(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218989242 U
(45)授权公告日 2023.05.09

(21)申请号 202223452959.8

(22)申请日 2022.12.23

(73)专利权人 上海珈睿医药科技有限公司
地址 200000 上海市松江区泗泾镇望东中路1号11幢3层302室

(72)发明人 陈秉龙 闵斌 段杰

(74)专利代理机构 上海德恒万邦专利代理有限公司 31420
专利代理师 李涛

(51)Int.Cl.
C12M 1/02(2006.01)
C12M 1/38(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

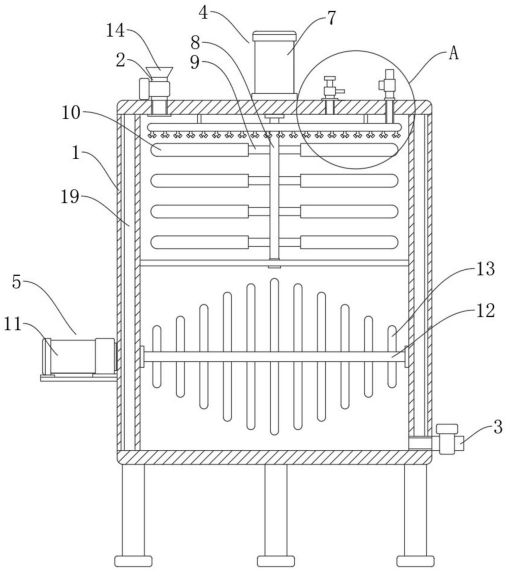
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种生物混合反应装置

(57)摘要

本实用新型涉及生物混合装置技术领域，具体涉及一种生物混合反应装置，包括反应罐，所述反应罐顶部设置有进料管，所述反应罐外圆周壁的底端设置有出料管，所述反应罐的内部从上往下依次设置有第一搅拌机构和第二搅拌机构，所述反应罐内部的顶端设置有清洗机构；所述第一搅拌机构包括第一电机、第一搅拌杆、固定杆和第一搅拌叶，所述反应罐的中心处设置有第一电机，所述第一电机的驱动延伸至反应罐的内部设置有第一搅拌杆，所述第一搅拌杆的外圆周壁上设置有多组固定杆，与现有的生物混合反应装置相比较，本实用新型通过设计能够提升生物混合反应装置的整体实用性。



CN 218989242 U

1.一种生物混合反应装置,包括反应罐(1),其特征在于:所述反应罐(1)顶部设置有进料管(2),所述反应罐(1)外圆周壁的底端设置有出料管(3),所述反应罐(1)的内部从上往下依次设置有第一搅拌机构(4)和第二搅拌机构(5),所述反应罐(1)内部的顶端设置有清洗机构(6);

所述第一搅拌机构(4)包括第一电机(7)、第一搅拌杆(8)、固定杆(9)和第一搅拌叶(10),所述反应罐(1)的中心处设置有第一电机(7),所述第一电机(7)的驱动延伸至反应罐(1)的内部设置有第一搅拌杆(8),所述第一搅拌杆(8)的外圆周壁上设置有多组固定杆(9),所述固定杆(9)远离第一搅拌杆(8)的一端设置有第一搅拌叶(10);

所述第二搅拌机构(5)包括第二电机(11)、第二搅拌杆(12)和第二搅拌叶(13),所述反应罐(1)的外圆周壁上设置有第二电机(11),所述第二电机(11)延伸至反应罐(1)的内部设置有第二搅拌杆(12),所述第二搅拌杆(12)的外圆周壁上设置有多组第二搅拌叶(13)。

2.根据权利要求1所述的一种生物混合反应装置,其特征在于:所述进料管(2)的顶部设置有进料斗(14),所述进料管(2)与出料管(3)的中间处均设置有电动密封阀。

3.根据权利要求1所述的一种生物混合反应装置,其特征在于:所述反应罐(1)的顶部且位于第一电机(7)远离进料管(2)的一侧设置有排气管(15),所述排气管(15)的出口处设置有气压电磁阀(16),所述气压电磁阀(16)顶部设置有压力传感器(17),所述气压电磁阀(16)的外圆周壁上外接有泄气管(18)。

