(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116025942 A
(43)申请公布日 2023.04.28

(21)申请号 202310241644.9

(22)申请日 2023.03.14

(71)申请人 临沂方铭能源科技有限公司
地址 276000 山东省临沂市经济开发区昆明路46号

(72)发明人 朱峰时 朱彬时

(74)专利代理机构 临沂超禾专利代理事务所（普通合伙） 37403
专利代理师 李文培

(51)Int.Cl.
F24D 11/00(2022.01)
F24H 1/00(2022.01)
F24V 40/00(2018.01)

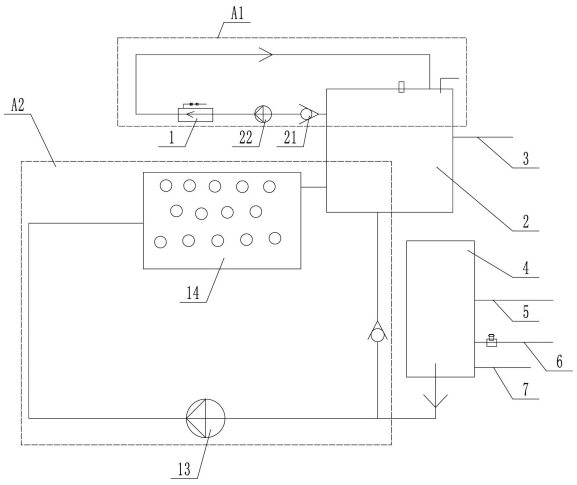
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

空化液体电辅供热方法

(57)摘要

本发明公开了一种空化液体电辅供热方法，其属于供热方法技术领域。它主要包括外循环供热、内循环供热和水流加热器升温供热，水流加热器升温供热具体步骤如下：启动第二循环泵，储水罐内的热水送入水流加热器内，部分热水穿过小孔，导致水流加热器内压力瞬间减小，为维持压力平衡，空气通过进气管涌入内管内，热水与空气进行充分混合生成气泡，随气泡发生爆破，从而使热水升温，热水通过循环进水管再次回到储水罐。本发明采用三种供热方式进行组合使用，电能转化率得到提高，同时，通过水流加热器辅助升温，实现了在不增加成本的情况下，提高了热能转化率，使供热温度均匀稳定。本发明主要用于供热。



CN 116025942 A

1.一种空化液体电辅供热方法,其特征在于,包括外循环供热、内循环供热(A2)和水流加热器升温供热(A1),具体步骤如下:

S1、外循环供热,启动第一循环泵(13),水从进水管(5)进入回水罐(4),回水罐(4)中的水通过第一出水管(8)经第一出水管(10)、过滤器(11),在第一循环泵(13)的作用下送入加热箱(14)进行加热,加热后的热水通过储水进水管(15)送入储水罐(2)进行保温存储;

S2、内循环供热(A2),启动第一循环泵(13),步骤(1)中加热后的热水从储水罐(2)上的第一出水管(10)排出,通过第一止回阀(9)、过滤器(11),在第一循环泵(13)的作用下送入加热箱(14)进行再次加热,加热后的热水通过储水进水管(15)再次回到储水罐(2);

S3、水流加热器升温供热(A1),启动第二循环泵(22),储水罐(2)内的热水送入水流加热器(1)内,部分热水穿过小孔(104),导致水流加热器(1)内压力瞬间减小,为维持压力平衡,空气通过进气管(102)涌入内管(103)内,热水与空气进行充分混合生成气泡,随气泡发生爆破,从而使热水升温,热水通过循环进水管(24)再次回到储水罐(2);

S4、热水通过储水罐(2)上的热水出口(3)排出,进入供热管道,供用户使用。

2.根据权利要求1所述的空化液体电辅供热方法,其特征在于,所述S3中水流加热器升温供热(A1)包括以下步骤:启动第二循环泵(22),储水罐(2)内的热水经第二止回阀(21),在第二循环泵(22)的作用下送入水流加热器(1)内,热水在挡板(105)的作用下,进入口径较小的内管(103)内,并在第二循环泵(22)的作用下,部分热水穿过小孔(104),导致水流加热器(1)内压力瞬间减小,为维持压力平衡,空气通过进气管(102)涌入内管(103)内,热水与空气进行充分混合,生成无数微米级形态各异的气泡,在第二循环泵(22)的作用下,气泡与加热器本体(101)内侧壁、气泡与气泡之间剧烈挤压、摩擦,使气泡发生爆破,从而使热水升温。

