



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207187493 U

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201721207201.4

(22)申请日 2017.09.19

(73)专利权人 河南正达环保科技有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新区翠竹街6
号9幢1单元8层809室

(72)发明人 李斌 王波 王岩

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 陈晓辉

(51) Int. Cl.

B01D 53/85(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

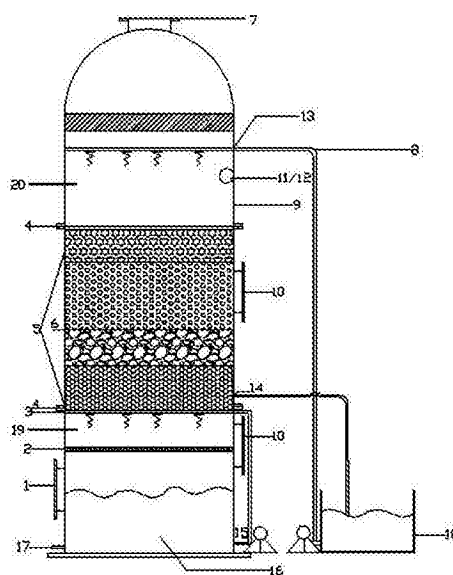
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

组合式生物除臭设备及净化塔

(57)摘要

本实用新型涉及组合式生物除臭设备及净化塔,组合式生物除臭设备包括净化塔,所述净化塔包括底部处理层、用于喷淋处理液的顶部喷淋层和气体净化层,所述气体净化层内设有填料层,气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层中的至少一个可拆固定连接。气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层中的至少一个可拆连接,不仅方便设备出现异常时进行维修,而且也方便运输,而且在浓度较高时,也可以增加气体净化层的层数以提高臭气的处理效率。



1. 组合式生物除臭设备,包括净化塔,所述净化塔包括底部处理层、用于喷淋处理液的顶部喷淋层和气体净化层,所述气体净化层内设有填料层,其特征在于:所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层中的至少一个可拆固定连接。

2. 根据权利要求1所述的组合式生物除臭设备,其特征在于:所述气体净化层的数量为至少两个且各气体净化层之间可拆固定连接。

3. 根据权利要求2所述的组合式生物除臭设备,其特征在于:所述气体净化层内设有至少两个填料层。

4. 根据权利要求1所述的组合式生物除臭设备,其特征在于:所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层均可拆连接。

5. 根据权利要求4所述的组合式生物除臭设备,其特征在于:所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层均通过法兰连接。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的组合式生物除臭设备,其特征在于:所述气体净化层的侧壁上设有用于观察气体净化层内情况并对气体净化层进行检修的观察检修孔。

7. 根据权利要求1-5任意一项所述的组合式生物除臭设备,其特征在于:所述底部处理层内部设有对气体进行预处理的预处理结构,所述预处理结构包括至少两个间隔设置的格栅板,各格栅板之间设有对气体进行预处理的弹性填料。

8. 根据权利要求1-5任意一项所述的组合式生物除臭设备,其特征在于:所述顶部喷淋层设有用于监测顶部喷淋层的温度和湿度的温湿度控制系统。

9. 根据权利要求1-5任意一项所述的组合式生物除臭设备,其特征在于:所述顶部喷淋层为生物液喷淋层,所述填料层为生物填料层。

10. 净化塔,包括底部处理层、用于喷淋处理液的顶部喷淋层和用于盛装填料层的气体净化层,其特征在于:所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层中的至少一个可拆固定连接。

11. 根据权利要求10所述的净化塔,其特征在于:所述气体净化层的数量为至少两个且各气体净化层之间可拆固定连接。

12. 根据权利要求11所述的净化塔,其特征在于:所述气体净化层内设有至少两个填料层。

13. 根据权利要求10所述的净化塔,其特征在于:所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层均可拆连接。

14. 根据权利要求13所述的净化塔,其特征在于:所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层均通过法兰连接。