4.根据权利要求1所述的一种生物混合反应装置,其特征在于:所述反应罐(1)的内侧壁中设置有多组加热管(19),多组所述加热管(19)位于反应罐(1)的内侧壁中等间距分布,所述加热管(19)与反应罐(1)的外侧壁直接设置保温隔热层,所述反应罐(1)的外圆周壁上设置有控制面板(20),所述控制面板(20)的上方设置有温度表,所述反应罐(1)的外圆周上且位于出料管(3)的上方设置有液位窗。

5.根据权利要求1所述的一种生物混合反应装置,其特征在于:所述第一搅拌杆(8)通过固定架与反应罐(1)的内部进行连接,所述第二电机(11)通过固定板与反应罐(1)的外侧固定连接,所述第一搅拌杆(8)与反应罐(1)和固定架的连接方式均为转动连接,所述第二搅拌杆(12)与反应罐(1)的连接方式为转动连接。

6.根据权利要求1所述的一种生物混合反应装置,其特征在于:所述清洗机构(6)包括进水管(21)、喷水环(22)和喷水头(23),所述反应罐(1)顶部远离进料管(2)的一侧设置有进水管(21),所述进水管(21)的中间处设置有电磁水阀,所述进水管(21)延伸至反应罐(1)的内部设置有喷水环(22),所述喷水环(22)为环状水管,所述喷水环(22)通过连接杆与反应罐(1)的顶部固定连接,所述喷水环(22)的底部设置有多组喷水头(23)。

一种生物混合反应装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物混合装置技术领域，具体涉及一种生物混合反应装置。

背景技术

[0002] 生物混合反应是将生物或生物的一部分作为催化剂参与反应的过程，人工培养作为催化剂的微生物是生物反应中重要的一个的环节，而培养基是供微生物生长和维持用的人工配置的养料，培养基一般是由含有水、碳水化合物、氮、无机盐以及维生素等的固体物料和液体物料混合搅拌形成的，随着生物反应的广泛应用，微生物的需求越来越多，培养基的生产也越来越多，机器混合逐渐取代了人工混合，相比人工混合机器混合更加省时省力。

[0003] 生物混合反应装置通常为一个混合用罐体，通过罐体内设置的搅拌装置对混合原料搅拌混合，现有技术中的反应装置在对混合原料进行混合搅拌时，仅仅通过单个搅拌器进行搅拌，同时搅拌器都是垂直进行混合搅拌，因此使罐体内部的混合原料之间搅拌的不够均匀，使得混合原料反应不够充分，同时在清空罐体后，罐体内残留的料渣和残留液不好清理，因此对于现有生物混合反应装置的改进，设计一种新型生物混合反应装置以改变上述技术缺陷，提高整体生物混合反应装置的实用性，显得尤为重要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种生物混合反应装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种生物混合反应装置，包括反应罐，所述反应罐顶部设置有进料管，所述反应罐外圆周壁的底端设置有出料管，所述反应罐的内部从上往下依次设置有第一搅拌机构和第二搅拌机构，所述反应罐内部的顶端设置有清洗机构；

[0007] 所述第一搅拌机构包括第一电机、第一搅拌杆、固定杆和第一搅拌叶，所述反应罐的中心处设置有第一电机，所述第一电机的驱动延伸至反应罐的内部设置有第一搅拌杆，所述第一搅拌杆的外圆周壁上设置有多组固定杆，所述固定杆远离第一搅拌杆的一端设置有第一搅拌叶；

[0008] 所述第二搅拌机构包括第二电机、第二搅拌杆和第二搅拌叶，所述反应罐的外圆周壁上设置有第二电机，所述第二电机延伸至反应罐的内部设置有第二搅拌杆，所述第二搅拌杆的外圆周壁上设置有多组第二搅拌叶。

