(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203066179 U
(45)授权公告日 2013.07.17

(21)申请号 201320057065.0
(22)申请日 2013.02.01
(73)专利权人 王凤蕊
地址 457001 河南省濮阳市中原路189号中原油田设计院
(72)发明人 王凤蕊
(74)专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所（普通合伙） 41117
代理人 黄军委
(51)Int.Cl.
E03C 1/12(2006.01)
E03C 1/126(2006.01)
E03C 1/122(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

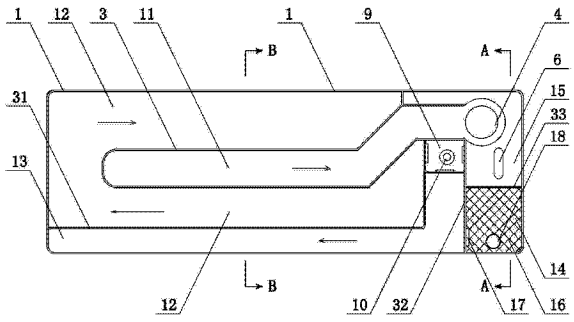
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

新型模块化同层排水节水装置

(57)摘要

本实用新型提供一种新型模块化同层排水节水装置，它包括模块化的箱体、箱体顶板和汇水斗，箱体被隔板和第一、二、三分隔板分割为污水箱、废水回用存储箱、废水沉淀箱、废水汇集箱，第三分隔板下部设置有废水进口，第二分隔板上部设置有过滤废水出口，第一分隔板上部设置有沉淀废水溢出口，废水过滤箱内设置有废水过滤层；污水箱箱底开有排污孔，废水汇集箱箱底开有清洗孔，对应清洗孔设有虹吸排空引发装置，虹吸排空引发装置的虹吸排空引发点高于过滤废水出口和沉淀废水溢出口的最低处；箱体顶板上分别开设有立管接入孔、污水排入孔和废水排入孔。该装置具有易工业化生产、产品质量有保证、废水过滤能力强、可适应卫生间个性化布置的优点。



CN 203066179 U

1. 一种新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：它包括箱体、设置在所述箱体顶部的箱体顶板和设置在所述箱体底部下侧的汇水斗；其中，所述箱体内设置有隔板，所述隔板将所述箱体分隔成污水箱和废水箱；所述废水箱内设置有第一分隔板，所述第一分隔板将所述废水箱分割成废水处理箱和废水回用存储箱；所述废水处理箱内设置有第二分隔板，所述第二分隔板将所述废水处理箱分割成废水预处理箱和废水沉淀箱；所述废水预处理箱内设置有第三分隔板，所述第三分隔板将所述废水预处理箱分割成废水过滤箱和废水汇集箱；所述第三分隔板下部设置有废水进口，所述第二分隔板上部设置有过滤废水出口，所述第一分隔板上部设置有沉淀废水溢出口，所述废水过滤箱内设置有废水过滤层；所述污水箱箱底设置有连通所述汇水斗的排污孔，所述废水汇集箱箱底设置有连通所述汇水斗的清洗孔，所述废水汇集箱内设置有对应所述清洗孔的虹吸排空引发装置，所述虹吸排空引发装置的虹吸排空引发点高于所述过滤废水出口和所述沉淀废水溢出口的最低处；所述箱体顶板上分别开设有立管接入孔、污水排入孔和废水排入孔，所述立管接入孔对应所述污水箱设置，所述污水排入孔对应所述污水箱设置或者通过设置在所述箱体内的污水管连通所述污水箱，所述废水排入孔对应所述废水汇集箱设置或者通过设置在所述箱体内的废水管连通所述废水汇集箱；所述箱体可与所述汇水斗、所述隔板、所述第一分隔板、所述第二分隔板、所述第三分隔板中的任意一个或多个一次注塑成型成模块化整体。

