



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207904052 U

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201721448278.0

(22)申请日 2017.11.02

(73)专利权人 杭州绿馨环保科技有限公司

地址 311300 浙江省杭州市临安区锦城街
道国瑞中心北区(北幢4-1035)

(72)发明人 胡玲 陈树兵 许迪明

(51)Int.Cl.

C02F 9/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

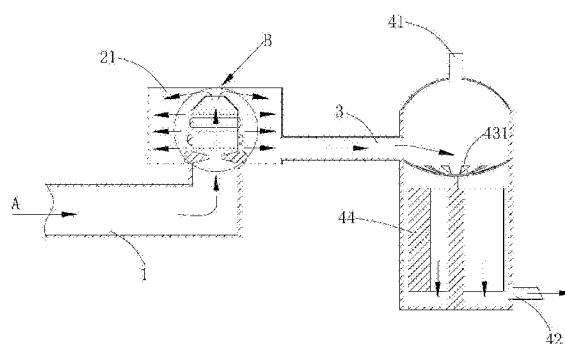
(54)实用新型名称

污水处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了污水处理系统,具体涉及一种环保设备,包括过滤装置、除废装置、进水管以及连接管,进水管与过滤装置相连接,过滤装置包括储水池以及过滤塔,过滤塔设有第一进水口,进水管与第一进水口密封连接且相接通,相应地,储水池底部设有通孔,通孔与进水管的管径相适配;除废装置包括罐体以及净化装置;罐体设有通气孔以及净水出口,进水管与罐体相接通;净化装置包括紫外光发生装置、搅拌叶以及驱动搅拌叶转动的驱动装置;搅拌叶设有用于与紫外光发生装置配合以分解水中毒害物质的光触媒层;驱动装置的输出端与搅拌叶相固定。本

实用新型具有低成本、低能耗、低耗时的优点。



1. 污水处理系统, 包括用于过滤废水中固体杂质的过滤装置 (2)、用于分解废水中毒害物质的除废装置、进水管 (1) 以及用于连通过滤装置 (2) 与除废装置的连接管 (3), 所述进水管 (1) 与过滤装置 (2) 相连通, 其特征在于:

所述过滤装置 (2) 包括中空且一端开口的储水池 (21) 以及设置于储水池 (21) 内的过滤塔, 所述过滤塔朝向储水池 (21) 底部一端设有第一进水口, 所述进水管 (1) 与第一进水口密封连接且相接通, 相应地, 所述储水池底部设有供进水管 (1) 穿过的通孔, 通孔与进水管 (1) 的管径相适配;

所述除废装置包括中空的罐体 (4) 以及设置于罐体 (4) 内部的净化装置;

所述罐体 (4) 设有用于排出气体的通气孔 (41) 以及用于排出净水的净水出口 (42), 进水管 (1) 与罐体 (4) 相接通;

所述净化装置包括设置于罐体 (4) 顶部的紫外光发生装置、增大废水与紫外光线接触面积的搅拌叶 (44) 以及驱动搅拌叶转动的驱动装置;

所述搅拌叶 (44) 设有用于与紫外光发生装置配合以分解废水中毒害物质的光触媒层;

所述驱动装置的输出端与搅拌叶 (44) 相固定。

2. 根据权利要求1所述的污水处理系统, 其特征在于, 所述过滤塔包括与进水管 (1) 密封连接的基部 (22)、用于过滤废水中杂质的环形过滤网 (23) 以及塔顶 (25), 所述环形过滤网 (23) 一侧与基部 (22) 背向进水管 (1) 一端插接固定, 另一侧与塔顶 (25) 插接固定。

3. 根据权利要求2所述的污水处理系统, 其特征在于, 所述环形过滤网 (23) 的数量为多个, 相应地, 还包括用于固定所述环形过滤网 (23) 的固定环 (24), 所述固定环 (24) 设置于两两环形过滤网 (23) 之间。

4. 根据权利要求2所述的污水处理系统, 其特征在于, 所述基部 (22) 朝向进水管 (1) 一侧设有呈锥形的第一锥形槽, 基部 (22) 背向进水管 (1) 一侧也设有呈锥形的第二锥形槽, 所述第一锥形槽与第二锥形槽的两个小端面相对应设置且相连通形成所述的第一进水口。

5. 根据权利要求4所述的污水处理系统, 其特征在于, 所述第一进水口周部设有防止过滤后的杂质掉入第一进水口的隔离挡环 (27)。

6. 根据权利要求4所述的污水处理系统, 其特征在于, 所述塔顶 (25) 呈锥形, 锥形的塔顶 (25) 小端面一侧是辅助出水端 (26), 所述辅助出水端 (26) 朝上设置, 所述辅助出水端 (26) 设有多个用于过滤杂质的过滤孔 (260)。

7. 根据权利要求1所述的污水处理系统, 其特征在于, 所述净化装置还包括用于导流的导流盘 (43), 所述导流盘 (43) 设置于进水管 (1) 出水口的下方。

