



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221028387 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322364010.0

(22) 申请日 2023.08.31

(73) 专利权人 江西省疾病预防控制中心(江西省
省结核疾病预防控制中心、江西省食
品安全风险评估中心)

地址 330000 江西省南昌市北京东路555号

(72) 发明人 游兴勇 刘成伟 芦军 刘道峰
刘洋

(74) 专利代理机构 苏州璟融知识产权代理事务
所(普通合伙) 32484

专利代理师 钱滨滨

(51) Int. Cl.

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/26 (2006.01)

C12M 1/21 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

B01F 27/091 (2022.01)

B01F 27/2322 (2022.01)

B01F 27/85 (2022.01)

B01F 101/44 (2022.01)

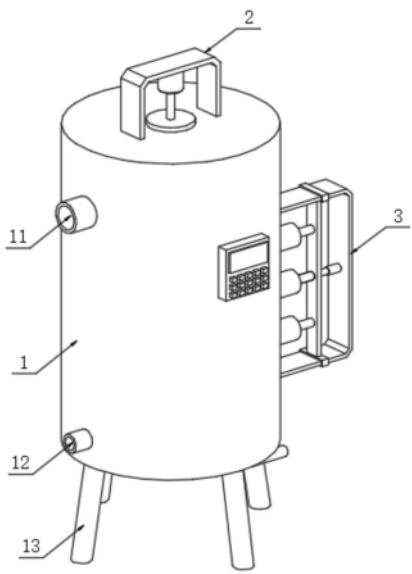
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种微生物发酵装置

(57) 摘要

本实用新型涉及微生物发酵技术领域,公开了一种微生物发酵装置,罐体的另一侧固定连通有注水口,且罐体的内部安装有混料机构,混料机构包括安装架、电动机和密封板,传动轴的两侧均固接有多组第一搅拌杆,第二搅拌杆的一端固接有刮料板,注水口的下方处安装有取样器。混料机构可以带动多组第一搅拌杆和多组第二搅拌杆旋转,从而可以对原料进行搅拌的同时还可以消除原料深处的气泡,并且通过齿轮在齿圈内的旋转,还可以带动多组刮料板旋转的同时绕着罐体内壁做圆周运动,不仅可以防止内部原料在搅拌时出现旋涡导致搅拌效果不理想,利于原料的后续发酵,同时还可以对罐体内壁附着的原料进行刮除,降低了原料的浪费。



1. 一种微生物发酵装置,包括罐体(1),其特征在于,所述罐体(1)的一侧固定连通有进料口(11)和出水口(12),且罐体(1)的底部边缘固接有四个支撑腿(13),罐体(1)的底部中心固定连通有出料口(14),且罐体(1)的底部还固定连通有注气口(15),罐体(1)的另一侧固定连通有注水口(16),且罐体(1)的内部安装有混料机构(2),混料机构(2)包括安装架(21)、电动机(22)和密封板(23),安装架(21)的底部固接有电动机(22),电动机(22)的驱动端上套设有密封板(23),且电动机(22)的驱动端底部还固接有传动轴(24),传动轴(24)的两侧均固接有支架(25),两个支架(25)的一端底部均通过轴承转动连接有圆杆(251),圆杆(251)的外部固定套设有齿轮(26),罐体(1)的内壁上固接有齿圈(27),传动轴(24)的两侧均固接有多组第一搅拌杆(28),圆杆(251)的两侧均固接有多组第二搅拌杆(29),第二搅拌杆(29)的一端固接有刮料板(291),注水口(16)的下方处安装有取样器(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种微生物发酵装置,其特征在于,所述安装架(21)固接在罐体(1)的顶部,密封板(23)固接在罐体(1)的顶部,电动机(22)的驱动端活动贯穿罐体(1)的顶部并延伸至罐体(1)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种微生物发酵装置,其特征在于,所述刮料板(291)抵靠在罐体(1)的内壁上,第一搅拌杆(28)位于相邻刮料板(291)之间,齿轮(26)和齿圈(27)相互啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种微生物发酵装置,其特征在于,所述取样器(3)包括紧固架(31)、第一限位框(32)和第二限位框(33),紧固架(31)的两端分别活动套设有第一限位框(32)和第二限位框(33),第一限位框(32)和第二限位框(33)之间固接有调节板(34),调节板(34)和紧固架(31)之间固接有电动推杆(35),调节板(34)上还横向固接有三个横杆(36),紧固架(31)的内部由上而下依次安装有三个玻璃管(37),三个玻璃管(37)的一端均固定连通有第一取样口(38),且三个玻璃管(37)的底部均固定连通有第二取样口(39)。