[0009] 作为本实用新型优选的方案，所述进料管的顶部设置有进料斗，所述进料管与出料管的中间处均设置有电动密封阀。

[0010] 作为本实用新型优选的方案，所述反应罐的顶部且位于第一电机远离进料管的一侧设置有排气管，所述排气管的出口处设置有气压电磁阀，所述气压电磁阀顶部设置有压力传感器，所述气压电磁阀的外圆周壁上外接有泄气管。

[0011] 作为本实用新型优选的方案，所述反应罐的内侧壁中设置有多组加热管，多组所

述加热管位于反应罐的内侧壁中等间距分布，所述加热管与反应罐的外侧壁直接设置保温隔热层，所述反应罐的外圆周壁上设置有控制面板，所述控制面板的上方设置有温度表，所述反应罐的外圆周上且位于出料管的上方设置有液位窗。

[0012] 作为本实用新型优选的方案，所述第一搅拌杆通过固定架与反应罐的内部进行连接，所述第二电机通过固定板与反应罐的外侧固定连接，所述第一搅拌杆与反应罐和固定架的连接方式均为转动连接，所述第二搅拌杆与反应罐的连接方式为转动连接。

[0013] 作为本实用新型优选的方案，所述清洗机构包括进水管、喷水环和喷水头，所述反应罐顶部远离进料管的一侧设置有进水管，所述进水管的中间处设置有电磁水阀，所述进水管延伸至反应罐的内部设置有喷水环，所述喷水环为环状水管，所述喷水环通过连接杆与反应罐的顶部固定连接，所述喷水环的底部设置有多组喷水头。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0015] 1、本实用新型中，通过反应罐、第一搅拌机构和第二搅拌机构的配合设计，在混合原料进入反应罐后，使用加热管加热使反应罐内调整到反应适宜的温度，加快混合原料的发酵速度，同时通过第一搅拌机构和第二搅拌机构对混合原料进行不同方向的混合搅拌，充分将反应罐内的混合原料进行混合，使得混合原料反应更加充分，反应效率得到提高。

[0016] 2、本实用新型中，通过清洗机构的设计，在清空反应罐后，罐体内残留的料渣和残留液通过喷水环底部的喷水头进行冲洗，然后由出料管排出，保持反应罐内部整洁，防止影响反应罐下次使用。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型A放大结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型反应罐结构示意图。

[0020] 图中：1、反应罐；2、进料管；3、出料管；4、第一搅拌机构；5、第二搅拌机构；6、清洗机构；7、第一电机；8、第一搅拌杆；9、固定杆；10、第一搅拌叶；11、第二电机；12、第二搅拌杆；13、第二搅拌叶；14、进料斗；15、排气管；16、气压电磁阀；17、压力传感器；18、泄气管；19、加热管；20、控制面板；21、进水管；22、喷水环；23、喷水头。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 实施例

[0023] 本实施例提供了一种生物混合反应装置，该装置能够在生物混合反应时起到很好的搅拌混合作用，同时提高了反应效率，提高了装置的整体整洁性。

[0024] 请参阅图1-图3，本实用新型提供一种技术方案：

[0025] 一种生物混合反应装置，包括反应罐1，反应罐1顶部设置有进料管2，反应罐1外圆周壁的底端设置有出料管3，反应罐1的内部从上往下依次设置有第一搅拌机构4和第二搅

拌机构5，反应罐1内部的顶端设置有清洗机构6；

[0026] 第一搅拌机构4包括第一电机7、第一搅拌杆8、固定杆9和第一搅拌叶10，反应罐1的中心处设置有第一电机7，第一电机7的驱动延伸至反应罐1的内部设置有第一搅拌杆8，第一搅拌杆8的外圆周壁上设置有多组固定杆9，固定杆9远离第一搅拌杆8的一端设置有第一搅拌叶10；

