(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 113599974 A
(43)申请公布日 2021.11.05

(21)申请号 202110900836.7

(22)申请日 2021.08.06

(71)申请人 江苏锦东环境科技有限公司
地址 224700 江苏省盐城市建湖县近湖街道西葛组(建高路)

(72)发明人 陈景东

(74)专利代理机构 江苏盐城世拓专利代理事务所(普通合伙) 32526
代理人 陈海琳

(51)Int.Cl.
B01D 53/18(2006.01)
B01D 53/14(2006.01)

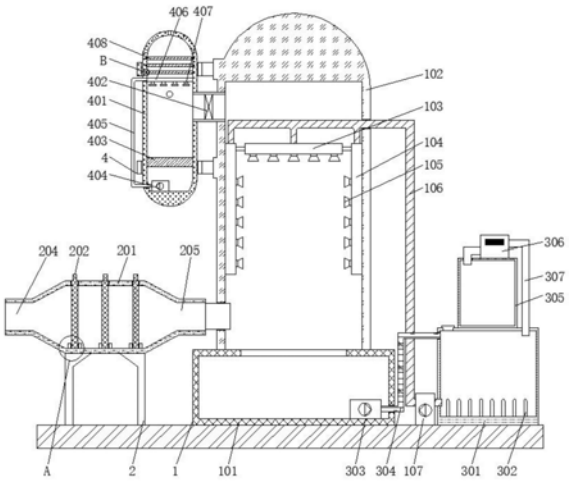
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种VOCs处理用喷淋式吸收塔

(57)摘要

本发明公开了一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,包括第一喷淋机构和循环机构,所述第一喷淋机构包括储水底座、吸收塔本体、储水盒、第一喷淋管、第一喷淋头、输送管道和第一液泵,所述吸收塔本体一侧连接有过滤机构,且吸收塔本体内设置有储水盒,同时吸收塔本体的一侧顶部连接有第二喷淋机构,所述储水盒的两侧对称设置有第一喷淋管,且第一喷淋管与吸收塔本体内壁连接,所述储水盒通过支撑杆与吸收塔本体内壁连接。该VOCs处理用喷淋式吸收塔,设置有第一液泵,在第一液泵的作用下,储水盒和第一喷淋管上的第一喷淋头将从不同角度对VOCs废气喷淋吸收剂,从而便于使吸收剂与VOCs废气中的VOCs充分接触,进而便于提高吸收剂的吸收效果即VOCs处理质量。



CN 113599974 A

1.一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,包括第一喷淋机构(1)和循环机构(3),其特征在于:

所述第一喷淋机构(1)包括储水底座(101)、吸收塔本体(102)、储水盒(103)、第一喷淋管(104)、第一喷淋头(105)、输送管道(106)和第一液泵(107),且储水底座(101)顶部设置有吸收塔本体(102),所述吸收塔本体(102)一侧连接有过滤机构(2),且吸收塔本体(102)内设置有储水盒(103),同时吸收塔本体(102)的一侧顶部连接有第二喷淋机构(4),所述储水盒(103)的两侧对称设置有第一喷淋管(104),且第一喷淋管(104)与吸收塔本体(102)内壁连接,所述储水盒(103)通过支撑杆与吸收塔本体(102)内壁连接,且储水盒(103)和两侧的第一喷淋管(104)均通过输送管道(106)与第一液泵(107)的一端连接;

所述循环机构(3)包括蒸发箱(301)、加热棒(302)、循环泵(303)、循环管道(304)、储液箱(305)、冷凝器(306)和连接管道(307),且循环泵(303)设置在储水底座(101)内,所述循环泵(303)的一端与循环管道(304)连接,且循环管道(304)的另一端与蒸发箱(301)连接,同时蒸发箱(301)与第一液泵(107)的另一端连接,所述蒸发箱(301)内底部连接有加热棒(302),且蒸发箱(301)的顶部设置有储液箱(305),所述储液箱(305)通过管道与冷凝器(306)的一端连接,且冷凝器(306)设置在储液箱(305)的顶部,同时冷凝器(306)的另一端通过连接管道(307)与蒸发箱(301)的顶部连接。

