



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204779092 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520328061. 0

(22) 申请日 2015. 05. 20

(73) 专利权人 天紫环保投资控股有限公司

地址 300457 天津市滨海新区经济技术开发区第一大街 79 号泰达 MSD—C 区 C3 座 23 层

(72) 发明人 高卫华

(74) 专利代理机构 天津创智天诚知识产权代理
事务所（普通合伙）12214

代理人 田阳

(51) Int. Cl.

G02F 9/02(2006. 01)

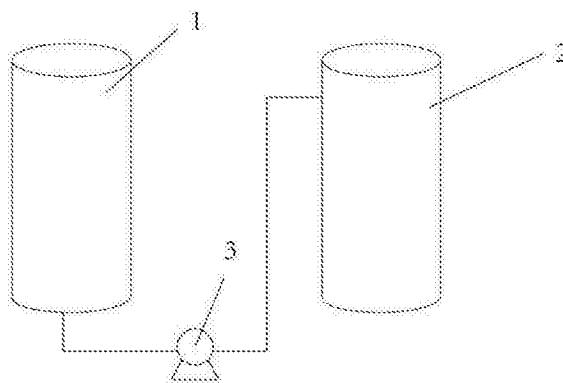
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

曝气沉淀一体化污水处理装置

(57) 摘要

本实用新型提供曝气沉淀一体化污水处理装置，一级过滤曝气装置通过污水循环泵与二级过滤曝气装置相连，在一级过滤曝气壳体上设有第一进水口，第一进水口与第一回流管路一端相连，第一回流管路设在第一过滤管路上，第一回流管路的管壁采用一级过滤网结构，第一过滤管路的管壁采用二级过滤网结构，在第一过滤管路底部设有第一出水口，一级过滤曝气壳体底部设有第一沉淀排出口，在一级过滤曝气壳体顶端分别设置有第一曝气进气口和第一曝气出气口，在一级过滤曝气壳体与第一回流管路之间设有第一曝气管路，第一曝气排气管路设在第一曝气出气口上，在第一曝气进气管路上还设有第一曝气进气泵。不仅能拦截比较大的杂物，对细小的杂物也能有效过滤。



1. 曝气沉淀一体化污水处理装置,其特征在于:包括一级过滤曝气装置、二级过滤曝气装置以及污水循环泵,所述一级过滤曝气装置通过所述污水循环泵与所述二级过滤曝气装置相连,所述一级过滤曝气装置包括一级过滤曝气壳体、第一回流管路、第一过滤管路、第一进水口、第一出水口以及第一曝气管路,在所述一级过滤曝气壳体上设置有所述第一进水口,所述第一进水口与所述第一回流管路一端相连,所述第一过滤管路采用横截面为矩形的中空圆柱形结构,所述第一过滤管路设置在所述一级过滤曝气壳体的中心位置上,所述第一回流管路环绕的设置有所述第一过滤管路上,所述第一回流管路的管壁采用一级过滤网结构,所述一级过滤网的过滤粒径为 20-50mm,所述第一过滤管路的管壁采用二级过滤网结构,所述二级过滤网的过滤粒径为 1-20mm,在所述第一过滤管路底部设置有所述第一出水口,所述一级过滤曝气壳体底部设置有用将沉积在所述一级过滤曝气壳体内沉淀进行清理排出的第一沉淀排出口,在所述一级过滤曝气壳体顶端分别设置有第一曝气进气口以及第一曝气出气口,在所述一级过滤曝气壳体与所述第一回流管路之间设置有第一曝气管路,所述第一曝气管路包括第一曝气进气管路以及第一曝气排气管路,所述第一曝气进气管路通过所述第一曝气进气口伸入到所述一级过滤曝气壳体内,所述第一曝气进气管路伸入到所述一级过滤曝气壳体内的长度小于等于所述一级过滤曝气壳体的长度,所述第一曝气排气管路设置在所述第一曝气出气口上,在所述第一曝气进气管路上还设置有第一曝气进气泵,所述二级过滤曝气装置相连包括二级过滤曝气壳体、第二回流管路、第二过滤管路、第二进水口、第二出水口以及第二曝气管路,在所述二级过滤曝气壳体底端设置有所述第二出水口,所述第二进水口与所述第二回流管路一端相连,所述第二过滤管路采用横截面为矩形的中空圆柱形结构,所述第二过滤管路设置在所述二级过滤曝气壳体内部,所述第二回流管路设置在所述第二过滤管路内,所述第二回流管路采用环绕的结构,所述第二回流管路的管壁采用三级过滤网结构,所述三级过滤网的过滤粒径为 1-10mm,所述第二过滤管路的管壁采用四级过滤网结构,所述四级过滤网的过滤粒径为 0.1-1mm,在所述第二回流管路底部设置有用将沉积在所述二级过滤曝气壳体内沉淀进行清理排出的第二沉淀排出口,在所述第二过滤管路底部设置有用将沉积在所述二级过滤曝气壳体内沉淀进行清理排出的第三沉淀排出口,在所述二级过滤曝气壳体顶端分别设置有第二曝气进气口以及第二曝气出气口,在所述第二过滤管路与所述第二回流管路之间设置有第二曝气管路,所述第二曝气管路包括第二曝气进气管路以及第二曝气排气管路,所述第二曝气进气管路通过所述第二曝气进气口伸入到所述二级过滤曝气壳体内,所述第二曝气进气管路伸入到所述二级过滤曝气壳体内的长度小于等于所述二级过滤曝气壳体的长度,所述第二曝气排气管路设置在所述第二曝气出气口上,在所述第二曝气进气管路上还设置有第二曝气进气泵。