[0027] 第二搅拌机构5包括第二电机11、第二搅拌杆12和第二搅拌叶13，反应罐1的外圆周壁上设置有第二电机11，第二电机11延伸至反应罐1的内部设置有第二搅拌杆12，第二搅拌杆12的外圆周壁上设置有多组第二搅拌叶13。

[0028] 在本实施例中，实施场景具体为：在进行生物混合反应时，通过进料管2将混合原料装入反应罐1内，然后将反应罐1内的温度调整到反应适宜的温度，加快混合原料的发酵速度，然后启动第一电机7和第二电机11，使得第一搅拌杆8和第二搅拌杆12进行转动，通过第一搅拌叶10和第二搅拌叶13对混合原料进行充分搅拌，通过第一搅拌机构4和第二搅拌机构5对混合原料进行不同方向的混合搅拌，充分将反应罐1内的混合原料进行混合，使得混合原料反应更加充分，生物原料混合反应后通过出料管3排出，然后将清洗机构6外接水泵将水泵入进反应罐1内，对反应罐1内残留的料渣和残留液进行冲洗，然后由出料管3排出，将反应罐1内清理干净，整个操作流程简单便捷，与现有的生物混合反应装置相比较，本实用新型通过设计能够提升生物混合反应装置的整体实用性。

[0029] 首先，请参阅图1-图3，进料管2的顶部设置有进料斗14，进料管2与出料管3的中间处均设置有电动密封阀，通过进料斗14将生物原料装入反应罐1内，利用进料管2与出料管3的中间设置的电动密封阀，保障反应罐1内对生物原料混合反应时的密封性，确保反应效果不受影响；

[0030] 进一步的，反应罐1的内侧壁中设置有多组加热管19，多组加热管19位于反应罐1的内侧壁中等间距分布，加热管19与反应罐1的外侧壁直接设置保温隔热层，反应罐1的外圆周壁上设置有控制面板20，控制面板20的上方设置有温度表，反应罐1的外圆周上且位于出料管3的上方设置有液位窗，在生物原料装入反应罐1内后，通过控制面板20控制加热管19对反应罐1内进行加热，将反应罐1内调整到反应适宜的温度，加快混合原料的发酵速度；

[0031] 然后，第一搅拌杆8通过固定架与反应罐1的内部进行连接，第二电机11通过固定板与反应罐1的外侧固定连接，第一搅拌杆8与反应罐1和固定架的连接方式均为转动连接，第二搅拌杆12与反应罐1的连接方式为转动连接，通过固定架将第一搅拌杆8固定在反应罐1内，使得第一搅拌杆8带动第一搅拌叶10对反应罐1内部上部分的生物原料进行搅拌，通过固定板将第二电机11固定在反应罐1的外侧，使得第二电机11能够带动第二搅拌杆12进行转动，使得第二搅拌杆12带动第二搅拌叶13对反应罐1内部下部分的生物原料进行搅拌，对混合原料进行不同方向的混合搅拌，充分将反应罐1内的混合原料进行混合，使得混合原料反应更加充分，反应效率得到提高；

[0032] 更进一步的，反应罐1的顶部且位于第一电机7远离进料管2的一侧设置有排气管15，排气管15的出口处设置有气压电磁阀16，气压电磁阀16顶部设置有压力传感器17，气压电磁阀16的外圆周壁上外接有泄气管18，压力传感器17感应反应罐1内压力并将，在反应罐1内的压力过高时，控制气压电磁阀16对反应罐1内多余的气体进行泄压，防止反应罐1内压力过高。

[0033] 最后，清洗机构6包括进水管21、喷水环22和喷水头23，反应罐1顶部远离进料管2的一侧设置有进水管21，进水管21的中间处设置有电磁水阀，进水管21延伸至反应罐1的内部设置有喷水环22，喷水环22为环状水管，喷水环22通过连接杆与反应罐1的顶部固定连接，喷水环22的底部设置有多组喷水头23，将进水管21外接水泵，在清空反应罐1后，通过水泵将水泵入进水管21，使得水从通过喷水环22底部的喷水头23喷出，对反应罐1内残留的料渣和残留液进行冲洗，然后由出料管3排出，保持反应罐1内部整洁，防止影响反应罐1下次使用。

