



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221759839 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202323625852.3

(22) 申请日 2023.12.29

(73) 专利权人 河南知微泽农生物技术有限公司

地址 453003 河南省新乡市凤泉区产业集聚区科创路2号

(72) 发明人 邵安琪 郭芳 邵明仕 马增岩
林海涛 王爱波 何文

(74) 专利代理机构 郑州扬帆知识产权代理事务
所(普通合伙) 41223

专利代理师 白建振

(51) Int.Cl.

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/04 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

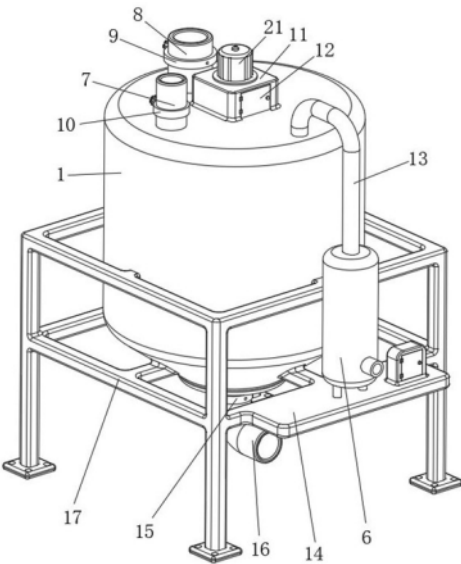
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种微生物菌种培育装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种微生物菌种培育装置,包括培育罐和双向驱动机构;培育罐:其内部通过轴承一转动连接有转筒,转筒的内部转动连接有旋转柱,培育罐的上端设置有驱动仓,旋转柱的上端通过轴承二与驱动仓的顶壁转动连接,旋转柱的下端固定连接有连接柱,连接柱与转筒的中部均固定连接有均匀分布的搅拌杆,搅拌杆的中部均固定连接有均匀分布的搅拌桨叶;双向驱动机构:其设置于驱动仓的内部,旋转柱和转筒的上端均与双向驱动机构的中部固定连接,该微生物菌种培育装置,能够进行微生物培养液的双层双向搅拌,有效提高了微生物菌种与微生物培养液的混合效率,进而有效提高了微生物菌种培育效率。



1. 一种微生物菌种培育装置,其特征在于:包括培育罐(1)和双向驱动机构(2);

培育罐(1):其内部通过轴承一转动连接有转筒(4),转筒(4)的内部转动连接有旋转柱(3),培育罐(1)的上端设置有驱动仓(11),旋转柱(3)的上端通过轴承二与驱动仓(11)的顶壁转动连接,旋转柱(3)的下端固定连接连接有连接柱,连接柱与转筒(4)的中部均固定连接连接有均匀分布的搅拌杆(5),搅拌杆(5)的中部均固定连接连接有均匀分布的搅拌桨叶;

双向驱动机构(2):其设置于驱动仓(11)的内部,旋转柱(3)和转筒(4)的上端均与双向驱动机构(2)的中部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种微生物菌种培育装置,其特征在于:所述培育罐(1)的外表面固定连接连接有支架(17),支架(17)的右端固定连接连接有支撑板(14),支撑板(14)上表面的后端固定连接连接有控制箱,控制箱的内部设置有控制开关组(18),控制开关组(18)的输入端与外部电源电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种微生物菌种培育装置,其特征在于:所述双向驱动机构(2)包括驱动齿轮(22)、安装座(23)、转轴(24)、传动齿轮(25)和从动齿轮(26),所述驱动齿轮(22)固定连接于旋转柱(3)的上端,驱动仓(11)的底壁固定连接连接有对称分布的安装座(23),安装座(23)的相对内表面均通过轴承三转动连接有转轴(24),转轴(24)靠近旋转柱(3)的一端均固定连接连接有传动齿轮(25),传动齿轮(25)均与驱动齿轮(22)啮合连接,转筒(4)的上端固定连接连接有从动齿轮(26),传动齿轮(25)均与从动齿轮(26)啮合连接。

4. 根据权利要求2所述的一种微生物菌种培育装置,其特征在于:所述双向驱动机构(2)还包括电机(21),所述电机(21)设置于驱动仓(11)的上端,电机(21)的输出轴与旋转柱(3)的上端固定连接,电机(21)的输入端与控制开关组(18)的输出端电连接。