2. 根据权利要求 1 所述的曝气沉淀一体化污水处理装置,其特征在于:所述一级过滤网的过滤粒径优选为 20-30mm,所述二级过滤网的过滤粒径优选为 1-10mm,所述三级过滤网的过滤粒径优选为 1-5mm,所述四级过滤网的过滤粒径优选为 0.2-0.8mm。

3. 根据权利要求 1 所述的曝气沉淀一体化污水处理装置,其特征在于:所述第一出水口采用圆形结构,所述第一出水口的直径为所述第一过滤管路直径的 1/2-1。

4. 根据权利要求 1 所述的曝气沉淀一体化污水处理装置,其特征在于:所述第二沉淀排出口采用圆形结构,所述第二沉淀排出口的直径为所述第二回流管路环绕形成的圆形

直径的 $1/2-1$, 所述第三沉淀排出口采用环形结构, 所述环形结构的内直径等于所述第二回流管路环绕形成的圆形直径, 所述环形结构的外直径为所述二级过滤曝气壳体直径的 $2/3-3/4$ 。

5. 根据权利要求 1 所述的曝气沉淀一体化污水处理装置, 其特征在于: 所述第一曝气进气管路伸入到所述一级过滤曝气壳体内的长度为所述一级过滤曝气壳体长度的 $2/3-5/6$, 所述第一曝气出气管路伸入到所述一级过滤曝气壳体内的长度为所述一级过滤曝气壳体长度的 $1/6-1/4$ 。

6. 根据权利要求 1 所述的曝气沉淀一体化污水处理装置, 其特征在于: 所述第二曝气进气管路伸入到所述二级过滤曝气壳体内的长度为所述二级过滤曝气壳体长度的 $2/3-5/6$, 所述第二曝气出气管路伸入到所述二级过滤曝气壳体内的长度为所述二级过滤曝气壳体长度的 $1/6-1/4$ 。

曝气沉淀一体化污水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备技术领域,更具体地说,涉及一种曝气沉淀一体化污水处理装置。

背景技术

[0002] 污水处理 (sewage treatment, wastewater treatment):为使污水达到排水某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程。污水处理被广泛应用于建筑、农业,交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域,也越来越多地走进寻常百姓的日常生活。

[0003] 近几年来,城市生活污水排放已是中国城市水的主要污染源城市生活污水处理是当前和今后城市节水和城市水环境保护工作的重中之重,这就要求我们要把处理生活污水处理设施的建设作为城市基础设施的重要内容来抓,而且是急不可待的事情。