5. 根据权利要求4所述的一种微生物发酵装置,其特征在于,所述横杆(36)的一端固接有活塞(361),活塞(361)抵靠在玻璃管(37)的内壁上。

6. 根据权利要求4所述的一种微生物发酵装置,其特征在于,所述第一取样口(38)与罐体(1)固定连通,进料口(11)、出水口(12)、出料口(14)、注气口(15)、注水口(16)、第一取样口(38)和第二取样口(39)上均安装有阀门。

一种微生物发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微生物发酵技术领域,具体为一种微生物发酵装置。

背景技术

[0002] 微生物发酵是指利用微生物在适宜的条件下,将原料经过特定的代谢途径转化为人类所需要的产物的过程,微生物发酵过程大多在发酵罐中完成,发酵罐是利用微生物或具有特殊降解能力的微生物接种至液相或固相的反应系统,用来进行微生物发酵的装置,广泛应用于乳制品、饮料、生物工程等行业。

[0003] 中国专利公开了一种微生物发酵装置(授权公告号CN210736762U),其通过在轴杆的外部设有特殊形状的搅拌叶片,在每一个搅拌叶片的表面开设有多个孔洞,且在孔洞的内部安装金属丝,当搅拌叶片在对原料进行搅拌的同时可以消除原料深处的气泡,金属丝会将原料中的气泡都划破,可以同时进行搅拌和消泡工作,操作方式较为便捷,功能性较强,上述发酵装置虽然可以通过单一旋转的搅拌叶片对原料进行搅拌,但是搅拌叶片在旋转时也会造成内部原料出现旋涡现象,由于旋涡的方向与搅拌叶片的旋转方向相同,所以当出现旋涡时,上述原料显然无法起到良好的搅拌作用,从而不利于原料的后续发酵。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种微生物发酵装置,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:一种微生物发酵装置,包括罐体,所述罐体的一侧固定连通有进料口和出水口,且罐体的底部边缘固接有四个支撑腿,罐体的底部中心固定连通有出料口,且罐体的底部还固定连通有注气口,罐体的另一侧固定连通有注水口,且罐体的内部安装有混料机构,混料机构包括安装架、电动机和密封板,安装架的底部固接有电动机,电动机的驱动端上套设有密封板,且电动机的驱动端底部还固接有传动轴,传动轴的两侧均固接有支架,两个支架的一端底部均通过轴承转动连接有圆杆,圆杆的外部固定套设有齿轮,罐体的内壁上固接有齿圈,传动轴的两侧均固接有多组第一搅拌杆,圆杆的两侧均固接有多组第二搅拌杆,第二搅拌杆的一端固接有刮料板,注水口的下方处安装有取样器。

[0006] 可选的,所述安装架固接在罐体的顶部,密封板固接在罐体的顶部,电动机的驱动端活动贯穿罐体的顶部并延伸至罐体的内部。

[0007] 可选的,所述刮料板抵靠在罐体的内壁上,第一搅拌杆位于相邻刮料板之间,齿轮和齿圈相互啮合。

[0008] 可选的,所述取样器包括紧固架、第一限位框和第二限位框,紧固架的两端分别活动套设有第一限位框和第二限位框,第一限位框和第二限位框之间固接有调节板,调节板和紧固架之间固接有电动推杆,调节板上还横向固接有三个横杆,紧固架的内部由上而下依次安装有三个玻璃管,三个玻璃管的一端均固定连通有第一取样口,且三个玻璃管的底

部均固定连通有第二取样口。

[0009] 可选的,所述横杆的一端固接有活塞,活塞抵靠在玻璃管的内壁上。

[0010] 可选的,所述第一取样口与罐体固定连通,进料口、出水口、出料口、注气口、注水口、第一取样口和第二取样口上均安装有阀门。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、混料机构可以带动多组第一搅拌杆和多组第二搅拌杆旋转,从而可以对原料进行搅拌的同时还可以消除原料深处的气泡,并且通过齿轮在齿圈内的旋转,还可以带动多组刮料板旋转的同时绕着罐体内壁做圆周运动,不仅可以防止内部原料在搅拌时出现旋涡导致搅拌效果不理想,利于原料的后续发酵,同时还可以对罐体内壁附着的原料进行刮除,降低了原料的浪费。

