(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105780892 A
(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610185762.2

(22)申请日 2016.03.29

(71)申请人 美的集团股份有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼

(72)发明人 徐前 相江峰 张勇

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.
E03D 9/00(2006.01)

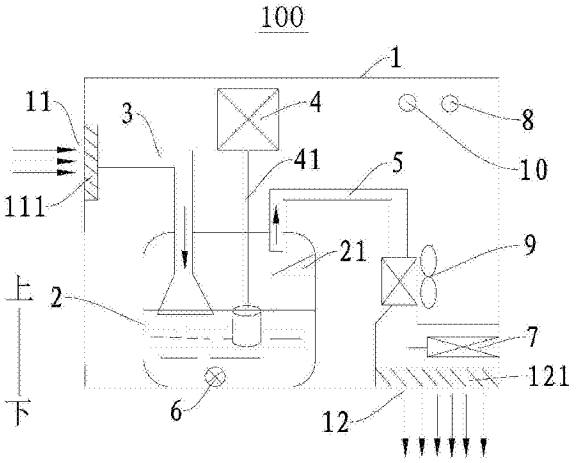
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

除臭装置和除臭装置的控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种除臭装置和除臭装置的控制方法，所述除臭装置包括：壳体、液箱、进风管、臭氧发生器和出风管，壳体上形成有进风口和出风口；液箱设在壳体内，液箱内具有液体；进风管的一端与进风口相通、且另一端伸入液箱内；臭氧发生器设在壳体内，臭氧发生器被构造成将产生的臭氧通入液箱内；出风管的一端与液箱内部相通、且另一端与出风口相通。根据本发明的除臭装置，可以利用进风管将臭气通入液箱内，并将臭氧发生器产生的臭氧通入液箱内并溶解在液体内，从而可以利用臭氧对恶臭气体进行氧化降解，臭氧还可以杀灭液箱内的细菌，从而可以实现杀菌除臭，并且具有安全性高，稳定性好，使用方便等优点。



CN 105780892 A

1.一种除臭装置,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体上形成有进风口和出风口;

液箱,所述液箱设在所述壳体内,所述液箱内具有液体;

进风管,所述进风管的一端与所述进风口相通、且另一端伸入所述液箱内;

臭氧发生器,所述臭氧发生器设在所述壳体内,所述臭氧发生器被构造成将产生的臭氧通入所述液箱内;以及

出风管,所述出风管的一端与所述液箱内部相通、且另一端与所述出风口相通。

2.根据权利要求1所述的除臭装置,其特征在于,进一步包括:

紫外灯,所述紫外灯设在所述液箱内。

3.根据权利要求2所述的除臭装置,其特征在于,所述紫外灯为UVC-LED灯。

4.根据权利要求1-3中任一项所述的除臭装置,其特征在于,进一步包括:

净化装置,所述净化装置设在所述出风管内,所述净化装置包括净离子发生器和负离子发生器中的至少一个。

5.根据权利要求1所述的除臭装置,其特征在于,进一步包括:

人体检测仪,所述人体检测仪设在所述壳体内。

6.根据权利要求1所述的除臭装置,其特征在于,进一步包括:

异味传感器,所述异味传感器设在所述壳体上。

7.根据权利要求1所述的除臭装置,其特征在于,所述液箱内设有挡液板,所述挡液板位于所述出风管的所述一端的下方。

8.根据权利要求7所述的除臭装置,其特征在于,所述挡液板的上表面被构造成朝向所述液箱中心的方向倾斜向下延伸。

9.根据权利要求8所述的除臭装置,其特征在于,所述挡液板的上表面的倾斜角度为α,其中,所述α满足:α=45°。

10.根据权利要求1所述的除臭装置,其特征在于,所述臭氧发生器上设有臭氧导管,所述臭氧导管的自由端伸入所述液箱内的液面以下。

11.根据权利要求1所述的除臭装置,其特征在于,进一步包括:

吸风机,所述吸风机设在所述出风管上。

12.根据权利要求1所述的除臭装置,其特征在于,所述进风管的所述另一端伸入所述液箱内的液面以下且与所述液箱的底壁彼此间隔开。

13.根据权利要求12所述的除臭装置,其特征在于,所述进风管的所述另一端形成为倒置的漏斗形。

14.根据权利要求1所述的除臭装置,其特征在于,所述进风口处设有进风过滤件,所述出风口处设有空气净化过滤件。

15.一种除臭装置的控制方法,其特征在于,所述除臭装置包括液箱、用于将外部空气通入所述液箱内的进风管、用于将除臭后的空气排出的出风管、设在所述出风管上的吸风机、用于将产生的臭氧通入所述液箱的臭氧发生器、人体检测仪,所述控制方法包括以下步骤:

S1、所述人体检测仪检测是否有人体活动;

S2、当所述人体检测仪检测到人体活动时,启动所述吸风机和所述臭氧发生器;

S3、当所述人体检测仪未检测到人体活动时，关闭所述臭氧发生器和所述吸风机，并回到所述步骤S1继续检测。

16.根据权利要求15所述的除臭装置的控制方法，其特征在于，在所述步骤S2中，间歇性地启动所述臭氧发生器。

17.根据权利要求15或16所述的除臭装置的控制方法，其特征在于，所述除臭装置还包括净化装置，所述净化装置设在所述出风管内，所述净化装置包括净离子发生器和负离子发生器中的至少一个，

所述步骤S2中，在启动所述吸风机的同时，启动所述净化装置。

18.根据权利要求17所述的除臭装置的控制方法，其特征在于，在所述步骤S3中，所述净化装置工作第一预定时间后停止。

19.根据权利要求15所述的除臭装置的控制方法，其特征在于，在所述步骤S3中，所述吸风机工作第二预定时间后停止。

除臭装置和除臭装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及除臭技术领域，尤其是涉及一种除臭装置和除臭装置的控制方法。

背景技术

[0002] 厕所是日常生活中必不可少的出入场所，人群聚集较多，且空气流通较差，霉菌、细菌等微生物容易滋生，导致厕所会产生较浓的臭味和异味，臭味和异味会刺激人的嗅觉，长期吸入臭味和异味的气体会对人的生理和心理产生危害。因此，相关技术中，有的通过熏香和空气清新剂覆盖除臭，但是这种覆盖除臭方法会造成二次污染；有的采用活性炭、硅藻土和椰果炭吸附除臭，但这种方法只能在短期内实现吸附；有的采用化学消毒剂杀灭细菌等微生物，但化学消毒剂会有较大的化学残留和气味，影响人体健康；还有的采用裸露的紫外线灯和臭氧来除臭消毒，但是这两种杀菌除臭装置必须在无人的环境的下进行杀菌和除臭工作，一旦紫外线和臭氧暴露，会对人体产生伤害，安全性和稳定性较差。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明的一个目的在于提出一种除臭装置，该除臭装置能够实现杀菌除臭，并且具有安全性高，稳定性好，使用方便等优点。

[0004] 此外，本发明还公开了一种除臭装置的控制方法。

[0005] 根据本发明的除臭装置，包括：壳体，所述壳体上形成有进风口和出风口；液箱，所述液箱设在所述壳体内，所述液箱内具有液体；进风管，所述进风管的一端与所述进风口相通、且另一端伸入所述液箱内；臭氧发生器，所述臭氧发生器设在所述壳体内，所述臭氧发生器被构造成将产生的臭氧通入所述液箱内；以及出风管，所述出风管的一端与所述液箱内部相通、且另一端与所述出风口相通。

[0006] 根据本发明的除臭装置，通过将进风管的一端伸入液箱内，可以利用进风管将臭气通入液箱内，并将臭氧发生器产生的臭氧通入液箱内，使臭氧溶解在液体内，从而可以利用臭氧对恶臭气体进行氧化降解，臭氧还可以杀灭液箱内的细菌，从而可以实现杀菌除臭，并且具有安全性高，稳定性好，使用方便等优点。