[0004] 当前随着环境保护工作力度的加大,我国污水处理要求也越来越严格,污水处理的初级阶段是对污水中的杂物进行有效过滤,目前使用的方法是使用拦截框对污水中的杂物进行拦截处理,这种方法只能拦截比较大的杂物,对细小的杂物无法有效过滤,使得后期污水处理难度加大,影响污水处理的效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型克服了现有技术中的不足,现有的污水过滤技术只能拦截比较大的杂物,对细小的杂物无法有效过滤,使得后期污水处理难度加大,提供了一种曝气沉淀一体化污水处理装置,该装置不仅能够拦截比较大的杂物,对细小的杂物也能有效过滤,提高了污水处理的效率。

[0006] 本实用新型的目的通过下述技术方案予以实现。

[0007] 曝气沉淀一体化污水处理装置,包括一级过滤曝气装置、二级过滤曝气装置以及污水循环泵,所述一级过滤曝气装置通过所述污水循环泵与所述二级过滤曝气装置相连,所述一级过滤曝气装置包括一级过滤曝气壳体、第一回流管路、第一过滤管路、第一进水口、第一出水口以及第一曝气管路,在所述一级过滤曝气壳体上设置有所述第一进水口,所述第一进水口与所述第一回流管路一端相连,所述第一过滤管路采用横截面为矩形的中空圆柱形结构,所述第一过滤管路设置在所述一级过滤曝气壳体的中心位置上,所述第一回流管路环绕的设置有所述第一过滤管路上,所述第一回流管路的管壁采用一级过滤网结构,所述一级过滤网的过滤粒径为 20-50mm,所述第一过滤管路的管壁采用二级过滤网结构,所述二级过滤网的过滤粒径为 1-20mm,在所述一级过滤管路底部设置有所述第一出水口,所述一级过滤曝气壳体底部设置有所述第一出水口,在所述一级过滤曝气壳体底部设置有所述第一出水口,在所述一级过滤曝气壳体顶端分别设置有第一曝气进气口以及第一曝气出气口,在所述一级过滤曝气壳体与所述第一回流管路之间设置有第一曝气管路,所述第一曝气管路包括第一曝气进气管路以及第一曝气排气管路,所述第一曝气进气

管路通过所述第一曝气进气口伸入到所述一级过滤曝气壳体内,所述第一曝气进气管路伸入到所述一级过滤曝气壳体内的长度小于等于所述一级过滤曝气壳体的长度,所述第一曝气排气管路设置在所述第一曝气出气口上,在所述第一曝气进气管路上还设置有第一曝气进气泵,所述二级过滤曝气装置相连包括二级过滤曝气壳体、第二回流管路、第二过滤管路、第二进水口、第二出水口以及第二曝气管路,在所述二级过滤曝气壳体底端设置有所述第二出水口,所述第二进水口与所述第二回流管路一端相连,所述第二过滤管路采用横截面为矩形的中空圆柱形结构,所述第二过滤管路设置在所述二级过滤曝气壳体内部,所述第二回流管路设置在所述第二过滤管路内,所述第二回流管路采用环绕的结构,所述第二回流管路的管壁采用三级过滤网结构,所述三级过滤网的过滤粒径为 1-10mm,所述第二过滤管路的管壁采用四级过滤网结构,所述四级过滤网的过滤粒径为 0.1-1mm,在所述第二回流管路底部设置有用于将沉积在所述二级过滤曝气壳体内沉淀进行清理排出的第二沉淀排出口,在所述第二过滤管路底部设置有用于将沉积在所述二级过滤曝气壳体内沉淀进行清理排出的第三沉淀排出口,在所述二级过滤曝气壳体顶端分别设置有第二曝气进气口以及第二曝气出气口,在所述第二过滤管路与所述第二回流管路之间设置有第二曝气管路,所述第二曝气管路包括第二曝气进气管路以及第二曝气排气管路,所述第二曝气进气管路通过所述第二曝气进气口伸入到所述二级过滤曝气壳体内,所述第二曝气进气管路伸入到所述二级过滤曝气壳体内的长度小于等于所述二级过滤曝气壳体的长度,所述第二曝气排气管路设置在所述第二曝气出气口上,在所述第二曝气进气管路上还设置有第二曝气进气泵。