3.根据权利要求1所述的空化液体电辅供热方法,其特征在于,所述内循环供热(A2)和水流加热器升温供热(A1)同时进行。

4.根据权利要求1所述的空化液体电辅供热方法,其特征在于,所述内循环供热(A2)和水流加热器升温供热(A1)不分先后顺序。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的空化液体电辅供热方法,其特征在于,还包括空化液体电辅供热装置,空化液体电辅供热装置包括储水罐(2)和回水罐(4),储水罐(2)的一端设有循环出水管(20)和循环进水管(24),循环出水管(20)上设有第二止回阀(21)和第二循环泵(22),循环出水管(20)的另一端与循环进水管(24)连通,循环出水管(20)与循环进水管(24)之间设有水流加热器(1)。

6.根据权利要求5所述的空化液体电辅供热方法,其特征在于,所述水流加热器(1)包括加热器本体(101),加热器本体(101)内设有内管(103),内管(103)一端密封,内管(103)远离密封端的外侧壁上设有与加热器本体(101)内壁密封固定连接的挡板(105),内管(103)上开设有小孔(104),加热器本体(101)上方设有进气管(102),进气管(102)一端与内管(103)连通,加热器本体(101)内靠近内管(103)密封端的位置设有阻隔件(106),阻隔件(106)与内管(103)之间设有用于水流通过的间隙(107),阻隔件(106)远离内管(103)的一端与加热器本体(101)内壁密封连接。

7.根据权利要求6所述的空化液体电辅供热方法,其特征在于,所述回水罐(4)上设有进水管(5)和第二出水管(8),储水罐(2)上设有热水出口(3)和第一出水管(10),第一出水

管(10)通过第一止回阀(9)与第二出水管(8)连通,第一出水管(10)末端通过第一循环泵(13)与加热箱(14)连接,加热箱(14)的出水口设有储水进水管(15),储水进水管(15)与储水罐(2)连接。

8.根据权利要求6所述的空化液体电辅供热方法,其特征在于,所述储水罐(2)上设有排气管(16)和液位剂(19)。

9.根据权利要求6所述的空化液体电辅供热方法,其特征在于,所述回水罐(4)上设有补水管(6)和排污口(7)。

空化液体电辅供热方法

技术领域

[0001] 本发明属于供热方法技术领域，具体地说，尤其涉及一种空化液体电辅供热方法。

背景技术

[0002] 为考虑环保等问题，现有的供热装置主要采用电辅供热，电辅供热的升温效率高，无污染、安全环保，因此，电辅供热装置普及度较高。但是电辅供热装置的能耗和供热成本较高，其单纯利用电能转化为热能，转化率低，且供热温度不均匀。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是：克服现有技术的不足，提供一种空化液体电辅供热方法，其采用三种供热方式进行组合使用，电能转化率得到提高，同时，通过水流加热器辅助升温，实现了在不增加成本的情况下，提高了热能转化率，使供热温度均匀稳定。

[0004] 所述的空化液体电辅供热方法，包括外循环供热、内循环供热和水流加热器升温供热，具体步骤如下：

S1、外循环供热，启动第一循环泵，水从进水管进入回水罐，回水罐中的水通过第一出水管经第一出水管、过滤器，在第一循环泵的作用下送入加热箱进行加热，加热后的热水通过储水进水管送入储水罐进行保温存储；

S2、内循环供热，启动第一循环泵，步骤中加热后的热水从储水罐上的第一出水管排出，通过第一止回阀、过滤器，在第一循环泵的作用下送入加热箱进行再次加热，加热后的热水通过储水进水管再次回到储水罐；

S3、水流加热器升温供热，启动第二循环泵，储水罐内的热水送入水流加热器内，部分热水穿过小孔，导致水流加热器内压力瞬间减小，为维持压力平衡，空气通过进气管涌入内管内，热水与空气进行充分混合生成气泡，随气泡发生爆破，从而使热水升温，热水通过循环进水管再次回到储水罐；

S4、热水通过储水罐上的热水出口排出，进入供热管道，供用户使用。

[0005] 优选地，所述S3中水流加热器升温供热包括以下步骤：启动第二循环泵，储水罐内的热水经第二止回阀，在第二循环泵的作用下送入水流加热器内，热水在挡板的作用下，进入口径较小的内管内，并在第二循环泵的作用下，部分热水穿过小孔，导致水流加热器内压力瞬间减小，为维持压力平衡，空气通过进气管涌入内管内，热水与空气进行充分混合，生成无数微米级形态各异的气泡，在第二循环泵的作用下，气泡与加热器本体内侧壁、气泡与气泡之间剧烈挤压、摩擦，使气泡发生爆破，从而使热水升温。

