(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204417365 U
(45)授权公告日 2015.06.24

(21)申请号 201420817525.X

(22)申请日 2014.12.22

(73)专利权人 遵义联谷农业科技有限公司
地址 563318 贵州省绥阳县风华镇五三二厂区内

(72)发明人 李崇军 吕德友 刘庆

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 黄书凯

(51)Int.Cl.
C05F 17/02(2006.01)
C05F 9/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

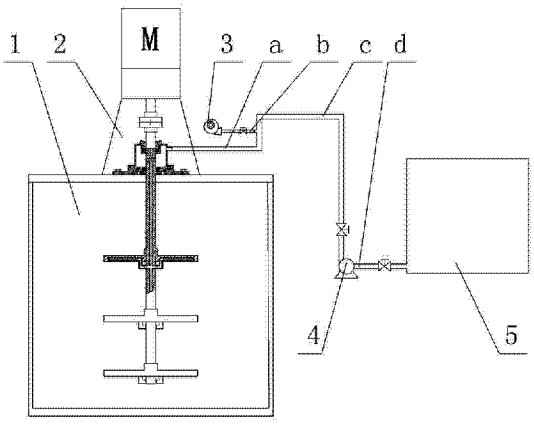
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置

(57)摘要

本专利申请公开了一种密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置,包括发酵槽、补液池,发酵槽上设有搅拌器,与进口管相通,进口管分别与风机和补液池连通;搅拌器包括减速电机,减速电机通过轴承固定中空的转轴,轴承与转轴间设有空腔,空腔与转轴接触部位设有油封,空腔上设有进口,与进口管连通,转轴上开设有通孔;转轴上有空腔体的搅拌叶片,分布有喷头,转轴内的中空部与搅拌叶片上的喷头相通。利用在空心转轴和空心叶片上设置气液通道的原理,在旋转搅拌的同时分步给发酵槽内进行补气、补水、调节PH的操作,给好氧性菌提供适宜的发酵环境。



CN 204417365 U

1. 密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置，其特征在于：包括发酵槽、补液池，所述发酵槽上设有搅拌器，所述搅拌器与进口管相通，所述进口管分流，一端连通补气管，一端连通补液管，所述补气管与空气风机相通；所述补液管与补液泵相连，补液泵连通出液管，出液管连通在补液池底部；所述搅拌器包括减速电机，所述减速电机通过轴承固定中空的转轴，所述转轴下端穿过发酵槽顶部并置于发酵槽内，所述轴承与转轴间还设有空腔，空腔上下与转轴相接触的部位均设有油封，空腔的一侧设有进口，进口与进口管连通，处于空腔内的转轴上开设有通孔；所述转轴上分层固定有搅拌叶片，搅拌叶片为空腔体，搅拌叶片上分布有喷头，转轴内的中空部与搅拌叶片上的喷头相通。

2. 如权利要求 1 所述密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置，其特征在于：所述搅拌叶片有 3 ～ 5 层，根据发酵槽的深度和转轴的长度配备层数。

3. 如权利要求 1 所述密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置，其特征在于：所述空腔上下与转轴相接触的部位均设有油封，所述通孔的开孔小于通孔所处转轴平面的一半。

4. 如权利要求 1 所述密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置，其特征在于：所述补气管上设有阀门，所述补液泵的进口和出口均设有阀门。

密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于生物发酵技术领域，具体涉及一种密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置。

背景技术

[0002] 近年来，随着我国现代化新农村建设的推进，我国农业正朝着专业化、规模化、集约化方向迅猛发展。以此同时，所产生的大量畜禽粪便和作物秸秆、食用菌渣等有机废弃物的排放又给生态环境造成巨大的压力，另一方面，随着绿色农业的兴起，有机肥料的地位和作用已在农业生物有机技术领域中摆上了重要的位置，有机肥俗称农家肥，是指含有大量生物物质、动植物残体、排泄物、生物废物等物质的缓效肥料，有机肥中不仅含有植物必需的大量元素、微量元素，还含有丰富的有机养分，有机肥是最全面的肥料。

