

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102297340 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201110212097. 9

(22) 申请日 2011. 07. 27

(71) 申请人 中冶赛迪工程技术股份有限公司
地址 400013 重庆市渝中区双钢路 1 号

(72) 发明人 桑杭武 梁广 杨俊

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 赵荣之

(51) Int. Cl.

F17D 3/14(2006. 01)

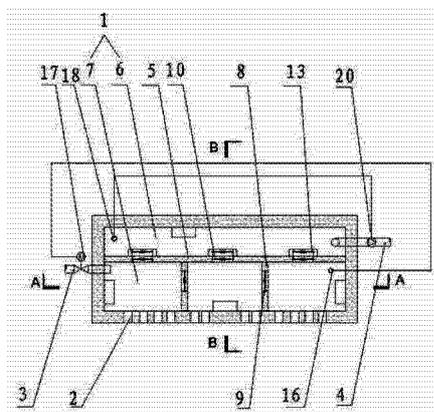
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种水封排水器

(57) 摘要

一种水封排水器,它包括有水池、进水管、补水管和排水管,其特征在于:在水池内设置有主隔墙,将水池隔成互不相通的排水池和水封体,补水管穿过水池并通向水封体内,排水管穿过水池并通向排水池,水封体包括有多个水封池,相邻水封池之间通过水封隔墙分隔成互不相通的独立单元,多个进水管穿过水池侧壁并通向每个水封池,在每个水封隔墙的顶部均设置有溢水装置,在主隔墙上设置有多个连通水封池和排水池的排水装置,溢水装置的高度低于排水装置。它将使多个水封池共用一套设备,简化了多套排水器的结构,显著减小占用空间。



1. 一种水封排水器,它包括有水池(1)、进水管(2)、补水管(3)和排水管(4),其特征在于:在水池(1)内设置有主隔墙(5),将水池(1)隔成互不相通的排水池(6)和水封体,补水管(3)穿过水池(1)并通向水封体内,排水管(4)穿过水池(1)并通向排水池(6),水封体包括有多个水封池(7),相邻水封池(7)之间通过水封隔墙(8)分隔成互不相通的独立单元,多根进水管(2)穿过水池(1)侧壁并通向每个水封池(7),在每个水封隔墙(8)的顶部均设置有溢水装置(9),在主隔墙(5)上设置有多个连通水封池(7)和排水池(6)的排水装置(10),溢水装置(9)的高度低于排水装置(10)。

2. 如权利要求1所述的一种水封排水器,其特征在于:水封池(7)为二个、三个或四个。

3. 如权利要求1所述的一种水封排水器,其特征在于:在主隔墙(5)的底部设置有连通水封池(7)和排水池(6)的排污装置(11),排污装置(11)与水封池(6)相对应。

4. 如权利要求3所述的一种水封排水器,其特征在于:排污装置(6)包括有排污孔(12)和闸板(13),排污孔(12)设置在主隔墙(5)上,在主隔墙(5)上还设置有滑轨,闸板(13)安装在滑轨上并与排污孔(12)相对应。

5. 如权利要求1所述的一种水封排水器,其特征在于:排水装置(10)包括有排水孔(14)和闸板,排水孔(14)设置在主隔墙(5)上,闸板(13)通过滑轨安装在主隔墙(5)上并与排水孔(14)相对应。

6. 如权利要求1所述的一种水封排水器,其特征在于:溢水装置(9)包括有溢水孔(15)和闸板(13),溢水孔(15)设置在水封隔墙(8)上,闸板(13)通过滑轨安装在水封隔墙(8)上并与溢水孔(15)相对应。

7. 如权利要求1、2、3、4、5或6所述的一种水封排水器,其特征在于:在所述水封体内安装有第一浮球阀(16),第一浮球阀(16)与安装在补水管(3)上的电磁阀(17)电连接,在所述排水池(6)内安装有第二浮球阀(18),第二浮球阀(18)与安装在排水管(4)上的排水泵(20)电连接。