8. 根据权利要求7所述的污水处理系统, 其特征在于, 所述导流盘 (43) 由透明材质制成, 且设有多个使废水流向更加均匀的导流孔 (431)。

9. 根据权利要求1所述的污水处理系统, 其特征在于, 紫外光发生装置设置于进水管 (1) 上方。

10. 根据权利要求1所述的污水处理系统, 其特征在于, 所述搅拌叶 (44) 的数量为多个, 且所述光触媒层均设置于搅拌叶 (44) 的竖直方向一侧。

污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种环保设备，具体为污水处理系统。

背景技术

[0002] 目前，国内钢铁、染化、电镀等行业每年大约要排放近千万吨废水，这类废水往往含有大量的固体颗粒物及有机物质，若直接排放则会导致严重的环境污染。为此，国家通常要求废水排放厂家对废水进行先前处理，使其达到一定的水质标准方可排放。

[0003] 目前较常用的废水处理方法主要有中和法、焙烧法、渗析分离法和联合生物处理方法等。然而采用上述方法净化废水时，存在如下问题：1、处理成本高、能耗大；2、处理耗时长，净化效率不高。因此，研发一款低成本、低能耗、低耗时的废水净化设备是当下研发人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了污水处理系统，该污水处理系统具有低成本、低能耗、低耗时的优点。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 污水处理系统，包括用于过滤废水中固体杂质的过滤装置、用于分解废水中毒害物质的除废装置、进水管以及用于连通过滤装置与除废装置的连接管，所述进水管与过滤装置相连通，所述过滤装置包括中空且一端开口的储水池以及设置于储水池内的过滤塔，所述过滤塔朝向储水池底部一端设有第一进水口，所述进水管与第一进水口密封连接且相接通，相应地，所述储水池底部设有供进水管穿过的通孔，通孔与进水管的管径相适配；所述除废装置包括中空的罐体以及设置于罐体内部的净化装置；所述罐体设有用于排出气体的通气孔以及用于排出净水的净水出口，进水管与罐体相接通；所述净化装置包括设置于罐体顶部的紫外光发生装置、增大废水与紫外光线接触面积的搅拌叶以及驱动搅拌叶转动的驱动装置；所述搅拌叶设有用于与紫外光发生装置配合以分解水中毒害物质的光触媒层；所述驱动装置的输出端与搅拌叶相固定。

[0007] 其中，含有大量固体颗粒、有机物的废水首先从进水管沿第一进水口进入过滤塔中进行过滤处理，使得废水中含有的固体颗粒物可以被过滤而除去。废水经过滤塔过滤完成后，经过滤的废水即从过滤塔渗出至储水池中，储水池中的废水然后由连接管进入罐体。罐体内部设有紫外光发生装置，废水进入罐体以后，通过搅拌叶搅动废水，搅拌叶上设置有光触媒层，因此在紫外光的作用下，光触媒层可高效地分解废水中的毒害有机物，毒害有机物分解成二氧化碳和水，二氧化碳由通气孔排出，处理完成的净水则由净水出口排出，从而达到净化废水的目的。上述整个净化过程不仅耗时短，而且净化效率高，整个系统结构简单，可投入工业化使用。

[0008] 作为优选，所述过滤塔包括与进水管密封连接的基部、用于过滤废水中杂质的环形过滤网以及塔顶，所述环形过滤网一侧与基部背向进水管一端插接固定，另一侧与塔顶

插接固定。

[0009] 上述环形过滤网用于过滤废水中的固体颗粒物,且经过滤的废水从过滤塔的侧向一圈流出,防止废水流出的水压过高对设备造成损坏;环形过滤网与基部、塔顶为插接式固定,使得运维人员便于对过滤塔及时拆卸清洗以防堵塞。

[0010] 作为优选,所述环形过滤网的数量为多个,相应地,还包括用于固定所述环形过滤网的固定环,所述固定环设置于两两环形过滤网之间。环形过滤网的数量设置多个可增加废水的过滤效率,使得整个过滤过程耗时更短。

[0011] 作为优选,所述基部朝向进水管一侧设有呈锥形的第一锥形槽,基部背向进水管一侧也设有呈锥形的第二锥形槽,所述第一锥形槽与第二锥形槽的两个小端面相对应设置且相连通形成所述的第一进水口。废水经第一锥形槽至第一进水口时,由于内径越来越小,可增大废水的液压,从而使得过滤过程耗时更短,同时液压增大也有利于防止环形过滤网处被固体颗粒物堵塞,使得运维过程更加方便。

[0012] 作为优选,所述第一进水口周部设有防止过滤后的杂质掉入第一进水口的隔离挡环。隔离挡环的设置可防止过滤出来的固体颗粒物重新掉入至进水管中,起到收集固体颗粒物的作用。使得运维人员清理过滤塔时,更加方便。

