(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 212006210 U
(45)授权公告日 2020.11.24

(21)申请号 202020657462.1

(22)申请日 2020.04.24

(66)本国优先权数据
201920734912.X 2019.05.15 CN

(73)专利权人 芜湖美的厨卫电器制造有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市芜湖经济技术开发区东区万春东路

(72)发明人 吴金水 王明

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 邝圆晖 岳永先

(51)Int.Cl.
F24H 1/20(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)
F24H 9/06(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)
F24D 13/00(2006.01)
F24F 3/16(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)

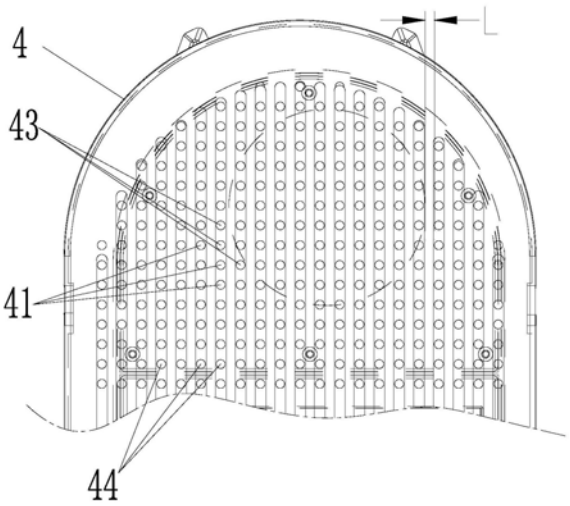
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

电热水器

(57)摘要

本实用新型公开了一种电热水器，涉及热水器技术领域，电热水器包括内设壳腔的热水器外壳、空气外循环组件和空气内循环组件，空气外循环组件用于将室内空气排出室外或将室外空气引入室内，空气外循环组件内置于壳腔中并包括室内第一进风端，空气内循环组件用于将室内空气进行内循环，空气内循环组件内置于壳腔中包括室内第二进风端，其中，室内第一进风端和/或室内第二进风端设有用于防止水进入壳腔的防水结构。本实用新型的电热水器能有效改善浴室环境且结构合理可靠、防水效果好。



CN 212006210 U

1.一种电热水器,其特征在于,所述电热水器包括:

热水器外壳,内设壳腔;

空气外循环组件,用于将室内空气排出室外或将室外空气引入室内,所述空气外循环组件内置于所述壳腔中并包括室内第一进风端;和

空气内循环组件,用于将室内空气进行内循环,所述空气内循环组件内置于所述壳腔中包括室内第二进风端;

其中,所述室内第一进风端和/或所述室内第二进风端设有用于防止水进入所述壳腔的防水结构。

2.根据权利要求1所述的电热水器,其特征在于,所述防水结构包括:

端盖,用于封闭热水器外壳的开口并设有外进风口;

防水板,位于所述端盖的内侧并设有内进风口;以及

端部滤水腔,形成在所述端盖与所述防水板之间并分别于所述外进风口和所述内进风口连通。

3.根据权利要求2所述的电热水器,其特征在于,所述防水结构还包括围绕所述端部滤水腔的进风口周沿防水壁。

4.根据权利要求3所述的电热水器,其特征在于,所述进风口周沿防水壁包括连接于所述端盖的内壁上的第一防水周壁和连接于所述防水板的外壁上的第二防水周壁,所述第一防水周壁与所述第二防水周壁之间的一者形成有环形插接槽,另一者形成为环形插接壁。

5.根据权利要求3所述的电热水器,其特征在于,所述内进风口在所述端盖上的垂直投影与所述外进风口错开布置。

6.根据权利要求5所述的电热水器,其特征在于,所述端盖与所述防水板平行布置且所述端盖与所述防水板之间的间距为H,所述垂直投影与所述外进风口最短错位间距L满足:L≥5mm或者L≥H。

7.根据权利要求5所述的电热水器,其特征在于,所述外进风口为形成在所述端盖上的多个贯通小孔,与所述垂直投影的区域相应的所述端盖的外壁面上形成有多个装饰盲孔,所述贯通小孔与所述装饰盲孔的外形相同。

8.根据权利要求3所述的电热水器,其特征在于,所述防水结构还包括设于所述端盖上且沿所述端部滤水腔的腔底布置的排水孔。

9.根据权利要求8所述的电热水器,其特征在于,所述排水孔的直径不小于5mm。

10.根据权利要求1～9中任意一项所述的电热水器,其特征在于,所述空气内循环组件还包括内循环流道以及设置在所述内循环流道中的温度调节装置和内循环风机,所述温度调节装置包括用于提升空气温度的加热装置和/或用于降低空气温度的制冷装置。