[0007] 根据本发明的一些实施例，所述除臭装置进一步包括：紫外灯，所述紫外灯设在所述液箱内。

[0008] 可选地，所述紫外灯为UVC-LED灯。

[0009] 根据本发明的一些实施例，所述除臭装置进一步包括：净化装置，所述净化装置设在所述出风管内，所述净化装置包括净离子发生器和负离子发生器中的至少一个。

[0010] 根据本发明的一些实施例，所述除臭装置进一步包括：人体检测仪，所述人体检测仪设在所述壳体内。

[0011] 根据本发明的一些实施例，所述除臭装置进一步包括：异味传感器，所述异味传感器设在所述壳体上。

[0012] 根据本发明的一些实施例，所述液箱内设有挡液板，所述挡液板位于所述出风管的所述一端的下方。

[0013] 可选地，所述挡液板的上表面被构造成朝向所述液箱中心的方向倾斜向下延伸。

[0014] 可选地，所述挡液板的上表面的倾斜角度为α，其中，所述α满足：α＝45°。

[0015] 根据本发明的一些实施例，所述臭氧发生器上设有臭氧导管，所述臭氧导管的自由端伸入所述液箱内的液面以下。

[0016] 根据本发明的一些实施例，所述除臭装置进一步包括：吸风机，所述吸风机设在所述出风管上。

[0017] 根据本发明的一些实施例，所述进风管的所述另一端伸入所述液箱内的液面以下且与所述液箱的底壁彼此间隔开。

[0018] 可选地，所述进风管的所述另一端形成为倒置的漏斗形。

[0019] 根据本发明的一些实施例，所述进风口处设有进风过滤件，所述出风口处设有空气净化过滤件。

[0020] 根据本发明的除臭装置的控制方法，所述除臭装置包括液箱、用于将外部空气通入所述液箱内的进风管、用于将除臭后的空气排出的出风管、设在所述出风管上的吸风机、用于将产生的臭氧通入所述液箱的臭氧发生器、人体检测仪，所述控制方法包括以下步骤：S1、所述人体检测仪检测是否有人体活动；S2、当所述人体检测仪检测到人体活动时，启动所述吸风机和所述臭氧发生器；S3、当所述人体检测仪未检测到人体活动时，关闭所述臭氧发生器和所述吸风机，并回到所述步骤S1继续检测。

[0021] 根据本发明的除臭装置的控制方法，首先利用人体检测仪实时检测是否有人体活动，当检测到人体活动时，启动吸风机和臭氧发生器，将气体吸入液箱中，利用臭氧对恶臭气体进行降解，当未检测到人体活动时，关闭臭氧发生器和吸风机，从而不仅可以实现自动实时除臭，而且可以降低能耗，节约成本。

[0022] 根据本发明的一些实施例，在所述步骤S2中，间歇性地启动所述臭氧发生器。

[0023] 可选地，所述除臭装置还包括净化装置，所述净化装置设在所述出风管内，所述净化装置包括净离子发生器和负离子发生器中的至少一个，所述步骤S2中，在启动所述吸风机的同时，启动所述净化装置。

[0024] 进一步地，在所述步骤S3中，所述净化装置工作第一预定时间后停止。

[0025] 进一步地，在所述步骤S3中，所述吸风机工作第二预定时间后停止。

[0026] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0027] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0028] 图1是根据本发明实施例的除臭装置的结构示意图；

[0029] 图2是根据本发明实施例的除臭装置的控制方法的流程图。

[0030] 附图标记：

[0031] 100：除臭装置；

[0032] 1:壳体;2:液箱;3:进风管;4:臭氧发生器;5:出风管;6:紫外灯;7:净化装置;8:人体检测仪;9:吸风机;10:异味传感器;11:进风口;111:进风过滤件;12:出风口;121:空气净化过滤件;21:挡液板;41:臭氧导管。

具体实施方式

[0033] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0034] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 下面参考图1描述根据本发明实施例的除臭装置100,该除臭装置100可用于对厕所等场所进行除臭。其中,上下方向以除臭装置100正常使用时的上下方向为准。

[0037] 如图1所示,根据本发明实施例的除臭装置100可以包括:壳体1、液箱2、进风管3、臭氧发生器4和出风管5。其中,壳体1可以形成为大体方形,如图1所示,壳体1内可以限定出容纳腔,液箱2和臭氧发生器4可以容纳在该容纳腔内,从而可以通过壳体1对液箱2和臭氧发生器4等装置进行保护。壳体1上可以形成有进风口11和出风口12,图1中的箭头所指的方向即为气体的流动方向,如图1所示,含有臭味的气体可以从进风口11进入壳体1,经后续处理完成除臭后,洁净清新的气体可以从出风口12排出。

[0038] 液箱2可以设在壳体1内,液箱2内可具有液体,以溶解臭味气体。空气中的恶臭气体一般都是氨气、硫化氢和甲醛,这些恶臭气体都极易溶于水,因此,液体可以是水,或者液体可以是调配的溶液,通过液体溶解臭味气体,可以在一定程度上降低除臭难度。

[0039] 如图1所示,进风管3的一端可与进风口11相通,并且进风管3的另一端可以伸入液箱2内,由此,从进风口11进入壳体1的臭味气体可以通过进风管3进入液箱2,使臭味气体溶解在液体内。

