(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 208104380 U
(45)授权公告日 2018.11.16

(21)申请号 201820059719.6

(22)申请日 2018.01.12

(73)专利权人 甘肃汇能生物工程有限公司
地址 733000 甘肃省武威市凉州区城东工业园区

(72)发明人 张小鹏 王丁相

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 王新生

(51)Int.Cl.
C12M 1/00(2006.01)

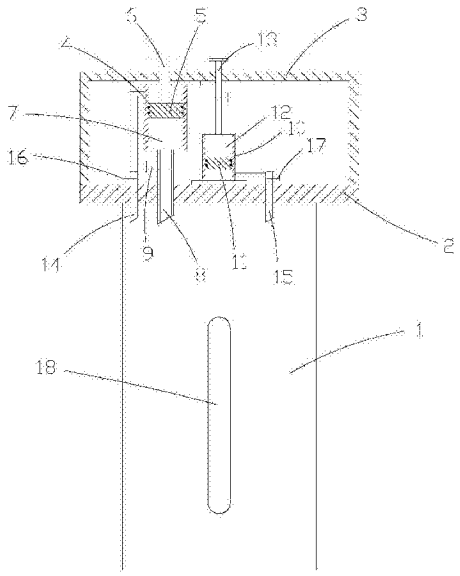
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种发酵罐的补料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种发酵罐的补料装置，包括发酵罐本体、密封盖和防护罩，所述密封盖密封设置在发酵罐本体顶部，防护罩密封连接在密封盖上，所述防护罩与密封盖之间形成防护区域，防护区域内设置有补料缸、第一活塞、活塞杆、投放管、第一阀门、储料缸、第二活塞、进料管、第一抽气管、第二抽气管、第二阀门和第三阀门。本发酵罐补料装置处于防护罩内的密闭环境下，与外界处于隔绝状态，避免了补料装置与外界空气接触，此外，补料过程中利用的气压均来自于发酵罐内部的发酵气体，避免补料装置由于自身处于负压状态而吸取外界空气的情况，这样一来，在避免补料装置接触外界空气的前提下，操作人可在正常气压环境下对补料装置进行操作补料。



CN 208104380 U

1.一种发酵罐的补料装置，其特征在于：包括发酵罐本体(1)、密封盖(2)和防护罩(3)，所述密封盖(2)密封设置在发酵罐本体(1)顶部，所述防护罩(3)密封连接在密封盖(2)上，所述防护罩(3)与密封盖(2)之间形成防护区域，所述防护区域内设置有补料缸(4)、第一活塞(5)、活塞杆(6)、投放管(8)、第一阀门(9)、储料缸(10)、第二活塞(11)、进料管(13)、第一抽气管(14)、第二抽气管(15)、第二阀门(16)和第三阀门(17)，所述补料缸(4)的缸体固定安装在防护罩(3)上，所述第一活塞(5)置于补料缸(4)内，所述活塞杆(6)的一端固定连接在第一活塞(5)上，活塞杆(6)的另一端延伸至防护罩(3)外部，所述投放管(8)一端密封连通至发酵罐本体(1)内部，投放管(8)另一端密封连通至补料缸(4)下部，所述第一阀门(9)设置在投放管(8)的管体上，所述第一活塞(5)与投放管(8)之间形成补料腔室(7)，所述储料缸(10)的缸体固定安装在密封盖(2)上，所述第二活塞(11)置于储料缸(10)内，所述进料管(13)下端密封连通至储料缸(10)，进料管(13)上端延伸至防护罩(3)外部，所述进料管(13)的管体上设置有第四阀门，所述第二活塞(11)与进料管(13)之间形成储料腔室(12)，所述储料腔室(12)与补料腔室(7)之间通过管路密封连通，所述第一抽气管(14)和第二抽气管(15)的下端均密封连通至发酵罐本体(1)内部，所述第一抽气管(14)和第二抽气管(15)的上端分别通过管路密封连通至补料缸(4)、储料缸(10)的压力腔室，所述第二阀门(16)和第三阀门(17)分别设置在第一抽气管(14)、第二抽气管(15)的管体上。

