



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204684880 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520167874. 6

(22) 申请日 2015. 03. 24

(73) 专利权人 成都冠禹科技有限公司

地址 611730 四川省成都市郫县郫筒镇望丛  
东路 14 号 1 层

(72) 发明人 杜群芳

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

B01D 53/04(2006. 01)

B01D 53/18(2006. 01)

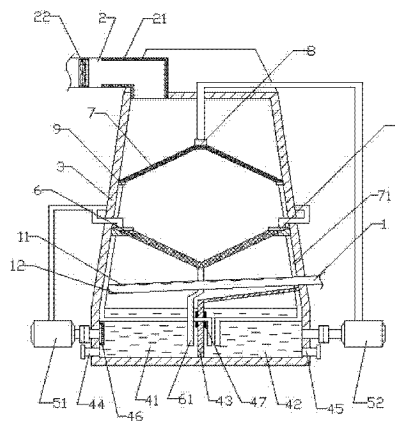
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

工业用废气清洗器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业用废气清洗器，包括带进气管和出气管的箱体、设于箱体底部的储液槽及与储液槽连通的水泵，箱体内设有可过滤颗粒和粉尘的粗滤网及可吸附有害气体分子的吸附网，水泵包括粗滤液泵和吸附液泵，粗滤液泵的出水端和吸附液泵的出水端分别与粗滤网和吸附网连通，粗滤网和吸附网上分别设有与储液槽连通的粗滤回液管和吸附回液管。本实用新型的工业用废气清洗器可清洗粉尘和颗粒、并有效减少有害气体分子含量，且工作稳定性强、可靠性高。



1. 一种工业用废气清洗器,包括带进气管 (1) 和出气管 (2) 的箱体 (3)、设于箱体 (3) 的底部的储液槽及与储液槽连通的水泵,其特征在于:所述箱体 (3) 内设有可过滤颗粒和粉尘的粗滤网 (6) 及可吸附有害气体分子的吸附网 (7),水泵包括粗滤液泵 (51) 和吸附液泵 (52),粗滤液泵 (51) 的出水端与粗滤网 (6) 连通、吸附液泵 (52) 的出水端和吸附网 (7) 连通,粗滤网 (6) 和吸附网 (7) 上分别设有与储液槽连通的粗滤回液管 (61) 和吸附回液管 (71)。
2. 根据权利要求 1 所述的工业用废气清洗器,其特征在于:所述吸附网 (7) 为锥状网体。
3. 根据权利要求 1 所述的工业用废气清洗器,其特征在于:所述粗滤网 (6) 为倒锥状网体。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的工业用废气清洗器,其特征在于:所述箱体 (3) 呈上小下大的锥状。
5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的工业用废气清洗器,其特征在于:吸附网 (7) 采用两层或以上的细孔网叠合而成。

## 工业用废气清洗器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业废气处理设备,具体说是一种可清洗粉尘和颗粒、并有效减少有害气体分子含量的工业用废气清洗器。

### 背景技术

[0002] 随着我国工业化程度的逐步提高,工厂在日常生产中排放的废旧物料日益增多,因而其对周围环境的污染也越来越严重。在工厂的排放物中,废气是主要的污染源之一,特别是如水泥厂、铸造厂或饲料厂等企业,其排放的废气中含有大量的颗粒、粉尘或重金属碎屑等。为减少工厂废气对环境的影响,现有的工业厂房一般都会设置空气净化装置,其目的是减少空气中有害物质的含量,使从厂房内排放的空气不会对周围环境产生污染,目前的工业空气净化装置主要分喷淋式和吸附式两种。

[0003] 其中,中国专利 ZL 201420527312.3 公开了一种多层喷淋的空气净化装置,该装置利用交错排列的隔离板构成蛇形风道,并在隔离板上设置喷淋头,使空气在通过风道时受到喷淋头的多次水洗,实现减少空气中颗粒、粉尘含量的效果。然而,该装置仅是以喷淋的方式使空气中的颗粒、粉尘重量增大并沉淀,不能对气体进行彻底清洗。并且,该装置在喷淋时产生的水流冲力会减慢风道中空气的流动速度,使风道内的空气带有水汽而变重,不利于空气的排出。