2. 根据权利要求 1 所述的新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：所述第二分隔板下部设置有反冲洗口，所述反冲洗口位于所述废水过滤层的下方，所述第二分隔板上安装有对应所述反冲洗口的单向密封门。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：所述过滤废水出口的最低处低于所述沉淀废水溢出口的最低处。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：所述箱体内设置有按需排空箱，所述按需排空箱的箱壁下部设置有三个反冲洗排空口，所述按需排空箱的箱壁上安装有三个分别对应三个所述反冲洗排空口的单向排空密封门；所述按需排空箱的箱底设置有连通所述汇水斗的排空孔，所述按需排空箱内设置有对应所述排空孔的虹吸引发装置或排空塞；三个所述反冲洗排空口分别连通所述废水回用存储箱、所述废水沉淀箱、所述废水汇集箱或者所述废水过滤箱。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：所述污水箱设置在所述废水箱中间。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：所述废水过滤箱内竖向设置有穿过所述废水过滤层的废水溢出管，所述废水溢出管的上端口高于所述虹吸排空引发装置的虹吸排空引发点。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：所述废水回用存储箱内设置有消毒装置。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：所述箱体顶板下表面设置有管槽挂钩，所述污水管或 / 和所述废水管通过所述管槽挂钩悬挂于所述箱体顶板下方。

9. 根据权利要求 8 所述的新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：所述污水管或 / 和所述废水管是半圆形管。

10. 根据权利要求 1 或 2 所述的新型模块化同层排水节水装置，其特征在于：所述污水箱箱底上表面呈凹向所述排污孔的凹面。

新型模块化同层排水节水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种同层排水装置，具体的说，涉及了一种新型模块化同层排水节水装置。

背景技术

[0002] 模块化同层排水节水装置作为一种户内中水处理系统与同层排水系统的集成技术，符合国家节能减排产业政策及水资源节约的发展需求，经济效益和社会效益均十分显著。现有模块化同层排水节水装置有以下缺点：1、现有模块化同层排水装置由管材和箱体拼装在一起而制作成，存在生产工序复杂、生产效率低、人工成本高、产品质量无法得到保证的突出问题；2、实际应用中，住户往往希望能够依据自己的需求来布置卫生间洗手盆、洗衣机、淋浴及大便器的位置，而目前的排水系统及模块化同层排水装置均受位置或结构的限制，难以满足卫生间个性化布置的需求；3、现有模块化同层排水装置对废水的处理局限于简单的过滤处理，即，废水的过滤、沉淀效果不理想，容易使废水滋生细菌、产生异味，这使得回收的废水不适于进行再利用。

[0003] 为了解决以上存在的问题，人们一直在寻求一种理想的技术解决方案。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足，从而提供一种模块化、易工业化高效生产、人工成本低、产品质量有保证、简化安装工艺、可适应卫生间个性化布置、废水过滤能力强的新型模块化同层排水节水装置。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：一种新型模块化同层排水节水装置，它包括箱体、设置在所述箱体顶部的箱体顶板和设置在所述箱体底部下侧的汇水斗；其中，所述箱体内设置有隔板，所述隔板将所述箱体分隔成污水箱和废水箱；所述废水箱内设置有第一分隔板，所述第一分隔板将所述废水箱分割成废水处理箱和废水回用存储箱；所述废水处理箱内设置有第二分隔板，所述第二分隔板将所述废水处理箱分割成废水预处理箱和废水沉淀箱；所述废水预处理箱内设置有第三分隔板，所述第三分隔板将所述废水预处理箱分割成废水过滤箱和废水汇集箱；所述第三分隔板下部设置有废水进口，所述第二分隔板上部设置有过滤废水出口，所述第一分隔板上部设置有沉淀废水溢出口，所述废水过滤箱内设置有废水过滤层；所述污水箱箱底设置有连通所述汇水斗的排污孔，所述废水汇集箱箱底设置有连通所述汇水斗的清洗孔，所述废水汇集箱内设置有对应所述清洗孔的虹吸排空引发装置，所述虹吸排空引发装置的虹吸排空引发点高于所述过滤废水出口和所述沉淀废水溢出口的最低处；所述箱体顶板上分别开设有立管接入孔、污水排入孔和废水排入孔，所述立管接入孔对应所述污水箱设置，所述污水排入孔对应所述污水箱设置或者通过设置在所述箱体内的污水管连通所述污水箱，所述废水排入孔对应所述废水汇集箱设置或者通过设置在所述箱体内的废水管连通所述废水汇集箱；所述箱体可与所述汇水斗、所述隔板、所述第一分隔板、所述第二分隔板、所述第三分隔板中的任意一个或多

