



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103359846 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201310343407. X

(22) 申请日 2013. 08. 08

(71) 申请人 河南城建学院

地址 467036 河南省平顶山市新城区大香山
路河南城建学院管理工程学院

(72) 发明人 苏天宝 程建民 张学英 宋丰明
张春志 刘燕丽 陈华军

(74) 专利代理机构 郑州科维专利代理有限公司
41102

代理人 缪风举

(51) Int. Cl.

C02F 9/02 (2006. 01)

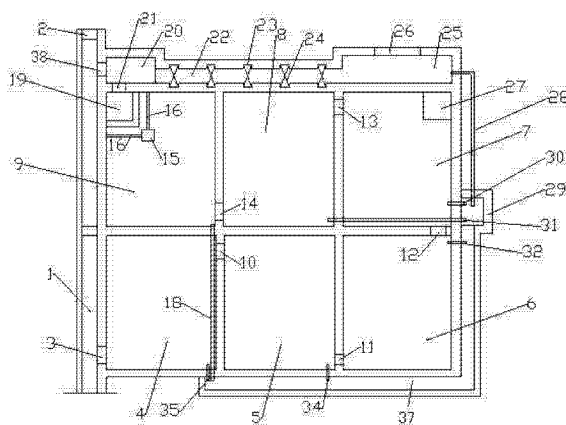
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种含油废水处理系统及利用该系统处理含油废水的工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种含油废水处理系统及利用该系统处理含油废水的工艺,引水沟通过设置有闸板的进水口与第一隔油池相连通,第一隔油池与第二隔油池相连通,第二隔油池与第三隔油池相连通,第三隔油池与第四隔油池相连通,第四隔油池与第五隔油池相连通,第五隔油池与第六隔油池相连通,翻水池与平衡池相连通,平衡池与过滤槽相连通,过滤槽与清水池相连通,清水池与外界相连通,利用含油废水中水与油比重的不同,将含油废水中的废油净化出来,整个系统投资成本低,净化效果明显,净化后的水资源符合国家污水排放标准要求,节能环保,工艺简单,处理净化能力强,保护了水资源不受污染,净化了水资源,保护了环境。



1. 一种含油废水处理系统,包括引水沟(1)、设置在引水沟(1)端部的引水沟闸板(2),其特征在于:所述的引水沟(1)通过设置有闸板的进水口(3)与第一隔油池(4)相连通,第一隔油池(4)的底部通过第一接口(10)与第二隔油池(5)的底部相连通,第二隔油池(5)的底部通过第二接口(11)与第三隔油池(6)的底部相连通,第三隔油池(6)的底部通过第三接口(12)与第四隔油池(7)的底部相连通,第四隔油池(7)的底部通过第四接口(13)与第五隔油池(8)的底部相连通,第五隔油池(8)的底部通过第五接口(14)与第六隔油池(9)的底部相连通,在第六隔油池(9)内设置有翻水池(19),翻水池(19)外侧设置有隔油板(16),翻水池(19)的底部通过第六接口(21)与平衡池(20)的底部相连通,平衡池(20)与引水沟(1)之间设置有临时排污闸板(38),平衡池(20)与过滤槽(22)相连通,过滤槽(22)内设置有网格式炭块过滤框(24),过滤槽(22)与清水池(25)相连通,清水池(25)通过设置有排水闸的排水口(26)与外界相连通,在清水池(25)的上部置有排水管(28),排水管(28)的另一端与设置在第三隔油池(6)和第四隔油池(7)一侧的集油井(29)相连通,排水管(28)的端部在集油井(29)的下部设置有倒置漏斗状的吸水口(17),集油井(29)与集油槽(37)相连通,第四隔油池(7)的上部通过第一集油管(30)与集油井(29)相连通,第五隔油池(8)通过第二集油管(31)与集油井(29)相连通,第三隔油池(6)通过第三集油管(32)与集油槽(37)相连通,第二隔油池(5)通过第五集油管(34)与集油槽(37)相连通,第一隔油池(4)通过第六集油管(35)与集油槽(37)相连通,第六隔油池(9)通过第八集油管(18)与集油槽(37)相连通,在第四隔油池(7)内设置有集水井(27)。