[0008] 所述一级过滤网的过滤粒径优选为 20-30mm,所述二级过滤网的过滤粒径优选为 1-10mm,所述三级过滤网的过滤粒径优选为 1-5mm,所述四级过滤网的过滤粒径优选为 0.2-0.8mm。

[0009] 所述第一出水口采用圆形结构,所述第一出水口的直径为所述第一过滤管路直径的 $1/2-1$ 。

[0010] 所述第二沉淀排出口采用圆形结构,所述第二沉淀排出口的直径为所述第二回流管路环绕形成的圆形直径的 $1/2-1$,所述第三沉淀排出口采用环形结构,所述环形结构的内直径等于所述第二回流管路环绕形成的圆形直径,所述环形结构的外直径为所述二级过滤曝气壳体直径的 $2/3-3/4$ 。

[0011] 所述第一曝气进气管路伸入到所述一级过滤曝气壳体内的长度为所述一级过滤曝气壳体长度的 $2/3-5/6$,所述第一曝气出气管路伸入到所述一级过滤曝气壳体内的长度为所述一级过滤曝气壳体长度的 $1/6-1/4$ 。

[0012] 所述第二曝气进气管路伸入到所述二级过滤曝气壳体内的长度为所述二级过滤曝气壳体长度的 $2/3-5/6$,所述第二曝气出气管路伸入到所述二级过滤曝气壳体内的长度为所述二级过滤曝气壳体长度的 $1/6-1/4$ 。

[0013] 本实用新型的有益效果为:与现有技术相比,本实用新型采用四级过滤,分别为一级过滤网、二级过滤网、三级过滤网以及四级过滤网,这四级过滤网的过滤粒径不同,不仅能够拦截比较大的杂物,对细小的杂物也能有效过滤,同时一级过滤采用回流方式,提高了一级过滤的接触面积,为二级过滤提供了更好的过滤条件;在第一过滤装置以及第二过滤装置内均设置有曝气管路,曝气管路的设置不仅能够对污水进行曝气处理,还可以通过气

体的作用使得装置内的污水形成湍流,进一步将污水内部的沉淀物质也都通过曝气作用与两次的二级过滤作用有效的过滤出来,提高了污水过滤的效率,节约了污水过滤过程的时间;仅仅在过滤管路底部设置有出水口,也是为了只将分别经过二级过滤后的污水排出装置之外,而对于还没有经过有效过滤的污水,将其留在装置内部再循环进行过滤和曝气过程;设置有第一沉淀排出口、第二沉淀排出口和第三沉淀排出口,方便了工作人员将沉积在回流管路底部的大块沉淀,还有沉积在过滤管路底部的小块沉淀,通过第一沉淀排出口、第二沉淀排出口和第三沉淀排出口排出装置,从而不会影响后续污水处理的过程。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型中一级过滤曝气装置的结构示意图;

[0016] 图 3 是本实用新型中二级过滤曝气装置的结构示意图。

[0017] 图中:1 为一级过滤曝气装置,2 为二级过滤曝气装置,3 为污水循环,4 为一级过滤曝气壳体,5 为第一回流管路,6 为第一过滤管路,7 为第一进水口,8 为第一曝气进气口,9 为第一曝气出气口,10 为第一曝气进气管路,11 为第一曝气排气管路,12 为第一曝气进气泵,13 为二级过滤曝气壳体,14 为第二回流管路,15 为第二出水口,16 为第二进水口,17 为第二曝气进气口,18 为第二曝气出气口,19 为第二曝气进气管路,20 为第二曝气排气管路,21 为第二曝气进气泵。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体的实施例对本实用新型的技术方案作进一步的说明。

