



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104208947 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201410231167. 9

CN 103011532 A, 2013. 04. 03,

(22) 申请日 2014. 05. 28

CN 101839007 A, 2010. 09. 22,

(30) 优先权数据

审查员 周勇

10-2013-0060761 2013. 05. 29 KR

(73) 专利权人 韩田大学校产学协力团

地址 韩国大田广域市

(72) 发明人 方起雄 郑守焕

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 王小东

(51) Int. Cl.

B01D 36/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101736775 A, 2010. 06. 16,

CN 101161053 A, 2008. 04. 16,

CN 101269900 A, 2008. 09. 24,

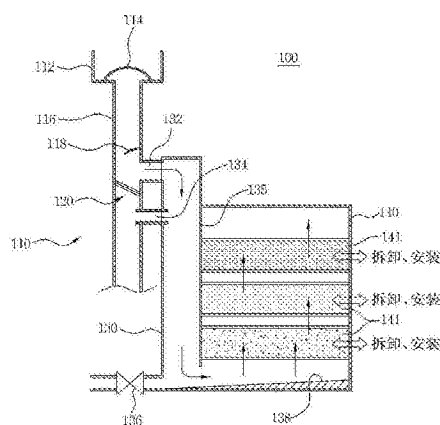
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

利用多层交换式过滤器滤芯的雨水处理装置

(57) 摘要

本发明涉及利用多层交换式过滤器滤芯的雨水处理装置。具体地,本发明揭示,排除重污染的初期雨水,接受较优质的雨水,将其通过多层交换式过滤器滤芯净化,利用为生活所需用水的雨水处理装置。根据本发明的雨水处理装置包含:通过在排出雨水的排出管分出的流入管接受雨水并将其沉淀的沉淀槽;将沉淀槽内的雨水通过下部向上流入,并通过能交换的多层过滤器滤芯而过滤的过滤室;将通过过滤室的过滤水储存,供需要时使用的储存槽;以及设置在排出管内,由将排出的雨水中排除初期雨水向流入管引导较优质雨水的初期雨水分离器所构成。



1. 一种雨水处理装置,其特征在于,该雨水处理装置包含:

通过在排出雨水的排出管(116)分出的流入管(132)接受雨水并将其沉淀的沉淀槽(130);

将所述沉淀槽(130)内的雨水通过下部向上流入,并通过能交换的多层过滤器滤芯(141)而过滤的过滤室(140);

将通过如上所述过滤室(140)的过滤水储存,供需要时使用的储存槽(150);

以及设置在所述排出管(116)内,将排出的雨水中排除初期雨水向所述流入管(132)引导较优质雨水的初期雨水分离器(120),

其中,所述初期雨水分离器(120)是由横向安装在所述排出管(116),且上下穿孔有多个固定孔(124a)的固定板(124),和重叠安装在如上所述的固定板(124)上部并能选择地旋转,且与如上所述固定孔(124a)相同的位置上穿孔有由可动孔(122a)的可动板(122)所构成,

所述可动板(122)是其中心(C)与所述固定板(124)能旋转地结合,且在所述可动板(122)的任一侧形成向所述排出管(116)的外部突出,并选择性地转动可动板(122)的把手(123)。

2. 根据权利要求1所述的雨水处理装置,其特征在于,所述把手(123)是手动操作或是利用马达自动操作。

3. 根据权利要求1所述的雨水处理装置,其特征在于,在所述初期雨水分离器(123)的上侧还形成倾斜或圆形弯曲的挡板(118)。

4. 根据权利要求1所述的雨水处理装置,特征在于,在其所述储存槽(150)处设置UV或UV/O₃灯。

5. 根据权利要求2或4所述的雨水处理装置,特征在于,其所述雨水处理装置使用的电源是从太阳光发电装备发电施加的电源。

6. 根据权利要求1所述的雨水处理装置,其特征在于,在所述沉淀槽(130)的下端部任一侧形成向外部排出沉淀物的排出阀(136),并且在所述沉淀槽(130)和过滤室(140)的底部形成向所述排出阀(136)倾斜的倾斜面(138)。

利用多层交换式过滤器滤芯的雨水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及雨水处理装置方面相关技术,更具体地说,本发明涉及有选择地接受比较优质的雨水处理方面相关技术。将其通过多层交换式过滤器滤芯净化,再利用为生活所需用水的多层过滤器滤芯的雨水处理装置。

背景技术

[0002] 自古以来,韩国被称为山清水秀、水资源丰富的国家,但现在韩国被划分为水资源不足国家。

[0003] 我国的年平均降水量是 1,300mm 左右,相比于地球的总平均降水量 880mm 较多,我们一直在担心水不足的问题下生活。原因就是降雨集中在夏季,还好除了郁陵岛以外在大部分的区域夏季 3 个月期间的降水量超过年降水量的一半。甚至某一天的降雨量约等于一个月的降水量。