5. 根据权利要求2所述的一种微生物菌种培育装置,其特征在于:所述培育罐(1)上表面的左端设置有进料管(8),进料管(8)的中部设置有电动阀门一(9),培育罐(1)的下端设置有出料管(16),出料管(16)的中部设置有电动阀门三(15),电动阀门一(9)和电动阀门三(15)的输入端均与控制开关组(18)的输出端电连接。

6. 根据权利要求2所述的一种微生物菌种培育装置,其特征在于:所述支撑板(14)的上端设置有无菌空气处理罐(6),无菌空气处理罐(6)的上端出气管通过连接管(13)与培育罐(1)上端的进气口连通,无菌空气处理罐(6)的进气管与外部的引风机的输出口连通,培育罐(1)上表面的前端设置有出气管(7),出气管(7)的中部设置有电动阀门二(10),外部的引风机和电动阀门二(10)的输入端与控制开关组(18)的输出端电连接。

7. 根据权利要求1所述的一种微生物菌种培育装置,其特征在于:所述驱动仓(11)的右端通过合页铰接有仓门(12),支架(17)的下端设置有均匀分布的安装孔。

一种微生物菌种培育装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微生物菌种培育技术领域,具体为一种微生物菌种培育装置。

背景技术

[0002] 微生物培养法是在人为条件下繁殖微生物的方法,根据微生物的种类以及对养料、温度、氧气、水分、酸碱度等环境条件的要求不同,并联系生产和实验上的具体要求,可有不同的培养方法,可分好气培养法和厌气培养法两类,深层培养法,适用于好气微生物的大规模发酵培养,在大容积的液体培养基中,通入无菌空气,并不断搅拌,可使微生物充分接触空气,迅速繁殖并积累代谢产物,微生物菌种培育装置是微生物培育的主要设备;

[0003] 现有的部分微生物菌种培育装置,采用单轴单向搅拌的方式,进行为微生物与微生物培养液的混合;

[0004] 现在存在一些问题,比如采用单轴单向搅拌的方式,可能限制了微生物与微生物培养液的混合效果,进而可能影响微生物菌种的培育效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种微生物菌种培育装置,能够进行微生物培养液的双层双向搅拌,有效提高了微生物菌种与微生物培养液的混合效率,进而有效提高了微生物菌种培育效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种微生物菌种培育装置,包括培育罐和双向驱动机构;

[0007] 培育罐:其内部通过轴承一转动连接有转筒,转筒的内部转动连接有旋转柱,培育罐的上端设置有驱动仓,旋转柱的上端通过轴承二与驱动仓的顶壁转动连接,旋转柱的下端固定连接连接有连接柱,连接柱与转筒的中部均固定连接连接有均匀分布的搅拌杆,搅拌杆的中部均固定连接连接有均匀分布的搅拌桨叶;

[0008] 双向驱动机构:其设置于驱动仓的内部,旋转柱和转筒的上端均与双向驱动机构的中部固定连接,能够进行微生物培养液的双层双向搅拌,有效提高了微生物菌种与微生物培养液的混合效率,进而有效提高了微生物菌种培育效率。

[0009] 进一步的,所述培育罐的外表面固定连接连接有支架,支架的右端固定连接连接有支撑板,支撑板上表面的后端固定连接连接有控制箱,控制箱的内部设置有控制开关组,控制开关组的输入端与外部电源电连接,控制各个电器。

[0010] 进一步的,所述双向驱动机构包括驱动齿轮、安装座、转轴、传动齿轮和从动齿轮,所述驱动齿轮固定连接于旋转柱的上端,驱动仓的底壁固定连接连接有对称分布的安装座,安装座的相对内表面均通过轴承三转动连接有转轴,转轴靠近旋转柱的一端均固定连接连接有传动齿轮,传动齿轮均与驱动齿轮啮合连接,转筒的上端固定连接连接有从动齿轮,传动齿轮均与从动齿轮啮合连接,实现旋转柱与转筒双向转动,进而实现微生物与培养液和无菌空气的双向搅拌混合。

