



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206415112 U

(45)授权公告日 2017.08.18

(21)申请号 201720074363.9

(22)申请日 2017.01.21

(73)专利权人 山东丰本生物科技股份有限公司

地址 261000 山东省潍坊市青州市经济开发
区口普路6001号

(72)发明人 梁永健 李娜

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

B01J 4/02(2006.01)

B01F 7/18(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

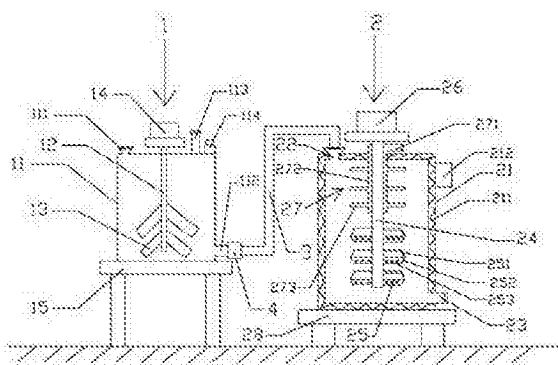
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种水溶性肥料连续生产装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水溶性肥料连续生产装置,包括配料设备和反应设备,配料设备与反应设备之间通过输送管道连接;配料设备包括配料腔与第一支撑架,配料腔内部设有搅拌装置,配料腔顶端一侧设有第一进料口,配料腔一侧侧壁底部设有第一出料口,第一出料口与输送管道相连通;反应设备包括反应壳体与第二支撑架,反应壳体顶部一侧设有第二进料口,第二进料口与输送管道相连通,反应壳体内部设有搅拌轴与搅拌叶,反应壳体一侧侧壁的底部设有第二出料口。本实用新型解决了现有水溶性肥料生产过程搅拌效果差、反应装置难清洗、工序繁琐等问题,实现了连续化生产,提高了生产效率。



1. 一种水溶性肥料连续生产装置,包括配料设备和反应设备,所述配料设备与所述反应设备之间通过输送管道连接,其特征在于:

所述配料设备包括配料腔与第一支撑架,所述配料腔内部设有搅拌装置,所述搅拌装置顶部与位于所述配料腔上方的第一驱动电机连接,所述配料腔顶端一侧设有第一进料口,另一侧依次设有液体计量装置与固体计量装置,所述配料腔一侧侧壁底部设有第一出料口,所述第一出料口与所述输送管道相连通;

所述反应设备包括反应壳体与第二支撑架,所述反应壳体顶部一侧设有第二进料口,所述第二进料口与所述输送管道相连通,所述反应壳体内部设有搅拌轴,所述搅拌轴顶端与位于所述反应壳体上方的第二驱动电机连接,所述搅拌轴上部设有清洗装置,所述搅拌轴下部设有搅拌叶,所述反应壳体一侧侧壁的底部设有第二出料口。

2. 根据权利要求1所述的一种水溶性肥料连续生产装置,其特征在于:所述第一出料口与所述输送管道之间设有输料泵。

3. 根据权利要求2所述的一种水溶性肥料连续生产装置,其特征在于:所述反应壳体设有夹层,所述夹层内设有加热装置。

4. 根据权利要求3所述的一种水溶性肥料连续生产装置,其特征在于:所述加热装置连接温控模块,所述温控模块安装在所述反应壳体外侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的一种水溶性肥料连续生产装置,其特征在于:所述搅拌叶包括固定连接在一起的推进板和支撑板,所述支撑板的延伸方向与所述搅拌轴的轴线方向相垂直,所述推进板与所述支撑板呈锐角连接。

6. 根据权利要求5所述的一种水溶性肥料连续生产装置,其特征在于:所述推进板上设有贯穿孔,所述贯穿孔至少设有三个。

7. 根据权利要求5至6任一权利要求所述的一种水溶性肥料连续生产装置,其特征在于:所述清洗装置包括环绕设置在所述搅拌轴外侧的容质壳体,所述容质壳体与所述搅拌轴之间设有间隙,所述容质壳体上端延伸至所述反应壳体的外侧并设有进液口,所述容质壳体位于所述反应壳体内的部分均匀设有与所述容质壳体内腔相连通的出液管。

8. 根据权利要求7所述的一种水溶性肥料连续生产装置,其特征在于:所述出液管水平设置,所述出液管至少设有三组。

9. 根据权利要求8所述的一种水溶性肥料连续生产装置,其特征在于:所述第二出料口下边缘与所述反应壳体内侧底部位于同一水平位置。

一种水溶性肥料连续生产装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及肥料生产设备技术领域,特别涉及一种水溶性肥料连续生产装置。

