(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101954238 B
(45)授权公告日 2015.04.22

(21)申请号 201010106455.3

(22)申请日 2010.01.29

(30)优先权数据
2009-169323 2009.07.17 JP

(73)专利权人 三菱重工业株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 香川晴治 田中义人 桥本淳
川根浩

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 雒运朴

(51)Int.Cl.
B01D 53/77(2006.01)
B01D 53/18(2006.01)
B01D 19/02(2006.01)

审查员 李晓莉

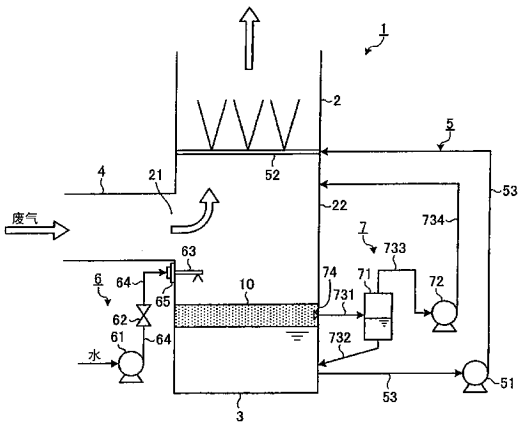
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

废气处理装置

(57)摘要

本发明提供一种能够防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的废气处理装置。该废气处理装置(1)具备成为废气的通路的吸收塔(2)、向该吸收塔(2)内喷射吸收液的吸收液喷射机构(5)、积存吸收液的积存箱(3)。废气处理装置(1)使废气在吸收塔(2)内流通的同时，使废气与吸收液气液接触而进行废气处理，并且回收废气处理后的吸收液将其积存于积存箱(3)中，另外，在该废气处理装置(1)中具备向位于积存箱(3)内的吸收液的气泡散布消泡剂的消泡剂散布机构(6)。



CN 101954238 B

1. 一种废气处理装置，具备：

成为废气的通路的吸收塔；

在向所述吸收塔内喷射吸收液的吸收液喷射机构；

积存所述吸收液的积存箱，

使废气与吸收液在所述吸收塔内气液接触而进行废气处理，并回收废气处理后的吸收液将其积存于所述积存箱中，

所述废气处理装置的特征在于，

具备向位于所述积存箱内的吸收液的气泡散布消泡剂的消泡剂散布机构，

在所述吸收塔的侧部具有废气的导入口，并且所述积存箱配置于所述吸收塔的底部且向所述吸收塔内开口，废气在所述吸收塔内从下方向上方流通的同时，使废气与吸收液气液接触而进行废气处理，其中，

所述消泡剂散布机构配置在比所述积存箱内的吸收液的泡波面靠上方且比所述导入口靠下方的从所述废气的通路离开的位置，

并且，所述消泡剂散布机构配置在与所述导入口的配置面同一面上。

2. 根据权利要求 1 所述的废气处理装置，其特征在于，

沿所述积存箱内的吸收液的液面与所述导入口的边界排列多个所述消泡剂散布机构。

3. 根据权利要求 1 所述的废气处理装置，其特征在于，

在废气处理停止时，所述消泡剂散布机构散布消泡剂。

4. 根据权利要求 1 所述的废气处理装置，其特征在于，

所述消泡剂散布机构配置成能够拆装。

5. 根据权利要求 1 所述的废气处理装置，其特征在于，

具备抽出位于所述积存箱内的吸收液的气泡而进行破泡处理的破泡机构，且所述吸收塔的侧部具有废气的导入口，其中，所述破泡机构从所述吸收塔内的与所述导入口对置的位置抽出所述吸收液的气泡而进行破泡处理。

6. 根据权利要求 1 所述的废气处理装置，其特征在于，

在所述吸收塔的侧部具有废气的导入口，并且向所述吸收塔供给废气的废气管道与所述导入口连接，其中，具备回收流入到所述废气管道内的液体的排泄机构。

7. 根据权利要求 1 所述的废气处理装置，其特征在于，

所述积存箱配置在所述吸收塔的底部且向所述吸收塔内开口，其中，具备分散机构，该分散机构在所述积存箱的开口部分散从所述吸收塔内向所述积存箱落下而被回收的吸收液。

废气处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废气处理装置，更加详细地说，涉及一种能够防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的废气处理装置。

背景技术

[0002] 废气处理装置是处理各种机械设备和锅炉的废气的装置，通常具备：成为废气的通路的吸收塔、向吸收塔内喷射吸收液的吸收液喷射机构、积存吸收液的积存箱。并且，通过使废气在吸收塔内从下方向上方（或者从上方向下方）流通的同时使废气与吸收液气液接触，进行废气处理。另外，回收废气处理后的吸收液将其积存于积存箱中。

[0003] 在此，在将重质油等作为燃料使用机械设备中，废气中含有的燃料的未燃烧成分在积存箱被浓缩，从而在吸收液中产生气泡。该气泡的发泡量由燃料和吸收剂等引起，不能够通过装置设计和运转条件控制。当该气泡大量地产生时，有可能废气处理压力损失异常地上升或气泡溢出而损伤设备。因此，在现有的废气处理装置中采用将该吸收液的气泡向外部抽出，进行破泡处理的结构。作为采用这样结构的现有的废气处理装置，例如公知有专利文献 1、2 中记载的技术。

[0004] 另外，在近几年的废气处理装置中，在吸收塔的侧面设置废气的导入口，在该导入口上连接有废气管道。在这样的结构中，将废气从该侧面的导入口导入吸收塔，并使其在吸收塔的内部从下方向上方流动。在这样的结构中，与将废气从吸收塔的上部导入的结构相比，提高了废气的脱硫效率。作为采用这样结构的现有的废气处理装置，例如公知有专利文献 3、4 中记载的技术。

[0005] [现有技术文献]

[0006] 专利文献 1：日本特许第 3388984 号公报；

[0007] 专利文献 2：日本特许第 3392660 号公报；

[0008] 专利文献 3：日本特开 2005-193133 号公报；

[0009] 专利文献 4：日本特开 2005-211792 号公报。

[0010] 如上所述，在将废气的导入口配置在吸收塔的侧面的结构中，在产生大量的气泡，吸收液的泡波面水平上升时，该气泡可能从吸收塔的导入口向废气管道逆流。于是，可能由于气泡（吸收剂）中含有的盐等腐蚀废气管道。

发明内容

[0011] 因此，本发明鉴于上述而提出，其目的在于提供一种能够防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的废气处理装置。

[0012] 为了完成上述目的，本发明的废气处理装置具备：成为废气的通路的吸收塔；在所述吸收塔内喷射吸收液的吸收液喷射机构；积存所述吸收液的积存箱，使废气与吸收液在所述吸收塔内气液接触而进行废气处理，并回收废气处理后的吸收液将其积存于所述积存箱中，所述废气处理装置的特征在于，具备向位于所述积存箱内的吸收液的气泡散布消