[0006] 优选地，所述内循环供热和水流加热器升温供热同时进行。

[0007] 优选地，所述内循环供热和水流加热器升温供热不分先后顺序。

[0008] 优选地，还包括空化液体电辅供热装置，空化液体电辅供热装置包括储水罐和回水罐，储水罐的一端设有循环出水管和循环进水管，循环出水管上设有第二止回阀和第二循环泵，循环出水管的另一端与循环进水管连通，循环出水管与循环进水管之间设有水流

加热器。

[0009] 优选地，所述水流加热器包括加热器本体，加热器本体内设有内管，内管一端密封，内管远离密封端的外侧壁上设有与加热器本体内壁密封固定连接的挡板，内管上开设有小孔，加热器本体上方设有进气管，进气管一端与内管连通，加热器本体内靠近内管密封端的位置设有阻隔件，阻隔件与内管之间设有用于水流通过的间隙，阻隔件远离内管的一端与加热器本体内壁密封连接。

[0010] 优选地，所述回水罐上设有进水管和第二出水管，储水罐上设有热水出口和第一出水管，第一出水管通过第一止回阀与第二出水管连通，第一出水管末端通过第一循环泵与加热箱连接，加热箱的出水口设有储水进水管，储水进水管与储水罐连接。

[0011] 优选地，所述储水罐上设有排气管和液位剂。

[0012] 优选地，所述回水罐上设有补水管和排污口。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明采用外循环供热、内循环供热和水流加热器升温供热进行组合，其中，内循环供热和水流加热器升温供热可同时进行，也可不分先后顺序的进行，大大提高了热效率，使供热温度均匀稳定。

[0014] 2、空化液体电辅供热装置通过加热箱进行密闭加热，无噪音污染，实现了供热过程中无燃烧、不漏电、无毒、无渗漏。

[0015] 3、水流加热器升温供热实现在不增加成本的情况下，提高了热能转化率，工作时，水流加热器在循环泵的强大推力作用下，使水与空气充分混合，生成无数微米级形态各异的气泡，气泡与侧壁、气泡与气泡之间剧烈挤压、摩擦，使气泡发生爆破，从而达到提温升能的目的。

附图说明

[0016] 图1为本发明的原理图。

[0017] 图2为本发明的正面结构示意图。

[0018] 图3为本发明的背面结构示意图。

[0019] 图4为水流加热器的结构示意图。

[0020] 图5为水流加热器的半剖结构示意图。

[0021] 图6为水流加热器的工作原理图。

[0022] 图中，A1、水流加热器升温供热；A2、内循环供热；1、水流加热器；101、加热器本体；102、进气管；103、内管；104、小孔；105、挡板；106、阻隔件；107、间隙；108、安装法兰；2、储水罐；3、热水出口；4、回水罐；5、进水管；6、补水管；7、排污口；8、第一出水管；9、第一止回阀；10、第一出水管；11、过滤器；12、第一减震器；13、第一循环泵；14、加热箱；15、储水进水管；16、排气管；17、压力表；18、温度表；19、液位剂；20、循环出水管；21、第二止回阀；22、第二循环泵；23、第二减震器；24、循环进水管。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

在进行详细说明的段落中所涉及到的方位名词，仅为方便本领域的技术人员依照

附图所展示的视觉方位理解本申请所记载的技术方案。除另有明确的规定和限定外，术语“设置”“安装”、“连接”等应做广义理解，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发明中的具体含义。

[0024] 如图1所示，所述的空化液体电辅供热方法，包括外循环供热、内循环供热A2和水流加热器升温供热A1，其中，内循环供热A2和水流加热器升温供热A1可同时进行，也可不分先后顺序。