背景技术

[0002] 水溶性肥料是一种可以完全溶于水的多元复合肥料,它能迅速地溶解于水中,更容易被作物吸收,吸收利用率相对较高,施用方法十分简便,它可以随着灌溉水包括喷灌、滴灌等方式进行灌溉时施肥,可以大规模应用于喷滴灌等设施农业,实现水肥一体化,达到省水省肥省工的效能。水溶性肥料可以含有作物生长所需要的全部营养元素,如N、P、K、Ca、Mg、S 以及微量元素等,使用过程完全可以根据作物生长所需要的营养需求特点来设计配方,科学的配方不仅不会造成肥料的浪费,而且可以提高其肥料利用率。

[0003] 水溶性肥料属于速效肥料,能够让使用者较快地看到肥料的效果和表现,随时可以根据作物不同的长势对肥料配方作出调整。由于水溶性肥料成分复杂,为实现其好的水溶性和均匀性,需要在生产过程中使反应物料进行充分分散和反应。目前常用的水溶肥料生产设备,生产过程中各个工序通常分开进行,先由单独的配料装置进行称重配料,配料完成后在搬运至反应釜内进行反应,然后进行结晶干燥,工序繁琐,效率低下。反应过程使用的反应釜大多是一个完全密闭的环境,反应物料排出后,还会有少量残留在侧壁上,存在装置难清理且清理耗时较长等问题,影响生产的顺利进行,更为关键的是,反应过程搅拌效果的优劣直接影响后续产品的质量和生产效率。

发明内容

[0004] 根据以上现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种水溶性肥料连续生产装置,解决现有水溶性肥料生产过程搅拌效果差、反应装置难清洗、工序繁琐等问题,实现连续化生产,提升产品质量,提高生产效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种水溶性肥料连续生产装置,包括配料设备和反应设备,所述配料设备与所述反应设备之间通过输送管道连接,其特征在于:

[0007] 所述配料设备包括配料腔与第一支撑架,所述配料腔内部设有搅拌装置,所述搅拌装置顶部与位于所述配料腔上方的第一驱动电机连接,所述配料腔顶端一侧设有第一进料口,另一侧依次设有液体计量装置与固体计量装置,所述配料腔一侧侧壁底部设有第一出料口,所述第一出料口与所述输送管道相连通;

[0008] 所述反应设备包括反应壳体与第二支撑架,所述反应壳体顶部一侧设有第二进料口,所述第二进料口与所述输送管道相连通,所述反应壳体内部设有搅拌轴,所述搅拌轴顶端与位于所述反应壳体上方的第二驱动电机连接,所述搅拌轴上部设有清洗装置,所述搅拌轴下部设有搅拌叶,所述反应壳体一侧侧壁的底部设有第二出料口。

[0009] 作为一种改进方案,所述第一出料口与所述输送管道之间设有输料泵。

- [0010] 作为一种改进方案,所述反应壳体设有夹层,所述夹层内设有加热装置。
- [0011] 作为一种改进方案,所述加热装置连接温控模块,所述温控模块安装在所述反应壳体外侧壁上。
- [0012] 作为一种改进方案,所述搅拌叶包括固定连接在一起的推进板和支撑板,所述支撑板的延伸方向与所述搅拌轴的轴线方向相垂直,所述推进板与所述支撑板呈锐角连接。
- [0013] 作为一种改进方案,所述推进板上设有贯穿孔,所述贯穿孔至少设有三个。
- [0014] 作为一种改进方案,所述清洗装置包括环绕设置在所述搅拌轴外侧的容质壳体,所述容质壳体与所述搅拌轴之间设有间隙,所述容质壳体上端延伸至所述反应壳体的外侧并设有进液口,所述容质壳体位于所述反应壳体内部的部分均匀设有与所述容质壳体内腔相连通的出液管。
- [0015] 作为一种改进方案,所述出液管水平设置,所述出液管至少设有三组。
- [0016] 作为一种改进方案,所述第二出料口下边缘与所述反应壳体内侧底部位于同一水平位置。
- [0017] 采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:
- [0018] 由于本实用新型一种水溶性肥料连续生产装置,包括配料设备和反应设备,配料设备与反应设备之间通过输送管道连接,第一出料口与输送管道之间设有输料泵,在水溶性肥料生产过程中,不需要先进行单独的称重配料,然后再将物料搬运至反应装置进行反应,配料工序与反应工序可同时进行,且在配料过程中同时进行充分搅拌,可是后续反应更加均匀、充分,生产效率得到提高。
- [0019] 由于反应设备搅拌轴上部设有清洗装置,清洗过程可直接通过向容置壳体内注入清洁溶液对反应壳体内部进行清理,通过出液管的喷洒,对上部难清理的部分也容易清理干净,缩短了清洗时间,提高了清洗效率,保证反应设备正常运转。
- [0020] 由于反应设备内部搅拌叶片采用角钢式结构,相互支撑连接,连接强度大幅度提高,同时利用贯穿孔分散和削弱运动阻力,结构合理,搅拌效果好,且叶片不容易折断,使用寿命长。
- [0021] 综上所述,一种水溶性肥料连续生产装置,在水溶性肥料生产过程中,配料工序与反应工序可同时进行,且在配料过程中同时进行充分搅拌,可是后续反应更加均匀、充分,生产效率得到提高,反应过程搅拌叶片采用角钢式结构,连接强度大幅度提高,结构合理,搅拌效果好,且叶片不容易折断,使用寿命长;清洗过程可直接通过清洗装置对反应壳体内部进行清理,可对反应设备上部难清理的部分进行彻底清理,缩短了清洗时间,提高了清洗效率,保证反应设备正常运转,解决了现有水溶性肥料生产过程搅拌效果差、反应装置难清洗、工序繁琐等问题,实现了连续化生产,提升了产品质量,提高了生产效率。