个一次注塑成型成模块化整体。

[0006] 基于上述，所述第二分隔板下部设置有反冲洗口，所述反冲洗口位于所述废水过滤层的下方，所述第二分隔板上安装有对应所述反冲洗口的单向密封门。

[0007] 基于上述，所述过滤废水出口的最低处低于所述沉淀废水溢出口的最低处。

[0008] 基于上述，所述箱体内设置有按需排空箱，所述按需排空箱的箱壁下部设置有三个反冲洗排空口，所述按需排空箱的箱壁上安装有三个分别对应三个所述反冲洗排空口的单向排空密封门；所述按需排空箱的箱底设置有连通所述汇水斗的排空孔，所述按需排空箱内设置有对应所述排空孔的虹吸引发装置或排空塞；三个所述反冲洗排空口分别连通所述废水回用存储箱、所述废水沉淀箱、所述废水汇集箱或者所述废水过滤箱。

[0009] 基于上述，所述污水箱设置在所述废水箱中间。

[0010] 基于上述，所述废水过滤箱内竖向设置有穿过所述废水过滤层的废水溢出管，所述废水溢出管的上端口高于所述虹吸排空引发装置的虹吸排空引发点。

[0011] 基于上述，所述废水回用存储箱内设置有消毒装置。

[0012] 基于上述，所述箱体顶板下表面设置有管槽挂钩，所述污水管或 / 和所述废水管通过所述管槽挂钩悬挂于所述箱体顶板下方。

[0013] 基于上述，所述污水管或 / 和所述废水管是半圆形管。

[0014] 基于上述，所述污水箱箱底上表面呈凹向所述排污孔的凹面。

[0015] 本实用新型相对现有技术具有突出的实质性特点和显著进步，具体的说，该装置具有以下优点：

[0016] 1、一次注塑成型，可减少加工工序、降低人工成本、提高工作效率，同时，利于产品的一致性，可提高产品的质量，另外，便于对箱体局部结构的加工，如箱底上表面的凹面、污水箱箱底设置的导流凸棱，等等。

[0017] 2、可以根据卫生间洗手盆、洗衣机、淋浴及大便器的位置，先确定废水排入孔和污水排入孔的位置和数量，再在箱体顶板对应部位开设废水排入孔和污水排入孔，满足了用户对卫生间个性化布置的需求。

[0018] 3、废水箱内设置的过滤结构、虹吸排空引发装置，设计巧妙，完全自行完成废水沉淀功能、过滤功能、溢流保护功能、自动清洗功能、防止堵塞功能、反向自动冲洗功能，尤其是过滤结构的设计，使得废水的过滤更为干净和适于再利用。

[0019] 4、按需排空箱的结构设计，可以根据需要，按时或者人工对废水箱进行全面的清空、清洗，利于保持模块的干净卫生，防止模块内部滋生细菌、沉淀物结垢、产生异味。

[0020] 5、废水回用存储箱内设置的长条状污水箱，增强了废水的流动性能，使废水能够在流动中循环消毒，即，不再局限于消毒装置附近的废水才能得到消毒，最大限度的使废水得到净化。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型所述箱体的内部结构示意图。

