



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221701529 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202323576102.1

C12M 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.26

(73) 专利权人 山东福田药业有限公司

地址 251200 山东省德州市德州(禹城)国家高新技术产业开发区南环路666号

(72) 发明人 刘海朋 安翠芳 韩登庆 王玉宝  
李玉珍 孙鲁 黄伟红 曹玉华  
沈丽丽

(74) 专利代理机构 北京智桥联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11560

专利代理师 申庆海

(51) Int. Cl.

C12M 1/34 (2006.01)

C12M 1/38 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)

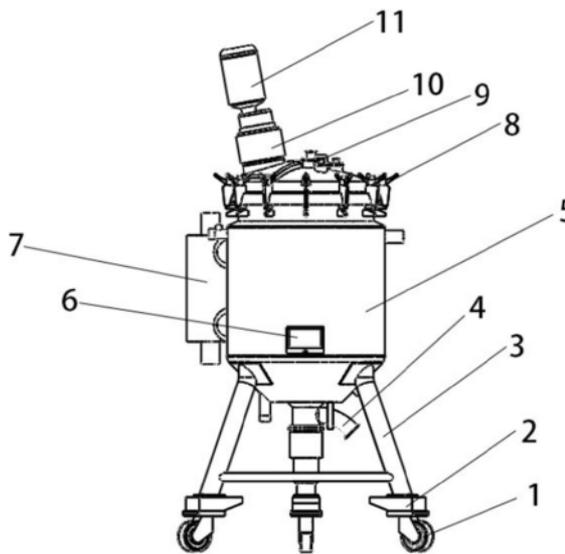
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种微生物平衡糖醇发酵罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种微生物平衡糖醇发酵罐,包括罐体,罐体下部设置有用以支撑和移动罐体的支架组件;以及连接于罐体侧面的热交换器,热交换器用以吸收罐体的热量;罐体上集成有控制显示屏,且罐体内设置有温度传感器,温度传感器与控制显示屏通过控制器连接以将采集到的罐体内温度数据通过控制显示屏显示。本实用新型的发酵罐通过控制显示屏与温度传感器结合的方式进行罐内温度数据的监测工作,解决需多次进行开罐确认罐内情况的技术问题;通过控制显示屏进行温度、营养物质的检测与投放工作,解决需依靠工人经验进行操作导致产品质量不均衡的问题。



1. 一种微生物平衡糖醇发酵罐,其特征在于,该发酵罐包括:  
罐体(5),所述罐体(5)下部设置有用以支撑和移动所述罐体的支架组件;以及  
连接于所述罐体(5)侧面的热交换器(7),所述热交换器(7)用以吸收罐体的热量;  
所述罐体(5)上集成有控制显示屏(6),且所述罐体(5)内设置有温度传感器(13),所述温度传感器(13)与所述控制显示屏(6)通过控制器连接以将采集到的罐体(5)内温度数据通过所述控制显示屏(6)显示。
2. 根据权利要求1所述的一种微生物平衡糖醇发酵罐,其特征在于,所述罐体(5)被配置为立式容器;  
所述支架组件包括:  
一端连接于所述罐体(5)的底部、另一端朝向地面倾斜延伸的三根支腿(3),且三根所述支腿(3)沿所述罐体(5)底部的周向均布;以及  
集成于所述支腿(3)下端的万向脚轮(1),所述万向脚轮(1)通过万向脚轮安装件(2)集成于所述支腿(3)。
3. 根据权利要求2所述的一种微生物平衡糖醇发酵罐,其特征在于,所述罐体(5)的底部连通有发酵品泄出口(4);  
所述发酵品泄出口(4)的管道上安装有泄出口压力表(14),且所述泄出口压力表(14)通过控制器与所述控制显示屏(6)连接以将采集的罐体(5)内压力数据传输至所述控制显示屏(6)显示。
4. 根据权利要求1所述一种微生物平衡糖醇发酵罐,其特征在于,所述罐体(5)的顶部设置有封盖,且所述封盖通过锁紧器(8)和开关封闭于所述罐体(5)的上端;  
所述罐体(5)的封盖连通有放料储备盒(11),所述放料储备盒(11)与所述罐体(5)之间通过放料加压器(10)连接。
5. 根据权利要求4所述的一种微生物平衡糖醇发酵罐,其特征在于,所述罐体(5)的侧面连通有辅料加入口(12)。
6. 根据权利要求2所述的一种微生物平衡糖醇发酵罐,其特征在于,相邻所述支腿(3)之间连接有连杆。
7. 根据权利要求1所述的一种微生物平衡糖醇发酵罐,其特征在于,所述热交换器(7)通过管道与所述罐体(5)连通。

