(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111620508 A
(43)申请公布日 2020.09.04

(21)申请号 201910144454.9

(22)申请日 2019.02.27

(71)申请人 北京丰舜通环保科技有限公司
地址 100078 北京市丰台区小屯双林东路8号院2号楼201

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有限公司 11543
代理人 李斌

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)

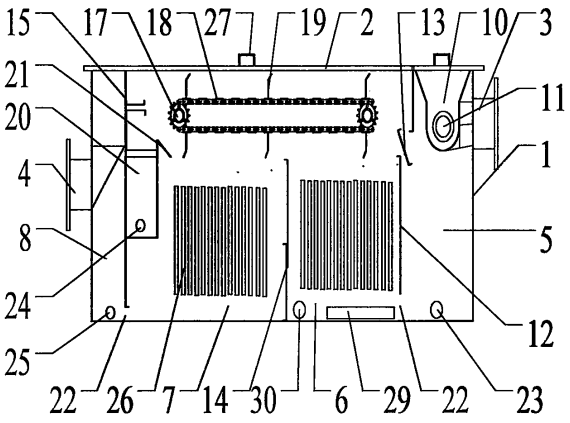
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置

(57)摘要

本发明公开了一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，包括立柜式箱体和控制器，立柜式箱体的内部设置有过滤室、电解絮凝室和MBR膜净水室，电解絮凝室包括电解絮凝室一和电解絮凝室二。电解絮凝室二与MBR膜净水室之间通过导水管相连，MBR膜净水室中为净化过滤后的水，由净水出口排出。本发明采用上述结构的立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，能够解决现有设备除油污效率低、装置占用空间大的问题，每小时能够处理4吨污水，且处理后的水质能够达到国家要求的五项检测指标。



CN 111620508 A

1.一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:包括立柜式箱体和控制器,所述立柜式箱体的内部设置有过滤室、电解絮凝室和MBR膜净水室;所述电解絮凝室包括电解絮凝室一和电解絮凝室二,所述电解絮凝室一与电解絮凝室二之间设置有隔板,电解絮凝室一及电解絮凝室二内分别至少设置有一对电极板,所述电极板与控制器电连,电解絮凝室的顶部设置有刮油装置,电解絮凝室二的内部设置有集油箱,所述刮油装置将电解絮凝室内的浮油收入集油箱内,所述集油箱上设置有排油口;电解絮凝室二与MBR膜净水室之间由导水管相连,所述MBR膜两端连接导水管,所述导水管两端分别有抽水泵同时抽水工作;所述MBR膜净水室内为净化后的水,且设置有所述出水口。

2.根据权利要求1所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:所述立柜式箱体其高度大致在110cm-160cm,宽度大致在40cm-50cm,其长度大致在50cm-80cm。

3.根据权利要求1所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:所述过滤室内可以经过第一道过滤,除去污水中的大块残渣。

4.根据权利要求1所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:所述电解絮凝室一及电解絮凝室二内分别设置有12-20对电极板,电解板的阳极板与阴极板交替分布。

5.根据权利要求1所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:所述电极板的阳极板为铝板,阴极板为钌铱合金板或其他金属合金板,所述电解絮凝室一内电极板连接低压3.6V耦合直流电,电解絮凝室二内电解板连接适当高于一室耦合直流电。

6.根据权利要求1所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:所述电解絮凝室一内设置有加热棒和曝气盘,所述加热棒与控制器电连,所述曝气盘位于电极板的下方,曝气盘与空气泵连接。

7.根据权利要求1所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:所述刮油装置包括与箱体转动连接的转轴,所述转轴的两端设置有链轮,两个转轴上的链轮之间通过链条连接,所述链条上均匀的设置有若干个刮板;电机通过减速器带动转轴转动,电机与控制器电连。

8.根据权利要求1所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:所述经过电絮凝处理之后的污水经由导水管连接两个水泵,并连接MBR膜两端,所述MBR膜在两个水泵的双向作用下将所述电絮凝处理后的污水加压过滤至MBR膜净水室。