[0022] 图 2 是图 1 中 A-A 向的结构示意图。

[0023] 图 3 是图 1 中 B-B 向的结构示意图。

[0024] 图 4 是本实用新型所述箱体顶板的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施方式，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0026] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示，一种新型模块化同层排水节水装置，它包括箱体 1、设置在所述箱体 1 顶部的箱体顶板 2 和设置在所述箱体 1 底部下侧的汇水斗；其中，所述箱体 1 内设置有隔板 3，所述隔板 3 将所述箱体 1 分隔成污水箱 11 和废水箱；所述废水箱内设置有第一分隔板 31，所述第一分隔板 31 将所述废水箱分割成废水处理箱和废水回用存储箱 12；所述废水处理箱内设置有第二分隔板 32，所述第二分隔板 32 将所述废水处理箱分割成废水预处理箱和废水沉淀箱 13；所述废水预处理箱内设置有第三分隔板 33，所述第三分隔板 33 将所述废水预处理箱分割成废水过滤箱 14 和废水汇集箱 15。

[0027] 需要特别说明的是，箱体 1 通过隔板 3、第一分隔板 31、第二分隔板 32、第三分隔板 33 的分割，可以使污水箱 11、废水回用存储箱 12、废水沉淀箱 13、废水过滤箱 14 和废水汇集箱 15 之间形成许多种箱体组合形式，而这些箱体组合形式都应属于本实用新型保护的范围，不再一一列举。

[0028] 基于上述，所述污水箱 11 设置在所述废水回用存储箱 12 中间且呈长条状箱体，所述废水回用存储箱 12 内设置有消毒装置；污水箱 11 呈长条状箱体且位于废水回用存储箱 12 中间，利于水的循环，有利于保证消毒效果。

[0029] 基于上述，所述第三分隔板 33 下部设置有废水进口 331，所述第二分隔板 32 上部设置有过滤废水出口 321，所述第一分隔板 31 上部设置有沉淀废水溢出口 311，所述废水过滤箱 14 内设置有废水过滤层 16；所述废水进口 331 和所述过滤废水出口 321 分别位于所述废水过滤层 16 的下方和上方。当废水注入废水汇集箱 15 内，废水从废水进口 331 自下而上涌入废水过滤箱 14 内，经废水过滤层 16 的过滤，自过滤废水出口 321 溢入废水沉淀箱 13，然后，经沉淀废水溢出口 311 溢入废水回用存储箱 12，以备回收再利用；在此过程中，废水得到了充分的过滤、沉淀，使进入废水回用存储箱 12 的废水彻底去除掉了漂浮物和颗粒物，不易滋生细菌和产生异味。

[0030] 基于上述，所述污水箱 11 箱底设置有连通所述汇水斗的排污孔 4，优选方案是所述排污孔 4 对应所述汇水斗的下出口设置，以利于直接排污，防止污水箱 11 堵塞。

[0031] 基于上述，所述废水汇集箱箱底设置有连通所述汇水斗的清洗孔 5，所述废水汇集箱内设置有对应所述清洗孔 5 的虹吸排空引发装置 6，所述虹吸排空引发装置 6 的虹吸排空引发点高于所述过滤废水出口 321 和所述沉淀废水溢出口 311 的最低处。该结构设计，具有溢流和清洗废水汇集箱的功能，即，一旦废水漫过虹吸排空引发装置 6 的虹吸引发点，马上自行产生虹吸现象，将废水汇集箱内的废水自废水汇集箱底部逐渐排空，可以有效防止废水汇集箱内的废水装满后外溢，进而，又可以将沉淀在废水汇集箱底部的污物逐渐吸走、排空，起到清洗废水汇集箱的作用；另外，通过废水进口 331，使废水过滤箱 14 内的水得到反向排空，并对废水过滤层 16 起到反冲洗作用。