2.根据权利要求1所述的一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,其特征在于:所述储水盒(103)和第一喷淋管(104)上均设置有第一喷淋头(105)。

3.根据权利要求1所述的一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,其特征在于:所述过滤机构(2)包括过滤箱(201)、粉尘过滤网(202)、卡座(203)、进气口(204)和排气口(205),且过滤箱(201)的两侧分别设置有进气口(204)和排气口(205),同时排气口(205)与吸收塔本体(102)连接,所述过滤箱(201)内设置有粉尘过滤网(202),且粉尘过滤网(202)的底部卡合在过滤箱(201)内的卡座(203)内。

4.根据权利要求3所述的一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,其特征在于:所述粉尘过滤网(202)等间距设置有三组,且粉尘过滤网(202)与过滤箱(201)滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,其特征在于:所述加热棒(302)均匀的设置在蒸发箱(301)的内底部,且蒸发箱(301)的顶部设置有补水口,同时补水口内设置有密封塞。

6.根据权利要求1所述的一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,其特征在于:所述蒸发箱(301)的前侧设置有控制器(5)和温度传感器(6),且控制器(5)设置在温度传感器(6)的一侧,同时温度传感器(6)和控制器(5)以及加热棒(302)之间为电性连接。

7.根据权利要求1所述的一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,其特征在于:所述第二喷淋机构(4)包括喷淋箱(401)、排气扇(402)、活性炭滤芯(403)、第二液泵(404)、排水管道(405)、第二喷淋管(406)、第二喷淋头(407)和活性炭过滤网(408),且喷淋箱(401)通过排气管道与吸收塔本体(102)连接,同时排气管道内设置有排气扇(402),所述喷淋箱(401)内设置有活性炭过滤网(408)和活性炭滤芯(403),且活性炭过滤网(408)与活性炭滤芯(403)之间设置有第二喷淋管(406),所述第二喷淋管(406)通过排水管道(405)与喷淋箱(401)内的第二液泵(404)连接,且第二喷淋管(406)上设置有第二喷淋头(407)。

8.根据权利要求7所述的一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,其特征在于:所述喷淋箱(401)和吸收塔本体(102)以及过滤箱(201)的一侧面上均设置有观察窗,且喷淋箱(401)顶

部开设有排气孔。

9.根据权利要求7所述的一种VOCs处理用喷淋式吸收塔,其特征在于:所述活性炭过滤网(408)与喷淋箱(401)构成抽拉结构。

一种VOCs处理用喷淋式吸收塔

技术领域

[0001] 本发明涉及VOCs处理技术领域，具体为一种VOCs处理用喷淋式吸收塔。

背景技术

[0002] VOCs又称挥发性有机化合物，是指常温下饱和蒸汽压大于70Pa、常压下沸点在260℃以下的有机化合物，或在20℃条件下蒸汽压大于或者等于10Pa具有相应挥发性，在对VOCs废气进处理的过程中需要使用到吸收塔，现有的吸收塔在对VOCs废气进行喷淋的过程中需要耗费大量的吸收剂，针对上述问题，需要对现有设备进行改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种VOCs处理用喷淋式吸收塔，以解决上述背景技术中提出的现有的吸收塔在对VOCs废气进行喷淋的过程中需要耗费大量的吸收剂的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种VOCs处理用喷淋式吸收塔，包括第一喷淋机构和循环机构，

[0005] 所述第一喷淋机构包括储水底座、吸收塔本体、储水盒、第一喷淋管、第一喷淋头、输送管道和第一液泵，且储水底座顶部设置有吸收塔本体，所述吸收塔本体一侧连接有过滤机构，且吸收塔本体内设置有储水盒，同时吸收塔本体的一侧顶部连接有第二喷淋机构，所述储水盒的两侧对称设置有第一喷淋管，且第一喷淋管与吸收塔本体内壁连接，所述储水盒通过支撑杆与吸收塔本体内壁连接，且储水盒和两侧的第一喷淋管均通过输送管道与第一液泵的一端连接；

