



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202148306 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 22

(21) 申请号 201120082955. 8

(22) 申请日 2011. 03. 25

(73) 专利权人 重庆良酪科技发展有限公司

地址 400030 重庆市沙坪坝区重庆大学 B 区
建工东村 22-1-5

(72) 发明人 夏劲弩 夏友先

(74) 专利代理机构 重庆弘旭专利代理有限责任
公司 50209

代理人 周韶红

(51) Int. Cl.

C12M 1/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

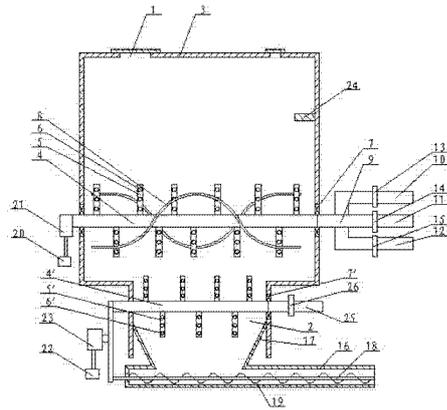
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种固态发酵物料处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种固态发酵物料处理装置,所述处理装置包括带有进料口(1)和出料口(2)的物料罐(3),所述在物料罐(3)内设置有至少一个物料搅拌装置。本实用新型具有结构设计巧妙、安装维修方便的优点,采用它能够对固态发酵物料进行灭菌、搅拌、接种、出料自动化操作,使得物料与菌液混合均匀,提高了生产效率,减少了生产时间,同时,在物料罐内进行密封操作,防止了对物料的污染,提高了产品的质量。



1. 一种固态发酵物料处理装置,其特征是:所述处理装置包括带有进料口(1)和出料口(2)的物料罐(3),所述在物料罐(3)内设置有至少一个物料搅拌装置。

2. 如权利要求1所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述在出料口(2)上方和出料口(2)处分别设置有一级物料搅拌装置和二级物料搅拌装置。

3. 如权利要求2所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述一级物料搅拌装置和二级物料搅拌装置均包括空心搅拌轴(4、4'),在空心搅拌轴(4、4')上垂直设置有至少一个与空心搅拌轴(4、4')连通的空心搅拌杆(5、5'),所述相邻两个搅拌杆(5、5')错位设置,在空心搅拌杆(5、5')上设置有至少一个与空心搅拌杆(5)连通的通孔(6、6'),所述空心转动轴(4、4')一端通过旋转接头(7、7')与物料罐(3)连接,另一端穿出物料罐(3)。

4. 如权利要求3所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述在一级物料搅拌装置上设置有S形搅拌杆(8),所述S形搅拌杆(8)设置在空心搅拌杆(5)上,且S形搅拌杆(8)上相邻的最高点和最低点的中点与空心搅拌轴(4)连接。

5. 如权利要求4所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述S形搅拌杆(8)为两个,分别沿空心转动轴(4)轴向设置在空心搅拌轴(4)两侧。

6. 如权利要求5所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述S形搅拌杆(8)的弧线最高点低于空心搅拌杆(5)的顶端。

7. 如权利要求3、4、5或6所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述在一级物料搅拌装置的旋转接头(7)端设置有与空心搅拌轴(4)连通的三通管(9),所述三通管(9)与设置在物料罐外的蒸汽管(10)、无菌空气管(11)和菌液管(12)连通;所述在二级物料搅拌装置的旋转接头(7')端设置有与空心搅拌轴(4')连通的直管(25),在直管(25)上设置有电磁阀(26)。

8. 如权利要求7所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述在蒸汽管(10)、无菌空气管(11)和菌液管(12)上均设置有电磁阀(13、14、15)。

9. 如权利要求8所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述处理装置还包括出料装置,所述出料装置设置在出料口(2)下方。

10. 如权利要求9所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述出料装置包括壳体(16),在壳体(16)上设置有进料斗(17),在壳体(16)内设置有传动轴(18),在转动轴(18)上设置有螺旋叶片(19),所述进料斗(17)与出料口(2)相对应。

11. 如权利要求10所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述在物料罐(3)外设置有搅拌电机A(20)和与搅拌电机A(20)连接的减速器A(21)、搅拌电机B(22)和与搅拌电机B(22)连接的减速器B(23),所述一级物料搅拌装置与减速器A(21)连接,所述设置二级物料搅拌装置和出料装置与减速器B(23)连接。