[0003] 有机肥的发酵方式主要有堆积式、开放式、和密闭型搅拌方式，而无论哪种方式的发酵，创造好氧性菌易于增殖的环境是很重要的，利于好氧性发酵的条件有营养、温度、水分、空气、PH，这些都需要人为来调控，确保处于最好的发酵条件，提高有机肥的品质；而传统技术在发酵过程中，对于条件的调控是独立进行的，需要多台设备协同作业，因此设备、维修及人工成本较大，故急需一种装置能把多项参数调控有机的结合在一起，在节能降耗降低成本的同时带来可观的经济效益。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有技术缺乏一种能把多项参数调控有机的结合在一起的装置，提供一种密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置，利用在空心转轴和空心叶片上设置气液通道的原理，在旋转搅拌的同时分步给发酵槽内进行补气、补水、调节 PH 的操作，给好氧性菌提供适宜的发酵环境。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置，包括发酵槽、补液池，所述发酵槽中垂线上设有搅拌装置，所述搅拌装置与进口管相通，所述进口管分流，一端连通补气管，一端连通补液管，所述补气管与空气风机相通；所述补液管与补液泵相连，补液泵连通出液管，出液管连通在补液池底部。

[0006] 所述搅拌器包括减速电机，所述减速电机下部通过轴承固定中空的转轴，所述搅拌叶片通过锁紧螺钉连接在转轴上，所述轴承与转轴间还设有空腔，所述空腔处于发酵槽外部，空腔上下与转轴相接触的部位均设有油封，所述空腔的一侧设有进口，所述进口与进口管连通，所述空腔内的转轴上开设有通孔；所述转轴下端穿过发酵槽顶部并置于发酵槽内，所述转轴上分层固定有搅拌叶片，搅拌叶片为空腔体，搅拌叶片上分布有喷头，转轴内的中空部与搅拌叶片上的喷头相通。

[0007] 本实用新型的工作原理及有益效果为：使用密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置时，原料在发酵槽内发酵，减速电机带动转轴持续搅拌，搅拌速度小，发酵过程中需要调控空气、水分、PH，调控空气时，启动空气风机，往补气管补气，空气从进口进入转轴内，空气向

下运动到达搅拌叶片空腔，从喷头喷出进入发酵槽内部，一边搅拌一边喷气，补充槽内的氧浓度；调控水分时补液池内补充自来水，自来水从补液池底部进入出液管，在补液泵的作用下进入补液管，补液管内的自来水向上流动进入进口管，从进口进入转轴，自来水向下运动到达搅拌叶片空腔，从喷头喷出进入发酵槽内部，一边搅拌一边喷水，补充槽内的水分，类似的，当发酵槽内 PH 值较低时，往补液池内配置氨水，根据 OH^- 浓度计算好需要补充的体积数，通过补液泵进入搅拌轴内，从搅拌叶片出来给调节发酵物的 PH 值。

[0008] 进一步，所述搅拌叶片有 3 ～ 5 层，根据发酵槽的深度和转轴的长度配备层数。

[0009] 进一步，所述空腔上下与转轴相接触的部位均设有油封，转轴在转动时能确保气液不会从空腔内漏出，所述通孔的开孔小于通孔所处转轴平面的一半，确保转轴的刚性能承受转动的扭矩力。

[0010] 进一步，所述补气管上设有阀门，所述补液泵的进口出口均设有阀门，补气时，补液管上的阀门关闭，补液时，补气管阀门关闭。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置的示意图；

[0012] 图 2 是本实用新型密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置的结构示意图；

[0013] 图 3 是本实用新型密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置轴承与搅拌轴的连接剖视图；

[0014] 图 4 是本实用新型密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置叶片的剖视图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明：

[0016] 附图标记：

[0017] 发酵槽 1、搅拌器 2、减速电机 201；转轴 202；轴承 203；空腔 204；进口 205；通孔 206；油封 207；锁紧螺钉 208；搅拌叶片 209；喷头 210；风机 3；补液泵 4；补液池 5；进口管 a；补气管 b；补液管 c；出液管 d。