2. 根据权利要求1所述的含油废水处理系统,其特征在于:所述的第一隔油池(4)、第二隔油池(5)、第三隔油池(6)、第四隔油池(7)、第五隔油池(8)和第六隔油池(9)呈两行三列并列状设置,第一隔油池(4)、第二隔油池(5)和第三隔油池(6)为一行,第四隔油池(7)、第五隔油池(8)和第六隔油池(9)为一行,进水口(3)、第一接口(10)、第二接口(11)、第三接口(12)、第四接口(13)和第五接口(14)呈之字形分布。

3. 根据权利要求1所述的含油废水处理系统,其特征在于:所述的排水管(28)与集油井(29)相连通位置的水平面不低于排水管(28)与清水池(25)相连通位置的水平面,所述的第一集油管(30)与集油井(29)相连通位置的水平面不高于第一集油管(30)与第四隔油池(7)相连通位置的水平面,所述的第二集油管(31)与集油井(29)相连通位置的水平面不高于第二集油管(31)与第五隔油池(8)相连通位置的水平面,第三集油管(32)与集油槽(37)相连通位置的水平面不高于第三集油管(32)与第三隔油池(6)相连通位置的水平面,第五集油管(34)与集油槽(37)相连通位置的水平面不高于第五集油管(34)与第二隔油池(5)相连通位置的水平面,第六集油管(35)与集油槽(37)相连通位置的水平面不高于第六集油管(35)与第一隔油池(4)相连通位置的水平面,第八集油管(18)与集油槽(37)相连通位置的水平面不高于第八集油管(18)与第六隔油池(9)相连通位置的水平面。

4. 根据权利要求1所述的含油废水处理系统,其特征在于:所述的隔油板(16)通过隔油板支撑体(15)设置在第六隔油池(9)内,隔油板(16)的高度是第六隔油池(9)高度的二分之一,隔油板(16)的顶部与第六隔油池(9)的顶部在同一水平面上。

5. 根据权利要求1所述的含油废水处理系统,其特征在于:所述的集油槽(37)设置在第一隔油池(4)、第二隔油池(5)和第三隔油池(6)的一侧,并呈直角状分布。

6. 根据权利要求1所述的含油废水处理系统,其特征在于:所述的网格式炭块过滤框

(24) 通过过滤框凹槽(23) 设置在过滤槽(22) 内。

7. 一种利用权利要求 1 所述的含油废水处理系统处理含油废水的工艺, 其特征在于, 其工艺如下:

含油废水通过引水沟(1) 引入, 在引水沟闸板(2) 的隔断作用下, 通过进水口(3) 进入第一隔油池(4), 由于油和水的比重不同, 废油在上层, 水在下层, 进入第一隔油池(4) 内的待处理净化的含油废水在第一隔油池(4) 内缓流后, 通过设置在第一隔油池(4) 和第二隔油池(5) 连接部分底部的第一连接口(10) 进入第二隔油池(5) 内进行进一步净化处理, 按照上述步骤, 需要处理的含油废水依次进入第三隔油池(6)、第四隔油池(7)、第五隔油池(8) 和第六隔油池(9) 内进行依次处理, 当废油集聚到一定厚度时, 排水口(26) 的闸板部分关闭, 使得每个隔油池内水位上升至第一集油管(30)、第二集油管(31)、第三集油管(32)、第五集油管(34)、第六集油管(35) 和第八集油管(18) 的管口处, 分别将第一隔油池(4)、第二隔油池(5)、第三隔油池(6)、第四隔油池(7)、第五隔油池(8) 和第六隔油池(9) 上层的废油收集到集油井(29) 中; 进入到第六隔油池(9) 内的处理后的含油废水再通过隔油板(16) 的底部进入到翻水池(19) 中, 残余的废油通过隔油板(16) 被隔离在翻水池(19) 外侧的第六隔油池(9) 内, 这部分废油经第八集油管(18) 收集到集油井(29) 中, 翻水池(19) 内得到的清水通过翻水池(19) 底部设置的第六连接口(21) 进入到平衡池(20), 然后再流入过滤槽(22), 在过滤槽(22) 内设置有网格式炭块过滤框(24), 利用炭块对处理净化后的水进一步吸附处理, 达到进一步净化的目的, 得到符合国家污水排放标准要求的干净水, 最终的干净水源流入到清水池(25), 并经排水口(26) 排出, 最终排放的水达到污水处理排放标准; 在第四隔油池(7) 内设置有集水井(27), 在隔油池运行一定时间后进行池底清污时, 安放水泵的吸水阀; 排水管(28) 的端部在集油井(29) 的下部设置有倒置漏斗状的吸水口(17), 在集油井(29) 中收集的废油含的废水较多时, 就会在集油井(29) 上部的废油压力下从排水管(28) 下部的喇叭口排掉, 并进入清水池(25), 随清水池(25) 内的清水排出; 平衡池(20) 与引水沟(1) 之间设置有临时排污闸板(38), 在整个系统运行一段时间后, 进行池底清污时, 打开临时排污闸板(38) 和引水沟闸板(2), 仅仅靠过滤槽(22) 过滤净化含油废水水体。