[0040] 臭氧发生器4可以产生臭氧,并且臭氧发生器4可以设在壳体1内,臭氧发生器4可以被构造成将产生的臭氧通入液箱2内,臭氧可以溶解在液体内,这样,溶解在液体内的臭氧可以对溶解在液体内的臭味气体进行氧化降解,改变臭气无机或有机分子链结构,使臭气分子降解转换为低分子化合物,从而可以消除恶臭气味。并且,臭氧还可以杀灭液箱2内的细菌,保证液箱2内不滋生细菌,从而可以对进入液箱2的气体实现杀菌除臭。

[0041] 如图1所示,出风管5的一端可与液箱2的内部相通,并且出风管5的另一端可与出风口12相连,由此,通入液箱2内的气体经臭氧氧化降解后,洁净的气体可以从液体中溢出,

并从出风管5流出，最后从出风口12排出壳体1，完成对臭味气体的除臭工作。

[0042] 可以理解的是，臭氧发生器4和液箱2均设在壳体1内，从而可以避免臭氧泄露，提高了安全性。并且，对恶臭气体的氧化降解处理工作在液箱2内进行，从而可以提高稳定性。同时，在使用时，只需将臭味气体通入进风管3，开启臭氧发生器4后就可以利用臭氧对恶臭气体进行氧化降解，操作简单，使用方便。

[0043] 根据本发明实施例的除臭装置100，通过将进风管3的一端伸入液箱2内，可以利用进风管3将臭味气体通入液箱2内，使臭味气体溶解，并将臭氧发生器4产生的臭氧通入液箱2内，使臭氧溶解在液体内，从而可以利用臭氧对恶臭气体进行氧化降解，去除臭味，臭氧还可以杀灭液箱2内的细菌，从而可以实现杀菌除臭，并且具有安全性高，稳定性好，使用方便等优点。

[0044] 根据本发明的一些实施例，如图1所示，除臭装置100还可以包括紫外灯6，紫外灯6可以设在液箱2内，紫外灯6可以发出紫外线，紫外线照射臭气分子时，可以进一步改变臭气无机或有机分子链结构，使臭气分子降解转换为低分子化合物，从而可以消除恶臭气味，并且在紫外线的照射下，霉菌、细菌等微生物会失去活性，使杀菌效果更优。通过将紫外线灯设在液箱2内，可以避免因紫外线直接照射人体皮肤而对人体产生伤害，提高安全性。

[0045] 可选地，紫外灯6可为UVC(紫外线的波段，波长200-275nm)-LED灯，UVC-LED灯可以产生稳定波段的UVC紫外线，由于UVC波段的紫外线可以有效杀灭细菌等微生物，从而可以提高除臭装置100的杀菌效果，并且UVC-LED灯的结构小巧，较传统的紫外线灯，UVC-LED灯不含汞，不易破裂，且无需暖机时间，从而将UVC-LED灯安装在液箱2内可以具有更好的灵活性和方便性。

[0046] 可选地，如图1所示，紫外灯6可以设在液箱2的底壁上，例如，如图1所示，紫外灯6可以设在液箱2的底壁的中部。由此，可以利用紫外灯6照射液箱2内部，紫外线不仅可以照射溶解在液体内的臭气分子使臭气分子氧化降解，而且可以照射液箱2的内表面，避免细菌在液箱2的内表面滋生，使杀菌更彻底。

[0047] 根据本发明的一些实施例，除臭装置100可以进一步包括：净化装置7。如图1所示，净化装置7可以设在出风管5内，例如，净化装置7可以设在邻近出风口12的位置，从而可以利用净化装置7对完成除臭杀菌的气体进行净化，使从出风口12排出的气体洁净清新。

[0048] 净化装置7可以包括净离子发生器和负离子发生器中的至少一个，也就是说，净化装置7可以包括净离子发生器，净离子发生器可以高压放电释放出与自然界相同的正、负离子群，来自水分子的正离子与来自氧分子的负离子，在臭气微粒表面可以发生化学反应，形成OH根，破坏臭气分子表面的蛋白质，致使分子其本身功能丧失，从而可以分解和去除气体中的螨虫粪便和螨虫尸体等过敏物质，分解和去除浮游霉菌，并抑制所附着的霉菌增生繁殖，进一步消除臭味异味。

[0049] 或者，可选地，净化装置7可以包括负离子发生器，负离子发生器可以产生负离子，高压电场电离空气产生负离子可以中和带正电的悬浮颗粒发生沉降，并且可以使产生臭气的细菌因蛋白质表层的电性两级颠倒而灭亡，同时高压电可以将有害臭气细菌、浮游的霉菌等分解，提高杀菌除臭效果。