[0006] 所述循环机构包括蒸发箱、加热棒、循环泵、循环管道、储液箱、冷凝器和连接管道，且循环泵设置在储水底座内，所述循环泵的一端与循环管道连接，且循环管道的另一端与蒸发箱连接，同时蒸发箱与第一液泵的另一端连接，所述蒸发箱内底部连接有加热棒，且蒸发箱的顶部设置有储液箱，所述储液箱通过管道与冷凝器的一端连接，且冷凝器设置在储液箱的顶部，同时冷凝器的另一端通过连接管道与蒸发箱的顶部连接。

[0007] 优选的，所述储水盒和第一喷淋管上均设置有第一喷淋头；

[0008] 通过采用上述技术方案，便于吸收剂对VOCs进行充分吸收，进而便于提高装置的处理质量。

[0009] 优选的，所述过滤机构包括过滤箱、粉尘过滤网、卡座、进气口和排气口，且过滤箱的两侧分别设置有进气口和排气口，同时排气口与吸收塔本体连接，所述过滤箱内设置有粉尘过滤网，且粉尘过滤网的底部卡合在过滤箱内的卡座内；

[0010] 通过采用上述技术方案，过滤机构便于对VOCs废气进行预先除杂，从而便于防止其携带的固体污染物影响吸收剂的吸收效果。

[0011] 优选的，所述粉尘过滤网等间距设置有三组，且粉尘过滤网与过滤箱滑动连接；

[0012] 通过采用上述技术方案，便于工作人员将粉尘过滤网取出进行清理。

[0013] 优选的，所述加热棒均匀的设置在蒸发箱的内底部，且蒸发箱的顶部设置有补水

口,同时补水口内设置有密封塞;

[0014] 通过采用上述技术方案,工作人员可打开密封塞通过补水口向蒸发箱内添加吸收剂。

[0015] 优选的,所述蒸发箱的前侧设置有控制器和温度传感器,且控制器设置在温度传感器的一侧,同时温度传感器和控制器以及加热棒之间为电性连接;

[0016] 通过采用上述技术方案,便于提高装置的智能化水平,进而便于节约能耗。

[0017] 优选的,所述第二喷淋机构包括喷淋箱、排气扇、活性炭滤芯、第二液泵、排水管道、第二喷淋管、第二喷淋头和活性炭过滤网,且喷淋箱通过排气管道与吸收塔本体连接,同时排气管道内设置有排气扇,所述喷淋箱内设置有活性炭过滤网和活性炭滤芯,且活性炭过滤网与活性炭滤芯之间设置有第二喷淋管,所述第二喷淋管通过排水管道与喷淋箱内的第二液泵连接,且第二喷淋管上设置有第二喷淋头;

[0018] 通过采用上述技术方案,便于进一步对VOCs废气中的有害物质进行处理,进而便于丰富装置的内部结构。

[0019] 优选的,所述喷淋箱和吸收塔本体以及过滤箱的一侧面上均设置有观察窗,且喷淋箱顶部开设有排气孔;

[0020] 通过采用上述技术方案,观察窗便于工作人员查看喷淋箱和吸收塔本体以及过滤箱内的工作情况。

[0021] 优选的,所述活性炭过滤网与喷淋箱构成抽拉结构;

[0022] 通过采用上述技术方案,便于工作人员对活性炭过滤网(408)进行换新。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该VOCs处理用喷淋式吸收塔,

[0024] (1)设置有第一液泵,在第一液泵的作用下,储水盒和第一喷淋管上的第一喷淋头将从不同角度对VOCs废气喷淋吸收剂,从而便于使吸收剂与VOCs废气中的VOCs充分接触,进而便于提高吸收剂的吸收效果即VOCs处理质量;

[0025] (2)设置有第二液泵,第二喷淋管上的第二喷淋头可对喷淋之后的其他废气进行二次喷淋,从而即可通过第二喷淋头喷出的水将其他废气夹带的吸收剂以及其它可溶于水的污染物冲刷下来,同时设置有活性炭过滤网,活性炭过滤网可对喷淋之后的其他废气进行过滤除味,从而便于进一步提高装置的处理质量,进而防止其污染外界环境;