[0019] 如图 1 至图 3 所示,其中,1 为一级过滤曝气装置,2 为二级过滤曝气装置,3 为污水循环,4 为一级过滤曝气壳体,5 为第一回流管路,6 为第一过滤管路,7 为第一进水口,8 为第一曝气进气口,9 为第一曝气出气口,10 为第一曝气进气管路,11 为第一曝气排气管路,12 为第一曝气进气泵,13 为二级过滤曝气壳体,14 为第二回流管路,15 为第二出水口,16 为第二进水口,17 为第二曝气进气口,18 为第二曝气出气口,19 为第二曝气进气管路,20 为第二曝气排气管路,21 为第二曝气进气泵。

[0020] 曝气沉淀一体化污水处理装置,包括一级过滤曝气装置、二级过滤曝气装置以及污水循环泵,一级过滤曝气装置通过污水循环泵与二级过滤曝气装置相连,一级过滤曝气装置包括一级过滤曝气壳体、第一回流管路、第一过滤管路、第一进水口、第一出水口以及第一曝气管路,在一级过滤曝气壳体上设置有第一进水口,第一进水口与第一回流管路一端相连,第一过滤管路采用横截面为矩形的中空圆柱形结构,第一过滤管路设置在一级过滤曝气壳体的中心位置上,第一回流管路环绕的设置在第一过滤管路上,第一回流管路的管壁采用一级过滤网结构,一级过滤网的过滤粒径为 20-50mm,第一过滤管路的管壁采用二级过滤网结构,二级过滤网的过滤粒径为 1-20mm,在第一过滤管路底部设置有第一出水口,一级过滤曝气壳体底部设置有用将沉积在一级过滤曝气壳体内沉淀进行清理排出的第一沉淀排出口,在一级过滤曝气壳体顶端分别设置有第一曝气进气口以及第一曝气出气口,在一级过滤曝气壳体与第一回流管路之间设置有第一曝气管路,第一曝气管路包括第一曝气进气管路以及第一曝气排气管路,第一曝气进气管路通过第一曝气进气口伸入到一

级过滤曝气壳体内,第一曝气进气管路伸入到一级过滤曝气壳体内的长度小于等于一级过滤曝气壳体的长度,第一曝气排气管路设置在第一曝气出气口上,在第一曝气进气管路上还设置有第一曝气进气泵,二级过滤曝气装置相连包括二级过滤曝气壳体、第二回流管路、第二过滤管路、第二进水口、第二出水口以及第二曝气管路,在二级过滤曝气壳体底端设置有第二出水口,第二进水口与所述第二回流管路一端相连,第二过滤管路采用横截面为矩形的中空圆柱形结构,第二过滤管路设置在二级过滤曝气壳体内部,第二回流管路设置在第二过滤管路内,第二回流管路采用环绕的结构,第二回流管路的管壁采用三级过滤网结构,三级过滤网的过滤粒径为 1-10mm,第二过滤管路的管壁采用四级过滤网结构,四级过滤网的过滤粒径为 0.1-1mm,在第二回流管路底部设置有有用于将沉积在二级过滤曝气壳体内沉淀进行清理排出的第二沉淀排出口,在第二过滤管路底部设置有用于将沉积在二级过滤曝气壳体内沉淀进行清理排出的第三沉淀排出口,在二级过滤曝气壳体顶端分别设置有第二曝气进气口以及第二曝气出气口,在第二过滤管路和第二回流管路之间设置有第二曝气管路,第二曝气管路包括第二曝气进气管路以及第二曝气排气管路,第二曝气进气管路通过第二曝气进气口伸入到二级过滤曝气壳体内,第二曝气进气管路伸入到二级过滤曝气壳体内的长度小于等于二级过滤曝气壳体的长度,第二曝气排气管路设置在第二曝气出气口上,在第二曝气进气管路上还设置有第二曝气进气泵。

[0021] 一级过滤网的过滤粒径优选为 20-30mm,二级过滤网的过滤粒径优选为 1-10mm,三级过滤网的过滤粒径优选为 1-5mm,四级过滤网的过滤粒径优选为 0.2-0.8mm。