## 一种微生物平衡糖醇发酵罐

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物工程技术领域,尤其涉及一种微生物平衡糖醇发酵罐。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,糖醇发酵罐在发酵时因温度湿度等情况导致发酵罐内微生物不平衡的情况,缺少智能监测在温度、营养物质等控制时需要依靠工人的经验进行温度的掌握,从而导致产品的质量不均的现象,使用时每次加温都需要重新加温时浪费能源导致生产成本大大提高。

[0003] 现有技术中,授权公告号为CN206143203U的名为一种固体发酵罐的中国实用新型专利,该发酵罐在使用中至少存在以下缺点:

[0004] 1、糖醇发酵罐是用于微生物发酵生产的设备,通常在发酵过程中需要控制温度、湿度、营养物质和氧气供应等参数;

[0005] 2、缺少智能监测在温度、营养物质等控制时需要依靠工人的经验进行温度的掌握,从而导致产品的质量不均的现象;

[0006] 3、使用时,每次加温都需要重新加热,加热时浪费能源导致生产成本大大提高。

[0007] 因此,基于上述技术问题,本领域的技术人员亟需研发一种微生物平衡糖醇发酵罐。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是提供一种微生物平衡糖醇发酵罐,该发酵罐通过控制显示屏进行内部元器件的操作和监控,利用温度传感器实时监控罐体内温度,以提高控制精度,避免了因人工经验而对温度掌握带来的产品质量不均的问题。

[0009] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0010] 本实用新型的一种微生物平衡糖醇发酵罐,该发酵罐包括:

[0011] 罐体,所述罐体下部设置有用以支撑和移动所述罐体的支架组件;以及

[0012] 连接于所述罐体侧面的热交换器,所述热交换器用以吸收罐体的热量;

[0013] 所述罐体上集成有控制显示屏,且所述罐体内设置有温度传感器,所述温度传感器与所述控制显示屏通过控制器连接以将采集到的罐体内温度数据通过所述控制显示屏显示。

[0014] 进一步的,所述罐体被配置为立式容器;

[0015] 所述支架组件包括:

[0016] 一端连接于所述罐体的底部、另一端朝向地面倾斜延伸的三根支腿,且三根所述支腿沿所述罐体底部的周向均布;以及

[0017] 集成于所述支腿下端的万向脚轮,所述万向脚轮通过万向脚轮安装件集成于所述支腿。

[0018] 进一步的,所述罐体的底部连通有发酵品泄出口;

[0019] 所述发酵品泄出口的管道上安装有泄出口压力表,且所述泄出口压力表通过控制器与所述控制显示屏连接以将采集的罐体内压力数据传输至所述控制显示屏显示。

[0020] 进一步的,所述罐体的顶部设置有封盖,且所述封盖通过锁紧器和开关封闭于所述罐体的上端;

[0021] 所述罐体的封盖连通有放料储备盒,所述放料储备盒与所述罐体之间通过放料加压器连接。

[0022] 进一步的,所述罐体的侧面连通有辅料加入口。

[0023] 进一步的,相邻所述支腿之间连接有连杆。

[0024] 进一步的,所述热交换器通过管道与所述罐体连通。

[0025] 在上述技术方案中,本实用新型提供一种微生物平衡糖醇发酵罐,具有以下有益效果:

[0026] 本实用新型的发酵罐通过控制显示屏与温度传感器结合的方式进行罐内温度数据的监测工作,解决需多次进行开罐确认罐内情况的技术问题;通过控制显示屏进行温度、营养物质的检测与投放工作,解决需依靠工人经验进行操作导致产品质量不均衡的问题。

[0027] 本实用新型的发酵罐通过增加热交换器的方式进行热能回收,利用生产时所产生的余热来进行余热加热,减少能源的浪费进一步降低使用成本。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例提供一种微生物平衡糖醇发酵罐的主视图;

[0030] 图2为本实用新型实施例提供一种微生物平衡糖醇发酵罐的侧视图;

[0031] 图3为本实用新型实施例提供一种微生物平衡糖醇发酵罐的内部温度传感器的位置示意图。

[0032] 附图标记说明:

[0033] 1、万向脚轮;2、万向脚轮安装件;3、支腿;4、发酵品泄出口;5、罐体;6、控制显示屏;7、热交换器;8、锁紧器;9、发酵罐开关;10、放料加压器;11、放料储备盒;12、辅料加入口;13、温度传感器;14、泄出口压力表。

## 具体实施方式

[0034] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0035] 参见图1至图3所示;

[0036] 本实施例公开了一种微生物平衡糖醇发酵罐,该发酵罐包括:

[0037] 罐体5,罐体5下部设置有用以支撑和移动罐体5的支架组件;以及

[0038] 连接于罐体5侧面的热交换器7,热交换器7用以吸收罐体5的热量;

[0039] 罐体5上集成有控制显示屏6,且罐体5内设置有温度传感器13,温度传感器13与控制显示屏6通过控制器连接以将采集到的罐体5内温度数据通过控制显示屏6显示。

[0040] 具体的,本实施例公开了一种微生物平衡糖醇发酵罐,其罐体下部通过支架组件支撑和移动,为了能够监控和控制罐内温度,本实施例的罐体5上集成了控制显示屏6,并在罐内设置了温度传感器13以监控罐内温度,温度传感器13通过控制器与控制显示屏6连接以传输温度数据。本实施例的控制显示屏6选用霍尼韦尔公司的EPKS OPerator Console型工业控制显示器,其操作界面直观,使得操作人员可以轻松地监控和控制工程。该控制显示屏6具有实时显示功能,可以及时显示过程变量、报警信息、趋势曲线等重要信息。满足工程的变化和扩大的需求。

[0041] 另外,为了能够回收罐内的热量,本实施例在罐体5侧面集成了热交换器7,本实施例的热交换器7采用丹弗斯公司的DSE系列的壳管式热交换器,其具有高热效率,其壳管结构能够实现高效的传热,使得热量能够迅速而有效地传递,提高换热效率。

[0042] 优选的,本实施例的罐体5被配置为立式容器;

[0043] 支架组件包括:

[0044] 一端连接于罐体5的底部、另一端朝向地面倾斜延伸的三根支腿3,且三根支腿3沿罐体5底部的周向均布;以及

[0045] 集成于支腿3下端的万向脚轮1,万向脚轮1通过万向脚轮安装件2集成于支腿3。

[0046] 优选的,本实施例的罐体5的底部连通有发酵品泄出口4;

[0047] 发酵品泄出口4的管道上安装有泄出口压力表14,且泄出口压力表14通过控制器与控制显示屏6连接以将采集的罐体5内压力数据传输至控制显示屏6显示。

[0048] 优选的,本实施例的罐体5的顶部设置有封盖,且封盖通过锁紧器8和开关封闭于罐体5的上端;

[0049] 罐体5的封盖连通有放料储备盒11,放料储备盒11与罐体5之间通过放料加压器10连接。

[0050] 优选的,本实施例的罐体5的侧面连通有辅料加入口12。

[0051] 优选的,本实施例的相邻支腿3之间连接有连杆。通过连杆可以提高倾斜延伸的支腿3的支撑稳定性。

[0052] 优选的,本实施例的热交换器7通过管道与罐体5连通。

[0053] 在上述技术方案中,本实用新型提供的一种微生物平衡糖醇发酵罐,具有以下有益效果:

[0054] 本实用新型的发酵罐通过控制显示屏6与温度传感器13结合的方式进行罐内温度数据的监测工作,解决需多次进行开罐确认罐内情况的技术问题;通过控制显示屏6进行温度、营养物质的检测与投放工作,解决需依靠工人经验进行操作导致产品质量不均衡的问题。

