



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218076927 U

(45) 授权公告日 2022.12.20

(21) 申请号 202221829245.1

B01D 53/34 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.15

(73) 专利权人 盐城工业职业技术学院

地址 224005 江苏省盐城市解放南路285号

(72) 发明人 王岚 吴建国

(74) 专利代理机构 西安研创天下知识产权代理

事务所(普通合伙) 61239

专利代理师 王文焕

(51) Int. Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/44 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/48 (2006.01)

B01D 53/56 (2006.01)

B01D 53/44 (2006.01)

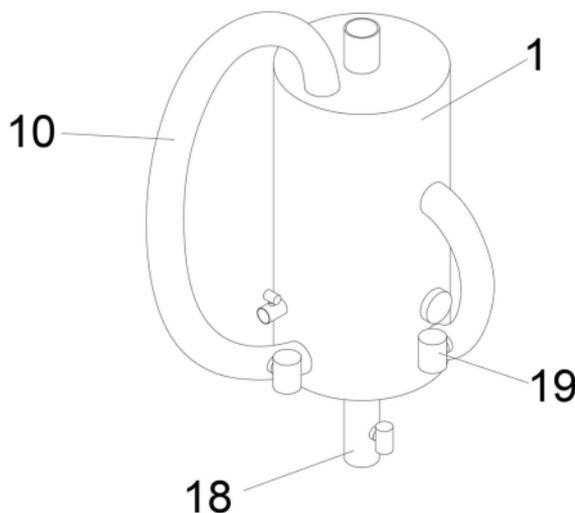
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种脱硫脱硝除尘一体化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种脱硫脱硝除尘一体化装置,其技术方案要点是:包括圆筒吸收塔本体,所述圆筒吸收塔本体的顶面开设有入气孔,所述入气孔的内部固定套设有入气管;脱离组件,所述脱离组件设置在所述圆筒吸收塔本体的内部,用于脱离烟气中的有害气体,通过灰尘过滤网可以对烟气中的灰尘进行过滤,通过第一喷头可以向灰尘过滤网的顶面喷洒水或清洁液,可以对灰尘过滤网内的灰尘进行清洗,通过第二喷头可以向烟气中喷洒环保离子液体,从而有效的吸收烟气中硫、硝、VOC等有害气体,当气体传感器检测到烟气中仍含有有害气体时,烟气通过第二接管重新进入圆筒吸收塔本体的内部顶面与灰尘过滤网之间进行二次过滤。



1. 一种脱硫脱硝除尘一体化装置,其特征在于,包括:

圆筒吸收塔本体(1),所述圆筒吸收塔本体(1)的顶面开设有入气孔(2),所述入气孔(2)的内部固定套设有入气管(3);

脱离组件,所述脱离组件设置在所述圆筒吸收塔本体(1)的内部,用于脱离烟气中的有害气体。

2. 根据权利要求1所述的一种脱硫脱硝除尘一体化装置,其特征在于,所述脱离组件包括:

第一喷头(4),所述第一喷头(4)固定安装在所述圆筒吸收塔本体(1)的内圆壁面,所述圆筒吸收塔本体(1)的内部固定安装有灰尘过滤网(5),所述圆筒吸收塔本体(1)的内圆壁面固定安装有第二喷头(6),所述第二喷头(6)位于所述灰尘过滤网(5)的底面,所述圆筒吸收塔本体(1)的内部固定安装有挡块(7),所述挡块(7)的底面固定安装有气体传感器(8),所述圆筒吸收塔本体(1)的外圆壁面设置有第一连接管(9),所述圆筒吸收塔本体(1)的外圆壁面设置有第二连接管(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种脱硫脱硝除尘一体化装置,其特征在于,所述圆筒吸收塔本体(1)的外圆壁面开设有第一连通孔(12),所述第一连通孔(12)的内部固定安装有第一离心风机(14),所述第一连通孔(12)位于所述灰尘过滤网(5)的底面,所述圆筒吸收塔本体(1)的外圆壁面开设有第二连通孔(13),所述第一连接管(9)的两端分别与所述圆筒吸收塔本体(1)的外圆壁面固定安装,所述第一连通孔(12)与所述第二连通孔(13)均与所述第一连接管(9)相连通,所述圆筒吸收塔本体(1)的外圆壁面开设有第一卡接孔(15),所述第一卡接孔(15)的内部固定安装有第二离心风机(17),所述圆筒吸收塔本体(1)的顶面开设有第二卡接孔(16),所述第二连接管(10)的一端与所述圆筒吸收塔本体(1)的顶面固定安装,所述第二连接管(10)的另一端与所述圆筒吸收塔本体(1)的外圆壁面固定安装,所述第一卡接孔(15)与所述第二卡接孔(16)均与所述第二连接管(10)相连通。