[0050] 再或者，净化装置7可以包括净离子发生器和负离子发生器，从而可以同时利用净离子发生器和负离子发生器进行杀菌除臭，使从出风口12排出的气体更加洁净清新。

[0051] 在本发明的一些实施例中，除臭装置100可以进一步包括人体检测仪8，如图1所示，人体检测仪8可以设在壳体1内，人体检测仪8可以检测人体活动，实现自动感应。可选地，人体检测仪8可以是人体靠近检测仪，例如，红外传感器、振动传感器和超声传感器等。当人体活性监测仪检测到人体活动或靠近时，可以启动除臭装置100，使除臭装置100运行对待处理的气体进行杀菌除臭，当没有人活动或人体远离时，可以逐渐关闭除臭装置100，从而可以实现除臭自动化。

[0052] 可选地，人体检测仪8可为近红外检测仪，近红外检测仪具有无污染，多组分可以同时检测，测定速度快，准确性和稳定性高等优点，因此，利用近红外检测仪检测人体活动，可以使除臭装置100的感应运行更加智能，从而不仅使用方便，而且可以避免除臭装置100误动作，降低能耗，节约成本。

[0053] 根据本发明的一些实施例，如图1所示，除臭装置100可以进一步包括：异味传感器10，异味传感器10可以设在壳体1上，异味传感器10可以检测空气中异味气体例如氨气、硫化氢等的含量，以启动或停止除臭装置100。当异味传感器10检测到空气中异味气体的含量超过异味气体含量预定值时，可以启动除臭装置100，使除臭装置100运行进行杀菌除臭，当异味传感器10检测到异味气体的含量低于预定值时，可以逐渐关闭除臭装置100，从而可以根据环境条件进行实时杀菌除臭，自动化程度高，杀菌除臭效果好。

[0054] 其中，异味气体含量的预定值可以是城市公共厕所卫生标准值规定的氨气值和硫化氢值，从而可以使空气中的氨气和硫化氢的含量始终保持在卫生标准值规定的范围内。

[0055] 可选地，异味气体含量预定值可以包括氨气含量预定值和硫化氢含量预定值，当异味传感器10检测到空气中氨气的含量超过氨气含量预定值或硫化氢的含量超过硫化氢含量预定值时，可以启动除臭装置100，从而可以进一步提高除臭装置100杀菌除臭的及时性。

[0056] 在本发明的一些实施例中，氨气含量预定值可以是0.3mg/m^3，硫化氢含量预定值可以是0.01mg/m^3，从而可以使空气中氨气和硫化氢的含量始终保持在一类城市公共卫生标准值以内，使除臭装置100的杀菌除臭效果更好。

[0057] 根据本发明的一些实施例，如图1所示，液箱2内可以设有挡液板21，挡液板21可以位于出风管5的上述一端(即，远离出风口12的一端)的下方，挡液板21可用于阻挡液体，防止经氧化降解后的气体从液体中溢出时带出的水分进入出风管5，进一步提高安全性和稳定性。需要说明的是，挡液板21的位置离出风管5的上述一端的高度不能太近，原则上不能影响风阻，以提高出风效率。

[0058] 可选地，如图1所示，挡液板21的上表面可被构造成朝向液箱2中心的方向倾斜向下延伸，由此，经氧化降解后的气体从液体中溢出时带出的部分液珠会积聚在挡液板21的上表面，通过将挡液板21的上表面设为朝向液箱2的中心方向向下倾斜，可以将积聚在挡液板21的上表面的液体沿倾斜的上表面流回液箱2内，一方面可以减少液箱2内液体的消耗，节约成本，另一方面，可以避免洁净的气体排出时带出水汽影响后续部件的正常工作。进一步可选地，挡液板的上表面的倾斜角度为α，其中，α满足：$\alpha=45^\circ$。

[0059] 在本发明的一些实施例中，臭氧发生器4上可设有臭氧导管41，臭氧导管41可用于输送臭氧气体，如图1所示，臭氧导管41的自由端可以伸入液箱2内的液面以下，这样，可以将臭氧发生器4产生的臭氧气体输送至液箱2内的液面以下，从而可以使臭氧更多地溶解在

液体内，提高液体的臭氧含量，进一步提高杀菌除臭效果。

[0060] 根据本发明的一些实施例，除臭装置100可以进一步包括吸风机9，如图1所示，吸风机9可以设在出风管5上，用于将经过氧化降解后洁净的气体从液箱2中吸出，避免气体滞留在液箱2内，从而不仅可以提高处理效率，而且可以进一步提高除臭装置100的安全性和稳定性。