9.根据权利要求8所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:所述两个水泵同时工作,将MBR膜反向冲洗。

10.根据权利要求1所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置,其特征在于:所述过滤室的侧面底部设置有排污口,所述MBR膜净水室的侧面底部设置有排水口。

一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置

技术领域

[0001] 本发明属于水油分离装置技术领域，尤其涉及一种处理餐饮行业污水的 立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置。

背景技术

[0002] 食堂、饭店等每天都会产生大量的餐厨泔水，其主要含有油、水和有机 物等物质，如果未经处理直接排放入城市下水道中会对环境产生很大的影响。

[0003] 现有的油水分离设备和方法主要有隔油池、混凝加药、气浮法。隔油池 是利用污水中油脂与水的密度不同而达到油水分离的目的，但是这种方法占 地面积大，并且除油效率低，水质在隔油池中停留时间过长，容易导致有机 物腐败，产生臭味。混凝加药方法是在污水中投入铝盐、铁盐等混凝剂到污 水中，使污水中的胶体微粒相互粘结、聚集，将油脂和悬浮颗粒转化成污泥 沉淀下来；该方法混凝剂的投加量不易控制，并且添加的药剂容易产生二次 污染。气浮法是利用高度分散的微小气泡作为载体粘附悬浮物，通过气泡使 油污等上浮到水面以实现去除油污的目的；但是该方法运行成分较高，并且 浮渣量大，油脂回收困难。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种处理餐饮行业污水的立式电絮凝MBR膜油水 分离净化装置，解决现有设备除油污效率低，过滤的杂质不能自动排出的问 题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装 置，包括箱体和控制器，所述立柜式箱体的内部设置有过滤室、电解絮凝室 和MBR膜净水室；所述电解絮凝室包括电解絮凝室一和电解絮凝室二，所述 电解絮凝室一与电解絮凝室二之间设置有隔板，电解絮凝室一及电解絮凝室 二内分别至少设置有一对电极板，所述电极板与控制器电连，电解絮凝室的 顶部设置有刮油装置，电解絮凝室二的内部设置有集油箱，所述刮油装置将 电解絮凝室内的浮油收入集油箱内，所述集油箱上设置有排油口；电解絮凝室二与MBR膜净水室之间由导水管相连，所述MBR膜两端连接导水管，所述 导水管两端分别有抽水泵同时抽水工作；所述MBR膜净水室内为净化后的水， 且设置有所述出水口。

[0006] 优选的，所述立柜式箱体其高度大致在110cm-160cm，宽度大致在 40cm-50cm，其长度大致在50cm-80cm。。

[0007] 优选的，所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，其特征在于：所述过滤室内可以经过第一道过滤，除去污水中的大块残渣。

[0008] 优选的，所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，其特征在于：所述电解絮凝室一及电解絮凝室二内分别设置有12-20对电极板，电解板的 阳极板与阴极板交替分布。

[0009] 优选的，所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，其特征在于：所述电极板的阳极板为铝板，阴极板为钌铱合金板或其他金属合金板，所述 电解絮凝室一内电极板

连接低压3.6V耦合直流电，电解絮凝室二内电解板连 接适当高于一室耦合直流电。

[0010] 优选的，所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，其特征在于：所述电解絮凝室一内设置有加热棒和曝气盘，所述加热棒与控制器电连，所 述曝气盘位于电极板的下方，曝气盘与空气泵连接。

[0011] 优选的，所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，其特征在于：所述刮油装置包括与箱体转动连接的转轴，所述转轴的两端设置有链轮，两 个转轴上的链轮之间通过链条连接，所述链条上均匀的设置有若干个刮板；电机通过减速器带动转轴转动，电机与控制器电连。

