



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212246469 U

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 202020390905.5

(22) 申请日 2020.03.24

(73) 专利权人 四川科盛新环境科技有限公司

地址 610000 四川省成都市经济技术开发区(龙泉驿区)成龙大道二段1666号B1栋6层3号

(72) 发明人 李燕 付建秋 彭世友

(74) 专利代理机构 成都正华专利代理事务所
(普通合伙) 51229

代理人 陈选中

(51) Int.Cl.

C02F 9/02 (2006.01)

C02F 9/08 (2006.01)

C02F 103/04 (2006.01)

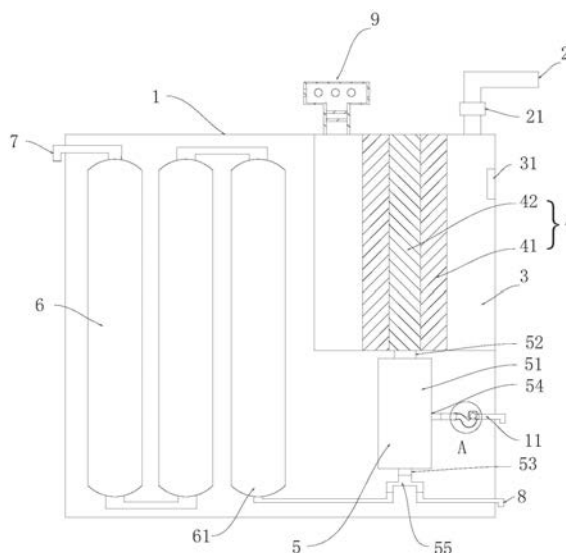
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种超纯水器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超纯水器,属于水处理设备领域。包括箱体、设置在箱体顶端的进水管、设置在箱体内并与进水管连通的预处理储水区、设置在预处理储水区内的预处理装置、设置在预处理装置出水端并与其连通的反渗透装置、设置在反渗透装置出水端并与其连通的深度脱盐装置、设置在箱体外侧并与深度脱盐装置出水端连通的第一出水管、设置在箱体上并与反渗透装置出水端连通的第二出水管以及设置在箱体顶端并与预处理储水区的空气过滤装置,本实用新型提高了实验用水的过滤效率以及过滤效果。



1. 一种超纯水器,其特征在于,包括箱体(1)、设置在箱体(1)顶端的进水管(2)、设置在箱体(1)内并与进水管(2)连通的预处理储水区(3)、设置在预处理储水区(3)内的预处理装置(4)、设置在预处理装置(4)出水端并与其连通的反渗透装置(5)、设置在反渗透装置(5)出水端并与其连通的深度脱盐装置(6)、设置在箱体(1)外侧并与深度脱盐装置(6)出水端连通的第一出水管(7)、设置在箱体(1)上并与反渗透装置(5)出水端连通的第二出水管(8)以及设置在箱体(1)顶端并与预处理储水区(3)连接的空气过滤装置(9)。

2. 根据权利要求1所述的超纯水器,其特征在于,所述反渗透装置(5)包括设置在预处理装置(4)与深度脱盐装置(6)之间的反渗透柱(51)、设置在反渗透柱(51)顶端并与预处理装置(4)连通的反渗透进水口(52)、设置在反渗透柱(51)底端的反渗透出水口(53)以及设置在反渗透柱(51)侧面的废水排放口(54)。

3. 根据权利要求2所述的超纯水器,其特征在于,所述箱体(1)上设有与废水排放口(54)连通的排水管(11),所述排水管(11)上设有排水弯(12),所述排水弯(12)包括设置在排水管(11)上的水封部(121)、设置在水封部(121)输出端的卡环(122)以及设置在卡环(122)上的浮球(123)。

4. 根据权利要求3所述的超纯水器,其特征在于,所述浮球(123)的直径大于卡环(122)的直径。

5. 根据权利要求2所述的超纯水器,其特征在于,所述反渗透出水口(53)上设有分接头(55),所述分接头(55)的出水口分别与深度脱盐装置(6)以及第二出水管(8)连通。

