



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210193882 U

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201920778505.9

(22)申请日 2019.05.28

(73)专利权人 北京同仁堂(四川)健康药业有限公司

地址 610500 四川省成都市新都区新都镇
同仁堂路1号

(72)发明人 李声义 李远智 董玲

(74)专利代理机构 成都欣圣知识产权代理有限公司 51292

代理人 王海文

(51)Int.Cl.

C12M 1/36(2006.01)

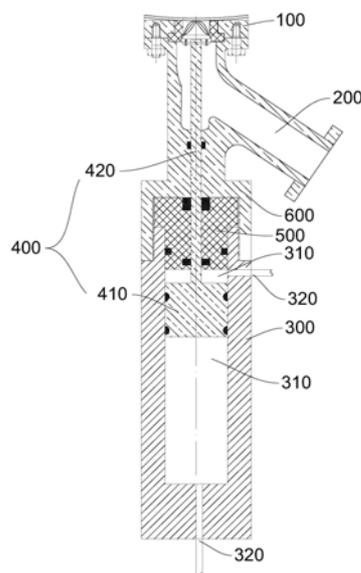
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种发酵罐的液压出口阀

(57)摘要

本实用新型涉及发酵罐技术领域,尤其涉及一种发酵罐的液压出口阀,安装于发酵罐出料口上,包括与出料口连通的管道和设于出料口与管道之间的连接阀座,连接阀座内设有阀套;还包括液压缸和活塞件,活塞件包括活塞头和活塞杆,活塞头设于与液压缸内,与液压缸滑动配合;液压缸上部设有液压封头和密封盖,密封盖与管道侧壁相连,活塞杆穿过液压封头和密封盖伸入管道内;活塞杆上端部设有阀瓣,阀瓣与所述阀套相适配;活塞头与液压缸形成上下两个可变体积的液压腔,液压腔均设有连通外部的液压口;液压口连接液压系统,液压系统与控制系统连接。该液压出口阀可经控制系统控制,实现快速的自动启闭,操作方便、安全性高。



CN 210193882 U

1. 一种发酵罐的液压出口阀, 安装于发酵罐出料口上, 用于控制发酵罐的放料, 包括与发酵罐出料口连通的管道(200)和设于发酵罐出料口与管道(200)之间的连接阀座(100), 所述连接阀座(100)内设有阀套(110), 其特征在于, 还包括液压缸(300)和活塞件(400), 所述活塞件(400)包括活塞头(410)和活塞杆(420), 所述活塞头(410)设于与所述液压缸(300)内, 与所述液压缸(300)滑动配合; 所述液压缸(300)上部设有液压封头(500)和密封盖(600), 所述密封盖(600)与所述管道(200)侧壁相连, 所述活塞杆(420)穿过所述液压封头(500)和密封盖(600), 伸入管道(200)内; 所述活塞杆(420)上端部设有阀瓣(421), 所述阀瓣(421)与所述阀套(110)相适配; 所述活塞头(410)与所述液压缸(300)形成上下两个可变体积的液压腔(310), 所述液压腔(310)均设有连通外部的液压口(320); 所述液压口(320)连接液压系统, 所述液压系统与发酵罐的控制系统连接。

2. 根据权利要求1所述的一种发酵罐的液压出口阀, 其特征在于, 所述阀瓣(421)包括弧形部(4211)、锥形部(4212)和柱体部(4213); 所述阀套(110)内设有第一腔部(111)和第二腔部(112); 所述第一腔部(111)与第二腔部(112)的连接处与所述锥形部(4212)相配合, 所述第二腔部(112)与所述柱体部(4213)相适配。

3. 根据权利要求2所述的一种发酵罐的液压出口阀, 其特征在于, 所述阀瓣(421)的弧形部(4211)设有纵向分布的卸荷槽(4214)。

4. 根据权利要求1或3所述的一种发酵罐的液压出口阀, 其特征在于, 所述管道(200)向一侧弯曲, 所述活塞杆(420)经管道(200)弯曲处外侧面穿入管道(200)内, 与管道(200)上部同轴设置。