[0004] 韩国地层的表土层很薄,即使在自然淡水能力恶劣的条件下,从 1965 年以来还每年用水使用量在增加,尤其是生活用水的使用情况增加到 32 倍,被认定为 UN 成员国中水资源不足的国家。所以考量未来人口的增长或产业发展及农耕所需水量的增加,很明显的水资源不足现象会更严重。

[0005] 因此对应缺水现象,为了增加供应,需要建设能收集夏季集中降雨的多用途水库,但用于存水的水库建设在选定区域方面实际上有很多困难,而且符合建设的水资源开发成本也成几何级数增长,偏向供给的水资源开发政策处于促进困难的情况。

[0006] 水库建设所需费用的增加就算可以拿上调自来水价格来抵消,但水库建设对当地所产生的破坏是没有其他解决方法的,为了根本上解决这种问题,必须积极地采取抑制或节省水的使用措施,因此需要通过政府或环保团体尽力提倡节水的习惯。

[0007] 另一方面,以后也需要积极地导入中水道(Wastewater Reclamation and Reusing System)的概念,而且为了更全面地了解中水道的概念在各城市或各区域建设雨水回收系统来减少所需水资源量的方法也将成为很好的对策。

[0008] 可是,就算导入中水道的概念或雨水回收方案,因为需要设置用于回收或输送并与现在的上、下水管不同的水管,考量对此的巨大费用,预计很难在短期间内实施,所以韩国也将中水道或雨水回收概念设定为长期对策,需要商讨建立并促进的政策是首先适用于营业用建筑物、制造工厂或部分区域等,最终扩散到一般家庭的阶段性计划。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

发明内容

[0011] 发明需要解决的技术课题

[0012] 本发明是为了适应如上所述的必要性而提出,其目的是排除重污染的初期雨水,接受比较优质的雨水,将其通过多层交换式过滤器滤芯净化,利用为生活所需用水的雨水

处理装置。

[0013] 本发明要完成的技术课题并不限定于上述的技术课题。

[0014] 解决课题的技术方案

[0015] 为了解决如上所述的课题,本发明提供雨水处理装置,其包含:

[0016] 通过在排出雨水的排出管分出的流入管接受雨水并将其沉淀的沉淀槽;

[0017] 将沉淀槽内的雨水通过下部向上流入,并通过能交换的多层过滤器滤芯而过滤的过滤室;

[0018] 将通过过滤室的过滤水储存,供需要时使用的储存槽;

[0019] 以及设置在排出管内,将排出的雨水中排除初期雨水向流入管引导较优质雨水的初期雨水分离器。

[0020] 此时,初期雨水分离器是可横向安装在排出管上,且上下穿孔有多个固定孔的固定板和重叠安装在固定板的上部并能选择地旋转,且与固定孔相同的位置上穿孔有可动孔的可动板所构成。

[0021] 而且可动板是其中心与固定板能旋转地结合,且在可动板的任一侧可以形成向排出管的外部突出,并可以选择性地转动可动板的把手。

[0022] 另外,把手是手动操作或是利用马达可以自动操作。

[0023] 另一方面,在初期雨水分离器的上侧还可以形成倾斜或圆形弯曲的挡板,在储存槽亦可以设置 UV 或 UV/O₃灯。

[0024] 而且,在雨水处理装置使用的电源可以是太阳能发电装备发电获得的电源。

[0025] 另外,在沉淀槽的下端部任一侧形成向外部排出沉淀物的排出阀,并且在沉淀槽和过滤室的底部可以形成向排出阀倾斜的倾斜面。

[0026] 有益效果

[0027] 如上所述,根据本发明的雨水处理装置,其过滤室的过滤器是在滤芯以交换型安装,因此便于替换过滤器,并且具有能进行清洗过滤器的重力式洗涤的优点。

[0028] 而且,根据本发明的雨水处理装置是可以通过初期雨水分离器可以排除非点污染源较高的初期雨水的,所以具有只选择使用比较优质雨水的优点。

[0029] 另外,根据本发明的雨水处理装置可以使用太阳能发电装备的优点,所以在供应电源困难的地方,具有处理雨水,从而达到供应用水的优点。

[0030] 另外,在储存使用用水的储存槽设置 UV 或 UV/O₃灯,具有能提供比过滤过的用水水质更好的用水的优点。

附图说明

[0031] 图 1 是根据本发明的雨水处理装置的示意图。

[0032] 图 2 是根据本发明的雨水处理装置的构成图。

[0033] 图 3 是将图 2 装置从上面往下看的平面图。

[0034] 图 4 是在图 2 显示的初期雨水分离器的详细图。

[0035] 图 5 是图 4 初期雨水分离器的动作状态图。

[0036] 图 6 是根据本发明的雨水处理装置的另一实施例。

具体实施方式

[0037] 以下,结合附图对本发明的较佳实施案例进行详细的说明。在附图中相同的构成因素在任何地方尽可能以相同的符号来表示。而且对可能不必要地混淆本发明要旨的公知功能及构成,省略其详细说明。