6. 根据权利要求1所述的超纯水器,其特征在于,所述预处理装置(4)包括设置在预处理储水区(3)内的精密滤芯(41)以及设置在精密滤芯(41)内的活性炭滤芯(42),所述活性炭滤芯(42)的出水端与反渗透装置(5)连通。

7. 根据权利要求1所述的超纯水器,其特征在于,所述深度脱盐装置(6)包括多组设置在箱体(1)内并依次首尾连通的超纯化柱(61)。

8. 根据权利要求1所述的超纯水器,其特征在于,所述预处理储水区(3)内设有水位传感器(31),所述进水管(2)上设有与水位传感器(31)的信号输出端连通的电磁阀(21)。

9. 根据权利要求1所述的超纯水器,其特征在于,所述空气过滤装置(9)包括设置在箱体(1)上并与预处理储水区(3)连通的通风管(91)、设置在通风管(91)上的多组通风孔(92)以及设置在通风管(91)内并位于通风孔(92)与预处理储水区(3)之间的多组过滤层(93)。

10. 根据权利要求9所述的超纯水器,其特征在于,所述过滤层(93)采用的材质为活性炭层。

一种超纯水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理设备领域，具体涉及一种超纯水器。

背景技术

[0002] 水是实验过程中不可或缺的重要原辅材料，实验用水的质量直接影响到实验结果，水也是实验过程中中使用最广的一种原料，实验用水因其使用的范围不同分为纯化水、注射用水及灭菌用水。实验用水的原水通常来自水公司供应的自来水，原水不能直接用作实验用水，需对原水进行净化处理。针对医疗、生物制药和食品等行业设计的纯化水设备，全程采用不锈钢材质，其工艺流程针对不同需求可采用双极反渗透或EDI工艺，成本较高，不适用于实验使用。同时目前的实验用水净化设备，无论是制备过程，还是水质控制仍有欠缺，导致过滤效果差、过滤效率低，因此不能满足实验使用需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足，提出了一种超纯水器，具体技术方案如下：

[0004] 一种超纯水器，包括箱体、设置在箱体顶端的进水管、设置在箱体内并与进水管连通的预处理储水区、设置在预处理储水区内的预处理装置、设置在预处理装置出水端并与其连通的反渗透装置、设置在反渗透装置出水端并与其连通的深度脱盐装置、设置在箱体外侧并与深度脱盐装置出水端连通的第一出水管、设置在箱体上并与反渗透装置出水端连通的第二出水管以及设置在箱体顶端并与预处理储水区的空气过滤装置。

[0005] 作为优选，反渗透装置包括设置在预处理装置与深度脱盐装置之间的反渗透柱、设置在反渗透柱顶端并与预处理装置连通的反渗透进水口、设置在反渗透柱底端的反渗透出水口以及设置在反渗透柱侧面的废水排放口。

[0006] 本实用新型中反渗透柱对经过预处理的实验用水进行水质纯化脱盐，同时通过废水排放口将产生的废水排出箱体。经过反渗透柱过滤后的实验用水水质可以达到国家三级水标准，通过反渗透出水口进入下一步的深度脱盐或直接使用。

[0007] 作为优选，箱体上设有与废水排放口连通的排水管，排水管上设有排水弯，排水弯包括设置在排水管上的水封部、设置在水封部输出端的卡环以及设置在卡环上的浮球。

[0008] 本实用新型中排水管内的一部分纯水会存储在排水弯内形成水封部，阻止空气、细菌等逆行穿过水封部进入反渗透柱内，此外当水封部失去水封作用时，由于缺少纯水的浮力，浮球因自重自动封堵水封部的出口，依旧可以防止空气、细菌等逆行进入反渗透柱内。

[0009] 作为优选，浮球的直径大于卡环的直径。

[0010] 本实用新型通过采用直径大于卡环的直径的浮球，使水封部失去水封作用时，浮球能够因自重自动封堵水封部的出口，防止空气、细菌等逆行进入箱体内。

[0011] 作为优选，反渗透出水口上设有分接头，分接头的出水口分别与深度脱盐装置以及第二出水管连通。

[0012] 本实用新型通过设置在反渗透出水口上的分接头,使反渗透出水口的实验用水能够分别流入深度脱盐装置或者第二出水管,使实验人员能够实验需求取得不同过滤效果的实验用水,节约了实验成本。