5. 根据权利要求4所述的一种发酵罐的液压出口阀, 其特征在于, 所述管道(200)与所述活塞杆(420)连接处内壁设有阀瓣容纳槽(210)。

6. 根据权利要求4所述的一种发酵罐的液压出口阀, 其特征在于, 所述液压缸(300)、活塞件(400)、连接阀座(100)和阀套(110)均同轴设置。

7. 根据权利要求6所述的一种发酵罐的液压出口阀, 其特征在于, 所述液压封头(500)与液压缸(300)、液压封头(500)与所述活塞杆(420)之间均设有第一O型密封圈(510)。

8. 根据权利要求7所述的一种发酵罐的液压出口阀, 其特征在于, 所述密封盖(600)与液压缸(300)、密封盖(600)与液压封头(500)之间均为螺纹连接。

9. 根据权利要求8所述的一种发酵罐的液压出口阀, 其特征在于, 所述活塞头(410)上设有第二O型密封圈(411), 所述第二O型密封圈(411)位于活塞头(410)与液压缸(300)内壁之间。

10. 根据权利要求1所述的一种发酵罐的液压出口阀, 其特征在于, 所述管道(200)与所述密封盖(600)为一体成型结构。

一种发酵罐的液压出口阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵罐生产技术领域,具体涉及一种发酵罐的液压出口阀。

背景技术

[0002] 发酵罐在工业上用于微生物发酵生产,其罐体一般由不锈钢材料制成,密封性好,能耐受蒸汽灭菌时的高温高压;发酵罐一般是上部设投料口用于进料,下部设出料口用于放料。目前市场上的发酵罐的出料口多为手动阀门,放料和关闭时,均需人工旋转阀门进行开关操作。当发酵罐进行生产时,罐内通常具有一定压力,手动开启和关闭阀门进行放料操作,需要克服罐内液体的阻力,耗费较大的力气和较多的启闭时间才能完成操作。

[0003] 此外,部分发酵罐的出料口也有采用液压阀门的类似结构,但此类液压阀门多为上翻式或下翻式的启闭方式,此类结构对油缸精度要求比较高,成本相对较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是:针对现有发酵罐出料口阀门存在的不足,提供一种发酵罐的液压出口阀,该液压出口阀可经控制系统控制,实现快速的自动启闭。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案如下:

[0006] 一种发酵罐的液压出口阀,安装于发酵罐出料口上,用于控制发酵罐的放料,包括与发酵罐出料口连通的管道和设于发酵罐出料口与管道之间的连接阀座,所述连接阀座内设有阀套,其特征在于,还包括液压缸和活塞件,所述活塞件包括活塞头和活塞杆,所述活塞头设于与所述液压缸内,与所述液压缸滑动配合;所述液压缸上部设有液压封头和密封盖,所述密封盖与所述管道侧壁相连,所述活塞杆穿过所述液压封头和密封盖,伸入管道内;所述活塞杆上端部设有阀瓣,所述阀瓣与所述阀套相适配;所述活塞头与所述液压缸形成上下两个可变体积的液压腔,所述液压腔均设有连通外部的液压口;所述液压口连接液压系统,所述液压系统与发酵罐的控制系统连接。

[0007] 进一步地,所述阀瓣包括弧形部、锥形部和柱体部,所述阀套内设有第一腔部和第二腔部;所述第一腔部与第二腔部的连接处与所述锥形部相配合,所述第二腔部与所述柱体部相适配。

[0008] 进一步地,所述阀瓣的弧形部设有纵向分布的卸荷槽。

[0009] 进一步地,所述管道向一侧弯曲,所述活塞杆经管道弯曲处外侧面穿入管道内,与管道上部同轴设置。

[0010] 进一步地,所述管道与所述活塞杆连接处内壁设有阀瓣容纳槽。

[0011] 进一步地,所述液压缸、活塞件、连接阀座和阀套均同轴设置。

[0012] 进一步地,所述液压封头与液压缸、液压封头与所述活塞杆之间均设有第一O型密封圈。

[0013] 进一步地,所述密封盖与液压缸、密封盖与液压封头之间均为螺纹连接。

[0014] 进一步地,所述活塞头上设有第二O型密封圈,所述第二O型密封圈位于活塞头与

液压缸内壁之间。

[0015] 进一步地,所述管道与所述密封盖为一体成型结构。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本实用新型的液压出口阀与发酵罐的出料口连接,由控制系统控制液压系统,再由液压系统提供动力控制活塞件上下运动,实现发酵罐出料口的自动关闭和开启,操作方便快捷,省时省力。该液压出口阀的结构简单、稳定,密封性好,实用性强。