[0013] 作为优选,所述塔顶呈锥形,锥形的塔顶小端面一侧是辅助出水端,所述辅助出水端朝上设置,所述辅助出水端设有多个用于过滤杂质的过滤孔。

[0014] 作为优选,所述固定环与环形过滤网连接处设有圆角。圆角的设置可防止过滤完成的废水冲击固定环,导致废水飞溅出来。

[0015] 作为优选,净化装置还包括用于导流的导流盘,导流盘设置于进水管出水口的下方。导流盘可将由连接管流出的废水均匀导向至搅拌叶中,从而使得废水可与光触媒层快速接触,从而使得净化效率更佳。

[0016] 作为优选,所述导流盘由透明材质制成,且设有多个使废水流向更加均匀的导流孔。透明材质的导流盘可供紫外光线通过,从而使得光触媒层分解有机物的效率更佳。导流孔沿着导流盘表面均匀分布,使得废水流向更加均匀。

[0017] 作为优选,紫外光发生装置设置于进水管上方。

[0018] 作为优选,所述搅拌叶的数量为多个,且所述光触媒层均设置于搅拌叶(44)的竖直方向一侧。光触媒层设置于搅拌叶的竖直方向可增大废水与光触媒层的接触面积,从而更加有利于废水中的毒害有机物被分解。

[0019] 作为优选,还包括用于调节废水pH值的中和装置;所述中和装置包括与除废装置相接通的中和池、供酸性中和剂通入中和池的第一通管以及供碱性中和剂通入中和池的第二通管;所述中和池设有供净水排出的排水管。因实际产生的废水中常常含有大量的酸碱性物质,因此中和装置可中和废水中的酸或碱,使得净化完成的净水可直接使用。

[0020] 作为优选,所述中和装置还包括用于使酸、碱中和剂与废水混合更加均匀的混匀装置;所述混匀装置包括中空且朝上一侧设有开口的球状容器以及驱动球状容器于水平方向上转动的驱动电机;所述第一通管、第二通管的液体出口处与球状容器的开口部位相对应,相应地,球状容器侧壁设有多个供酸、碱中和剂流出的出孔。其中,当由第一通管或第二通管向球状容器通入酸、碱中和剂时,驱动电机驱动球状容器转动,从而使得酸性或碱性中和剂与废水混合更加均匀。

[0021] 作为优选,所述排水管设有启闭阀门。

[0022] 本实用新型的有益效果为:

[0023] 在本实用新型中,含有大量固体颗粒、有机物的废水首先从进水管沿第一进水口进入过滤塔中进行过滤处理,使得废水中含有的固体颗粒物可以被过滤而除去。废水经过滤塔过滤完成后,经过滤的废水即从过滤塔渗出至储水池中,储水池中的废水然后由连接管进入罐体。罐体内部设有紫外光发生装置,废水进入罐体以后,通过搅拌叶搅动废水,搅拌叶上设置有光触媒层,因此在紫外光的作用下,光触媒层可高效地分解废水中的毒害有机物,毒害有机物分解成二氧化碳和水,二氧化碳由通气孔排出,处理完成的净水则由净水出口排出,从而达到净化废水的目的。上述整个净化过程不仅耗时短,而且净化效率高,整个系统结构简单,可投入工业化使用。

附图说明

[0024] 图1为实施例1中污水处理系统的结构示意图;

[0025] 图2为实施例1中污水处理系统的局部结构示意图;

[0026] 图3为实施例1中污水处理系统的局部结构示意图;

[0027] 图4为实施例1中污水处理系统的剖面结构示意图;

[0028] 图5为图4中的B部放大图;

[0029] 图6为图5中的C部放大图;

[0030] 图7为实施例1中过滤塔的结构示意图;

[0031] 图8为实施例2中污水处理系统的剖面结构示意图。

[0032] 图中:1、进水管,2、过滤装置,21、储水池,22、基部,23、环形过滤网,24、固定环,25、塔顶,26、辅助出水端,27、隔离挡环,3、连接管,4、罐体,41、通气孔,42、净水出口,43、导流盘,431、导流孔,44、搅拌叶,51、中和池,52、第一通管,53、第二通管,54、球状容器,55、排水管,56、启闭阀门。

具体实施方式

[0033] 实施例1

[0034] 如图1~8所示,污水处理系统,包括用于过滤废水中固体杂质的过滤装置2、用于分解废水中毒害物质的除废装置、进水管1以及用于连通过滤装置2与除废装置的连接管3,进水管1与过滤装置2相连通,其特征在于:过滤装置2包括中空且一端开口的储水池21以及设置于储水池21内的过滤塔,过滤塔朝向储水池21底部一端设有第一进水口,进水管1与第一进水口密封连接且相接通,相应地,储水池底部设有供进水管1穿过的通孔,通孔与进水管1的管径相适配;除废装置包括中空的罐体4以及设置于罐体4内部的净化装置;罐体4设有用于排出气体的通气孔41以及用于排出净水的净水出口42,进水管1与罐体4相接通;净化装置包括设置于罐体4顶部的紫外光发生装置、增大废水与紫外光线接触面积的搅拌叶44以及驱动搅拌叶转动的驱动装置;搅拌叶44设有用于与紫外光发生装置配合以分解废水中毒害物质的光触媒层;驱动装置的输出端与搅拌叶44相固定。