11.根据权利要求10所述的电热水器,其特征在于,所述电热水器还包括控制模块,所述空气外循环组件还包括外循环流道和设置在所述外循环流道中的外循环风机,所述控制模块分别与所述内循环风机、所述温度调节装置以及所述外循环风机连接,所述控制模块被配置为通过启动所述温度调节装置、所述内循环风机和所述外循环风机对室内环境进行干燥除湿。

电热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器技术领域，具体地，涉及一种电热水器。

背景技术

[0002] 浴室不仅作为洗浴的空间还作为卫生间使用，浴室内往往存在有异味或者由于日常洗浴很容易导致浴室潮湿或空气环境憋闷等问题，特别是在天气不好的情况下尤为明显，如何有效便捷地改善浴室环境也逐渐成为消费者较为关注的问题。此外，现有的热水器的功能较为单一，无法适应消费者的使用需求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种新型的电热水器，该电热水器能有效改善浴室环境且结构合理可靠、防水效果好。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型提供了一种电热水器，所述电热水器包括：

[0005] 热水器外壳，内设壳腔；

[0006] 空气外循环组件，用于将室内空气排出室外或将室外空气引入室内，所述空气外循环组件内置于所述壳腔中并包括室内第一进风端；和

[0007] 空气内循环组件，用于将室内空气进行内循环，所述空气内循环组件内置于所述壳腔中包括室内第二进风端；

[0008] 空气内循环组件空气内循环组件其中，所述室内第一进风端和/或所述室内第二进风端设有用于防止水汽进入所述壳腔的防水结构。

[0009] 可选地，所述防水结构可包括：

[0010] 端盖，用于封闭所述热水器外壳的开口并设有外进风口；

[0011] 防水板，位于所述端盖的内侧并设有内进风口；以及

[0012] 端部滤水腔，形成在所述端盖与所述防水板之间并分别于所述外进风口和所述内进风口连通。

[0013] 可选地，所述防水结构还可包括围绕所述端部滤水腔的进风口周沿防水壁。

[0014] 进一步地，所述进风口周沿防水壁可包括连接于所述端盖的内壁上的第一防水周壁和连接于所述防水板的外壁上的第二防水周壁，所述第一防水周壁与所述第二防水周壁之间的一者形成有环形插接槽，另一者形成为环形插接壁。

[0015] 更进一步地，所述内进风口在所述端盖上的垂直投影与所述外进风口可错开布置。

[0016] 可选地，所述端盖与所述防水板平行布置且所述端盖与所述防水板之间的间距为H，所述垂直投影与所述外进风口最短错位间距L满足：L≥5mm或者L≥H。

[0017] 在一些实施例中，所述外进风口为形成在所述端盖上的多个贯通小孔，与所述垂直投影的区域相应的所述端盖的外壁面上形成有多个盲孔，所述贯通小孔与所述盲孔的外形相同。

[0018] 进一步地，所述防水结构还可包括设于所述端盖上且沿所述端部滤水腔的腔底布置的排水孔。

[0019] 更进一步地，所述排水孔的直径不小于5mm。

[0020] 可选地，所述空气内循环组件还包括内循环流道以及设置在所述内循环流道中的温度调节装置和内循环风机，所述温度调节装置包括用于提升空气温度的加热装置和/或用于降低空气温度的制冷装置。

[0021] 在一些实施例中，所述电热水器还包括控制模块，所述空气外循环组件还包括外循环流道和设置在所述外循环流道中的外循环风机，所述控制模块分别与所述内循环风机、所述温度调节装置以及所述外循环风机连接，所述控制模块被配置为通过启动所述温度调节装置、所述内循环风机和所述外循环风机对室内环境进行干燥除湿。

[0022] 本实用新型的电热水器在热水器外壳的壳腔内设有空气外循环组件和空气内循环组件，空气外循环组件可将室内污浊的空气排出室外或将室外新鲜的空气引入室内，空气内循环组件可对室内空气进行内循环以对室内空气进行相应的处理，由此可提高室内空气的质量和有效改善室内的环境；此外，本实用新型的电热水器在空气外循环组件的室内第一进风端和/或空气内循环组件的室内第二进风端设有防水结构，由此可防止水汽通过室内第一进风端和/或室内第二进风端进入壳腔中，避免壳腔中的元器件受到水的影响导致损坏，结构合理可靠。

[0023] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0024] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型，但并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0025] 图1为根据本实用新型的一种具体实施例的电热水器的结构示意图；