[0034] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

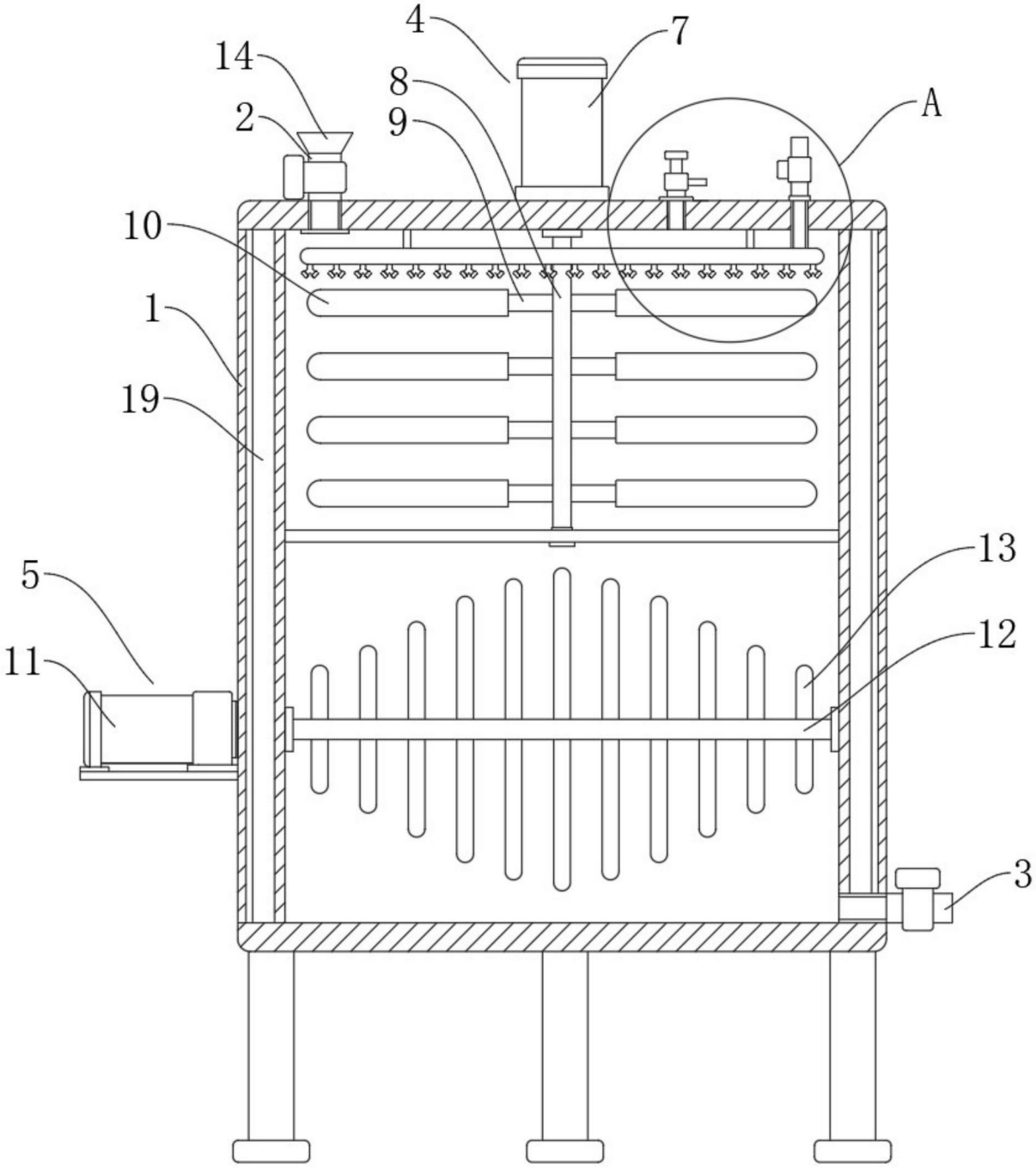


图1

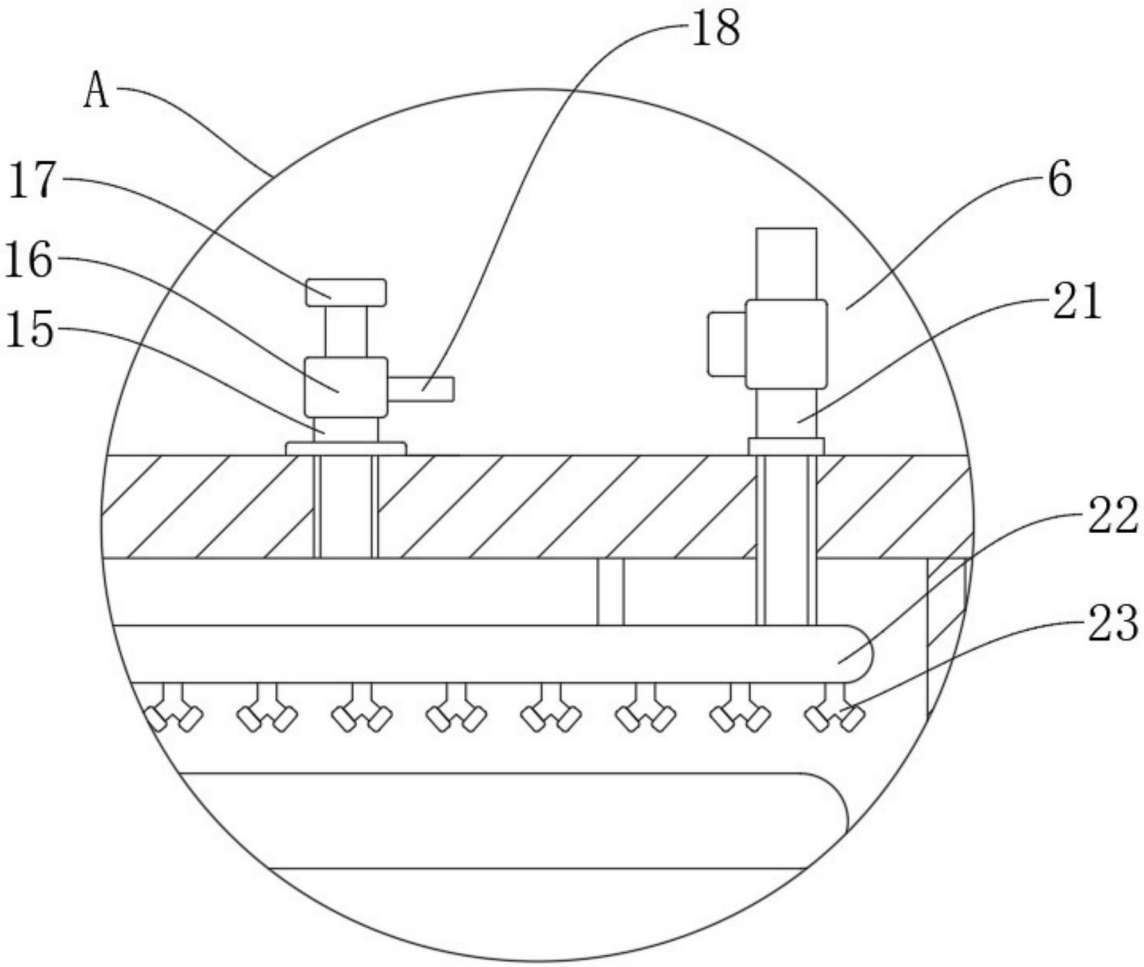


