



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110917699 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 202010012583.5

B01D 37/02(2006.01)

(22)申请日 2020.01.07

(71)申请人 黄河水利职业技术学院

地址 475000 河南省开封市龙亭区东京大道1号

(72)发明人 陈志冉 王振强 陈西良 楚红英

(74)专利代理机构 郑州亦鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 41188

代理人 王璐

(51) Int. Cl.

B01D 33/11(2006.01)

B01D 33/46(2006.01)

B01D 33/54(2006.01)

B01D 33/80(2006.01)

B01D 35/16(2006.01)

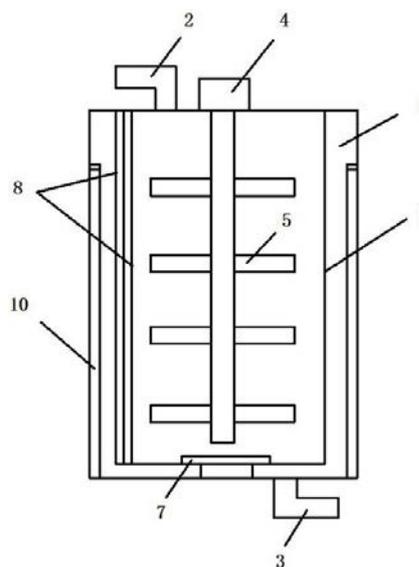
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种污水处理装置及其处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种污水处理装置,包括滤筒壳体,滤筒壳体上连接有进水管和出水管,所述滤筒壳体顶部安装有驱动电机,滤筒壳体内安装有搅拌桨叶,搅拌桨叶与驱动电机连接,滤筒壳体内设置有筒形滤网,筒形滤网与滤筒壳体内壁间隙配合,筒形滤网底部与滤筒壳体轴接,筒形滤网底部固定有驱动叶片,滤筒壳体内固定安装有两个吸附盘,两个吸附盘分别与筒形滤网的内侧面和外侧面滑动接触,吸附盘连接有负压吸管。本发明能够改进现有技术的不足,结构紧凑、便于运输,适合在各种临时突发工况下进行污水的初步处理。



1. 一种污水处理装置,包括滤筒壳体(1),滤筒壳体(1)上连接有进水管(2)和出水管(3),其特征在于:所述滤筒壳体(1)顶部安装有驱动电机(4),滤筒壳体(1)内安装有搅拌桨叶(5),搅拌桨叶(5)与驱动电机(4)连接,滤筒壳体(1)内设置有筒形滤网(6),筒形滤网(6)与滤筒壳体(1)内壁间隙配合,筒形滤网(6)底部与滤筒壳体(1)轴接,筒形滤网(6)底部固定有驱动叶片(7),滤筒壳体(1)内固定安装有两个吸附盘(8),两个吸附盘(8)分别与筒形滤网(6)的内侧面和外侧面滑动接触,吸附盘(8)连接有负压吸管(9)。

2. 根据权利要求1所述的污水处理装置,其特征在于:所述滤筒壳体(1)内壁均匀设置有若干个扰流条(10),扰流条(10)与滤筒壳体(1)轴线的夹角为 45° ,扰流条(10)顶部设置有弧形凹槽(11),弧形凹槽(11)的两侧设置有倾斜的第一通孔(12),第一通孔(12)的外侧端低于内侧端。

3. 根据权利要求2所述的污水处理装置,其特征在于:所述筒形滤网(6)包括网板本体(13),网板本体(13)上设置有若干列条形孔(14)和圆孔(15),条形孔(14)和圆孔(15)交错设置,条形孔(14)的两端分别安装有弧形滤网(16),弧形滤网(16)朝向条形孔(14)的内侧弯曲,圆孔(15)与相邻条形孔(14)之间通过第二通孔(17)连通。

4. 根据权利要求3所述的污水处理装置,其特征在于:所述条形孔(14)的侧壁设置有滑槽(20),滑槽(20)内设置有若干个球形突起(18),弧形滤网(16)安装在弹性框架(19)内,弹性框架(19)滑动安装在滑槽(20)内,并与球形突起(18)滑动接触,弹性框架(19)与滑槽(20)的端部通过第一弹簧(21)连接。