[0032] 需要特别说明的，清洗孔开设在废水汇集箱箱壁并与污水箱连通，相当于清洗孔间接与汇水斗连通，这是本结构的变形，应属于本实用新型的保护范围；或者，废水汇集箱上开设多个连通污水箱或汇水斗的开口，并通过溢流管、孔塞或虹吸排空引发装置，分别实现溢流、人工清洗或虹吸自行清洗，显然，这是本结构的变劣方案，应属于本实用新型的保

护范围。

[0033] 基于上述，所述箱体顶板 2 上分别开设有立管接入孔 21、一个或多个污水排入孔 22 和一个或多个废水排入孔 23。

[0034] 所述立管接入孔 21 对应所述污水箱 11 设置，优选方案是所述立管接入孔 21 对应所述排污孔 4 设置，以利于上层立管直接排污，防止污水箱 11 堵塞。

[0035] 当污水排入孔 22 刚好位于污水箱 11 上方时，所述污水排入孔 22 对应所述污水箱 11 开设；当污水排入孔 22 刚好位于废水箱上方时，所述污水排入孔 22 通过设置在所述箱体 1 内的污水管连通所述污水箱 11，进一步说，所述污水管设置在所述废水箱内并穿过所述隔板 11 设置。通过该结构设计，方便污水排入孔 22 的开设，满足了卫生间个性化布置的需要。

[0036] 当废水排入孔 23 刚好位于废水汇集箱 15 上方时，所述废水排入孔 23 对应所述废水汇集箱 15 开设；当废水排入孔 23 刚好位于污水箱 11 上方时，所述废水排入孔 23 通过设置在所述箱体 1 内的废水管 7 连通所述废水汇集箱 15，进一步说，所述废水管 7 设置在所述污水箱 11 内并穿过所述隔板 11 设置。通过该结构设计，方便废水排入孔 23 的开设，满足了卫生间个性化布置的需要。

[0037] 基于上述，所述第二分隔板 32 下部设置有反冲洗口 17，所述反冲洗口 17 位于所述废水过滤层 16 的下方，所述第二分隔板 32 上安装有对应所述反冲洗口 17 的单向密封门。一旦废水汇集箱 15 内的废水因虹吸产生排空，则通过反冲洗口 17 和单向密封门，可使废水过滤箱 14、废水沉淀箱 13 内的水得到反向排空，具有对废水过滤箱 14、废水沉淀箱 13 反向清洗的作用。

[0038] 基于上述，所述过滤废水出口 321 的最低处低于所述沉淀废水溢出口 311 的最低处；通过该结构，可使废水过滤层 16 上部保持一定高度的、过滤后的废水，一旦废水汇集箱 15 内的废水因虹吸而产生排空时，利于使废水对过滤层 16 自上而下形成反冲洗，使得反冲洗效果大为提高。

[0039] 基于上述，所述箱体 1 内设置有按需排空箱 9，所述按需排空箱 9 的箱壁下部设置有三个反冲洗排空口，所述按需排空箱 9 的箱壁上安装有三个分别对应三个所述反冲洗排空口的单向排空密封门；所述按需排空箱 9 的箱底设置有连通所述汇水斗的排空孔，所述按需排空箱 9 内设置有对应所述排空孔的虹吸引发装置 10 或排空塞；三个所述反冲洗排空口分别连通所述废水回用存储箱 12、所述废水沉淀箱 13、所述废水汇集箱 15 或者所述废水过滤箱 14。

[0040] 基于上述，该装置还包括进水口连通所述废水回用存储箱 12 的废水提升泵，以便将废水提升到马桶水箱回收再利用，另外，也可通过废水提升泵向按需排空箱 9 内定时注入废水，以便使虹吸引发装置 10 产生虹吸现象，进而起到定时、自动排空所述废水回用存储箱 12、所述废水沉淀箱 13、所述废水汇集箱 15 和所述废水过滤箱 14 的作用。