[0012] 优选的，所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，其特征在于：所述经过电絮凝处理之后的污水经由导水管连接两个水泵，并连接MBR膜两 端，所述MBR膜在两个水泵的双向作用下将所述电絮凝处理后的污水加压过 滤至MBR膜净水室。

[0013] 优选的，所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，其特征在于：所述两个水泵同时工作，将MBR膜反向冲洗。

[0014] 优选的，所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，其特征在于：所述过滤室的侧面底部设置有排污口，所述MBR膜净水室的侧面底部设置有 排水口。

[0015] 本发明所述的一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置，过滤室的过滤 网内设置有螺旋杆，螺旋杆的一端连接有电机，电机与控制器电连；另一端 插入排杂口内，排杂口与过滤网连通。启动电机，螺旋杆在电机的作用下旋 转，可以自动的将过滤网内过滤的杂物通过排杂口排出，不需要人工进行清 理。电解絮凝室包括电解絮凝室一和电解絮凝室二，电解絮凝室一和电解絮 凝室二内均分别设置有12-20对电极板，阳极板为铝板、阴极板为钌铱合金 板或其他金属合金板，阳极阴极板交替分布，电解除杂效率高。铝板电解形 成聚铝絮凝剂，废水中的污染物颗粒与絮凝剂结合聚集成团，沉降在电解絮 凝室底部；有机物通过阳极氧化分解成小分子被絮凝剂吸附；难以沉降的油 或轻微的絮体在阴极析出的氢气的作用下浮在水面，然后经刮油装置挂入集 油箱排出。电解絮凝室一中电极板连接3.6V耦合直流电进行电解。电解絮凝 室一电解完成后污水排入电解絮凝室二内，电解絮凝室二内电极板连接略高 于电解室一中接入的耦合直流电进行补充电解，再经由两台水泵同时经由导 水管通向MBR膜，进行双向反冲洗过滤，除油、除杂效率高，效果好，能够 实现油、水、渣的有效快速分离。本发明所述的电絮凝高效水油分离器每小 时可以完成4吨污水的处理。

[0016] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置实施例的结构示 意图；

[0018] 图2为本发明一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置实施例的俯视图。

[0019] 图3为本发明一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置实施例的集油箱 结构示意图；

[0020] 附图标记

[0021] 1、箱体；2、盖板；3、进水口；4、出水口；5、过滤室；6、电解絮凝 室一；7、电解絮凝室二；8、净水缓冲室；9、控制器；10、过滤网；11、螺 旋杆；12、隔板一；13、挡板；14、隔板二；15、

隔板三;16、转轴;17、 链轮;18、链条;19、刮板;20、集油箱;21、折板;22、导流口;23、排 污口;24、排油口;25、排水口;26、电极板;27、提手;28、通孔;29、 曝气盘;30、加热棒;31、MBR膜净水室;32、MBR膜;33、导水管;34抽 水泵。

具体实施方式

[0022] 实施例

[0023] 以下将结合附图对本发明作进一步的描述,需要说明的是,本实施例 以本技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发 明的保护范围并不限于本实施例。

[0024] 图1为本发明一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置实施例的结构示 意图,图2为本发明一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置实施例的内部 结构示意图。如图1、图2所示,一种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置, 包括箱体1和控制器9,控制器9固定在箱体1的外部侧壁上。箱体1的顶 部设置有盖板2,盖板2上设置有提手27,方便打开盖板2对箱体1内部进 行检修和清理。箱体1的一端设置有进水口3,另一端设置有出水口4,进水 口3位于箱体1的上部,出水口4位于箱体1的中部,出水口4距离地面设 定一定的高度,可以使污水进行充分的电解絮凝除杂。