5. 根据权利要求4所述的污水处理装置,其特征在于:所述吸附盘(8)包括与负压吸管(9)相连的基座(22),基座(22)顶部设置有橡胶垫圈(23),基座(22)内轴接有毛刷辊(24)。

6. 根据权利要求5所述的污水处理装置,其特征在于:所述基座(22)的内侧壁为弧形,基座(22)的内侧壁上设置有螺旋导流槽(25)。

7. 根据权利要求6所述的污水处理装置,其特征在于:所述毛刷辊(24)的上方固定有清洁罩(26),清洁罩(26)顶部设置有若干个第三通孔(27),清洁罩(26)内固定有金属丝网(28),金属丝网(28)与毛刷辊(24)滑动接触。

8. 一种权利要求1-7任意一项所述的污水处理装置的处理方法,其特征在于包括以下步骤:

A、待处理废水通过进水管(2)进入滤筒壳体(1),同时启动驱动电机(4)带动搅拌桨叶(5)旋转;

B、待处理废水在滤筒壳体(1)内随着搅拌桨叶(5)的搅拌在筒形滤网(6)两侧进行循环过滤;筒形滤网(6)随着水流进行旋转,吸附盘(8)对筒形滤网(6)表面的沉淀物进行清理;

C、过滤后的水体通过出水管(3)排出。

9. 根据权利要求8所述的污水处理装置的处理方法,其特征在于:步骤A中,在待处理废水中加入0.35wt%的EDTA和1.2wt%的氢氧化钠。

一种污水处理装置及其处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其是一种污水处理装置及其处理方法。

背景技术

[0002] 随着我国环保立法的逐步完善,现在对于污水的排放有着越来越严格的规定。现有的污水处理装置通常是多个工艺设备串联设置,具有沉淀、过滤、降解等多个步骤。这种污水处理装置虽然对于污水的处理效果好,但是其设备占地面积大,污水处理耗时长,不适用于在突发的临时状况下对污水进行快速处理。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种污水处理装置及其处理方法,能够解决现有技术的不足,结构紧凑、便于运输,适合在各种临时突发工况下进行污水的初步处理。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案如下。

[0005] 一种污水处理装置,包括滤筒壳体,滤筒壳体上连接有进水管和出水管,所述滤筒壳体顶部安装有驱动电机,滤筒壳体内安装有搅拌桨叶,搅拌桨叶与驱动电机连接,滤筒壳体内设置有筒形滤网,筒形滤网与滤筒壳体内壁间隙配合,筒形滤网底部与滤筒壳体轴接,筒形滤网底部固定有驱动叶片,滤筒壳体内固定安装有两个吸附盘,两个吸附盘分别与筒形滤网的内侧面和外侧面滑动接触,吸附盘连接有负压吸管。

[0006] 作为优选,所述滤筒壳体内壁均匀设置有若干个扰流条,扰流条与滤筒壳体轴线的夹角为 45° ,扰流条顶部设置有弧形凹槽,弧形凹槽的两侧设置有倾斜的第一通孔,第一通孔的外侧端低于内侧端。

[0007] 作为优选,所述筒形滤网包括网板本体,网板本体上设置有若干列条形孔和圆孔,条形孔和圆孔交错设置,条形孔的两端分别安装有弧形滤网,弧形滤网朝向条形孔的内侧弯曲,圆孔与相邻条形孔之间通过第二通孔连通。

[0008] 作为优选,所述条形孔的侧壁设置有滑槽,滑槽内设置有若干个球形突起,弧形滤网安装在弹性框架内,弹性框架滑动安装在滑槽内,并与球形突起滑动接触,弹性框架与滑槽的端部通过第一弹簧连接。

[0009] 作为优选,所述吸附盘包括与负压吸管相连的基座,基座顶部设置有橡胶垫圈,基座内轴接有毛刷辊。

[0010] 作为优选,所述基座的内侧壁为弧形,基座的内侧壁上设置有螺旋导流槽。

[0011] 作为优选,所述毛刷辊的上方固定有清洁罩,清洁罩顶部设置有若干个第三通孔,清洁罩内固定有金属丝网,金属丝网与毛刷辊滑动接触。

[0012] 一种上述的污水处理装置的处理方法,包括以下步骤:

A、待处理废水通过进水管进入滤筒壳体,同时启动驱动电机带动搅拌桨叶旋转;

B、待处理废水在滤筒壳体内随着搅拌桨叶的搅拌在筒形滤网两侧进行循环过滤;筒形滤网随着水流进行旋转,吸附盘对筒形滤网表面的沉淀物进行清理;

C、过滤后的水体通过出水管排出。

[0013] 作为优选,步骤A中,在待处理废水中加入0.35wt%的EDTA和1.2wt%的氢氧化钠。

[0014] 采用上述技术方案所带来的有益效果在于:本发明利用搅拌桨叶对污水在滤筒壳体内进行搅拌,实现水体反复经过筒形滤网,从而实现对水体的过滤净化。筒形滤网在水体的旋转带动下转动,从而实现筒形滤网与吸附盘的相对移动,实现对筒形滤网的实时清洁,保证了水体的过滤效率。本装置结构紧凑、无需设置驱动筒形滤网的驱动装置,体积小集成度高,便于在各类污水泄漏的紧急状况中进行快速的污水处理。滤筒壳体内壁的扰流条用来在水体旋转过程中对水体进行扰流,水体经过扰流条时在第一通孔与弧形凹槽之间形成局部微循环,提高水体与筒形滤网的循环接触过滤频率。筒形滤网上通过设置圆孔,利用水流流过圆孔的速度高于流过带有弧形滤网的条形孔的速度,在第二通孔两端形成压力差,从而使得水流从条形孔的内部向圆孔流动,从而提高了条形孔内弧形滤网对水体的过滤效率。弧形滤网采用活动安装的方式安装在滑槽内,当其经过吸附盘时,利用吸附盘内外的压力差,实现弧形滤网的上下震动,以提高吸附盘对滤渣的清理效果。与此同时吸附盘内的毛刷辊利用吸附盘与筒形滤网的相对移动实现对筒形滤网的表面进行持续刷扫,可以进一步提高吸附盘的清理效果。水流在吸附盘内螺旋导流槽的导流作用下,产生高速旋转,不仅便于对滤渣的清理,而且通过第三通孔可以与金属丝网相配合,对毛刷辊进行清理,从而保持毛刷辊的清洁。通过加入EDTA和氢氧化钠,可以加快水体内污染物的沉淀析出,从而便于通过筒形滤网将其过滤。

附图说明

[0015] 图1是本发明一个具体实施方式的结构图。

[0016] 图2是本发明一个具体实施方式中扰流条的径向剖视图。

[0017] 图3是本发明一个具体实施方式中筒形滤网的局部放大图。

[0018] 图4是本发明一个具体实施方式中条形孔的结构图

图5是本发明一个具体实施方式中吸附盘的结构图。

[0019] 图中:1、滤筒壳体;2、进水管;3、出水管;4、驱动电机;5、搅拌桨叶;6、筒形滤网;7、驱动叶片;8、吸附盘;9、负压吸管;10、扰流条;11、弧形凹槽;12、第一通孔;13、网板本体;14、条形孔;15、圆孔;16、弧形滤网;17、第二通孔;18、球形突起;19、弹性框架;20、滑槽;21、第一弹簧;22、基座;23、橡胶垫圈;24、毛刷辊;25、螺旋导流槽;26、清洁罩;27、第三通孔;28、金属丝网;29、连接口。

具体实施方式

[0020] 本发明中使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接、粘贴等常规手段,在此不再详述。

[0021] 参照图1-5,本发明一个具体实施方式包括滤筒壳体1,滤筒壳体1上连接有进水管2和出水管3,所述滤筒壳体1顶部安装有驱动电机4,滤筒壳体1内安装有搅拌桨叶5,搅拌桨叶5与驱动电机4连接,滤筒壳体1内设置有筒形滤网6,筒形滤网6与滤筒壳体1内壁间隙配合,筒形滤网6底部与滤筒壳体1轴接,筒形滤网6底部固定有驱动叶片7,滤筒壳体1内固