[0026] (3)设置有活性炭滤芯,活性炭滤芯可对喷淋之后的水进行过滤,从而便于在第二液泵的作用下,将喷淋之后的水再次排入第二喷淋管内进行循环使用,进而便于节约水资源,同时设置有粉尘过滤网,粉尘过滤网可对VOCs进行预先除杂,从而便于防止VOCs废气中的固体颗粒物污染吸收剂,进而便于提高装置的回收质量;

[0027] (4)设置有加热棒,加热棒将对蒸发箱内的吸收剂进行加热将其吸收的VOCs蒸发成气体,同时设置有冷凝器,冷凝器将对蒸发的VOCs进行制冷使其液化并排入储液箱内,从而即可将VOCs与吸收剂进行分离,进而便于将吸收剂进行循环使用。

附图说明

[0028] 图1为本发明主视剖面结构示意图;

[0029] 图2为本发明主视结构示意图;

[0030] 图3为本发明储水盒和第一喷淋管在吸收塔本体内的位置分布俯视剖面结构示意

图；

[0031] 图4为本发明图1中A处放大结构示意图；

[0032] 图5为本发明图1中B处放大结构示意图；

[0033] 图6为本发明工作流程示意图。

[0034] 图中：1、第一喷淋机构，101、储水底座，102、吸收塔本体，103、储水盒，104、第一喷淋管，105、第一喷淋头，106、输送管道，107、第一液泵，2、过滤机构，201、过滤箱，202、粉尘过滤网，203、卡座，204、进气口，205、排气口，3、循环机构，301、蒸发箱，302、加热棒，303、循环泵，304、循环管道，305、储液箱，306、冷凝器，307、连接管道，4、第二喷淋机构，401、喷淋箱，402、排气扇，403、活性炭滤芯，404、第二液泵，405、排水管道，406、第二喷淋管，407、活性炭过滤网，5、控制器，6、温度传感器。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0036] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种VOCs处理用喷淋式吸收塔，如图1、图2、图4和图5所示，第一喷淋机构1包括储水底座101、吸收塔本体102、储水盒103、第一喷淋管104、第一喷淋头105、输送管道106和第一液泵107，且储水底座101顶部设置有吸收塔本体102，吸收塔本体102一侧连接有过滤机构2，过滤机构2包括过滤箱201、粉尘过滤网202、卡座203、进气口204和排气口205，且过滤箱201的两侧分别设置有进气口204和排气口205，同时排气口205与吸收塔本体102连接，过滤箱201内设置有粉尘过滤网202，且粉尘过滤网202的底部卡合在过滤箱201内的卡座203内，过滤机构2便于将VOCs废气中的固体污染物滤除，从而便于防止其污染装置，粉尘过滤网202等间距设置有三组，多组粉尘过滤网202便于保证装置的过滤质量，且粉尘过滤网202与过滤箱201滑动连接，且吸收塔本体102内设置有储水盒103，同时吸收塔本体102的一侧顶部连接有第二喷淋机构4，第二喷淋机构4包括喷淋箱401、排气扇402、活性炭滤芯403、第二液泵404、排水管道405、第二喷淋管406、第二喷淋头407和活性炭过滤网408，且喷淋箱401通过排气管道与吸收塔本体102连接，同时排气管道内设置有排气扇402，喷淋箱401内设置有活性炭过滤网408和活性炭滤芯403，且活性炭过滤网408与活性炭滤芯403之间设置有第二喷淋管406，第二喷淋管406通过排水管道405与喷淋箱401内的第二液泵404连接，且第二喷淋管406上设置有第二喷淋头407，第二喷淋机构4便于对将VOCs废气进行二次喷淋，从而便于提高装置的处理质量，活性炭过滤网408与喷淋箱401构成抽拉结构，便于工作人员将活性炭过滤网408从喷淋箱401抽出进行换新或清洁。