泡剂的消泡剂散布机构。

[0013] 在该废气处理装置中，设置有向位于积存箱内的吸收液的气泡散布消泡剂的消泡剂散布机构。在这样的结构中，在积存箱内的吸收液中产生气泡时，消泡剂散布机构向泡波面散布消泡剂。由此进行消泡，具有能够防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

[0014] 另外，本发明的废气处理装置中，在所述吸收塔的侧部具有废气的导入口，并且所述积存箱配置于所述吸收塔的底部且向所述吸收塔内开口，废气在所述吸收塔内从下方向上方流通的同时，使废气与吸收液气液接触而进行废气处理，其中，所述消泡剂散布机构配置在比所述积存箱内的吸收液的泡波面靠上方且比所述导入口靠下方。

[0015] 在该废气处理装置中，由于消泡剂散布机构配置在比导入口靠下方（从废气的通路离开的位置），因此与消泡剂散布机构配置在比导入口靠上方的结构相比，散布的消泡剂很难受到废气流动的影响。由此，能够适当地进行消泡剂的散布，具有能够有效地防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

[0016] 另外，本发明的废气处理装置中，所述消泡剂散布机构配置在与所述导入口的配置面同一面上。

[0017] 在该废气处理装置中，由于在导入口的附近将消泡剂从消泡剂散布机构向吸收液的泡波面散布，因此能够有效地抑制由泡波面的上升引起的气泡向导入口的逆流。由此，具有能够有效地防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

[0018] 另外，本发明的废气处理装置中，沿所述积存箱内的吸收液的液面与所述导入口的边界排列多个所述消泡剂散布机构。

[0019] 在该废气处理装置中，由于在导入口的附近将消泡剂从多个消泡剂散布机构向吸收液的泡波面散布，因此能够有效地抑制由泡波面的上升引起的气泡向导入口的逆流。由此，具有能够有效地防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

[0020] 另外，本发明的废气处理装置中，在废气处理停止时，所述消泡剂散布机构散布消泡剂。

[0021] 在该废气处理装置中，具有不易产生由消泡剂的散布引起的吸收液的流量增加而导致的弊病的优点。

[0022] 另外，本发明的废气处理装置中，所述消泡剂散布机构配置成能够拆装。

[0023] 在该废气处理装置中，与散布喷嘴始终设置在吸收塔内的结构相比，具有在执行废气处理时能够将消泡剂散布机构从吸收塔内去除的优点，另外，具有消泡剂散布机构的维修容易这样的优点。

[0024] 另外，本发明的废气处理装置中，具备抽出位于所述积存箱内的吸收液的气泡而进行破泡处理的破泡机构，且所述吸收塔的侧部具有废气的导入口，其中，所述破泡机构从所述吸收塔内的与所述导入口对置的位置抽出所述吸收液的气泡而进行破泡处理。

[0025] 在该废气处理装置中，由于废气的导入口位于吸收塔的侧面，因此通过从导入口向吸收塔内导入的废气的风压，吸收液的气泡被压入吸收塔内的靠近与导入口对置侧的壁面而集聚。此时，由于破泡机构从该位置（吸收塔内的与导入口对置的位置）抽出吸收液的气泡，因此能够有效地进行吸收剂的气泡挑选。由此，具有能够有效地进行破泡处理而有效地防止由吸收液的气泡引起的不良情况的优点。

[0026] 另外，本发明的废气处理装置中，在所述吸收塔的侧部具有废气的导入口，并且向

所述吸收塔供给废气的废气管道与所述导入口连接，其中，具备回收流入到所述废气管道内的液体的排泄机构。

[0027] 在该废气处理装置中，在位于积存箱的吸收液的泡波面上升，吸收液的气泡向废气管道内逆流时，由排泄机构回收该气泡。由此，具有能够抑制由逆流的气泡引起的废气管道的腐蚀的优点。

[0028] 另外，本发明的废气处理装置中，所述积存箱配置在所述吸收塔的底部且向所述吸收塔内开口，其中，具备分散机构，该分散机构在所述积存箱的开口部分散从所述吸收塔内向所述积存箱落下而被回收的吸收液。

[0029] 在该废气处理装置中，由于从吸收塔内不均匀地落下的吸收液被分散机构分散而回收到积存箱中，与未设置这样的分散机构的结构相比，能够抑制积存箱内的吸收液的发泡。由此，具有能够有效地防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

[0030] 另外，本发明的废气处理装置具备：成为废气的通路的吸收塔；在所述吸收塔内喷射吸收液的吸收液喷射机构；积存所述吸收液的积存箱，废气在所述吸收塔内流通的同时，使废气与吸收液气液接触而进行废气处理，并回收废气处理后的吸收液将其积存于所述积存箱中，所述废气处理装置的特征在于，具备抽出位于所述积存部箱内的吸收液的气泡而进行破泡处理的破泡机构，且在所述吸收塔的侧部具有废气的导入口，其中，所述破泡机构从所述吸收塔内的与所述导入口对置的位置抽出所述吸收液的气泡而进行破泡处理。

[0031] 另外，本发明的废气处理装置具备：成为废气的通路的吸收塔；在所述吸收塔内喷射吸收液的吸收液喷射机构；积存所述吸收液的积存箱，废气在所述吸收塔内流通的同时，使废气与吸收液气液接触而进行废气处理，并回收废气处理后的吸收液将其积存于所述积存箱中，所述废气处理装置的特征在于，在所述吸收塔的侧部具有废气的导入口，并且向所述吸收塔供给废气的废气管道与所述导入口连接，其中，具备回收流入到所述废气管道内的液体的排泄机构。

[0032] 另外，本发明的废气处理装置具备：成为废气的通路的吸收塔；在所述吸收塔内喷射吸收液的吸收液喷射机构；积存所述吸收液的积存箱，废气在所述吸收塔内流通的同时，使废气与吸收液气液接触而进行废气处理，并回收废气处理后的吸收液将其积存于所述积存箱中，所述废气处理装置的特征在于，所述积存箱配置在所述吸收塔的底部且向所述吸收塔内开口，其中，具备分散机构，该分散机构在所述积存箱的开口部分散从所述吸收塔内向所述积存箱落下而被回收的吸收液。

[0033] 发明效果

[0034] 在本发明的废气处理装置中，设置向位于积存箱内的吸收液的气泡散布消泡剂的消泡剂散布机构。在这样的结构中，在积存箱内的吸收液中产生气泡时，消泡剂散布机构向泡波面散布消泡剂。由此进行消泡，具有能够防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

附图说明

[0035] 图 1 是示出本发明的实施方式的废气处理装置的结构图。

[0036] 图 2 是示出图 1 中记载的废气处理装置的喷水装置的配置结构的说明图。

[0037] 图 3 是示出图 1 中记载的废气处理装置的作用的说明图。

[0038] 图 4 是示出图 1 中记载的废气处理装置的消泡剂散布机构的说明图。

[0039] 图 5 是示出图 1 中记载的废气处理装置的变形例的说明图。

[0040] 图 6 是示出图 1 中记载的废气处理装置的变形例的说明图。

[0041] [符号说明]