定安装有两个吸附盘8,两个吸附盘8分别与筒形滤网6的内侧面和外侧面滑动接触,吸附盘8连接有负压吸管9。搅拌桨叶5对污水在滤筒壳体1内进行搅拌,实现水体反复经过筒形滤网6,从而实现对水体的过滤净化。筒形滤网6在水体的旋转带动下转动,从而实现筒形滤网6与吸附盘8的相对移动,实现对筒形滤网6的实时清洁,保证了水体的过滤效率。滤筒壳体1内壁均匀设置有若干个扰流条10,扰流条10与滤筒壳体1轴线的夹角为 45° ,扰流条10顶部设置有弧形凹槽11,弧形凹槽11的两侧设置有倾斜的第一通孔12,第一通孔12的外侧端低于内侧端。滤筒壳体1内壁的扰流条10用来在水体旋转过程中对水体进行扰流,水体经过扰流条10时在第一通孔12与弧形凹槽11之间形成局部微循环,提高水体与筒形滤网6的循环接触过滤频率。筒形滤网6包括网板本体13,网板本体13上设置有若干条形孔14和圆孔15,条形孔14和圆孔15交错设置,条形孔14的两端分别安装有弧形滤网16,弧形滤网16朝向条形孔14的内侧弯曲,圆孔15与相邻条形孔14之间通过第二通孔17连通。筒形滤网6上通过设置圆孔15,利用水流流过圆孔15的速度高于流过带有弧形滤网16的条形孔14的速度,在第二通孔17两端形成压力差,从而使得水流从条形孔14的内部向圆孔15流动,从而提高了条形孔14内弧形滤网16对水体的过滤效率。条形孔14的侧壁设置有滑槽20,滑槽20内设置有若干个球形突起18,弧形滤网16安装在弹性框架19内,弹性框架19滑动安装在滑槽20内,并与球形突起18滑动接触,弹性框架19与滑槽20的端部通过第一弹簧21连接。弧形滤网16采用活动安装的方式安装在滑槽20内,当其经过吸附盘8时,利用吸附盘8内外的压力差,实现弧形滤网16的上下震动,以提高吸附盘8对滤渣的清理效果。吸附盘8包括与负压吸管9相连的基座22,基座22顶部设置有橡胶垫圈23,基座22内轴接有毛刷辊24。吸附盘8内的毛刷辊24利用吸附盘8与筒形滤网6的相对移动实现对筒形滤网6的表面进行持续刷扫,可以进一步提高吸附盘8的清理效果。基座22的内侧壁为弧形,基座22的内侧壁上设置有螺旋导流槽25。毛刷辊24的上方固定有清洁罩26,清洁罩26顶部设置有若干个第三通孔27,清洁罩26内固定有金属丝网28,金属丝网28与毛刷辊24滑动接触。水流在吸附盘8内螺旋导流槽25的导流作用下,产生高速旋转,不仅便于对滤渣的清理,而且通过第三通孔27可以与金属丝网28相配合,对毛刷辊24进行清理,从而保持毛刷辊24的清洁。

[0022] 另外,基座22的顶部和侧壁分别设置有一个连接口29,两个连接口29的轴线夹角为 90° ,两个连接口29与负压吸管9相连。通过设计两个相互垂直的连接口,可以实现两个方向的负压排水,从而利用排水的流向对基座22内的水流进行扰流,提高基座22内水流对毛刷辊24的清理效果,与此同时还可以有效避免滤渣对单一连接口的堵塞。

[0023] 一种上述的污水处理装置的处理方法,包括以下步骤:

A、待处理废水通过进水管2进入滤筒壳体1,同时启动驱动电机4带动搅拌桨叶5旋转;在待处理废水中加入0.35wt%的EDTA和1.2wt%的氢氧化钠。

[0024] B、待处理废水在滤筒壳体1内随着搅拌桨叶5的搅拌在筒形滤网6两侧进行循环过滤;筒形滤网6随着水流进行旋转,吸附盘8对筒形滤网6表面的沉淀物进行清理;