4. 根据权利要求2所述的一种脱硫脱硝除尘一体化装置,其特征在于,所述圆筒吸收塔本体(1)的外圆壁面固定安装有蜂鸣报警器(11),所述圆筒吸收塔本体(1)的底面固定安装有出气管(18),所述出气管(18)与所述圆筒吸收塔本体(1)相连通。

5. 根据权利要求4所述的一种脱硫脱硝除尘一体化装置,其特征在于,所述第一连接管(9)的外圆壁面固定安装有第一气阀(19),所述第二连接管(10)的外圆壁面固定安装有第二气阀(20),所述出气管(18)的外圆壁面固定安装有第三气阀(21)。

6. 根据权利要求2所述的一种脱硫脱硝除尘一体化装置,其特征在于,所述圆筒吸收塔本体(1)的外圆壁面开设有出液孔(22),所述出液孔(22)位于所述挡块(7)与灰尘过滤网(5)之间,所述出液孔(22)的内部固定套设有出液管(23),所述出液管(23)的外圆壁面固定安装有水阀(24)。

一种脱硫脱硝除尘一体化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟气除尘技术领域,具体涉及一种脱硫脱硝除尘一体化装置。

背景技术

[0002] 烟气脱硫脱硝技术主要有干法选择性催化还原烟气脱硝、选择性非催化还原法脱硝和湿法两种,与湿法烟气脱硝技术相比,干法烟气脱硝技术的主要优点是:基本投资低,设备及工艺过程简单,脱除效率也较高。

[0003] 例如根据公开号为CN216654063U的中国专利,一种脱硫脱硝除尘一体化装置,包括净化罐、储液罐、传送管和进气口,还包括保温机构和托装机构,所述保温机构由伴热带、温控器、U形套、嵌合条和嵌合槽构成,所述传送管的外侧缠绕有伴热带,且传送管和伴热带的外侧套接有U形套,所述U形套的套体底端内壁处凸起有嵌合条,在净化罐与储液罐之间的传送管处设置有保温机构的伴热带,然后U形套套在缠有伴热带的传送管外侧进行保温,按压U形套的底端使得U形套底端的嵌合条嵌入嵌合槽内完成U形套底部套口的闭合,接通温控器的控制电源,温控器可以控制伴热带通电加热,此时伴热带的热量传递至传送管内可以阻止液体冻结堵塞管道,但是上述方案仍存在不足,例如该装置没有烟气检测装置及二次过滤装置,这就会造成烟气在经过一次过滤后,其内仍存在少量有害气体。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种脱硫脱硝除尘一体化装置,解决了该装置没有烟气检测装置及二次过滤装置,这就会造成烟气在经过一次过滤后,其内仍存在少量有害气体的问题。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种脱硫脱硝除尘一体化装置,包括:圆筒吸收塔本体,所述圆筒吸收塔本体的顶面开设有入气孔,所述入气孔的内部固定套设有入气管;脱离组件,所述脱离组件设置在所述圆筒吸收塔本体的内部,用于脱离烟气中的有害气体。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过设置脱离组件,通过脱离组件可以有效的去除烟气中的灰尘,脱离组件中使用有新型环保离子液体,比较胍盐类及醇胺类、咪唑类代表性离子液体同时吸收烟气中硫、硝、VOCs的吸附性能,VOCs以甲苯、丙酮做代表研究,先用单因素实验研究离子液体同时去除硫、硝、甲苯、丙酮最优工艺,然后用正交实验优选废气中合适的离子液体,离子液体的的修饰,由于离子液体粘度大,成本高,考虑与水复配,硅胶固载等技术方法,得到脱除多种有害气体的离子液体比,从而能够有效的吸收烟气中硫、硝、VOC。