12. 如权利要求11所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述在物料罐(3)内壁上设置有温度传感器(24),所述温度传感器(24)位于设置在一级物料搅拌装置上方。

13. 如权利要求12所述的固态发酵物料处理装置,其特征是:所述电磁阀(13、14、15)、搅拌电机A(20)、搅拌电机B(22)和温度传感器(24)均通过控制器控制。

一种固态发酵物料处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种物料处理装置,特别是一种固态发酵物料处理装置。

背景技术

[0002] 固态发酵是在没有或几乎没有游离水的不溶性固体基质来培养微生物的生物反应过程。与液态发酵相比,固态发酵具有培养基简单且来源广泛、投资少、能耗低、产率较高、环境污染较少、后处理加工方便等显著优点,广泛应用于食用菌、制曲、发酵食品、酶制剂、抗生素、有机酸、香味化合物、微生物农药、发酵饲料和微生物肥料等许多生物产品的生产。

[0003] 现有的固态发酵物料的处理多分为灭菌、搅拌和接种,固态物料的搅拌多采用人工操作,在搅拌前的灭菌和搅拌后的接种也多采用人工操作,在这一操作过程中大多在分离的不同工序,需要多次进行物料转移,而且采用人工操作,不仅费时、费力、效率低,而且菌料难以混合均匀,人工接菌和混合过程中易造成污染,因而产品产量低、质量不稳定。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是提供一种能够对固态发酵物料进行自动化操作的固态发酵物料处理装置。

[0005] 本实用新型的目的在于通过这样的技术方案实现的,一种固态发酵物料处理装置,所述处理装置包括带有进料口和出料口的物料罐,所述在物料罐内设置有至少一个物料搅拌装置。

[0006] 其中,所述在出料口上方和出料口处分别设置有一级物料搅拌装置和二级物料搅拌装置。

[0007] 进一步,所述的一级搅拌装置和二级搅拌装置的具体结构是这样的:所述一级物料搅拌装置和二级物料搅拌装置均包括空心搅拌轴,在空心搅拌轴上垂直设置有至少一个与空心搅拌轴连通的空心搅拌杆,所述相邻两个搅拌杆错位设置,在空心搅拌杆上设置有至少一个与空心搅拌杆连通的通孔,所述空心搅拌轴一端通过旋转接头与物料罐连接,另一端穿出物料罐。

[0008] 为了在搅拌过程中,防止物料产生堆积,降低搅拌的阻力,所述在一级物料搅拌装置上设置有S形搅拌杆,所述S形搅拌杆设置在空心搅拌杆上,且S形搅拌杆上相邻的最高点和最低点的中点与空心搅拌轴连接。

[0009] 进一步,所述S形搅拌杆为两个,分别沿空心搅拌轴轴向设置在空心搅拌轴两侧。其中,所述S形搅拌杆的弧线最高点低于空心搅拌杆的顶端。

[0010] 为了方便蒸汽、无菌空气或菌液进入到空心搅拌轴内,所述在一级物料搅拌装置的旋转接头端设置有与空心搅拌轴连通的三通管,所述三通管与设置在物料罐外的蒸汽管、无菌空气管和菌液管连通;所述在二级物料搅拌装置的旋转接头端设置有与空心搅拌轴连通的直管,在直管上设置有电磁阀。

[0011] 为了控制蒸汽、无菌空气或菌液进入物料罐内的量,所述在蒸汽管、无菌空气管和菌液管上均设置有电磁阀。

[0012] 为了方便处理装置出料,所述处理装置还包括出料装置,所述出料装置设置在出料口下方。

[0013] 进一步,所述出料装置包括壳体,在壳体上设置有进料斗,在壳体内设置有传动轴,在传动轴上设置有螺旋叶片,所述进料斗与出料口相对应。

[0014] 本实用新型的动力装置是这样设置的:所述在物料罐外设置有搅拌电机 A 和与搅拌电机 A 连接的减速器 A、搅拌电机 B 和与搅拌电机 B 连接的减速器 B,所述一级物料搅拌装置与减速器 A 连接,所述设置二级物料搅拌装置和出料装置与减速器 B 连接。