[0013] 2、取样器可以对不同层级间的原料进行取样,方便对不同层级间的原料发酵情况进行后续检验,相较于传统方式而言,取样范围更广,不局限于单一层级的原料取样,便于工作人员准确查知罐体内原料的发酵质量是否达标。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种微生物发酵装置的整体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型一种微生物发酵装置的内部结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型一种微生物发酵装置中混料机构的结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型一种微生物发酵装置中取样器的结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型一种微生物发酵装置中玻璃管的剖视图。

[0019] 图中:1、罐体;11、进料口;12、出水口;13、支撑腿;14、出料口;15、注气口;16、注水口;2、混料机构;21、安装架;22、电动机;23、密封板;24、传动轴;25、支架;251、圆杆;26、齿轮;27、齿圈;28、第一搅拌杆;29、第二搅拌杆;291、刮料板;3、取样器;31、紧固架;32、第一限位框;33、第二限位框;34、调节板;35、电动推杆;36、横杆;361、活塞;37、玻璃管;38、第一取样口;39、第二取样口。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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。

[0021] 请参阅图1至图5,本实用新型提供一种微生物发酵装置,包括罐体1,罐体1的一侧固定连通有进料口11和出水口12,且罐体1的底部边缘固接有四个支撑腿13,罐体1的底部中心固定连通有出料口14,且罐体1的底部还固定连通有注气口15,罐体1的另一侧固定连通有注水口16,且罐体1的内部安装有混料机构2,混料机构2包括安装架21、电动机22和密封板23,安装架21的底部固接有电动机22,电动机22的驱动端上套设有密封板23,且电动机22的驱动端底部还固接有传动轴24,传动轴24的两侧均固接有支架25,两个支架25的一端底部均通过轴承转动连接有圆杆251,圆杆251的外部固定套设有齿轮26,罐体1的内壁上固接有齿圈27,传动轴24的两侧均固接有多组第一搅拌杆28,圆杆251的两侧均固接有多组第

二搅拌杆29,第二搅拌杆29的一端固接有刮料板291,安装架21固接在罐体1的顶部,密封板23固接在罐体1的顶部,电动机22的驱动端活动贯穿罐体1的顶部并延伸至罐体1的内部,刮料板291抵靠在罐体1的内壁上,第一搅拌杆28位于相邻刮料板291之间,齿轮26和齿圈27相互啮合,混料机构2可以带动多组第一搅拌杆28和多组第二搅拌杆29旋转,从而可以对原料进行搅拌的同时还可以消除原料深处的气泡,并且通过齿轮26在齿圈27内的旋转,还可以带动多组刮料板291旋转的同时绕着罐体1内壁做圆周运动,不仅可以防止内部原料在搅拌时出现旋涡导致搅拌效果不理想,利于原料的后续发酵,同时还可以对罐体1内壁附着的原料进行刮除,降低了原料的浪费。

[0022] 注水口16的下方处安装有取样器3,取样器3包括紧固架31、第一限位框32和第二限位框33,紧固架31的两端分别活动套设有第一限位框32和第二限位框33,第一限位框32和第二限位框33之间固接有调节板34,调节板34和紧固架31之间固接有电动推杆35,调节板34上还横向固接有三个横杆36,紧固架31的内部由上而下依次安装有三个玻璃管37,三个玻璃管37的一端均固定连通有第一取样口38,且三个玻璃管37的底部均固定连通有第二取样口39,横杆36的一端固接有活塞361,活塞361抵靠在玻璃管37的内壁上,第一取样口38与罐体1固定连通,进料口11、出水口12、出料口14、注气口15、注水口16、第一取样口38和第二取样口39上均安装有阀门,取样器3可以对不同层级间的原料进行取样,方便对不同层级间的原料发酵情况进行后续检验,相较于传统方式而言,取样范围更广,不局限于单一层级的原料取样,便于工作人员准确查知罐体1内原料的发酵质量是否达标。