8. 如权利要求1、2、3、4、5或6所述的一种水封排水器,其特征在于:所述进水管(4)通过防水套管固定在水池(1)的侧壁上。

9. 如权利要求1、2、3、4、5或6所述的一种水封排水器,其特征在于:在所述水池(1)顶部设置有栅格盖板(19)。

10. 如权利要求1、2、3、4、5或6所述的一种水封排水器,其特征在于:水池(1)由绝热、耐蚀混凝土筑成。

一种水封排水器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种排水器,特别是一种煤气系统废水排放装置。

背景技术

[0002] 在冶金、化工、石油、天然气等行业危险气体输送或处理过程中,一部分水蒸汽不可避免地会随着气体流速和温度降低而不断冷凝,使输气管道内产生大量的冷凝水;或者为了清洗输送、加压上述气体的风机叶轮、阀门等,采用水冲洗,等等,其中所含 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 H_2S 等对金属构件会产生强烈的化学腐蚀和电化学腐蚀,所含灰尘则会在管道、设备内结垢。为保障系统的安全性,目前广泛采用各种排水器自动排放冷凝水、冲洗水等含有腐蚀性的废水。

[0003] 对于正压/负压系统废水的安全排放,一直使用传统的排水装置。如图 4 所示,它主要由钢制筒体、水封管、排水管、漏斗、排污阀、排污管、补水管组成。现有技术或与其相似的钢制排水装置存在以下缺点:

1、占用空间大,排水器全部暴露在地面之上,每个排水器均包括有一个筒体、一个水封管和至少 3 个接口,如果有多个系统排水则会造成排水器众多,现场管道凌乱,敷设复杂,占地面积大。

[0004] 2、初投资高,为了实现密封作用,需保证一定的水封高度,安装在地面上,则会增加地面管道或设备基础的高度,振动较大的设备则会影响该系统稳定性。

[0005] 3、能耗高,在严寒、寒冷及夏热冬冷地区,为防止冬季水管和排水器冻结,需沿管道敷设蒸汽伴热或其它方式,不仅排水器本身消耗大量能源,不利于节能减排。

[0006] 4、使用寿命短。由于现有排水器均为钢制,在腐蚀性较强的冷凝水冲刷下,极易发生泄漏。尽管通过常规溢流漏斗可以观察排水器内是否充满水,但需要人员定期检查。没有报警装置,一旦发生气体外漏,则会造成严重的后果,钢制排水器的平均使用寿命仅 6 年。

发明内容

[0007] 本发明的目的就是提供一种水封排水器,它将使多个水封池共用一套设备,简化了多套排水器的结构,显著减小占用空间。

[0008] 本发明的目的是通过这样的技术方案实现的,它包括有水池、进水管、补水管和排水管,其特征在于:在水池内设置有主隔墙,将水池隔成互不相通的排水池和水封体,补水管穿过水池并通向水封体内,排水管穿过水池并通向排水池,水封体包括有多个水封池,相邻水封池之间通过水封隔墙分隔成互不相通的独立单元,多个进水管穿过水池侧壁并通向每个水封池,在每个水封隔墙的顶部均设置有溢水装置,在主隔墙上设置有多个连通水封池和排水池的排水装置,溢水装置的高度低于排水装置。

[0009] 进一步,水封池为二个、三个或四个;

进一步,在主隔墙的底部设置有连通水封池和排水池的排污装置,排污装置与水封池相对应;

进一步,排污装置包括有排污孔和闸板,排污孔设置在主隔墙上,在主隔墙上还设置有滑轨,闸板安装在滑轨上并与排污孔相对应;

进一步,排水装置包括有排水孔和闸板,排水孔设置在主隔墙上,闸板通过滑轨安装在水封隔墙上并与排水孔相对应;

进一步,溢水装置包括有溢水孔和闸板,溢水孔设置在水封隔墙上,闸板通过滑轨安装在水封隔墙上并与溢水孔相对应;

进一步,在所述水封体内安装有第一浮球阀,第一浮球阀与安装在补水管上的电磁阀电连接,在所述排水池内安装有第二浮球阀,第二浮球阀与安装在排水管上的排水泵电连接;

进一步,所述进水管通过防水套管固定在水池的侧壁上;

进一步,在所述水池顶部设置有栅格盖板;