附图说明

- [0022] 图1为本实用新型一种水溶性肥料连续生产装置的结构示意图;
- [0023] 图中:1-配料设备、11-配料腔、111-第一进料口、112-第一出料口、113-液体计量装置、114-固体计量装置、12-第一搅拌轴、13-第一搅拌叶、14-第一驱动电机、15-第一支撑架、2-反应设备、21-反应壳体、211-加热装置、212-温控模块、22-第二进料口、23-第二出料口、24-第二搅拌轴、25-第二搅拌叶、251-支撑板、252-推进板、253-贯穿孔、26-第二驱动电

机、27-清洗装置、271-进液口、272-容质壳体、273-出液管、28-第二支撑架、3-输送管道、4-输料泵。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。

[0025] 如图1所示,本实用新型一种水溶性肥料连续生产装置,包括配料设备1和反应设备2,配料设备1与反应设备2之间通过输送管道3连接;

[0026] 配料设备1包括配料腔11与第一支撑架15,配料腔11内部设有搅拌装置,搅拌装置包括第一搅拌轴12与第一搅拌叶13,第一搅拌轴13顶部与位于配料腔11上方的第一驱动电机14连接,配料腔11顶端一侧设有第一进料口111,另一侧依次设有液体计量装置113与固体计量装置114,配料腔11一侧侧壁底部设有第一出料口112,第一出料口112与输送管道3相连通;

[0027] 反应设备2包括反应壳体21与第二支撑架28,反应壳体21顶部一侧设有第二进料口22,第二进料口22与输送管道3相连通,反应壳体21内部设有第二搅拌轴24,第二搅拌轴24顶端与位于反应壳体21上方的第二驱动电机26连接,第二搅拌轴24上部设有清洗装置27,第二搅拌轴24下部设有第二搅拌叶25,反应壳体21一侧侧壁的底部设有第二出料口23。

[0028] 在水溶性肥料生产过程中,不需要先进行单独的称重配料,然后再将物料搬运至反应装置进行反应,配料工序与反应工序可同时进行,且在配料过程中同时进行充分搅拌,可是后续反应更加均匀、充分,生产效率得到提高。

[0029] 第一出料口112与输送管道3之间设有输料泵4。

[0030] 反应壳体21设有夹层,夹层内设有加热装置211。

[0031] 加热装置211连接温控模块212,温控模块212安装在反应壳体21外侧壁上。

[0032] 第二搅拌叶25包括固定连接在一起的推进板251和支撑板252,支撑板252的延伸方向与第二搅拌轴25的轴线方向相垂直,推进板251与支撑板252呈锐角连接。

[0033] 推进板251上设有贯穿孔253,贯穿孔253至少设有三个。

[0034] 第二搅拌叶25采用角钢式结构,相互支撑连接,连接强度大幅度提高,同时利用贯穿孔253分散和消弱运动阻力,结构合理,搅拌效果好,且叶片不容易折断,使用寿命长。

[0035] 清洗装置27包括环绕设置在第二搅拌轴24外侧的容质壳体272,容质壳体272与第二搅拌轴24之间设有间隙,容质壳体272上端延伸至反应壳体21的外侧并设有进液口271,容质壳体272位于反应壳体21内的部分均匀设有与容质壳体272内腔相连通的出液管273。

[0036] 出液管273水平设置,出液管273至少设有三组。

[0037] 第二出料口23下边缘与反应壳体21内侧底部位于同一水平位置。

[0038] 本装置的工作过程:在水溶肥料生产时,首先在配料设备1中将固体原料通过配料腔上方的固体计量装置114称重,使用液体计量装置113测量液体添加剂的体积,上述物品计量完毕后,从第一进料口111处投入配料腔11,同时按照比例在第一进料口111处加入水,启动第一驱动电机14,第一驱动电机14带动第一搅拌轴12转动,进而使第一搅拌叶13转动对混合物进行初步搅拌混合。