[0042] 1 废气处理装置 ;

[0043] 2 吸收塔 ;

[0044] 21 导入口 ;

[0045] 22 塔主体 ;

[0046] 3 积存箱 ;

[0047] 4 废气管道 ;

[0048] 5 吸收液喷射机构 ;

[0049] 51 泵 ;

[0050] 52 喷射管 ;

[0051] 53 配管 ;

[0052] 6 消泡剂散布机构 ;

[0053] 61 泵 ;

[0054] 62 阀 ;

[0055] 63 散布喷嘴 ;

[0056] 64 配管 ;

[0057] 65 安装凸缘 ;

[0058] 7 破泡机构 ;

[0059] 71 破泡器 ;

[0060] 72 泵 ;

[0061] 731 ～ 734 配管 ;

[0062] 74 取入口 ;

[0063] 8 排泄机构 ;

[0064] 81 堤坝 ;

[0065] 82 排泄路 ;

[0066] 83 槽 ;

[0067] 9 分散机构 ;

[0068] 10 泡波面。

具体实施方式

[0069] 以下，参照附图对本发明进行详细地说明。此外，不应该由该实施方式限定本发明。另外，在该实施方式的构成要素中包括在维持发明的同一性的同时能够置换且置换显而易见的要素。另外，该实施方式中记载的多个变形例在本领域技术人员理解的范围内能够任意地组合。

[0070] [废气处理装置]

[0071] 该废气处理装置 1 例如适用于除去各种机械设备或锅炉的废气中含有的硫氧化物的废气脱硫装置。另外，废气处理装置 1 采用使吸收液（例如，碱剂的水溶液）向上方喷

射成柱状，使该吸收液与废气气液接触而除去废气中含有的硫氧化物的方式（湿式法）。

[0072] 此外，在本实施方式中，对废气处理装置 1 适用于使废气在吸收塔 2 内从下方向上方流通，并且使吸收液从下方向上方以柱状喷射，使废气与吸收液气液接触而进行废气处理的结构的情况进行说明（参照图 1）。但是，没有限定于此，废气处理装置 1 例如也可以适用于使废气在吸收塔 2 内从上方向下方流通，并且使吸收液从下方向上方成柱状喷射，使废气与吸收液气液接触而进行废气处理的结构（图示省略）。

[0073] 废气处理装置 1 具备吸收塔 2、积存箱 3、废气管道 4、吸收液喷射机构 5（参照图 1 及图 2）。

[0074] 吸收塔 2 是成为废气的通路的塔，具有中空构造。例如，在本实施方式中，吸收塔 2 的塔主体 22 具有矩形截面的筒状构造，配置成将长边方向铅直地立起。该吸收塔 2 中，在其侧面且底部附近具有废气的导入口 21，另外，在顶部具有废气的排出口（图示省略）。因此，在该吸收塔 2 中，将废气从侧面的导入口 21 导入塔主体 22，并使其在塔主体 22 的内部从下方向上方流动。如此，在从吸收塔 2 的侧面导入废气的结构中，与从吸收塔的上部导入废气的结构相比，能够将废气有效地脱硫。

[0075] 积存箱 3 是积存吸收液的箱，配置在吸收塔 2 的底部。例如，在本实施方式中，积存箱 3 具有容器形状，与吸收塔 2 的塔主体 22 一体地形成而构成吸收塔 2 的底部。因此，积存箱 3 在吸收塔 2 的底部向废气的通路开口。在吸收塔 2 内落下的吸收液被回收而积存在该积存箱 3 中。此外，在积存箱 3 内设置有向吸收液内供给空气的空气分散机构和搅拌吸收液的搅拌机构等（图示省略）。

[0076] 废气管道 4 是用于向吸收塔 2 导入废气的管路，从吸收塔 2 的侧方与导入口 21 连接。例如，在本实施方式中，吸收塔 2 在侧面具有与气体通路同一宽度的导入口 21，将废气管道 4 相对于该导入口 21 从水平方向连接。

[0077] 吸收液喷射机构 5 是用于向吸收塔 2 内喷射吸收液的机构，具有泵 51 和喷射管 52。泵 51 是用于汲取积存箱 3 内的吸收液并向喷射管 52 供给的泵，泵 51 经由配管 53、53 分别与积存箱 3 及喷射管 52 连接。喷射管 52 是向吸收塔 2 内喷射吸收液的管，配置在吸收塔 2 内。在该吸收液喷射机构 5 中，当驱动泵 51 时，经由配管 53 汲取积存箱 3 内的吸收液，向喷射管 52 供给。然后，将该吸收液从喷射管 52 向吸收塔 2 内的废气通路喷射。此外，在本实施方式中，将喷射管 52 构成为使吸收液在吸收塔 2 内的废气通路从铅垂下方向上方成柱状喷射（液柱式喷射管）。

[0078] 在该废气处理装置 1 中，将废气（未处理气体）从废气管道 4 向吸收塔 2 内导入，并使其在吸收塔 2 内由铅垂下方向上方流动。此时，当将吸收液从喷射管 52 向吸收塔 2 内喷射时，该吸收液与废气气液接触，将废气中含有的硫氧化物吸收到吸收液中。由此，进行废气的废气处理（脱硫处理）。吸收了硫氧化物的吸收液在吸收塔 2 内落下，被回收到底部的积存箱 3 中，并由泵 51 汲取，再次从喷射管 52 向吸收塔 2 内喷射。由此，使吸收液循环，连续地进行废气的废气处理。此外，将废气处理后的废气从吸收塔 2 上方的排出口排出，向下一个处理装置输送。

[0079] ［消泡剂散布机构］

[0080] 在此，在将重质油等作为燃料使用的机械设备中，废气中含有的燃料的未燃烧成分在积存箱浓缩，从而在吸收液中产生气泡。该气泡的发泡量由燃料和吸收剂等引起，不能

够通过装置设计和运转条件控制。当该气泡大量地产生时，有可能废气处理压力损失异常地上升或气泡溢出而损伤设备。

[0081] 尤其在将废气的导入口配置在吸收塔的侧面的结构中，在产生大量的气泡，吸收液的泡波面水平上升时，该气泡可能从吸收塔的导入口向废气管道逆流。于是，有可能由于气泡（吸收剂）中含有的盐等腐蚀废气管道。

[0082] 在此，在该废气处理装置 1 中配置有消泡剂散布机构（喷水机构）6（参照图 1 及图 2），以减少吸收剂的气泡。该消泡剂散布机构 6 是用于向位于积存箱 3 中的吸收液的气泡散布消泡剂（例如，水、吸收液泥浆等）的机构，经由配管 64 连接泵 61、阀 62、散布喷嘴 63 而构成。泵 61 是向散布喷嘴 63 供给消泡剂的设备。阀 62 是调整从泵 61 向散布喷嘴 63 的消泡剂的供给量的设备。该阀 62 例如由开闭阀构成。