[0035] 在本实施例中,含有大量固体颗粒、有机物的废水首先从进水管1沿第一进水口进入过滤塔中进行过滤处理,使得废水中含有的固体颗粒物可以被过滤而除去。废水经过滤

塔过滤完成后,经过滤的废水即从过滤塔渗出至储水池21 中,储水池21中的废水然后由连接管3进入罐体4。罐体4内部设有紫外光发生装置,废水进入罐体4以后,通过搅拌叶44搅动废水,搅拌叶44上设置有光触媒层,因此在紫外光的作用下,光触媒层可高效地分解废水中的毒害有机物,毒害有机物分解成二氧化碳和水,二氧化碳由通气孔41排出,处理完成的净水则由净水出口排出,从而达到净化废水的目的。上述整个净化过程不仅耗时短,而且净化效率高,整个系统结构简单,可投入工业化使用。

[0036] 如图5所示,在本实施例中所提及的环形过滤网23用于过滤废水中的固体颗粒物,且经过滤的废水从过滤塔的侧向一圈流出,防止废水流出的水压过高对设备造成损坏;环形过滤网23与基部22、塔顶25为插接式固定,使得运维人员便于对过滤塔及时拆卸清洗以防堵塞。

[0037] 在本实施例中,环形过滤网23的数量设置多个可增加废水的过滤效率,使得整个过滤过程耗时更短。

[0038] 如图5所示,废水经第一锥形槽至第一进水口时,由于内径越来越小,可增大废水的液压,从而使得过滤过程耗时更短,同时液压增大也有利于防止环形过滤网23处被固体颗粒物堵塞,使得运维过程更加方便。

[0039] 如图6所示,第一进水口周部设有防止过滤后的杂质掉入第一进水口的隔离挡环27。隔离挡环27的设置可防止过滤出来的固体颗粒物重新掉入至进水管 1中,起到收集固体颗粒物的作用。使得运维人员清理过滤塔时,更加方便。

[0040] 如图5所示,塔顶25呈锥形,锥形的塔顶25小端面一侧是辅助出水端26,辅助出水端26朝上设置,辅助出水端26设有多个用于过滤杂质的过滤孔260。

[0041] 如图5所示,固定环24与环形过滤网23连接处设有圆角。

[0042] 如图2和图4所示,导流盘43可将由连接管3流出的废水均匀导向至搅拌叶44中,从而使得废水可与光触媒层快速接触,从而使得净化效率更佳。

[0043] 在本实施例中,导流盘43设有多个使废水流向更加均匀的导流孔431。

[0044] 在本实施例中,搅拌叶44的数量为多个。

[0045] 在本实施例中,光触媒层设置于搅拌叶44的竖直方向可增大废水与光触媒层的接触面积,从而更加有利于废水中的毒害有机物被分解。

[0046] 如图4所示,净水出口42设置于罐体4下方,且背向进水管1一侧。

[0047] 在本实施例中,透明材质的导流盘43可供紫外光线通过,从而使得光触媒层分解有机物的效率更佳。

[0048] 实施例2

[0049] 如图8所示,本实施例在实施例1的基础上还包括用于调节废水pH值的中和装置;中和装置包括与除废装置相接通的中和池51、供酸性中和剂通入中和池51的第一通管52以及供碱性中和剂通入中和池51的第二通管53;中和池 51设有供净水排出的排水管55。因实际产生的废水中常常含有大量的酸碱性物质,因此中和装置可中和废水中的酸或碱,使得净化完成的净水可直接使用。

[0050] 如图8所示,中和装置还包括用于使酸、碱中和剂与废水混合更加均匀的混匀装置;混匀装置包括中空且朝上一侧设有开口的球状容器54以及驱动球状容器54于水平方向上转动的驱动电机;第一通管52、第二通管53的液体出口处与球状容器54的开口部位相对

应,相应地,球状容器54侧壁设有多个供酸、碱中和剂流出的出孔。其中,当由第一通管52或第二通管53向球状容器54通入酸、碱中和剂时,驱动电机驱动球状容器54转动,从而使得酸性或碱性中和剂与废水混合更加均匀。