[0013] 作为优选,预处理装置包括设置在预处理储水区内的精密滤芯以及设置在精密滤芯内的活性炭滤芯,活性炭滤芯的出水端与反渗透装置连通。

[0014] 本实用新型中精密滤芯对实验用水中的泥沙等大颗粒物进行过滤,而活性炭滤芯则集吸附、过滤、截获、催化作用于一体,能有效去除实验用水中的有机物、余氯及其他放射性物质,并对实验用水进行脱色以及去除异味。

[0015] 作为优选,深度脱盐装置包括多组设置在箱体并依次首尾连通的超纯化柱。

[0016] 本实用新型通过多组设置在箱体并依次首尾连通的超纯化柱对反渗透柱出水口的实验用水进行多次深度脱盐,最终使实验用水达到一级水或超纯水水平。

[0017] 作为优选,预处理储水区设有水位传感器,进水管上设有与水位传感器的信号输出端连通的电磁阀。

[0018] 本实用新型通过在预处理储水区设置水位传感器,并在进水管上设置与水位传感器的信号输出端连通的电磁阀,使预处理储水区的自来水水位达到水位传感器的警戒水位后,水位传感器将信号传输到电磁阀并使电磁阀关闭进水管停止进水,防止预处理储水区内的自来水过多而影响本实用新型的过滤效果。

[0019] 作为优选,空气过滤装置包括设置在箱体上并与预处理储水区连通的通风管、设置在通风管上的多组通风孔以及设置在通风管内并位于通风孔与预处理储水区之间的多组过滤层。

[0020] 本实用新型通过设置在箱体上的通风管与过滤层的配合,使经过过滤的外界空气能够进入到预处理储水区,增加预处理储水区的空气流动性,避免预处理储水区内的实验用水经过长时间闲置后水质变差。

[0021] 作为优选,过滤层采用的材质为活性炭层。

[0022] 本实用新型通过采用材质为活性炭层的过滤层,提高了过滤层的过滤效果。

[0023] 本实用新型具有以下有益效果:

[0024] 本实用新型中实验用水经过进水管被暂时存储在箱体并等待预处理。预处理装置对预处理储水区内的实验用水进行泥沙、颗粒物过滤以及异味吸附等,使实验用水变得更加干净。然后再通过反渗透装置对实验用水进行水质纯化脱盐,同时反渗透装置将产生的废水排出箱体,经过反渗透装置过滤后的实验用水水质可以达到国家三级水标准,实验人员可直接从第二出水口获得。最后实验用水通过深度脱盐装置进行深度脱盐处理,由此实验用水从自来水变为一级水或者超纯水,如果实验还有特殊要求,则在第二出水管后加上紫外杀菌或者微滤、超滤等装置,除去水中残余的细菌、微粒、热源等,提高了实验用水的过滤效率以及过滤效果

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0026] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0027] 图3为本实用新型中空气过滤装置的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0029] 实施例

[0030] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0031] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连通”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 下面结合附图,对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0035] 参见图1到图3,本实用新型包括箱体1、设置在箱体1顶端的进水管2、设置在箱体1内并与进水管2连通的预处理储水区3、设置在预处理储水区3内并用于一级过滤的预处理装置4、设置在预处理装置4出水端并用于二级过滤的反渗透装置5、设置在反渗透装置5出水端并用于三级过滤的深度脱盐装置6、设置在箱体1顶端并与预处理储水区3的空气过滤装置9、设置在箱体1外侧并与深度脱盐装置6出水端连通的第一出水管7以及设置在箱体1上并与反渗透装置5出水端连通的第二出水管8。