[0037] 如图1、图2、图3和图6所示，储水盒103的两侧对称设置有第一喷淋管104，储水盒103和第一喷淋管104上均设置有第一喷淋头105，多个第一喷淋头105便于提高装置的喷淋质量，且第一喷淋管104与吸收塔本体102内壁连接，储水盒103通过支撑杆与吸收塔本体102内壁连接，且储水盒103和两侧的第一喷淋管104均通过输送管道106与第一液泵107的一端连接，喷淋箱401和吸收塔本体102以及过滤箱201的一侧面上均设置有观察窗，且喷淋

箱401顶部开设有排气孔，观察窗便于工作人员对喷淋箱401和吸收塔本体102以及过滤箱201内的工作进行和检查，循环机构3包括蒸发箱301、加热棒302、循环泵303、循环管道304、储液箱305、冷凝器306和连接管道307，且循环泵303设置在储水底座101内，循环泵303的一端与循环管道304连接，且循环管道304的另一端与蒸发箱301连接，同时蒸发箱301与第一液泵107的另一端连接，蒸发箱301内底部连接有加热棒302，加热棒302均匀的设置在蒸发箱301的内底部，多个加热棒302便于提高装置的加热效率，且蒸发箱301的顶部设置有补水口，同时补水口内设置有密封塞，储液箱305的一侧面上连接有排液龙头，工作人员可打开排液龙头将储液箱305内的液体排出，且蒸发箱301的顶部设置有储液箱305，蒸发箱301的前侧设置有控制器5和温度传感器6，且控制器5设置在温度传感器6的一侧，同时温度传感器6和控制器5以及加热棒302之间为电性连接，便于使蒸发箱301内的温度始终处于设定范围内，储液箱305通过管道与冷凝器306的一端连接，且冷凝器306设置在储液箱305的顶部，同时冷凝器306的另一端通过连接管道307与蒸发箱301的顶部连接。

[0038] 工作原理：控制器5的型号为RPCF-6，温度传感器6的型号为pt100，在使用该VOCs处理用喷淋式吸收塔时，首先连接电源启动装置，接着将待处理的VOCs废气通过进气口204排入过滤箱201，粉尘过滤网202将对进入过滤箱201内的气体进行过滤除杂，过滤之后的气体将通过排气口205进入吸收塔本体102内，紧接着在第一液泵107的作用下，蒸发箱301内的吸收剂将通过输送管道106分别进入储水盒103和第一喷淋管104内，储水盒103和第一喷淋管104将通过其上方的第一喷淋头105从不同角度对进入吸收塔本体102内的VOCs废气喷淋吸收剂，吸收剂将对VOCs废气中的VOCs进行吸收，吸收VOCs之后的吸收剂将落入储水底座101内，而被吸收剂喷淋之后的其他气体将被排气扇402排入喷淋箱401内，在第二液泵404的作用下喷淋箱401内底部的水将通过排水管道405进入第二喷淋管406内，并通过第二喷淋管406上的第二喷淋头407对其他气体进行再次喷淋，从而即可将其他气体中的可溶于水的污染物冲刷下来，而喷淋之后的其他气体经活性炭过滤网408过滤之后将通过喷淋箱401顶部的排气孔排出，当喷淋完成之后，工作人员可启动循环泵303将储水底座101内的吸收VOCs之后的吸收剂通过循环管道304排入蒸发箱301内，加热棒302将对蒸发箱301内的吸收剂进行加热使其达到VOCs的沸点，温度传感器6可对蒸发箱301内的温度进行监测，当蒸发箱301内的温度高于设定范围时，温度传感器6将会把这一信息传递给控制器5，控制器5将控制加热棒302停止加热，从而便于使蒸发箱301内的温度始终保持在VOCs的沸点值，进而便于使VOCs蒸发，蒸发之后的VOCs将进入冷凝器306内，冷凝器306将把其冷凝成液体并排入储液箱305内存储，这就完成了全部工作，本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0039] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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，仅是为便于描述本发明的简化描述，而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作，因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0040] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