[0023] 其中电动机22的型号为YE2。

[0024] 工作原理:使用本装置时,将发酵所需的原料由进料口11注入罐体1内,接着通过注水口16向罐体1内注入冷却水,同时可以将无菌空气通过注气口15注入罐体1内,当原料在罐体1内发酵时,控制电动机22工作,电动机22旋转后可以带动传动轴24和第一搅拌杆28旋转,传动轴24旋转后可以带动支架25旋转,由于齿轮26与齿圈27啮合,进而可以使得齿轮26自转的同时并在齿圈27上做圆周运动,进而带动圆杆251、第二搅拌杆29和刮料板291转动,混料机构2可以带动多组第一搅拌杆28和多组第二搅拌杆29旋转,从而可以对原料进行搅拌的同时还可以消除原料深处的气泡,并且通过齿轮26在齿圈27内的旋转,还可以带动多组刮料板291旋转的同时绕着罐体1内壁做圆周运动,不仅可以防止内部原料在搅拌时出现旋涡导致搅拌效果不理想,利于原料的后续发酵,同时还可以对罐体1内壁附着的原料进行刮除,降低了原料的浪费,接着将三个第一取样口38打开,然后控制电动推杆35缩短,此时可以带动调节板34和三个横杆36右移,进而带动三个活塞361右移,此时可以产生吸力,从而可以将罐体1内的原料通过三个第一取样口38分别抽至三个玻璃管37内,然后关闭三个第一取样口38,再将三个第二取样口39打开即可对原料进行取出并进行后续检验,该方式可以同时三个取样层级进行取样,取样效率更高,而且方便对不同层级间的原料发酵情况进行后续检验,相较于传统方式而言,取样范围更广,不局限于单一层级的原料取样,便于工作人员准确查知罐体1内原料的发酵质量是否达标。