[0008] 较佳地,所述脱离组件包括:第一喷头,所述第一喷头固定安装在所述圆筒吸收塔本体的内圆壁面,所述圆筒吸收塔本体的内部固定安装有灰尘过滤网,所述圆筒吸收塔本体的内圆壁面固定安装有第二喷头,所述第二喷头位于所述灰尘过滤网的底面,所述圆筒吸收塔本体的内部固定安装有挡块,所述挡块的底面固定安装有气体传感器,所述圆筒吸收塔本体的外圆壁面设置有第一连接管,所述圆筒吸收塔本体的外圆壁面设置有第二连接

管。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过设置灰尘过滤网,通过灰尘过滤网可以对烟气中的灰尘进行过滤,通过第一喷头可以向灰尘过滤网的顶面喷洒水或清洁液,可以对灰尘过滤网内的灰尘进行清洗,通过第二喷头可以向烟气中喷洒环保离子液体,从而有效的吸收烟气中硫、硝、VOC等有害气体,然后烟气进入第一连接管的内部并进入圆筒吸收塔本体的内部底面与挡块之间,此时当气体传感器检测到烟气中仍含有有害气体时,烟气通过第二接管重新进入圆筒吸收塔本体的内部顶面与灰尘过滤网之间进行二次过滤。

[0010] 较佳地,所述圆筒吸收塔本体的外圆壁面开设有第一连通孔,所述第一连通孔的内部固定安装有第一离心风机,所述第一连通孔位于所述灰尘过滤网的底面,所述圆筒吸收塔本体的外圆壁面开设有第二连通孔,所述第一连接管的两端分别与所述圆筒吸收塔本体的外圆壁面固定安装,所述第一连通孔与所述第二连通孔均与所述第一连接管相连通,所述圆筒吸收塔本体的外圆壁面开设有第一卡接孔,所述第一卡接孔的内部固定安装有第二离心风机,所述圆筒吸收塔本体的顶面开设有第二卡接孔,所述第二接管的一端与所述圆筒吸收塔本体的顶面固定安装并,所述第二连接管的另一端与所述圆筒吸收塔本体的外圆壁面固定安装,所述第一卡接孔与所述第二卡接孔均与所述第二接管相连通。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过设置第一离心风机,通过第一离心风机可以将被灰尘过滤网与第二喷头过滤后的烟气吸入圆筒吸收塔本体的内部底面与挡块之间通过气体传感器进行检测,当检测到仍有有害气体时,第二离心风机将烟气通过第二接管重新吸入圆筒吸收塔本体的内部顶面与灰尘过滤网之间,从而进行二次过滤。

[0012] 较佳地,所述圆筒吸收塔本体的外圆壁面固定安装有蜂鸣报警器,所述圆筒吸收塔本体的底面固定安装有出气管,所述出气管与所述圆筒吸收塔本体相连通。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过设置蜂鸣报警器,通过蜂鸣报警器在气体传感器检测到气体中仍含有有害气体时发出警报,提醒工作人员进行二次过滤,当蜂鸣报警器没有发出警报时,可通过出气管排出烟气,进行下一道工序。

[0014] 较佳地,所述第一连接管的外圆壁面固定安装有第一气阀,所述第二连接管的外圆壁面固定安装有第二气阀,所述出气管的外圆壁面固定安装有第三气阀。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过设置第一气阀、第二气阀和第三气阀,通过第一气阀、第二气阀和第三气阀在烟气在圆筒吸收塔本体内部流通时,保证管道不需要流通时封闭管道。

[0016] 较佳地,所述圆筒吸收塔本体的外圆壁面开设有出液孔,所述出液孔位于所述挡块与灰尘过滤网之间,所述出液孔的内部固定套设有出液管,所述出液管的外圆壁面固定安装有水阀。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过设置出液管,通过出液管可以将第一喷头与第二喷头喷洒的液体排出圆筒吸收塔本体的内部。

[0018] 综上所述,本实用新型主要具有以下有益效果:

[0019] 通过设置灰尘过滤网,通过灰尘过滤网可以对烟气中的灰尘进行过滤,通过第一喷头可以向灰尘过滤网的顶面喷洒水或清洁液,可以对灰尘过滤网内的灰尘进行清洗,通过第二喷头可以向烟气中喷洒环保离子液体,从而有效的吸收烟气中硫、硝、VOC等有害气体,然后烟气进入第一连接管的内部并进入圆筒吸收塔本体的内部底面与挡块之间,此时

当气体传感器检测到烟气中仍含有有害气体时,烟气通过第二连接管重新进入圆筒吸收塔本体的内部顶面与灰尘过滤网之间进行二次过滤,从而有效的防止烟气内部仍存在少量有害气体的问题。