进一步,水池由绝热、耐蚀混凝土筑成。

[0010] 由于采用了上述技术方案,本发明具有如下的优点:

1、设计简洁,节省占地,敷设简单,有效解决了现有技术需要为每个排水点设置一个排水器的缺点,本发明主体设于地面下,为预防持续性强降雨天气,顶部需露出地面约 0.3m,减少了地面上部构筑物,节省了占地,对多系统、多排水点情况更具优势。

[0011] 2、节能减排,低碳环保。所有水封池共用 1 个补水管,减少了现有技术需要对每个排水器进行补水的水量。对于冬季易冰冻地区,水封池补水可采用工厂废水、废蒸汽等余热,实现余热回收利用,达到节能减排的目的。在下雨天气,降水可通过格栅板流至水封池内,充当补水。若本发明设置于地下,排水器周围可种植草皮,美化环境。

[0012] 3、管理方便,维修简单,多个排水点集中排水,避免了场地凌乱,可选择远程监控水池内液面高度、电磁阀开度、排污泵启停等情况,检修时,可根据众多闸板的开闭,实现不同水封池的污泥清洗。通过隔墙底部的排污口,可将淤积在水封池内的泥浆清扫至排水池,然后通过排水泵抽走,降低了检修人员劳动强度。

[0013] 4、安全可靠,不同系统排水独立设置水封池,可预防突发事件引起系统压力大范围波动的情况。可有效应对瞬时排水量超过设定值的情况。格栅盖板可排走少量溶解于水中的有毒气体释放,将 CO 等爆炸性气体的浓度始终保持在爆炸极限以下。对于有备用系统的情况,现有技术排水器只能通过连续长期补水,才能避免排水器内无水而需要突然工作的情况发生。本发明通过溢流孔和排水孔的高差设置,保障了所有水封池正常工作时均可随时工作。

[0014] 5、经济效益显著。所有水封池溢流水均流至排水池,排水池设排水泵一台,也就是所有水封池共用一台排水泵,减少了初投资,降低了运行成本。所有水封池共用一个电磁阀。由于设于地面下,降低了地上需要排水系统的高度,减少了地上设备基础投资。所有闸板均采用普通钢板制作,只需要刷耐腐漆,制作简单,更换方便,成本低廉。系统越多,排水点越多的场合越经济。

[0015] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书和权利要求书来实现和获得。

附图说明

[0016] 本发明的附图说明如下。

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为图 1 的 A-A 剖视图；

图 3 为图 1 的 B-B 剖视图；

图 4 为背景技术结构示意图；

图中：1. 水池；2. 进水管；3. 补水管；4. 排水管；5. 主隔墙；6. 排水池；7. 水封池；8. 水封隔墙；9. 溢水装置；10. 排水装置；11. 排污装置；12. 排污孔；13. 闸板；14. 排水孔；15. 溢水孔；16. 第一浮球阀；17. 电磁阀；18. 第二浮球阀；19. 栅格盖板；20. 排水泵。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0019] 如图 1、图 2、图 3 所示，一种水封排水器，它包括有水池 1、进水管 2、补水管 3 和排水管 4，在水池 1 内设置有主隔墙 5，将水池 1 隔成互不相通的排水池 6 和水封体，补水管 3 穿过水池 1 并通向水封体内，排水管 4 穿过水池 1 并通向排水池 6，水封体包括有多个水封池 7，相邻水封池 7 之间通过水封隔墙 8 分隔成互不相通的独立单元，多根进水管 2 穿过水池 1 侧壁并通向每个水封池 7，在每个水封隔墙 8 的顶部均设置有溢水装置 9，在主隔墙 5 上设置有多个连通水封池 7 和排水池 6 的排水装置 10，溢水装置 9 的高度低于排水装置 10。