一种含油废水处理系统及利用该系统处理含油废水的工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及环境保护领域,具体涉及一种含油废水处理系统及利用该系统处理含油废水的工艺。

背景技术

[0002] 污水处理是为使污水达到再次使用的水质要求,并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。按污水来源分类,污水处理一般分为生产污水处理和生活污水处理。生产污水包括工业污水、农业污水以及医疗污水等,而生活污水就是日常生活产生的污水,是指各种形式的无机物和有机物的复杂混合物,包括:漂浮和悬浮的大小固体颗粒;胶状和凝胶状扩散物;纯溶液。按水污的质性来分,水的污染有两类:一类是自然污染;另一类是人为污染。水污染可根据污染杂质的不同而主要分为化学性污染、物理性污染和生物性污染三大类。污染物主要有:未经处理而排放的工业废水;未经处理而排放的生活污水;大量使用化肥、农药、除草剂的农田污水;堆放在河边的工业废弃物和生活垃圾;水土流失;矿山污水。处理污水的方法很多,一般可归纳为物理法、化学法和生物法等。物理法:主要利用物理作用分离污水中的非溶解性物质,在处理过程中不改变化学性质。常用的有重力分离、离心分离、反渗透、气浮等。物理法处理构筑物较简单、经济,用于村镇水体容量大、自净能力强、污水处理程度要求不高的情况;生物法:利用微生物的新陈代谢功能,将污水中呈溶解或胶体状态的有机物分解氧化为稳定的无机物质,使污水得到净化。常用的有活性污泥法和生物膜法。生物法处理程度比物理法要高;化学法:是利用化学反应作用来处理或回收污水的溶解物质或胶体物质的方法,多用于工业废水。常用的有混凝法、中和法、氧化还原法、离子交换法等。化学处理法处理效果好、费用高,多用作生化处理后的出水,作进一步的处理,提高出水水质。

[0003] 当前人为污染对水体危害较大,因此,生产一种结构简单,操作方便,工作效率高,工艺简单,处理净化能力强,节能环保的含油废水处理系统及利用该系统处理含油废水的工艺,具有广阔的市场前景。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供一种结构简单,操作方便,工作效率高,工艺简单,处理净化能力强,节能环保的含油废水处理系统及利用该系统处理含油废水的工艺。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现:一种含油废水处理系统,包括引水沟、设置在引水沟端部的引水沟闸板,所述的引水沟通过设置有闸板的进水口与第一隔油池相连通,第一隔油池的底部通过第一接口与第二隔油池的底部相连通,第二隔油池的底部通过第二接口与第三隔油池的底部相连通,第三隔油池的底部通过第三接口与第四隔油池的底部相连通,第四隔油池的底部通过第四接口与第五隔油池的底部相连通,第五隔油池的底部通过第五接口与第六隔油池的底部相连通,在第六隔油池内设置有翻水池,翻水池

外侧设置有隔油板,翻水池的底部通过第六接口与平衡池的底部相连通,平衡池与引水沟之间设置有临时排污闸板,平衡池与过滤槽相连通,过滤槽内设置有网格状炭块过滤框,过滤槽与清水池相连通,清水池通过设置有排水闸的排水口与外界相连通,在清水池的上部置有排水管,排水管的另一端与设置在第三隔油池和第四隔油池一侧的集油井相连通,排水管的端部在集油井的下部设置有倒置漏斗状的吸水口,集油井与集油槽相连通,第四隔油池的上部通过第一集油管与集油井相连通,第五隔油池通过第二集油管与集油井相连通,第三隔油池通过第三集油管与集油槽相连通,第二隔油池通过第五集油管与集油槽相连通,第一隔油池通过第六集油管与集油槽相连通,第六隔油池通过第八集油管与集油槽相连通,在第四隔油池内设置有集水井。

