



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105817099 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(21)申请号 201510009807.6

(22)申请日 2015.01.08

(71)申请人 邹岳明

地址 213000 江苏省常州市新北区晋陵北路10号

(72)发明人 邹岳明

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

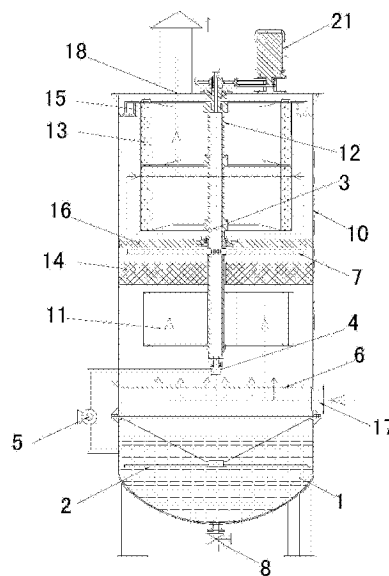
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

气体净化器及其工作方法

(57)摘要

本发明涉及一种气体净化器及其工作方法，气体净化器包括：壳体，空心轴转动配合于壳体内，空心轴上固定套设有用于过滤气体的过滤筒，且该过滤筒的底部封闭、顶端具有开口；在所述过滤筒内、于所述空心轴的四周壁体上分布有多个喷水孔，空心轴的顶端部用于连接高压水源，以使各喷水孔向所述过滤筒的内壁喷高压水；所述空心轴与一传动机构传动配合，以使过滤筒旋转；所述过滤筒顶端的开口部与壳体的内壁之间通过密封机构转动密封配合；所述壳体的壁体上且处于所述密封机构下方设有用于输入待净化气体的进气口，在壳体的壁体上设有与所述过滤筒的开口部相通的排气口。



1. 一种气体净化器,其特征包括:封闭的壳体(10),一纵向设置的空心轴(12)转动配合于壳体(10)内,空心轴(12)上固定套设有用于过滤气体的过滤筒(13),且该过滤筒(13)的底部封闭、顶端具有开口;

在所述过滤筒(13)内、于所述空心轴(12)的四周壁体上分布有多个喷水孔(14),空心轴的顶端部用于连接高压水源,以使各喷水孔向所述过滤筒的内壁喷高压水;

所述空心轴(12)与一传动机构传动配合,以使过滤筒(13)旋转;

所述过滤筒顶端的开口部与壳体(10)的内壁之间通过密封机构(15)转动密封配合;

所述壳体(10)的壁体上且处于所述密封机构下方设有用于输入待净化气体的进气口,在壳体(10)的壁体上设有与所述过滤筒的开口部相通的排气口。

2. 根据权利要求1所述的气体净化器,其特征包括:壳体(10)内且于所述的进气口上方、于所述过滤筒的下方设有用于喷水的喷淋器(7);

喷淋器(7)下方设有初滤材料层(14);壳体(10)内、初滤材料层(14)下方的空心轴(12)上固定连接有一个或多个旋转滤网叶片(11),该旋转滤网叶片(11)上分布有多个网孔,旋转滤网叶片(11)旋转时能使来自所述喷淋器(7)的水雾化。

3. 根据权利要求2所述的气体净化器,其特征包括:所述壳体(10)上、于所述的进气口下端设有储水箱(1);储水箱(1)包括上、下箱体;上、下箱体之间设有过滤层(2),上箱体内设有漏斗,该漏斗的顶端开口与上箱体的顶端内壁相连,漏斗的底端开口与滤网上的开口相连;下箱体底部设有排水阀;

上箱体侧壁上的出水口通过水泵(5)与所述喷淋器(7)相连。

4. 根据权利要求2或3所述的气体净化器,其特征包括:各旋转滤网叶片(11)的下方、且于所述的进气口上方设有用于均匀分布气流的气体均分板(6),各旋转滤网叶片(11)呈矩形,各旋转滤网叶片(11)的一边连接在所述空心轴(12)上;

所述壳体(10)内的顶部和中部分别设有支架,各支架与所述空心轴轴承配合。

5. 根据权利要求4所述的气体净化器,其特征包括:所述壳体(10)的排气口与一引风机(20)相连,和/或,所述壳体(10)的进气口与一鼓风机相连;

