



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209668967 U

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201822007629.5

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.11.30

(73)专利权人 佛山市云米电器科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区伦教街
道办事处霞石村委会新熹四路北2号
(1号楼第二层、7号楼第四层)

专利权人 陈小平

(72)发明人 陈小平 吕苏 张呈乾 董红晨
晏博 段二强 黎金旭

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 张勋

(51)Int.Cl.

C02F 9/06(2006.01)

C02F 103/04(2006.01)

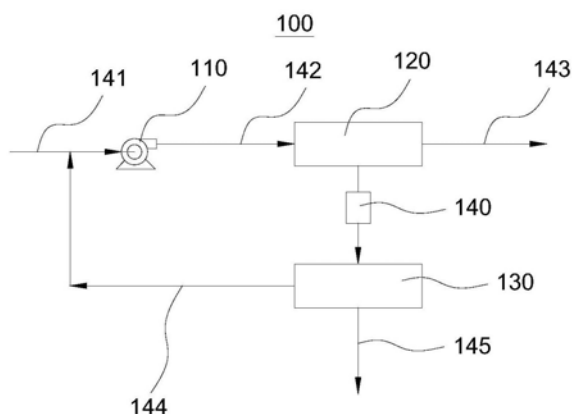
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种抑垢型家用净水装置以及家用纯水机

(57)摘要

一种抑垢型家用净水装置,涉及水处理领域,其膜脱盐单元的第一浓水出口与电脱盐单元的第二进水口连通。经过膜脱盐处理后,产生的浓水被输送至电脱盐单元进一步处理,对其中的水分进行回收。该抑垢型家用净水装置设置合理,操作简单,通过增设电脱盐步骤,将整个抑垢型家用净水装置对水的利用率提高到90%以上,达到节约水资源的目的。除此之外,该抑垢型家用净水装置在膜脱盐单元和电脱盐单元之间设置有阻垢剂罐,水流通过阻垢剂罐后与阻垢剂结合,能够有效抑制水垢的产生。一种家用纯水机,其包括上述抑垢型家用净水装置。其设备简单,操作方便,净水效果好,对水的利用率高,能有效节约水资源,并且其具有较好的抑垢性能。



1. 一种抑垢型家用净水装置,其特征在于,包括:
增压泵,所述增压泵的输入端通过常压输水管与原水来源连通;
膜脱盐单元,所述膜脱盐单元具有第一进水口、第一浓水出口、以及第一产水出口;所述第一进水口通过高压输水管与所述增压泵的输出端连通,所述第一产水出口通过出水管与用水终端连通;
- 电脱盐单元,所述电脱盐单元具有第二进水口、第二浓水出口、以及第二产水出口;所述第二进水口与所述膜脱盐单元的所述第一浓水出口连通,所述第二产水出口通过回流管道与所述常压输水管连通;所述第二浓水出口与浓水排放管连通;
- 阻垢剂罐,所述阻垢剂罐位于所述膜脱盐单元与所述电脱盐单元之间,所述阻垢剂罐的输入端与所述第一浓水出口连通,所述阻垢剂罐的输出端与所述第二进水口连通。
2. 根据权利要求1所述的抑垢型家用净水装置,其特征在于,所述膜脱盐单元包括纳滤膜装置和反渗透膜装置中的任一种。
3. 根据权利要求1所述的抑垢型家用净水装置,其特征在于,所述电脱盐单元包括电渗析装置和电容器脱盐装置中的任一种。
4. 根据权利要求3所述的抑垢型家用净水装置,其特征在于,所述电渗析装置包括倒极电渗析装置。
5. 根据权利要求1所述的抑垢型家用净水装置,其特征在于,所述增压泵之前设置有PP棉过滤装置和第一活性炭过滤装置,所述常压输水管依次通过所述PP棉过滤装置和所述第一活性炭过滤装置,并与所述增压泵的输入端连通。
6. 根据权利要求1所述的抑垢型家用净水装置,其特征在于,所述第一产水出口与用水终端之间设置有纯水储罐,所述第一产水出口与所述纯水储罐的输入端连通,所述纯水储罐的输出端与用水终端连通。
7. 根据权利要求6所述的抑垢型家用净水装置,其特征在于,所述第一产水出口与所述纯水储罐之间设置有第二活性炭过滤装置,所述出水管由所述第一产水出口起,依次通过所述第二活性炭过滤装置、所述纯水储罐,并与用水终端连通。
8. 根据权利要求1所述的抑垢型家用净水装置,其特征在于,所述第二浓水出口通过所述浓水排放管与浓水储罐的进水端连通。
9. 根据权利要求8所述的抑垢型家用净水装置,其特征在于,所述第一浓水出口通过旁通管道,绕过所述电脱盐单元与所述浓水储罐的进水端连通。
10. 根据权利要求9所述的抑垢型家用净水装置,其特征在于,所述第一浓水出口处设置有三通阀,所述三通阀分别与所述旁通管道和所述电脱盐单元连通。
11. 一种家用纯水机,其特征在于,包括如权利要求1~10任一项所述的抑垢型家用净水装置。