[0020] 煤气系统所产生的废水从进水管 2 进入水封池 7 内，为了将废水排出，补水管 2 向水封池 7 内灌水，当水封池 7 水位升高至溢水装置 9 位置处，通过溢水装置 9 溢向相邻的水封池 7，使多个水封池 7 水位高度一致，随着水位继续升高至排水装置 10 位置处，通过排水装置 10 流向排水池 6，并通过排水管 4 将水排出，由于溢水装置 9 高度低于排水装置 10，在排水前多个水封池 7 的水面高度一致，只需要一根补水管 3 即可保持所有水封池 7 的水面高度。本发明将多个水封池 7 集成在一体，并共用一套设备，完成多套排水器才能完成的任务，大量简化了结构，敷设简单，有效解决了现有技术需要为每个排水点设置一个排水器的缺点，本发明主体可以设于地面下，为预防持续性强降雨天气，顶部需露出地面约 0.3m，减少了地面上部构筑物，节省了占地，对多系统、多排水点情况更具优势。

[0021] 节能减排，低碳环保。所有水封池 7 共用一根补水管，减少了现有技术需要对每个排水器进行补水的量。对于冬季易冰冻地区，水封池 7 补水可采用工厂废水、废蒸汽等余热，实现余热回收利用，达到节能减排的目的。在下雨天气，降水可通过格栅板 19 流至水封池内，充当补水。若本发明设置于地下，排水器周围可种植草皮，美化环境。

[0022] 如图 1 所示，根据需要水封池 7 可以为二个、三个或四个，也可以根据现场情况设计。

[0023] 如图 2 所示，在主隔墙 5 的底部设置有连通水封池 7 和排水池 6 的排污装置 11，排污装置 11 与水封池 6 相对应。当单个水封池 7 需要清理或维护时，可以通过排污装置 11 排出该水封池 7 内的水，而不影响其他水封池 7 的工作。

[0024] 排污装置 6 包括有排污孔 12 和闸板 13，排污孔设置在主隔墙 5 上，在主隔墙 5 上

还设置有滑轨, 闸板 13 安装在滑轨上并与排污孔 12 相对应。

[0025] 通过闸板 13 的升降可以对水封池 7 内的水量进行控制。

[0026] 如图 2、图 3 所示, 排水装置 10 包括有排水孔 14 和闸板, 排水孔 14 设置在主隔墙 5 上, 闸板 13 通过滑轨安装在主隔墙 5 上并与排水孔 14 相对应。溢水装置 9 包括有溢水孔 15 和闸板 13, 溢水孔 15 设置在水封隔墙 8 上, 闸板 13 通过滑轨安装在水封隔墙 8 上并与溢水孔 15 相对应。工作人员可以通过控制闸板 13 的开关, 对每个水封池 7 的工作状态进行控制。

[0027] 如图 1 所示, 在所述水封体内安装有第一浮球阀 16, 第一浮球阀 16 与安装在补水管 3 上的电磁阀 17 电连接, 在所述排水池 6 内安装有第二浮球阀 18, 第二浮球阀 18 与安装在排水管 4 上的排水泵 18 电连接。第一浮球阀 16 用于监视水封体 7 内的水量, 当水位过低时, 发送控制信号至补水管 3 上的电磁阀 17, 向水封体 7 内注水, 第二浮球阀 18 用于监测排水池的水量, 排水池 6 水量过高时, 发送控制信号至排水泵 20, 排水泵 20 加快抽出排水池 6 内的水。

[0028] 如图 1 所示, 所述进水管 2 通过防水套管固定在水池 1 的侧壁上。避免因水池 1 与进水管 2 的连接位置处有缝隙, 而导致泄漏。

[0029] 如图 2、图 3 所示, 在所述水池 1 顶部设置有栅格盖板 19。在下雨天气, 降水可通过格栅板 19 流至水封池内, 充当补水, 格栅盖板 19 还可以排走少量溶解于水中的有毒气体释放, 将 CO 等爆炸性气体的浓度始终保持在爆炸极限以下。

[0030] 水池 1 由绝热、耐蚀混凝土筑成, 显著节约生产成本。

[0031] 最后说明的是, 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制, 尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明, 本领域的普通技术人员应当理解, 可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换, 而不脱离本技术方案的宗旨和范围, 其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