[0061] 在本发明的一些实施例中，如图1所示，进风管3的上述另一端(即，远离进风口11的一端)可以伸入液箱2内的液面以下且与液箱2的底壁彼此间隔开，由此，需要处理的臭味气体从进风口11进入进风管3后，可沿进风管3进入液体内，从而可以增大待除臭的气体与液体的接触面积，使待除臭气体内易溶性的臭味气体能够快速溶解在水中，由水中的臭氧和紫外线进行氧化降解，进而可以进一步提高除臭装置100的杀菌除臭效率。并且，进风管3的上述另一端与液箱2的底壁设一定间距，可以以避免进风受阻，提高进风效率。可选地，如图1所示，进风管3的上述另一端可以形成为倒置的漏斗形，以防止倒吸。例如在如图1所示的示例中，进风管3的上述另一端的管壁可沿远离进风管3的中心轴的方向延伸，从而使进风管3的上述另一端形成为倒置的漏斗形。当发生倒吸现象时，液箱2内的液体进入进风管3的所述另一端，此时，液箱2内的液面下降，进风管3的所述另一端内的液面升高，当液箱2内的液箱下降至低于进风管3得所述另一端的端面时，在重力的作用下，进风管3的所述另一端内的液体下落，流回液箱2，从而可以防止倒吸现象的发生，进而可以提高除臭装置100的稳定性和安全性。

[0062] 根据本发明的一些实施例，出风口12处可设有空气净化过滤件121，以对排出壳体1的气体进行过滤和净化，使排出的气体更加洁净清新。例如，如图1所示，空气净化过滤件121可设在出风管5的自由端与净化装置7之间。由此，臭氧和紫外线氧化降解后的气体从出风管5排除后，可以先经净化装置7净化，然后再由空气净化过滤件121过滤，将气体内残留的颗粒杂质截留，使排出的气体更加洁净。

[0063] 可选地，空气净化过滤件121可为HEPA(High Efficiency Particulate Air，高效空气过滤器)过滤网，HEPA过滤网可以截留气体中的细小微粒，尤其对于气体中的烟雾、灰尘以及细菌等细小污染物可以实现有效过滤，使排出壳体1的气体更加洁净清新。

[0064] 根据本发明的一些实施例，如图1所示，进风口11处可以设有进风过滤件111，进风过滤件111可用于截留待处理气体中的颗粒性杂质，避免杂质进入液箱2、吸风机9等部件，从而可以在一定程度上延长除臭装置100的寿命。

[0065] 在本发明的一些实施例中，液箱2可为密闭容器，换言之，液箱2可以形成为密封箱，这样，可以自动调节液箱2内部的安全气压，进一步提高除臭装置100的安全性和稳定性，还可以使臭氧发生器4间歇性地产生臭氧，并使臭氧完全释放，从而可以利用臭氧对恶臭气体进行氧化降解，同时也可以降解溶解在液体中的氨气、硫化氢等臭味气体，双重提高除臭装置100对臭味气体的降解效率。并且，密闭的液箱2还可以防止紫外线外泄，避免紫外线直接照射人体，防止对人体产生伤害。

[0066] 综上所述，根据本发明实施例的除臭装置100，通过将进风管3的一端伸入液箱2内，可以利用进风管3将臭气收集至液箱2内，并将臭氧发生器4产生的臭氧通入液箱2内，使臭氧溶解在液体内，从而可以利用臭氧对恶臭气体进行氧化降解。并且，通过在液箱2底部设置UVC-LED灯，利用紫外线实现杀菌除臭，提高杀菌除臭效率。同时，在出风口12处设置净

化装置7和空气净化过滤件121，可以使经过除臭处理的气体洁净清新，从而可以实现杀菌除臭，并且具有安全性高，稳定性好，使用方便等优点。

[0067] 此外，本发明还公开了一种除臭装置的控制方法，其中，除臭装置可以包括液箱、用于将外部空气通入液箱内的进风管、用于将除臭后的空气排出的出风管、设在出风管上的吸风机、用于将产生的臭氧通入液箱的臭氧发生器和人体检测仪。除臭装置工作时，将待处理的臭味气体可以通过进风管通入液箱内，利用臭氧发生器产生臭氧并将臭氧通入液箱，利用臭氧对臭味气体进行氧化降解，并杀灭其中的细菌等微生物，洁净的空气可由出风管排出。