[0004] 另外,中国专利 ZL 201320094064.3 公开了一种利用光触媒网和活性炭网相结合的空气净化器,通过活性炭的吸附作用及光触媒的降解作用,减少空气中有害气体分子的含量。但是,该净化器存在两个较大的缺陷。其一,由于颗粒较大、碎屑较多的废气会阻塞活性炭网及光触媒网的网眼,在如水泥厂、铸造厂或饲料厂等场合,使用者需要频繁对滤网进行清理,其使用十分不便;其二,该净化器内具有电器元件,当废气的湿度过大时候,会使电器元件出现短路而损坏,严重影响其使用寿命。因此,该净化器在工业上的应用具有很大的局限性。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种可清洗粉尘和颗粒、并有效减少有害气体分子含量的工业用废气清洗器,它包括带进气管和出气管的箱体、设于箱体底部的储液槽及与储液槽连通的水泵,箱体内设有可过滤颗粒和粉尘的粗滤网及可吸附有害气体分子的吸附网,水泵包括粗滤液泵和吸附液泵,粗滤液泵的出水端和吸附液泵的出水端分别与粗滤网和吸附网连通,粗滤网和吸附网上分别设有与储液槽连通的粗滤回液管和吸附回液管。本实用新型的工业用废气清洗器可清洗粉尘和颗粒、并有效减少有害气体分子含量,且工作稳定性强、可靠性高。

[0006] 本实用新型的实用新型目的是这样实现的:一种工业用废气清洗器,包括带进气管和出气管的箱体、设于箱体底部的储液槽及与储液槽连通的水泵,其结构特点为:所述箱体内设有可过滤颗粒和粉尘的粗滤网及可吸附有害气体分子的吸附网,水泵包括粗滤液泵

和吸附液泵,粗滤液泵的出水端和吸附液泵的出水端分别与粗滤网和吸附网连通,粗滤网和吸附网上分别设有与储液槽连通的粗滤回液管和吸附回液管。

[0007] 进一步的,储液槽上设有把储液槽分为粗滤液槽和吸附液槽的隔层,粗滤液槽和吸附液槽分别与粗滤回液管和吸附回液管连通,吸附液槽通过隔层的阻隔相对于箱体构成密闭腔体。

[0008] 根据上述结构进行优化,粗滤液槽和吸附液槽的下部分别设有粗滤液排污口及吸附液排污口。

[0009] 根据上述结构进行优化,粗滤液槽内与粗滤液泵连通处设有过滤网。

[0010] 根据上述结构进行优化,隔层上与吸附回液管连通处设有密封件。

[0011] 根据上述结构进行优化,吸附液槽内盛装有可发泡清洗液。

[0012] 进一步的,吸附网和粗滤网自上而下设置,吸附网与吸附液泵出水端连通的端部及粗滤网与粗滤液泵连通的端部均设有导液槽,吸附网与吸附回液管连通处设有集液槽。

[0013] 根据上述结构进行优化,导液槽上开有均匀分布的出液孔。

[0014] 根据上述结构进行优化,吸附网为锥状网体。

[0015] 根据上述结构进行优化,粗滤网为倒锥状网体。

[0016] 进一步的,进气管自外向内往下倾斜设置在箱体的下部,进气管与粗滤网相对的一侧设有出气孔,另一侧设有排液孔。

[0017] 进一步的,出气管设于箱体上部,出气管内壁与箱体连通处设有吸湿层。

[0018] 进一步的,出气管内设有抽风装置。

[0019] 进一步的,箱体呈上小下大的锥状。

[0020] 优选的,吸附网采用两层或以上的细孔网叠合而成。

[0021] 进一步的,所述隔层呈弯折结构,其一边与箱体的侧壁接触,另一边与箱体的箱底接触,吸附液槽通过隔层的阻隔相对于箱体构成密闭腔体。

[0022] 本实用新型对现有技术的工业废气净化器进行改进,其优点如下:

[0023] 1、本实用新型的工业用废气清洗器结构中,箱体内设置利用粗滤液泵、粗滤网、粗滤回液管及吸附液泵、吸附网、吸附回液管构成的双循环过滤体系。通过相互独立的循环过滤,使粗滤网和吸附网可以分别对粒径较大的颗粒、粉尘和废气中有害微小粒子进行单独过滤,大大提高了粗滤网和吸附网的过滤效率。由于粗滤和吸附两个过程之间相互独立,在实际工作时粗滤和吸附可严格按照顺序进行,因而粗滤和吸附两种过滤方式在工作时不会产生干扰现象,极大加强了清洗器对废气的清洗效果。

[0024] 2、本实用新型的工业用废气清洗器结构中,储液槽上设置有隔层,吸附液槽通过隔层的阻隔相对于箱体构成密闭腔体。由于隔层使吸附液槽形成相对于箱体的密闭空间,在箱体内因粗滤产生的颗粒沉淀物不会进入吸附液槽内。在清洗液从吸附液槽内抽取至吸附网上时,避免粒径较大的颗粒、粉尘堵塞吸附网的网眼,改善了吸附网使用的稳定性。另外,粗滤液槽与粗滤液泵连通处设置过滤网,由于粗滤网用于过滤大粒径的粉尘和颗粒,在粗滤液泵处设置过滤网,可有效防止空气清洗时沉淀的粉尘和颗粒随着粗滤泵的抽取与清洗液一起流至粗滤网的背面,堵塞粗滤网的网眼。

[0025] 3、本实用新型的工业用废气清洗器结构中,吸附液槽中盛装有可发泡清洗液,可发泡清洗液的表面张力较大,其可粘附在吸附网的网眼上。当废气通过网眼时,清洗液在表

面张力的作用下形成气泡,液膜对废气中的有害气体微粒进行吸附。当气泡内压力过大时,气泡即破裂,液膜形成液滴落至吸附网上,并再次粘附至网眼上。通过成膜-破泡-成膜的循环过程,使已经粗滤掉粉尘和颗粒的废气得到充分清洗。

[0026] 4、本实用新型的工业用废气清洗器结构中,吸附网与吸附液泵出水端连通的端部及粗滤网与粗滤液泵连通的端部均设有导液槽,吸附网与吸附回液管连通处设有集液槽,且吸附网为锥状网体、粗滤网为倒锥状网体。通过导液槽及集液槽的设置,使粗滤网和吸附网上的清洗液存在缓冲区,有效保障清洗液在粗滤网和吸附网上的均匀分布,提高清洗和吸附的稳定性。

[0027] 5、本实用新型的工业用废气清洗器结构中,出气管内壁与箱体连通处设有吸湿层。吸湿层可对清洗完成的空气进行吸湿处理,有效防止湿气带至出气管的抽风装置上,避免损坏抽风装置的电器元件。

### 附图说明

[0028] 附图 1 为本实用新型最佳实施例的结构示意图;

[0029] 附图 2 为本实用新型另一实施例的结构示意图;

[0030] 附图 3 为本实用新型粗滤网和导液槽的局部放大图;

[0031] 附图 4 为本实用新型粗滤网上导液槽的结构示意图;

[0032] 附图 5 为本实用新型吸附网上导液槽的结构示意图;