[0018] 2、本实用新型的阀瓣与阀套相配合,阀瓣设弧形部、锥形部和柱体部,且弧形部设有卸荷槽。弧形部、锥形部和卸荷槽使得开关出料口时,阀瓣与阀套之间的间隙是缓慢变化的,可调节阀门开启时瞬间的冲击力,减缓发酵液对管道和活塞件的冲击力,延长出口阀的使用寿命。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型连接阀座部位的局部结构示意图。

[0022] 图3为本实用新型出口阀关闭时阀套和阀瓣配合的剖面示意图。

[0023] 图4为本实用新型中阀瓣的俯视示意图。

[0024] 图5为本实用新型液压缸上部的局部结构示意图。

[0025] 图6为本实用新型的液压出口阀安装于发酵罐上的示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 100:连接阀座;110:阀套;111:第一腔部;112:第二腔部;200:管道;210:阀瓣容纳槽;300:液压缸;310:液压腔;320:液压口;400:活塞件;410:活塞头;411:第二O型密封圈;420:活塞杆;421:阀瓣;4211:弧形部;4212:锥形部;4213:柱体部;4214:卸荷槽;500:液压封头;510:第一O型密封圈;600:密封盖;700:发酵罐。

具体实施方式

[0028] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“轴向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是本实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0031] 此外,在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0033] 如图1至图4所示,本实用新型提供了一种发酵罐的液压出口阀,该液压出口阀安装于发酵罐700底部的出料口上,用于控制发酵罐的放料,包括连接阀座100、管道200、液压缸300、活塞件400、液压封头500和密封盖600等。

[0034] 参见图2和图4,连接阀座100设于发酵罐700的出口处,与发酵罐出料口紧密连接;管道200与连接阀座100连接,连接阀座100具有通孔,管道200经连接阀座100的通孔与发酵罐700的出口连通。连接阀座100的通孔内安装有阀套110,阀套110端部与连接阀座100和管道200的连接部相卡合。连接阀座100与管道200经螺栓锁紧连接,连接阀座100与管道200之间可以设一层密封垫圈(图中未示出),增加密封性。

[0035] 参见图1和图3,液压缸300为圆柱体形结构,内部具有圆柱形腔体,上部开口,开口外侧设有外螺纹。活塞件400包括同轴连接的活塞头410和活塞杆420,活塞头410为圆柱体形结构,设于液压缸300的内腔中,与液压缸300的内腔相适配,并可沿内腔滑动。液压缸300上部设有液压封头500和密封盖600,液压封头500下部与液压缸300内腔上部过盈配合,液压封头500上部与密封盖600相适配。液压封头500和密封盖500设有沿轴线贯穿的通孔,活塞杆420穿过液压封头500和密封盖500的通孔,滑动配合。

[0036] 管道200向一侧弯曲,为弯管。密封盖600与管道200的弯曲处外侧相连接,密封盖600的通孔连通管道200内,活塞杆420经密封盖600的通孔穿入管道200内,活塞杆420穿入管道200与同走向的管道200同轴设置。进一步地,密封盖600与管道200优选为一体成型结构,保证结构的稳定性。

[0037] 活塞杆420的上部设有阀瓣421,所述阀瓣421与阀套110相适配。活塞杆420上端部伸入连接阀座100内,由阀瓣421与阀套110紧密配合,实现发酵罐700出料口的关闭。本实施例中,阀瓣421由上到下包括弧形部4211、锥形部4212和柱体部4213;阀套110中间的通孔包括上部的第一腔部111和下部的第二腔部112,第一腔部111直径小于第二腔部112。阀瓣421的锥形部4212与阀套110的第一腔部111和第二腔部112拐角连接处相配合,液压出口阀关闭时,该处配合为第一道密封;柱体部4213与第二腔部112尺寸相适配,该处为第二道密封。两道密封,保证液压出口阀密封性能好,不易出现漏液现象。