[0051] 在本实施例中,排水管55设有启闭阀门56。

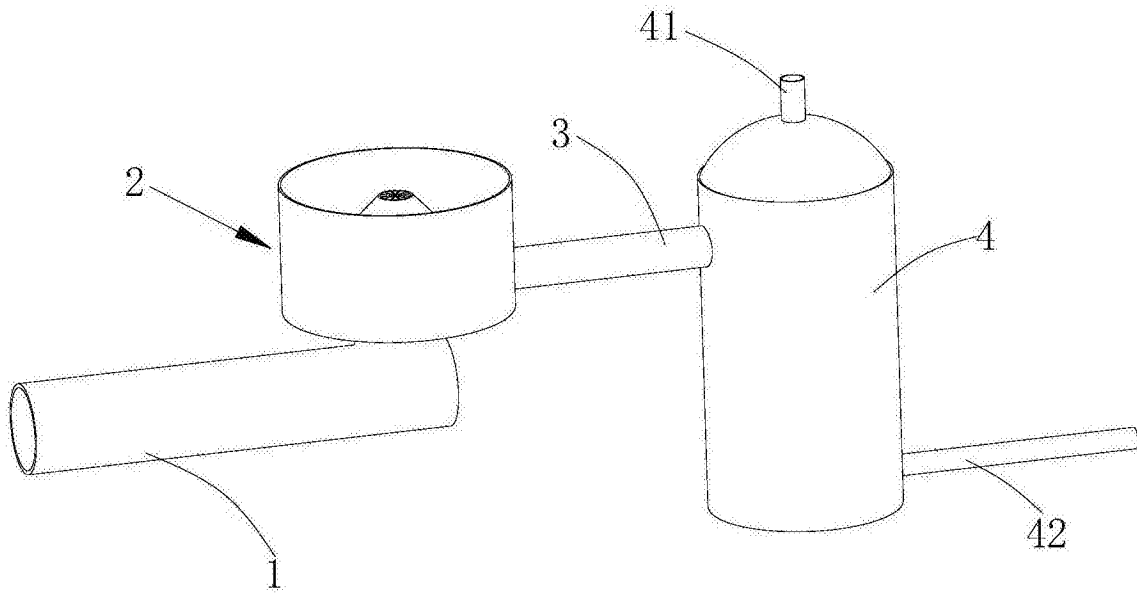


图1

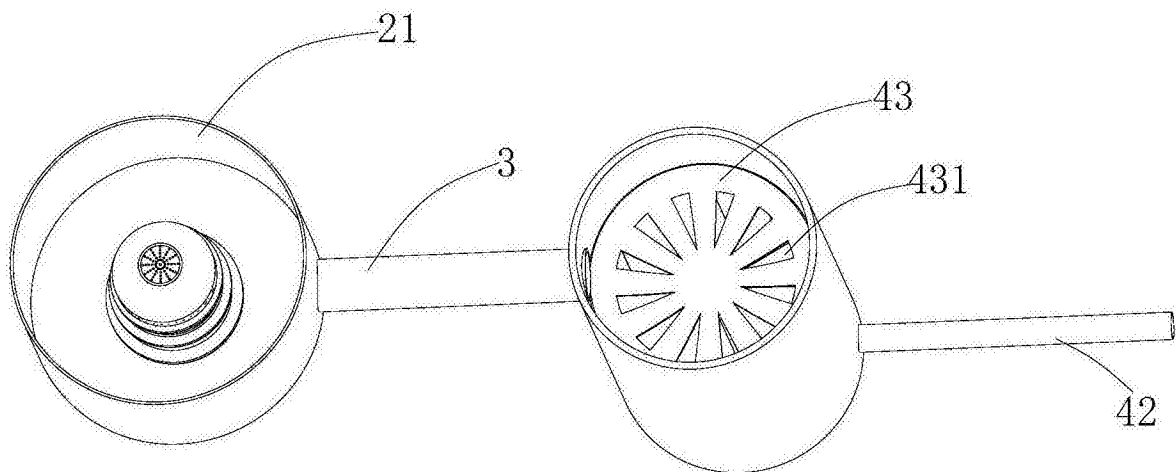