[0026] 图2为根据本实用新型的一种具体实施例的电热水器的防水结构的结构示意图；

[0027] 图3为图2的透视图，其中，图中透视出内进风口在端盖上的垂直投影；

[0028] 图4为图2的A-A的剖视图；

[0029] 图5为图4的局部放大示意图；

[0030] 图6为图2的B-B的剖视图；

[0031] 图7为图6的局部放大示意图。

[0032] 附图标记说明

[0033]	1	热水器外壳	11	壳腔
[0034]	2	室内第一进风端	21	室外排气端
[0035]	3	室内第二进风端	31	室内出风端
[0036]	4	端盖	41	外进风口
[0037]	42	第一防水周壁	43	装饰盲孔
[0038]	44	排水孔	5	防水板
[0039]	51	内进风口	52	第二防水周壁
[0040]	6	端部滤水腔	7	温度调节装置
[0041]	8	内循环风机	9	外循环风机

[0042] 12 内胆 13 进水管

[0043] 14 出水管 15 排污管

[0044] 16 加热体

具体实施方式

[0045] 以下结合附图对本实用新型的具体实施例进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限制本实用新型。

[0046] 下面参考附图描述根据本实用新型的电热水器，该电热水器能有效改善浴室环境且结构合理可靠、防水效果好。

[0047] 参见图1至图7，本实用新型的电热水器包括内设壳腔的热水器外壳、空气外循环组件和空气内循环组件，空气外循环组件用于将室内空气排出室外或将室外空气引入室内，空气外循环组件内置于壳腔11中并包括室内第一进风端2，空气内循环组件用于将室内空气进行内循环，空气内循环组件内置于壳腔11中包括室内第二进风端3，其中，室内第一进风端2和/或室内第二进风端3设有用于防止水进入壳腔11的防水结构。

[0048] 空气内循环组件空气内循环组件浴室不仅作为洗浴的空间还作为卫生间使用，浴室内往往存在有异味或者由于日常洗浴很容易导致浴室潮湿或空气环境憋闷等问题，本实用新型的电热水器在热水器外壳1的壳腔11内设有空气外循环组件和空气内循环组件，空气外循环组件可将室内污浊的空气排出室外或将室外新鲜的空气引入室内，空气内循环组件可对室内空气进行内循环以对室内空气进行相应的处理，例如空气内循环组件可包括用于提升室内温度的加热装置、用于净化室内空气的空气过滤装置等，由此可提高室内空气的质量和有效改善室内的环境。此外，该电热水器集多功能于一体，用户可减少额外购置用于改善室内环境的电器的数量。并且，由于本实用新型的电热水器的壳腔11内增加设置了空气外循环组件和空气内循环组件，空气外循环组件和空气内循环组件分别设有室内第一进风端2和室内第二进风端3，水容易从室内第一进风端2和/或室内第二进风端3中进入，导致壳腔11内的其他元器件可能会受到水的侵袭而影响电热水器的正常使用。故本实用新型的电热水器在空气外循环组件的室内第一进风端2和/或空气内循环组件的室内第二进风端3设有防水结构，由此可防止水通过室内第一进风端和/或室内第二进风端进入壳腔11中，避免壳腔11中的元器件受到水的影响导致损坏，结构合理可靠。

[0049] 需要说明的是，空气外循环组件和空气内循环组件空气内循环组件在壳腔11中的布置形式多种多样，空气外循环组件的室内第一进风端2和室内空气内循环组件的室内第二进风端3的布置形式可多种多样，当室内第一进风端2和/或室内第二进风端3位于较容易被水接触的地方时，可在相应地进风端设置防水结构，以保证电热水器的稳定可靠性。其中，当空气外循环组件用于将室内空气排出室外时，室内第一进风端2作为室内的进风端，而当空气外循环组件用于将室外空气引入室内时，室内第一进风端2也可作为室内的出风端。当然，室内第一进风端2和室内第二进风端3可为相互独立的进风端，也可为共用一个的进风端；进风端的进风口也可有一个或多个，本实用新型不限于此。此外，该防水结构也可多种多样，例如在较容易被水接触的进风端设置有防水罩壳，避免水能直接进入该进风端，当然还可为其他防水结构，以下将举例说明。

[0050] 可选地，如图4～图7所示，防水结构可包括端盖4、防水板5和端部滤水腔6，端盖4

用于封闭热水器外壳1的开口并设有外进风口41，防水板5位于端盖4的内侧并设有内进风口51，端部滤水腔6形成在端盖4与防水板5之间并分别于外进风口41和内进风口51连通。其中，防水结构包括围绕端部滤水腔6的进风口周沿防水壁，如此，可防止水从端盖4和防水板5之间的连接部进入壳腔11中。其中，进风口周沿防水壁可为可拆卸的安装结构，例如为可拆卸的对插接结构等，也可为固定安装安装结构，例如为胶粘密封结构等。