[0011] 进一步的,所述双向驱动机构还包括电机,所述电机设置于驱动仓的上端,电机的输出轴与旋转柱的上端固定连接,电机的输入端与控制开关组的输出端电连接,为微生物与培养液和无菌空气的双向搅拌混合提供驱动力。

[0012] 进一步的,所述培育罐上表面的左端设置有进料管,进料管的中部设置有电动阀门一,培育罐的下端设置有出料管,出料管的中部设置有电动阀门三,电动阀门一和电动阀门三的输入端均与控制开关组的输出端电连接,实现微生物培养液和微生物的进出料控制。

[0013] 进一步的,所述支撑板的上端设置有无菌空气处理罐,无菌空气处理罐的上端出气管通过连接管与培育罐上端的进气口连通,无菌空气处理罐的进气管与外部的引风机的输出口连通,培育罐上表面的前端设置有出气管,出气管的中部设置有电动阀门二,外部的引风机和电动阀门二的输入端与控制开关组的输出端电连接,为微生物菌种培养持续提供无菌空气。

[0014] 进一步的,所述驱动仓的右端通过合页铰接有仓门,支架的下端设置有均匀分布的安装孔,便于检修元器件,同时有效保障微生物菌种培育工作的稳定性。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本微生物菌种培育装置,具有以下好处:

[0016] 待加注完成后,人员通过控制开关组关闭电动阀门一,而后通过控制开关组实现电机运转,电机的输出轴转动带动旋转柱转动,旋转柱转动带动连接柱转动,连接柱转动带动横向相邻的搅拌杆转动,通过搅拌杆竖向相邻的搅拌桨叶实现对培育罐下层的正向搅拌,同时旋转柱转动带动驱动齿轮转动,进而使得两个传动齿轮均在竖向相邻的转轴的辅助作用下转动,传动齿轮转动使得从动齿轮转动,从动齿轮转动方向与驱动齿轮方向相反,从动齿轮反向转动带动转筒反向转动,转筒反向转动带动横向相邻的搅拌杆绕转筒的中心轴线反向转动,进而通过竖向相邻的搅拌桨叶实现对培育罐上层的反向搅拌,进而实现对微生物和微生物培养液的双向搅拌混合,能够进行微生物培养液的双层双向搅拌,有效提高了微生物菌种与培养液和无菌空气的混合效率,进而有效提高了微生物菌种培育效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型内部的剖视结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型A处放大结构示意图。

[0020] 图中:1培育罐、2双向驱动机构、21电机、22驱动齿轮、23安装座、24转轴、25传动齿轮、26从动齿轮、3旋转柱、4转筒、5搅拌杆、6无菌空气处理罐、7出气管、8进料管、9电动阀门一、10电动阀门二、11驱动仓、12仓门、13连接管、14支撑板、15电动阀门三、16出料管、17支架、18控制开关组。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-3,本实施例提供一种技术方案:一种微生物菌种培育装置,包括培育罐1和双向驱动机构2;

[0023] 培育罐1:其内部通过轴承一转动连接有转筒4,转筒4的内部转动连接有旋转柱3,培育罐1的上端设置有驱动仓11,旋转柱3的上端通过轴承二与驱动仓11的顶壁转动连接,旋转柱3的下端固定连接连接有连接柱,连接柱与转筒4的中部均固定连接连接有均匀分布的搅拌杆5,搅拌杆5的中部均固定连接连接有均匀分布的搅拌桨叶,培育罐1的外表面固定连接连接有支架17,支架17的右端固定连接连接有支撑板14,支撑板14上表面的后端固定连接连接有控制箱,控制箱的内部设置有控制开关组18,控制开关组18的输入端与外部电源电连接,驱动仓11的右端通过合页铰接有仓门12,支架17的下端设置有均匀分布的安装孔;

