



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203144387 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201320205087. 7

(22) 申请日 2013. 04. 22

(73) 专利权人 东北农业大学

地址 150030 黑龙江省哈尔滨市香坊区公滨路木材街 59 号

(72) 发明人 侯俊财 曹秋阁 刘金阳 龙忠臣

(51) Int. Cl.

C12M 1/00(2006. 01)

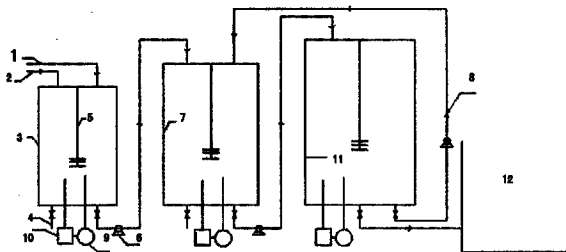
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置

(57) 摘要

一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置,包括:一级发酵罐、二级发酵罐、三级发酵罐、温度自动调节器、搅拌器、pH 自动调节器、蠕动泵、发酵池、以及固定连接件组成的驱动系统,所述的一级发酵罐上设有高压蒸汽入口和酸液入口,一级发酵罐通过管道连接二级发酵罐,二级发酵罐通过管道连接三级发酵罐,所述的二级发酵罐和三级发酵罐之间还设有菌液回流管,三级发酵罐连接发酵池。本实用新型可以有效地提高发酵蔬菜菌液生产效率,降低生产成本和缩短生产时间,同时实现了菌液生产投料的自动化连续化,同时该装置操作简单和使用方便。



1. 一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置,包括:一级发酵罐、二级发酵罐、三级发酵罐、搅拌器、温度自动调节器、pH自动调节器、蠕动泵、发酵池、以及固定连接件组成的驱动系统,其特征在于,所述一级发酵罐通过管道连接二级发酵罐,二级发酵罐通过管道连接三级发酵罐,所述的二级发酵罐和三级发酵罐之间还设有菌液回流管,三级发酵罐连接发酵池。

2. 根据权利要求1所述的一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置,其特征在于,所述的一级发酵罐、二级发酵罐、三级发酵罐之间的管道上设有蠕动泵。

3. 根据权利要求1所述的一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置,其特征在于,所述的一级发酵罐、二级发酵罐、三级发酵罐上均设有搅拌器、温度自动调节器和PH自动调节器。

4. 根据权利要求1所述的一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置,其特征在于,所述的一级发酵罐和二级发酵罐上均设有取样口。

5. 根据权利要求1所述的一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置,其特征在于,一级发酵罐上设有高压蒸汽入口和酸液入口。

## 一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置。

### 背景技术

[0002] 鉴于发酵蔬菜的规模化生产,以及人工接种发酵在生产中的广泛应用,但是人工接种发酵过程中菌种的扩培需要大量的人工劳作,成本极高,而且人工菌种扩培过程中,菌种极易污染,耗时较长,而规模化的人工接种发酵需要大量的菌液,这无疑限制了发酵蔬菜的生产效率,严重制约了其规模化生产。针对上述问题,本产品采用多级发酵罐相连接及密闭条件下对菌种进行扩大培养,研制出一种一体化自动化投料及连续循环装置。发酵液进入一级发酵罐扩大培养后,经过一系列连续自动化装置直接进行菌种的逐级扩大培养,并且经扩大培养的菌液可回流至二级发酵罐进行下一次的扩大培养,这不仅实现了菌液培养规模化、自动化,而且从根本上解决了菌种扩培过程易染菌的问题,缩短了菌液扩培时间,提高了生产效率,实现了发酵蔬菜的规模化生产,是一种自动连续循环装置,应用前景广泛。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置,以解决上述背景技术中的缺点。

[0004] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置,包括:一级发酵罐、二级发酵罐、三级发酵罐、温度自动调节器、搅拌器、pH自动调节器、蠕动泵、发酵池、以及固定连接件组成的驱动系统,所述的一级发酵罐上设有高压蒸汽入口和酸液入口,一级发酵罐通过管道连接二级发酵罐,二级发酵罐通过管道连接三级发酵罐,所述的二级发酵罐和三级发酵罐之间还设有菌液回流管,三级发酵罐连接发酵池。