[0033] 附图 6 为本实用新型粗滤液槽内过滤网的局部放大图。

[0034] 图中,1 为进气管、11 为出气孔、12 为排液孔、2 为出气管、21 为吸湿层、22 为抽风装置、3 为箱体、41 为粗滤液槽、42 为吸附液槽、43 为隔层、44 为粗滤液排污口、45 为吸附液排污口、46 为过滤网、47 为密封件、51 为粗滤液泵、52 为吸附液泵、6 为粗滤网、61 为粗滤回液管、7 为吸附网、71 为吸附回液管、8 为导液槽、81 为出液孔、9 为集液槽。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0036] 根据附图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 及图 6 所示,本实用新型的工业用废气清洗器主要包括进气管 1、出气管 2、箱体 3、储液槽及水泵。其中进气管 1 和出气管 2 设于箱体 3 上,储液槽设于箱体 3 底部,而水泵则与储液槽连通。在箱体 3 内设置有粗滤网 6 及吸附网 7,其中粗滤网 6 可过滤颗粒和粉尘,吸附网 7 可吸附有害气体分子。粗滤网 6 上设有与储液槽连通的粗滤回液管 61,吸附网 7 上设有与储液槽连通的吸附回液管 71。水泵包括粗滤液泵 51 和吸附液泵 52,粗滤液泵 51 的出水端与粗滤网 6 连通,吸附液泵 52 的出水端与吸附网 7 连通。本实用新型中,吸附网 7 和粗滤网 6 自上而下分别固定在箱体 3 内,粗滤网 6 可采用 100-300 目的倒锥状网体,粗滤液泵 51 与粗滤网 6 的上端连通,而粗滤回液管 61 则连接在粗滤网 6 的下端,即粗滤液泵 51 与粗滤网 6 在箱体 3 的内侧壁连通,粗滤回液管 61 设置在箱体 3 的中部。吸附网 7 可采用 400-800 目的锥状网体,吸附液泵 52 与吸附网 7 的上端连通,而吸附回液管 71 则连接在吸附网 7 的下端,即吸附液泵 52 和吸附网 7 在箱体 3 的中部连通,吸附回液管 71 设置在箱体 3 的内侧壁上。本实用新型以锥状网体及倒锥状网体的反向配合设置,增大了箱体 3 内单位通径的气体接触面积,提高了废气清洗的效率。

[0037] 吸附网 7 与吸附液泵 52 出水端连通的端部及粗滤网 6 与粗滤液泵 51 连通的端部均设有导液槽 8, 导液槽 8 上开有均匀分布的出液孔 81, 而吸附网 7 与吸附回液管 71 连通处设有集液槽 9。导液槽 8、出液孔 81 及集液槽 9 可对清洗液在粗滤网 6、吸附网 7 上的流动产生缓冲作用, 利于清洗液在粗滤网 6、吸附网 7 上的均匀流动, 并可改善粗滤网 6 和吸附网 7 对空气清洗的效率。至此, 粗滤液槽 41、粗滤液泵 51、导液槽 8、粗滤网 6、粗滤回液管 61 组成粗滤循环体系, 吸附液槽 42、吸附液泵 52、导液槽 8、吸附网 7、集液槽 9、吸附回液管 71 组成吸附循环体系。粗滤循环体系和吸附循环体系相互间独立运转, 在废气清洗器工作时不会出现干扰现象, 改善了废气清洗器工作的稳定性和可靠性。

[0038] 另外, 储液槽上设有隔层 43, 隔层 43 把储液槽分为粗滤液槽 41 和吸附液槽 42。粗滤液槽 41 与粗滤回液管 61 连通, 吸附液槽 42 与吸附回液管 71 连通。所述隔层 43 呈弯折结构, 其一边与箱体 3 的侧壁接触, 另一边与箱体 3 的箱底接触, 吸附液槽 42 通过隔层 43 的阻隔相对于箱体 3 构成密闭腔体。吸附液槽 42 通过隔层 43 的阻隔相对于箱体 3 构成密闭腔体。形成密闭腔体的吸附液槽 42 可有效避免经粗滤网 6 清洗后的粒径较大的颗粒、粉尘落至吸附液槽 42 内。粗滤液槽 41 的下部设有粗滤液排污口 44, 吸附液槽 42 的下部设有吸附液排污口 45。上述排污口的作用是便于使用者在废气清洗器长时间使用后可分别对粗滤液槽 41 和吸附液槽 42 进行单独清洗, 并更换清洗液。由于粗滤网 6 过滤的粒径较大的颗粒、粉尘会落至粗滤液槽 41 内, 为避免颗粒和粉尘随着粗滤液泵 51 的作用被抽取至粗滤网 6 的背面, 堵塞粗滤网 6 的网眼, 在粗滤液槽 41 内与粗滤液泵 51 连通处设有一个过滤网 46。隔层 43 上与吸附回液管 71 连通处设有密封件 47, 保障了吸附液槽 42 的密封性能。而为了实现吸附网 7 可对粗滤后的废气进行吸附处理, 吸附液槽 42 内盛装有可发泡清洗液, 利用液膜吸附的原理, 以废气通过吸附网 7 时不断产生的成膜-破泡-成膜循环对废气进行充分清洗。本实用新型中, 吸附网 7 可利用两层或以上的细孔网叠合而成, 细孔网之间的间隙可加快吸附网 7 上成膜泡沫的破裂速度, 提高了吸附网 7 的吸附效率。