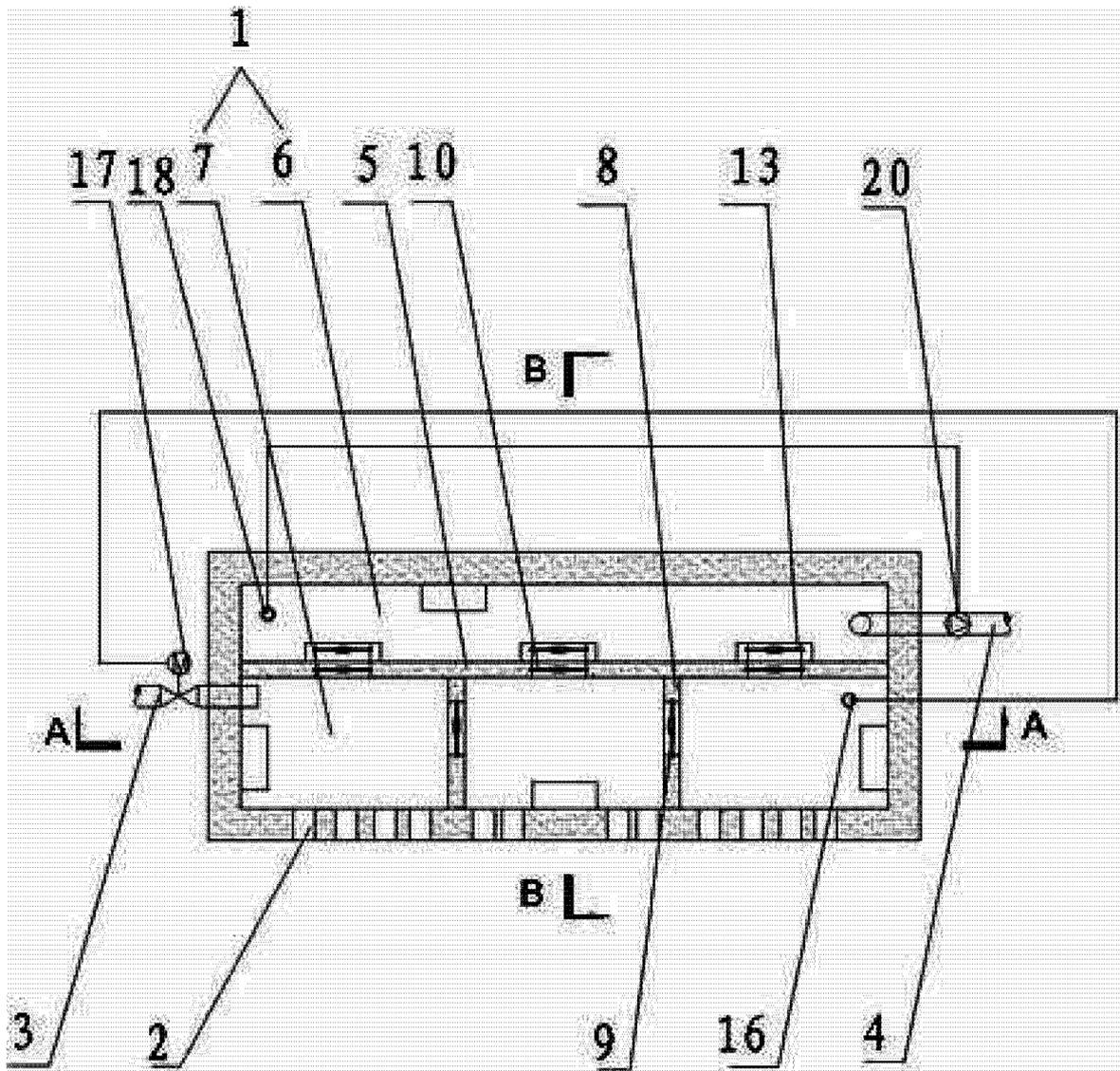


图 1