[0051] 在一些实施例中，进风口周沿防水壁可包括连接于端盖4的内壁上的第一防水周壁42和连接于防水板5的外壁上的第二防水周壁52，第一防水周壁42与第二防水周壁52之间的一者形成有环形插接槽，另一者形成为环形插接壁。并且，当环形插接壁与环形插接槽配合形成对插接结构时，第一防水周壁42向内延伸并止抵在防水板5的外壁上和/或第二防水周壁52向外延伸并止抵在端盖4的内壁上，这样，在端盖4和防水板5之间可形成紧密的止水结构，可有效防止水进入。如图4～图7所示，端盖4的内壁上的第一防水周壁42形成为环形插接壁，防水板5的外壁上的第二防水周壁52形成有环形插接槽，当环形插接壁与环形插接槽配合形成对插接结构时，第二防水周壁52向外延伸并止抵在端盖4的内壁上以形成紧密的防水结构。当然，本实用新型不限于此，端盖4的内壁上的第一防水周壁42也可形成有环形插接槽，防水板5的外壁上的第二防水周壁52，形成为环形插接壁；当环形插接壁与环形插接槽配合形成对插接结构时，第一防水周壁42也可同时向内延伸并止抵在防水板5的外壁上等。其中，定义相对靠近电热水器的中心的位置为“内”，相对远离电热水器的中心的位置为“外”。

[0052] 进一步地，为了防止水汽直接溅射到内进风口51中，内进风口51可在端盖4上的垂直投影与外进风口41错开布置。例如，如图2和图3所示，内进风口51在端盖4上的垂直投影可为近似的圆形，当外进风口41为形成在端盖4上的多个贯通小孔，多个贯通小孔与内进风口51可在端盖4上的垂直投影错开布置。需要说明的是，内进风口51在端盖4上的垂直投影的形状可多种多样，外进风口41的形状也可多种多样，本实用新型不限于此。

[0053] 更进一步地，经过实用新型人的不断思考和尝试，端盖4与防水板5之间的间距以及垂直投影与外进风口41的距离对防水结构的防水效果影响较大。如图2和图6所示，端盖4与防水板5可平行布置且端盖4与防水板5之间的间距为H，垂直投影与外进风口41最短错位间距L可满足：L≥5mm或者L≥H，如此，可保证防水结构在IPX4测试时可有效防止水从外进风口41进入内进风口51内。

[0054] 可选地，为了使得电热水器的外形更加美观以及防止较多的水通过外进风口41进入到端部滤水腔6，外进风口41可为形成在端盖4上的多个贯通小孔。为了进一步提高防水效果，贯通小孔的直径不宜过大，例如可设置贯通小孔的直径不小于5mm。当外进风口41为形成在端盖4上的多个贯通小孔时，与垂直投影的区域相应的端盖4的外壁面上形成有多个装饰盲孔43，贯通小孔与装饰盲孔43的外形相同且规则排列。如图2和图3所示，贯通小孔与装饰盲孔43的横截面形状均为圆形，且沿横向和纵向规则排列。

[0055] 进一步地，防水结构还可包括设于端盖4上且沿端部滤水腔6的腔底布置的排水孔44。如图3～图5所示，排水孔44形成在端盖4上并沿端部滤水腔6的腔底布置的一排圆形孔，这样，可便于通过外进风口41进入进端部滤水腔6的水能够及时排出。

[0056] 可选地，排水孔44的直径可不小于5mm，如此，可使得排水更加顺畅。此外，为了使得电热水器的外形更加美观，排水孔44可与贯通小孔和装饰盲孔43的外形相同且规则排

列。需要说明的是，排水孔44、贯通小孔和装饰盲孔43的形状可多种多样，例如为长方形、正方形或不规则形状等，排列形式也可多种多样，本实用新型不限于此。

[0057] 在一些实施例中，空气内循环组件还包括内循环流道以及设置在内循环流道中的温度调节装置7和内循环8，温度调节装置7包括用于提升空气温度的加热装置和/或用于降低空气温度的制冷装置。即温度调节装置7可为加热装置和制冷装置中的一种，或者，温度调节装置可同时包括加热装置和制冷装置。其中，加热装置例如为PTC加热器等，可快速升温，遇风机故障时能自控温度、使用寿命长；制冷装置可例如是用于制冷的芯片，或采用冷凝器等制冷器件。以下将举例说明在温度调节装置为加热装置时的一些具体实施例的电热水器100。

[0058] 现有的浴室一般通过吸湿部件或冷凝除湿部件进行除湿，吸湿部件通过吸附方式除去气流中的水汽，除湿效率较低；冷凝除湿部件的成本较高。而本实用新型的电热水器能同时结合空气内循环组件和空气外循环组件来进行高效除湿，不仅可发挥原有功能模块各自的功能，而且还可无需额外增加其他专用的除湿部件，即仅将原有功能模块进行组合使用即可实现新的除湿功能，部件的利用率大大提高，产品性价比和竞争力也更强。具体地，本实用新型的电热水器可通过加热装置和内循环风机8对浴室进行升温来将浴室中的积水和墙上的冷凝水快速蒸发成水蒸气，并通过空气外循环组件将浴室内高湿度的空气排出浴室外，从而实现高效除湿干燥功能，快速有效地改善浴室环境，避免滋生细菌和霉菌，防止产生异味，用户体验好。