[0083] 散布喷嘴 63 是用于散布消泡剂的喷嘴。例如，在该实施方式中，散布喷嘴 63 由长 150[mm] 的 L 字形管构成。另外，散布喷嘴 63 在将喷嘴前端从吸收塔 2 的侧面插入吸收塔 2 内的同时，经由安装凸缘 65 安装在吸收塔 2 的侧面（或积存箱 3 的开口部）。另外，散布喷嘴 63 配置成使喷嘴前端位于比位于积存箱 3 内的吸收液的泡波面 10 靠上方，且散布剂的喷射方向朝向下方（吸收液的泡波面 10）。

[0084] 在该废气处理装置 1 中，在积存箱 3 内的吸收液中产生气泡时，消泡剂散布机构 6 的散布喷嘴 63 从泡波面 10 的上方散布消泡剂。于是，由该消泡剂进行消泡，从而吸收液的泡沫面水平降低。由此，能够防止由吸收剂的气泡引起的不良情况。

[0085] 另外，在本实施方式中，如上所述，吸收塔 2 在侧部具有废气的导入口 21，另外，积存箱 3 配置在吸收塔 2 的底部且向吸收塔 2 内的废气的通路开口（参照图 1 及图 2）。此时，散布喷嘴 63 配置在比积存箱 3 内的吸收液的泡波面 10 靠上方且比吸收塔 2 的导入口 21 靠下方。在这样的结构中，将废气从吸收塔 2 侧面的导入口 21 导入，使废气在吸收塔 2 的内部沿铅垂方向上升。此时，由于散布喷嘴 63 配置在比导入口 21 靠下方（从废气的通路离开的位置），因此与散布喷嘴配置在比导入口靠上方的结构（图示省略）相比，散布的消泡剂很难受到废气流动的影响（参照图 3）。由此，能够适当地进行消泡剂的散布，从而有效地进行消泡。

[0086] 另外，在本实施方式中，消泡剂散布机构 6 的散布喷嘴 63 配置在与吸收塔 2 的导入口 21 的配置面同一面上（参照图 1 及图 2）。即，废气的导入口 2 在吸收塔 2 的侧面开口，从与该开口 21 同一壁面向吸收塔 2 内插入而配置散布喷嘴 63。因此，在吸收塔 2 内，散布喷嘴 63 与导入口 21 位于同一壁面上，另外，将散布喷嘴 63 配置在导入口 21 与吸收液的泡波面 10 之间。在这样的结构中，由于在导入口 21 的附近，将消泡剂从散布喷嘴 63 向吸收液的泡波面 10 散布，因此能够抑制导入口 21 附近的泡波面 10 的上升。由此，能够有效地抑制气泡向导入口 21 的逆流（参照图 3）。

[0087] 另外，在本实施方式中，沿积存箱 3 内的吸收液的液面与吸收塔 2 的导入口 21 的边界排列多个散布喷嘴 63（参照图 2）。具体地说，废气的导入口 21 具有与吸收塔 2 的侧面大致相同宽度的矩形形状。并且，在该导入口 21 的下方且吸收液的泡波面 10 的上方配置有多个散布喷嘴 63。此时，将上述散布喷嘴 63 沿吸收液的泡波面 10 与导入口 21 的下方的开口缘部的边界在水平方向隔开规定间隔排列。在这样的结构中，由于在导入口 21 的附近，将消泡剂从多个散布喷嘴 63 向吸收液的泡波面 10 散布，因此能够有效地抑制由泡波面 10

的上升引起的气泡向导入口 21 的逆流（参照图 3）。此外，在这些散布喷嘴 63 上连接有共用的泵 61 及阀 62。另外，吸收塔 2 具有约 10[m] 的宽度，将四个散布喷嘴 63 隔开约 2[m] 的间隔配置。

[0088] ［效果］

[0089] 如以上说明那样，在该废气处理装置 1 中设置有向位于积存箱 3 内的吸收液的气泡散布消泡剂的消泡剂散布机构 6（参照图 1 及图 2）。在这样的结构中，在积存部 3 内的吸收液中产生气泡时，消泡剂散布机构 6 向泡波面 10 散布消泡剂。由此，进行消泡，具有能够防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

[0090] 另外，在该废气处理装置 1 中，在吸收塔 2 在侧部具有废气的导入口 21，并且积存箱 3 配置在吸收塔 2 的底部且向吸收塔 2 内（废气的通路）开口，使废气在所述吸收塔内从下方向上方流通的同时，使废气与吸收液气液接触而进行废气处理的结构中，消泡剂散布机构 6（散布喷嘴 63）配置在比积存箱 3 内的吸收液的泡波面 10 靠上方且比吸收塔 2 的导入口 21 靠下方（参照图 1 及图 2）。在这样的结构中，由于消泡剂散布机构 6 配置在比导入口 21 靠下方（从废气的通路离开的位置），因此与消泡剂散布机构配置在比导入口靠上方的结构相比（图示省略），散布的消泡剂很难受到废气流动的影响（参照图 3）。由此，具有能够适当地进行消泡剂的散布，从而有效地防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。此外，能够将积存箱 3 内的吸收液的波泡面 10 的位置作为废气处理装置 1 的稳定运转时的平均的位置而适当设定。

[0091] 另外，在上述结构中，消泡剂散布机构 6（散布喷嘴 63）配置在与吸收塔 2 的导入口 21 的配置面同一面上（参照图 1 及图 2）。在这样的结构中，由于在导入口 21 的附近，将消泡剂从消泡剂散布机构 6 向吸收液的泡波面 10 散布，因此能够有效地抑制由泡波面 10 的上升引起的气泡向导入口 21 的逆流（参照图 3）。由此，具有能够有效地防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

[0092] 另外，在上述的结构中，沿积存箱 3 内的吸收液的液面与导入口 21 的边界排列多个消泡剂散布机构 6（散布喷嘴 63）（参照图 2）。在这样的结构中，由于在导入口 21 的附近，将消泡剂从多个消泡剂散布机构 6 向吸收液的泡波面 10 散布，因此能够有效地抑制由泡波面 10 的上升引起的气泡向导入口 21 的逆流（参照图 3）。由此，具有能够有效地防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

[0093] ［消泡剂的散布时间］

[0094] 此外，在执行废气处理时，当消泡剂散布机构经常散布消泡剂时，吸收液的流量增加，从而存在吸收塔内的吸收液的流量均衡恶化的可能性。

[0095] 因此，在该废气处理装置 1 中，优选在废气处理停止时，消泡剂散布机构 6 散布消泡剂。在这样的结构中，具有难以产生由消泡剂的散布引起的吸收液的流量增加而导致的弊病的优点。