图2

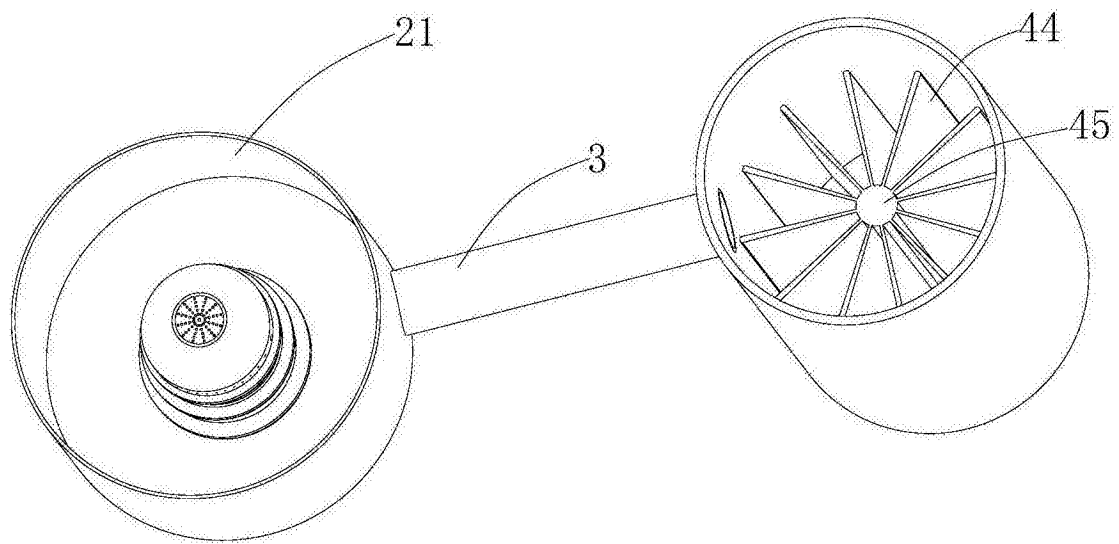


图3

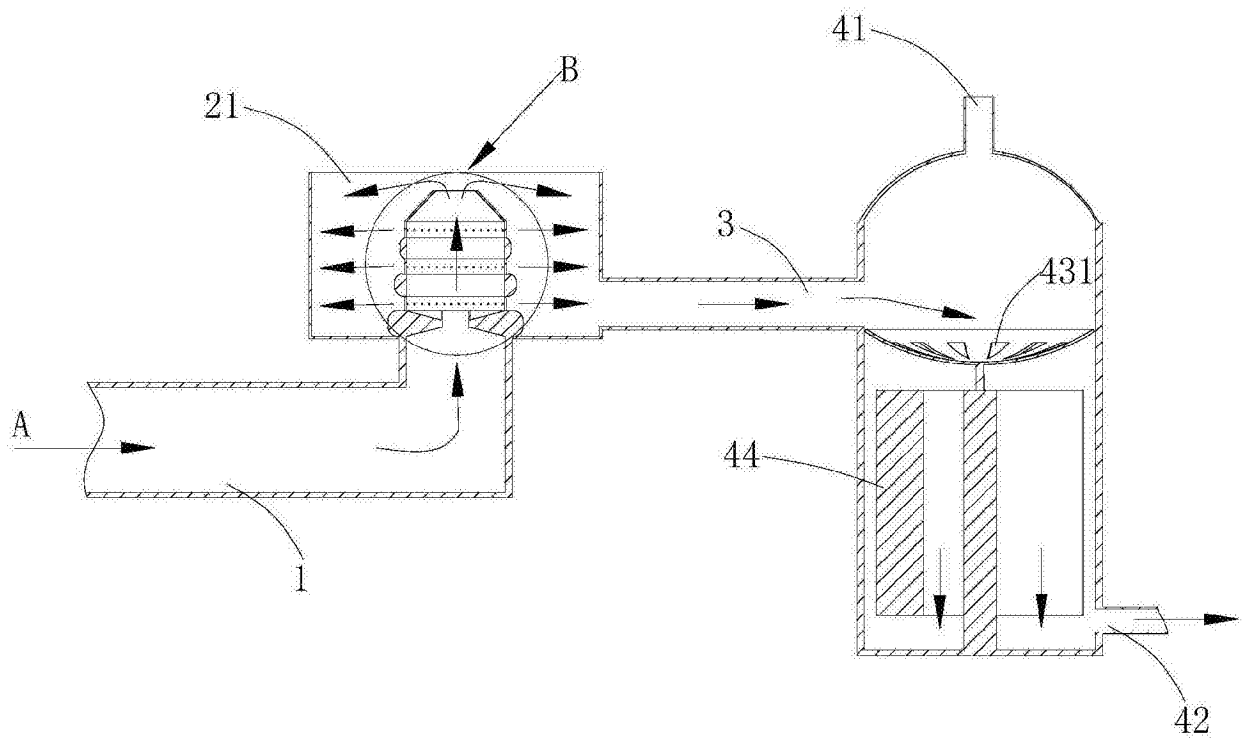