所述喷淋器(7)固定在所述空心轴(12)上;所述水泵(5)经一旋转接头(4)与所述空心轴(12)的底端口相连通,所述空心轴(12)内、于所述喷淋器(7)的上方设有隔断(3),所述喷淋器(7)固定在空心轴(12)上,且所述喷淋器(7)的进水口与空心轴(12)的中央通孔相连通;或,所述水泵(5)经过管路直接与所述喷淋器(7)中部的进水口相连通。

6. 根据权利要求1-3之一所述的气体净化器,其特征包括:所述密封机构(15)为水密封机构,包括:设于邻近所述壳体(10)顶部内壁上的开口朝上的第一环形槽,设于所述过滤筒(13)顶部的开口朝下的第二环形槽,第二环形槽的外环壁设于第一环形槽中,第一环形槽中设有用于密封的液体。

7. 根据权利要求1-3之一所述的气体净化器,其特征包括:所述过滤筒包括同中心轴、相间套设的多个筒体,仅最外圈的筒体与壳体的顶部内壁之间通过密封机构转动密封配合,各筒体壁体上的微孔的直径在气体行进方向上逐渐变小;相邻筒体的间隙中设有盘管式的高压喷水管,用于对相应筒体的内壁进行喷水;各筒体的底端封闭,相邻筒体的顶端密封连接;仅最内圈的筒体的顶端口与壳体(10)的顶部壁体上的排气口相通;盘管式的高压喷水管与所述空心轴(12)的入水口相连。

8. 一种根据权利要求 1 所述的气体净化器的工作方法,其特征在于包括:从进气口输入壳体(10)的待净化气体,在气压作用下从过滤筒(13)外侧径向进入过滤筒内,气体中的部分颗粒物或油污被粘附在过滤筒(13)的外壁上,空心轴上的喷水孔定时或始终向所述过滤筒的内壁喷水;

同时所述空心轴带动过滤筒旋转,使过滤筒内的水在离心力的作用下穿过所述过滤筒壁体上的微孔,到达该过滤筒的外壁,并冲刷粘附在过滤筒的外壁上的颗粒物。

9. 根据权利要求 8 所述的气体净化器的工作方法,其特征在于还包括:壳体(10)底部的上箱体(1)内的水通过水泵(5)送至壳体(10)内的喷淋器(7);

空心轴(12)带动滤网片(11)旋转,滤网片(11)使来自所述喷淋器(7)的水雾化;

雾化的水滴吸附待净化气体中的部分颗粒物,并在重力作用下落至壳体(10)底部的储水箱(1);

上箱体(1)内的水通过水泵(5)还送至所述空心轴的顶端部;或,所述空心轴的顶端部与另一高压水源供给装置相连。

10. 根据权利要求 1 所述的气体净化器的工作方法,其特征在于包括:从进气口输入壳体(10)的气体经过气体均分板(6)后,均匀向上;气体中的部分颗粒物与滤网片(11)产生的雾滴混合,并在重力作用下落至壳体(10)底部的储水箱(1);气体中的另一部分颗粒物向上经过初滤材料层(14)过滤,气体继续向上,在气压作用下从过滤筒(13)外侧径向进入过滤筒内,气体中的剩余颗粒物或油污被粘附在过滤筒(13)的外壁上;空心轴(12)上的喷水孔向所述过滤筒的内壁喷水;

同时所述空心轴带动过滤筒旋转,使过滤筒内的水在离心力的作用下穿过所述过滤筒壁体上的微孔,到达该过滤筒的外壁,并冲刷粘附在过滤筒的外壁上的颗粒物;混有颗粒物的水向下依次经过初滤材料层(14)、气体均分板(6)后,进入储水箱(1)。

气体净化器及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种气体净化器,对包含颗粒物等杂质的气体进行过滤。