[0038] 根据本发明的雨水处理装置如图 1 的流程图所示,其构成是选择比较优质的雨水,将选择的雨水沉淀,沉淀的雨水被多层过滤器向上过滤而净化,并放置在储存槽被使用为用水。

[0039] 因此,根据本发明的雨水处理装置如图 2 及图 3 的构成图所示,其构成包含:在排出雨水的排出管 116 的中间部,有选择地引导优质雨水的流入部 110;将该流入部 110 引导雨水中的异物沉淀的沉淀槽 130;将完成沉淀的雨水向上过滤的过滤室 140;以及将完成过滤的雨水存放的储存槽 150。

[0040] 如上所述,向沉淀槽 130 流入的雨水是使用比较优质的屋顶雨水较好,但屋顶初期流下的雨水含杂质且污染最严重。这是因为堆积在屋顶上的各种垃圾中,沙子、土、油污等被初期雨水冲洗排出的原因,要净化使用这种初期雨水,还不如弃流非点污染源高的初期雨水,需要选择使用在某个程度上优质的雨水。

[0041] 因此在本发明设计流入部 110 使其只选择从路面排出的雨水中排除初期雨水的雨水。

[0042] 流入部 110,其构成可包含:形成在路面或屋顶的排水沟 112;沿着该排水沟 112 流下雨水的排出管 116;用于将通过排出管 116 排出的雨水送到沉淀槽 130,从排出管 116 向沉淀槽 130 延长的流入管 132;设置在排出管 116 内,只将排除初期雨水的较优质雨水向流入管 132 引导的初期雨水分离器 120。此时,排水沟 112 内设置挡叶网 114 以便过滤大的异物。而且,为了分离初期雨水和优质雨水的初期雨水分离器 120,设置在与流入管 132 相同高度或更低的位置较好。

[0043] 初期雨水分离器 120 是在排出管 116 的外部转动把手 123 来决定将沿着排出管 116 排出的雨水流向流入管 132,还是直接通过排出管 116 向下部排出,如图 4 所示这种初期雨水分离器 120,可以由上下重叠的 2 个板构成。

[0044] 因此,如图 4 的构成图所示初期雨水分离器 120,其构成包含:以横向阻挡排出管 116 的固定板 124;和重叠在该固定板 124 的上部以一定角度旋转的可动板 122,其中,在固定板 124 及可动板 122 上分别穿孔上下一致的多数个固定孔 124a 及可动孔 122a。固定板 124 是固定在排出管 116 内,且可动板 122 是在固定板 124 上面以结合于板中心 C 的状态具有能向顺时针或逆时针方向旋转的结构。而且,在可动板 122 的任一侧形成有把手 123,且该把手 123 向排出管 116 的外部突出以便使用者操作。

[0045] 根据本发明的初期雨水分离器 120 是转动把手 123 并根据固定孔 124a 和可动孔 122a 相互一致或错开来决定将通过排出管 116 排出的雨水向何处引导。即,如图 5 的 (a) 所示,固定孔 124a 和可动孔 122a 在上下准确地一致时,排出管 116 开放 100%,全量向下部排出,如图 5 的 (d) 所示,可动孔 122a 从固定孔 124a 完成错开时,开放 0%,全量通过流入管 132 流入沉淀槽 130。

[0046] 可是,即使是比较优质的雨水,在暴雨等排水量很多时,不可能无限量接受优质的雨水来沉淀,因此如图 5 的 (b) 及 (c) 所示,只开放 60% 及 30% 等一部分来可以调整向沉

淀槽 130 流入的雨水量。

[0047] 如上所述的初期雨水分离器 120 虽然是以手动操作方式构成,但亦可以通过电动马达(未显示)及凸轮或齿轮啮合等动力传达装置以自动方式构成。

[0048] 根据本发明,当通过排出管 116 排出的雨水从排水沟 112 直接落到初期雨水分离器 120 时,由于其落差大,可能被破损或未被选择的雨水会流入流入部 110,为了防止这种现象,在初期雨水分离器 120 的上部设置倾斜或圆形弯曲的挡板 118 较好。

[0049] 如上所述,被选为比较优质的雨水向沉淀槽 130 流入后,异物物质被沉淀,并在该沉淀槽 130 的底部一侧形成将异物物质向外部排出的排出阀 136。而且在沉淀槽 130 的上侧比初期雨水分离器 120 低的位置形成迂回管 134 使得沉淀槽 130 及过滤室 140 不能处理的过量雨水再向排出管 116 逆流排出。