[0020] 通过设置第一离心风机,通过第一离心风机可以将被灰尘过滤网与第二喷头过滤后的烟气吸入圆筒吸收塔本体的内部底面与挡块之间通过气体传感器进行检测,当检测到仍有有害气体时,第二离心风机将烟气通过第二连接管重新吸入圆筒吸收塔本体的内部顶面与灰尘过滤网之间,从而进行二次过滤。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的立体结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型的拆分结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型的入气孔结构示意图;

[0024] 图4是本实用新型的挡块结构示意图。

[0025] 附图标记:1、圆筒吸收塔本体;2、入气孔;3、入气管;4、第一喷头;5、灰尘过滤网;6、第二喷头;7、挡块;8、气体传感器;9、第一连接管;10、第二连接管;11、蜂鸣报警器;12、第一连通孔;13、第二连通孔;14、第一离心风机;15、第一卡接孔;16、第二卡接孔;17、第二离心风机;18、出气管;19、第一气阀;20、第二气阀;21、第三气阀;22、出液孔;23、出液管;24、水阀。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 参考图1、图2、图3和图4,一种脱硫脱硝除尘一体化装置,包括圆筒吸收塔本体1,所述圆筒吸收塔本体1为已有结构在此不做赘述,圆筒吸收塔本体1的顶面开设有入气孔2,入气孔2的内部固定套设有入气管3,圆筒吸收塔本体1的内部设置有脱离组件,用于脱离烟气中的有害气体,脱离组件包括第一喷头4,第一喷头4为已有结构在此不做赘述,第一喷头4固定安装在圆筒吸收塔本体1的内圆壁面,圆筒吸收塔本体1的内部固定安装有灰尘过滤网5,灰尘过滤网5为已有结构在此不做赘述,圆筒吸收塔本体1的内圆壁面固定安装有第二喷头6,第二喷头6为已有结构在此不做赘述,第二喷头6位于灰尘过滤网5的底面,圆筒吸收塔本体1的内部固定安装有挡块7,挡块7的底面固定安装有气体传感器8,气体传感器8为已有结构在此不做赘述,圆筒吸收塔本体1的外圆壁面设置有第一连接管9,圆筒吸收塔本体1的外圆壁面设置有第二连接管10,通过设置脱离组件,通过脱离组件可以有效的去除烟气中的灰尘,脱离组件中使用有新型环保离子液体,比较胍盐类及醇胺类、咪唑类代表性离子液体同时吸收烟气中硫、硝、VOCs的吸附性能,VOCs以甲苯、丙酮做代表研究,先用单因素实验研究离子液体同时去除硫、硝、甲苯、丙酮最优工艺,然后用正交实验优选废气中合适的离子液体,离子液体的的修饰,由于离子液体粘度大,成本高,考虑与水复配,硅胶固载等技术方法,得到脱除多种有害气体的离子液体比,从而能够有效的吸收烟气中硫、硝、VOC。

[0028] 参考图1、图2、图3和图4,圆筒吸收塔本体1的外圆壁面开设有第一连通孔12,第一连通孔12的内部固定安装有第一离心风机14,第一离心风机14为已有结构在此不做赘述,第一连通孔12位于灰尘过滤网5的底面,圆筒吸收塔本体1的外圆壁面开设有第二连通孔13,第一连接管9的两端分别与圆筒吸收塔本体1的外圆壁面固定安装,第一连通孔12与第二连通孔13均与第一连接管9相连通,圆筒吸收塔本体1的外圆壁面开设有第一卡接孔15,第一卡接孔15的内部固定安装有第二离心风机17,第二离心风机17为已有结构在此不做赘述,圆筒吸收塔本体1的顶面开设有第二卡接孔16,第二连接管10的一端与圆筒吸收塔本体1的顶面固定安装并,第二连接管10的另一端与圆筒吸收塔本体1的外圆壁面固定安装,第一卡接孔15与第二卡接孔16均第二连接管10相连通,圆筒吸收塔本体1的外圆壁面固定安装有蜂鸣报警器11,蜂鸣报警器11与气体传感器8电性连接,蜂鸣报警器11为已有结构在此不做赘述,圆筒吸收塔本体1的底面固定安装有出气管18,出气管18与圆筒吸收塔本体1相连通,第一连接管9的外圆壁面固定安装有第一气阀19,第一气阀19为已有结构在此不做赘述,第二连接管10的外圆壁面固定安装有第二气阀20,第二气阀20为已有结构在此不做赘述,出气管18的外圆壁面固定安装有第三气阀21,第三气阀21为已有结构在此不做赘述,圆筒吸收塔本体1的外圆壁面开设有出液孔22,出液孔22位于挡块7与灰尘过滤网5之间,出液孔22的内部固定套设有出液管23,出液管23的外圆壁面固定安装有水阀24,水阀24为已有结构在此不做赘述,通过设置第一气阀19、第二气阀20和第三气阀21,通过第一气阀19、第二气阀20和第三气阀21在烟气在圆筒吸收塔本体1内部流通时,保证管道不需要流通时封闭管道,通过设置出液管23,通过出液管23可以将第一喷头4与第二喷头6喷洒的液体排出圆筒吸收塔本体1的内部。