[0025] 箱体1的内部设置有过滤室5、电解絮凝室和MBR膜净水室31。过滤室 5与电解絮凝室之间设置有隔板一12,隔板一12的两侧与箱体1的内壁固定 连接,隔板一12的底部设置有连通电解絮凝室和过滤室5的导流口22。隔 板一12的上方设置有倾斜的挡板13,挡板13的两端与箱体1的内部侧壁固 定连接,挡板13与竖直方向之间的夹角为20-30°,本实施例优选为24°。。隔板一12的顶部与挡板13之间的水平距离不大于3厘米。挡板13可以防止 污水直接进入电解絮凝室内,还可以防止电解絮凝室内通过电解产生的漂浮 在水面上的泡沫杂质流入过滤室5内。过滤室5的顶部设置有过滤网,过滤 网与进水口3连通。过滤网为漏斗形结构,过滤网内设置有螺旋杆11,螺旋 杆11的一端连接有电机,电机固定在箱体1的外部侧壁上,电机与控制器9 电连,螺旋杆11与箱体1通过轴承转动连接。过滤网10对进入过滤室5内 的污水进行初步过滤,过滤大颗粒的杂质。当需要对过滤网10内过滤后残留 的杂物进行清理时,打开排杂口,电机带动螺旋杆11转动,杂物在螺旋杆 11的作用下通过排杂口排出,实现杂物的自动清理,不需要人工清理。从进 水口3进入的污水经过过滤网初步过滤后流入过滤室5内,过滤室5内的污 水经过挡板一底部的导流口流入电解絮凝室内。过滤室5的侧面底部设置有 排污口23,沉降在过滤室5底部的杂质通过排污口23排出。

[0026] 电解絮凝室位于箱体1的中部,电解絮凝室与MBR膜净水室31之间设置 有隔板三15。电解絮凝室包括电解絮凝室一6和电解絮凝室二7,电解絮凝 室一6与电解絮凝室二7之间设置有隔板二14,隔板二14为高度可调节隔 板,伸长隔板二14将电解絮凝室一6和电解絮凝室二7独立开,缩短隔板二 14方便将电解絮凝室一6中的污水排入电解絮凝室二7中。电解絮凝室一6 及电解絮凝室二7内分别至少设置有一对电极板26,电极板26与控制器9电连,本实施例中电解絮凝室一6及电解絮凝室二7中均分别设置有12对电 解板。电极板26的阳极板为铝板,阴极板为铱钛合金板,铝板和铱钛合金版 间隔分布,提高电解絮凝除杂的效率。电解絮凝室一6中电极板26连接3.6V 耦合直流电首先进行电解,电解絮凝室一6电解完成后污水通过高度可调节 的隔板二14流入电解絮凝室二7内,电解絮凝室二7内电极

板26连接稍高 于电解絮凝室一6接通的耦合直流电进行补充电解,能够更有效的去除污水中的油污和杂质。在电解絮凝室内,铝板电解形成聚铝絮凝剂,废水中的污 染物颗粒与絮凝剂结合聚集成团,沉降在电解絮凝室底部;有机物通过阳极 氧化分解成小分子被絮凝剂吸附;难以沉降的油或轻微的絮体在阴极析出的 氢气的作用下浮在水面,阴极钌铱合金板或其他金属合金板还可以产生氧气。

[0027] 电解絮凝室的顶部设置有刮油装置,刮油装置位于隔板二14的上方。刮 油装置包括与箱体1转动连接的两个转轴16,转轴16的两端固定有链轮17, 两个转轴16上的链轮17之间通过链条18连接。链条18上均匀的设置有若 干个刮板19,本实施例中刮板19的个数为6个,刮板19的两端分别固定在 两条链条18上。电机通过减速器带动其中一个转轴16转动,转轴16通过链 轮17和链条18配合带动另一个转轴16同步转动,从而使两条链条18同步 运动。电机与控制器9电连。