[0038] 进一步地,阀瓣421的弧形部4211上设有多条纵向分布的卸荷槽4214,因罐体内通常具有一定压力,在阀门开启的瞬间,发酵液会具有较大的冲击力,设计卸荷槽4214可短时卸去部分液压,起到节流的作用,减少瞬时冲击力对阀门造成的影响,延长阀门的使用寿命。

[0039] 进一步地,管道200与活塞杆420连接处的内壁上设有一阀瓣容纳槽210,用于阀门开启时容纳活塞杆420上部的阀瓣421,保证管道200内的通畅,发酵液的正常排出。

[0040] 活塞头410与液压缸300形成上、下两个可变体积的液压腔310,两个液压腔310均设有连通外部的液压口320。液压口320经液压管与液压系统(图中未示出)连接,且液压系

统与发酵罐700的控制系统连接。运行时,液压系统调节液压腔310的压强,使活塞杆上升或下降,实现发酵罐700出料口的开启或关闭;液压系统由发酵罐700的控制系统控制,控制系统可接收发酵罐700的运行参数,如发酵罐700内的压强等,可更好的控制液压系统,实现智能的开启或关闭发酵罐700的出料口。

[0041] 进一步地,液压封头500与活塞杆420、液压封头500与液压缸300之间均设有第一O型密封圈510,增加密封性能,防止液压油泄漏。活塞头410上设有第二O型密封圈411,第二O型密封圈411位于活塞头410与液压缸300内壁之间,增加密封性,防止两个液压腔310的液压油连通,影响液压出口阀的正常运行。密封盖600与液压缸300、密封盖600与液压封头500之间均为螺纹连接,便于该液压出口阀的组装更换。