[0006] 进一步,所述的一级发酵罐、二级发酵罐、三级发酵罐之间的管道上设有蠕动泵。

[0007] 进一步,所述的一级发酵罐、二级发酵罐、三级发酵罐上均设有搅拌器、温度自动调节器和PH自动调节器。

[0008] 进一步,所述的一级发酵罐和二级发酵罐上均设有取样口。

[0009] 发酵蔬菜菌液自动化投料及连续循环装置针对现有菌液扩培不连续、非自动化、不能规模化以及易染菌成本高的不足,设计了一种连续自动化的菌液扩培设备,本实用新型采用多级发酵罐相连接及密闭条件下对菌种进行扩大培养,发酵液进入一级发酵罐扩大培养后,经过一系列连续自动化装置直接进行菌种的逐级扩大培养,并且经扩大培养的一部分菌液,三级发酵罐可回流至二级发酵罐进行下一次的扩大培养,而余下的发酵液可进入发酵池进行发酵,缩短发酵时间,实现循环生产。本实用新型主要适用于发酵蔬菜菌液生产投料的自动化及菌液的连续循环使用。

[0010] 有益效果:

[0011] 本实用新型可以有效地提高发酵蔬菜菌液生产效率,降低生产成本和缩短生产时间,同时实现了菌液生产投料的自动化连续化,同时该装置操作简单和使用方便。

#### 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型结构示意图。

#### 具体实施方式

[0013] 如图 1 所示一种发酵蔬菜用菌液自动化投料及连续循环装置,包括:高压蒸汽入口 1、酸液入口 2、一级发酵罐 3、取样口 4、搅拌器 5、蠕动泵 6、二级发酵罐 7、菌液回流管 8、温度自动调节器 9、PH 自动调节器 10、三级发酵罐 11、发酵池 12,一级发酵罐 3 上设有高压蒸汽入口 1 和酸液入口 2,一级发酵罐 3 通过管道连接二级发酵罐 7,二级发酵罐 7 通过管道连接三级发酵罐 11,二级发酵罐 7 和三级发酵罐 11 之间还设有菌液回流管 8,三级发酵罐 11 连接发酵池 12,所述的一级发酵 3,二级发酵罐 7、三级发酵罐 11 之间的管道上设有蠕动泵 6,所述的一级发酵 3、二级发酵罐 7、三级发酵罐 11 上均设有搅拌器 5、温度自动调节器 9 和 PH 自动调节器 10,所述的一级发酵罐 3 和二级发酵罐 7 上均设有取样口 4。

[0014] 高压蒸汽和酸液分别通过高压蒸汽入口 1、酸液入口 2 进入一级发酵罐 3,发酵后的液体通过管道进入二级发酵罐 7,发酵后的液体通过管道进入三级发酵罐 11,发酵完成后的液体再经过管道流入发酵池 12。

[0015] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及本实用新型的优点,本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

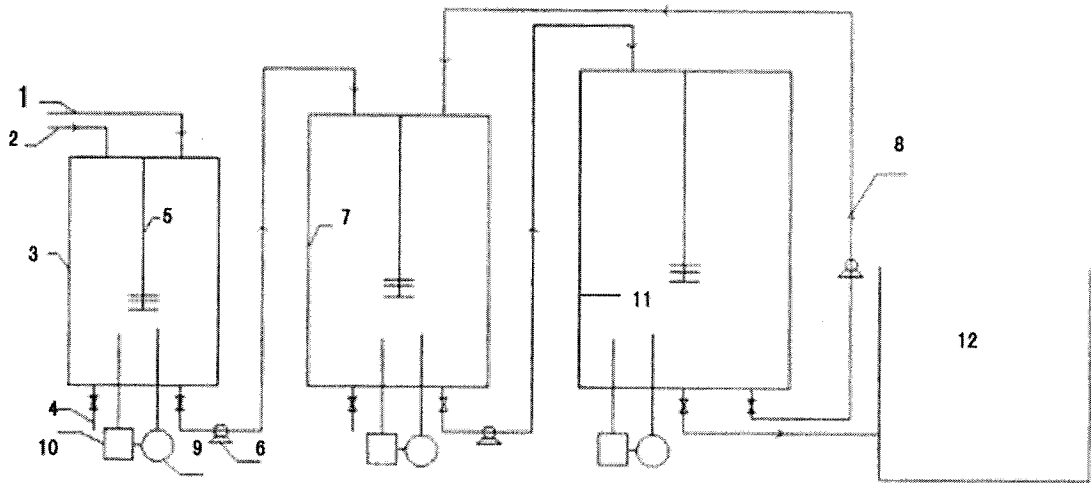


图 1