[0036] 参见图1,预处理储水区3内设有水位传感器31,进水管2上设有与水位传感器31的信号输出端连通的电磁阀21。本实用新型通过在预处理储水区3内设置水位传感器31,并在进水管2上设置与水位传感器31的信号输出端连通的电磁阀21,使预处理储水区3的自来水水位达到水位传感器31的警戒水位后,水位传感器31将信号传输到电磁阀21并使电磁阀21关闭进水管2停止进水,防止预处理储水区3内的自来水过多而影响本实用新型的过滤效果。

[0037] 参见图1,实验用水经过进水管2被暂时存储在箱体1内的预处理储水区3等待预处理。预处理装置4对预处理储水区3内的实验用水进行泥沙、颗粒物过滤以及异味吸附等,使实验用水变得更加干净。然后再通过反渗透装置5对实验用水进行水质纯化脱盐,同时反渗透装置5将产生的废水排出箱体1,经过反渗透装置5过滤后的实验用水水质可以达到国家三级水标准,实验人员可直接从第二出水口获得。最后实验用水通过深度脱盐装置6进行深度脱盐处理,由此实验用水从自来水变为一级水或者超纯水,如果实验还有特殊要求,则在

第二出水管8后加上紫外杀菌或者微滤、超滤等装置,除去水中残余的细菌、微粒、热源等。

[0038] 参见图1,箱体1由不锈钢材料制成,避免箱体1在长时间使用过程中发生生锈等情况,影响本实用新型的使用寿命以及过滤效果。预处理装置4包括设置在预处理储水区3内并用于对实验用水进行初步过滤的精密滤芯41以及设置在精密滤芯41内的活性炭滤芯42,活性炭滤芯42的出水端与反渗透装置5连通精密滤芯41对实验用水中的泥沙等大颗粒物进行过滤,而活性炭滤芯42则集吸附、过滤、截获、催化作用于一体,能有效去除实验用水中的有机物、余氯及其他放射性物质,并对实验用水进行脱色以及去除异味,当活性炭滤芯42对实验用水完成过滤后,经过一级过滤的实验用水则通过活性炭滤芯42的出水端流入反渗透装置5中以进行二次过滤。

[0039] 反渗透装置5包括设置在预处理装置4与深度脱盐装置6之间的反渗透柱51、设置在反渗透柱51顶端并与预处理装置4连通的反渗透进水口52、设置在反渗透柱51底端的反渗透出水口53以及设置在反渗透柱51侧面的废水排放口54。反渗透出水口53上设有分接头55,分接头55的出水口分别与深度脱盐装置6以及第二出水管8连通。本实用新型中反渗透柱51对经过预处理的实验用水进行水质纯化脱盐,同时通过废水排放口54将产生的废水排出箱体1。经过反渗透柱51过滤后的实验用水水质可以达到国家三级水标准,通过反渗透出水口53进入下一步的深度脱盐或直接使用。同时本实用新型通过设置在反渗透出水口53上的分接头55,使反渗透出水口53的实验用水能够分别流入深度脱盐装置6或者第二出水管8。当实验人员需要仅达到三级水标准的实验用水时,则可通过第二出水管8直接获得。当实验人员需要更高标准的实验用水时,则可通过第一出水管7获得,使实验人员能够实验需求取得不同过滤效果的实验用水,避免实验用水进行过量的过滤而增加实验成本。

[0040] 参见图1到图2,箱体1上设有与废水排放口54连通的排水管11,排水管11上设有排水弯12,排水弯12包括设置在排水管11上的水封部121、设置在水封部121输出端的卡环122以及设置在卡环122上的浮球123,并且浮球123的直径大于卡环122的直径。反渗透柱51进行排水过程中,排水管11内的一部分纯水会存储在排水弯12内形成水封部121,阻止空气、细菌等逆行穿过水封部121进入反渗透柱51内,此外当水封部121失去水封作用时,由于缺少纯水的浮力,浮球123因自重自动封堵水封部121的出口。并且本实用新型通过采用直径大于卡环122的直径的浮球123,使水封部121失去水封作用时,浮球123能够因自重自动封堵水封部121的出口,防止空气、细菌等逆行进入箱体1内。