[0015] 为了控制物料罐内的温度,所述在物料罐内壁上设置有温度传感器,所述温度传感器位于设置在出料口上方的物料搅拌装置上方。

[0016] 本实用新型中所述的电磁阀、电机 A、电机 B 和温度传感器均通过控制器控制。

[0017] 由于采用了上述技术方案,本实用新型具有结构设计巧妙、安装维修方便的优点,采用它能够对固态发酵物料进行灭菌、搅拌、接种、出料自动化操作,使得物料与菌液混合均匀,提高了生产效率,减少了生产时间,同时,在物料罐内进行密封操作,防止了对物料的污染,提高了产品的质量。

附图说明

[0018] 本实用新型的附图说明如下:

[0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图 2 为本实用新型物料搅拌装置结构示意图;

[0021] 图 3 为本实用新型出料装置结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,但本实用新型并不局限于这些实施方式,任何在本实施例基本精神上的改进或替代,仍属于本实用新型权利要求所要求保护的范畴。

[0023] 实施例 1:如图 1、2、3 所示,一种固态发酵物料处理装置,所述处理装置包括带有进料口 1 和出料口 2 的物料罐 3,所述在物料罐 3 内设置有至少一个物料搅拌装置。

[0024] 进一步,所述在出料口 2 上方和出料口 2 处分别设置有一级物料搅拌装置和二级物料搅拌装置。

[0025] 其中,物料搅拌装置的结构是这样设置的:所述一级物料搅拌装置和二级物料搅拌装置均包括空心搅拌轴 4、4',在空心搅拌轴 4、4' 上垂直设置有至少一个与空心搅拌轴 4、4' 连通的空心搅拌杆 5、5',所述相邻两个搅拌杆 5、5' 错位设置,在空心搅拌杆 5、5' 上设置有至少一个与空心搅拌杆 5 连通的通孔 6、6',所述空心转动轴 4、4' 一端通过旋转接头 7、7' 与物料罐 3 连接,另一端穿出物料罐 3。

[0026] 所述在一级物料搅拌装置上设置有 S 形搅拌杆 8,所述 S 形搅拌杆 8 设置在空心搅拌杆 5 上,且 S 形搅拌杆 8 上相邻的最高点和最低点的中点与空心搅拌轴 4 连接;所述 S 形搅拌杆 8 为两个,分别沿空心转动轴 4 轴向设置在空心搅拌轴 4 两侧;所述 S 形搅拌杆 8

的弧线最高点低于空心搅拌杆 5 的顶端。S 形搅拌杆 8 所起到的作用是为了防止在搅拌过程中物料出现“架桥”现象,物料不会产生堆积,使得转动的阻力小,出料更加畅通。

[0027] 所述在一级物料搅拌装置的旋转接头 7 端设置有与空心搅拌轴 4 连通的三通管 9,所述三通管 9 与设置在物料罐外的蒸汽管 10、无菌空气管 11 和菌液管 12 连通;所述在二级物料搅拌装置的旋转接头 7' 端设置有与空心搅拌轴 4' 连通的直管 25,在直管 25 上设置有电磁阀 26。

[0028] 本实用新型在使用时,通过蒸汽管 10、无菌空气管 11、菌液管 12 或者直管 25 向空心搅拌轴 4、4' 内输送蒸汽、无菌空气或菌液,蒸汽、无菌空气或菌液再通过通孔 6、6' 输送到物料内,对物料进行灭菌、冷却或接种。

[0029] 所述在蒸汽管 10、无菌空气管 11 和菌液管 12 上均设置有电磁阀 13、14、15。本实用新型通过电磁阀 13、14、15 来控制进入到物料内的蒸汽、无菌空气或菌液的量,以保证各工序始终处在正常工艺要求范围内。

[0030] 实用新型中,还包括了出料装置,所述出料装置设置在出料口 2 下方。

[0031] 进一步,所述出料装置包括壳体 16,在壳体 16 上设置有进料斗 17,在壳体 16 内设置有传动轴 18,在转动轴 18 上设置有螺旋叶片 19,所述进料斗 17 与出料口 2 相对应。本实用新型中,物料通过出料口进入到出料装置中,物料在螺旋叶片 19 的带动下,将物料送出,方便了出料。

[0032] 所述在物料罐 3 外设置有搅拌电机 A20 和与搅拌电机 A20 连接的减速器 A21、搅拌电机 B22 和与搅拌电机 B22 连接的减速器 B23,所述一级物料搅拌装置与减速器 A21 连接,所述设置二级物料搅拌装置和出料装置与减速器 B23 连接。本实用新型的搅拌电机可以是变频电机,也可以伺服电机。