背景技术

[0002] 现有技术中的气体净化器一般采用过滤棉或活性炭进行多层多次过滤、吸附气体中的颗粒物及有害成分,然而随着吸附的颗粒物、杂质的数量越来越多,过滤棉或活性炭中的孔隙会被堵塞,从而影响其过滤性能。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种气体净化器及其工作方法,能够在净化空气的同时,防止过滤筒被颗粒物或杂质堵塞。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种气体净化器,其包括:封闭的壳体,一纵向设置的空心轴转动配合于壳体内,空心轴上固定套设有(优选同中心轴线设置的方式)用于过滤气体的过滤筒,且该过滤筒的底部封闭、顶端具有开口;在所述过滤筒内、于所述空心轴的四周壁体上分布有多个喷水孔,空心轴的顶端部用于连接高压水源(优选:采用高压水泵连接自来水管、或地下水等),以使各喷水孔向所述过滤筒的内壁喷高压水;所述空心轴与一传动机构传动配合,以使过滤筒旋转;所述过滤筒顶端的开口部与壳体的内壁之间通过密封机构转动密封配合;所述壳体的壁体上且处于所述密封机构下方设有用于输入待净化气体的进气口,在壳体的壁体上设有与所述过滤筒的开口部相通的排气口。

[0005] 所述壳体内且于所述的进气口上方、于所述过滤筒的下方设有用于喷水的喷淋器;喷淋器下方设有初滤材料层;壳体内、初滤材料层下方的空心轴上固定连接有一个或多个旋转滤网叶片,该旋转滤网叶片上分布有多个网孔,旋转滤网叶片旋转时能使来自所述喷淋器的水雾化。

[0006] 所述壳体上、于所述的进气口下端设有储水箱;储水箱包括上、下箱体;上、下箱体之间设有过滤层,上箱体内设有漏斗,该漏斗的顶端开口与上箱体的顶端内壁相连,漏斗的底端开口与滤网上的开口相连;下箱体底部设有排水阀;上箱体侧壁上的出水口通过水泵与所述喷淋器相连。

[0007] 各旋转滤网叶片的下方、且于所述的进气口上方设有用于均匀分布气流的气体均分板,各旋转滤网叶片呈矩形,各旋转滤网叶片的一边连接在所述空心轴上。

[0008] 所述壳体的排气口与一引风机相连,和/或,所述壳体的进气口与一鼓风机相连。所述喷淋器固定在所述空心轴上;所述水泵经一旋转接头与所述空心轴的底端口相连通,所述空心轴内、于所述喷淋器的上方设有隔断,所述喷淋器的中部设有进水口,该所述喷淋器固定在空心轴内,且所述喷淋器的进水口与空心轴的中央通孔相连通。或,所述水泵经过管路直接与所述喷淋器的中部相连通。

[0009] 所述密封机构为水密封机构,包括:设于邻近所述壳体顶部内壁上的开口朝上的第一环形槽,设于所述过滤筒顶部的开口朝下的第二环形槽,第二环形槽的外环壁设于第

一环形槽中,第一环形槽中设有用于密封的液体。

[0010] 进一步优选的方案是,过滤筒包括同中心轴、相间套设的多个筒体,仅最外圈的筒体与壳体的顶部内壁之间通过密封机构转动密封配合,各筒体壁体上的微孔的直径在气体行进方向上逐渐变小,从而提高过滤效果;相邻筒体的间隙中设有盘管式的高压喷水管,用于对相应筒体的内壁进行喷水;各筒体的底端封闭,相邻筒体的顶端密封连接。仅最内圈的筒体的顶端与壳体的顶部壁体上的排气口相通;盘管式的高压喷水管与所述空心轴的入水口相连。

[0011] 上述气体净化器的工作方法,包括:从进气口输入壳体的待净化气体,在气压作用下从过滤筒外侧径向进入过滤筒内,气体中的部分颗粒物或油污被粘附在过滤筒的外壁上,空心轴上的喷水孔定时或始终向所述过滤筒的内壁喷水;同时所述空心轴带动过滤筒旋转,使过滤筒内的水在离心力的作用下穿过所述过滤筒壁体上的微孔,到达该过滤筒的外壁,并冲刷粘附在过滤筒的外壁上的颗粒物,颗粒物随水落下至壳体的底部的储水箱。