[0059] 其中，加热装置通电后可产生较多的热量并通过内循环风机8将热量吹送到浴室环境中，其中，加热装置可例如为PTC加热器等，可快速升温，遇风机故障时能自控温度、使用寿命长。当然，内循环风机8也可不与加热装置同时运作，即内循环风机8可单独运作，在炎热的夏天中，内循环风机8可作为风扇使用，给浴室带来凉风。

[0060] 可选地，电热水器还包括控制模块，控制模块分别与内循环风机8、温度调节装置7以及外循环风机9连接，空气外循环组件还包括外循环流道和设置在外循环流道中的外循环风机9，在温度调节装置7为加热装置时，控制模块被配置为通过启动加热装置、内循环风机8和外循环风机9对室内环境进行干燥除湿。此外，控制模块还可配置为控制热水单元1为用户提供洗浴用水。

[0061] 可选地，本实用新型的电热水器还可包括识别环境湿度的湿度传感模块，控制模块被配置为：获取湿度传感模块感测的环境湿度；将获取的环境湿度与预设湿度相比较，根据湿度比较结果控制加热装置、内循环风机8和外循环风机9的运行状态。

[0062] 如图1所示，电热水器还包括热水单元，热水单元通常包括用于加热水源的加热体16、内胆12、进水管13、出水管14和排污管15等基本功能部件。另外，本实用新型的电热水器100可为双内胆热水器，即热水单元包括两个内胆12，两个内胆12中均设有加热体16，加热体16一端固定在内胆12的一侧，加热体16的另一端向内胆12的另一侧延伸。

[0063] 具体地，为了使得电热水器的结构更为合理紧凑，适于容纳于狭小的浴室空间中，如图1所示，热水器外壳1可设有横向侧开口，热水单元设置在壳腔11的横向一端，空气内循环组件和空气外循环组件设置在壳腔11的横向另一端，端盖4封闭热水器外壳1的横向侧开口。如图1所示，空气内循环组件的室内出风端31和空气外循环组件的室外排气端21可分别设置在热水器外壳1的底部和顶部上，室内第一进风端2和室内第二进风端3可设置在端盖4

上。当然，除了上述示例性的实施例外，热水单元和空气内循环组件以及空气外循环组件的设置形式可为沿竖向设置等多种形式，本实用新型不限于此。

[0064] 可选地，空气外循环组件可设置于空气内循环组件的上方，如此，通过提升外循环流道的高度，使得室内空气排出室外的流道更短，有效提升外循环流道排气效率。对于空气内循环流道而言，由于需要在内循环中对空气进行调节，如热空气从下方的空气内循环组件的空气出口输出，热空气的质量相较于冷空气的质量轻，会自然的自下而上升腾，热空气的在室内的迁移路线更长，有利于调节室内的温度，也可便于更快速地将湿热的空气排出室外和更有益于改善浴室内的环境。

[0065] 此外，由于控制器需要与加热体16、外循环风机9、内循环风机8电性连接，为了优化和便于接线控制使得线路布局更加合理，加热体16的固定安装端与空气外循环组件和/或空气内循环组件可毗邻设置。此外，将加热体16靠近空气外循环组件和空气内循环组件一侧设置，既可以对加热体16等发热元件进行散热，还可以对控制器件起到保护作用。

[0066] 可选地，本实用新型的电热水器还可包括空气过滤模块、负离子发生模块和除臭模块等功能模块中的任意一种或者各个功能模块的任意组合。空气过滤模块可包括空气过滤模块风机和设置于空气过滤模块风机的上游或下游的空气过滤装置，负离子发生模块可包括负离子发生模块风机和设置于负离子发生模块风机的上游或下游的负离子发生装置，除臭模块可包括除臭模块风机和设置于除臭模块风机的上游或下游的除臭装置。为了使得该产品更为小型化、零件利用率更高，内循环风机8可作为负离子发生模块风机、空气过滤模块风机、除臭模块风机的共用功能模块风机，除臭模块的除臭装置和空气过滤模块的空气过滤装置可为共用的模块过滤装置且设置于内循环风机8的上游。

[0067] 可选地，空气过滤模块、负离子发生模块和除臭模块中的至少一者可拆卸地设置在空气内循环组件中。由此，可达到更好地改善浴室环境的效果，且此多功能的电热水器的产品竞争力也更强。例如，空气过滤模块可实现浴室内空气净化、除味等功能；负离子发生模块可改善浴室内的空气质量，提升空气中负离子含量，改善浴室环境憋闷等问题；除臭模块可对室内空气进行过滤除臭，可达到将异味驱除的效果。