2.根据权利要求1所述的发酵罐的补料装置，其特征在于：所述发酵罐本体(1)上还设置有观察窗(18)。

3.根据权利要求1所述的发酵罐的补料装置，其特征在于：所述投放管(8)、第一抽气管(14)、第二抽气管(15)下端均设置为斜角结构。

4.根据权利要求1所述的发酵罐的补料装置，其特征在于：所述防护罩(3)内部还设置有灭菌装置。

一种发酵罐的补料装置

技术领域：

[0001] 本实用新型属于发酵设备技术领域，尤其是涉及一种发酵罐的补料装置。

背景技术：

[0002] 发酵罐在发酵使用的过程中需要保证无菌、密封以及清洁的环境。同时发酵的在发酵的过程中需要进行补料，比如培养基、酸液或碱液、化学消泡剂等，这些介质以及与介质直接接触的补料装置事先要经过高温消毒以确保无菌。现有的补料装置，结构复杂，补料时阻力很大，补料量控制不准确，难以满足工艺要求，因此发酵罐的补料装置需要具有良好的密封性，以避免与外界空气接触，而影响发酵质量。

发明内容：

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：提高一种密封性好且无需与外界空气进行接触的发酵罐补料装置。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：一种发酵罐的补料装置，包括发酵罐本体、密封盖和防护罩，所述密封盖密封设置在发酵罐本体顶部，所述防护罩密封连接在密封盖上，所述防护罩与密封盖之间形成防护区域，所述防护区域内设置有补料缸、第一活塞、活塞杆、投放管、第一阀门、储料缸、第二活塞、进料管、第一抽气管、第二抽气管、第二阀门和第三阀门，所述补料缸的缸体固定安装在防护罩上，所述第一活塞置于补料缸内，所述活塞杆的一端固定连接在第一活塞上，活塞杆的另一端延伸至防护罩外部，所述投放管一端密封连通至发酵罐本体内部，投放管另一端密封连通至补料缸下部，所述第一阀门设置在投放管的管体上，所述第一活塞与投放管之间形成补料腔室，所述储料缸的缸体固定安装在密封盖上，所述第二活塞置于储料缸内，所述进料管下端密封连通至储料缸，进料管上端延伸至防护罩外部，所述进料管的管体上设置有第四阀门，所述第二活塞与进料管之间形成储料腔室，所述储料腔室与补料腔室之间通过管路密封连通，所述第一抽气管和第二抽气管的下端均密封连通至发酵罐本体内部，所述第一抽气管和第二抽气管的上端分别通过管路密封连通至补料缸、储料缸的压力腔室，所述第二阀门和第三阀门分别设置在第一抽气管、第二抽气管的管体上。

[0005] 作为优选，所述发酵罐本体上还设置有观察窗。

[0006] 作为优选，所述投放管、第一抽气管、第二抽气管下端均设置为斜角结构。

[0007] 作为优选，所述防护罩内部还设置有灭菌装置。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型的有益之处是：本发酵罐补料装置处于防护罩内的密闭环境下，与外界处于隔绝状态，避免了补料装置与外界空气接触，此外，补料过程中利用的气压均来自于发酵罐内部的发酵气体，进一步避免补料装置由于自身处于负压状态而吸取外界空气的情况，这样一来，在避免补料装置接触外界空气的前提下，操作人可在正常气压环境下对补料装置进行操作补料。

附图说明：

[0009] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式：

[0011] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型进行详细描述：

[0012] 如图1所示的一种发酵罐的补料装置，包括发酵罐本体1、密封盖2和防护罩3，所述密封盖2密封设置在发酵罐本体1顶部，所述防护罩3密封连接在密封盖2上，所述防护罩3与密封盖2之间形成防护区域，所述防护区域内设置有补料缸4、第一活塞5、活塞杆6、投放管8、第一阀门9、储料缸10、第二活塞11、进料管13、第一抽气管14、第二抽气管15、第二阀门16和第三阀门17，所述补料缸4的缸体固定安装在防护罩3上，所述第一活塞5置于补料缸4内，所述活塞杆6的一端固定连接在第一活塞5上，活塞杆6的另一端延伸至防护罩3外部，所述投放管8一端密封连通至发酵罐本体1内部，投放管8另一端密封连通至补料缸4下部，所述第一阀门9设置在投放管8的管体上，所述第一活塞5与投放管8之间形成补料腔室7，所述储料缸10的缸体固定安装在密封盖2上，所述第二活塞11置于储料缸10内，所述进料管13下端密封连通至储料缸10，进料管13上端延伸至防护罩3外部，所述进料管13的管体上设置有第四阀门，进料管13连接至供料装置，所述第二活塞11与进料管13之间形成储料腔室12，所述储料腔室12与补料腔室7之间通过管路密封连通，所述第一抽气管14和第二抽气管15的下端均密封连通至发酵罐本体1内部，所述第一抽气管14和第二抽气管15的上端分别通过管路密封连通至补料缸4、储料缸10的压力腔室，所述第二阀门16和第三阀门17分别设置在第一抽气管14、第二抽气管15的管体上；首先供料装置将待补充的发酵物料供给至储料腔室12，然后将第四阀门关闭，此时打开第二阀门16和第三阀门17，拉动活塞杆6将储料腔室12内的待补充物料抽至补料腔室7内，此时关闭第三阀门17并打开第一阀门9，推动活塞杆6将待补充物料经由投放管8投放入发酵罐本体1内，然后再关闭各个阀门，为下一次补料做准备。