[0041] 基于上述，所述废水过滤箱 14 内竖向设置有穿过所述废水过滤层 16 的废水溢出管 18，所述废水溢出管 18 的上端口高于所述虹吸排空引发装置 6 的虹吸排空引发点。一旦废水汇集箱 15 发生拥堵，且虹吸排空引发装置 6 来不及排空，可通过废水溢出管 18 向废水过滤箱 14 上部直接压进去废水，进而废水可进入废水沉淀箱 13、废水回用存储箱 12，从而防止模块结构受损或者发生溢水。

[0042] 基于上述，所述箱体顶板 2 下表面设置有管槽挂钩，所述污水管或 / 和所述废水管 7 通过所述管槽挂钩悬挂于所述箱体顶板 2 下方；所述污水管或 / 和所述废水管 7 是半圆形管；该结构设计，方便将废水排入孔 23 或污水排入孔 22 与半圆形管连接，减少施工工序，降低人工成本，提高了工作效率。

[0043] 基于上述，所述污水箱 11 箱底上表面呈凹向所述排污孔 4 的凹面，以利于污物顺畅排走。所述污水箱 11 箱底以所述排污孔 4 为中心设置有呈螺旋状分布的导流凸棱；该结构设计，可使污水旋转流入汇水斗，减小气压波动，利于顺畅排污。

[0044] 基于上述，所述废水汇集箱 15 箱底上表面呈凹向所述虹吸排空引发装置 6 的虹吸进水口的凹面，以便将废水中的沉淀物积聚在虹吸排空引发装置 6 的虹吸进水口附近，一旦产生虹吸现象，可将沉淀物排走。

[0045] 基于上述，所述箱体顶板 2 上设置有检修口 8，以便于对箱体 1 内的消毒装置、过滤装置、虹吸排空引发装置进行维修或更换。

[0046] 基于上述，所述箱体 1、所述汇水斗、所述按需排空箱 9、所述隔板 3、所述第一、二、三分隔板是一次注塑成型的模块化整体；需要特别说明的是，在其它实施例中，根据实际需要，所述箱体也可以与所述汇水斗、所述隔板、所述第一分隔板、所述第二分隔板、所述第三分隔板中的任意一个或多个一次注塑成型成模块化整体。一次注塑成型，可减少加工工序、降低人工成本、提高工作效率，同时，利于产品的一致性，可提高产品的质量。