图4

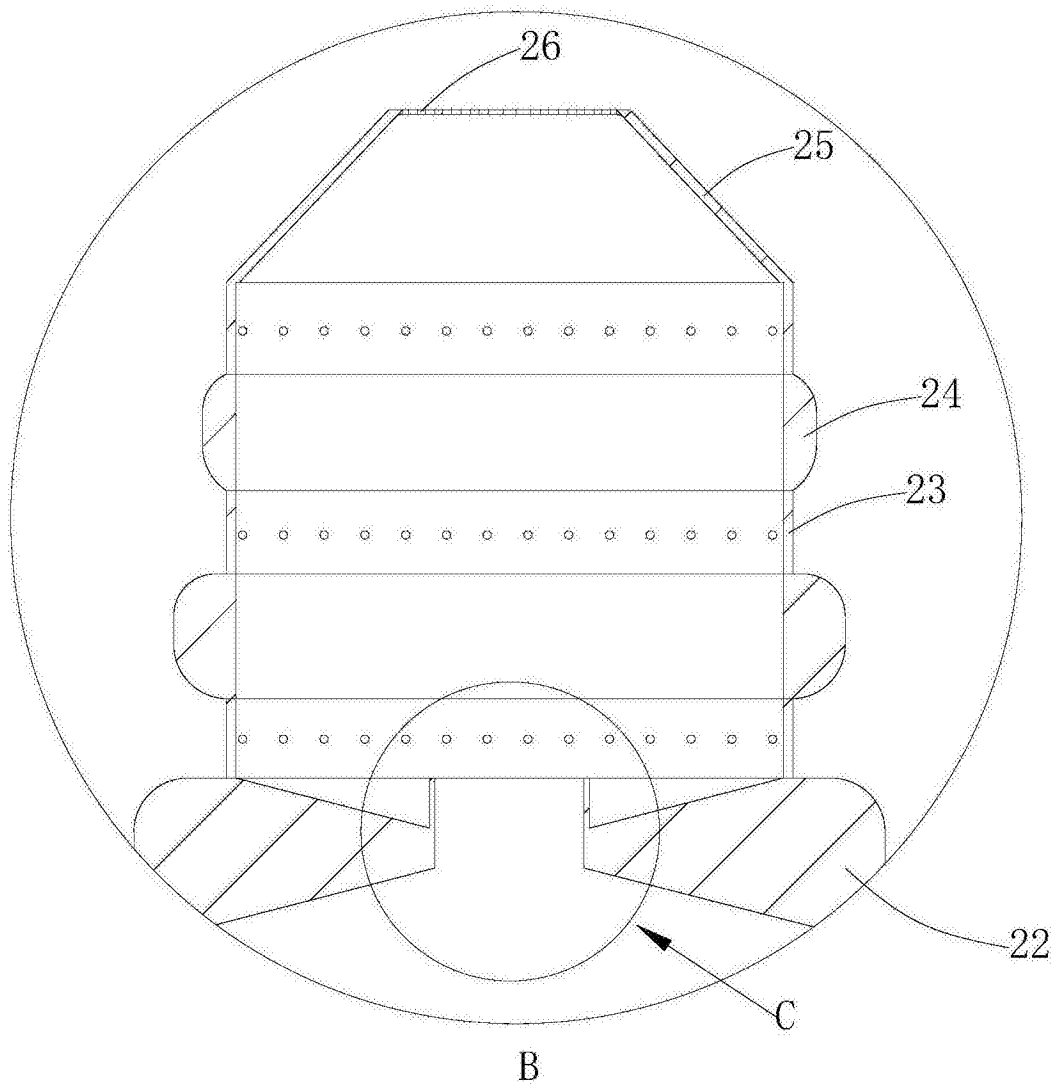


图5

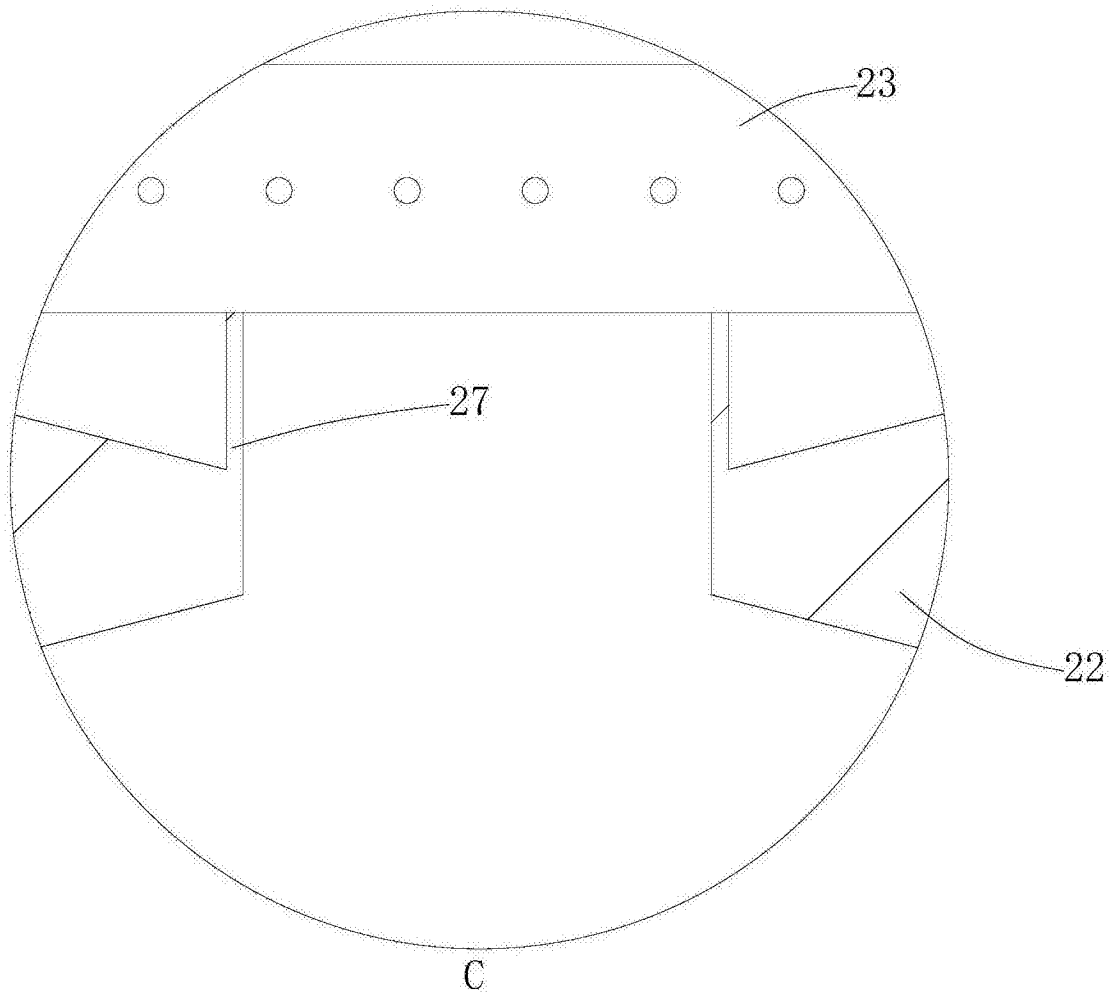