[0039] 此外, 进气管 1 设置在箱体 3 的下部, 由于进气管 1 的上方为带液体的粗滤网 6 及吸附网 7, 为防止粗滤网 6 及吸附网 7 的液体积聚在进气管 1 内, 进气管 1 自外向内往下倾斜设置, 进气管 1 与粗滤网 6 相对的一侧设有出气孔 11, 另一侧设有排液孔 12, 排液孔 12 可设置于进气管 1 向下倾斜的端部, 并于储液槽的液面相对。出气孔 11 与粗滤网 6 相对, 可加快废气与粗滤网 6 的接触速度, 避免气流在箱体 3 内产生乱流的现象。出气管 2 设于箱体 3 上部, 出气管 2 内壁与箱体 3 连通处设有吸湿层 21, 且出气管 2 内设有抽风装置 22。吸湿层 21 可对清洗后的气体进行吸湿处理, 避免气体中的水汽带至抽风装置 22 上而损坏电器元件。抽风装置 22 的设置则是为了加快箱体 3 内气体的流速, 利于清洗后的气体排出箱体 3。

[0040] 为了减少废气在过滤清洗后的流速损失, 箱体 3 可以采用呈上小下大的锥状结构, 提高废气在通过粗滤网 6 和吸附网 7 后的流速, 具体如附图 1 所示。当然箱体 3 也可以采用非锥状结构, 具体如图 2 所示。

[0041] 本实用新型中, 废气自上而下顺次通过粗滤网 6 和吸附网 7, 而吸附液槽 42 内的清洗液与粗滤液槽 41 的清洗液相互隔离。即使在正常使用时吸附网 7 上的清洗液滴落至粗滤网 6 上, 并回流至粗滤液槽 41 内, 因吸附液槽 42 的清洗液具有成膜的功能, 同样可改善粗滤网 6 的过滤大型颗粒、粉尘的效果。因此清洗器使用时间越长, 粗滤液槽 41 内可发泡