[0025] 空化液体电辅供热方法通过空化液体电辅供热装置进行实现，如图2和图3所示，空化液体电辅供热装置包括储水罐2和回水罐4，回水罐4设置于储水罐2底部，并与储水罐2焊接固定。储水罐2的一端设有循环出水管20和循环进水管24，循环出水管20上设有第二止回阀21和第二循环泵22，第二循环泵22的两侧分别第二减震器23，第二减震器23可以消除第二循环泵22产生的振动，循环出水管20的另一端与循环进水管24连通，循环出水管20与循环进水管24之间设有水流加热器1，加热器本体101上靠近挡板105的一端与循环出水管20连接，加热器本体101另一端与循环进水管24连接。回水罐4上设有进水管5和第二出水管8，储水罐2上设有热水出口3和第一出水管10，第一出水管10通过第一止回阀9与第二出水管8连通，第一出水管10末端通过第一循环泵13与加热箱14连接，加热箱14的出水口设有储水进水管15，储水进水管15上设有压力表17和温度表18，压力表17和温度表18用于反应加热后的水温及压力，储水进水管15与储水罐2连接。储水罐2上设有排气管16和液位剂19。回水罐4上设有补水管6和排污口7，补水管6上安装有电磁阀，根据储水罐2的出水量，通过电磁阀控制补水管6的通断，对回水罐4进行补水。

[0026] 如图4至图6所示，水流加热器1包括加热器本体101，加热器本体101内设有内管103，内管103一端密封，内管103远离密封端的外侧壁上设有与加热器本体101内壁密封固定连接的挡板105，内管103上开设有多个小孔104，加热器本体101上方设有进气管102，进气管102上设有用于调节气流大小及通断的开关，进气管102一端与内管103连通，加热器本体101内靠近内管103密封端的位置设有阻隔件106，阻隔件106与内管103之间设有用于水流通过的间隙107，阻隔件106远离内管103的一端与加热器本体101内壁密封连接。

[0027] 空化液体电辅供热方法的具体步骤如下：

S1、外循环供热，启动第一循环泵13，水从进水管5进入回水罐4，回水罐4中的水通过第一出水管8经第一出水管10、过滤器11，在第一循环泵13的作用下送入加热箱14进行加热，加热后的热水通过储水进水管15送入储水罐2进行保温存储。

[0028] S2、内循环供热A2，启动第一循环泵13，步骤1中加热后的热水从储水罐2上的第一出水管10排出，通过第一止回阀9、过滤器11，在第一循环泵13的作用下送入加热箱14进行再次加热，加热后的热水通过储水进水管15再次回到储水罐2。

[0029] S3、水流加热器升温供热A1，启动第二循环泵22，储水罐2内的热水经第二止回阀21，在第二循环泵22的作用下送入水流加热器1内，热水在挡板105的作用下，进入口径较小的内管103内，并在第二循环泵22的作用下，部分热水穿过小孔104，热水迅速穿过口径小的小孔104，使水流加热器1内压力瞬间减小，为维持水流加热器1内压力平衡，空气通过进气管102涌入内管103内，在第二循环泵22的强大推力作用下，热水与空气进行充分混合，生成无数微米级形态各异的气泡，在第二循环泵22的持续作用下，气泡与加热器本体101内侧壁、气泡与气泡之间剧烈挤压、摩擦，使气泡发生爆破，从而使热水升温。气泡水撞击加热器

本体101内侧壁，使气泡水流向进行第一次换向，气泡水向水流加热器1的出口方向流动，阻隔件106对气泡水进行再一次阻挡，使气泡水流向再次发生变化，进行第二次换向，且气泡水撞击阻隔件106，进一步促使气泡发生爆破，使水温再次提升，水流加热器升温供热A1不需要消耗能源，实现了在不增加成本的情况下，提高了热能转化率。

[0030] 最后升温后的热水穿过间隙107，从加热器本体101的末端流出，热水通过循环进水管24再次回到储水罐2，水上的气体通过排气管16排出。水流加热器升温供热A1可循环多次，使热水持续升温。