[0047] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

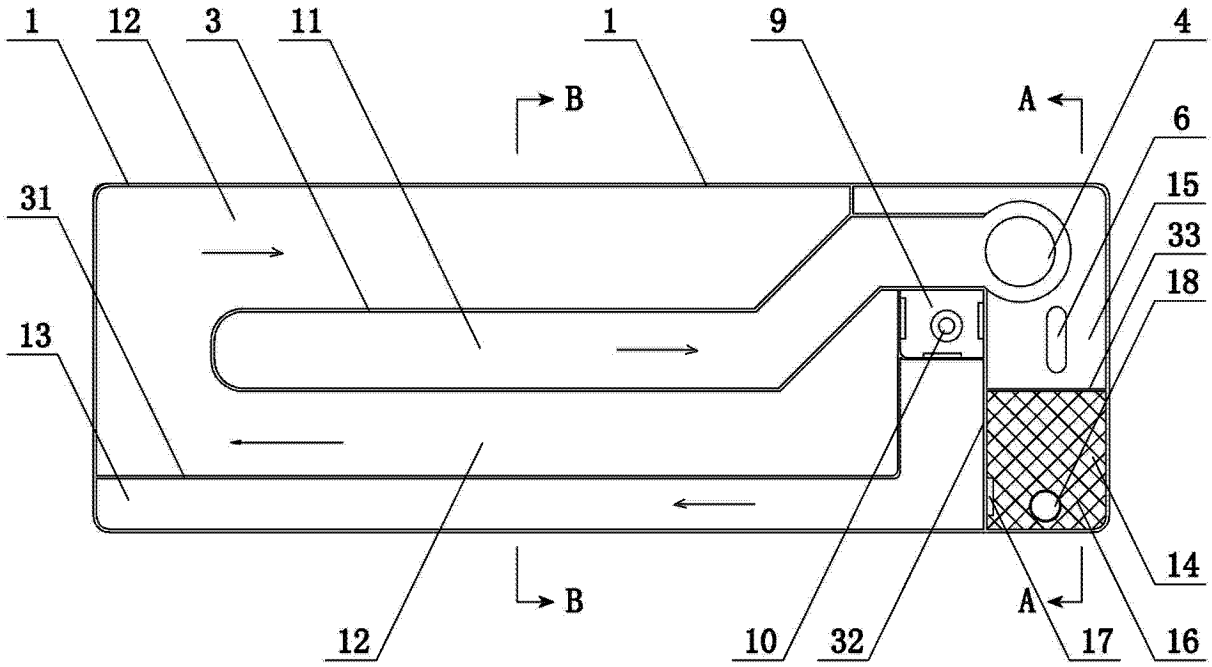

1
12
3
11
1
9
4
B
A
6
15
33
18
31
13
14
B
A
12
10
32
17
16

图 1