一种抑垢型家用净水装置以及家用纯水机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理领域,具体而言,涉及一种抑垢型家用净水装置以及家用纯水机。

背景技术

[0002] 随着社会的进步,人们生活水平的提高,人们对于自身饮食饮水的卫生也越来越重视。目前,自来水都采用氯化法处理,能够有效防止水传播疾病,但自来水中含有盐、杂质、以及余氯等,并不具备直接饮用的条件,在饮用前需要再净化处理。

[0003] 现有技术中,常采用反渗透膜来对自来水进行净化,以制取可以直接饮用的纯水。反渗透膜可以有效阻止细菌、病毒、水垢、盐离子等物质,只允许水分子通过,从而保证用水的安全性。而在处理过程中,细菌、病毒、水垢、盐离子等未通过反渗透膜的物质则形成浓水排出。目前常用的反渗透膜,在净化时产生的浓水与纯水的体积比为1:3左右,也即是说有1/4的水作为浓水浪费掉,对水的利用率并不高。除此之外,现有的净水装置在面对高硬度水质或高回收率运行时容易结垢,使用阻垢剂作用于反渗透膜存在安全隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种抑垢型家用净水装置,其能够对浓水作进一步处理,回收其中的水分,提高整个抑垢型家用净水装置对水的利用率,达到节约资源的目的。同时,该抑垢型家用净水装置抑垢效果较好,能够解决现有净水装置易结垢的问题。

[0005] 本实用新型的另一目的在于提供一种家用纯水机,其包括上述抑垢型家用净水装置,其净水效果好,对水的利用率高,能有效节约水资源,并且其具有较好的抑垢性能。

[0006] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0007] 一种抑垢型家用净水装置,其包括:

[0008] 增压泵,增压泵的输入端通过常压输水管与原水来源连通;

[0009] 膜脱盐单元,膜脱盐单元具有第一进水口、第一浓水出口、以及第一产水出口;第一进水口通过高压输水管与增压泵的输出端连通,第一产水出口通过出水管与用水终端连通;

[0010] 电脱盐单元,电脱盐单元具有第二进水口、第二浓水出口、以及第二产水出口;第二进水口与膜脱盐单元的第一浓水出口连通,第二产水出口通过回流管道与常压输水管连通;第二浓水出口与浓水排放管连通;

[0011] 阻垢剂罐,阻垢剂罐位于膜脱盐单元与电脱盐单元之间,阻垢剂罐的输入端与第一浓水出口连通,阻垢剂罐的输出端与第二进水口连通。

[0012] 进一步地,在本实用新型其它较佳实施例中,膜脱盐单元包括纳滤膜装置和反渗透膜装置中的任一种。

[0013] 进一步地,在本实用新型其它较佳实施例中,电脱盐单元包括电渗析装置和电容器脱盐装置中的任一种;优选地,电渗析装置包括倒极电渗析装置。

[0014] 进一步地,在本实用新型其它较佳实施例中,增压泵之前设置有PP棉过滤装置和第一活性炭过滤装置,常压输水管依次通过PP棉过滤装置和第一活性炭过滤装置,并与增压泵的输入端连通。

[0015] 进一步地,在本实用新型其它较佳实施例中,第一产水出口与用水终端之间设置有纯水储罐,第一产水出口与纯水储罐的输入端连通,纯水储罐的输出端与用水终端连通。

[0016] 进一步地,在本实用新型其它较佳实施例中,第一产水出口与纯水储罐之间设置有第二活性炭过滤装置,出水管由第一产水出口起,依次通过第二活性炭过滤装置、纯水储罐,并与用水终端连通。

[0017] 进一步地,在本实用新型其它较佳实施例中,第二浓水出口通过浓水排放管与浓水储罐的进水端连通。

[0018] 进一步地,在本实用新型其它较佳实施例中,第一浓水出口通过旁通管道,绕过电脱盐单元与浓水储罐的进水端连通。

[0019] 进一步地,在本实用新型其它较佳实施例中,第一浓水出口处设置有三通阀,三通阀分别与旁通管道和电脱盐单元连通。

[0020] 一种家用纯水机,其包括上述抑垢型家用净水装置。

[0021] 本实用新型实施例的有益效果是:

[0022] 本实用新型实施例提供了一种抑垢型家用净水装置,其包括增压泵、膜脱盐单元以及电脱盐单元,其中,膜脱盐单元具有第一进水口、第一浓水出口、以及第一产水出口,第一浓水出口与电脱盐单元的第二进水口连通。经过膜脱盐处理后,产生的浓水被输送至电脱盐单元进一步处理,对其中的水分进行回收。回收的水分被输送回常压输水管,再经由增压泵输送至膜脱盐单元处理。该抑垢型家用净水装置设置合理,操作简单,通过增设电脱盐步骤,将整个抑垢型家用净水装置对水的利用率提高到90%以上,达到节约水资源的目的。除此之外,该抑垢型家用净水装置在膜脱盐单元和电脱盐单元之间设置有阻垢剂罐,水流通过阻垢剂罐后与阻垢剂结合,能够有效抑制水垢的产生。

[0023] 本实用新型的另一目的在于提供一种家用纯水机,其包括上述抑垢型家用净水装置。其设备简单,操作方便,净水效果好,对水的利用率高,能有效节约水资源,并且其具有较好的抑垢性能。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0025] 图1为本实用新型第一实施例所提供的一种抑垢型家用净水装置的示意图;

[0026] 图2为本实用新型第二实施例所提供的一种抑垢型家用净水装置的示意图;

[0027] 图3为本实用新型第三实施例所提供的一种抑垢型家用净水装置的示意图;

[0028] 图4为本实用新型第四实施例所提供的一种抑垢型家用净水装置的示意图。

[0029] 图标:100-抑垢型家用净水装置;110-增压泵;120-膜脱盐单元;130-电脱盐单元;140-阻垢剂罐;141-常压输水管;142-高压输水管;143-出水管;144-回流管道;145-浓水排

放管;200-抑垢型家用净水装置;210-PP棉过滤装置;220-第一活性炭过滤装置;230-第二活性炭过滤装置;300-抑垢型家用净水装置;310-纯水储罐;400-抑垢型家用净水装置;410-浓水储罐;420-旁通管道。

具体实施方式

[0030] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式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方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 第一实施例

[0036] 本实施例提供了一种抑垢型家用净水装置100,参照图1所示,其包括增压泵110、膜脱盐单元120、电脱盐单元130、以及阻垢剂罐140。

[0037] 其中,增压泵110的输入端通过常压输水管141与原水来源连通。通常,原水来源即市政自来水,但并不仅限于市政自来水,也可以是其它水源。增压泵110用于将原水进行增压,并输送至膜脱盐单元120。

[0038] 进一步地,膜脱盐单元120包括纳滤膜装置和反渗透膜装置中的任一种。具体地,膜脱盐单元120具有第一进水口、第一浓水出口、以及第一产水出口。第一进水口通过高压输水管142与增压泵110的输出端连通,第一产水出口通过出水管143与用水终端连通。增压后的水由高压输水管142,经第一进水口进入到膜脱盐单元120中,经过膜脱盐处理后,得到纯水和浓水,纯水由第一产水出口,经出水管143输送至用户的用水终端,例如水龙头等。产生的浓水则由第一浓水出口输送至电脱盐单元130做进一步处理。

[0039] 可选地,电脱盐单元130包括电渗析装置和电容器脱盐装置中的任一种;优选地,电渗析装置包括倒极电渗析装置。具体地,电脱盐单元130具有第二进水口、第二浓水出口、以及第二产水出口。第二进水口与膜脱盐单元120的第一浓水出口连通,第二产水出口通过回流管道144与常压输水管141连通。第二浓水出口与浓水排放管145连通。由第一浓水出口排出的浓水通过第二进水口进入到电脱盐单元130中,经过电脱盐处理,生成含盐量较低的可回收水,以及含盐量较高的超浓水。可回收水由第二产水出口排出,经过回流管道144流回到常压输水管141中与原水混合,经由增压泵110再次输送至膜脱盐单元120中进行膜脱盐处理。