[0042] 本实用新型实施例的液压出口阀,其液压缸300、活塞件400、连接阀座100、阀套110均与发酵罐700的出料口同轴设置。

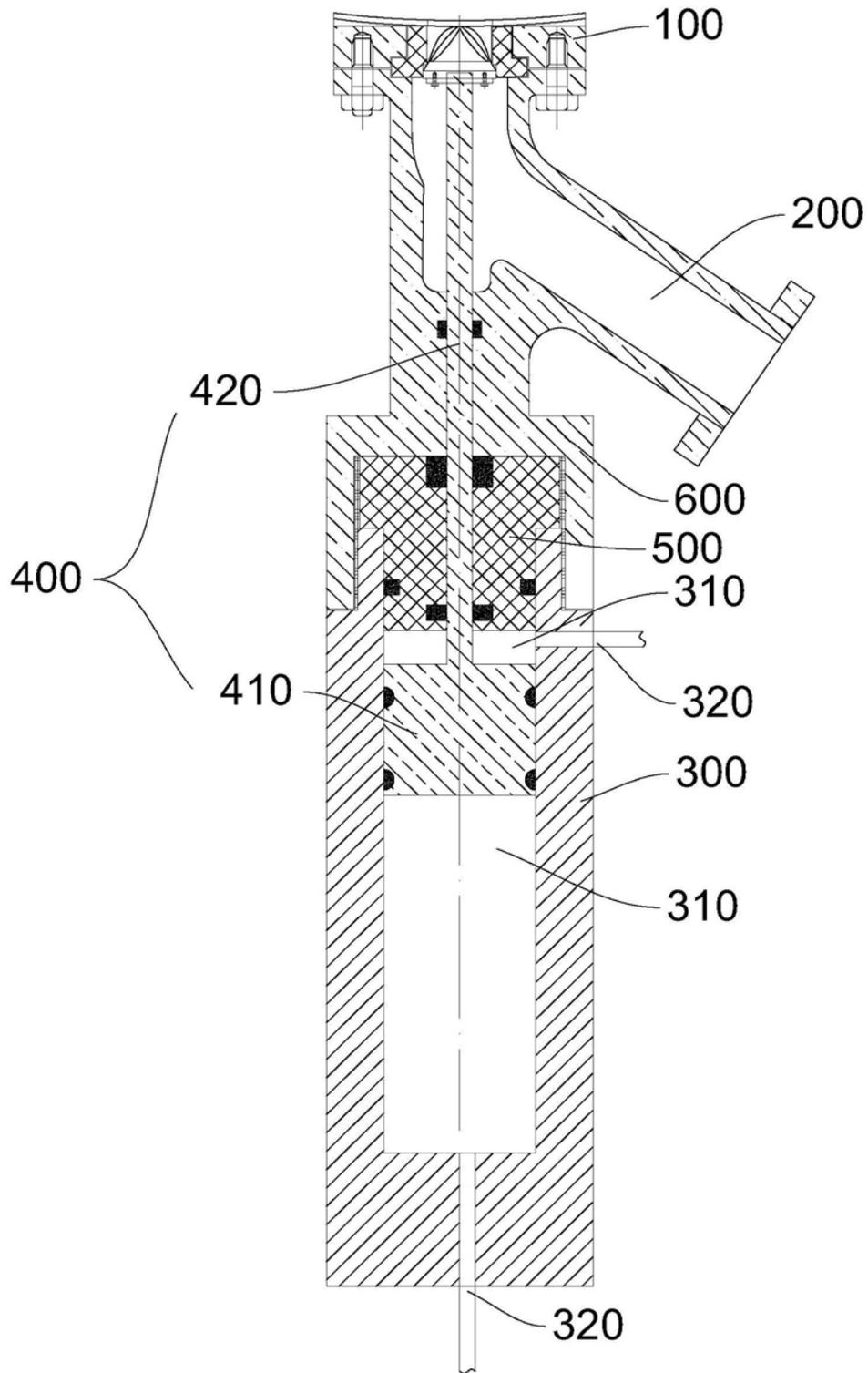


图1

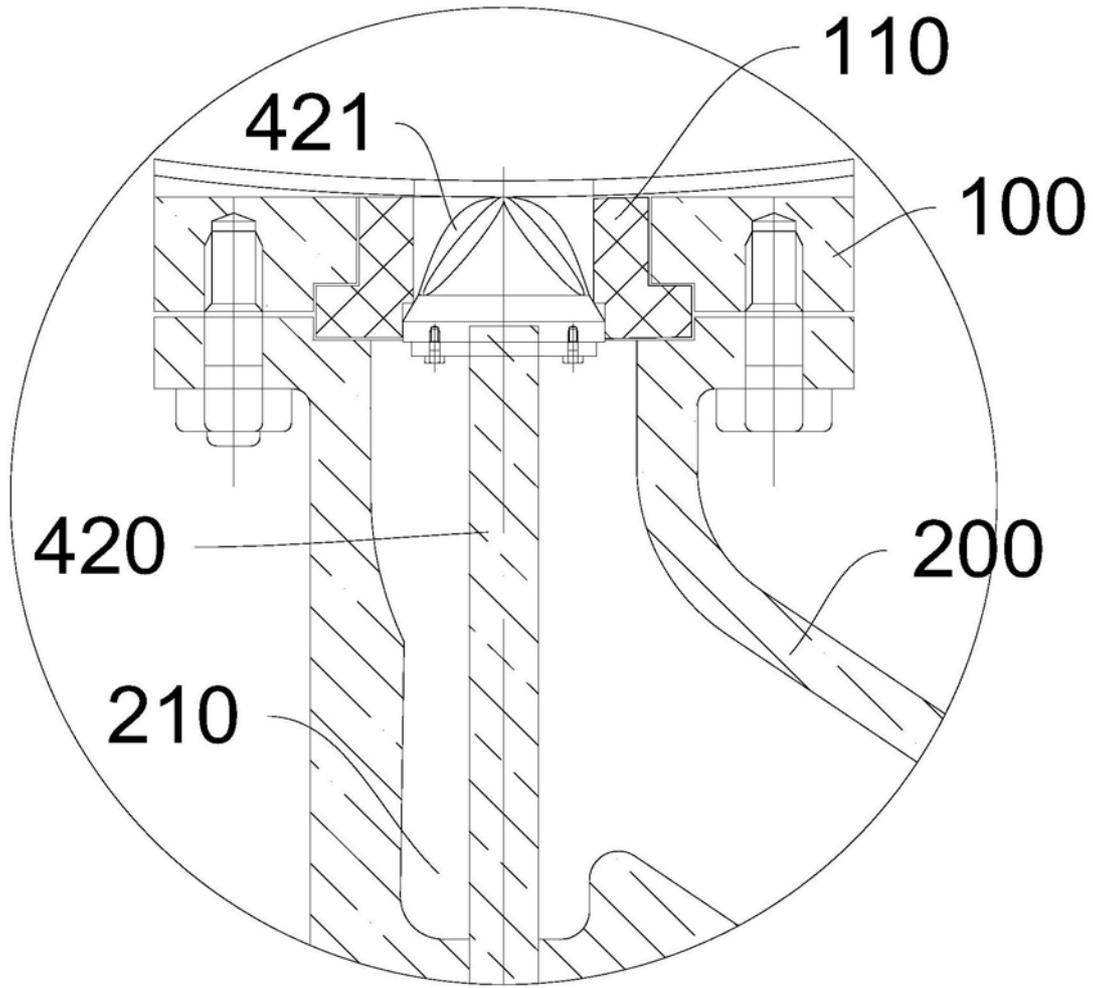


图2