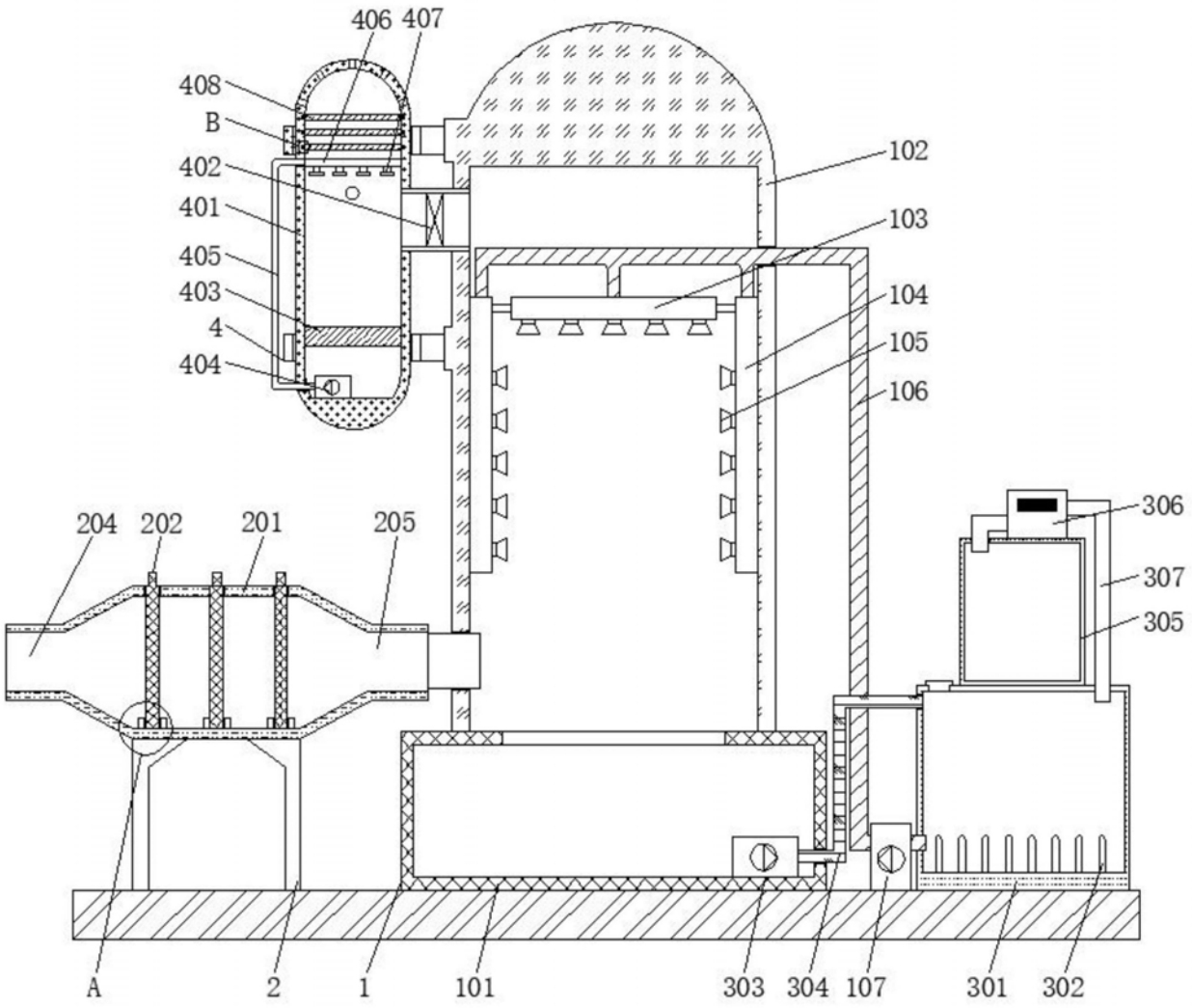

406
407
408
B
402
401
405
403
4
404
102
103
104
105
106
204
202
201
205
306
307
305
A
2
1