15. 根据权利要求10-14任意一项所述的净化塔,其特征在于:所述气体净化层的侧壁上设有用于观察气体净化层内情况并对气体净化层进行检修的观察检修孔。

16. 根据权利要求10-14任意一项所述的净化塔,其特征在于:所述底部处理层内部设有对气体进行预处理的预处理结构,所述预处理结构包括至少两个间隔设置的格栅板,各格栅板之间设有对气体进行预处理的弹性填料。

17. 根据权利要求10-14任意一项所述的净化塔,其特征在于:所述顶部喷淋层为生物液喷淋层,所述气体净化层为微生物填料层。

组合式生物除臭设备及净化塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种组合式生物除臭设备及净化塔。

背景技术

[0002] 随着我国工农业的迅速发展,在工业生产、生物制药、食品加工以及市政污水处理等过程中均会产生大量的恶臭性气体(VOCs),主要包括硫化氢、氨气以及小分子脂类和醛类等有机污染物。这些污染物排放到空气中不仅对大气环境造成污染,也会直接对人体造成危害,因此需要对恶臭性气体进行处理。

[0003] 目前,处理臭气的方法主要有:物理法、化学法、高级氧化法和生物法等,物理法主要是通过多孔物质的吸附性能吸附臭气,由于存在吸附容量有限、吸附剂再生困难、运行成本高等弊端,应用有限;化学法主要是利用各种酸和碱中和臭气,或用氧化剂吸收液吸收臭气,但是化学法要消耗大量药剂且容易产生二次污染,因而应用也受到一定限制;高级氧化法是利用臭氧、低温等离子或紫外光等技术激发产生强氧化性的自由基来达到破坏臭气分子基团的作用,由于目前该类技术还处于初级阶段,一些技术问题并没有完全解决,除臭效果不稳定,实际应用受到局限。

[0004] 微生物除臭技术是利用由有益微生物制成的生物除臭剂对散发恶臭气体的臭源进行除臭。基本原理是在适宜的环境条件下,附着于生物填料层上的微生物利用臭气中的有机污染物作为能源,维持生命活动,并将有机污染物分解为二氧化碳、水和其他无机盐类,从而使臭气得以净化。如授权公告号为CN202538638U、授权公告日为2012.11.21的中国实用新型专利公开了一种强化生物除臭装置,该除臭装置包括底部处理层、填料层以及顶部喷淋层,填料层在被顶部喷淋层的生物液喷淋会有微生物在填料层上挂膜,微生物通过吸收臭气中的有机物长大并繁殖,使除臭效率提高。但此除臭装置只能对一定浓度范围的臭气进行处理,如果臭气浓度过高,此除臭装置可能存在臭气除不干净就被排出大气,仍然会污染大气;同时该除臭设备为一体设置,不便于运输,且如果在除臭过程中出现问题也不便于检修。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种组合式生物除臭设备,以解决现有技术中除臭设备在臭气浓度过高时除不干净以及除臭设备不便于运输和检修的问题;本实用新型的目的在于提供一种用于该组合式生物除臭设备的净化塔。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型组合式生物除臭设备的第一种技术方案是:组合式生物除臭设备包括净化塔,所述净化塔包括底部处理层、用于喷淋处理液的顶部喷淋层和气体净化层,所述气体净化层内设有填料层,所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层中的至少一个可拆固定连接。

[0007] 本实用新型组合式生物除臭设备的第二种技术方案是:在本实用新型组合式生物除臭设备的第一种技术方案的基础上,所述气体净化层的数量为至少两个且各气体净化层

之间可拆固定连接。气体净化层可以根据要净化的气体浓度进行增减气体净化层的数量,以达到较好的净化效果。

[0008] 本实用新型组合式生物除臭设备的第三种技术方案是:在本实用新型组合式生物除臭设备的第二种技术方案的基础上,所述气体净化层内设有至少两个填料层。每个气体净化层的填料都不会单一,能够更好的提升气体净化效果。

[0009] 本实用新型组合式生物除臭设备的第四种技术方案是:在本实用新型组合式生物除臭设备的第一种技术方案的基础上,所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层均可拆连接。使组合式生物除臭设备运输更加方便。