[0006] 所述的第一隔油池、第二隔油池、第三隔油池、第四隔油池、第五隔油池和第六隔油池呈两行三列并列状设置,第一隔油池、第二隔油池和第三隔油池为一行,第四隔油池、第五隔油池和第六隔油池为一行,进水口、第一接口、第二接口、第三接口、第四接口和第五接口呈之字形分布。

[0007] 所述的排水管与集油井相连通位置的水平面不低于排水管与清水池相连通位置的平面,所述的第一集油管与集油井相连通位置的平面不高于第一集油管与第四隔油池相连通位置的平面,所述的第二集油管与集油井相连通位置的平面不高于第二集油管与第五隔油池相连通位置的平面,第三集油管与集油槽相连通位置的平面不高于第三集油管与第三隔油池相连通位置的平面,第五集油管与集油槽相连通位置的平面不高于第五集油管与第二隔油池相连通位置的平面,第六集油管与集油槽相连通位置的平面不高于第六集油管与第一隔油池相连通位置的平面,第八集油管与集油槽相连通位置的平面不高于第八集油管与第六隔油池相连通位置的平面。

[0008] 所述的隔油板通过隔油板支撑体设置在第六隔油池内,隔油板的高度是第六隔油池高度的二分之一,隔油板的顶部与第六隔油池的顶部在同一水平面上。

[0009] 所述的集油槽设置在第一隔油池、第二隔油池和第三隔油池的一侧,并呈直角状分布。

[0010] 所述的网格状炭块过滤框通过过滤框凹槽设置在过滤槽内。

[0011] 一种利用上述含油废水处理系统处理含油废水的工艺,其特征在于,其工艺如下:

含油废水通过引水沟引入,在引水沟闸板的隔断作用下,通过进水口进入第一隔油池,由于油和水的比重不同,废油在上层,水在下层,进入第一隔油池内的待处理净化的含油废水在第一隔油池内缓流后,通过设置在第一隔油池和第二隔油池连接部分底部的第一接口进入第二隔油池内进行进一步净化处理,按照上述步骤,需要处理的含油废水依次进入第三隔油池、第四隔油池、第五隔油池和第六隔油池内进行依次处理,当废油集聚到一定厚度时,排水口的闸板部分关闭,使得每个隔油池内水位上升至第一集油管、第二集油管、第三集油管、第五集油管、第六集油管和第八集油管的管口处,分别将第一隔油池、第二隔油池、第三隔油池、第四隔油池、第五隔油池和第六隔油池上层的废油收集到集油井中;进入到第六隔油池内的处理后的含油废水再通过隔油板的底部进入到翻水池中,残余的废油通过隔油板被隔离在翻水池外侧的第六隔油池内,这部分废油经第八集油管收集到集油井中,翻水池内得到的清水通过翻水池底部设置的第六接口进入到平衡池,然后再流入过

滤槽,在过滤槽内设置有网格式炭块过滤框,利用炭块对处理净化后的水进一步吸附处理,达到进一步净化的目的,得到符合国家污水排放标准要求的干净水,最终的干净水源流入到清水池,并经排水口排出,最终排放的水达到污水处理排放标准;在第四隔油池内设置有集水井,在隔油池运行一定时间后进行池底清污时,安放水泵的吸水阀;排水管的端部在集油井的下部设置有倒置漏斗状的吸水口,在集油井中收集的废油含的废水较多时,就会在集油井上部的废油压力下从排水管下部的喇叭口排掉,并进入清水池,随清水池内的清水排出;平衡池与引水沟之间设置有临时排污闸板,在整个系统运行一段时间后,进行池底清污时,打开临时排污闸板和引水沟闸板,仅仅靠过滤槽过滤净化含油废水水体。

[0012] 本发明具有如下的积极效果:首先,本发明结构简单合理,利用含油废水中水与油比重的不同,将含油废水中的废油净化出来,整个系统投资成本低,净化效果明显,净化后的水资源符合国家污水排放标准要求,节能环保,系统利用多个隔油池对含油废水进行深度净化,并利用多重方式处理污水,工艺简单,处理净化能力强,保护了水资源不受污染,净化了水资源,保护了环境。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0014] 图 2 为本发明的集油井结构示意图。