[0012] 所述的工作方法还包括:壳体底部的上箱体内的水通过水泵送至壳体内部的喷淋器;空心轴带动滤网片旋转,滤网片使来自所述喷淋器的水雾化;雾化的水滴吸附待净化气体中的部分颗粒物,并在重力作用下落至壳体底部的储水箱;上箱体内的水通过水泵还送至所述空心轴的顶端部;或,所述空心轴的顶端部与另一高压水源供给装置相连。

[0013] 上述气体净化器的工作方法包括:从进气口输入壳体的气体经过气体均分板后,均匀向上;气体中的部分颗粒物与滤网片产生的雾滴混合,并在重力作用下落至壳体底部的储水箱;气体中的另一部分颗粒物向上经过初滤材料层过滤,气体继续向上,在气压作用下从过滤筒外侧径向进入过滤筒内,气体中的剩余颗粒物或油污被粘附在过滤筒的外壁上;空心轴上的喷水孔向所述过滤筒的内壁喷水;同时所述空心轴带动过滤筒旋转,使过滤筒内的水在离心力的作用下穿过所述过滤筒壁体上的微孔,到达该过滤筒的外壁,并冲刷粘附在过滤筒的外壁上的颗粒物;混有颗粒物的水向下依次经过初滤材料层、气体均分板后,进入储水箱。进入储水箱的水经漏斗进入下箱体,下箱体中的水经过滤层过滤后进入上箱体,水泵将上箱体中的水送至所述喷淋器和/或空心轴。

[0014] 相对于现有技术,本发明具有的技术效果是:(1) 气体净化器工作时,外部进入壳体内部的待净化气体穿过过滤筒的壁体进入过滤筒内;气体中的颗粒物、油污等被粘附在过滤筒外壁上;同时驱动过滤筒旋转,空心管上的处于过滤筒内的喷水孔喷水,水在离心力的作用下穿过过滤筒的壁体,并对吸附于过滤筒外壁上的颗粒、油污等杂质进行冲洗,从而确保过滤筒不被堵塞,其过滤空气的性能始终处于良好状态;(2) 储水箱的上、下箱体采用过滤层隔断,收集废水时用漏斗直接将废水送入下箱体;过滤层适于防止下箱体中的杂质或颗粒物漂浮至上箱体,从而避免被水泵吸入,确保喷淋、清洗过滤筒水的水质;(3) 旋转滤网叶片上的网孔在旋转过程中与喷淋器喷出的水或清洁液击打后变成雾状液体,雾状液体与气体中较大的颗粒物、油污等杂质结合而回流至储水箱,从而实现对气体的初次过滤;(4) 水泵从过滤层的上方的上箱体中取水可以防止沉淀于储水箱底部的杂质被送至喷淋器喷出,确保喷淋出的是清洁液,进而提高初次过滤的效果;(5) 所述壳体内部的顶部和中部分别设有支架,支架与空心轴轴承配合,能够对空心轴起支承作用;(6) 优选的方案是,过滤筒包括同中心轴、相间套设的多个筒体,仅最外圈的筒体与壳体的顶部内壁之间通过密封机构转动密封配合,各筒体的微孔的直径在气体行进方向上逐渐变小,从而提高过滤效果;

相邻筒体的间隙中设有盘管式的高压喷水管,用于对外圈筒体的内壁进行喷水;相邻筒体间的水及小颗粒从外圈筒体的微孔中甩出。(7)可选的方案是,所述过滤筒内、外分别设有气压传感器,当过滤筒的内、外气压大于预设值时,才开启水泵,进而降低设备运行成本;(8)密封机构一用于防止气体从过滤筒与壳体内壁之间的间隙内通过,确保不合格的气体都经过过滤筒过滤。

附图说明

[0015] 图1为本发明中的气体净化器的轴向剖面结构示意图;

图2为本发明中的气体净化器的另一种实施方式的局部剖面图。

具体实施方式

[0016] 如图1所示,本发明的气体净化器包括:储水箱1,过滤层2,隔断3,旋转接头4,水泵5,气体均分板6,喷淋器7,排水阀8,高压喷水管9,封闭的壳体10,旋转滤网叶片11,空心轴12,过滤筒13,初滤材料层14,密封机构15,支架16,进气口17,排气口18,电机21。