的清洗液含量就越高,粗滤网 6 的过滤效果就越好。

[0042] 上述具体实施例仅为本实用新型效果较好的具体实施方式,凡与本实用新型的工业用废气清洗器相同或等同的结构,均在本实用新型的保护范围内。

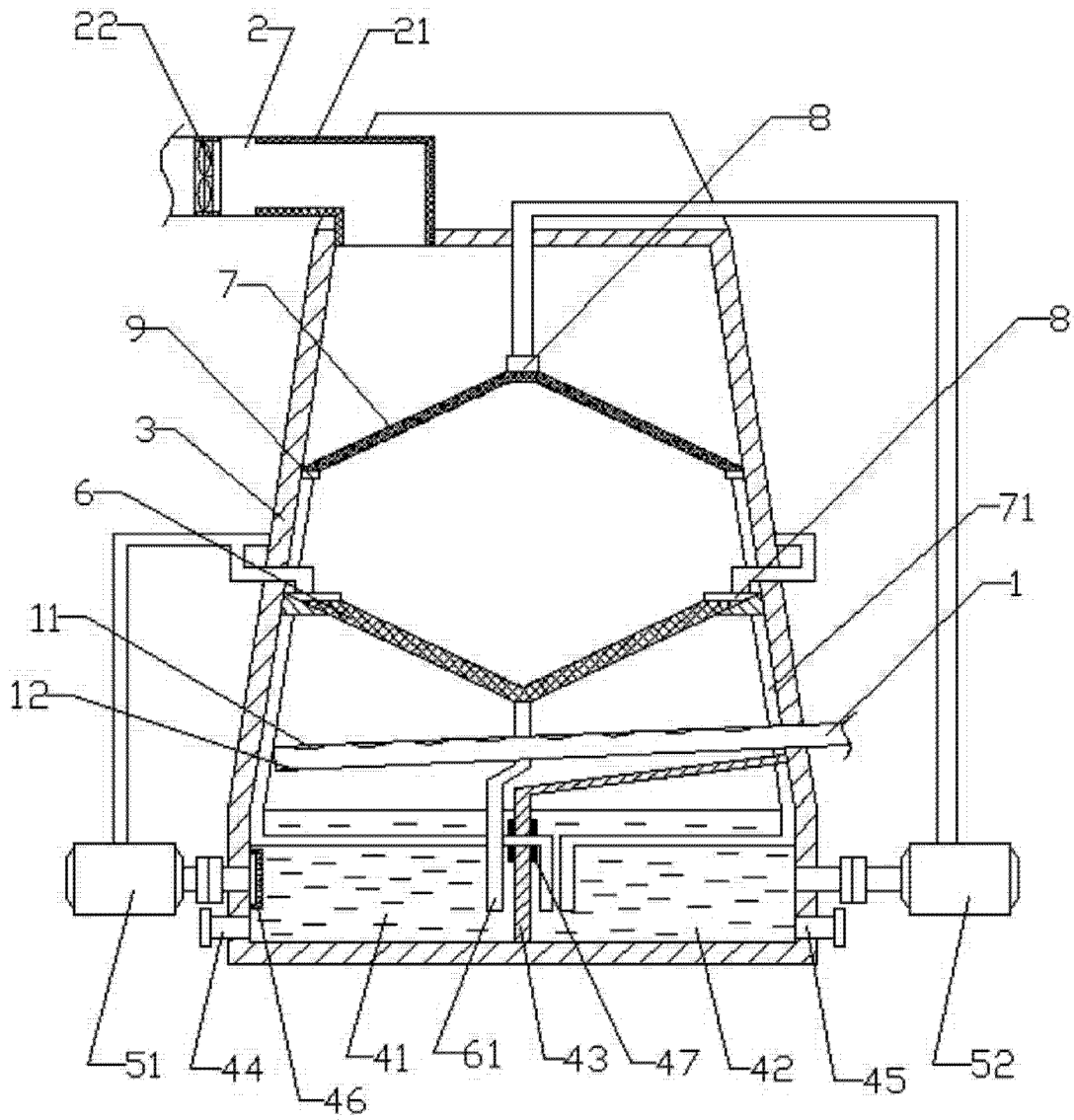