[0040] 阻垢剂罐140位于膜脱盐单元120与电脱盐单元130之间,阻垢剂罐140的输入端与第一浓水出口连通,阻垢剂罐140的输出端与第二进水口连通。阻垢剂包括酸、硅磷晶、有机阻垢剂等。酸可以是有机酸(如柠檬酸)或无机酸(如盐酸)等,有机阻垢剂包括聚天冬氨酸、有机磷酸盐等。膜脱盐单元120产生的浓水,在流经阻垢剂罐140时,与其内的阻垢剂充分结合,从而达到抑垢的目的。制得注意的是,采用阻垢剂罐140来添加阻垢剂只是本申请一种可行的方式,在本申请其它较佳实施例中,也可以采用滴加装置,将液态的阻垢剂直接滴加到水流中的方式来进行。此外,本申请将阻垢剂的添加位置设置在膜脱盐单元120的下游,可以有效减少阻垢剂对于反渗透膜的影响,延长膜脱盐单元120的使用寿命。

[0041] 第二实施例

[0042] 本实施例提供了一种抑垢型家用净水装置200,参照图2所示,其包括增压泵110、膜脱盐单元120、以及电脱盐单元130,其是在第一实施例所提供的抑垢型家用净水装置100的基础上的进一步改进。

[0043] 在本实施例中,增压泵110之前设置有PP棉过滤装置210和第一活性炭过滤装置220,常压输水管141依次通过PP棉过滤装置210和第一活性炭过滤装置220,并与增压泵110的输入端连通。原水经过增压泵110增压之前,先通过PP棉过滤装置210和第一活性炭过滤装置220对水进行过滤,除去原水中可能含有颗粒杂质、余氯等物质,一方面可以提高净水的效果,另一方面可以对增压泵110和反渗透膜形成更好的保护。

[0044] 同时,在第一产水出口与用水终端之间设置有第二活性炭过滤装置230,第二活性炭过滤装置230在产出的纯水到达用水终端之前,对水进一步过滤,避免水处理过程中可能引入的诸如水垢等杂质进入到用水终端。

[0045] 第三实施例

[0046] 本实施例提供了一种抑垢型家用净水装置300,参照图3所示,其包括增压泵110、膜脱盐单元120、以及电脱盐单元130,其是在第二实施例所提供的抑垢型家用净水装置200的基础上的进一步改进。

[0047] 在本实施例中,第一产水出口与用水终端之间设置有纯水储罐310,第一产水出口

与纯水储罐310的输入端连通,纯水储罐310的输出端与用水终端连通。纯水储罐310在增压泵110的一次启动过程中,储存大量的纯水,提供给用户较长时间的使用。从而避免增压泵110的频繁启停,造成设备的损耗。

[0048] 进一步地,第一产水出口与纯水储罐310之间设置有第二活性炭过滤装置230,出水管143由第一产水出口起,依次通过第二活性炭过滤装置230、纯水储罐310,并与用水终端连通。第二活性炭过滤装置230在产出的纯水到达纯水储罐310之前,对水进一步过滤,避免水处理过程中可能引入的诸如水垢等杂质进入到纯水储罐310中。

[0049] 第四实施例

[0050] 本实施例提供了一种抑垢型家用净水装置400,参照图4所示,其包括增压泵110、膜脱盐单元120、以及电脱盐单元130,其是在第三实施例所提供的抑垢型家用净水装置300的基础上的进一步改进。

[0051] 在本实施例中,第二浓水出口通过浓水排放管145与浓水储罐410的进水端连通。浓水中含有较多的盐分以及其它杂质,并不适合直接饮用,但其仍可以应用在其它一些对水要求不高的场景,例如用于冲厕所、搽地板等。而现有技术中,浓水常被直接排放,造成水资源的浪费。通过增设浓水储罐410则可以将浓水储存起来,留作其它地方使用。

[0052] 优选地,第一浓水出口通过旁通管道420,绕过电脱盐单元130与浓水储罐410的进水端连通。具体地,第一浓水出口处设置有三通阀,三通阀分别与旁通管道420和电脱盐单元130连通。针对某些特定情况,当用户对于浓水的需求量较大时,可以调整三通阀的开启状态,将膜脱盐单元120处理后的浓水直接通过旁通管道420输送至浓水储罐410使用,以满足用户对浓水的使用。