[0096] 例如，在本实施方式中，将消泡剂散布机构 6 配置成相对于吸收塔 2（或积存箱 3）能够拆装（参照图 4）。具体地说，在吸收塔 2 的侧面的废气管道 4（废气的导入口 21）的下方设置安装凸缘 65，消泡剂散布机构 6 的散布喷嘴 63 安装在该安装凸缘 65 上并插入吸收塔 2 内。由此，消泡剂散布机构 6 相对于吸收塔 2 的侧面形成能够容易拆装。

[0097] 消泡剂的散布（喷水）在废气处理停止时进行（参照图 4(a)）。此时，将消泡剂散

布机构 6 的散布喷嘴 63 安装在该安装凸缘 65 上并插入吸收塔 2 内。另一方面，在执行废气处理时，将散布喷嘴 63 从安装凸缘 65 卸下，抽出到吸收塔 2 的外部（参照图 4(b)）。另外，将盖（图示省略）安装在安装凸缘 65 上，从而封闭安装凸缘 65 的开口部。如此，在消泡剂散布机构 6 具有能够拆装的构造的结构中，与将散布喷嘴始终设置在吸收塔内的结构相比，具有在执行废气处理时能够将消泡剂散布机构 6 的散布喷嘴 63 从吸收塔 2 内去除的优点，另外，具有散布喷嘴 63 的维修容易这样的优点。

[0098] 此外，没有限定于此，在该废气处理装置 1 中，也可以在执行废气处理时，根据需要使消泡剂散布机构 6 散布消泡剂。例如，将散布喷嘴始终设置在吸收塔内（图示省略），根据需要使阀 62 形成接通 / 断开，从而调整消泡剂的散布时间。由此，能够适当地确保吸收塔 2 内的吸收液的流量均衡。

[0099] ［破泡器］

[0100] 另外，在该废气处理装置 1 中，优选除了消泡剂散布机构 6，还设置破泡机构 7（参照图 1）。破泡机构 7 是抽出位于积存箱 3 内的吸收液的气泡，进行破泡处理的机构。如上所述，在吸收塔 2 的侧面具有废气的导入口 21 的结构中，该破泡机构 7 从吸收塔 2 内的与导入口 21 对置的位置抽出吸收液的气泡，进行破泡处理。在这样的结构中，由于废气的导入口 21 位于吸收塔 2 的侧面，因此通过从导入口 21 向吸收塔 2 内导入的废气的风压，吸收液的气泡被压入吸收塔 2 内的靠近与导入口 21 对置侧的壁面而集聚（参照图 3）。此时，由于破泡机构 7 从该位置（吸收塔 2 内的与导入口 21 对置的位置）抽出吸收液的气泡，因此能够有效地进行吸收剂的气泡挑选。由此，具有能够有效地进行破泡处理，有效地防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。另外，在该位置，吸收剂的泡波面 10 的高度也变得最高。因此，通过在这样的位置，破泡机构 7 抽出吸收液的气泡，具有能够有效地抑制泡波面 10 上升的优点。

[0101] 例如，在本实施方式中，破泡机构 7 具有破泡器 71 和泵 72，破泡机构 7 由配管 731 ～ 734 连接破泡器 71 和泵 72 而构成（参照图 1）。破泡器 71 是对吸收液的气泡进行破泡处理的设备。该破泡器 71 能够采用通过喷水使气泡破泡的方式。另外，气泡取入口 74（气泡挑选用的配管 731 的入口部）配置在比位于积存箱 3 的吸收液的液面靠上方且比泡波面 10 靠下方的发泡层。在该破泡机构 7 中，首先从取入口 74 经由配管 731 抽出位于积存箱 3 内的吸收液的气泡，并取入到破泡器 7 中。接着，将该气泡在破泡器 71 中进行破泡处理，使气液分离。接着，使破泡处理后的液体成分从破泡器 71 经由配管 732 返回积存箱 3。另外，使气体成分从破泡器 71 经由配管 733、734 返回吸收塔 2 内。

[0102] ［排泄机构］

[0103] 图 5 是示出图 1 中记载的废气处理装置的变形例的结构图。在该图中，在与上述的废气处理装置 1 相同的构成要素上标注相同的符号，并省略其说明。

[0104] 该废气处理装置 1 在废气管道 4 上具有排泄机构 8 这一点上具有特征（参照图 5）。具体地说，在吸收塔 2 的侧部具有废气的导入口 21，并且向吸收塔 2 供给废气的废气管道 4 与导入口 21 连接的结构中，设置有回收流入到废气管道 4 内的液体（吸收液的气泡）的排泄机构 8。在这样的结构中，在位于积存箱 3 的吸收液的泡波面 10 上升，吸收液的气泡向废气管道 4 内逆流时，该气泡由排泄机构 8 回收。由此，具有能够抑制由逆流的气泡引起的废气管道 4 的腐蚀的优点。

[0105] 例如，在本实施方式中，排泄机构 8 具有堤坝 81、排泄路 82、槽 83（参照图 5）。在该排泄机构 8 中，堤坝 81 配置在废气管道 4 的底面上，构成为由该堤坝 81 拦截从吸收塔 2 的导入口 21 向废气管道 4 内逆流的吸收液的气泡。另外，排泄路 82 连接在废气管道 4 的底部且导入口 21 与堤坝 81 之间。因此，构成为在废气管道 4 内由堤坝 81 拦截的吸收液的气泡由该排泄路 82 有效地回收。另外，排泄路 82 与槽 83 连接。并且，构成为将由排泄路 82 从废气管道 4 回收的气泡积存在该槽 83 中。

[0106] ［分散机构］

[0107] 图 6 是示出图 1 中记载的废气处理装置的变形例的结构图。在该图中，在与上述的废气处理装置 1 相同的结构要素上标注相同的符号，并省略其说明。

[0108] 该废气处理装置 1 在具备分散从吸收塔 2 内向积存箱 3 落下的吸收液的分散机构 9 这一点上具有特征（参照图 6）。具体地说，在积存箱 3 配置在吸收塔 2 的底部且向吸收塔 2 内开口的结构中，设置有在积存箱 3 的开口部分散从吸收塔 2 内向积存箱 3 落下而被回收的吸收液的分散机构 9。在这样的结构中，由于从吸收塔 2 内不均匀地落下的吸收液由分散机构 9 分散而回收到积存箱 3 中，与未设置这样的分散机构的结构相比，能够抑制积存箱 3 内的吸收液的发泡。由此，具有能够有效地防止由吸收剂的气泡引起的不良情况的优点。

[0109] 例如，在本实施方式中，分散机构 9 由多孔板（例如，冲孔金属、格子、栅格等）或网格板构成（参照图 6）。另外，覆盖积存箱 3 的开口部整个区域而配置分散机构 9。另外，分散机构 9 配置在位于积存箱 3 内的吸收液的液面的正上方（附近）且比吸收塔 2 的导入口 21 靠下方。在这样的结构中，将吸收液从吸收液喷射机构 5 的喷射管 52 喷射，吸收液在吸收塔 2 内与废气气液接触后，在吸收塔 2 内不均匀地落下而向积存箱 3 回收。此时，落下的吸收液在积存箱 3 的开口部与分散机构 9 接触而被分散（均匀地喷水），回收到积存箱 3 中。由此，能够抑制积存箱 3 内的吸收液的发泡。