[0028] 电解絮凝室一6的底部设置有加热棒30,加热棒30上设置有温度调节 装置,温度调节装置与控制器9电连。加热棒30可以对电解絮凝室一6内的 污水进行加热,防止油污凝固。电解絮凝室一6的底部还设置有曝气盘29, 曝气盘29位于电极板26的下方,曝气盘29采用高级橡胶制成具有单向导气 性。曝气盘29与外置空气泵连接,空气泵与控制器9电连。空气泵运行时, 曝气盘29在污水中产生小气泡,使污水在电极板26的作用下发生更充分的电解。电解絮凝室二7内设置有集油箱20,集油箱20位于刮油装置的一端。集油箱20的顶部靠近刮油装置的一侧设置有倾斜的折板21,刮板19将电解 絮凝室一6和电解絮凝室二7水面上漂浮的含油和杂物的泡沫通过折板21挂 入集油箱20内,然后通过集油箱20底部的排油口24排出。图3为本发明一 种立式电絮凝MBR膜油水分离净化装置实施例的集油箱20结构示意图。如图 3所示,集油箱20内部顶端设置有漏斗型集油斗,集油斗的底部设置有通孔28,含油和杂物的泡沫通过集油斗和通孔28流入集油箱20内部。

[0029] 电解絮凝室内经过除油和除杂后的水经过抽水泵34、导水管33,双向进 入MBR膜中,反向冲洗加压过滤出的水进入MBR膜净化室31中。净化过的水 进入净水缓冲室8中,由排水口25排出;排水口25还可以作为抽检口,检 测水质是否符合排放标准。出水口4位于MBR膜净水室8内,水质经检测合 格后打开出水口4,处理后的水经出水口4排出箱体1。

[0030] 箱体1上方的盖板2分为两部分,位于过滤室5顶部的盖板一和位于电 解絮凝室及MBR膜净水室31顶部的盖板二,盖板一及盖板二的顶部均设置有 提手27。箱体1、过滤网及箱体1内部的隔板、挡板13、集油箱20等均选 用不锈钢制成。

[0031] 因此,本发明采用上述结构的电絮凝高效水油分离器,能够解决现有设 备除油污效率低的问题,过滤产生的杂质能够自动排出,不需要进行人工清 理,处理后的水质能够达到国家要求的五项检测指标。

[0032] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进 行限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技 术人员应当理解:其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换, 而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的 精神和范围。