[0018] 如图 1 所示，密闭发酵有机肥补气输液搅拌装置包括发酵槽 1、补液池 2，所述发酵槽 1 中垂线上设有搅拌器 2，所述搅拌器 2 与进口管 a 相通，所述进口管 a 分流，一端连通补气管 b，一端连通补液管 c，所述补气管 b 与风机 3 相通；所述补液管 c 与补液泵 4 相连，补液泵 4 连通出液管 d，出液管 d 连通在补液池 5 底部。

[0019] 如图 2 至图 4 所示，所述搅拌器 2 包括减速电机 201，所述减速电机 201 下部通过轴承 203 固定中空的转轴 202，所述搅拌叶片 209 通过锁紧螺钉 208 连接在转轴 202 上，所述轴承 203 与转轴 202 间还设有空腔 204，所述空腔 204 处于发酵槽 1 外部，空腔 204 上下与转轴 202 相接触的部位均设有油封 207，所述空腔 204 的一侧设有进口 205，所述进口 205 与进口管 a 连通，所述空腔 204 内的转轴 202 上开设有通孔 206；所述转轴 202 下端穿过发酵槽 1 顶部并置于发酵槽 1 内，所述转轴 202 上分层固定有搅拌叶片 209，搅拌叶片 209 为空腔体，搅拌叶片 209 上分布有喷头 210，转轴 202 内的中空部与搅拌叶片 209 上的喷头 210 相通。

[0020] 使用时，原料在发酵槽 1 内发酵，减速电机 201 带动转轴 202 持续搅拌，搅拌速度

小，发酵过程中需要调控空气、水分、PH，调控空气时，启动风机 3，往补气管 b 补气，空气从进口 205 进入转轴 202 内，空气向下运动到达搅拌叶片 209 空腔，从喷头 210 喷出进入发酵槽 1 内部，一边搅拌一边喷气，补充槽内的氧浓度；调控水分时补液池 5 内补充自来水，自来水从补液池 5 底部进入出液管 d，在补液泵 4 的作用下进入补液管 c，补液管 c 内的自来水向上流动进入进口管 a，从进口 205 进入转轴 202，自来水向下运动到达搅拌叶片 209 空腔，从喷头 210 喷出进入发酵槽 1 内部，一边搅拌一边喷水，补充槽内的水分；类似的，当发酵槽 1 内 PH 值较低时，往补液池 5 内配置氨水，根据 OH^- 浓度计算好需要补充的体积数，通过补液泵 4 进入搅拌轴 202 内，从搅拌叶片 209 出来给调节发酵物的 PH 值。