[0110] 另外，在本实施方式中，分散机构 9 配置在比消泡剂散布机构 6 的散布喷嘴 63 靠下方（吸收液的液面侧）（参照图 6）。在这样的结构中，从散布喷嘴 63 散布的消泡剂由分散机构 9 分散而向吸收液的泡波面 10（导入口 21 附近的泡波面 10）散布。因此，在提高由消泡剂产生的消泡作用这一点上优选。但是，并没有限定于此，分散机构 9 还可以配置在比消泡剂散布机构 6 的散布喷嘴 63 靠上方（导入口 21 侧）（图示省略）。

[0111] 工业实用性

[0112] 如以上所述，本发明的废气处理装置在能够防止由吸收剂引起的不良情况这一点上有用。

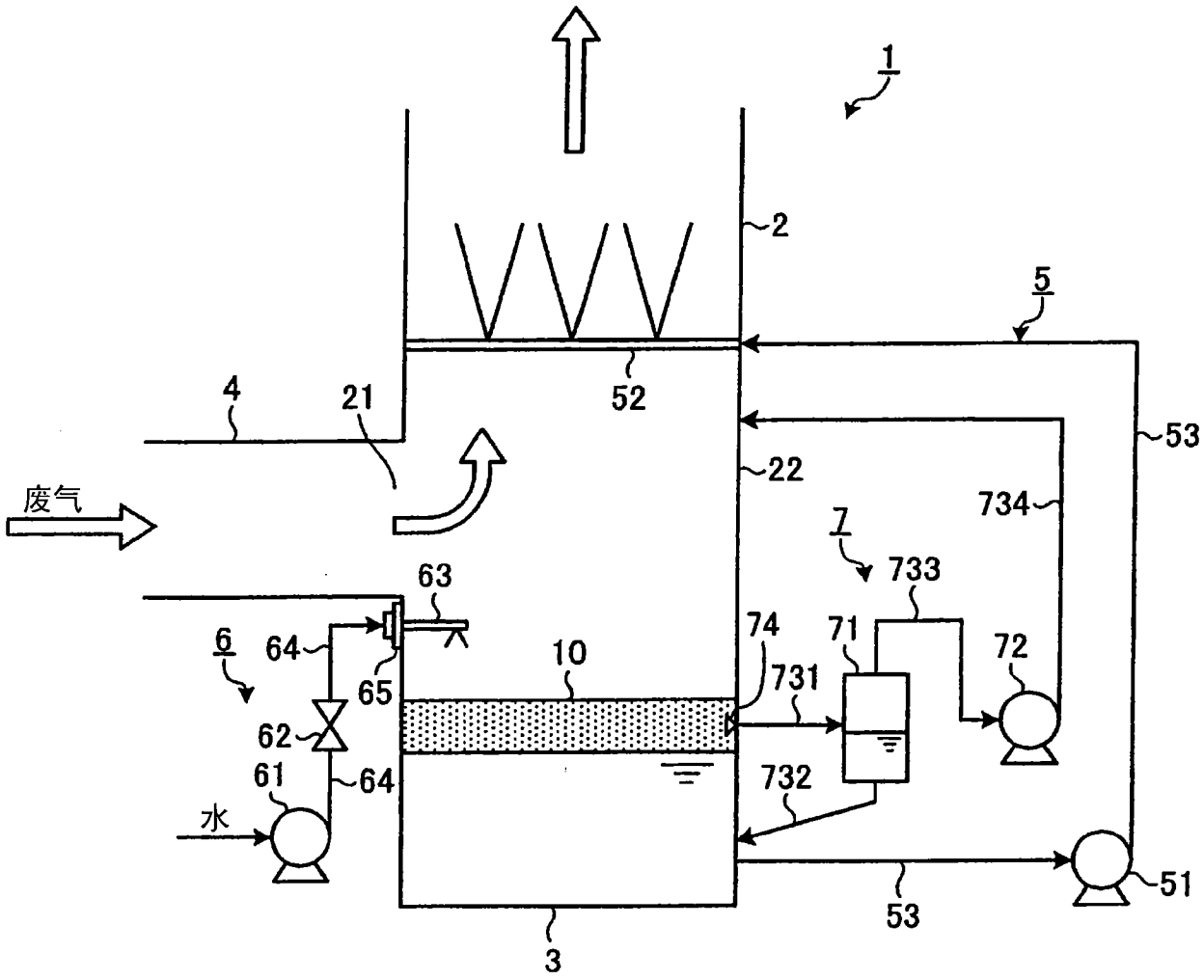

1
2
5
4
21
52
53
废气
22
734
7
733
63
6
64
74
71
72
10
65
731
62
61
64
732
水
51
53
3