[0050] 根据本发明的沉淀槽 130 是被第 1 隔壁 135 与过滤室 140 分离,但在第 1 隔壁 135 的下部被打通,以便沉淀槽 130 内的雨水向过滤室 140 流入。而且,沉淀槽 130 及过滤室 140 的底部上形成向排出阀 136 侧渐渐向下倾斜的倾斜面 138 使得在沉淀槽 130 及过滤室 140 的底部上沉下的沉淀物向排出阀 136 侧倾斜。

[0051] 如此,在沉淀槽 130 向过滤室 140 流入的雨水从过滤室 140 的底部渐渐上升,通过过滤室 140 的上部移送到储存槽 150。这种雨水的移送是依靠储存在沉淀槽 130 内的雨水的位能以无动力产生的动作,为此过滤室 140 和储存槽 150 的上部应该位于比流入管 132 低的位置。

[0052] 根据本发明的过滤室 140 是上下层叠设置至少 2 个以上的过滤器 141,且各过滤器 141,142 是以交换型设置以便从外部取出或插入。即,过滤室 140 的各过滤器 141 是以抽屉式开启关闭的滤芯方式,在替换过滤器 141 时,将其简易地从外部取出,直接替换后再关闭完成的便利方式。

[0053] 在本发明的较佳实施例使用了 3 个过滤器 141,从下部起,第 1 过滤器使用了前置过滤器(prefilter),第 2 过滤器使用了粗过滤器,第 3 过滤器使用了微细过滤器。这种过滤室 140 是上向流过滤方式,通过排出阀 136 进行重力式反冲洗,可以简易地洗掉阻塞各过滤器 141 的异物物质,由此具有延长过滤器使用周期的优点。

[0054] 接着,储存槽 150 是被第 2 隔壁 145 与过滤室 140 分离,但该第 2 隔壁 145 的上部向两侧打通,过滤室 140 内的雨水向储存槽 150 移动。这种储存槽 150 是储存由过滤器 141 完成过滤的雨水,即储存从过滤室 140 溢流的过滤水。此时,在储存槽 150 的上部面由被强迫向上上升过滤室 140 的雨水可能产生压力,因此可以形成用于解除该压力的空气排出口 154。而且为了使用储存槽 150 储存的用水,在储存槽 150 的下部形成出口 152。

[0055] 如此,储存槽 150 内的过滤水虽然不能作为饮用水,但足够可以作为生活中使用最多的洗涤水、浇水等的杂用水使用。

[0056] 另外,根据本发明的雨水处理装置 100 再进一步在过滤室 140 的过滤中,如图 6 的实施例所示,在储存槽 150 内设置 UV 或 UV/O₃灯 160 对储存槽 150 内的用水也能进行杀菌或除臭。可是如此使用 UV 或 UV/O₃灯 160 时,需要驱动该灯的电力,因此不适合于无动力使用,但是只要能施加电源的地方,可以自动驱动 UV 或 UV/O₃灯 160 和初期雨水分离器 120。