101
303
304
107
301
302

图1

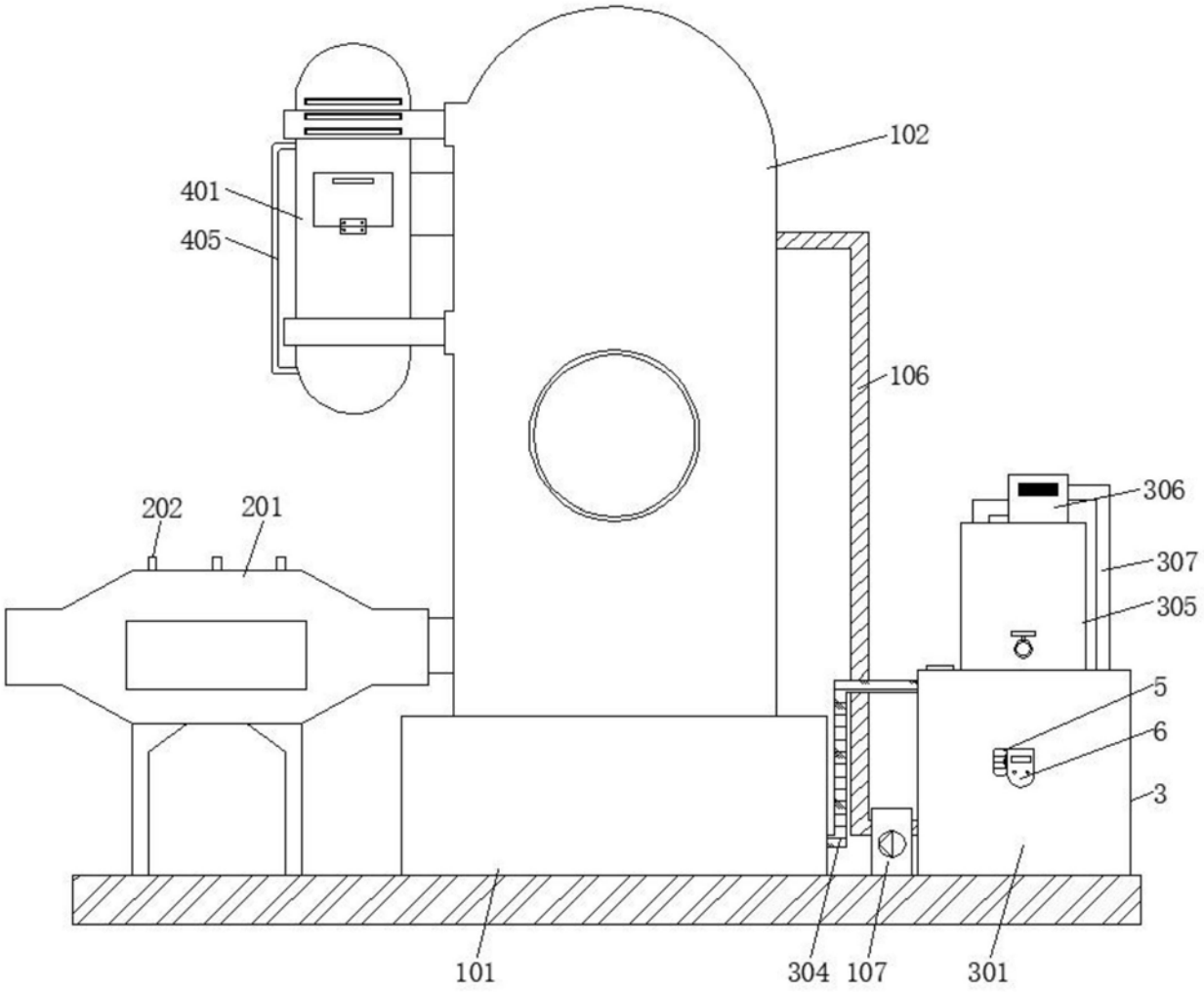


图2

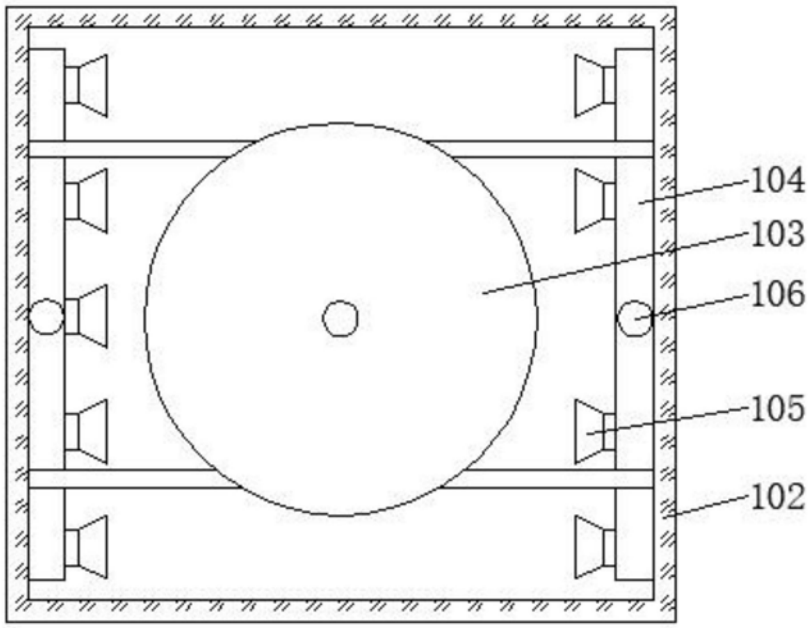


图3