图6

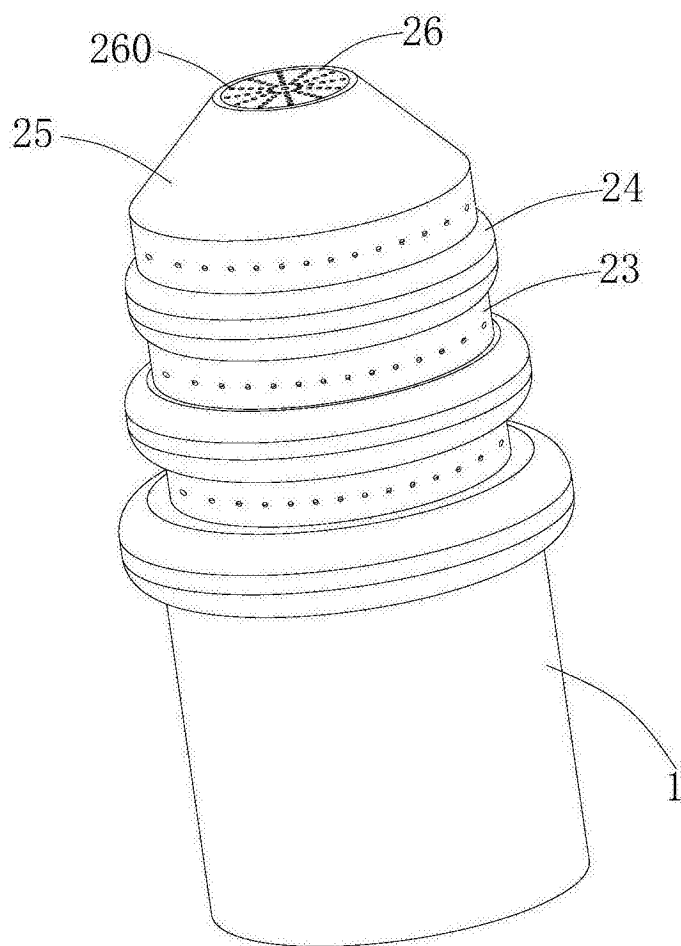


图7

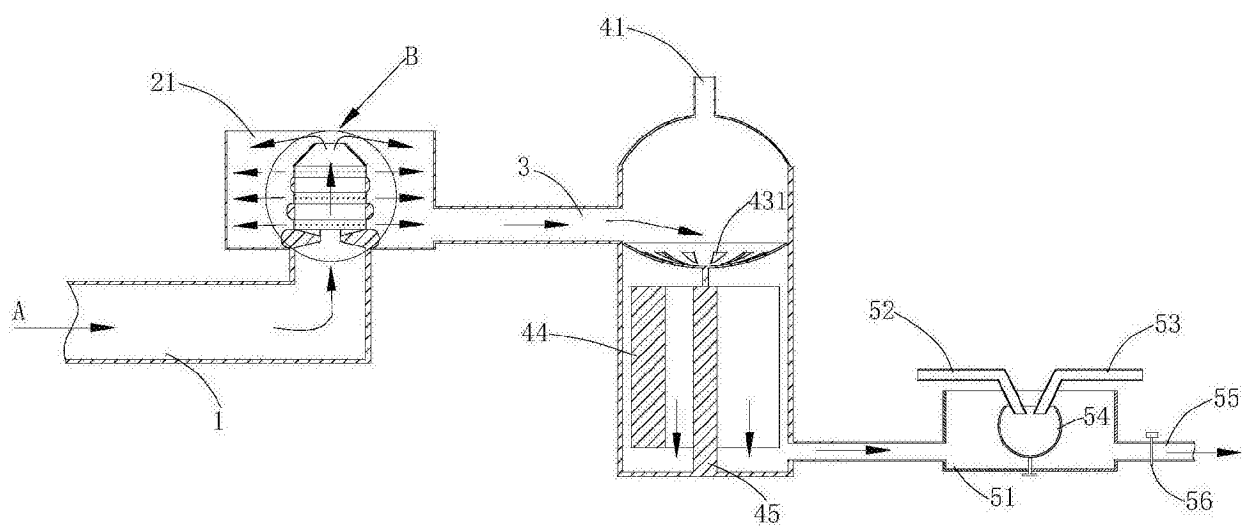


图8