[0057] 另外,根据本发明的雨水处理装置 100 如图 6 所示,可以通过太阳能发电装备 170 施加电源,由此不仅在家而且在偏僻的地方也能供应电源而使用。

[0058] 本发明并不受限于上述实施例的构成和动作方式。所述实施例选择各实施例的全部或一部分来组合,其构成亦可形成多种变形例。

[0059] < 主要图形标记的说明 >

[0060] 100 :雨水处理装置

[0061] 110 :流入部 112 :排水沟

[0062] 114 :挡叶网 116 :排出管

[0063] 118 :挡板 120 :初期雨水分离器

[0064] 122 :可动板 122a :可动孔

[0065] 123 :把手 124 :固定板

[0066] 124a :固定孔 130 :沉淀槽

[0067] 132 :流入管 134 :迂回管

[0068] 135 :第 1 隔壁 136 :排出阀

[0069] 138 :倾斜面 140 :过滤室

[0070] 141 :过滤器 145 :第 2 隔壁

[0071] 150 :储存槽 152 :出口

[0072] 154 :空气排出口 160 :UV 或 UV/O₃灯

[0073] 170 :太阳光发电装备

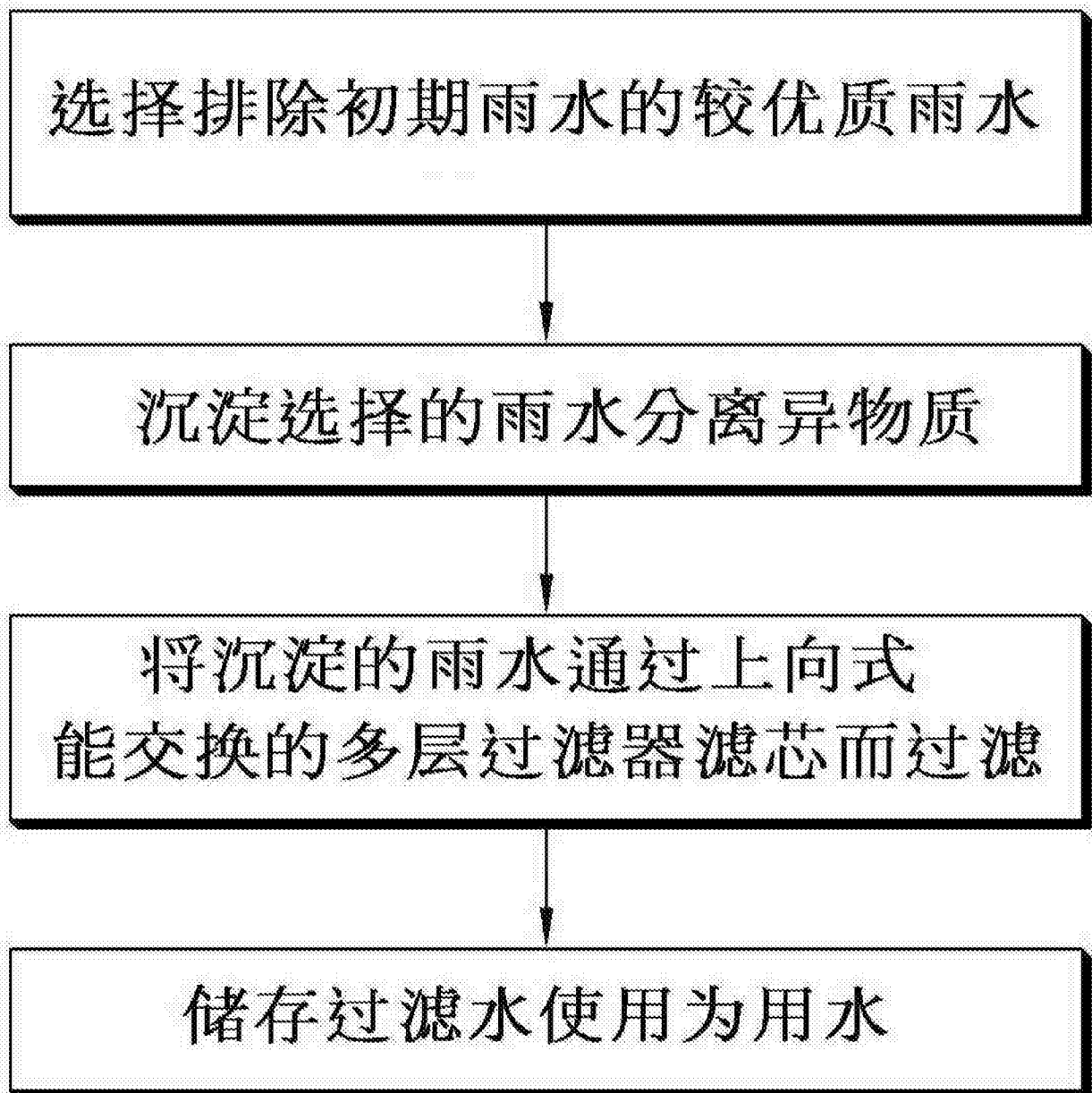


图 1

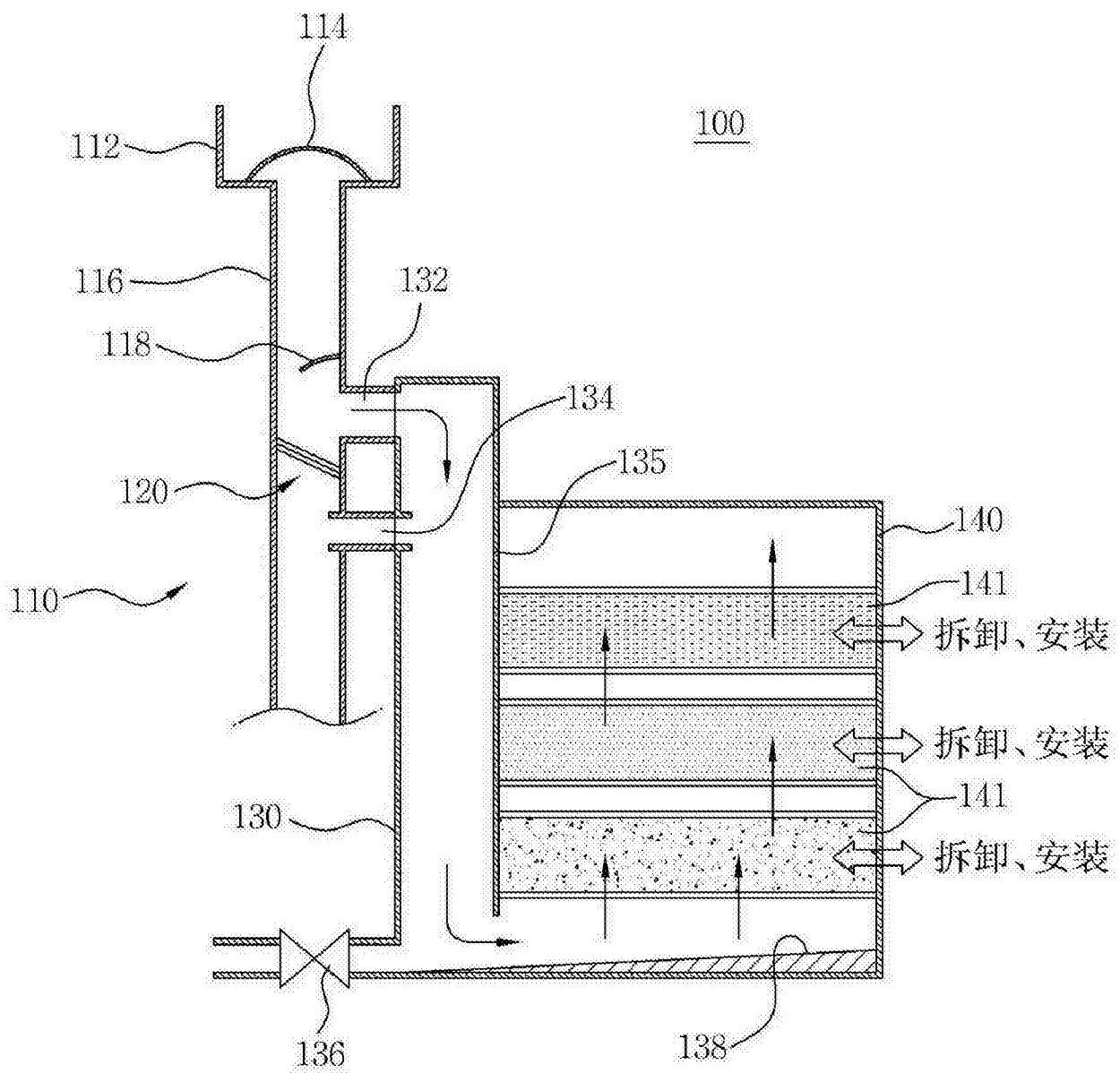