[0031] S4、热水通过储水罐2上的热水出口3排出，进入供热管道，供用户使用。

[0032] 最后，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

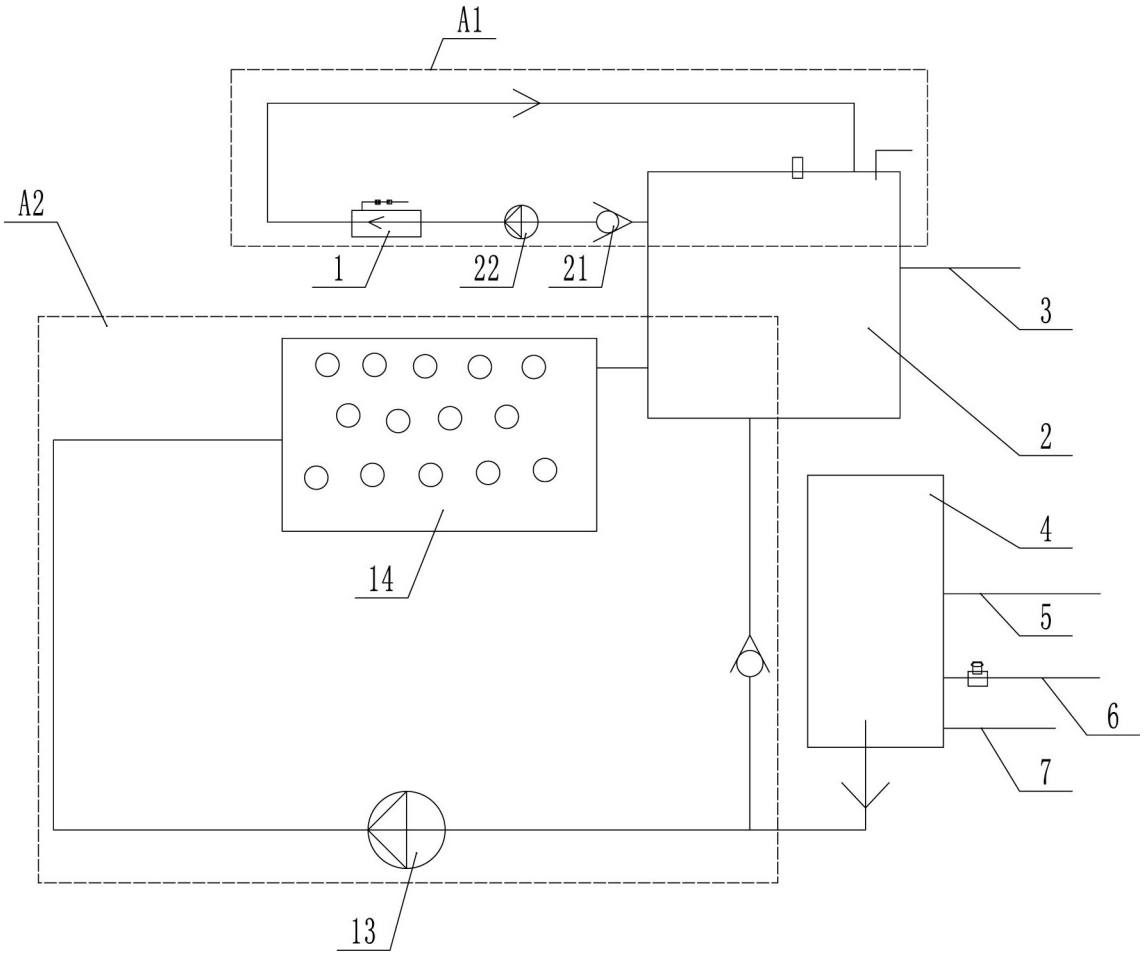


图1

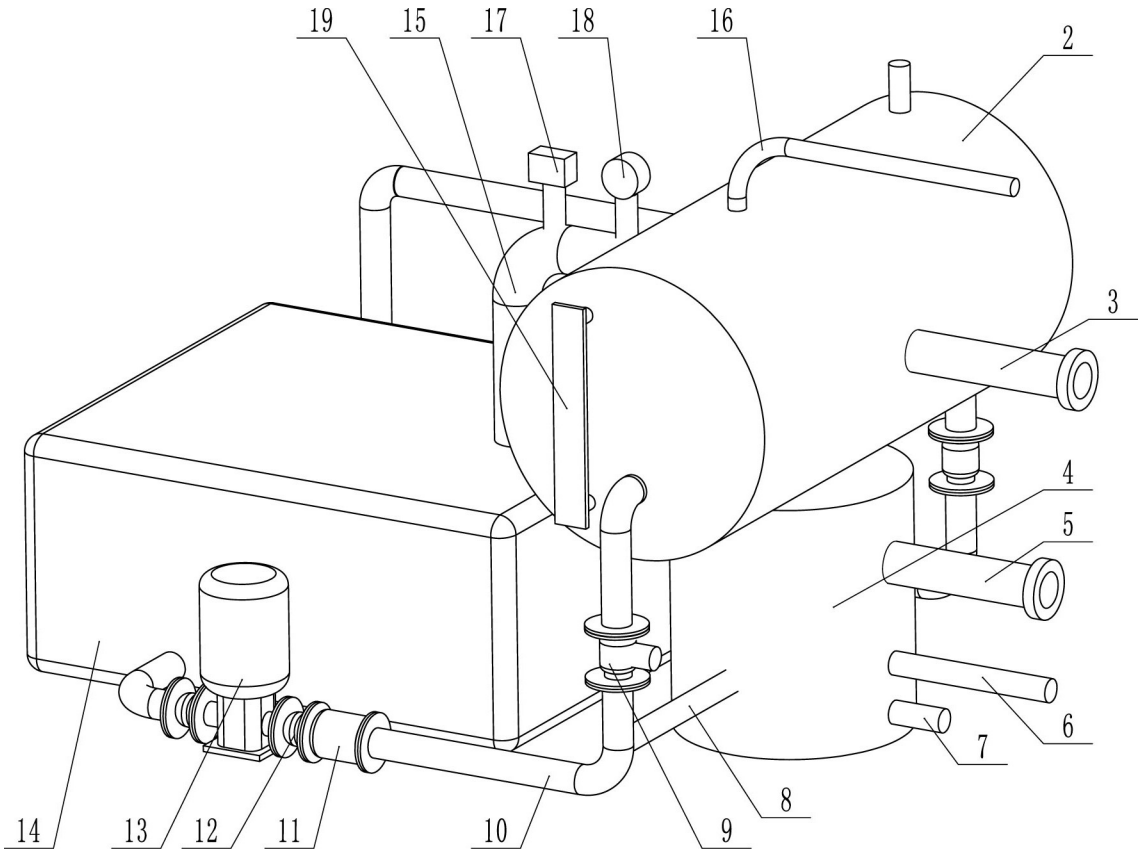