[0039] 搅拌混合完成后混合物通过第一出料口112,经输料泵4输出通过输送管道3到达第二进料口22,然后进至反应设备2,混合物进入反应壳体21后,第二驱动电机26带动第二

搅拌轴24转动,并带动第二搅拌叶25转动对混合物混合搅拌、溶解、反应,同时温控模块212控制夹层内的加热装置211进行加热,使反应壳体21内部的温度迅速升高,加速混合物的溶解,当温度达到设定值时,温控模块212控制加热装置211停止加热,以防温度过高影响反应进行,反应完成后,反应产物经第二出料口23流出。

[0040] 反应设备清洗过程,可直接通过进液口271向容置壳体272内注入清洁溶液对反应壳体21内部进行清理,通过出液管273的喷洒,对上部难清理的部分也容易清理干净,缩短了清洗时间,提高了清洗效率,保证反应设备正常运转。

[0041] 本实用新型一种水溶性肥料连续生产装置,在水溶性肥料生产过程中,配料工序与反应工序可同时进行,且在配料过程中同时进行充分搅拌,可是后续反应更加均匀、充分,生产效率得到提高,反应过程搅拌叶片采用角钢式结构,连接强度大幅度提高,结构合理,搅拌效果好,且叶片不容易折断,使用寿命长;清洗过程可直接通过清洗装置对反应壳体内部进行清理,可对反应设备上部难清理的部分进行彻底清理,缩短了清洗时间,提高了清洗效率,保证反应设备正常运转,解决了现有水溶性肥料生产过程搅拌效果差、反应装置难清洗、工序繁琐等问题,实现了连续化生产,提升了产品质量,提高了生产效率。

[0042] 上述实施例目的在于说明本实用新型的技术构思及特点,只起到示例性的作用,并不能以此作为本实用新型权利范围的限定。

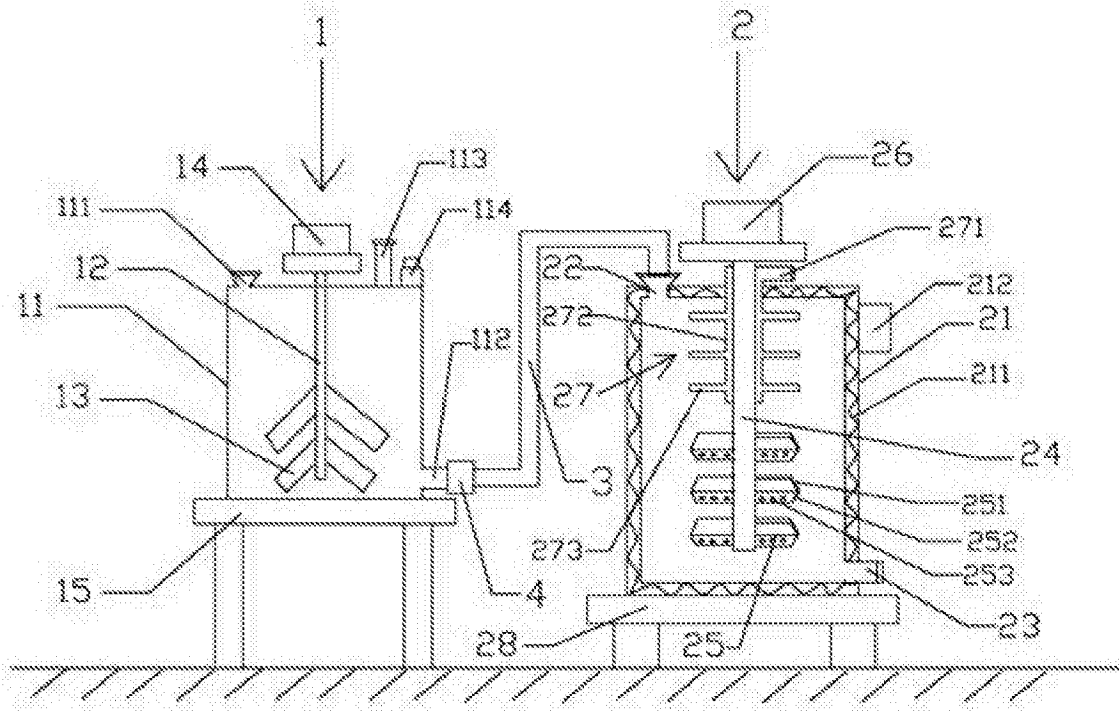


图1