[0013] 在实际应用中，为便于操作人员观察发酵罐本体1内部的发酵情况和补料情况，所述发酵罐本体1上还设置有观察窗18。

[0014] 此外，为了便于投放管8、第一抽气管14、第二抽气管15插入安装到密封盖2上，所述投放管8、第一抽气管14、第二抽气管15下端均设置为斜角结构。

[0015] 为了进一步实现灭菌作用，所述防护罩3内部还设置有灭菌装置。

[0016] 需要强调的是：对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

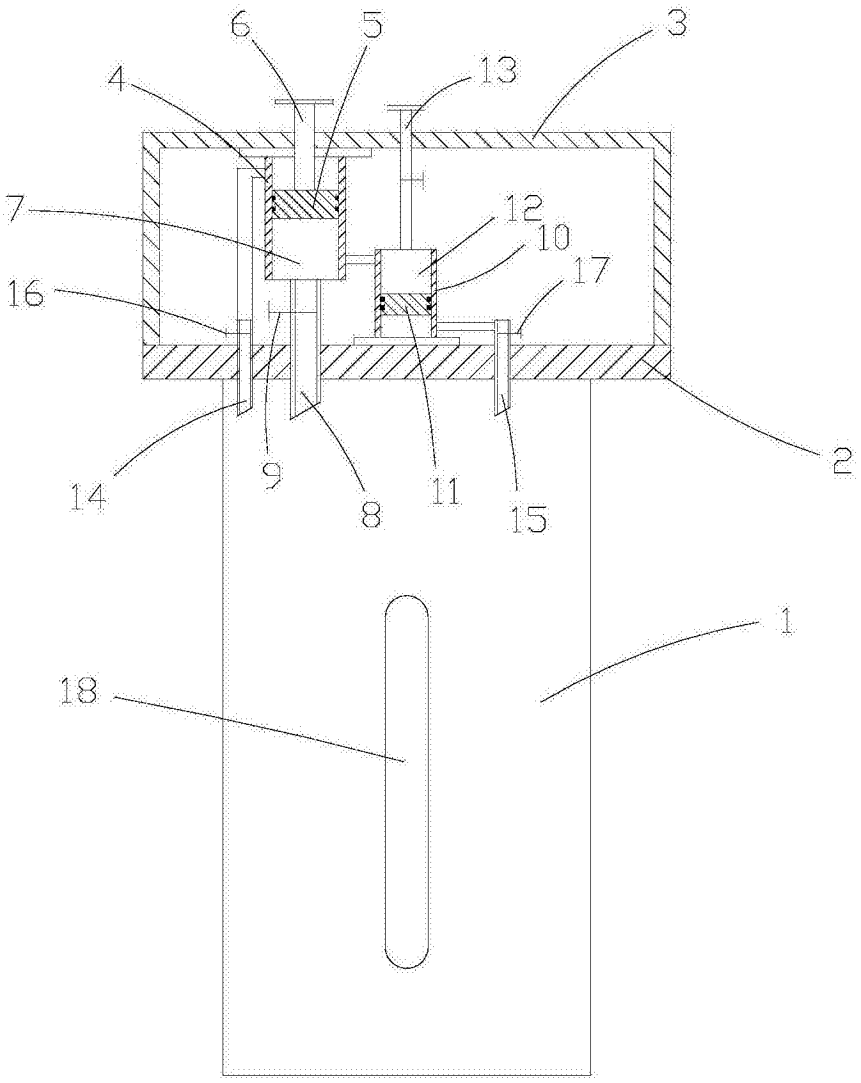


图1