C、过滤后的水体通过出水管3排出。

[0025] 本发明结构紧凑、污水处理效率高,适用于各类污水泄漏事故的紧急处理。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必

须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

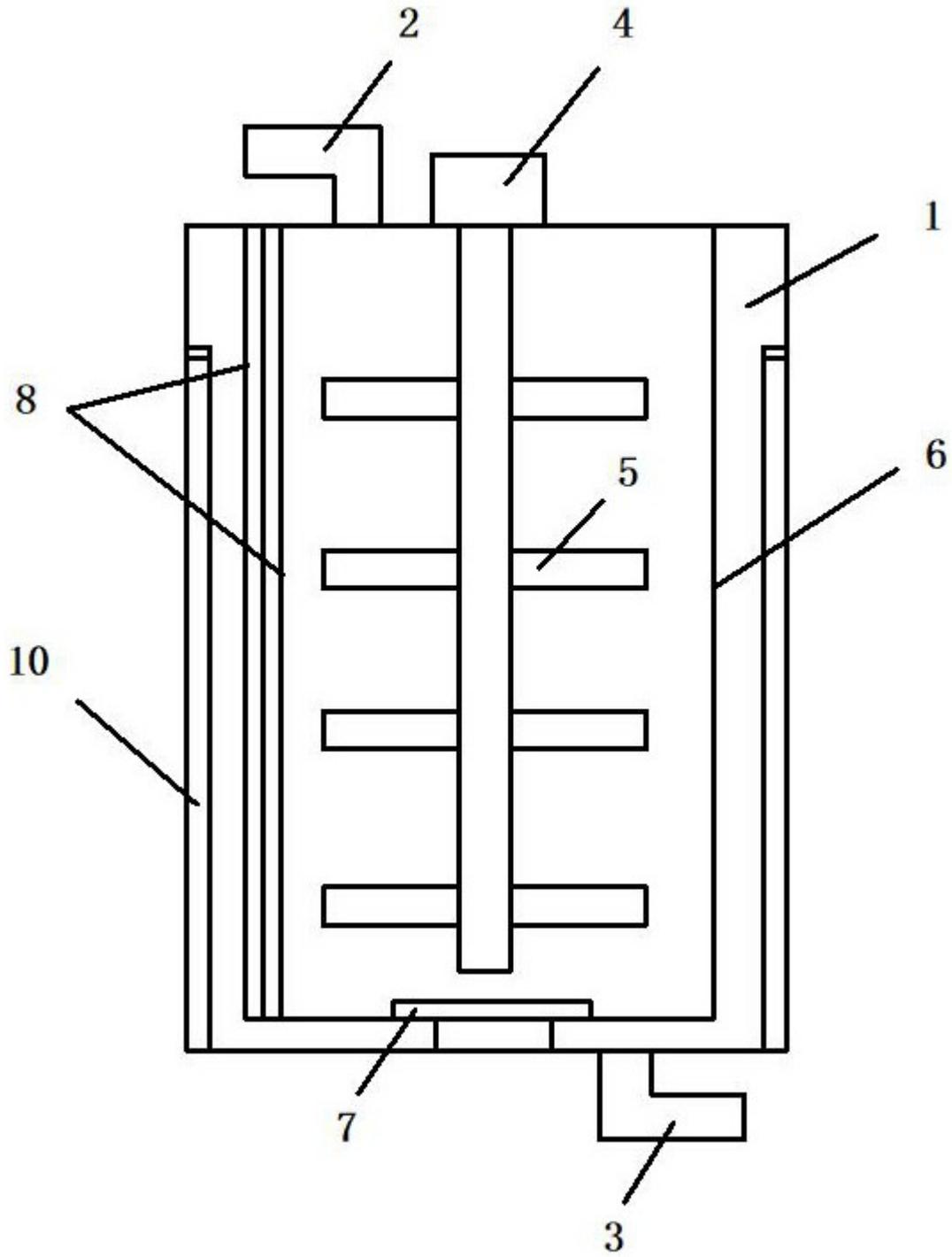