[0025] 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。

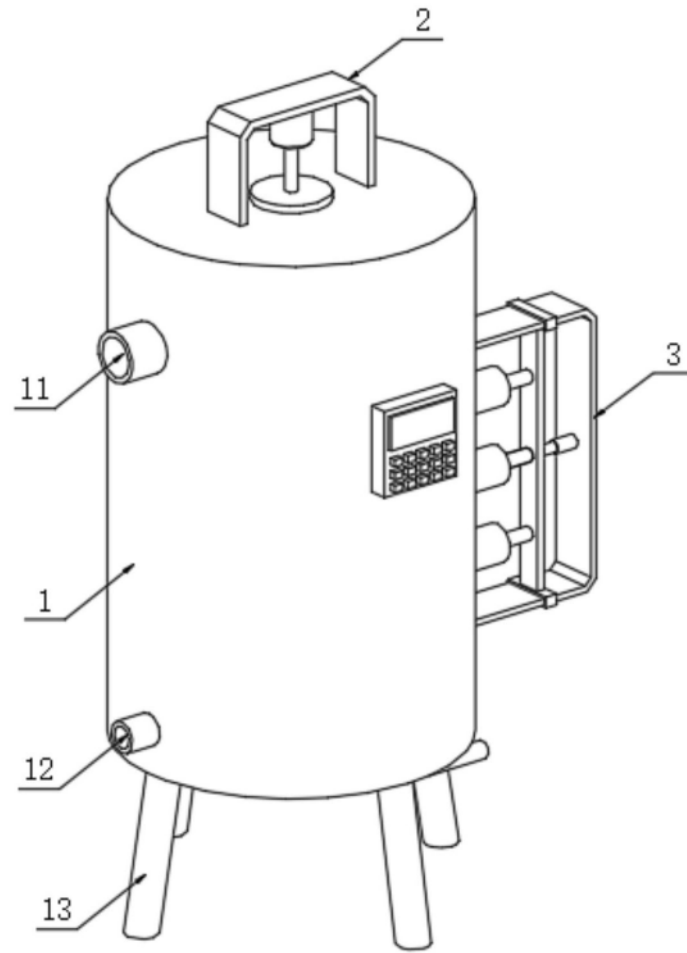


图1

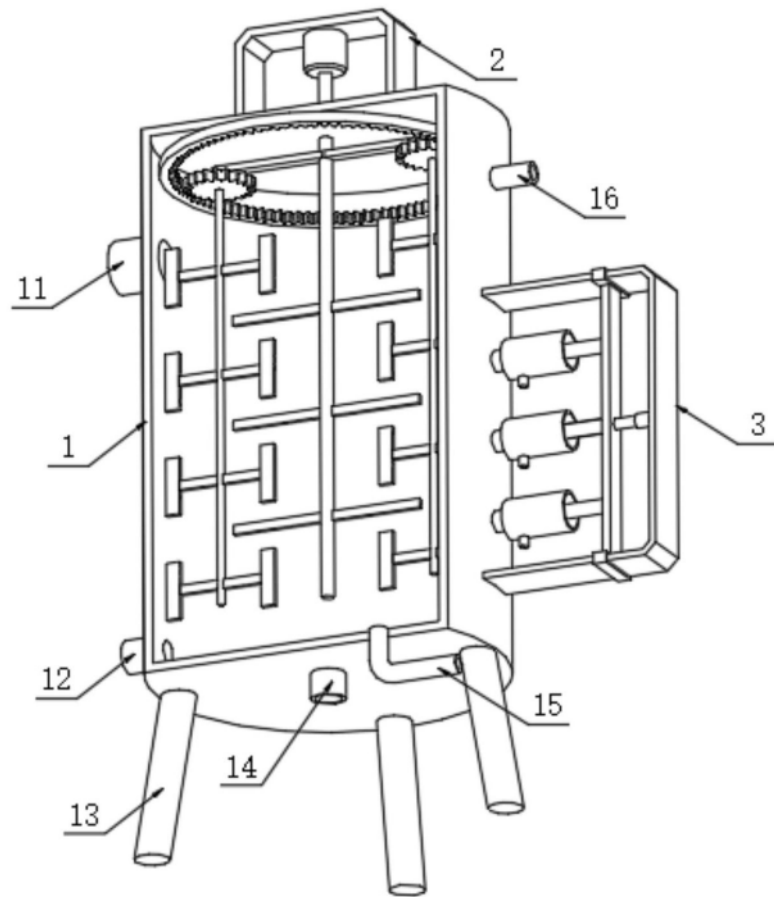