[0024] 双向驱动机构2:其设置于驱动仓11的内部,旋转柱3和转筒4的上端均与双向驱动机构2的中部固定连接,双向驱动机构2包括驱动齿轮22、安装座23、转轴24、传动齿轮25和从动齿轮26,所述驱动齿轮22固定连接于旋转柱3的上端,驱动仓11的底壁固定连接连接有对称分布的安装座23,安装座23的相对内表面均通过轴承三转动连接有转轴24,转轴24靠近旋转柱3的一端均固定连接连接有传动齿轮25,传动齿轮25均与驱动齿轮22啮合连接,转筒4的上端固定连接连接有从动齿轮26,传动齿轮25均与从动齿轮26啮合连接,双向驱动机构2还包括电机21,所述电机21设置于驱动仓11的上端,电机21的输出轴与旋转柱3的上端固定连接,电机21的输入端与控制开关组18的输出端电连接,电机21运转,电机21的输出轴转动带动旋转柱3转动,旋转柱3转动带动连接柱转动,连接柱转动带动横向相邻的搅拌杆5转动,通过搅拌杆5竖向相邻的搅拌桨叶实现对培育罐1下层的正向搅拌,同时旋转柱3转动带动驱动齿轮22转动,进而使得两个传动齿轮25均在竖向相邻的转轴24的辅助作用下转动,传动齿轮24转动使得从动齿轮26转动,从动齿轮26转动方向与驱动齿轮22方向相反,从动齿轮26反向转动带动转筒4反向转动,转筒4反向转动带动横向相邻的搅拌杆5绕转筒4的中心轴线反向转动,进而通过竖向相邻的搅拌桨叶实现对培育罐1上层的反向搅拌,进而实现对微生物和微生物培养液的双向搅拌混合;

[0025] 其中:培育罐1上表面的左端设置有进料管8,进料管8的中部设置有电动阀门一9,培育罐1的下端设置有出料管16,出料管16的中部设置有电动阀门三15,电动阀门一9和电动阀门三15的输入端均与控制开关组18的输出端电连接;

[0026] 其中:支撑板的上端设置有无菌空气处理罐,无菌空气处理罐的上端出气管通过连接管与培育罐上端的进气口连通,无菌空气处理罐的进气管与外部的引风机的输出口连通,培育罐上表面的前端设置有出气管,出气管的中部设置有电动阀门二,外部的引风机和电动阀门二的输入端与控制开关组的输出端电连接,外部的引风机运行,将外部空气引入无菌空气处理罐6,无菌空气处理罐6产出的无菌空气经连接管13进入培育罐1的内部,为微生物菌种的培育持续提供无菌空气,电动阀门二10运转,电动阀门二10开启,废气经出气管7排出至下一工作区域。

[0027] 本实用新型提供的一种微生物菌种培育装置的工作原理如下:在工作时,首先通过螺栓将支架17下端均匀分布的安装孔与水平工作区域的螺纹孔连接,进而实现支架17和培育罐1以及其他机构的稳定安装,而后人员经进料管8向培育罐1的内部加入微生物培养液和微生物,待加注完成后,人员通过控制开关组18关闭电动阀门一9,而后通过控制开关

组18实现电机21运转,电机21的输出轴转动带动旋转柱3转动,旋转柱3转动带动连接柱转动,连接柱转动带动横向相邻的搅拌杆5转动,通过搅拌杆5竖向相邻的搅拌桨叶实现对培育罐1下层的正向搅拌,同时旋转柱3转动带动驱动齿轮22转动,进而使得两个传动齿轮25均在竖向相邻的转轴24的辅助作用下转动,传动齿轮24转动使得从动齿轮26转动,从动齿轮26转动方向与驱动齿轮22方向相反,从动齿轮26反向转动带动转筒4反向转动,转筒4反向转动带动横向相邻的搅拌杆5绕转筒4的中心轴线反向转动,进而通过竖向相邻的搅拌桨叶实现对培育罐1上层的反向搅拌,进而实现对微生物和微生物培养液的双向搅拌混合,有效提高了微生物菌种培育效率,同时通过控制开关组18实现外部的引风机运行,将外部空气引入无菌空气处理罐6,无菌空气处理罐6中的过滤器可以将进入无菌罐内的空气过滤,去除其中的微生物,在过滤空气的过程中,加入煤炭可以吸收空气中的细菌、真菌等微生物,提高过滤效果,另外通过自身控制,无菌空气处理罐6中配有一个电热管,可以提供高温环境,将空气中残留的微生物杀灭,高温杀菌的温度通常在160~180℃之间,时间持续30~60分钟,无菌空气处理罐6产出的无菌空气经连接管13进入培育罐1的内部,为微生物菌种的培育持续提供无菌空气,同时人员通过控制开关组18实现电动阀门二10运转,电动阀门二10开启,废气经出气管7排出至下一工作区域,待微生物菌种培育完成后,人员通过控制开关组18实现电动阀门三15运行,电动阀门三15开启,培育完成的微生物菌种经出料管16进入下一工作区域。