图1

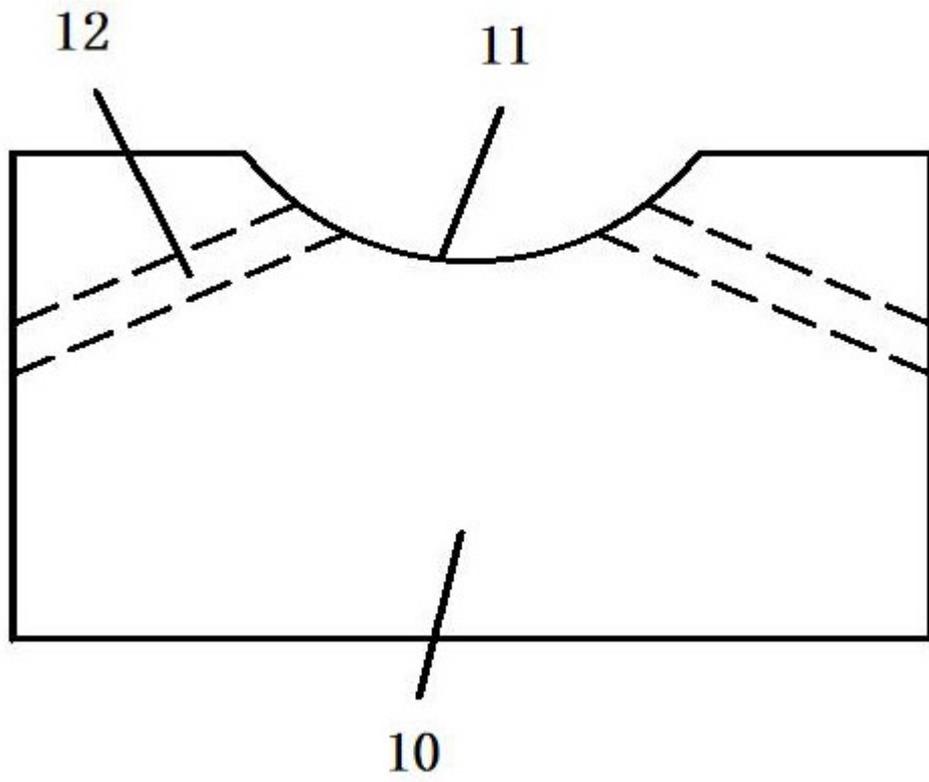


图2

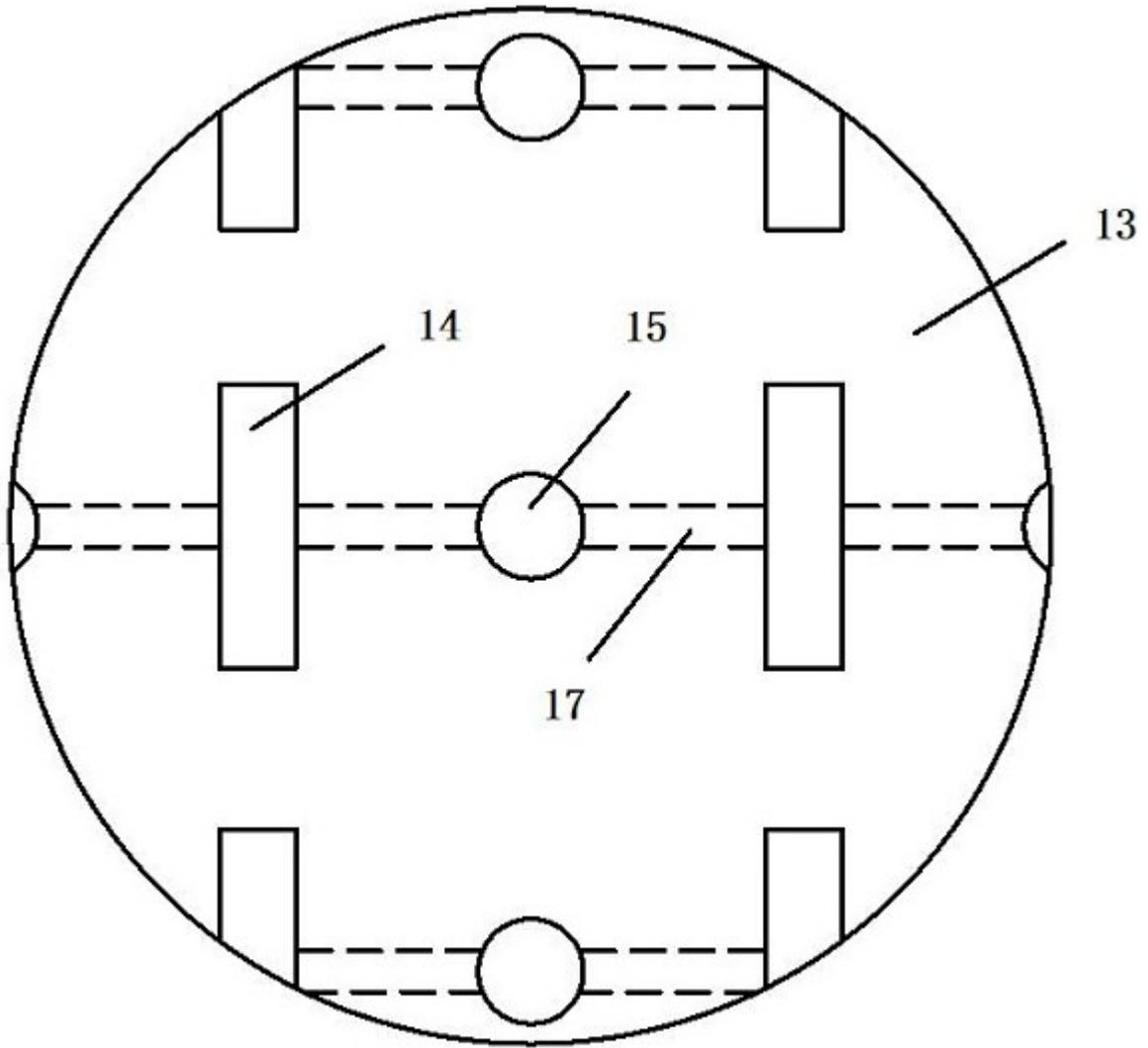