[0010] 本实用新型组合式生物除臭设备的第五种技术方案是:在本实用新型组合式生物除臭设备的第四种技术方案的基础上,所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层均通过法兰连接。法兰结构简单,连接稳定。

[0011] 本实用新型组合式生物除臭设备的第六种技术方案是:在本实用新型组合式生物除臭设备的第一种至第五种任意一种技术方案的基础上,所述气体净化层的侧壁上设有用于观察气体净化层内情况并对气体净化层进行检修的观察检修孔。观察检修孔便于对气体净化层内部进行观察,必要时也方便工作人员对气体净化层内部进行检修。

[0012] 本实用新型组合式生物除臭设备的第七种技术方案是:在本实用新型组合式生物除臭设备的第一种至第五种任意一种技术方案的基础上,所述底部处理层内部设有对气体进行预处理的预处理结构,所述预处理结构包括至少两个间隔设置的格栅板,各格栅板之间设有对气体进行预处理的弹性填料。对气体进行预处理,去除一些颗粒较大的杂质,以免影响后续的净化效果。

[0013] 本实用新型组合式生物除臭设备的第八种技术方案是:在本实用新型组合式生物除臭设备的第一种至第五种任意一种技术方案的基础上,所述顶部喷淋层设有用于监测顶部喷淋层的温度和湿度的温湿度控制系统。

[0014] 本实用新型组合式生物除臭设备的第九种技术方案是:在本实用新型组合式生物除臭设备的第一种至第五种任意一种技术方案的基础上,所述顶部喷淋层为生物液喷淋层,所述填料层为生物填料层。该组合式生物除臭设备可以作为生物除臭设备使用。

[0015] 为实现上述目的,本实用新型净化塔的第一种技术方案是:净化塔包括底部处理层、用于喷淋处理液的顶部喷淋层和用于盛装填料层的气体净化层,所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层中的至少一个可拆固定连接。

[0016] 本实用新型净化塔的第二种技术方案是:在本实用新型净化塔的第一种技术方案的基础上,所述气体净化层的数量为至少两个且各气体净化层之间可拆固定连接。气体净化层可以根据要净化的气体浓度进行增减气体净化层的数量,以达到较好的净化效果。

[0017] 本实用新型净化塔第三种技术方案是:在本实用新型净化塔的第二种技术方案的基础上,所述气体净化层内设有至少两个填料层。每个气体净化层的填料都不会单一,能够更好的提升气体净化效果。

[0018] 本实用新型净化塔第四种技术方案是:在本实用新型净化塔的第一种技术方案的基础上,所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层均可拆连接。使组合式生物除臭设备运输更加方便。

[0019] 本实用新型净化塔第五种技术方案是:在本实用新型净化塔第四种技术方案

的基础上,所述气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层均通过法兰连接。法兰结构简单,连接稳定。

[0020] 本实用新型净化塔的第六种技术方案是:在本实用新型净化塔的第一种至第五种任意一种技术方案的基础上,所述气体净化层的侧壁上设有用于观察气体净化层内情况并对气体净化层进行检修的观察检修孔。观察检修孔便于对气体净化层内部进行观察,必要时也方便工作人员对气体净化层内部进行检修。

[0021] 本实用新型净化塔的第七种技术方案是:在本实用新型净化塔的第一种至第五种任意一种技术方案的基础上,所述底部处理层内部设有对气体进行预处理的预处理结构,所述预处理结构包括至少两个间隔设置的格栅板,各格栅板之间设有对气体进行预处理的弹性填料。对气体进行预处理,去除一些颗粒较大的杂质,以免影响后续的净化效果。

[0022] 本实用新型净化塔的第八种技术方案是:在本实用新型净化塔的第一种至第五种任意一种技术方案的基础上,所述顶部喷淋层为生物液喷淋层,所述填料层为生物填料层。该组合式生物除臭设备可以作为生物除臭设备使用。

[0023] 本实用新型的有益效果是:气体净化层与底部处理层和顶部喷淋层中的至少一个可拆连接,不仅方便设备出现异常时进行维修,而且也方便运输,而且在浓度较高时,也可以增加气体净化层的层数以提高臭气的处理效率。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型组合式生物除臭设备的具体实施例一的净化塔的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型组合式生物除臭设备的具体实施例二的净化塔的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型组合式生物除臭设备的具体实施例三的净化塔的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型组合式生物除臭设备的具体实施例四的净化塔的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作进一步说明。

