过出料管16对制备完成的干燥的土壤调理剂进行收集,对土壤调理剂进行上下料及对制备后的土壤调理剂进行加热水分烘干。

[0021] 本实用新型提供的土壤调理剂制备系统的工作原理如下:使用装置进行土壤调理剂制备时,首先通过支撑座18将装置放置到指定位置,随后通过进料管19将土壤调理剂制备所需的固体颗粒按一定比例输送至装置内部,随后将土壤调理剂制备所需的液体试剂倒入量筒21内,通过量筒21对液体试剂进行控量,随后打开进液阀23使得控量后液体试剂通过进液管22进入到装置内部,随后单片机2启动电机20正转,电机20带动驱动轴3转动,驱动轴3通过滑槽一4使得螺纹筒10带动其自身的搅拌杆9正向转动对装置内部的固体颗粒和液体试剂进行混合搅拌,同时驱动轴3通过上连杆5带动从动轴6围绕驱动轴3的轴心转动,从

动轴6运动过程中其自身上端的齿轮26与内齿环24啮合连接,通过齿轮26带动从动轴6围绕自身的轴心逆向转动,从动轴6通过滑槽二7使得滑筒8带动其自身的搅拌杆9逆向转动从而对装置内部的固体颗粒和液体试剂进行混合搅拌,同时螺纹筒10旋转过程中自身通过螺纹连接沿着往复丝杠11竖向上下往复移动,螺纹筒10竖向移动过程中滑条一与滑槽一4相对滑动,螺纹筒10通过同步杆12带动滑筒8沿着滑槽二7竖向移动,从而使得搅拌杆9旋转的同时竖向往复移动,从而加快对固体颗粒和液体试剂的混合效率,提高装置土壤调理剂的制备进度,当装置内部的土壤调理剂制备完成后,单片机2启动金属加热管15,金属加热管15通过对制备壳1的壁体进行加热从而对土壤调理剂进行加热使其内部水分烘干,随后打开出料阀17通过出料管16对制备完成的干燥的土壤调理剂进行收集。

[0022] 值得注意的是,以上实施例中所公开的单片机2可采用MSP430,金属加热管15可采用双头电热管,电机20可采用Y90S-2,单片机2控制金属加热管15和电机20工作均采用现有技术中常用的方法。

[0023] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

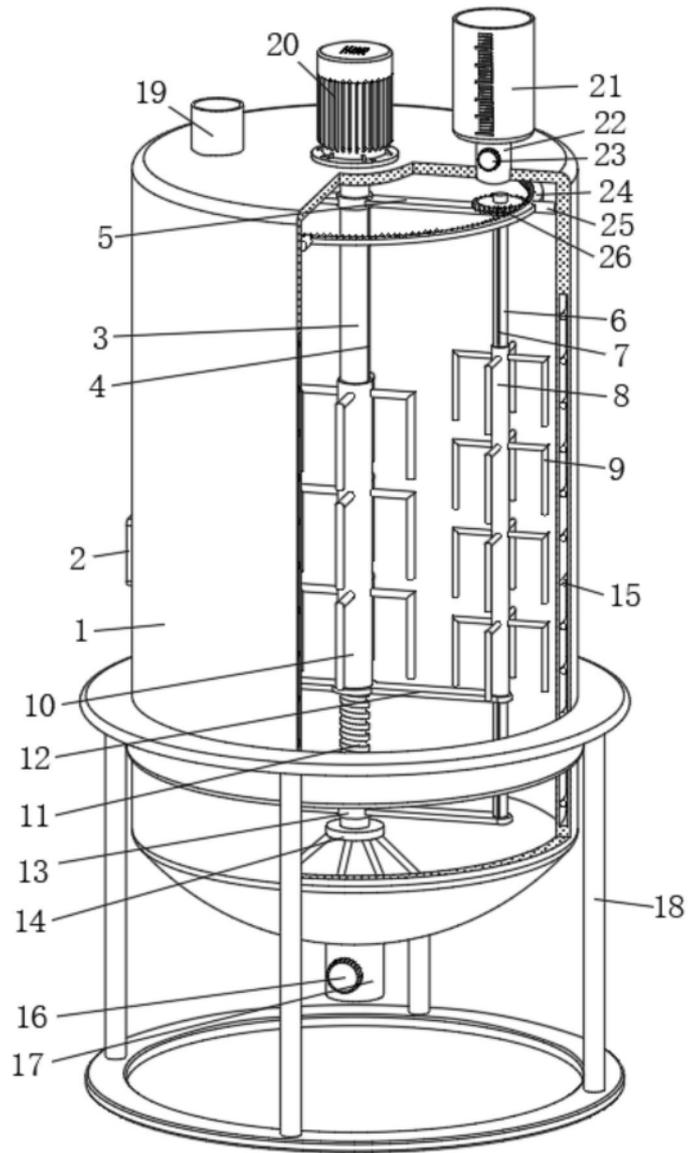


图1