[0029] 工作原理:请参考图1-图4所示,在使用时,通过设置入气管3,通过将烟气置入入气管3的内部,然后烟气进入圆筒吸收塔本体1的内部,并通过灰尘过滤网5过滤灰尘,然后启动第二喷头6喷洒环保离子液体,然后启动第一喷头4喷洒水或清洁液到灰尘过滤网5上,然后开启第一离心风机14并开启第一气阀19,此时烟气被吸入圆筒吸收塔本体1的内部底面与挡块7之间,然后气体传感器8开始检测,当烟气中仍有有害气体时,蜂鸣报警器11发出警报,此时启动第二离心风机17并开启第二气阀20,此时烟气经第二连接管10进入圆筒吸收塔本体1的内部顶面与灰尘过滤网5之间,从而进行二次过滤,当蜂鸣报警器11不在发出警报时,开启第三气阀21,将气体从圆筒吸收塔本体1排出,然后启动水阀24,将圆筒吸收塔本体1内的液体排出。

[0030] 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。

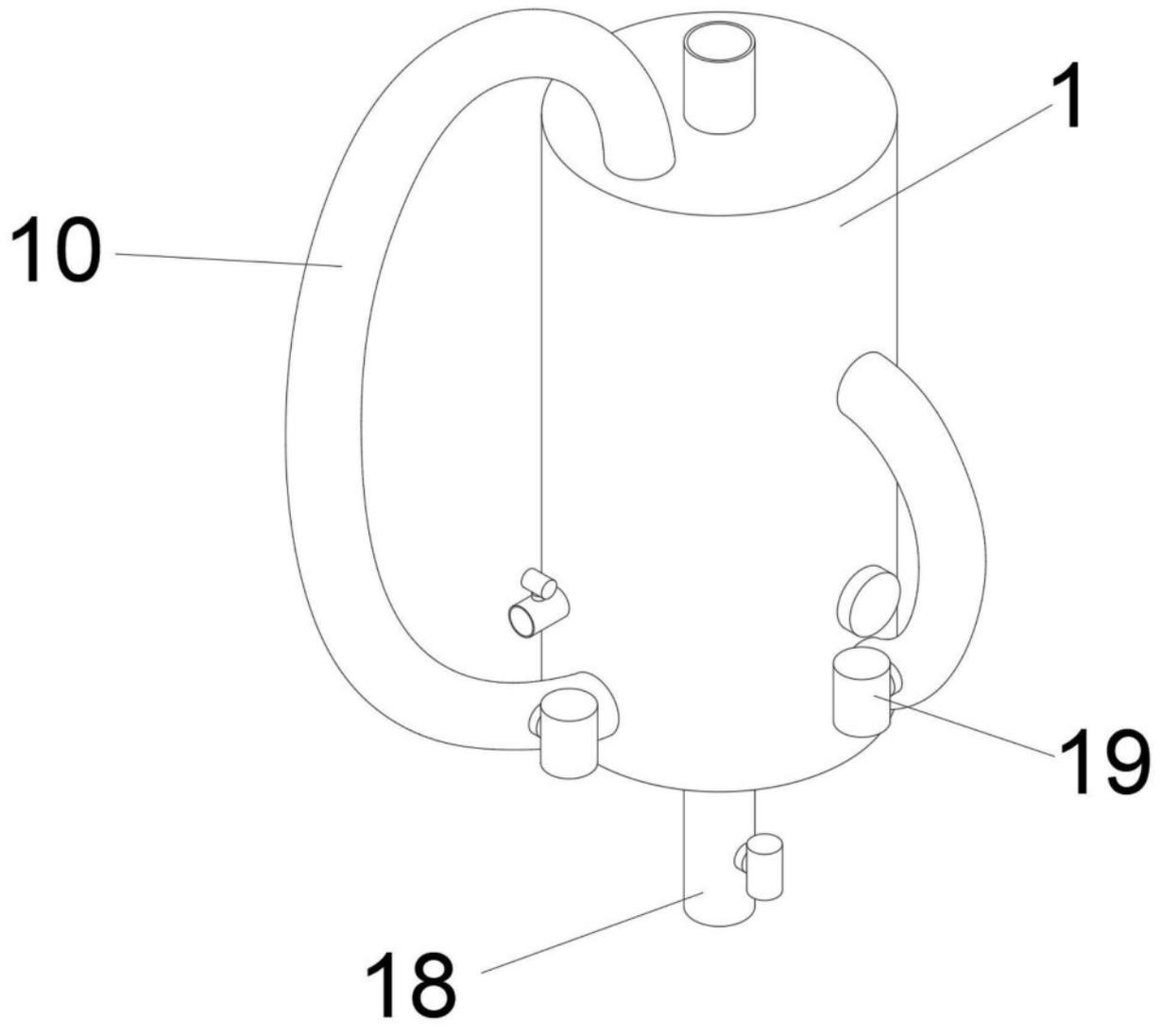