[0015] 图 3 为本发明的隔油板结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图 1、2、3 所示,一种含油废水处理系统,包括引水沟 1、设置在引水沟 1 端部的引水沟闸板 2,所述的引水沟 1 通过设置有闸板的进水口 3 与第一隔油池 4 相连通,第一隔油池 4 的底部通过第一接口 10 与第二隔油池 5 的底部相连通,第二隔油池 5 的底部通过第二接口 11 与第三隔油池 6 的底部相连通,第三隔油池 6 的底部通过第三接口 12 与第四隔油池 7 的底部相连通,第四隔油池 7 的底部通过第四接口 13 与第五隔油池 8 的底部相连通,第五隔油池 8 的底部通过第五接口 14 与第六隔油池 9 的底部相连通,在第六隔油池 9 内设置有翻水池 19,翻水池 19 外侧设置有隔油板 16,翻水池 19 的底部通过第六接口 21 与平衡池 20 的底部相连通,平衡池 20 与引水沟 1 之间设置有临时排污闸板 38,平衡池 20 与过滤槽 22 相连通,过滤槽 22 内设置有网格式炭块过滤框 24,过滤槽 22 与清水池 25 相连通,清水池 25 通过设置有排水闸的排水口 26 与外界相连通,在清水池 25 的上部设置有排水管 28,排水管 28 的另一端与设置在第三隔油池 6 和第四隔油池 7 一侧的集油井 29 相连通,排水管 28 的端部在集油井 29 的下部设置有倒置漏斗状的吸水口 17,集油井 29 与集油槽 37 相连通,第四隔油池 7 的上部通过第一集油管 30 与集油井 29 相连通,第五隔油池 8 通过第二集油管 31 与集油井 29 相连通,第三隔油池 6 通过第三集油管 32 与集油槽 37 相连通,第二隔油池 5 通过第五集油管 34 与集油槽 37 相连通,第一隔油池 4 通过第六集油管 35 与集油槽 37 相连通,第六隔油池 9 通过第八集油管 18 与集油槽 37 相连通,在第四隔油池 7 内设置有集水井 27。

[0017] 所述的第一隔油池 4、第二隔油池 5、第三隔油池 6、第四隔油池 7、第五隔油池 8 和第六隔油池 9 呈两行三列并列状设置,第一隔油池 4、第二隔油池 5 和第三隔油池 6 为一行,

第四隔油池 7、第五隔油池 8 和第六隔油池 9 为一行,进水口 3、第一连接口 10、第二连接口 11、第三连接口 12、第四连接口 13 和第五连接口 14 呈之字形分布。所述的排水管 28 与集油井 29 相连通位置的水平面不低于排水管 28 与清水池 25 相连通位置的水平面,所述的第一集油管 30 与集油井 29 相连通位置的水平面不高于第一集油管 30 与第四隔油池 7 相连通位置的水平面,所述的第二集油管 31 与集油井 29 相连通位置的水平面不高于第二集油管 31 与第五隔油池 8 相连通位置的水平面,第三集油管 32 与集油槽 37 相连通位置的水平面不高于第三集油管 32 与第三隔油池 6 相连通位置的水平面,第五集油管 34 与集油槽 37 相连通位置的水平面不高于第五集油管 34 与第二隔油池 5 相连通位置的水平面,第六集油管 35 与集油槽 37 相连通位置的水平面不高于第六集油管 35 与第一隔油池 4 相连通位置的水平面,第八集油管 18 与集油槽 37 相连通位置的水平面不高于第八集油管 18 与第六隔油池 9 相连通位置的水平面。所述的隔油板 16 通过隔油板支撑体 15 设置在第六隔油池 9 内,隔油板 16 的高度是第六隔油池 9 高度的二分之一,隔油板 16 的顶部与第六隔油池 9 的顶部在同一水平面上。所述的集油槽 37 设置在第一隔油池 4、第二隔油池 5 和第三隔油池 6 的一侧,并呈直角状分布。所述的网格式炭块过滤框 24 通过过滤框凹槽 23 设置在过滤槽 22 内。

[0018] 一种利用上述含油废水处理系统处理含油废水的工艺,其工艺如下:

含油废水通过引水沟 1 引入,在引水沟闸板 2 的隔断作用下,通过进水口 3 进入第一隔油池 4,由于油和水的比重不同,废油在上层,水在下层,进入第一隔油池 4 内的待处理净化的含油废水在第一隔油池 4 内缓流后,通过设置在第一隔油池 4 和第二隔油池 5 连接部分底部的第一连接口 10 进入第二隔油池 5 内进行进一步净化处理,按照上述步骤,需要处理的含油废水依次进入第三隔油池 6、第四隔油池 7、第五隔油池 8 和第六隔油池 9 内进行依次处理,当废油集聚到一定厚度时,排水口 26 的闸板部分关闭,使得每个隔油池内水位上升至第一集油管 30、第二集油管 31、第三集油管 32、第五集油管 34、第六集油管 35 和第八集油管 18 的管口处,分别将第一隔油池 4、第二隔油池 5、第三隔油池 6、第四隔油池 7、第五隔油池 8 和第六隔油池 9 上层的废油收集到集油井 29 中;进入到第六隔油池 9 内的处理后的含油废水再通过隔油板 16 的底部进入到翻水池 19 中,残余的废油通过隔油板 16 被隔离在翻水池 19 外侧的第六隔油池 9 内,这部分废油经第八集油管 18 收集到集油井 29 中,翻水池 19 内得到的清水通过翻水池 19 底部设置的第六连接口 21 进入到平衡池 20,然后再流入过滤槽 22,在过滤槽 22 内设置有网格式炭块过滤框 24,利用炭块对处理净化后的水进一步吸附处理,达到进一步净化的目的,得到符合国家污水排放标准要求的干净水,最终的干净水源流入到清水池 25,并经排水口 26 排出,最终排放的水达到污水处理排放标准;在第四隔油池 7 内设置有集水井 27,在隔油池运行一定时间后进行池底清污时,安放水泵的吸水阀;排水管 28 的端部在集油井 29 的下部设置有倒置漏斗状的吸水口 17,在集油井 29 中收集的废油含的废水较多时,就会在集油井 29 上部的废油压力下从排水管 28 下部的喇叭口排掉,并进入清水池 25,随清水池 25 内的清水排出;平衡池 20 与引水沟 1 之间设置有临时排污闸板 38,在整个系统运行一段时间后,进行池底清污时,打开临时排污闸板 38 和引水沟闸板 2,仅仅靠过滤槽 22 过滤净化含油废水水体。