[0068] 根据本发明的除臭装置的控制方法，可以包括以下步骤：S1、人体检测仪检测是否有人体活动，为后续部件的动作提供依据。S2、当人体检测仪检测到人体活动时，启动吸风机和臭氧发生器，在吸风机的吸力下，外部空气可以通过进风管进入液箱，臭氧发生器产生臭氧并将臭氧通入液箱中，从而可以利用臭氧氧化降解空气中的氨气、硫化氢等臭味气体，实现除臭处理，并将完成除臭处理的洁净空气通过出风管排出。S3、当人体检测仪未检测到人体活动时，关闭臭氧发生器和吸风机，停止对臭味气体的氧化降解，并回到步骤S1继续检测，实现实时检测除臭。

[0069] 根据本发明实施例的除臭装置的控制方法，可以利用人体检测仪实时检测是否有人体活动，当检测到人体活动时，启动吸风机和臭氧发生器，将气体吸入液箱中，利用臭氧对恶臭气体进行降解，当未检测到人体活动时，关闭臭氧发生器和吸风机，从而不仅可以实现自动实时除臭，而且可以降低能耗，节约成本。

[0070] 在本发明的一些实施例中，在步骤S2中，吸风机和臭氧发生器可以联合启动，从而除臭装置可以自动进行吸风除臭，无需开关，使用方便。

[0071] 根据本发明的一些实施例，在步骤S2中，可以间歇性地启动臭氧发生器，换言之，但人体检测仪检测到有人体活动时，臭氧发生器可以启动一段时间后关闭，关闭一段时间后再启动，如此反复，从而可以间歇地释放臭氧，提高安全性。

[0072] 在本发明的一些实施例中，除臭装置还可以包括净化装置，净化装置可以设在出风管内，净化装置可以包括净离子发生器和负离子发生器中的至少一个，在步骤S2中，在启动吸风机的同时，启动净化装置。由此，经过氧化降解之后的洁净空气可以在吸风机的作用下，可以流经净化装置，由净化装置完成净化工作，使排出的空气更洁净。

[0073] 可选地，在步骤S3中，净化装置可以工作第一预定时间后停止，例如，净化装置可以工作5分钟后停止，一方面可以保证净化装置能够对完成除臭处理的空气实现净化，另一方面，可以降低能耗，节约成本。

[0074] 可选地，在步骤S3中，吸风机可以运行第二预定时间后停止，也就是说，当人体活性检测仪为检测到人体离开时，吸风机可以延时再停止，具体延时时间可以程序设定，一方面，可以对还有臭味的气体进行彻底除臭杀菌，保证空气洁净清新，另一方面，还可以避免液箱发生倒吸现象，提高可靠性和安全性。

[0075] 根据本发明实施例的除臭装置的控制方法，可以利用人体检测仪实时检测是否有人体活动，当检测到人体活动时，启动吸风机和臭氧发生器，将气体吸入液箱中，利用臭氧对恶臭气体进行降解，并启动净化装置对完成除臭处理的空气进行净化，当未检测到人体活动时，关闭臭氧发生器和吸风机，并使净化装置工作预定时间后停止，从而不仅可以实现

自动实时除臭，而且可以降低能耗，节约成本。

[0076] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0077] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨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，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