图 1

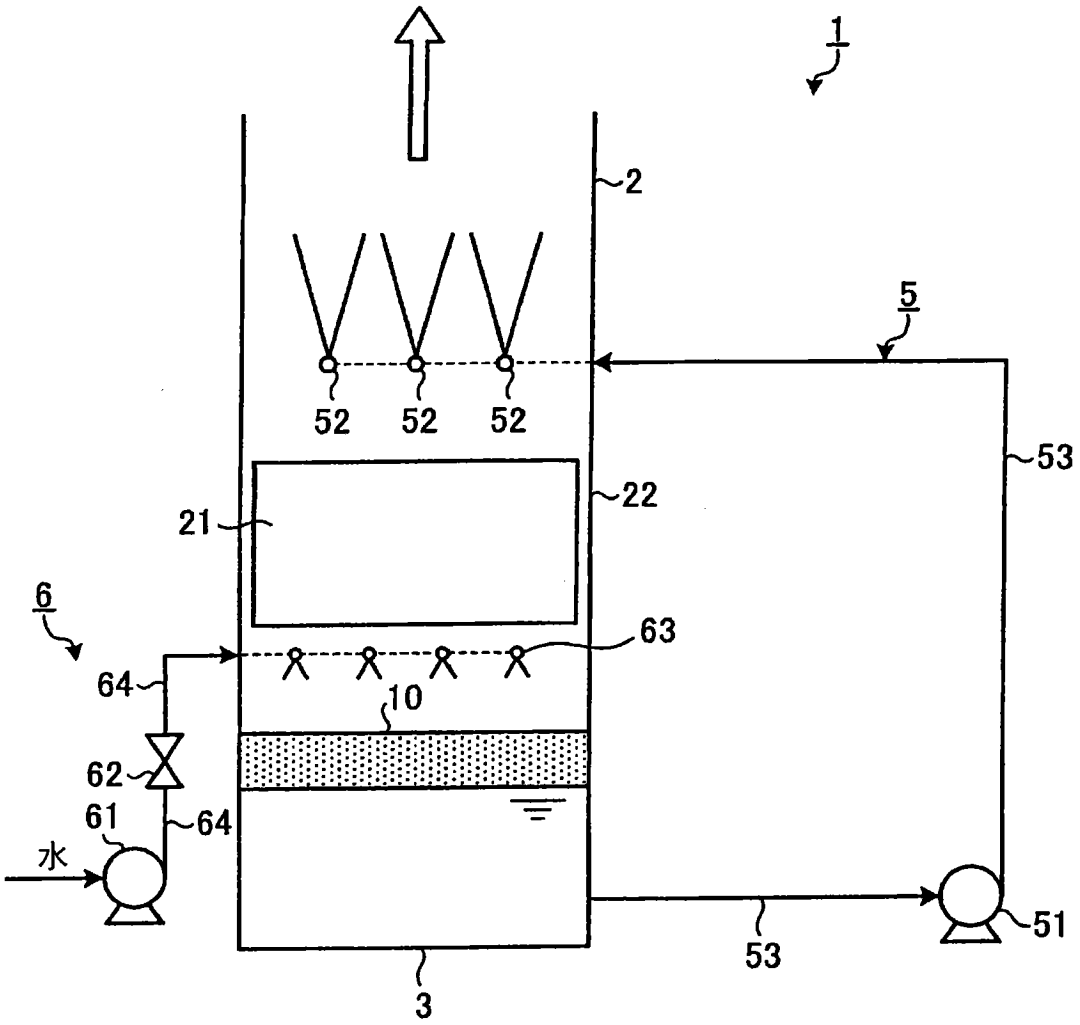


图 2

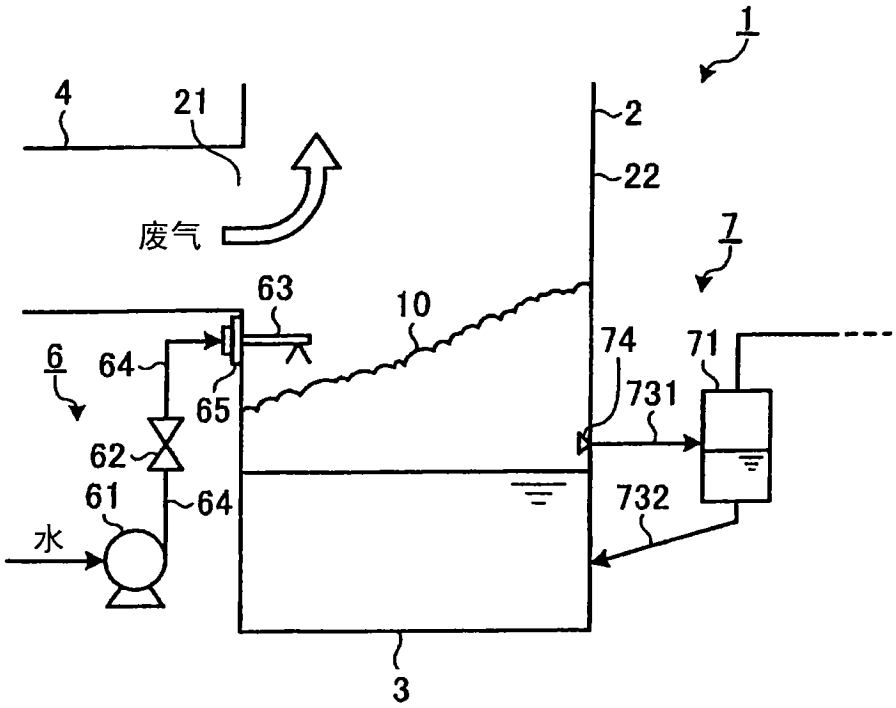
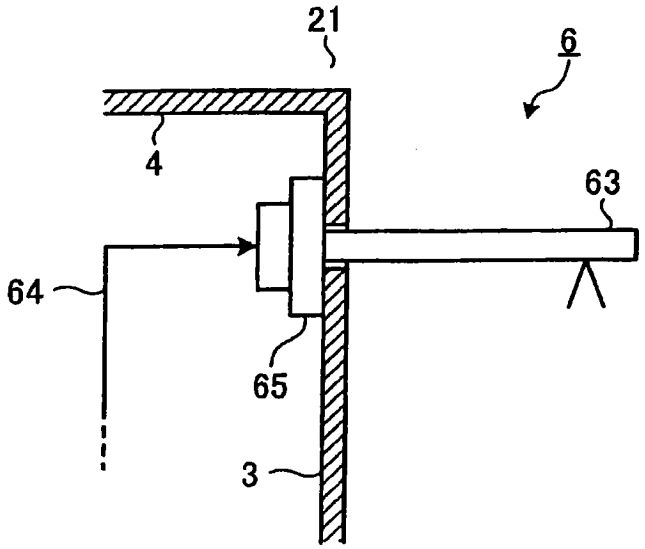


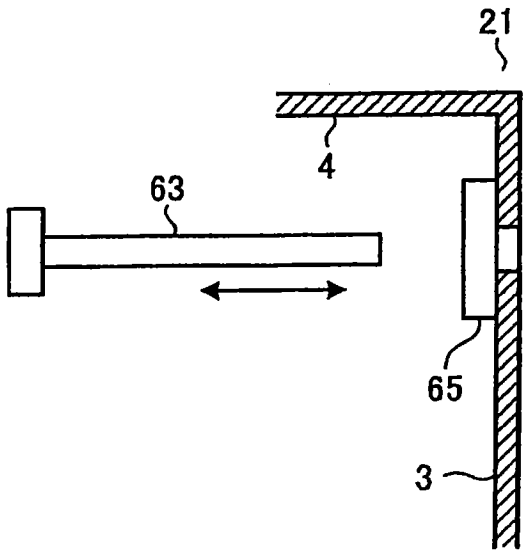
图 3

(a)



排烟处理停止时（喷水时）

(b)