[0017] 壳体10呈圆筒形,纵向设置的空心轴12转动配合于壳体10内并与壳体10同中心轴设置,空心轴12上固定套设有用于过滤气体的过滤筒13,且该过滤筒13的底部封闭、顶端具有开口。

[0018] 在所述过滤筒13内、于所述空心轴12的四周壁体上分布有多个喷水孔14,空心轴的顶端部用于连接高压水源,以使各喷水孔向所述过滤筒的内壁喷高压水;

所述空心轴12与一传动机构传动配合,以使过滤筒13旋转;具体是采用电机21经皮带轮与所述空心轴12的顶端传动连接,也可以采用齿轮或链轮传动连接。

[0019] 所述过滤筒13顶端的开口部与壳体10的内壁之间通过密封机构15转动密封配合;所述壳体10的壁体上且处于所述密封机构下方设有用于输入待净化气体的进气口17,在壳体10的壁体上设有与所述过滤筒的开口部相通的排气口18。

[0020] 壳体10内且于所述的进气口上方、于所述过滤筒13的下方设有用于喷水的喷淋器7;喷淋器7下方设有初滤材料层14;壳体10内、初滤材料层14下方的空心轴12上固定连接有一个或多个旋转滤网叶片11,该旋转滤网叶片11上分布有多个网孔,旋转滤网叶片11旋转时能使来自所述喷淋器7的水雾化。

[0021] 所述壳体10上、于所述的进气口下端设有储水箱1;储水箱1包括上、下箱体;上、下箱体之间设有过滤层2,上箱体内设有漏斗,该漏斗的顶端开口与上箱体的顶端内壁相连,漏斗的底端开口与滤网上的开口相连;下箱体底部设有排水阀;上箱体侧壁上的出水口通过水泵5与所述喷淋器7相连。

[0022] 各旋转滤网叶片11的下方、且于所述的进气口上方设有用于均匀分布气流的气体均分板6,各旋转滤网叶片11呈矩形,各旋转滤网叶片11的一边连接在所述空心轴12上;所述壳体10内的顶部和中部分别设有支架16,各支架与所述空心轴轴承配合。

[0023] 过滤筒13的内壁通过中间支架与空心轴12固定连接。

[0024] 所述壳体10的排气口与一引风机20相连,和/或,所述壳体10的进气口与一鼓风机相连。

[0025] 所述喷淋器7固定在所述空心轴12上;与所述水泵5相连的管路经一旋转接头4

与所述空心轴 12 的底端口相连通,所述空心轴 12 内、于所述喷淋器 7 的上方设有隔断 3,所述喷淋器 7 固定在空心轴 12 上,且所述喷淋器 7 的进水口与空心轴 12 的中央通孔相连通。或,所述水泵 5 经过管路直接与所述喷淋器 7 中部的进水口相连通。

[0026] 所述密封机构 15 为水密封机构,包括:设于邻近所述壳体 10 顶部内壁上的开口朝上的第一环形槽,设于所述过滤筒 13 顶部的开口朝下的第二环形槽,第二环形槽的外环壁设于第一环形槽中,第一环形槽中设有用于密封的液体。

[0027] 实施例 2

在实施例 1 的基础上,本实施例存在如下变型:

如图 2,所述过滤筒 13 包括同中心轴、相间套设的多个筒体,仅最外圈的筒体 131 与壳体 10 的顶部内壁之间通过密封机构 15 转动密封配合,各筒体壁体上的微孔的直径在气体行进方向上逐渐变小;相邻筒体的间隙中设有盘管式的高压喷水管 9,用于对相应筒体的内壁进行喷水;各筒体的底端封闭,相邻筒体的顶端密封连接;仅最内圈的筒体 132 的顶端口与壳体 10 的顶部壁体上的排气口相通;盘管式的高压喷水管 9 与所述空心轴 12 的入水口相连。

[0028] 实施例 3

一种上述实施例 1 或 2 所述的气体净化器的工作方法,包括:从进气口输入壳体 10 的待净化气体,在气压作用下从过滤筒 13 外侧径向进入过滤筒内,气体中的部分颗粒物或油污被粘附在过滤筒 13 的外壁上,空心轴上的喷水孔定时或始终向所述过滤筒的内壁喷水;