[0029] 本实用新型的组合式生物除臭设备的具体实施例一,如图1所示,组合式生物除臭设备包括净化塔9,净化塔9是玻璃钢材质,耐腐蚀、抗压和抗氧化性好,净化塔9包括由下至上依次设置的底部处理层19、气体净化层5以及顶部喷淋层20,底部处理层19、气体净化层5以及顶部喷淋层20之间通过法兰4可拆连接。底部处理层19的左端设有进气口1,臭气经进气口1进入底部处理层内部,臭气先是经过预处理结构2,预处理结构2包括两个格栅板,格栅板的孔径为38mm*38mm,材质为玻璃钢,两个格栅板之间设有弹性材料,臭气在经过预处理结构2时,弹性材料对臭气进行预除臭;预处理结构2上方设有水循环喷淋系统3,水循环喷淋系统3由喷淋管和喷头组成,喷淋管和喷头便于液体均匀作用于臭气,水循环喷淋系统3对臭气进行增湿和降温,如果臭气为酸性或碱性,还可在水循环喷淋系统3中加入碱性药剂或酸性药剂进行预处理;水循环喷淋系统3中的喷淋液为自来水或者为加入碱性药剂或酸性药剂的自来水,自来水通过水泵带动实现循环,水循环喷淋系统3、水泵和水管15共同构成了水循环系统16,水循环系统16还包括液位计,液位计保证了底部处理层的水源供给;底部处理层的底部还设有排泥系统17,排泥系统17可防止除臭设备长时间处理臭气后污泥堆积过高,而排出来的污泥也可运至肥料厂制成肥料;预处理结构2的右侧还设有观察检修

孔10,观察检修孔10通过法兰与底部处理层连接并通过密封圈实现密封,当设备出现异常时打开法兰即可观察内部情况。

[0030] 本实施例中,气体净化层5由两层以上的填料层构成,气体净化层5包括上部分和下部分,上部分和下部分通过支撑板6隔开,支撑板6由玻璃钢格栅板构成,玻璃钢格栅板抗氧化性好、强度高、耐腐蚀;下部分由功能填料组成,功能填料是粒径8-15mm的球形填料,其密度低、孔压强度和孔隙率高,不仅有利于臭气的通过,而且可对臭气的酸碱度进行调节;上部分为复合填料,复合填料由多种多孔填料构成,比面积大,吸附气体能力强、空隙多,易于微生物挂膜生长,为微生物生长提供营养,复合填料被生物液循环喷淋系统13喷淋后会有微生物在复合填料上挂膜,微生物经过繁殖后数量增多,处理效率增加,气体净化层5的微生物能够将臭气污染物捕获、降解,然后达标释放;气体净化层5的侧壁上设有观察检修孔10,观察检修孔10通过法兰与气体净化层5连接并通过密封圈实现密封,当设备出现异常时打开法兰即可观察内部情况。

[0031] 本实施例中,顶部喷淋层包括生物液循环喷淋系统13,其喷淋液含有除臭菌种和营养物质,生物液循环喷淋系统13由喷淋头和喷头组成,便于生物液均匀作用于复合填料;生物液循环系统18包括生物液循环喷淋系统13、管道8和水泵,水泵保证了喷淋液中的除臭菌种和营养物质能够持续供给,保证除臭设备的持续运行;在顶部喷淋层还设有温湿度控制系统11和压力显示系统12,温湿度控制系统11和压力显示系统12用于监控除臭设备内部的温度、湿度以及压力情况,确保除臭装置处于最佳状态;在净化塔9的顶部还设有排气孔7,排气孔7用于排出除臭后的气体。