图2

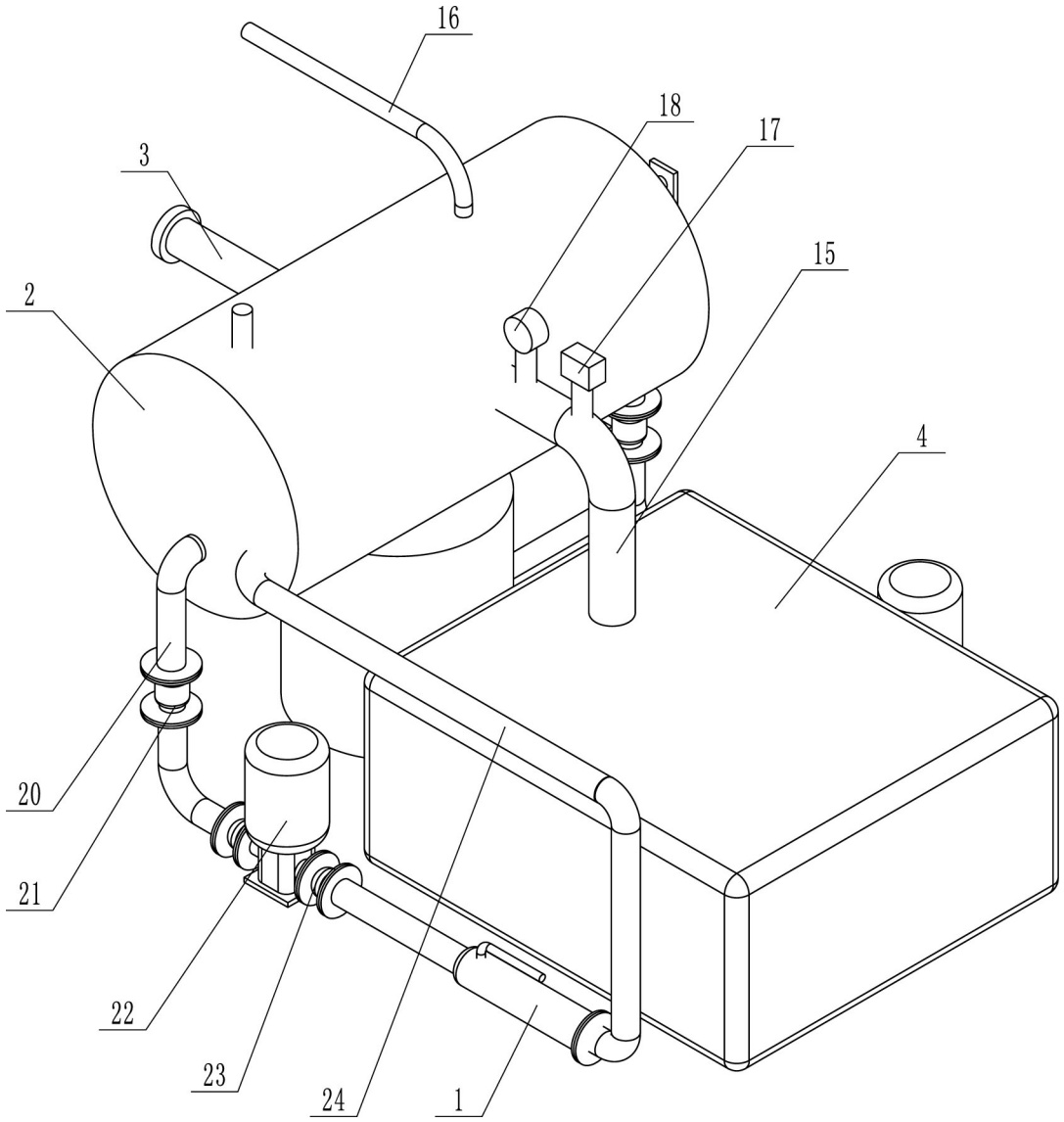


图3

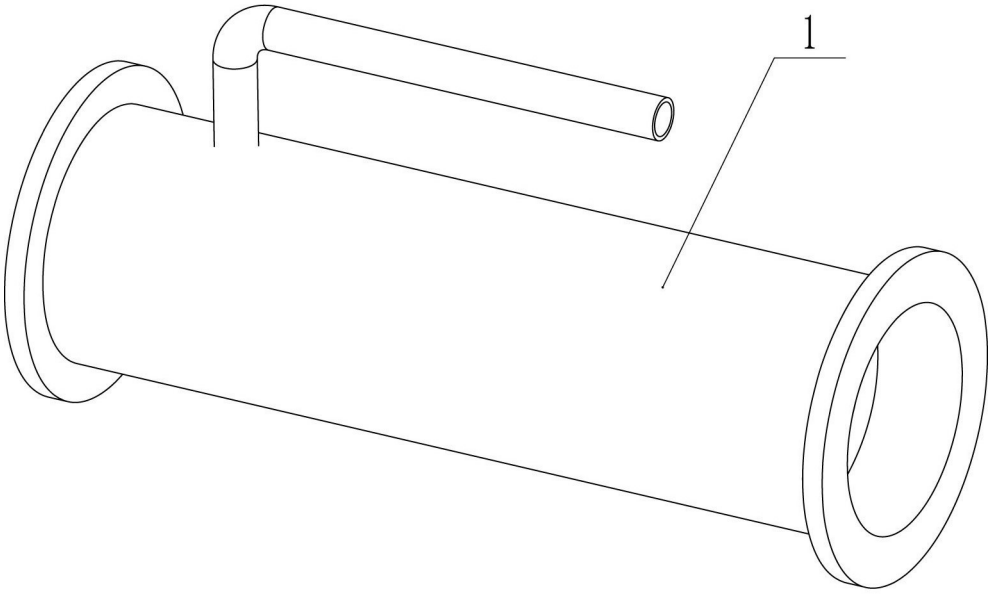