[0022] 第一出水口采用圆形结构,第一出水口的直径为第一过滤管路直径的 $1/2-1$ 。

[0023] 第二沉淀排出口采用圆形结构,第二沉淀排出口的直径为第二回流管路环绕形成的圆形直径的 $1/2-1$,第三沉淀排出口采用环形结构,环形结构的内直径等于第二回流管路环绕形成的圆形直径,环形结构的外直径为二级过滤曝气壳体直径的 $2/3-3/4$ 。

[0024] 第一曝气进气管路伸入到一级过滤曝气壳体内的长度为一级过滤曝气壳体长度的 $2/3-5/6$,第一曝气出气管路伸入到一级过滤曝气壳体内的长度为一级过滤曝气壳体长度的 $1/6-1/4$ 。

[0025] 第二曝气进气管路伸入到二级过滤曝气壳体内的长度为二级过滤曝气壳体长度的 $2/3-5/6$,第二曝气出气管路伸入到二级过滤曝气壳体内的长度为二级过滤曝气壳体长度的 $1/6-1/4$ 。

[0026] 与现有技术相比,本实施例采用四级过滤,分别为一级过滤网、二级过滤网、三级过滤网以及四级过滤网,这四级过滤网的过滤粒径不同,不仅能够拦截比较大的杂物,对细小的杂物也能有效过滤,同时一级过滤采用回流方式,提高了一级过滤的接触面积,为二级过滤提供了更好的过滤条件;在第一过滤装置以及第二过滤装置内均设置有曝气管路,曝气管路的设置不仅能够对污水进行曝气处理,还可以通过气体的作用使得装置内的污水形成湍流,进一步将污水内部的沉淀物质也都通过曝气作用与两次的二级过滤作用有效的过滤出来,提高了污水过滤的效率,节约了污水过滤过程的时间;仅仅在过滤管路底部设置有出水口,也是为了只将分别经过二级过滤后的污水排出装置之外,而对于还没有经过有效过滤的污水,将其留在装置内部再循环进行过滤和曝气过程;设置有第一沉淀排出口、第二沉淀排出口和第三沉淀排出口,方便了工作人员将沉积在回流管路底部的大块沉淀,还有沉积在过滤管路底部的小块沉淀,通过第一沉淀排出口、第二沉淀排出口和第三沉淀排出