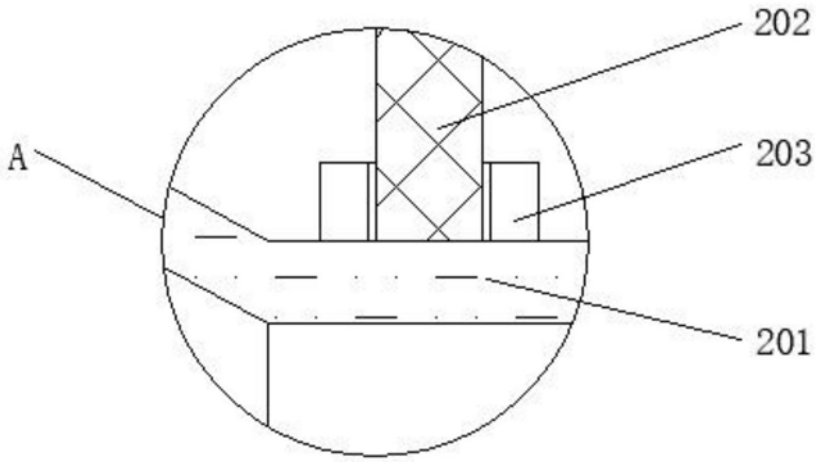


图4

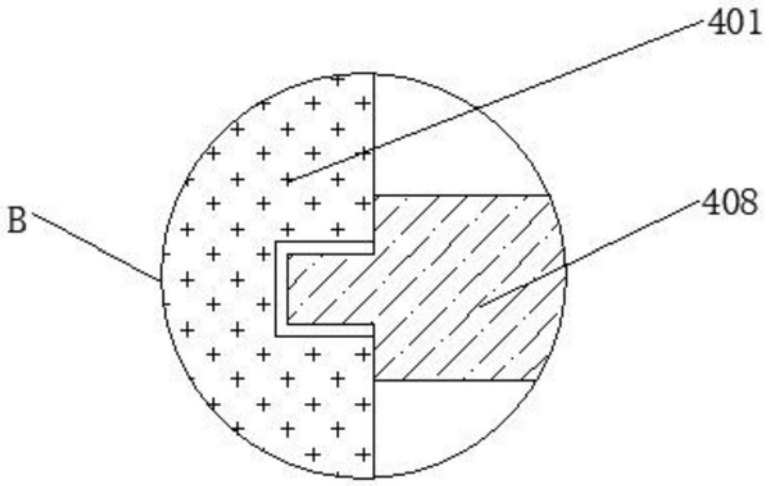


图5

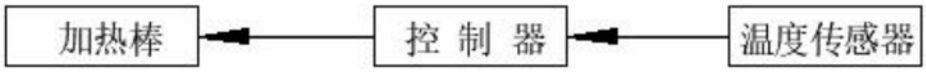


图6