[0028] 值得注意的是,以上实施例中所公开的电机21可选用ECMA-C20807RS伺服驱动电机,电动阀门一9可选用HK60-D-F电动法兰蝶阀,电动阀门二10可选用A20-T8-S2-B电动阀门,电动阀门三15可选用JG90-D3-DQ-MF7电动蝶阀,控制开关组18设有与电机21、电动阀门一9、电动阀门二10、电动阀门三15和外部的引风机一一对应并控制其开关的控制按钮。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

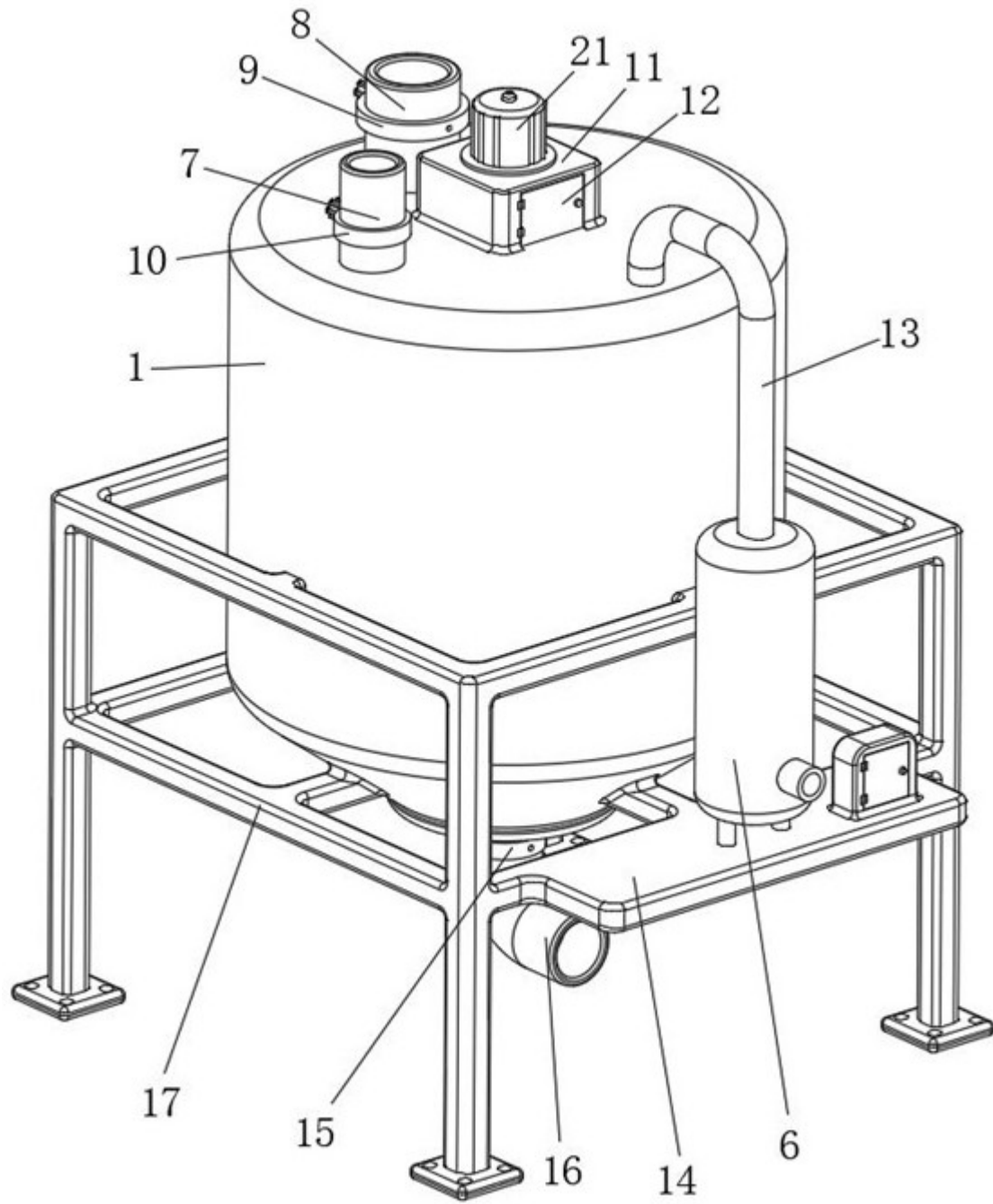


图 1

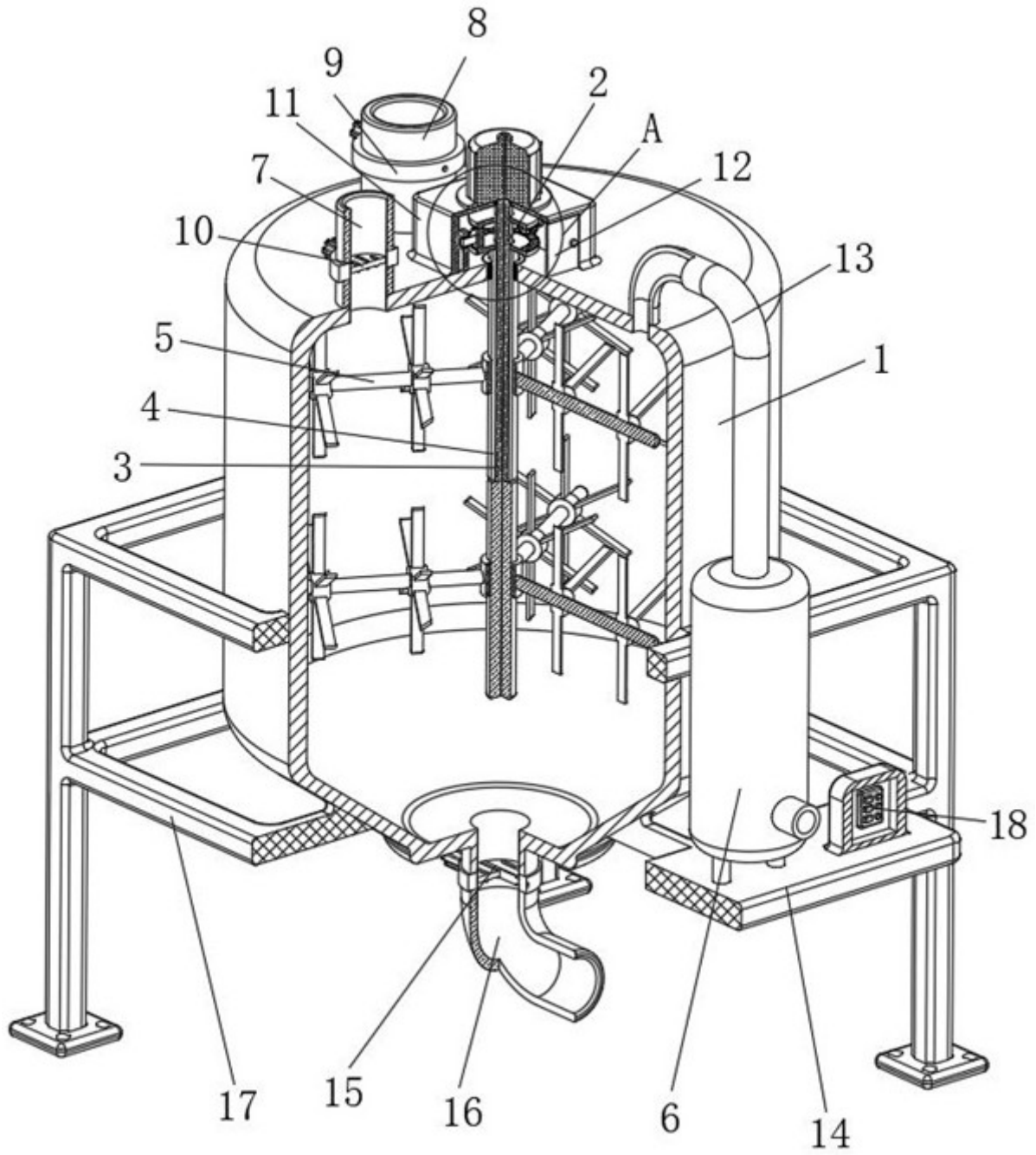


图 2

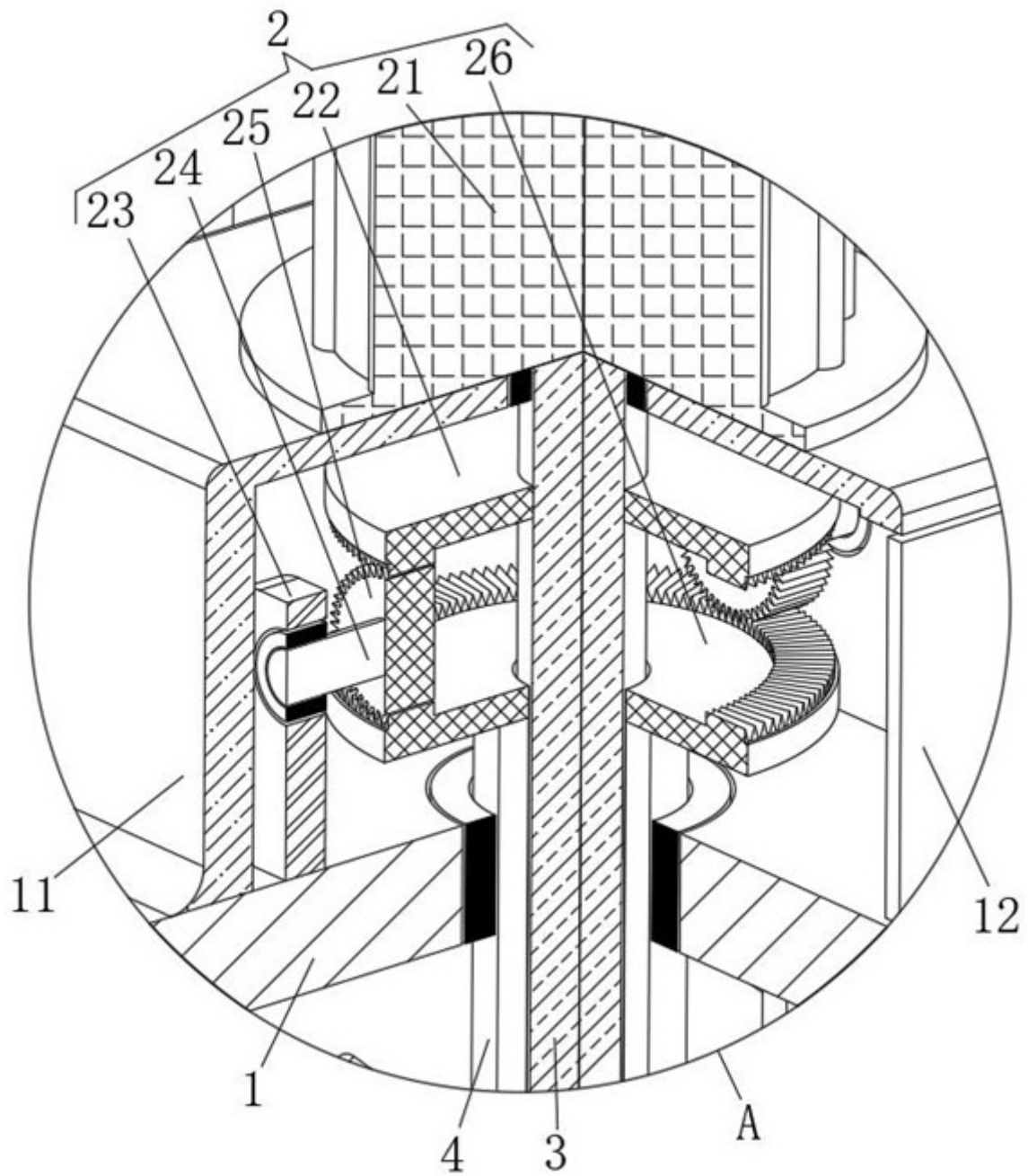


图 3