图3

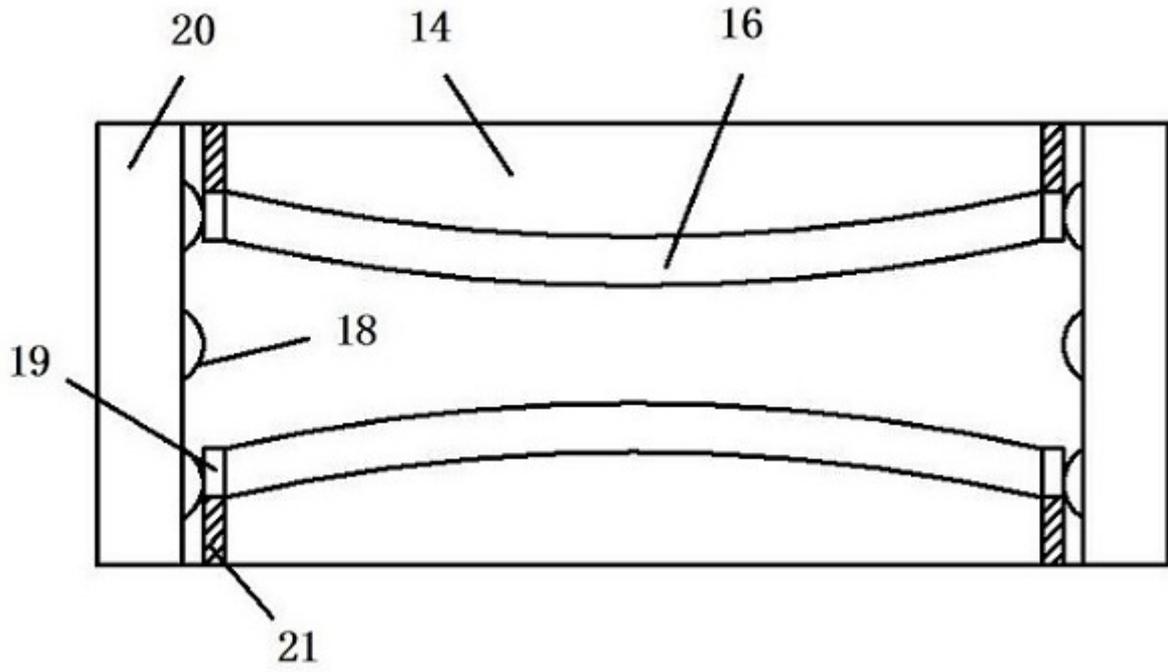


图4

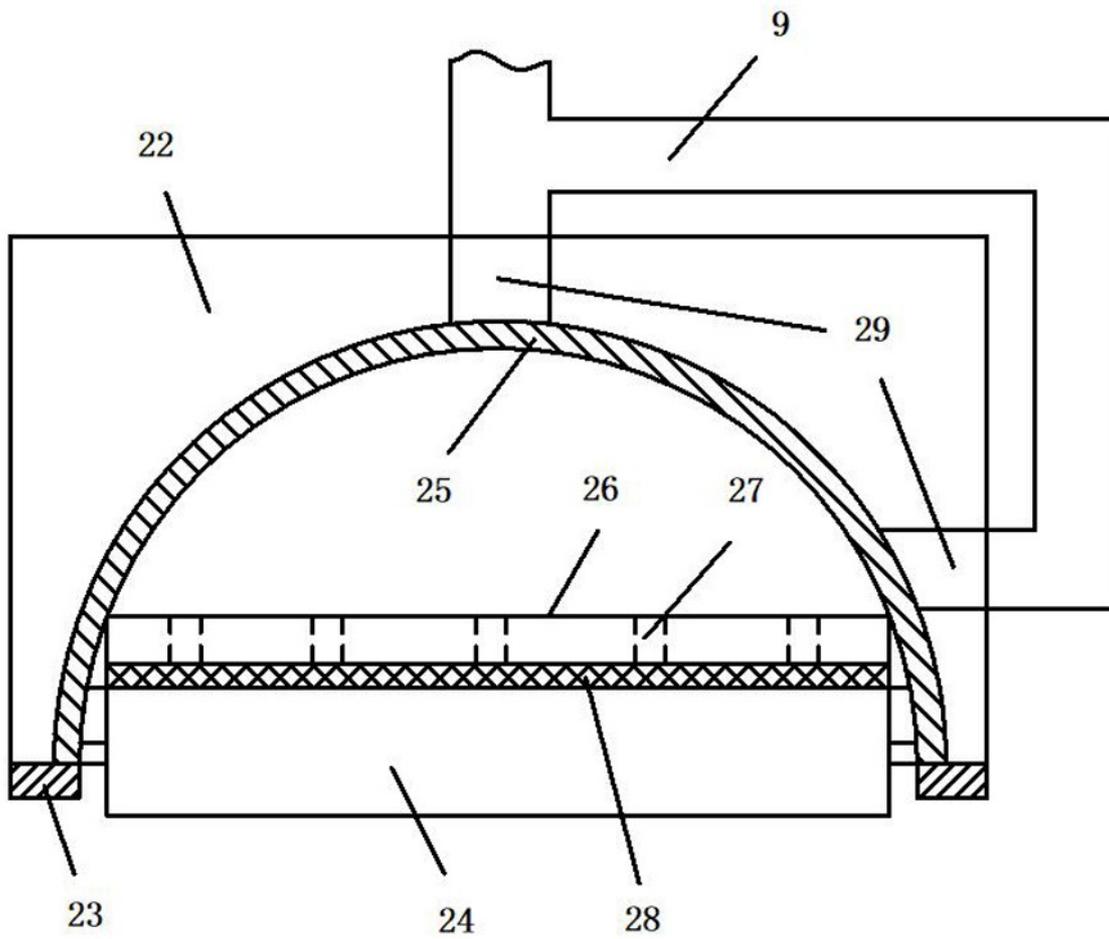


图5