[0032] 本实用新型的组合式生物除臭设备的具体实施例二:如图2所示,与具体实施例一不同之处在于,所述底部处理层和顶部喷淋层之间设有两个气体净化层5。

[0033] 本实用新型的组合式生物除臭设备的具体实施例三:如图3所示,与具体实施例一不同之处在于,所述气体净化层5不设置检测孔。

[0034] 本实用新型的组合式生物除臭设备的具体实施例四:如图4所示,与具体实施例一不同之处在于,所述气体净化层5由两层填料层组成。

[0035] 本实用新型的净化塔的具体实施例,该净化塔与上述组合式生物除臭设备的具体实施例一至具体实施例四中任意一个所述的净化塔的结构相同,不予赘述。

[0036] 本实用新型的组合式生物除臭设备通过法兰可拆连接,不仅可以灵活叠加气体净化层的层数,以达到较好的除臭效果,而且可拆连接也便于设备出现异常时的检修,提高了检修效率,同时设备可分断运输,解决了设备运输中的困难。

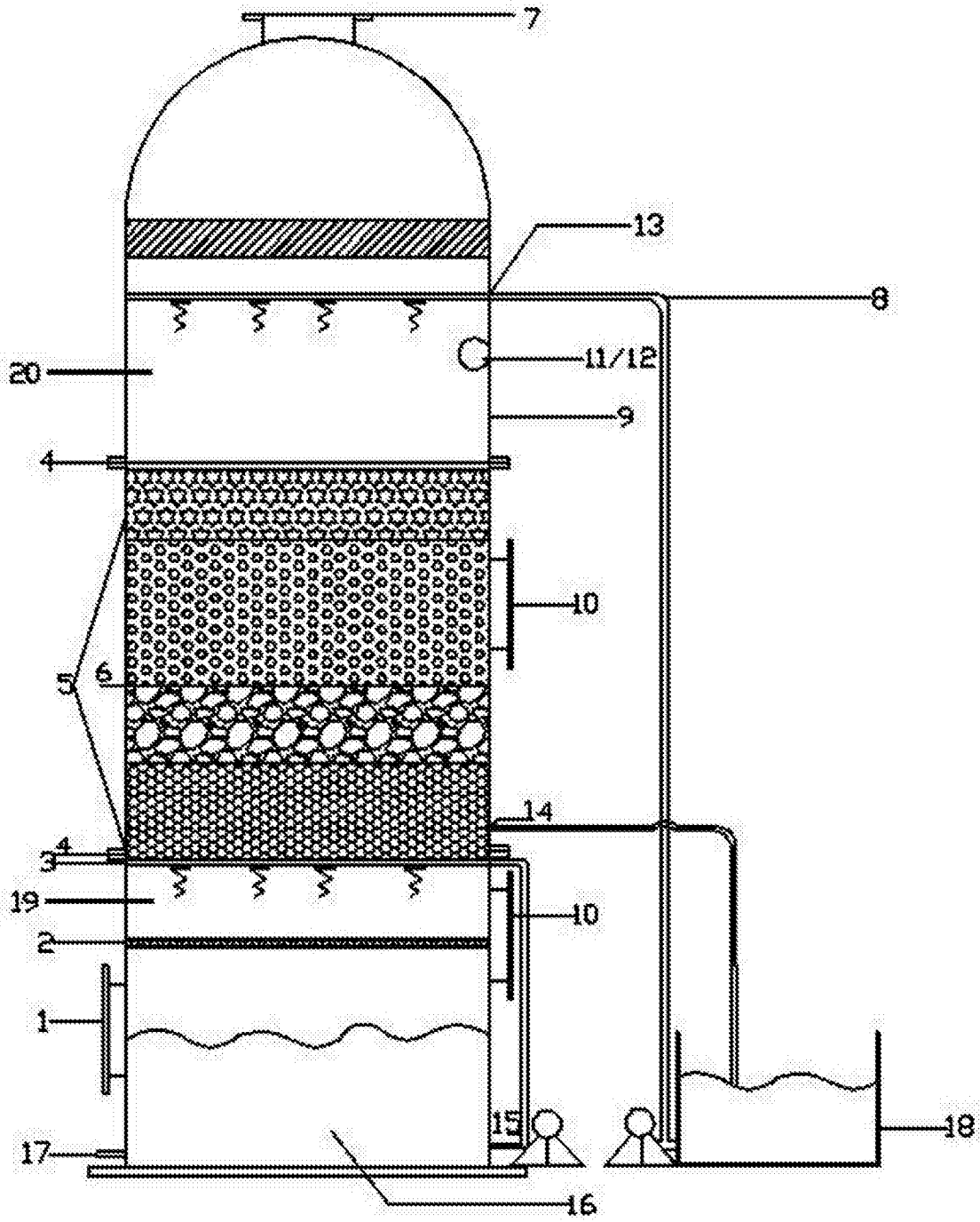