[0053] 综上所述,本实用新型实施例提供了一种抑垢型家用净水装置,其包括增压泵、膜脱盐单元以及电脱盐单元,其中,膜脱盐单元具有第一进水口、第一浓水出口、以及第一产水出口,第一浓水出口与电脱盐单元的第二进水口连通。经过膜脱盐处理后,产生的浓水被输送至电脱盐单元进一步处理,对其中的水分进行回收。回收的水分被输送回常压输水管,再经由增压泵输送至膜脱盐单元处理。该抑垢型家用净水装置设置合理,操作简单,通过增设电脱盐步骤,将整个抑垢型家用净水装置对水的利用率提高到90%以上,达到节约水资源的目的。除此之外,该抑垢型家用净水装置在膜脱盐单元和电脱盐单元之间设置有阻垢剂罐,水流通过阻垢剂罐后与阻垢剂结合,能够有效抑制水垢的产生。

[0054] 本实用新型的另一目的在于提供一种家用纯水机,其包括上述抑垢型家用净水装置。其设备简单,操作方便,净水效果好,对水的利用率高,能有效节约水资源,并且其具有较好的抑垢性能。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

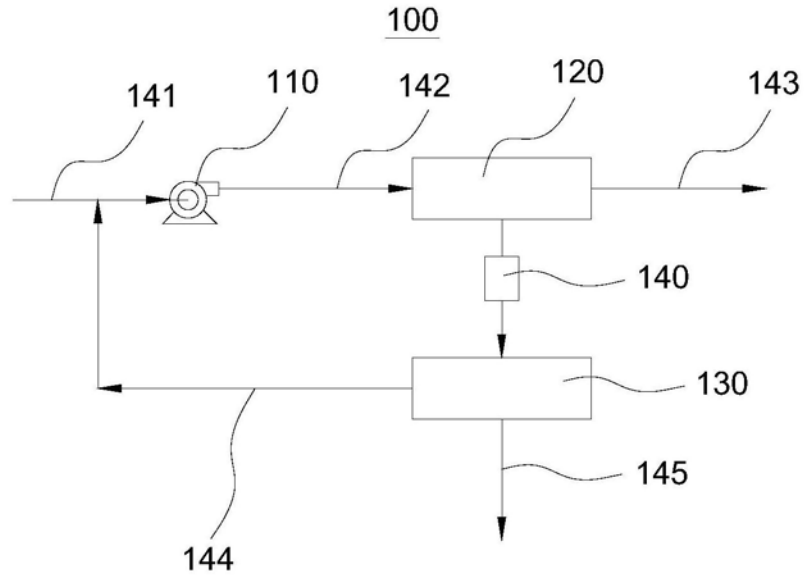


图1

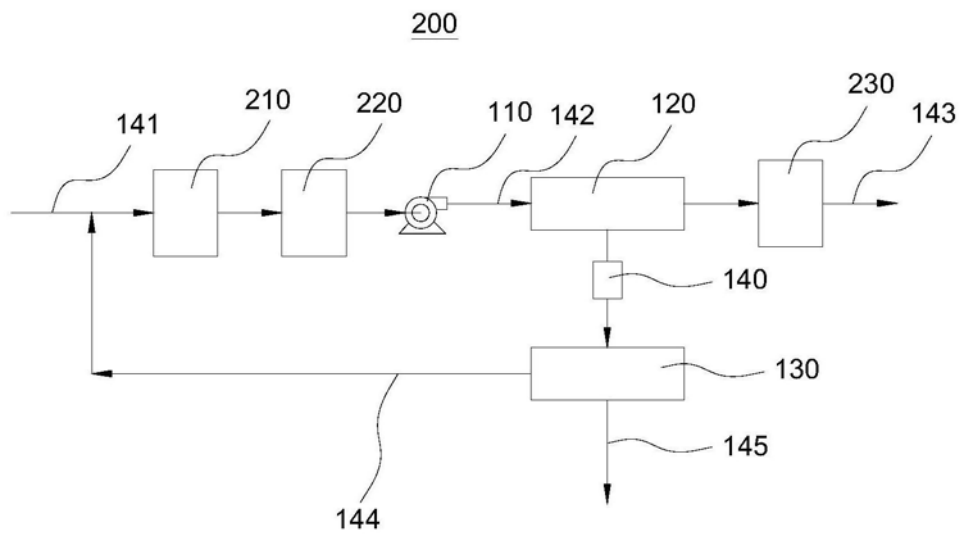


图2

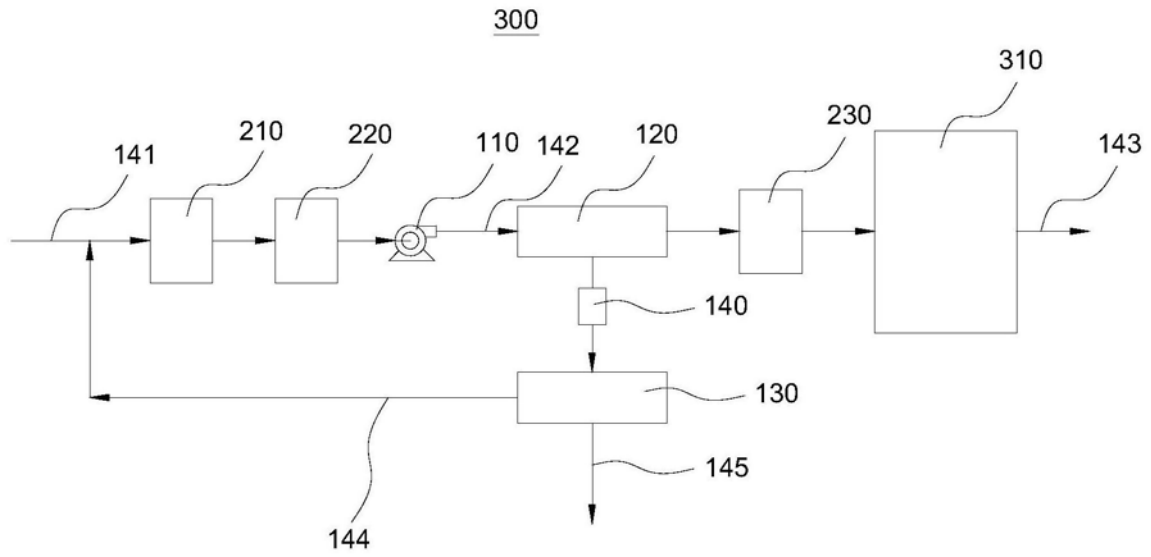


图3

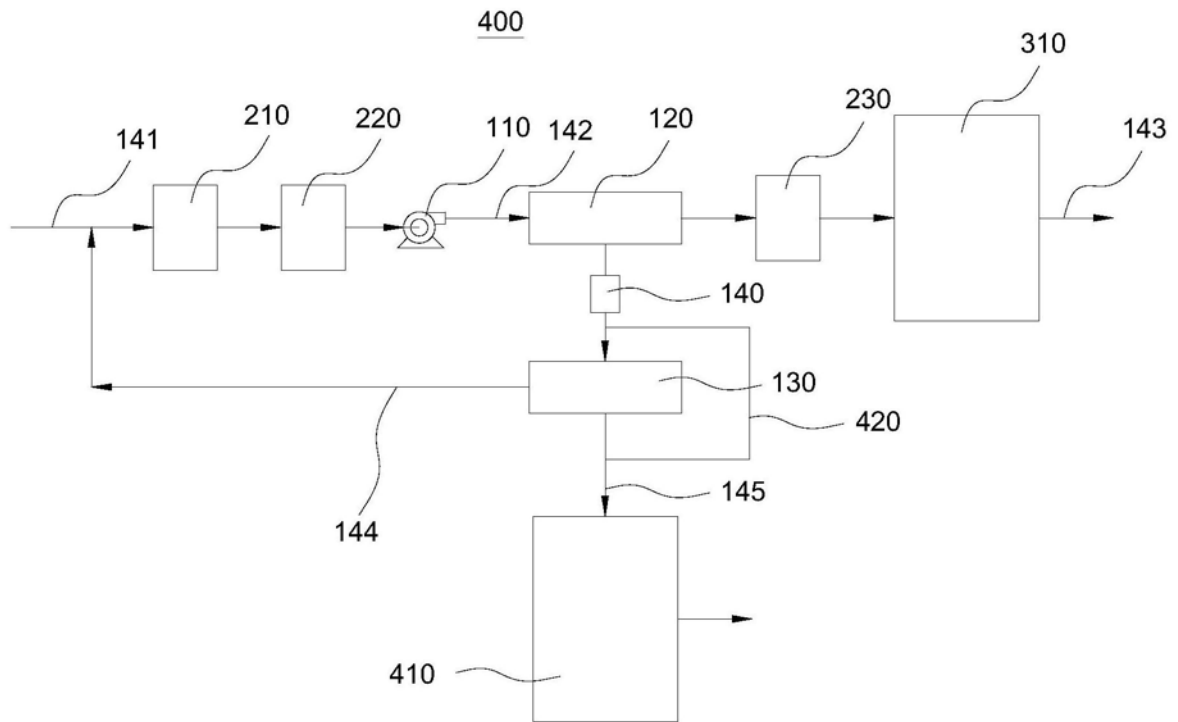


图4