口排出装置,从而不会影响后续污水处理的过程。

[0027] 以上对本实用新型进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

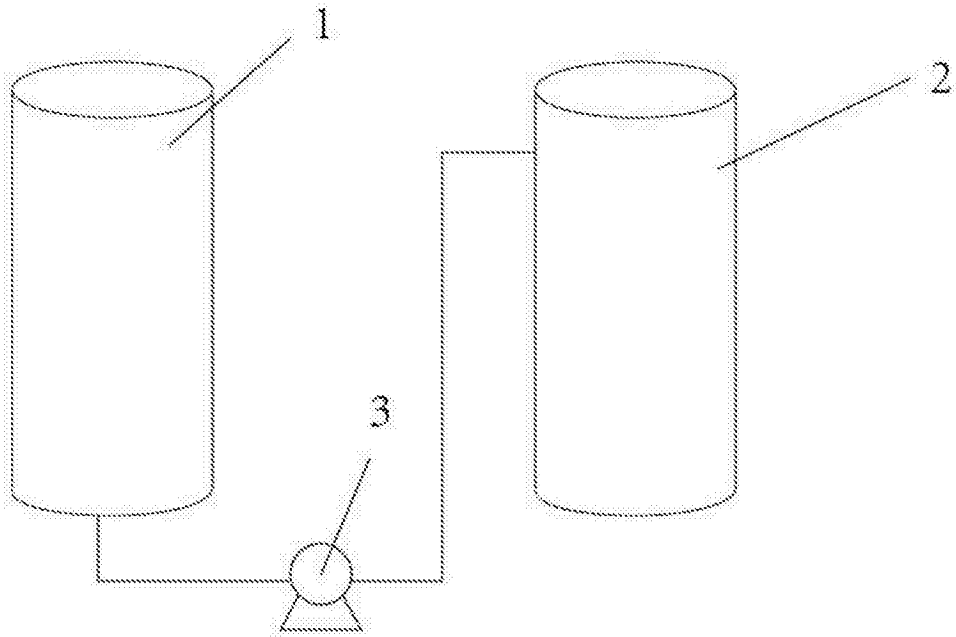


图 1

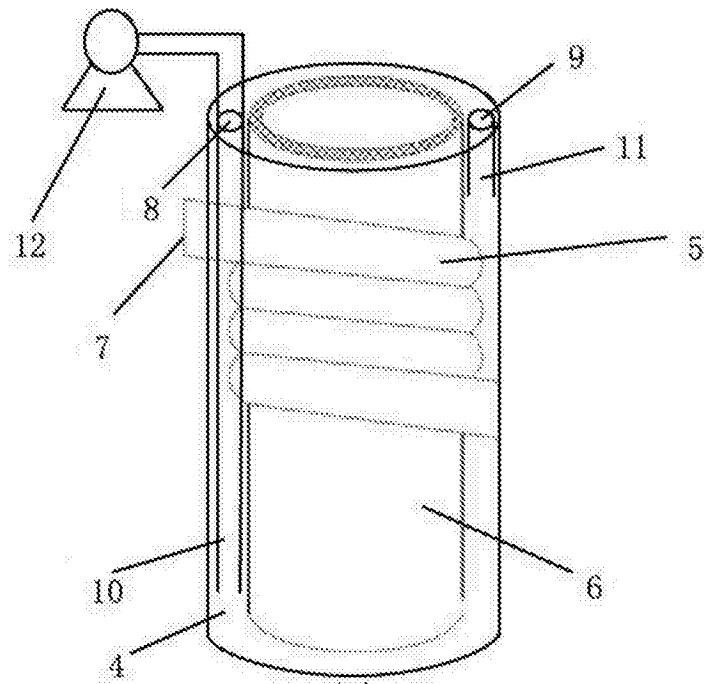


图 2

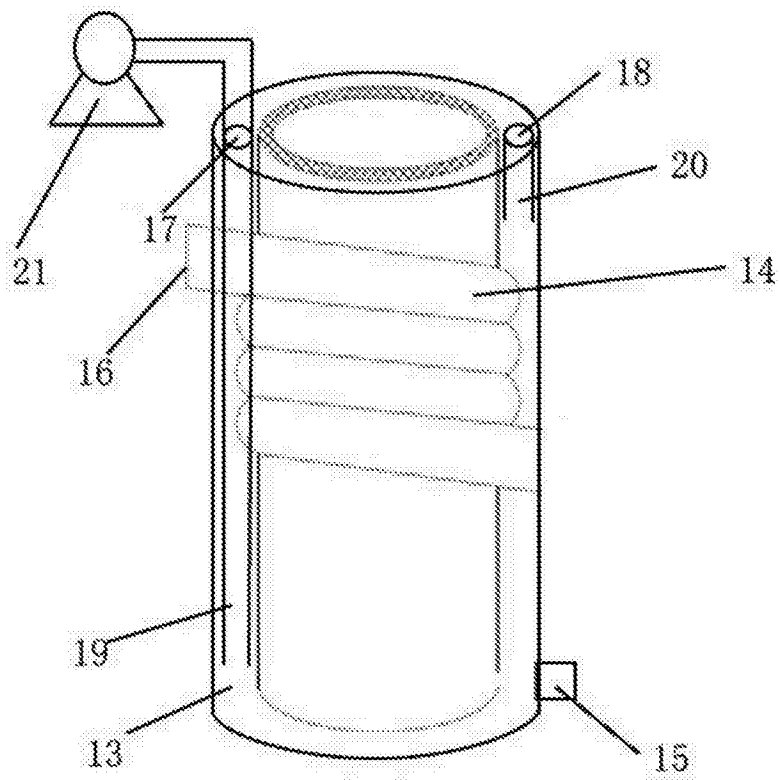


图 3