图 1

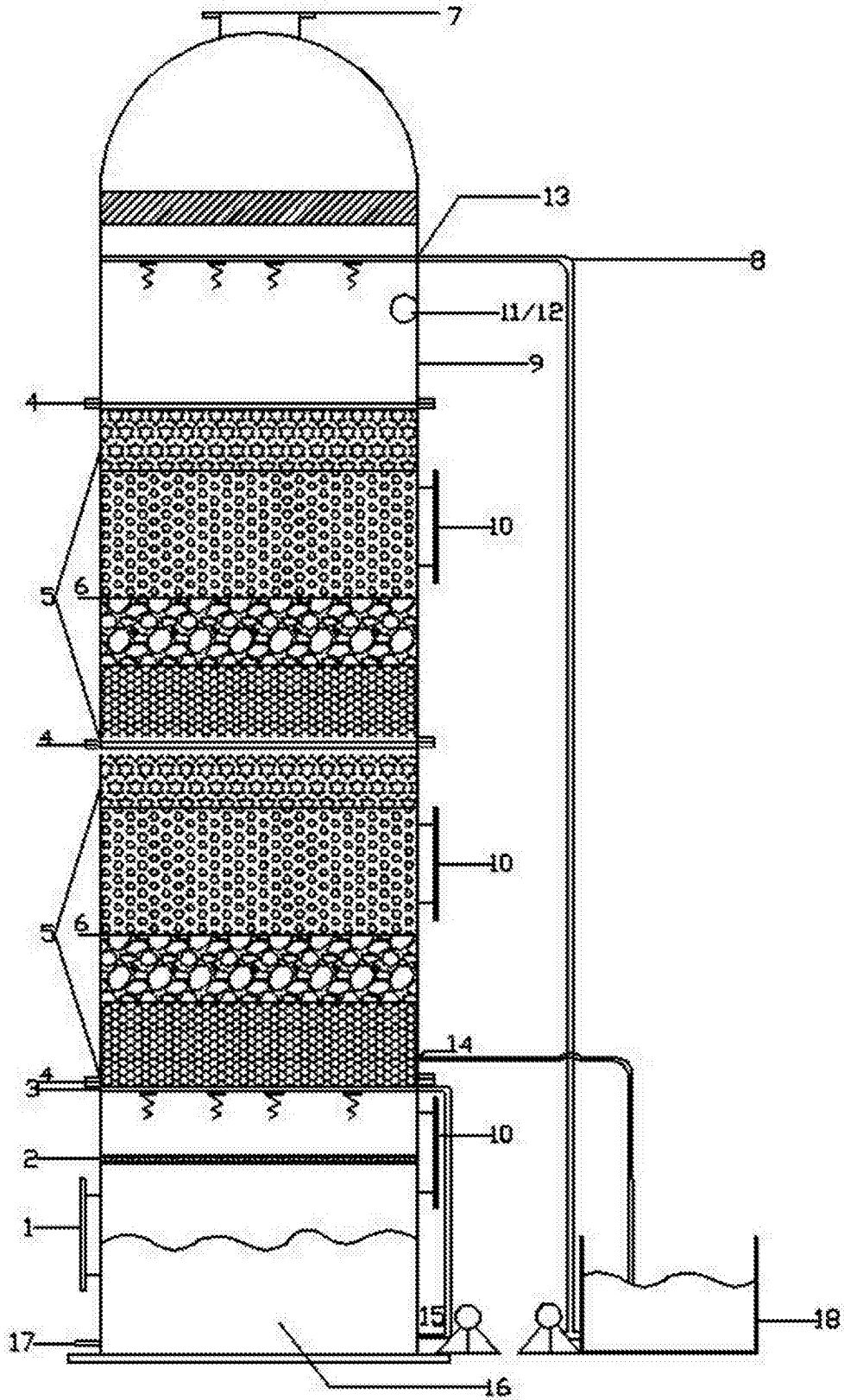


图 2

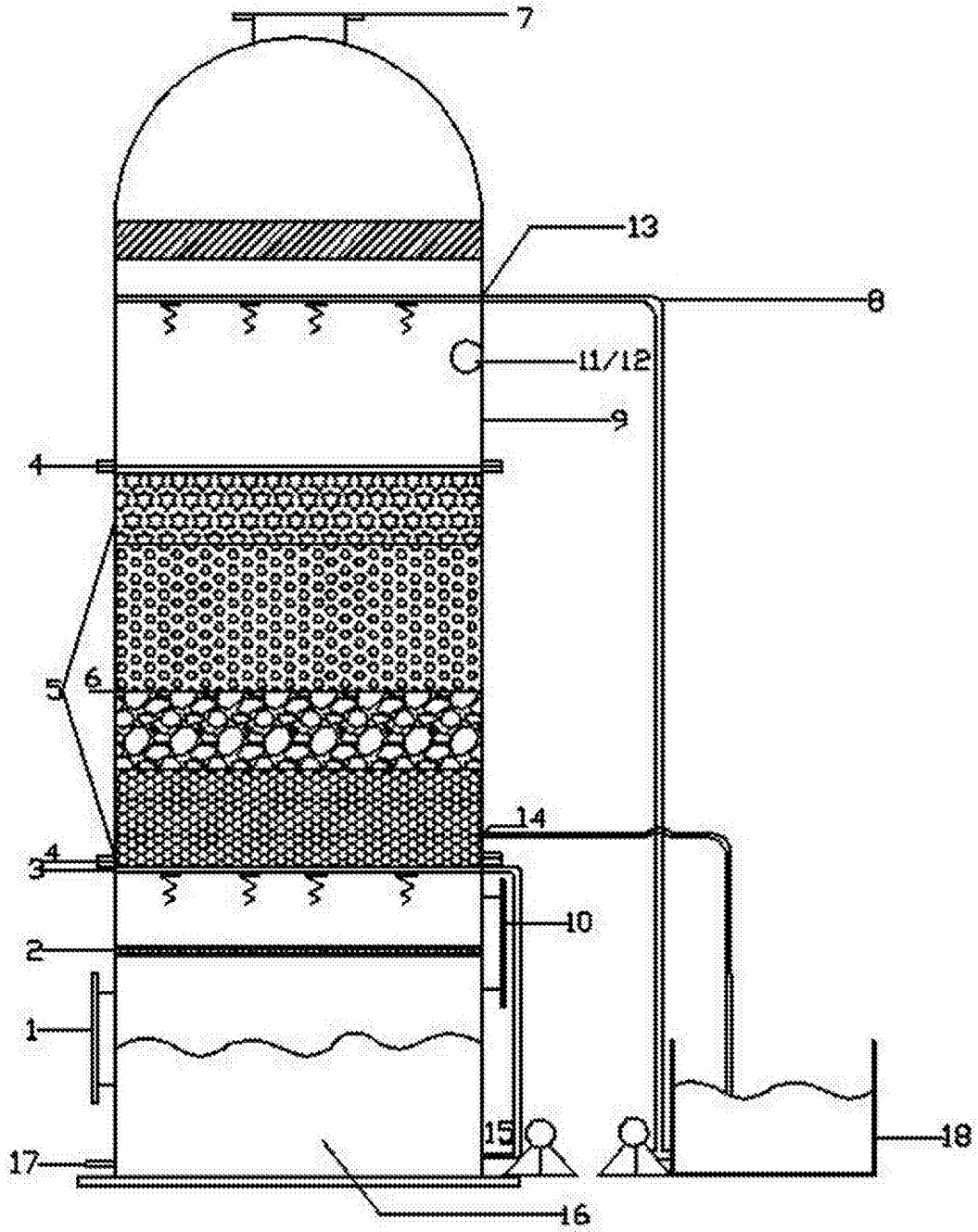


图 3

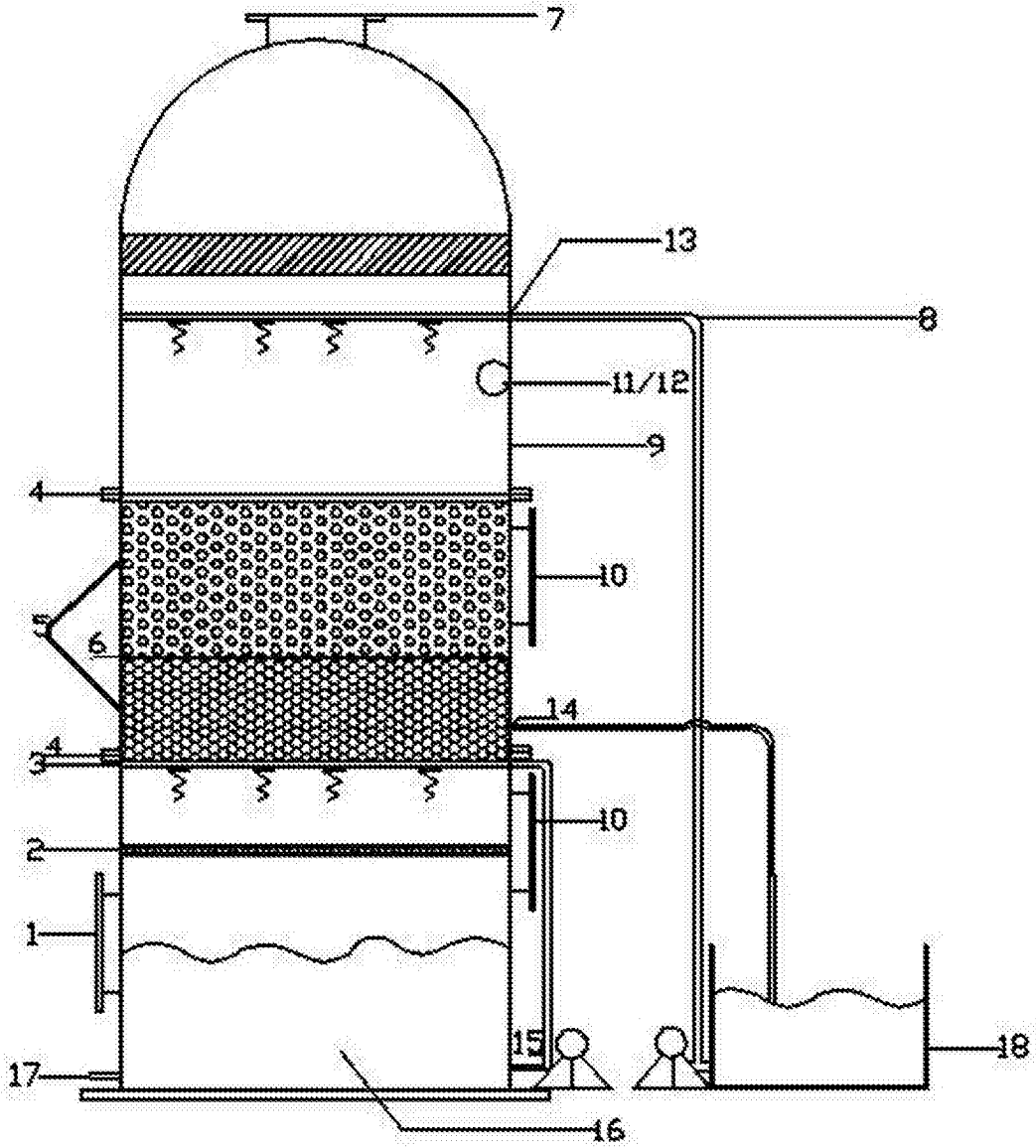


图 4