[0041] 深度脱盐装置6包括三组设置在箱体1内并依次首尾连通的超纯化柱61。第一组超纯化柱61与反渗透柱51的分接头55连通,第三组超纯化柱61与第一出水口连通。本实用新型通过多组设置在箱体1内并依次首尾连通的超纯化柱61对反渗透柱51出水口的实验用水进行多次深度脱盐,最终使实验用水达到一级水或超纯水水平。

[0042] 参见图1和图3,空气过滤装置9包括设置在箱体1上并与预处理储水区3连通的通风管91、设置在通风管91上的多组通风孔92以及设置在通风管91内并位于通风孔92与预处理储水区3之间的多组过滤层93。过滤层93采用的材质为活性炭层,通过采用材质为活性炭层的过滤层93提高了过滤层93的过滤效果。本实用新型通过设置在箱体1上的通风管91与过滤层93的配合,使经过过滤的外界空气能够进入到预处理储水区3内,增加预处理储水区3的空气流动性,避免预处理储水区3内的实验用水经过长时间闲置后水质变差。

[0043] 本实用新型中精密滤芯41、活性炭滤芯42、反渗透柱51和超纯化柱61都是具有相

对寿命的材料。本实用新型将精密滤芯41和活性炭滤芯42设置在反渗透柱51前端亦起到对反渗透柱51进行保护的作用。如果失去精密滤芯41和活性炭滤芯42,那么反渗透柱51的负荷就加重,寿命减短,如果继续过滤产生的纯水水质就下降,随之就加重了超纯化柱61的负担,则超纯化柱61的寿命就会缩短,最终加大了本实用新型的使用成本。

[0044] 当需要过滤的实验用水经过进水管2被暂时存储在箱体1内的预处理储水区3等待预处理。预处理装置4对预处理储水区3内的实验用水进行泥沙、颗粒物过滤以及异味吸附等,使实验用水变得更加干净。然后再通过反渗透装置5对实验用水进行水质纯化脱盐,同时反渗透装置5将产生的废水排出箱体1,经过反渗透装置5过滤后的实验用水水质可以达到国家三级水标准,实验人员可直接从第二出水口获得。最后实验用水通过深度脱盐装置6进行深度脱盐处理,由此实验用水从自来水变为一级水或者超纯水,如果实验还有特殊要求,则在第二出水管8后加上紫外杀菌或者微滤、超滤等装置,除去水中残余的细菌、微粒、热源等。

[0045] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”限定的要素,并不排除在包括要素的物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0046] 以上仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