图 1



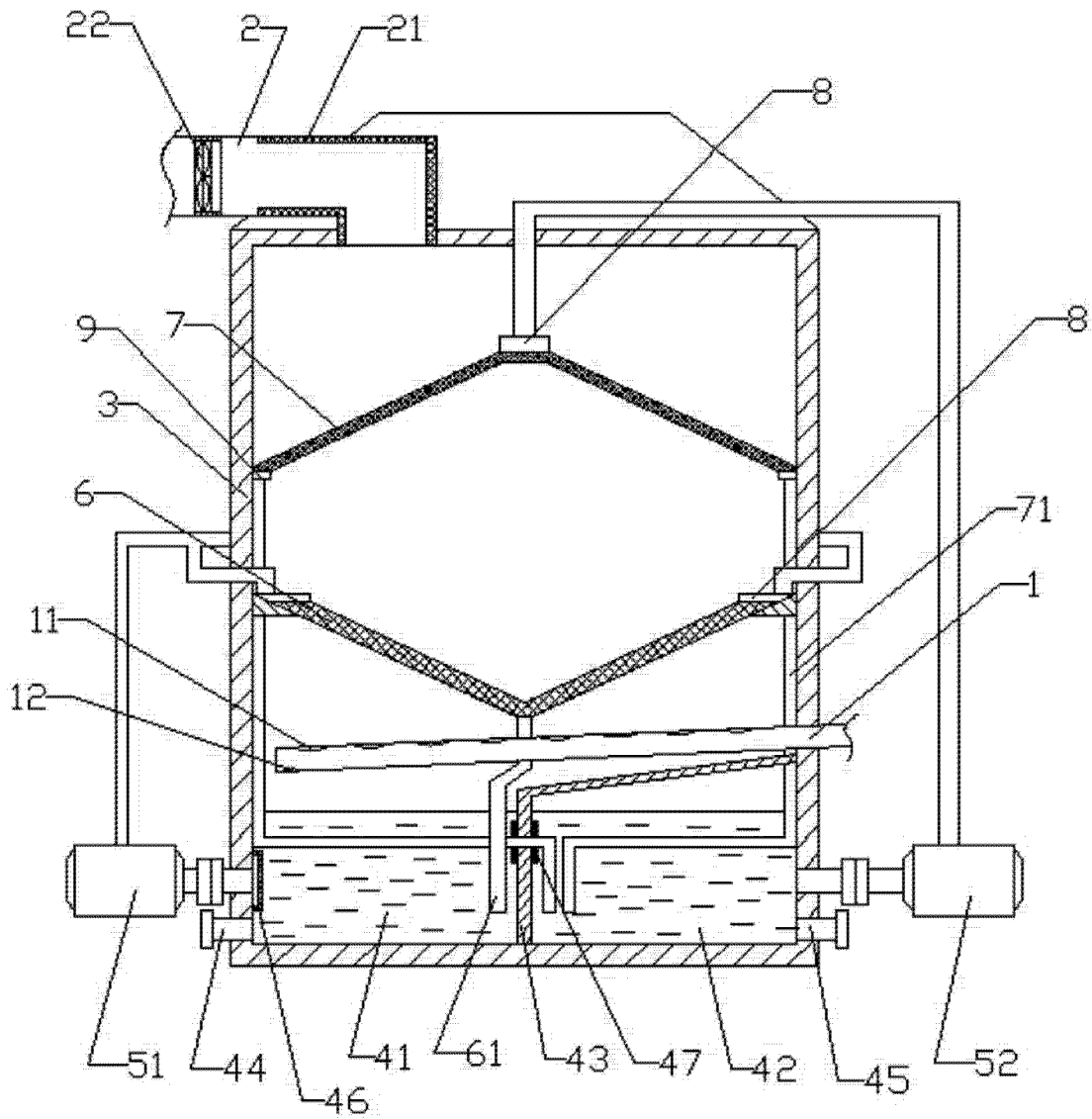


图 2

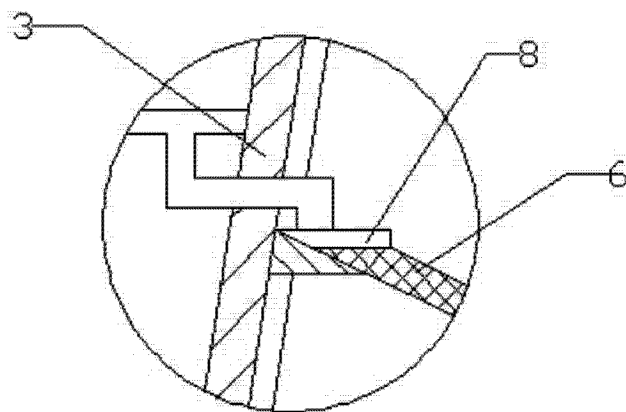


图 3