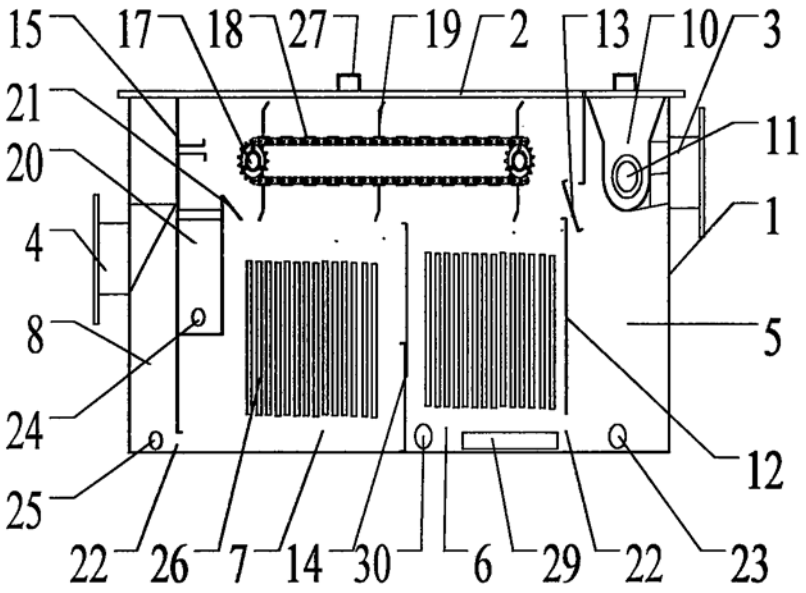

15
17
18
27
19
2
13
10
3
21
11
20
1
4
8
5
24
12
25
22
26
7
14
30
6
29
22
23

图1

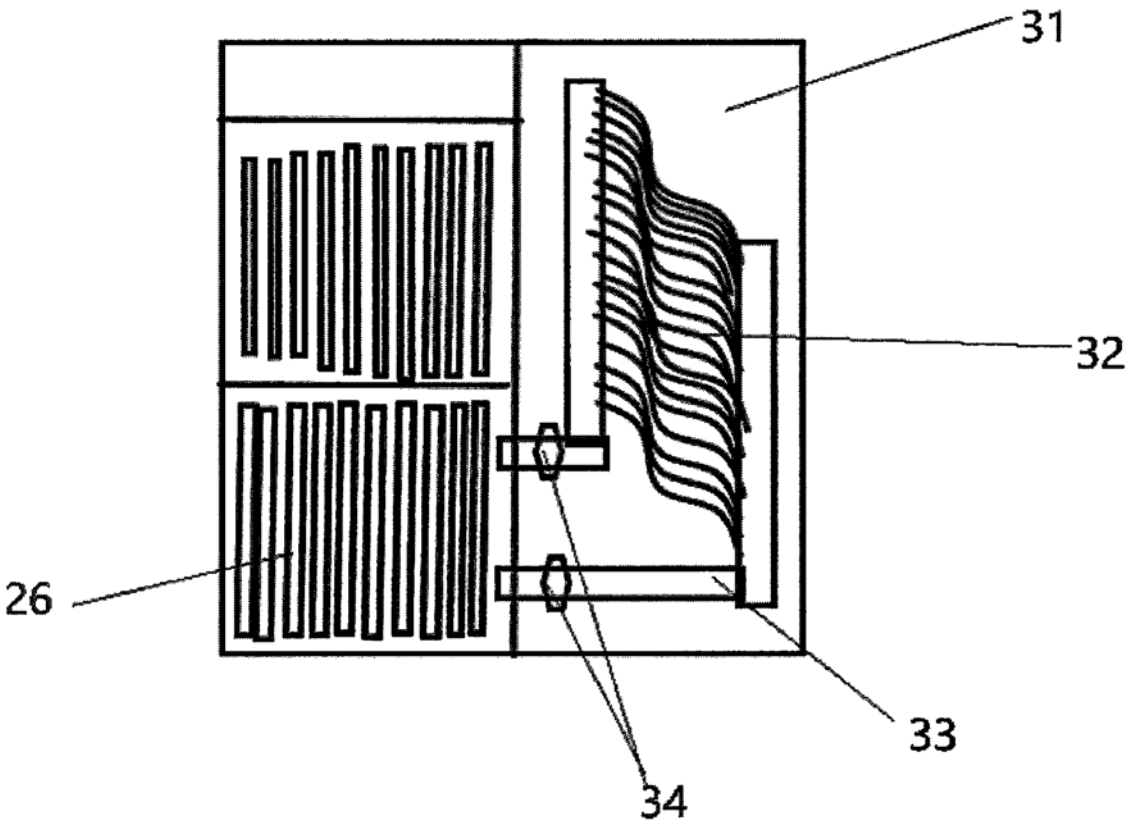

31
32
26
33
34

图2

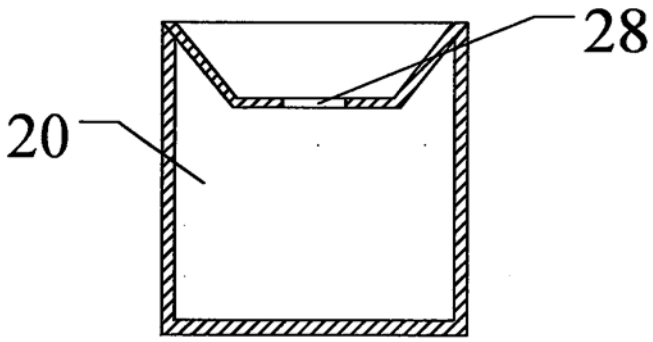


图3