[0019] 本发明投资小,成本低,净化污水能量强,净化效果明显,具有很好的社会和经济效益。

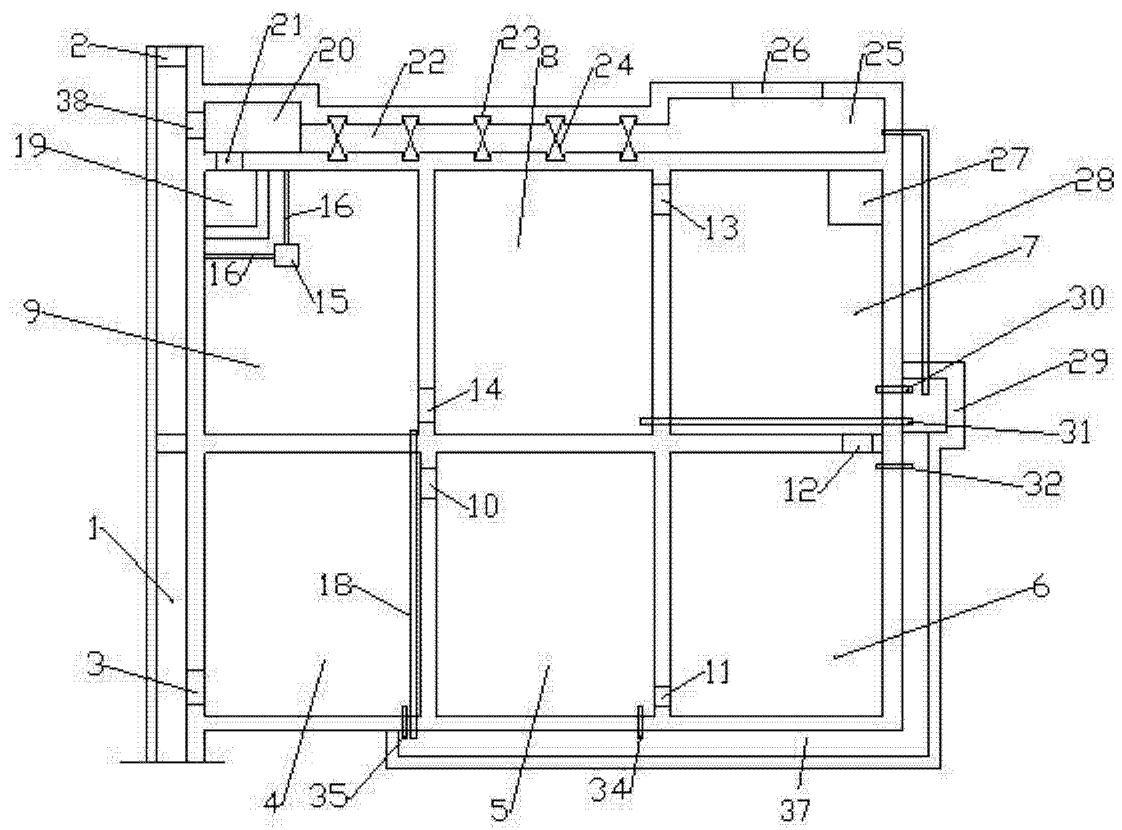


图 1

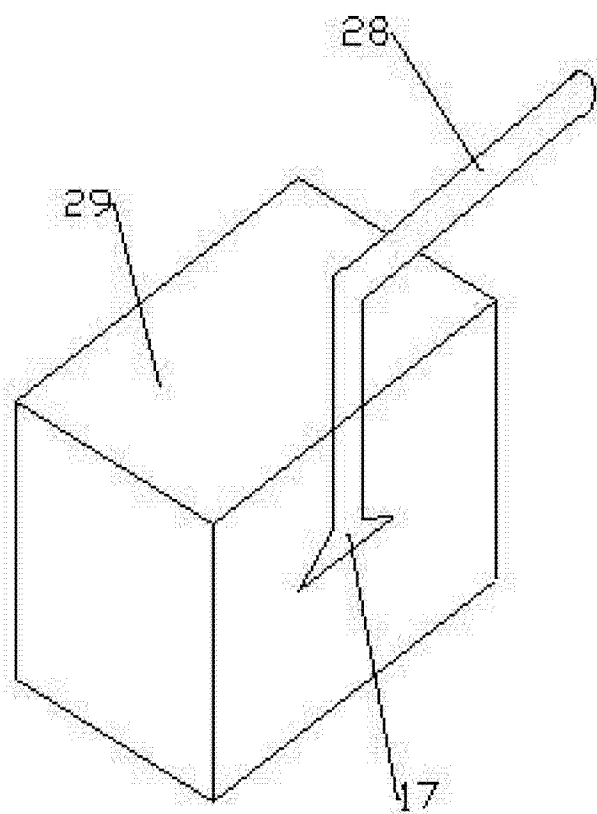


图 2

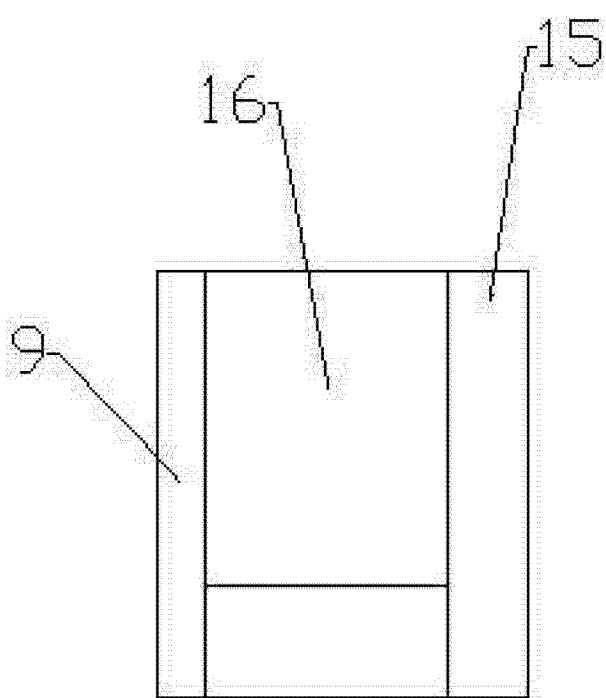


图 3