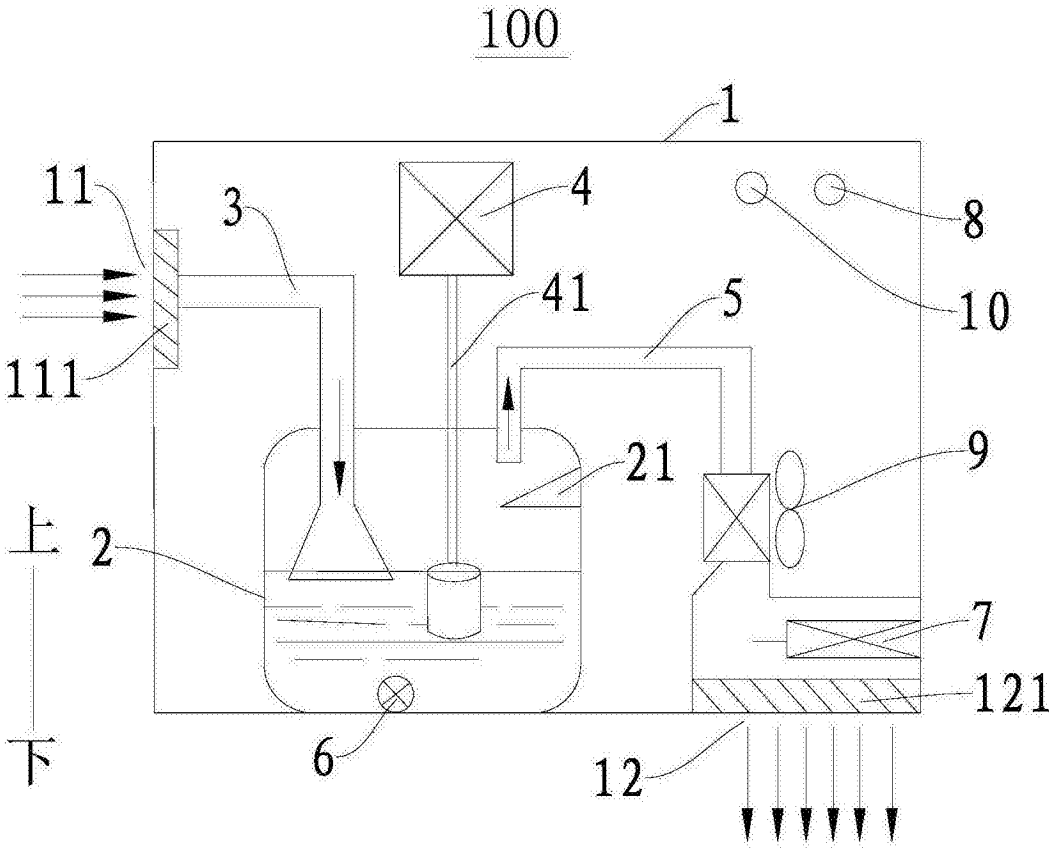


图1

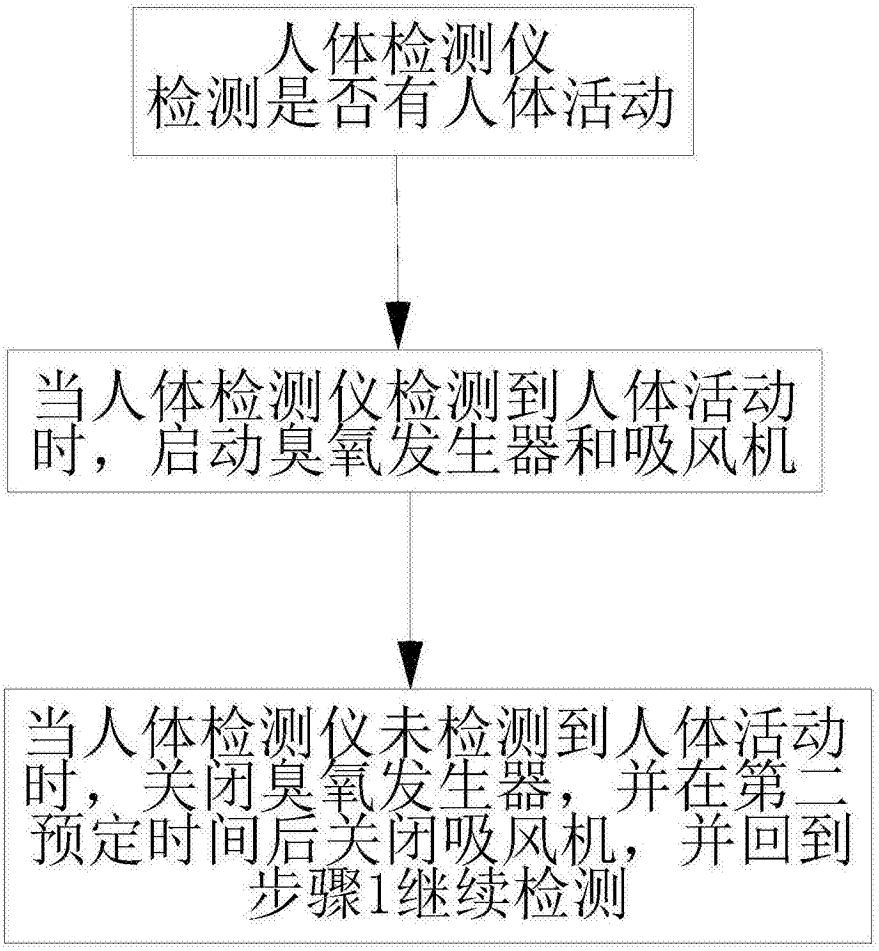

人体检测仪
检测是否有人体活动
当人体检测仪检测到人体活动时，启动臭氧发生器和吸风机
当人体检测仪未检测到人体活动时，关闭臭氧发生器，并在第二预定时间后关闭吸风机，并回到步骤1继续检测

图2