同时所述空心轴带动过滤筒旋转,使过滤筒内的水在离心力的作用下穿过所述过滤筒壁体上的微孔,到达该过滤筒的外壁,并冲刷粘附在过滤筒的外壁上的颗粒物。

[0029] 壳体 10 底部的上箱体 1 内的水通过水泵 5 送至壳体 10 内的喷淋器 7;

空心轴 12 带动滤网片 11 旋转,滤网片 11 使来自所述喷淋器 7 的水雾化;

雾化的水滴吸附待净化气体中的部分颗粒物,并在重力作用下落至壳体 10 底部的储水箱 1;

上箱体 1 内的水通过水泵 5 还送至所述空心轴的顶端部;或,所述空心轴的顶端部与另一高压水源供给装置相连。

[0030] 实施例 4

在上述实施例 1 或 2 或 3 的基础上,所述的气体净化器的工作方法,具体包括:从进气口输入壳体 10 的气体经过气体均分板 6 后,均匀向上;气体中的部分颗粒物与滤网片 11 产生的雾滴混合,并在重力作用下落至壳体 10 底部的储水箱 1;气体中的另一部分颗粒物向上经过初滤材料层 14 过滤,气体继续向上,在气压作用下从过滤筒 13 外侧径向进入过滤筒内,气体中的剩余颗粒物或油污被粘附在过滤筒 13 的外壁上;空心轴 12 上的喷水孔向所述过滤筒的内壁喷水;

同时所述空心轴带动过滤筒旋转,使过滤筒内的水在离心力的作用下穿过所述过滤筒壁体上的微孔,到达该过滤筒的外壁,并冲刷粘附在过滤筒的外壁上的颗粒物,从而使过滤筒上的微孔不被堵塞并保持其过滤能力不衰减。混有颗粒物的水向下依次经过初滤材料层 14、气体均分板 6 后,进入储水箱 1。