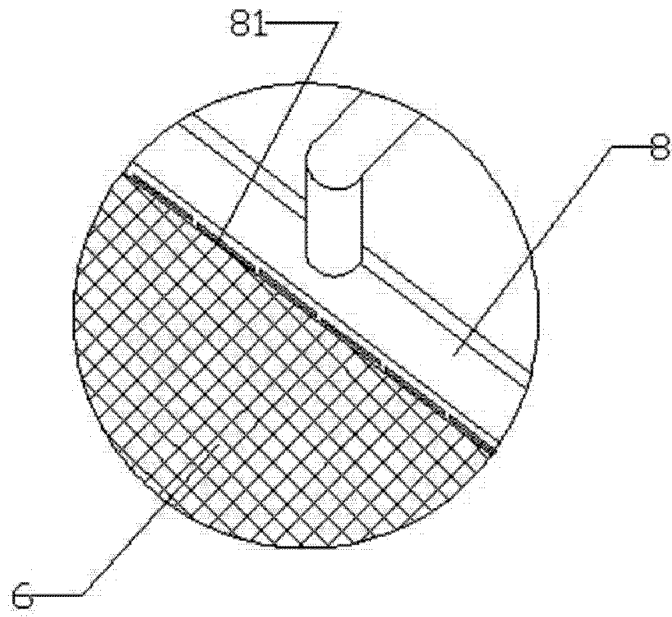


图 4

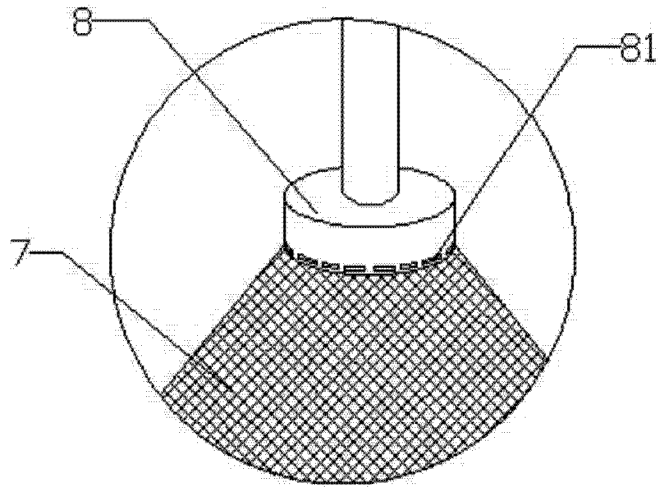


图 5

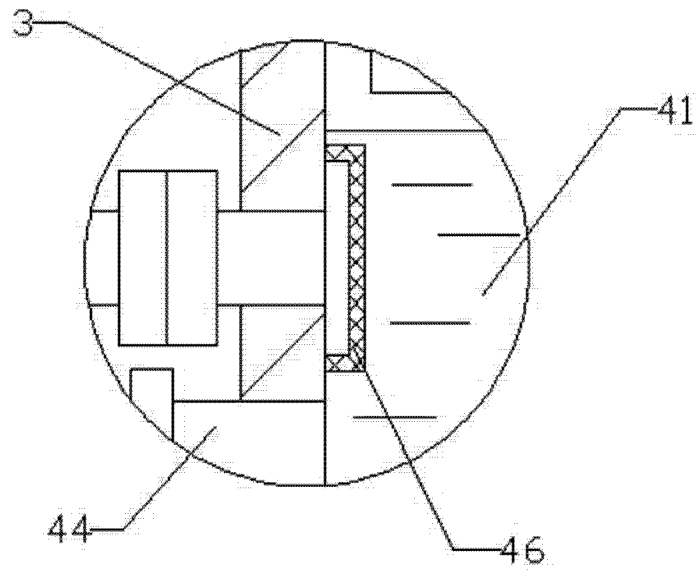


图 6