[0055] 本实用新型的发酵罐通过增加热交换器13的方式进行热能回收,利用生产时所产生的余热来进行余热加热,减少能源的浪费进一步降低使用成本。

[0056] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为本实用新型权利要求保护范围的限制。

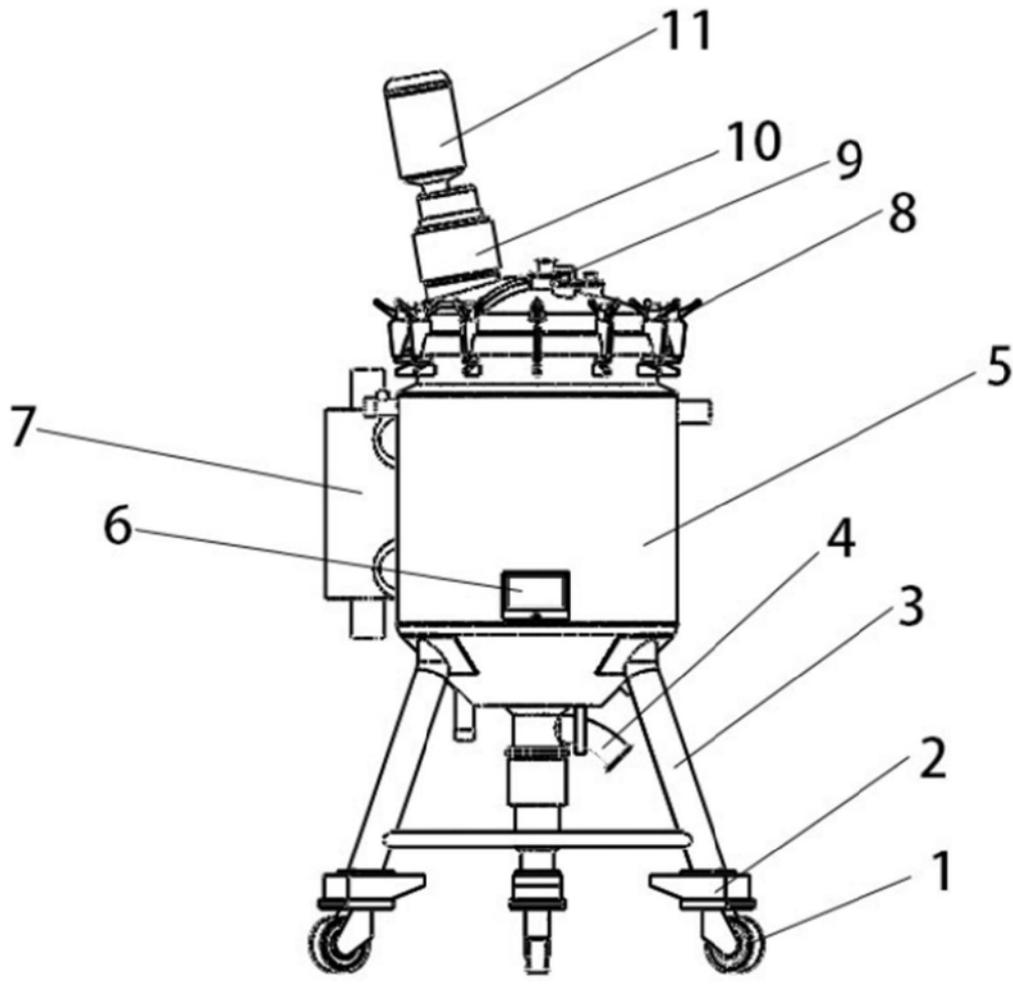


图1

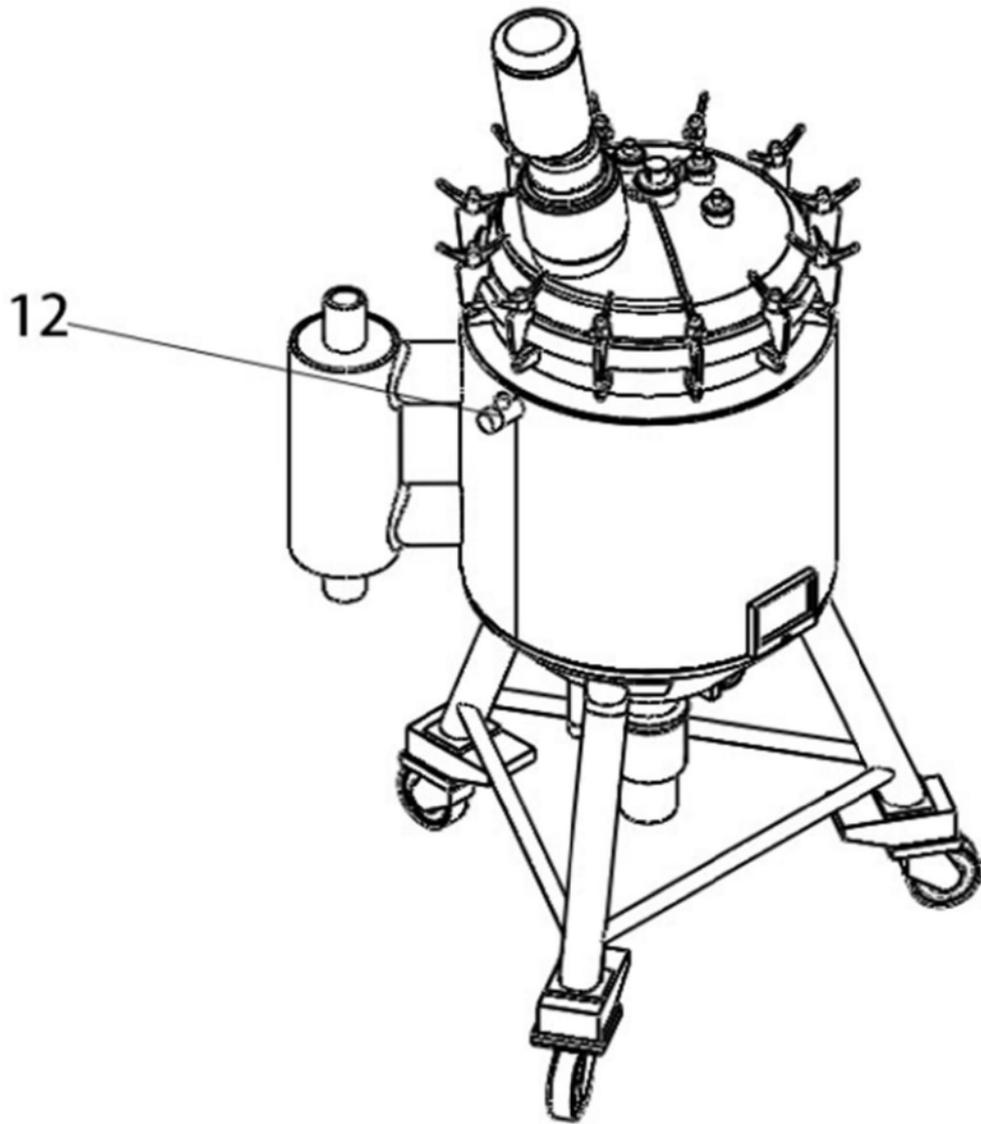


图2

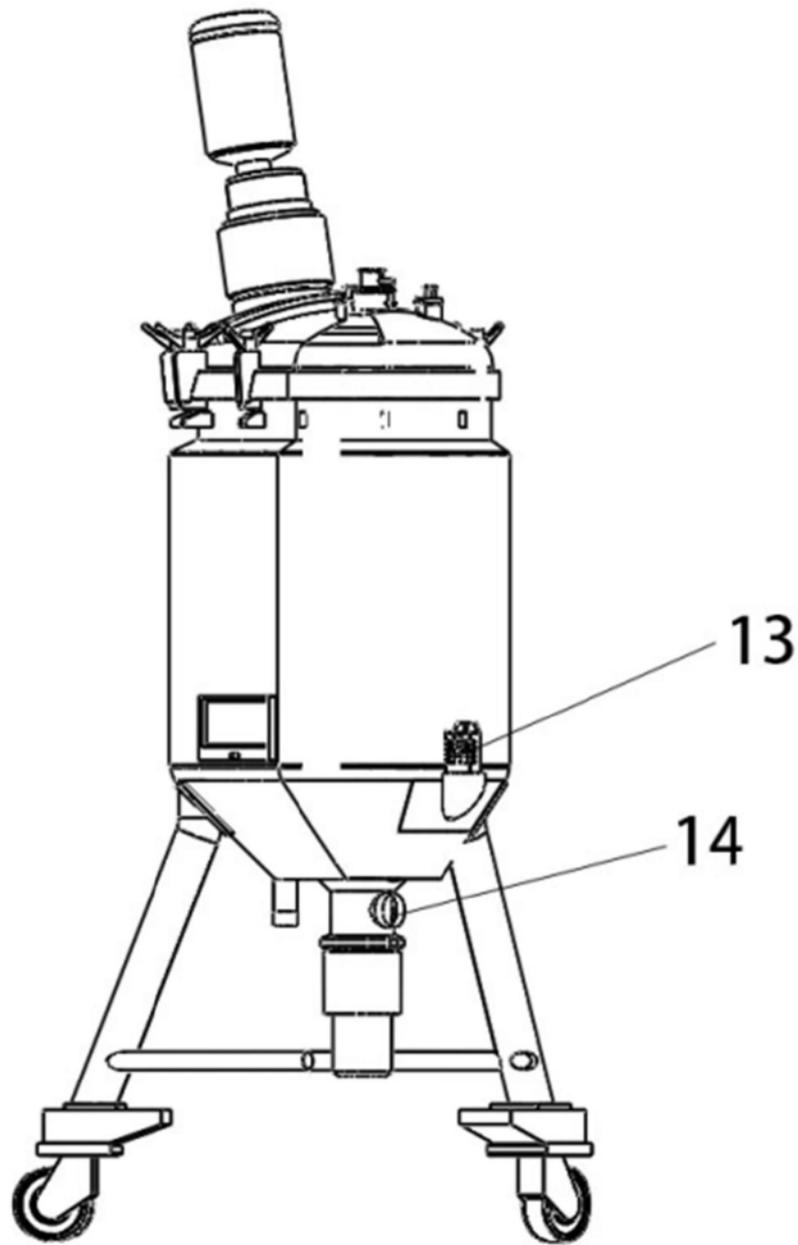


图3