图2

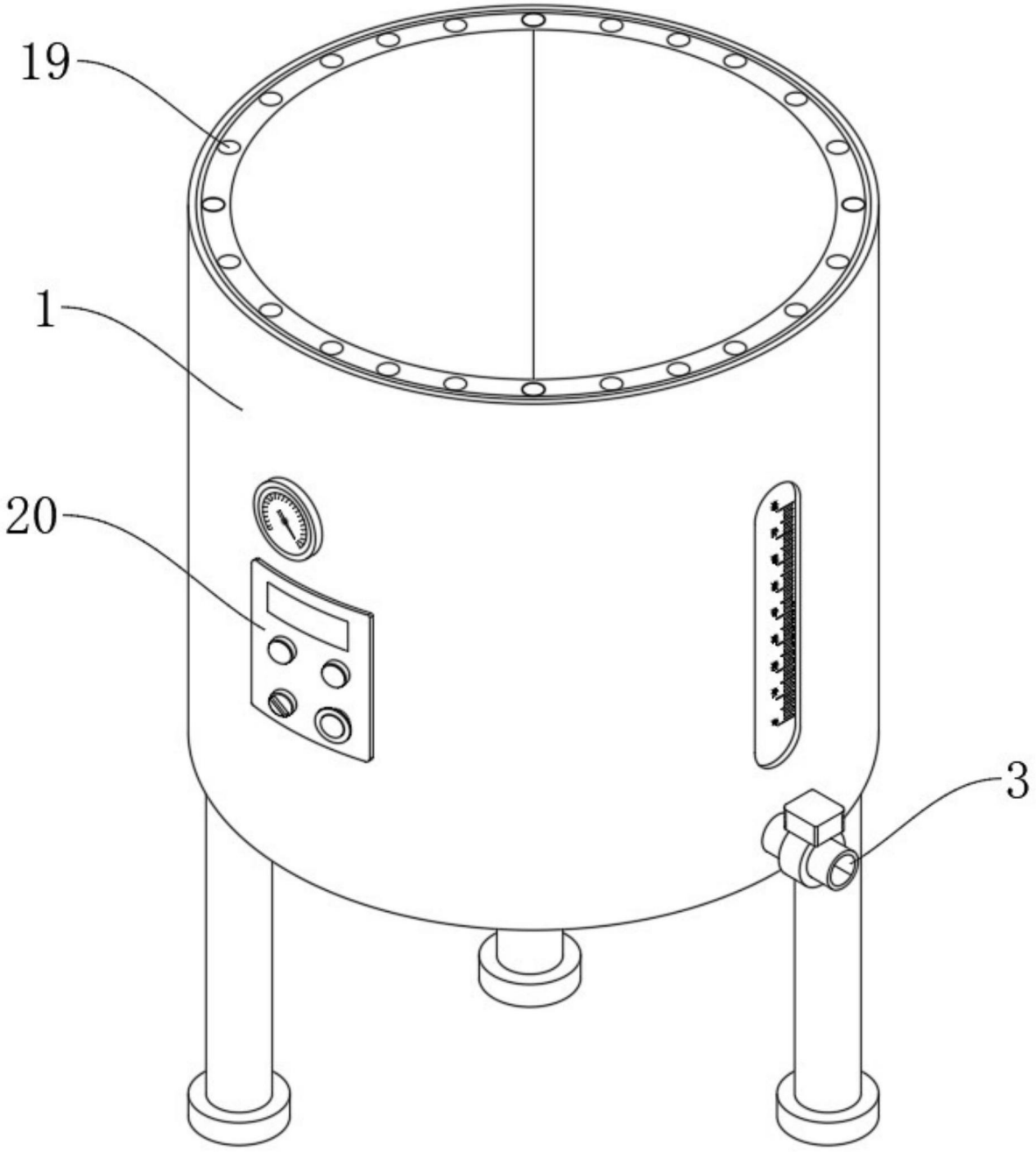


图3