图2

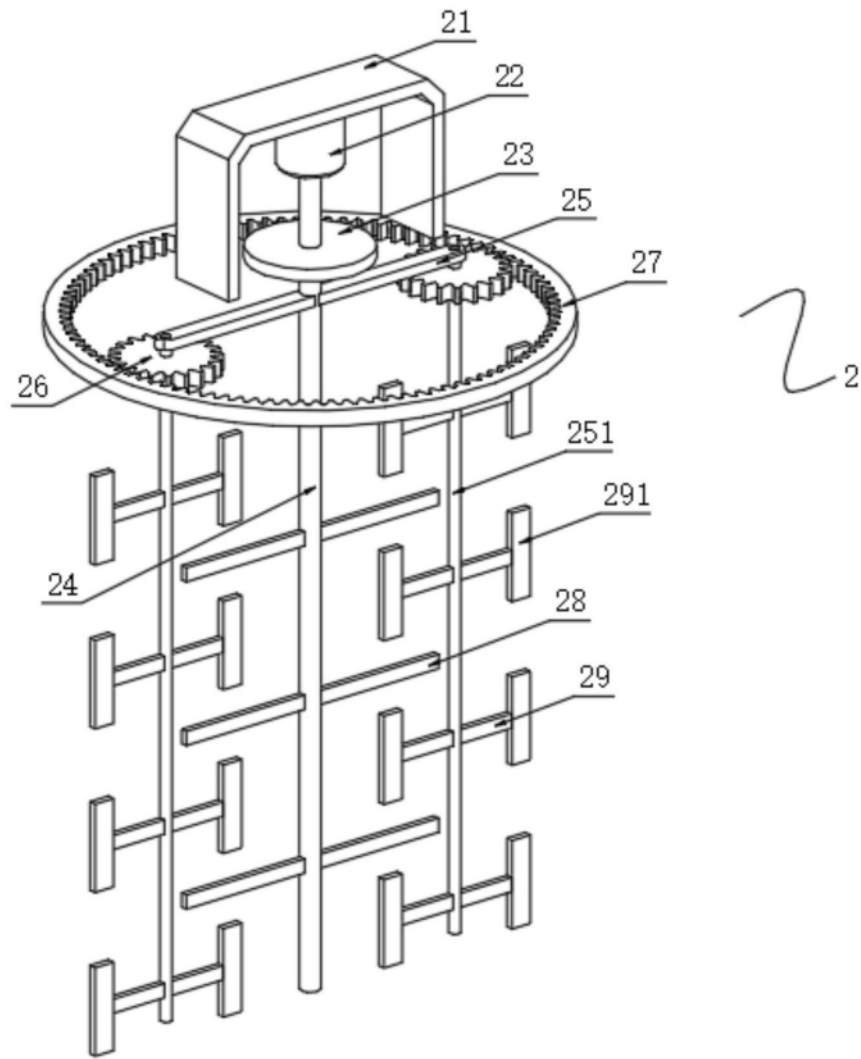


图3

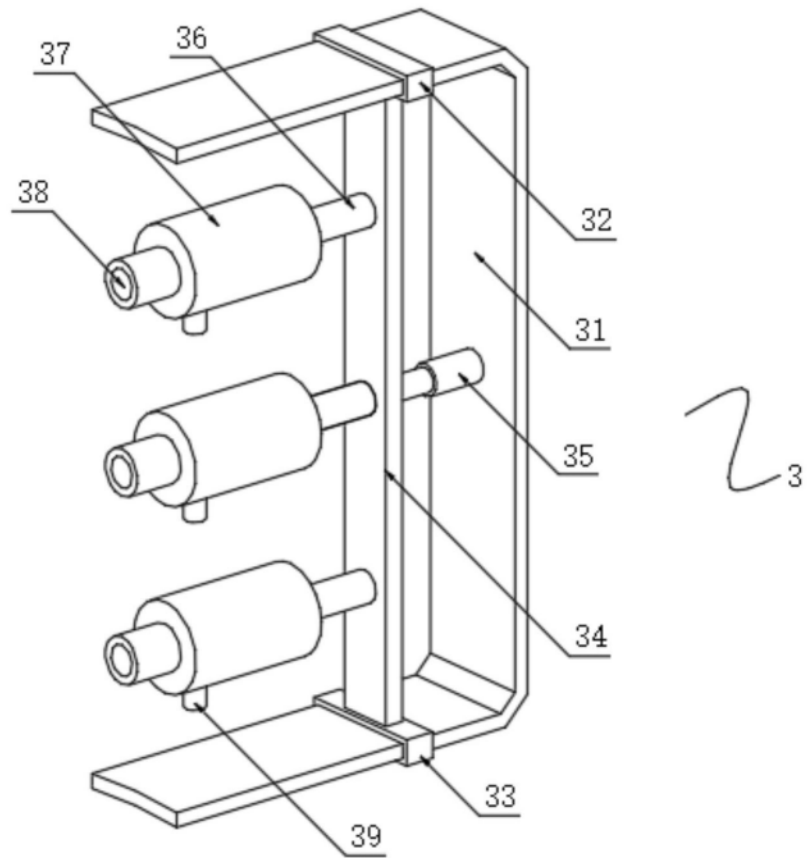


图4

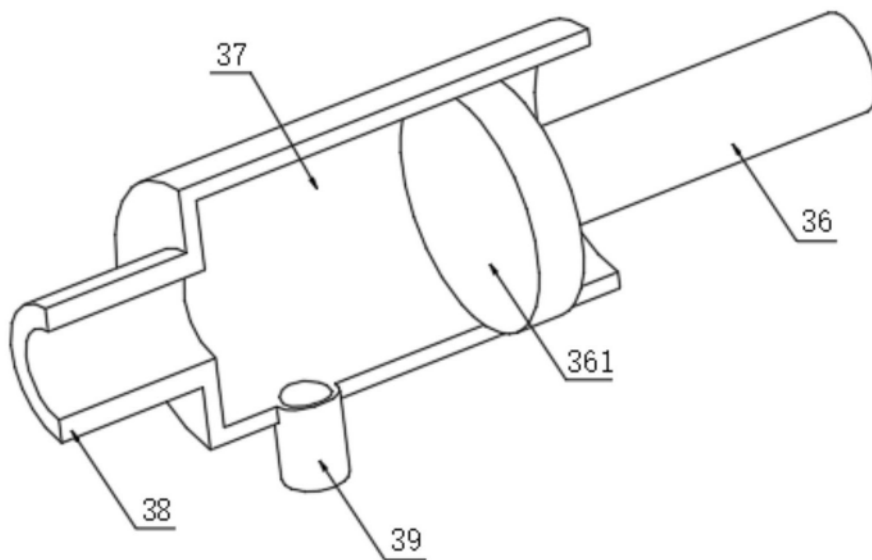


图5