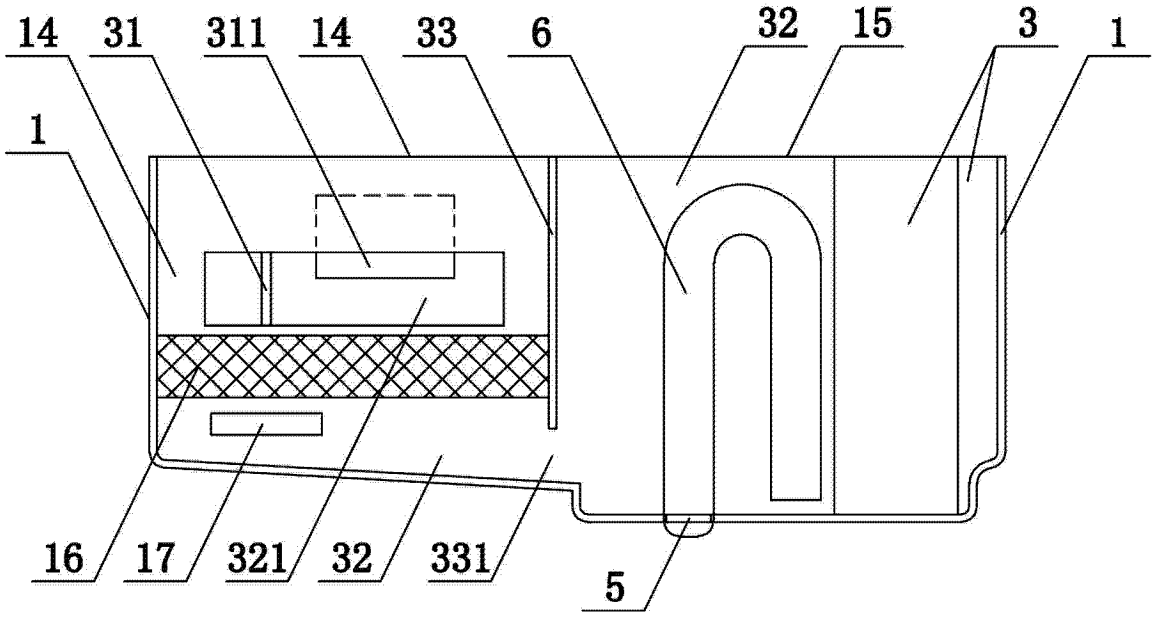

14
31
311
14
33
6
32
15
3
1
1
16
17
321
32
331
5

图 2

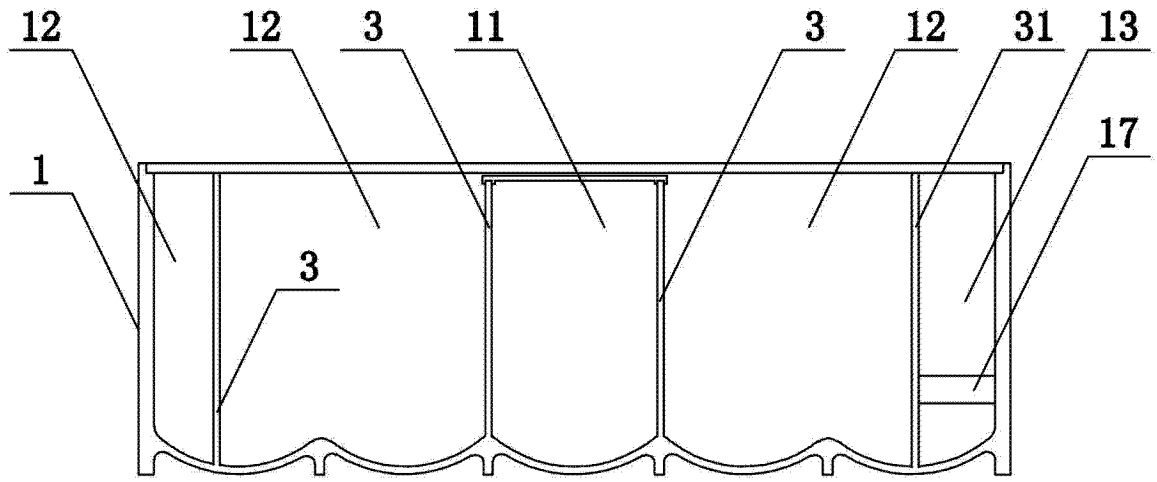


图 3

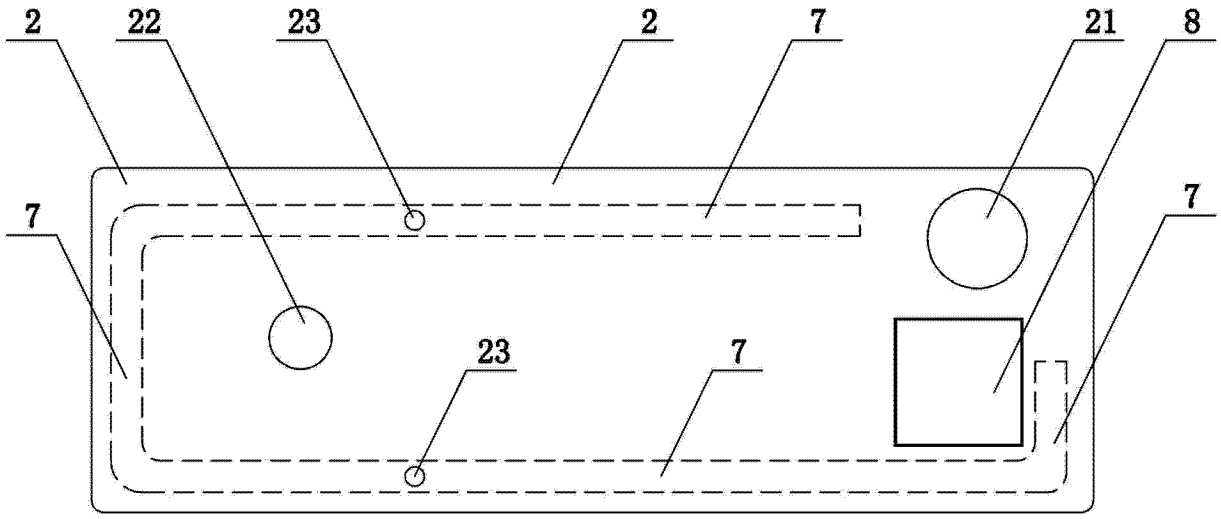


图 4