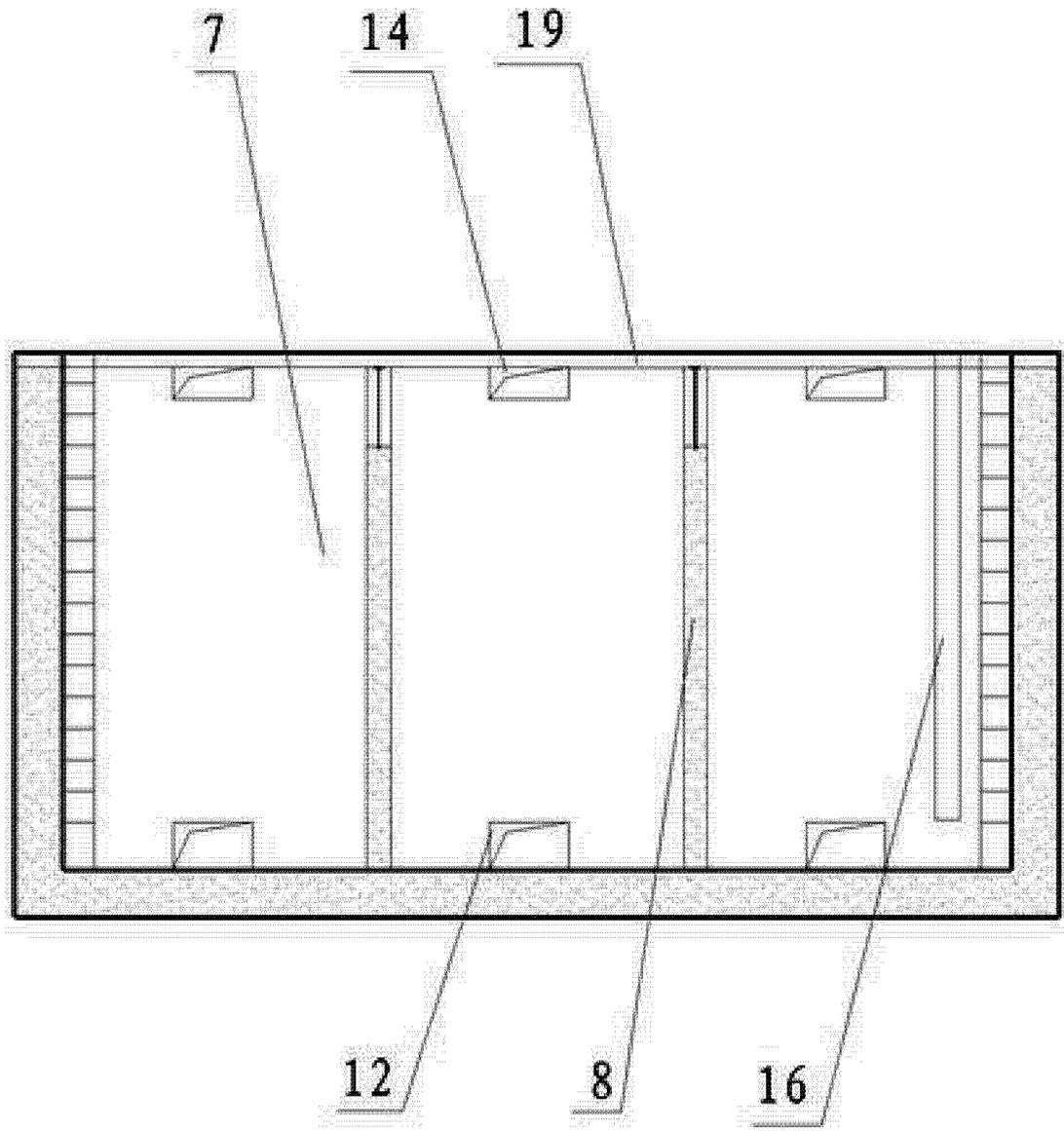


图 2

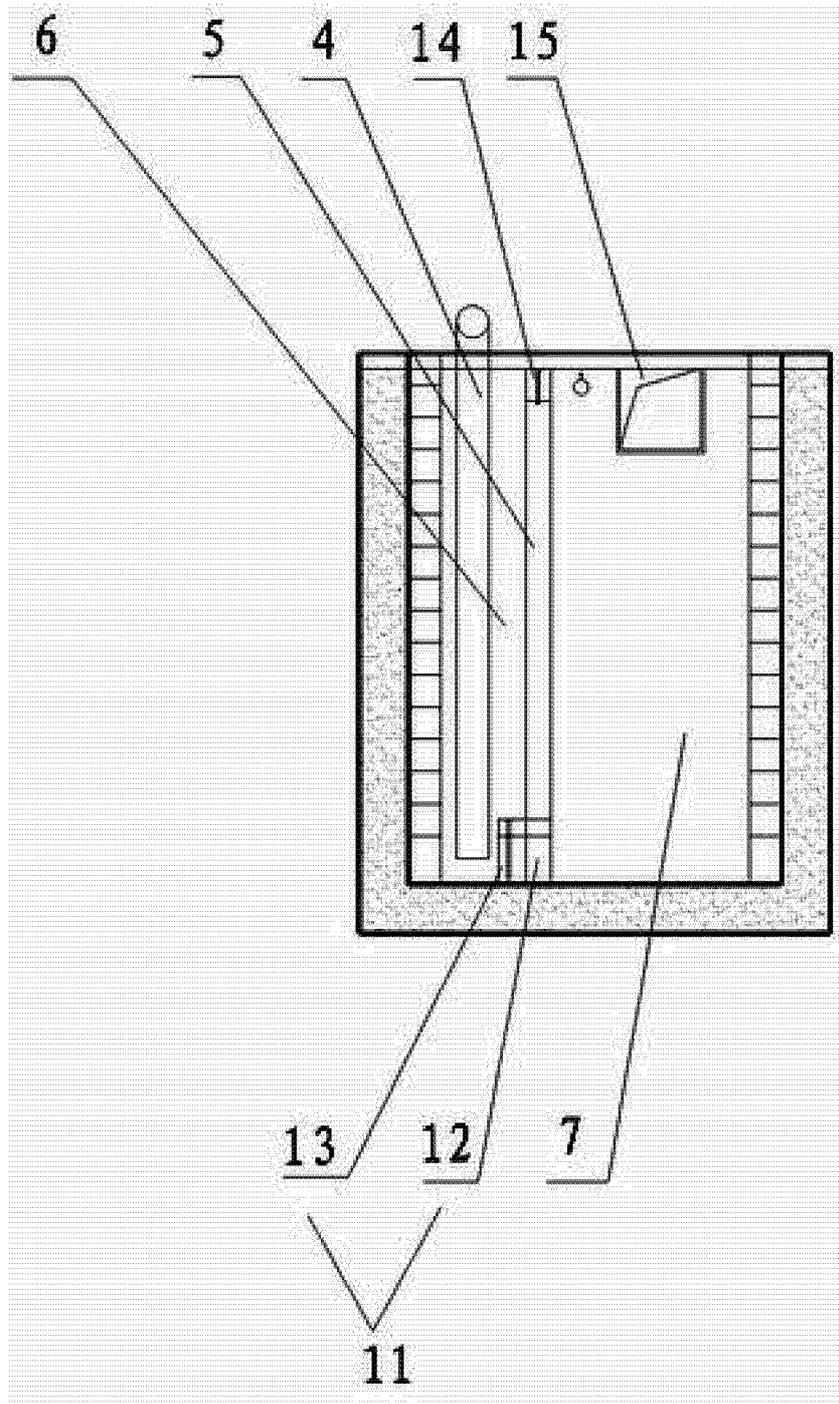


图 3

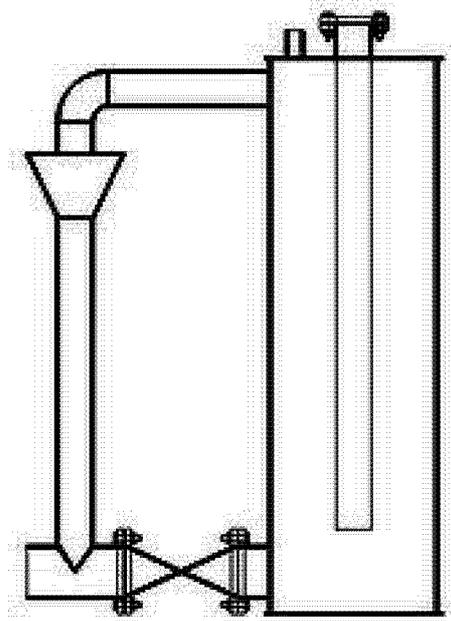


图 4