[0031] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其

它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

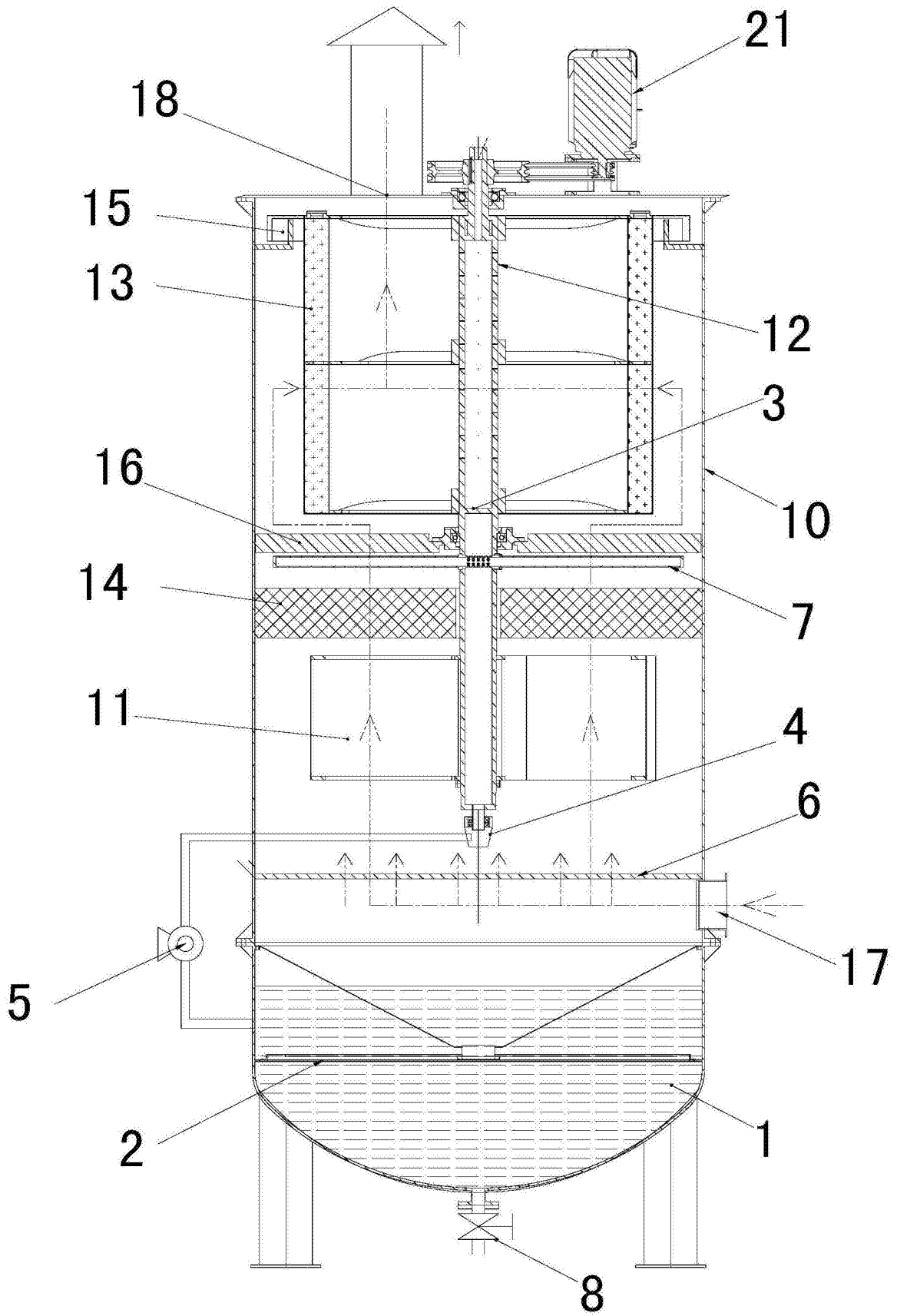


图 1

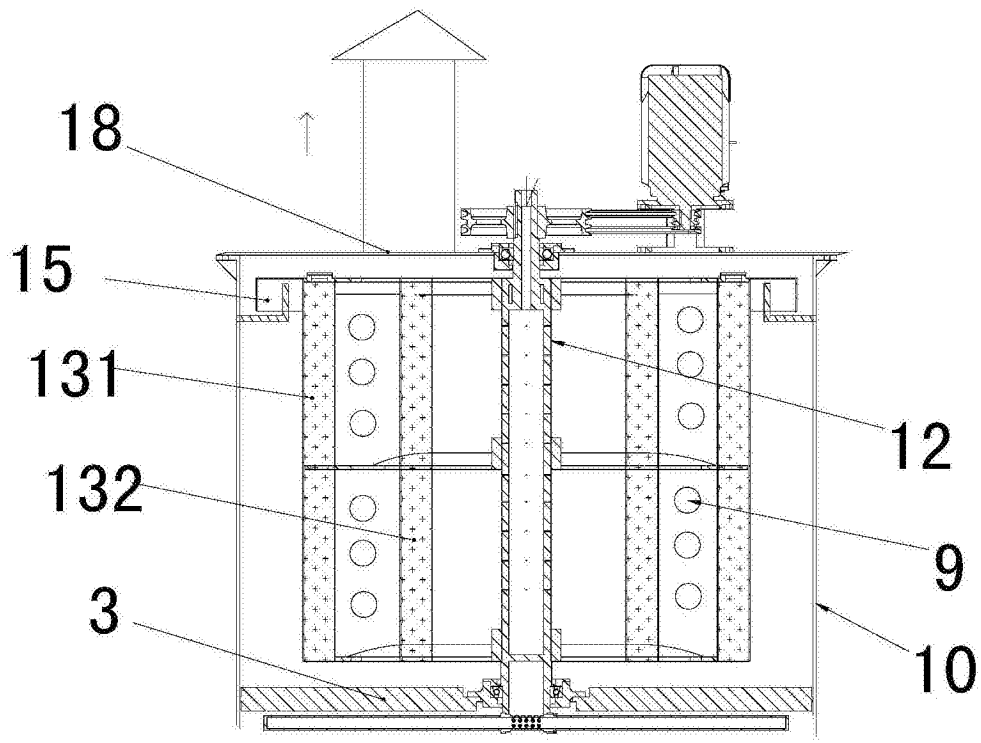


图 2