图1

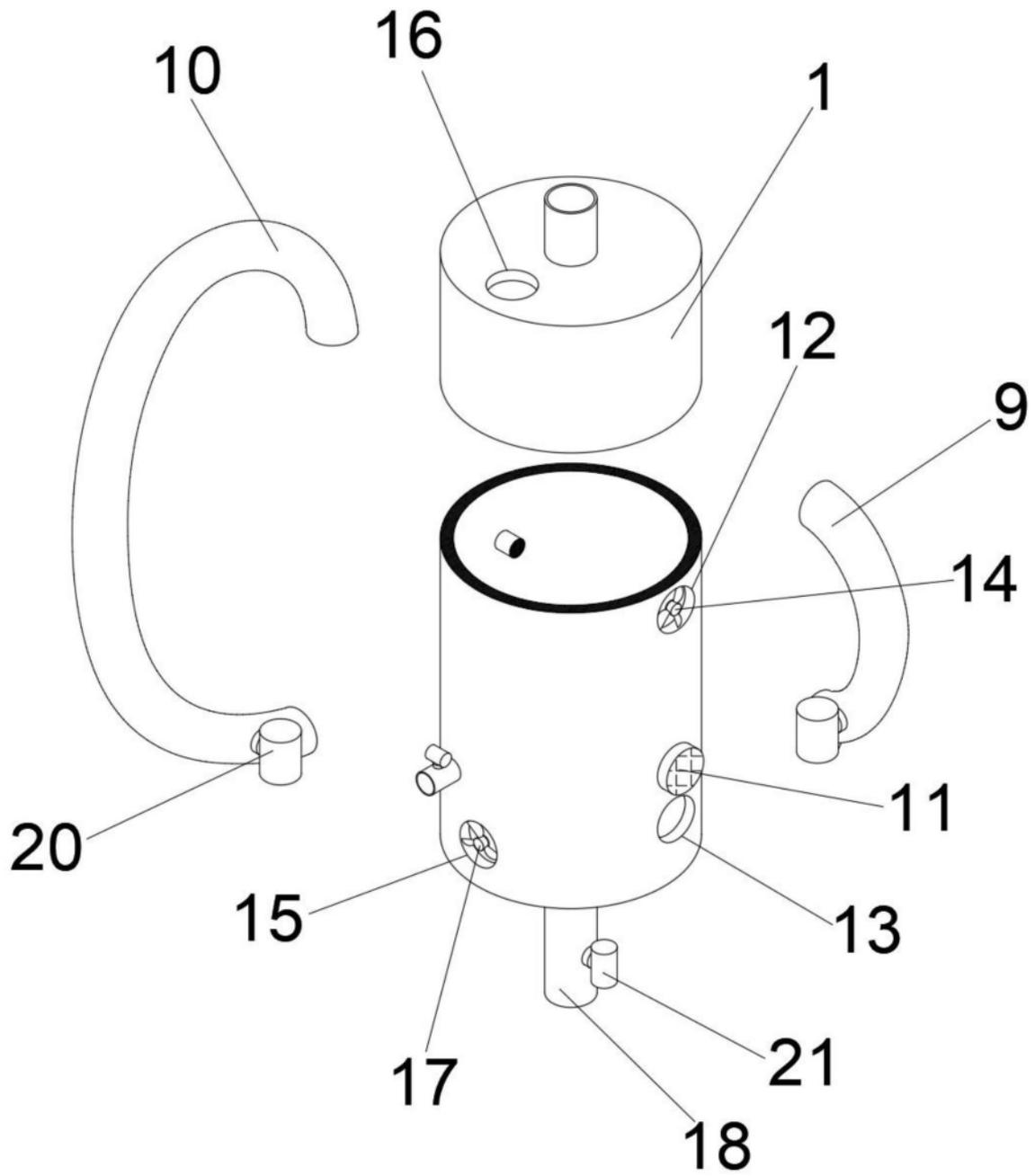


图2

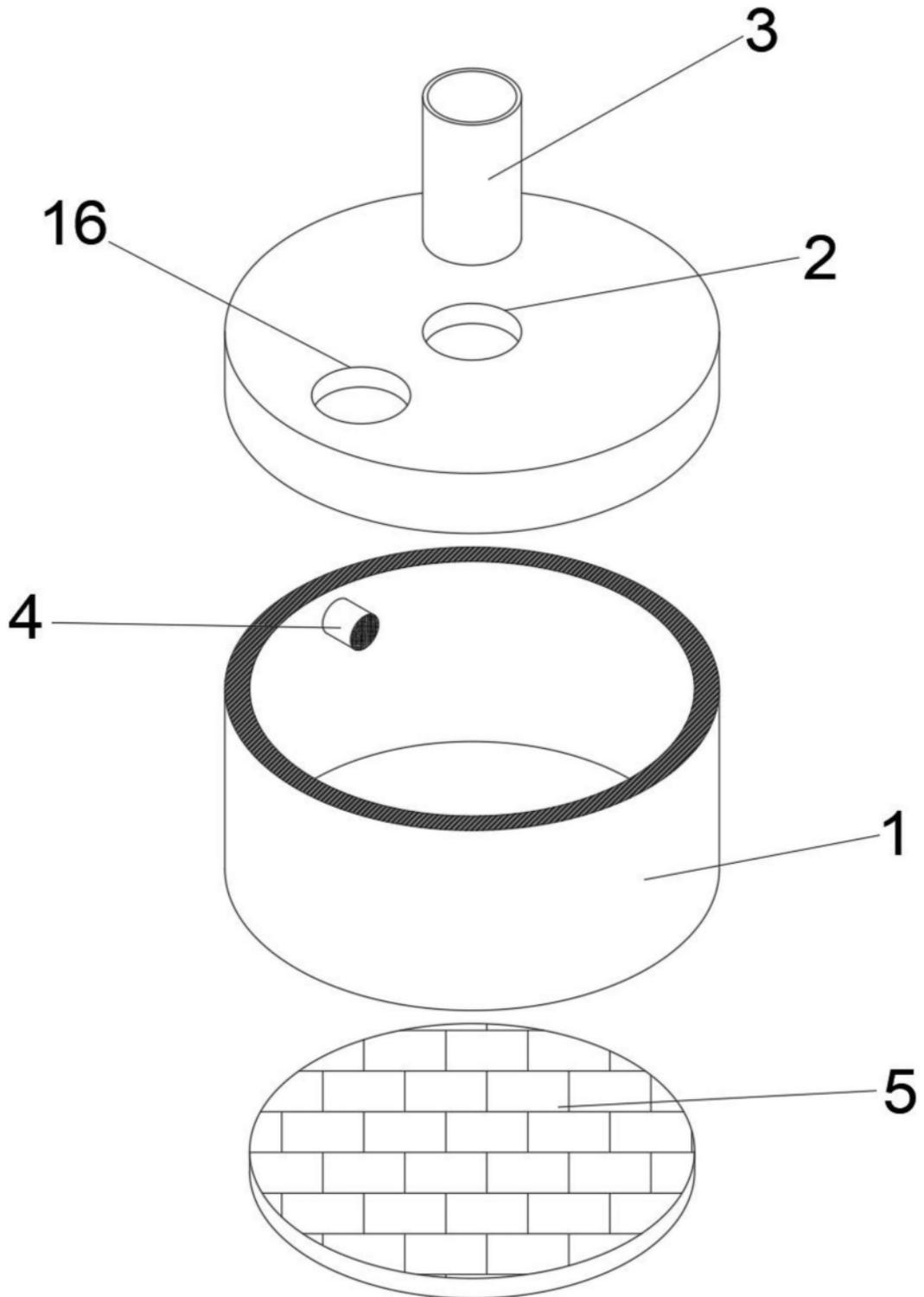


图3

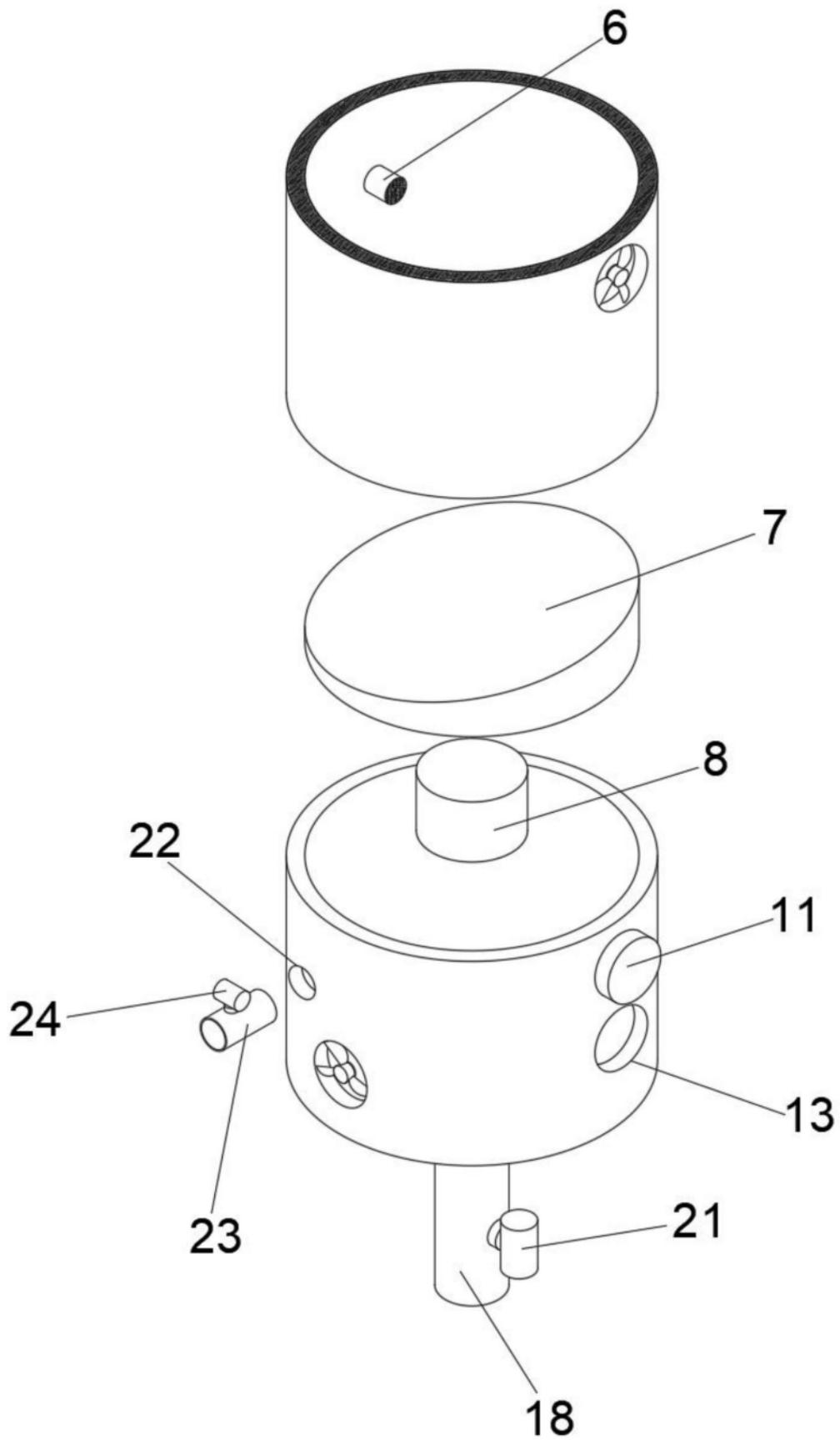


图4