[0033] 所述在物料罐 3 内壁上设置有温度传感器 24,所述温度传感器 24 位于设置在一级物料搅拌装置上方。温度传感器 24 能够精确的对物料罐内的温度进行监控,保证各工序始终处在正常工艺要求范围内。

[0034] 所述电磁阀 13、14、15、搅拌电机 A20、搅拌电机 B22 和温度传感器 24 均通过控制器控制。

[0035] 在本实用新型中,物料罐 3 的出料口 2 可以是多个,在每个出料口 2 处均设置有一个二级物料搅拌装置,在每个出料口 2 下方均对应设置有出料装置。这样做的目的是由于每个出料口 2 的出料量有限,设置多个,可以进行快速的出料和对物料进行快速的处理。

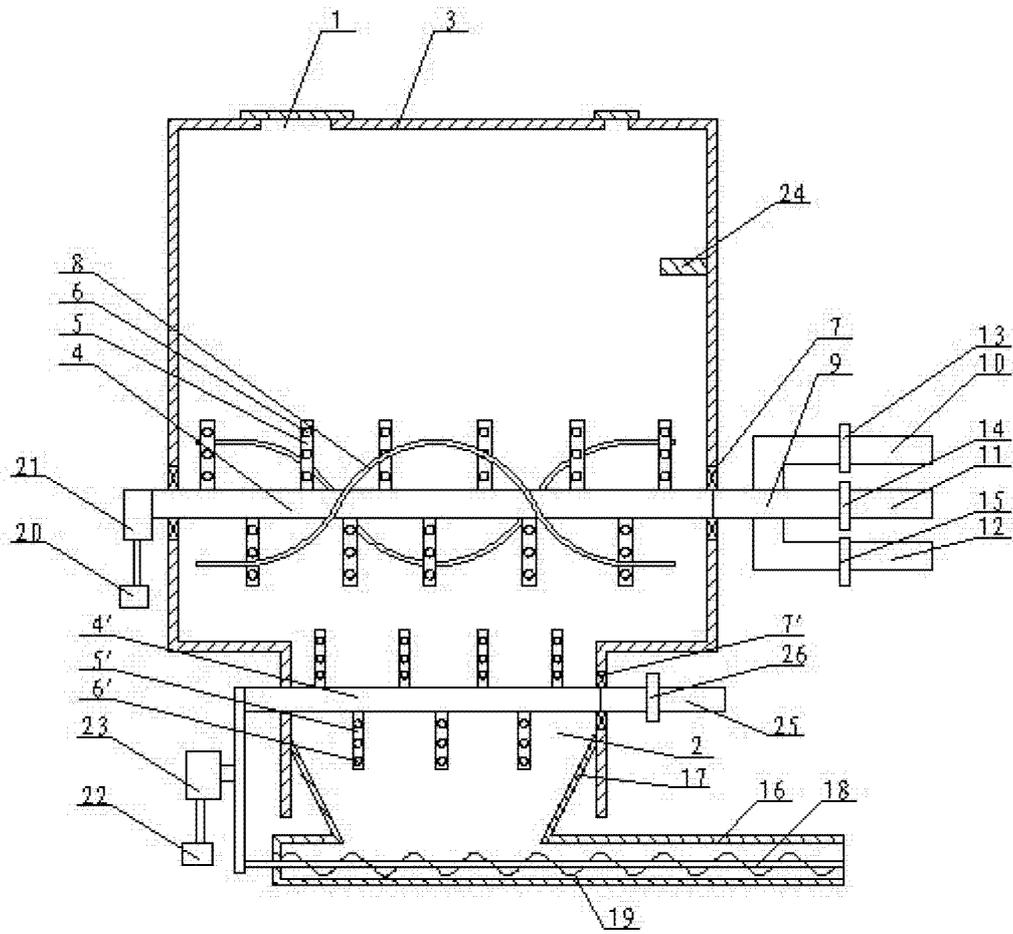


图 1

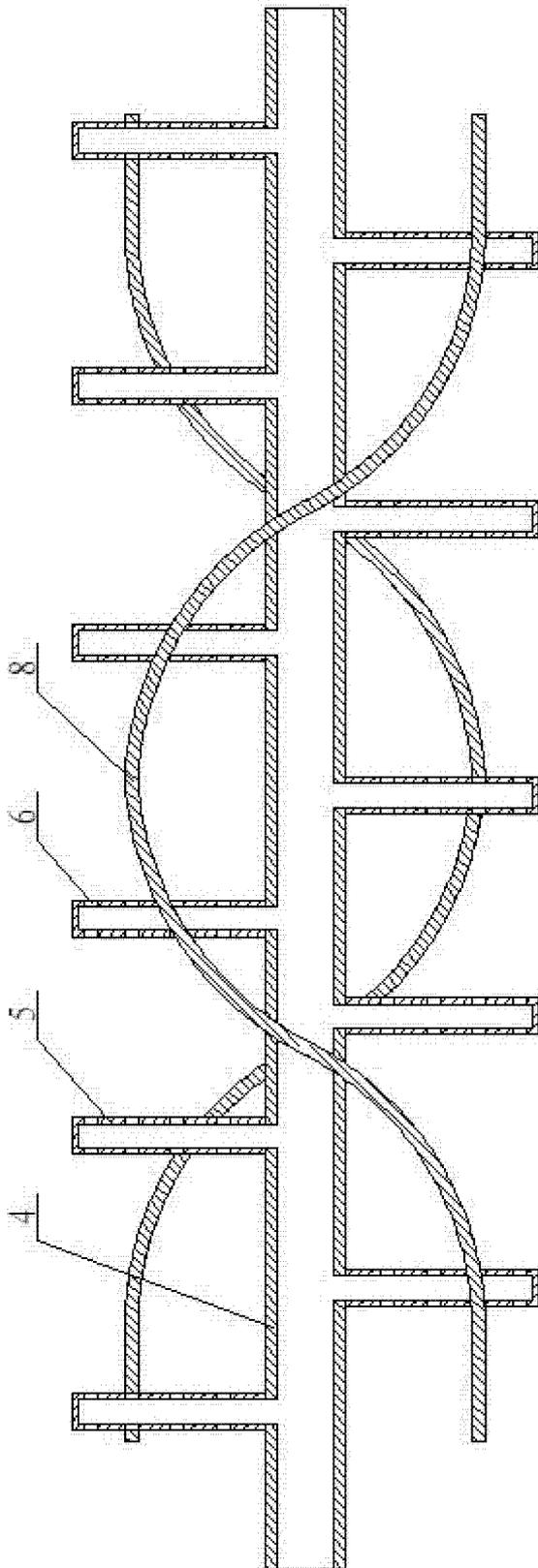


图 2

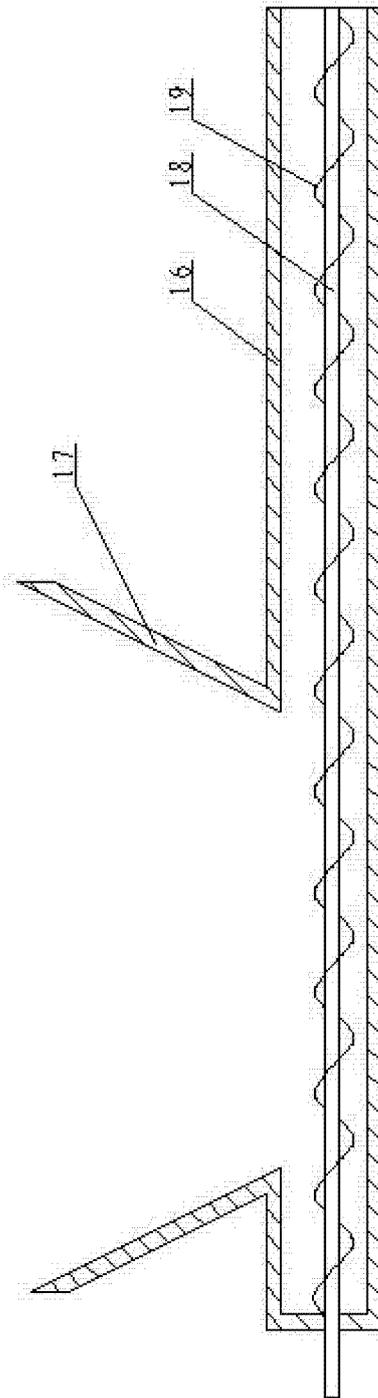


图 3