[0068] 综上可见，本实用新型提供了一种电热水器，该电热水器能有效改善浴室环境且结构合理可靠、防水效果好。此外，该电热水器可一机多用，不仅能实现供应热水和提供暖气的功能，还能快速高效地改善浴室环境，用户体验好。

[0069] 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”、“轴向”、“径向”、“周向”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装置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。

[0070] 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至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0071] 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，也可以是电连接或彼此可通讯；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，除非另有明确的限定。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。

[0072] 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“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0073] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0074] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

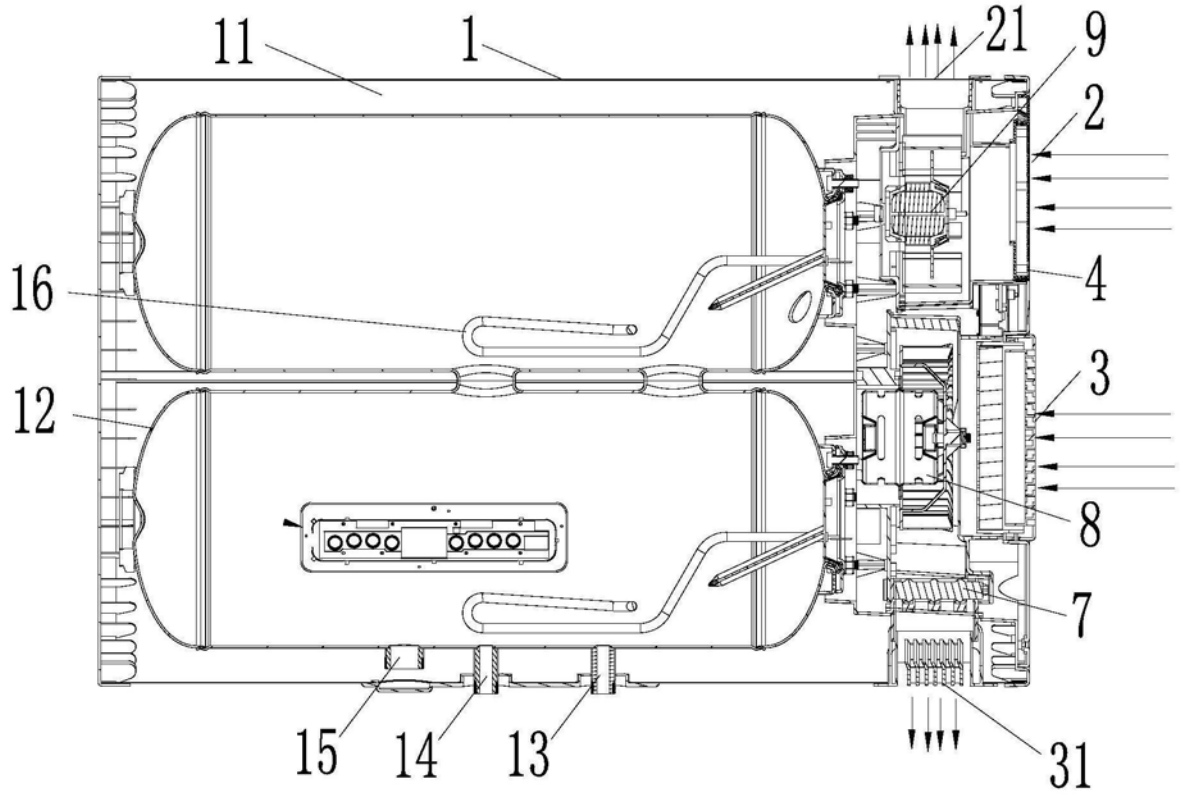


图1

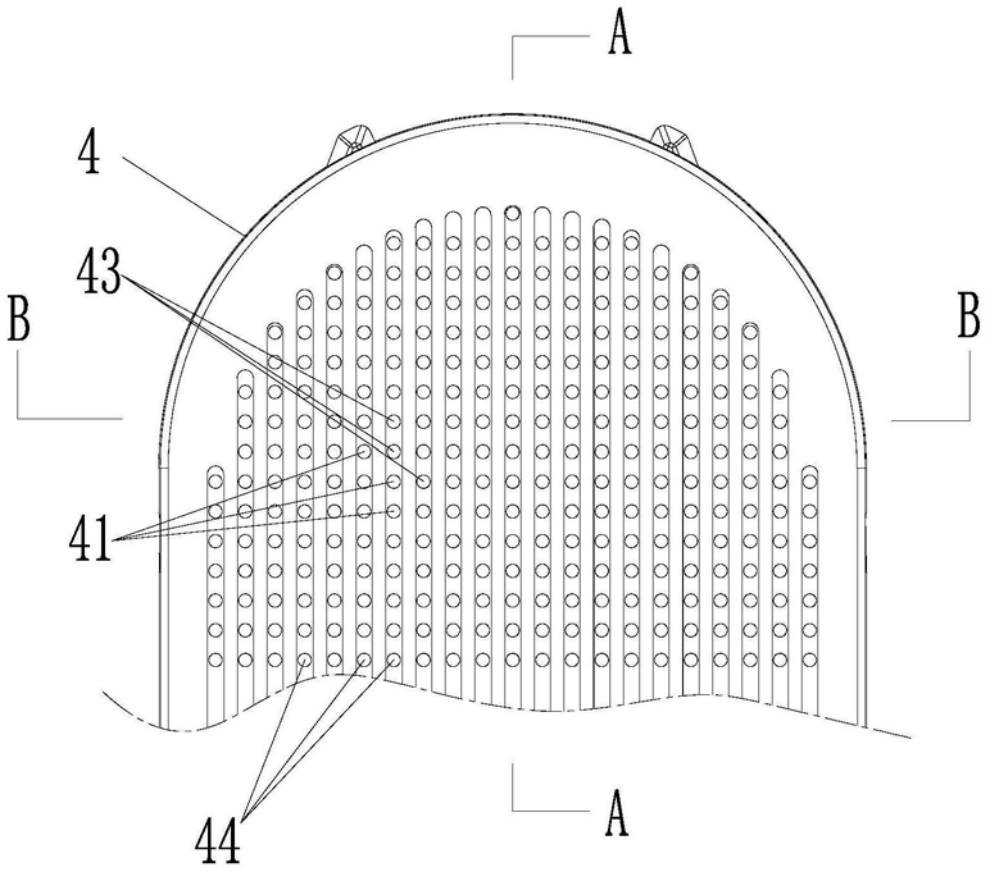


图2

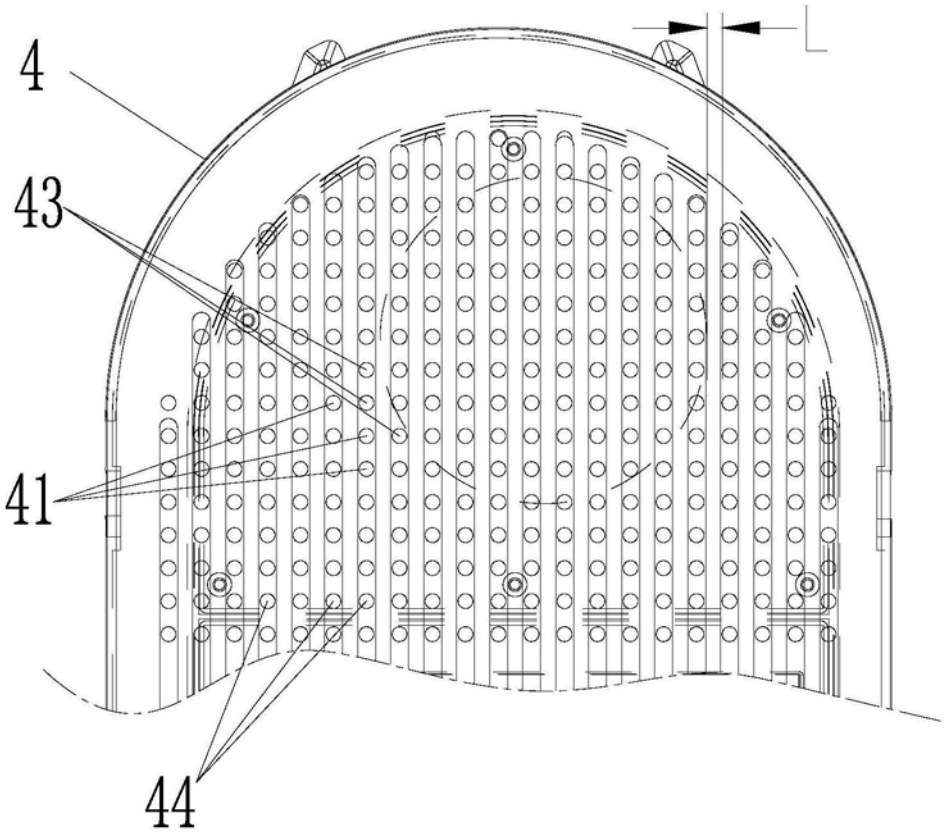


图3

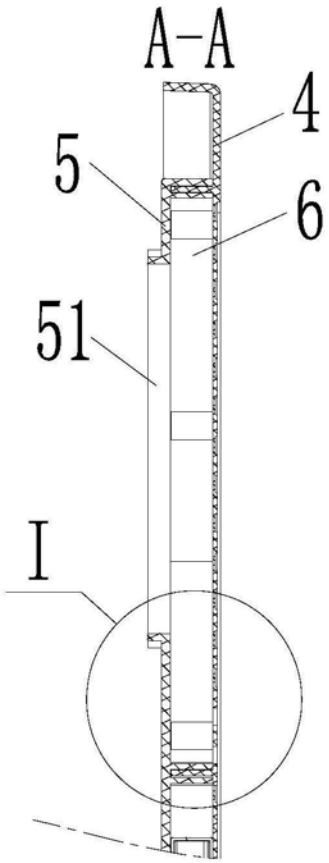


图4

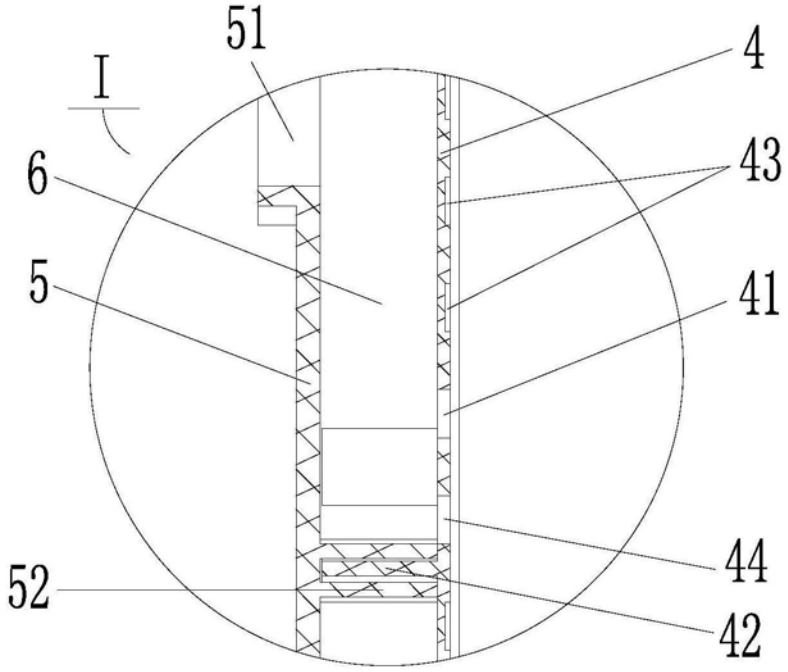


图5

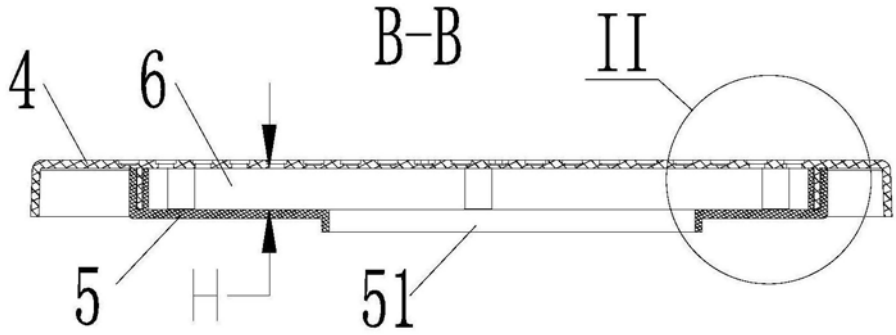


图6

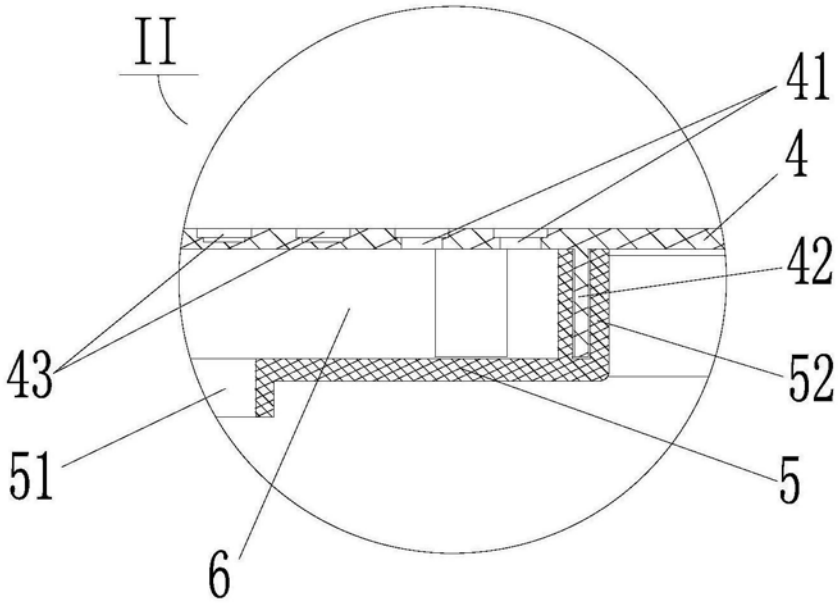


图7