执行排烟处理时（非喷水时）

图 4

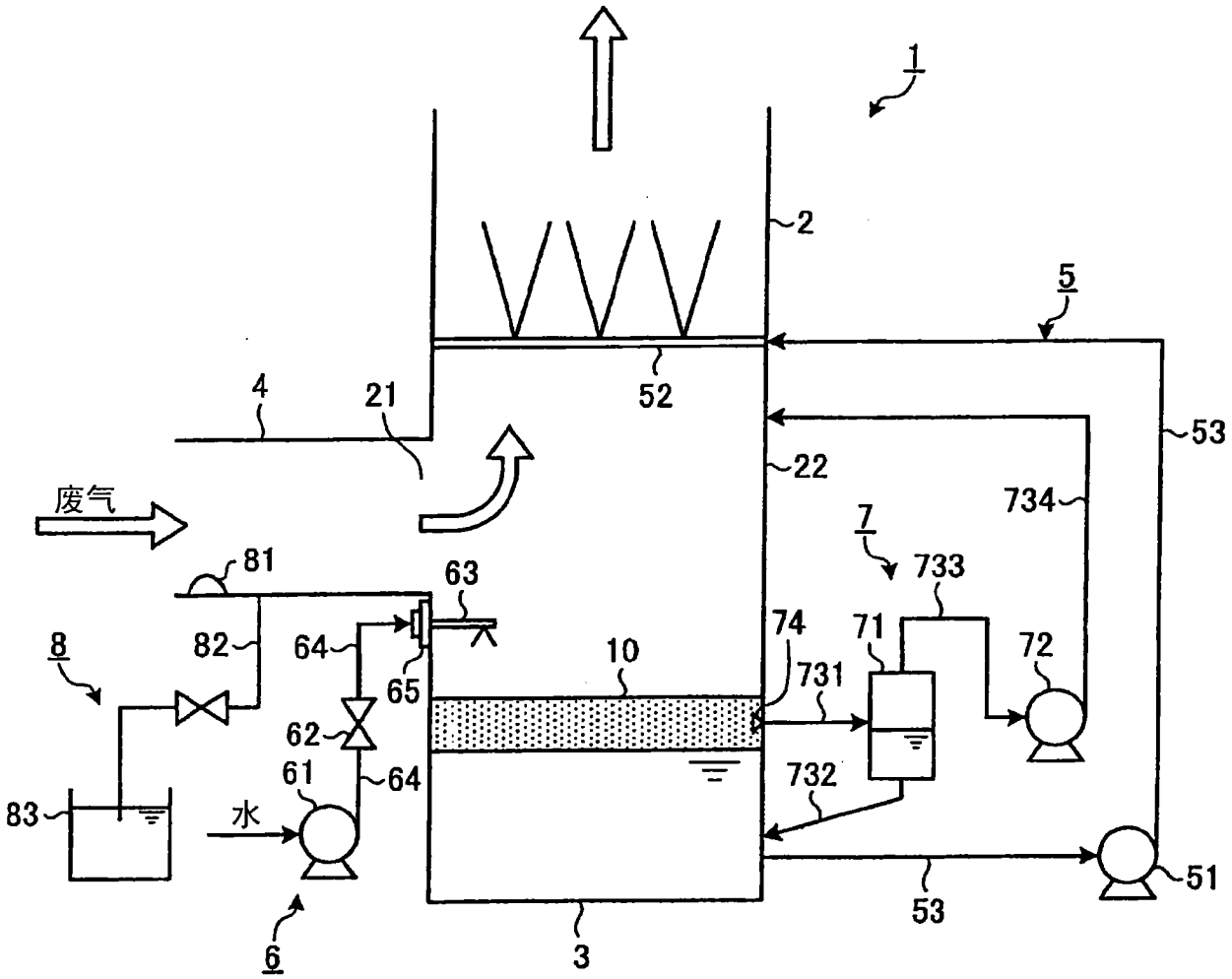

1
2
5
4
21
52
53
22
废气
734
7
733
81
63
74
71
72
8
82
64
65
10
731
62
61
64
732
83
水
51
53
6
3

图 5

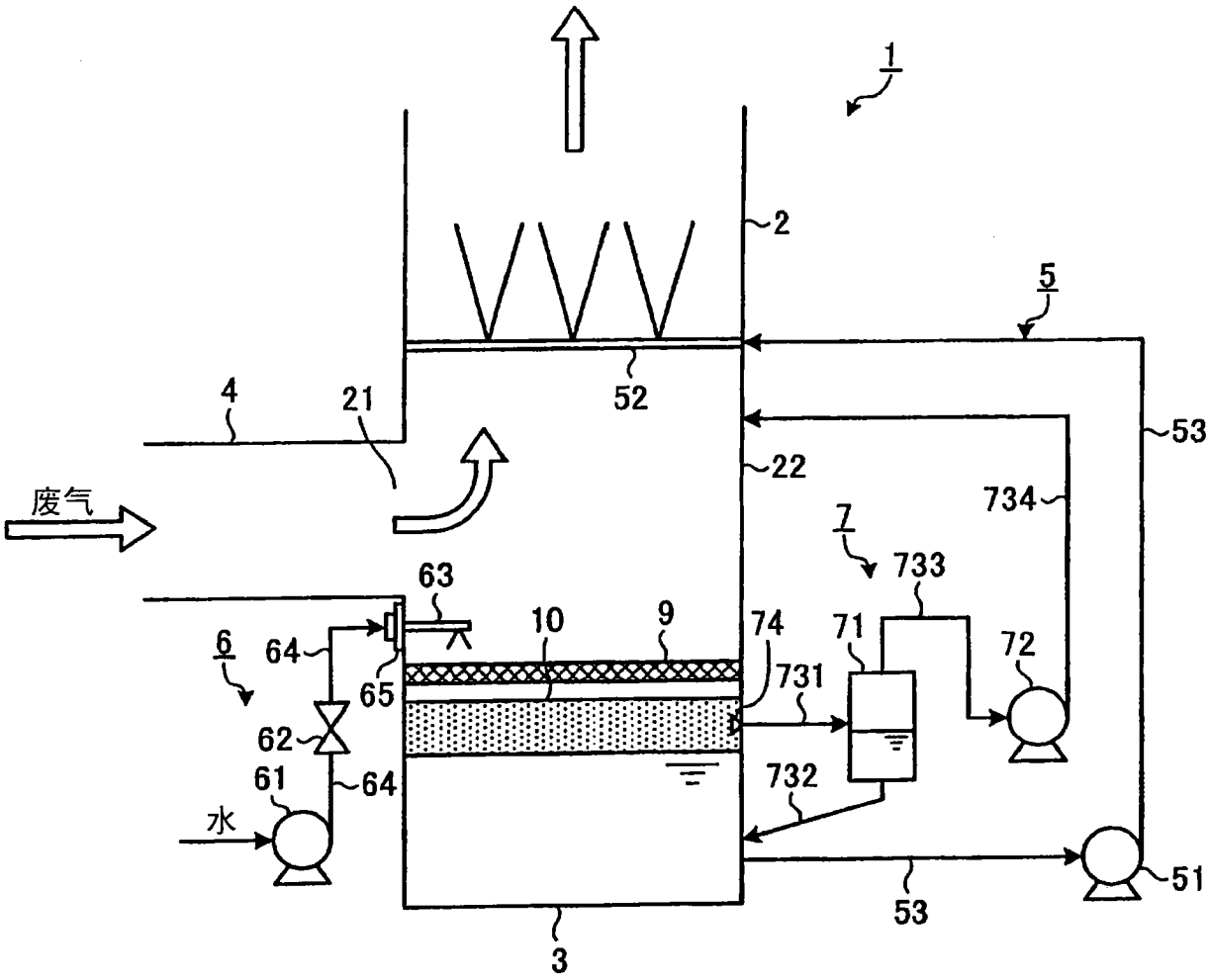

1
2
5
4
21
52
53
22
废气
734
7
733
63
10
9
74
71
72
6
64
65
731
62
61
64
732
水
51
53
3

图 6