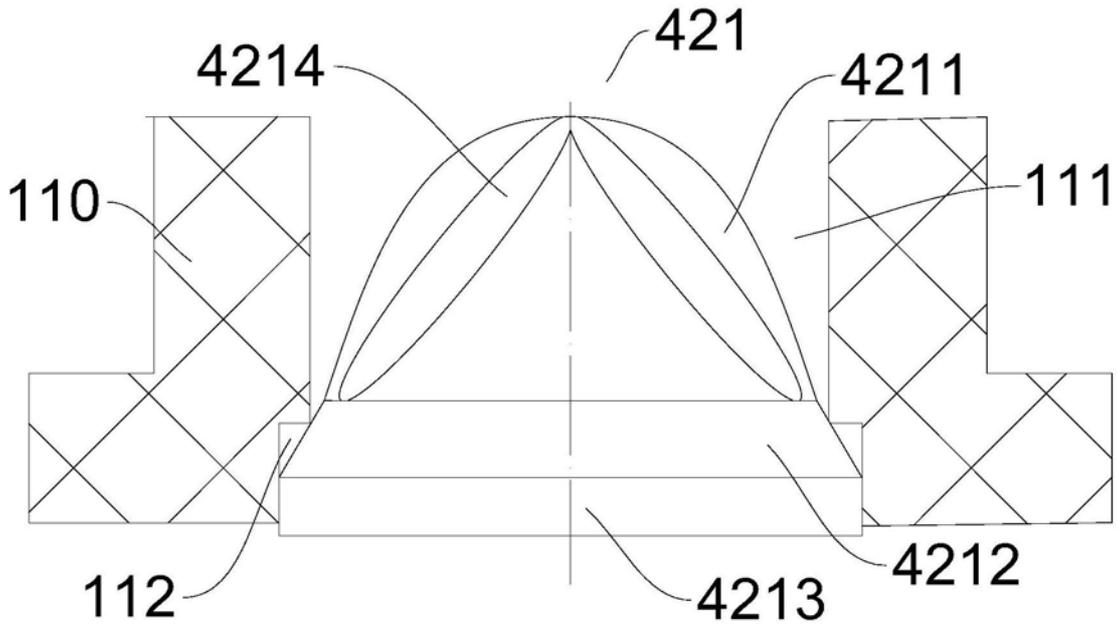


图3

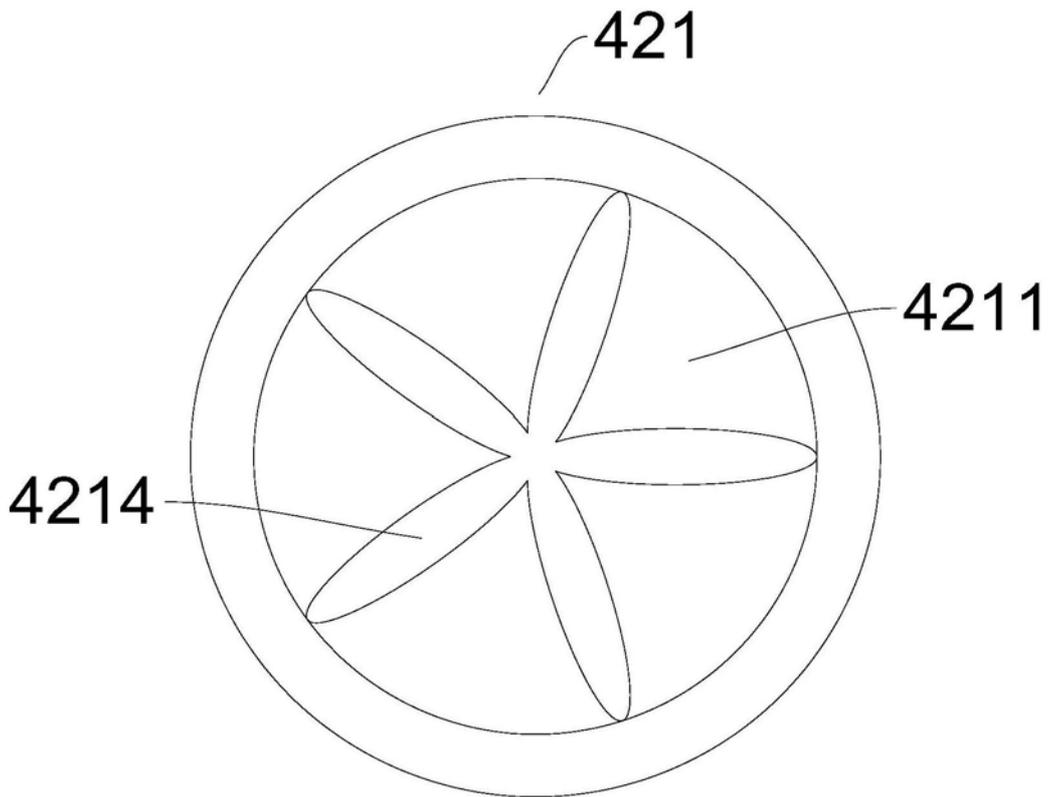


图4