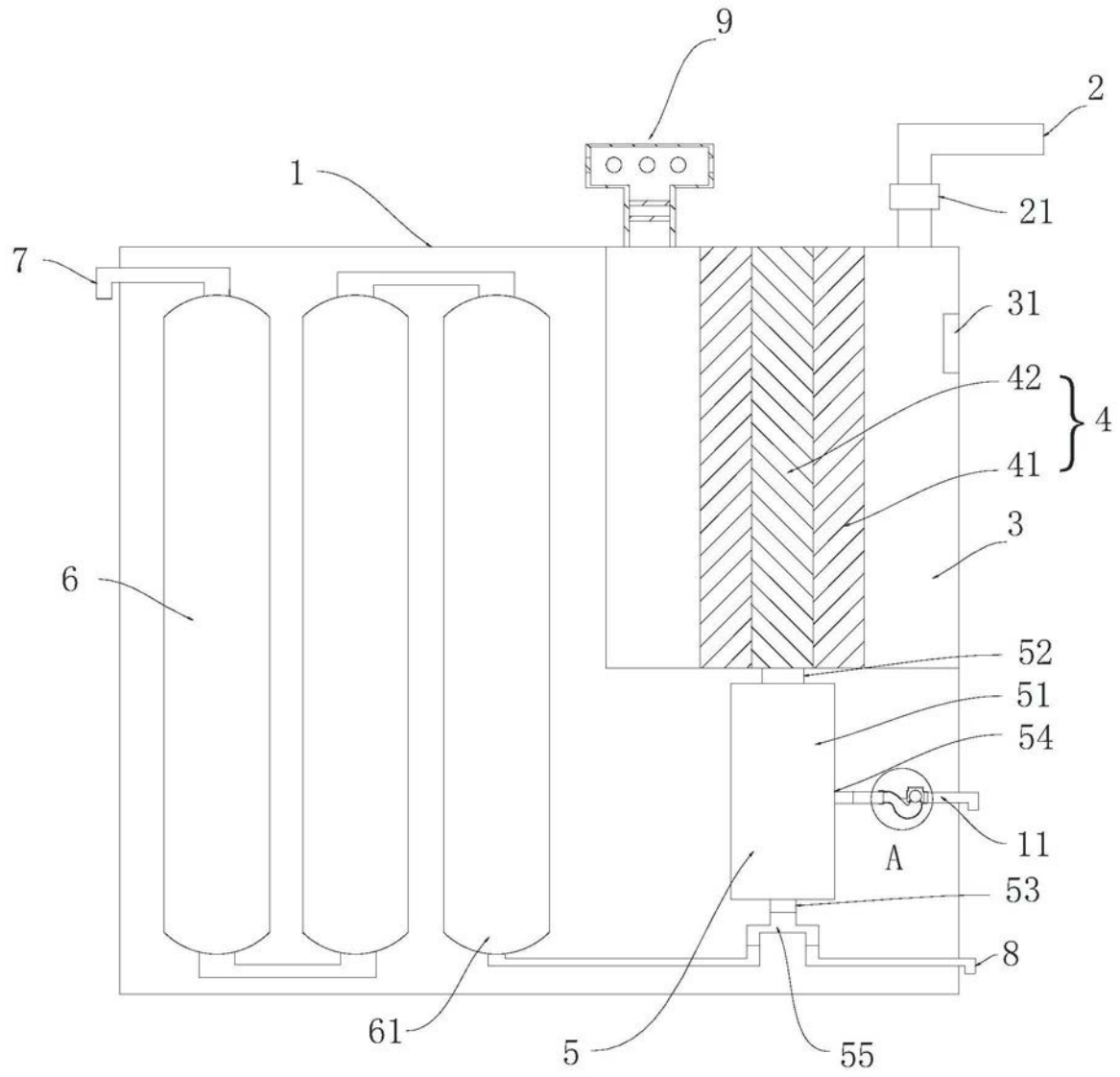


图1

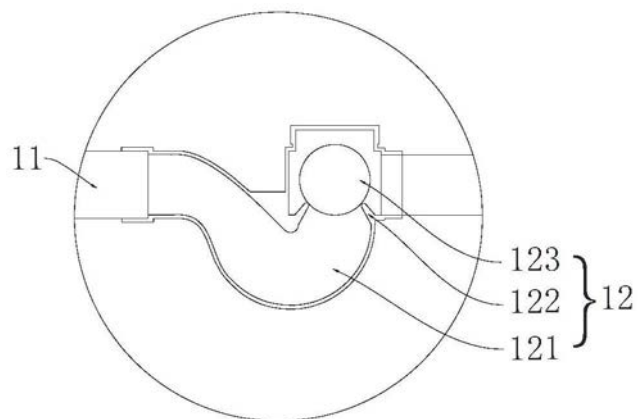


图2

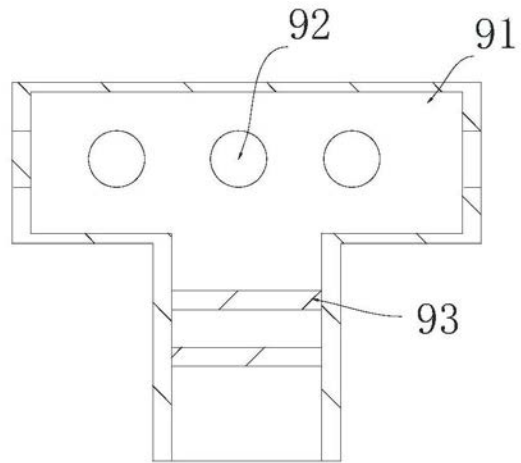


图3