图4

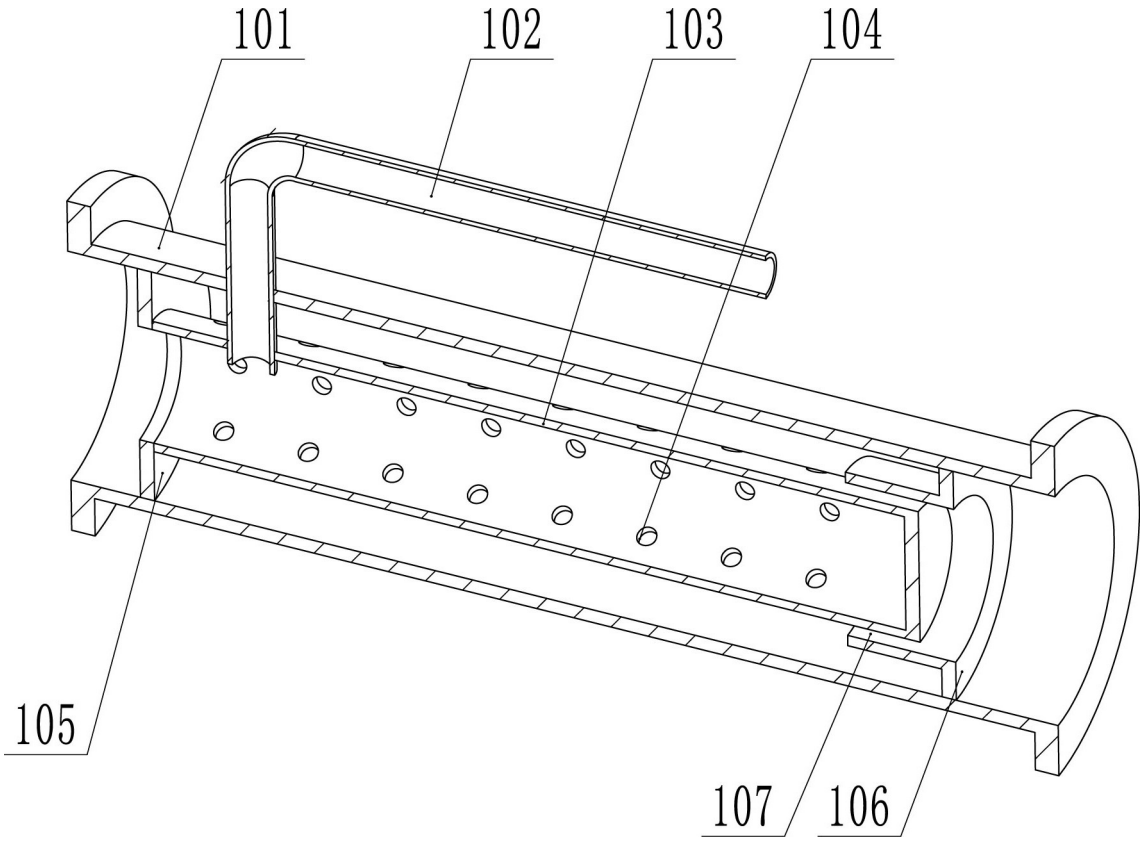


图5

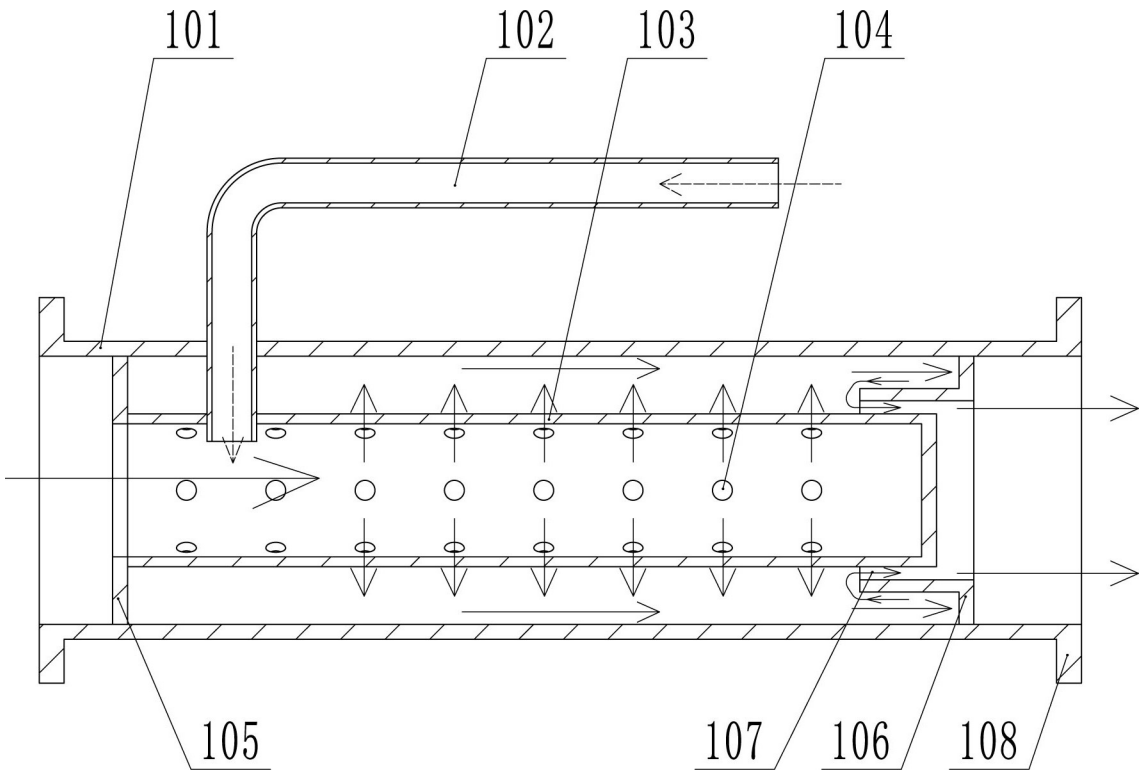


图6