[0021] 对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

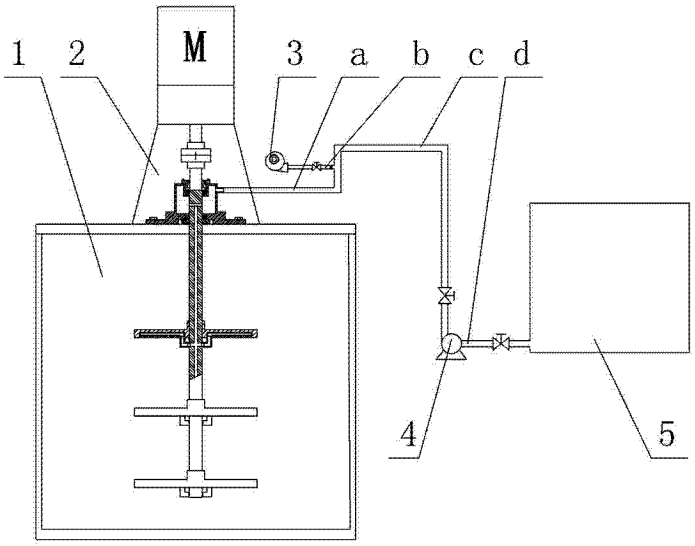


图 1

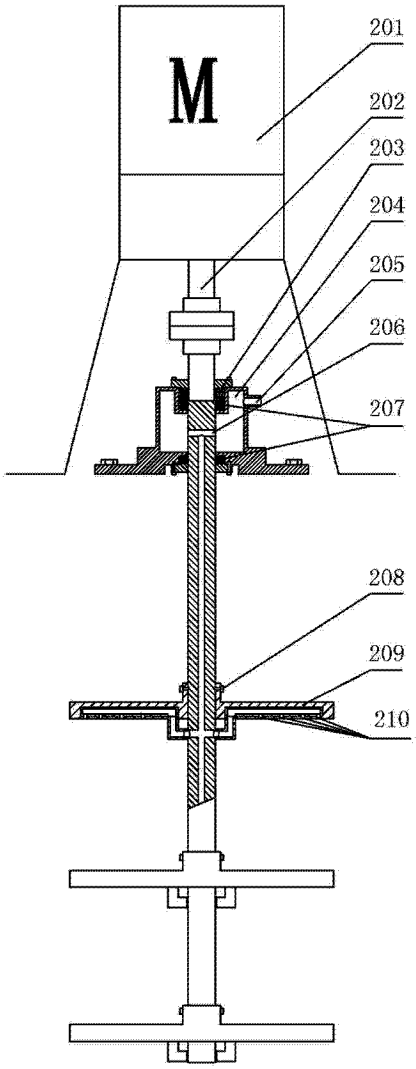


图 2

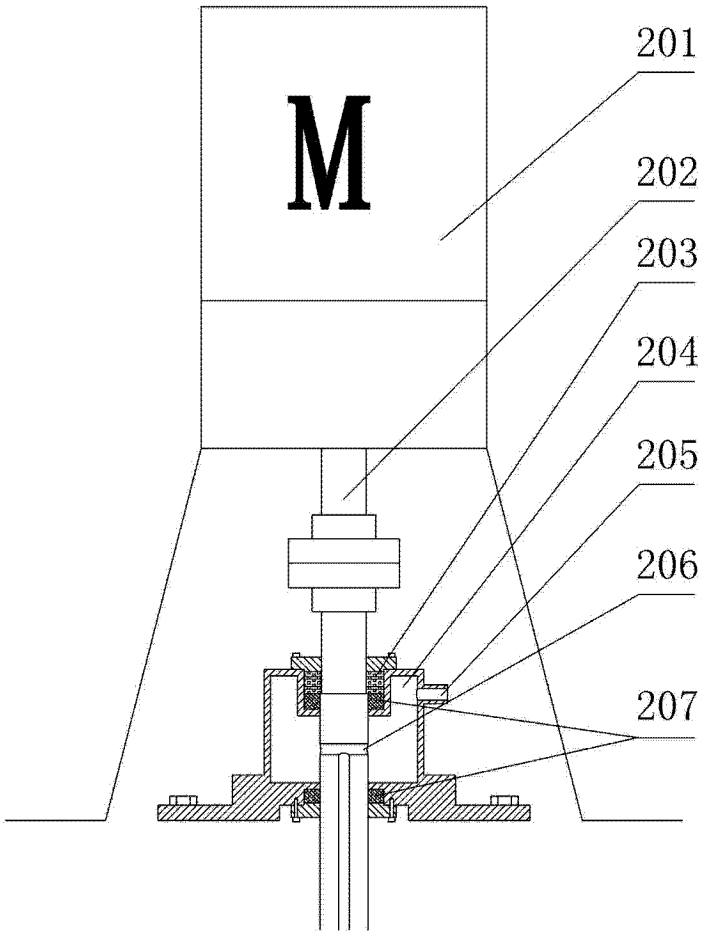


图 3

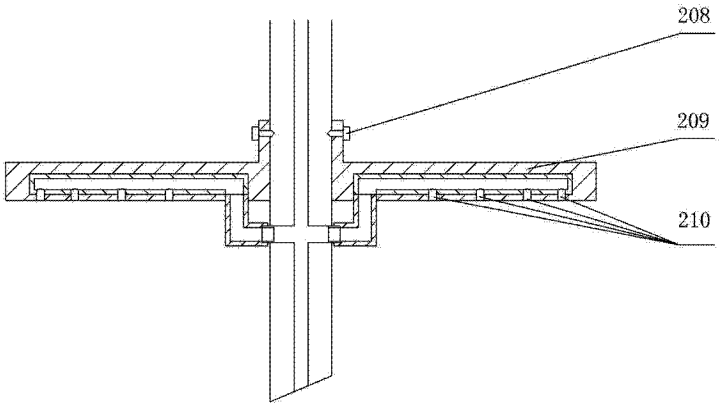


图 4