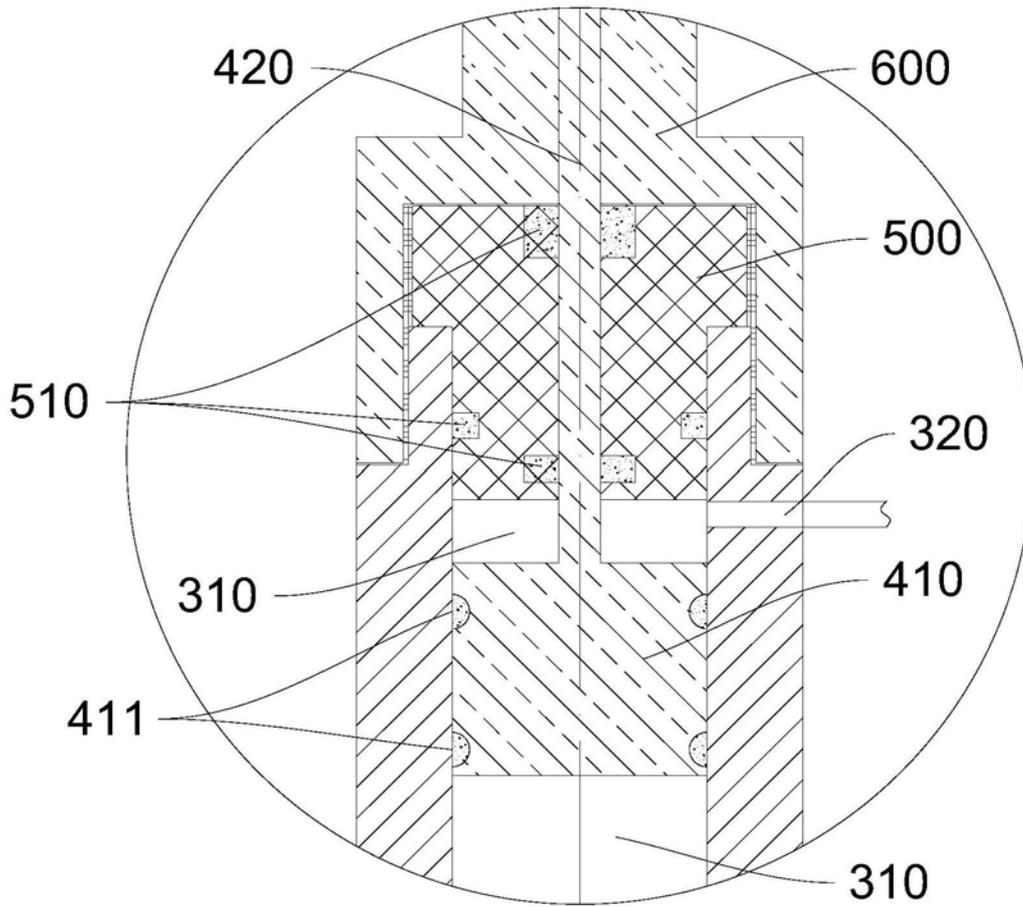


图5

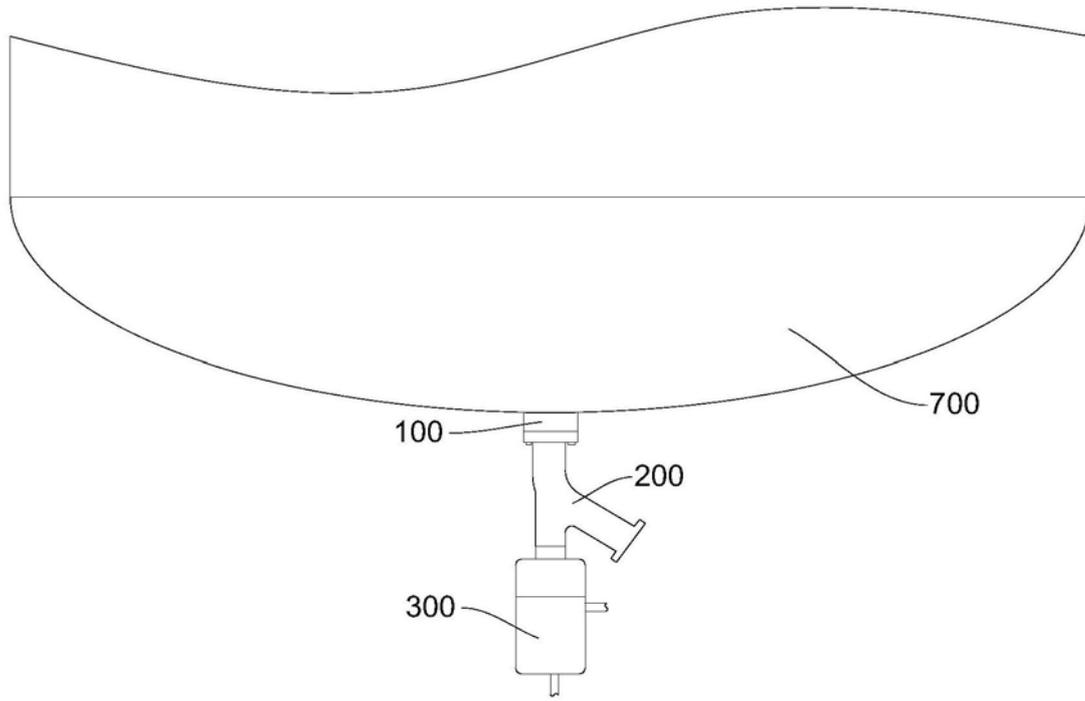


图6