图 2

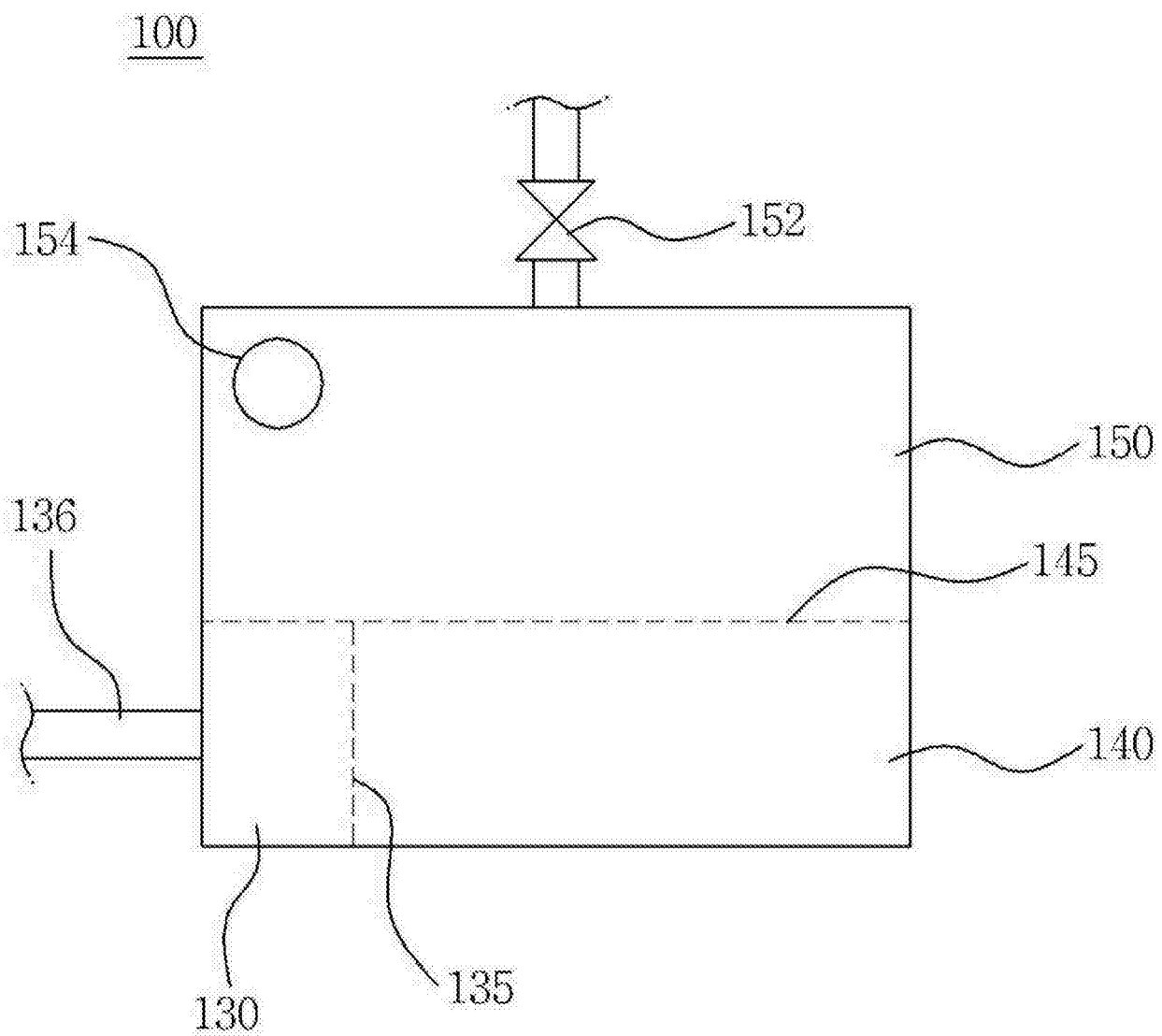


图 3

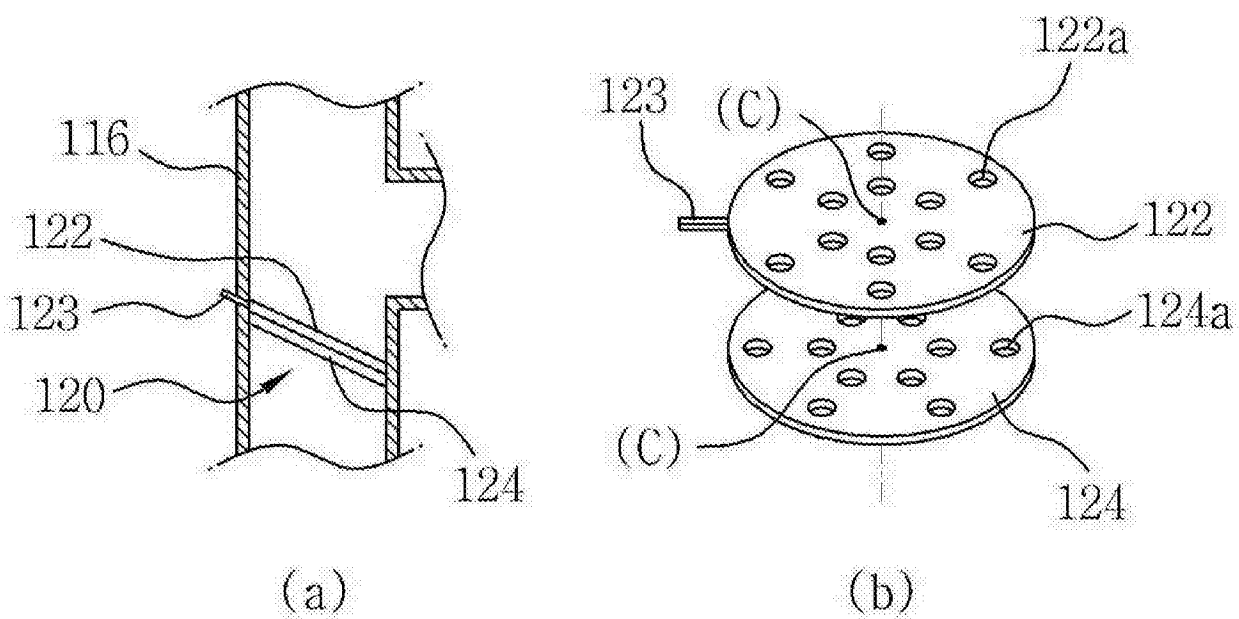


图 4

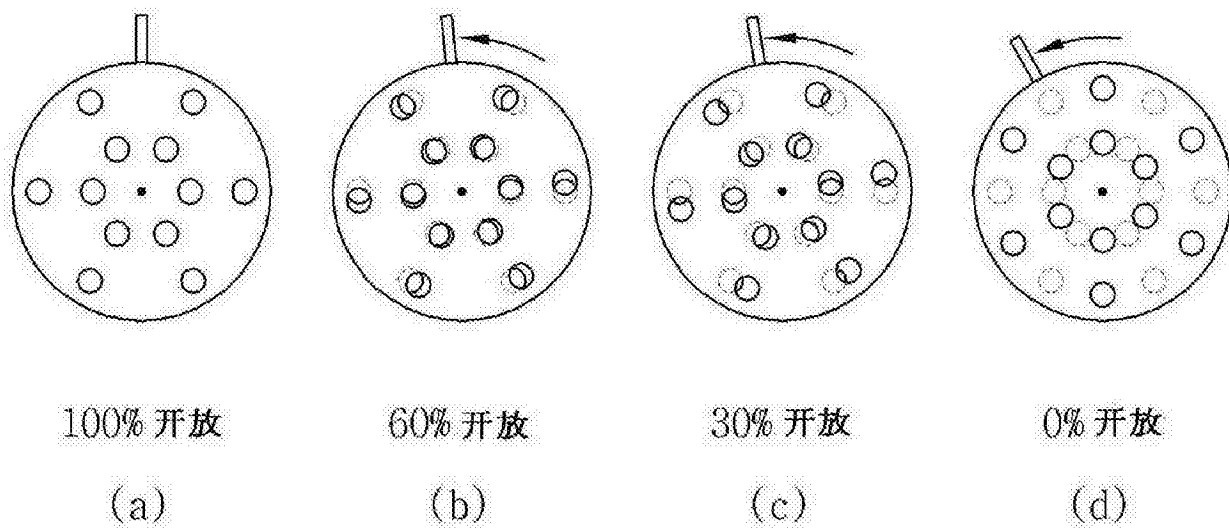


图 5

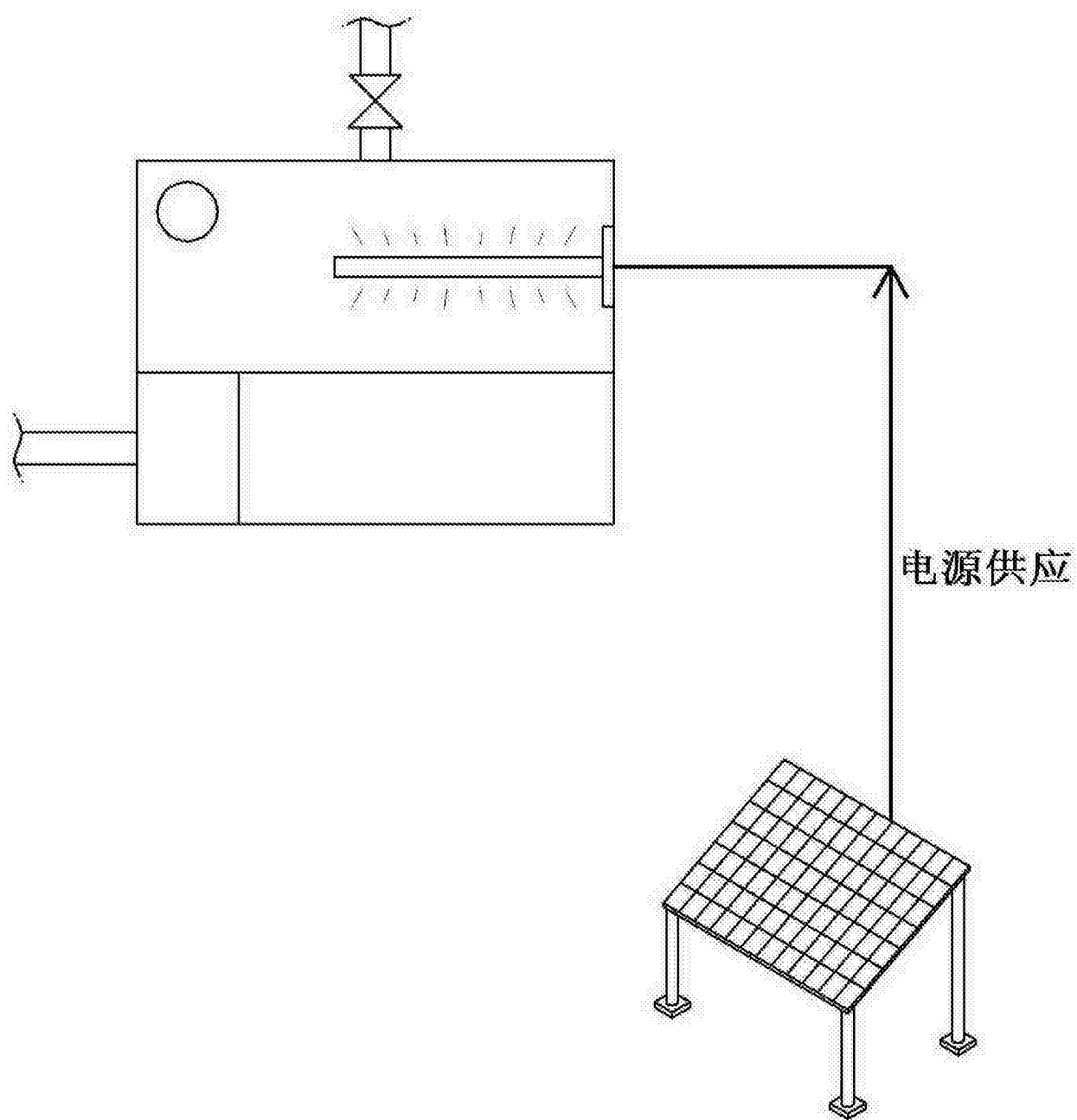


图 6