(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 215597746 U
(45)授权公告日 2022.01.21

(21)申请号 202120758901.2

(22)申请日 2021.04.14

(73)专利权人 郑州海尔空调器有限公司
地址 450000 河南省郑州市经济技术开发区金柳南路118号
专利权人 海尔智家股份有限公司

(72)发明人 王睿 万青松 佘潇霞

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
代理人 陆田

(51)Int.Cl.
F24F 13/30(2006.01)
F24F 13/22(2006.01)
F24F 5/00(2006.01)

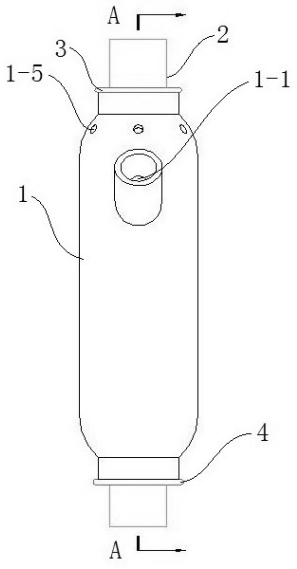
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种空调冷却装置及空调

(57)摘要

本实用新型公开了一种空调冷却装置及空调，空调冷却装置包括壳体，在壳体上设计冷媒进口、冷媒出口、进水口、出水口、透气孔；在壳体内形成连通进水口和出水口的冷水通道，连通冷媒进口和冷媒出口的冷媒通道，冷媒通道内的冷媒与冷水通道内的冷凝水进行热交换，冷媒通道内的冷媒温度降低，利用冷凝水降低压缩机排出的冷媒温度，既提高了室外机的换热效率和换热效果，又充分利用了室内机产生的冷凝水；而且，通过设计进水口的位置高于出水口的位置，以便于冷凝水可以顺利流入冷水通道；通过设计透气孔的位置高于出水口的位置，以便于冷凝水可以顺利流出冷水通道；透气孔用于平衡冷却装置的内外压差，并及时排出蒸汽。



CN 215597746 U

1.一种空调冷却装置,其特征在于,包括:

壳体,其具有冷媒进口、冷媒出口、进水口、出水口、若干透气孔;所述进水口的位置高于出水口的位置,所述透气孔的位置高于出水口的位置;

所述壳体内形成有连通所述进水口和出水口的冷水通道,所述冷水通道与透气孔连通;

所述壳体内形成有连通所述冷媒进口和冷媒出口的冷媒通道;

所述冷媒进口连接压缩机排气口,所述冷媒出口连接冷凝器的进口,所述进水口通过进水管连接蒸发器下方的接水盘,所述出水口连通外界空间。

2.根据权利要求1所述的空调冷却装置,其特征在于:所述壳体包括:

外筒,其外周面上形成所述的进水口、出水口、透气孔;所述外筒内形成所述的冷水通道;所述外筒的一端具有进口,所述外筒的另一端具有出口;

内筒,其位于所述外筒的内部,所述内筒的一端具有所述的冷媒进口,所述内筒的另一端具有所述的冷媒出口,所述内筒内形成所述的冷媒通道;

所述内筒的一端穿过外筒的进口,所述内筒的另一端穿过外筒的出口。

3.根据权利要求2所述的空调冷却装置,其特征在于:所述外筒包括外筒中部、第一过渡部、第二过渡部、第一端部、第二端部;

所述第一端部、第二端部的外径均小于外筒中部的外径;

所述第一过渡部的一端与外筒中部的一端连接,所述第一过渡部的另一端与第一端部连接;

所述第二过渡部的一端与外筒中部的另一端连接,所述第二过渡部的另一端与第二端部连接;

所述外筒中部具有所述的进水口、出水口;所述第一端部具有所述的进口,所述第二端部具有所述的出口;所述第二过渡部具有所述的透气孔。

4.根据权利要求2所述的空调冷却装置,其特征在于:所述内筒的冷媒进口与外筒的进口之间安装有密封件;所述内筒的冷媒出口与外筒的出口之间也安装有密封件。

5.根据权利要求1所述的空调冷却装置,其特征在于:所述透气孔设计有多个,多个透气孔周向均匀布设在壳体的外周面上。

6.根据权利要求1所述的空调冷却装置,其特征在于:所述透气孔的位置高于进水口的位置。

7.根据权利要求1所述的空调冷却装置,其特征在于:所述进水口靠近冷媒出口,所述出水口靠近冷媒进口。

8.根据权利要求2所述的空调冷却装置,其特征在于:

所述进水口的边缘向外延伸形成进水延伸管,所述进水延伸管与进水管套接在一起;

所述出水口的边缘向外延伸形成出水延伸管,所述出水延伸管的位置低于出水口的位置,所述出水延伸管与外界空间连通。

9.根据权利要求8所述的空调冷却装置,其特征在于:

所述进水延伸管的中轴线与外筒的中轴线垂直,所述出水延伸管的中轴线与外筒的中轴线垂直;

或者,

所述进水口的边缘向外向上延伸形成进水延伸管，所述出水口的边缘向外向下延伸形成出水延伸管。

10.一种空调，其特征在于：包括压缩机、冷凝器、蒸发器以及如权利要求1至9中任一项所述的空调冷却装置。

一种空调冷却装置及空调

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调技术领域，具体地说，是涉及一种空调冷却装置及空调。

背景技术

[0002] 空调在制冷过程中，内机会产生冷凝水，冷凝水温度低，送至室外也没有能有效利用，对冷凝水的利用不足。特别是对于湿度较大的地区，冷凝水的量非常大，却没有充分利用，造成冷量浪费。

[0003] 而且，空调外机通过强制对流换热来冷却从压缩机出来的高温高压冷媒，无论是复杂的翅片还是高功率的风机都是为了提高换热效果，虽然采用了大功率的外风机，但是换热效果仍不理想。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种空调冷却装置，解决了现有技术中室内机冷凝水利用不充分、室外机换热效果差的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用以下技术方案予以实现：

[0006] 一种空调冷却装置，包括：

[0007] 壳体，其具有冷媒进口、冷媒出口、进水口、出水口、若干透气孔；所述进水口的位置高于出水口的位置，所述透气孔的位置高于出水口的位置；

[0008] 所述壳体内形成有连通所述进水口和出水口的冷水通道，所述冷水通道与透气孔连通；

[0009] 所述壳体内形成有连通所述冷媒进口和冷媒出口的冷媒通道；

[0010] 所述冷媒进口连接压缩机排气口，所述冷媒出口连接冷凝器的进口，所述进水口通过进水管连接蒸发器下方的接水盘，所述出水口连通外界空间。

[0011] 进一步的，所述壳体包括：

[0012] 外筒，其外周面上形成所述的进水口、出水口、透气孔；所述外筒内形成所述的冷水通道；所述外筒的一端具有进口，所述外筒的另一端具有出口；

[0013] 内筒，其位于所述外筒的内部，所述内筒的一端具有所述的冷媒进口，所述内筒的另一端具有所述的冷媒出口，所述内筒内形成所述的冷媒通道；

[0014] 所述内筒的一端穿过外筒的进口，所述内筒的另一端穿过外筒的出口。

[0015] 又进一步的，所述外筒包括外筒中部、第一过渡部、第二过渡部、第一端部、第二端部；

[0016] 所述第一端部、第二端部的外径均小于外筒中部的外径；

[0017] 所述第一过渡部的一端与外筒中部的一端连接，所述第一过渡部的另一端与第一端部连接；

[0018] 所述第二过渡部的一端与外筒中部的另一端连接，所述第二过渡部的另一端与第二端部连接；

[0019] 所述外筒中部具有所述的进水口、出水口;所述第一端部具有所述的进口,所述第二端部具有所述的出口;所述第二过渡部具有所述的透气孔。

[0020] 更进一步的,所述内筒的冷媒进口与外筒的进口之间安装有密封件;所述内筒的冷媒出口与外筒的出口之间也安装有密封件。

[0021] 再进一步的,所述透气孔设计有多个,多个透气孔周向均匀布设在壳体的外周面上。

[0022] 进一步的,所述透气孔的位置高于进水口的位置。

[0023] 又进一步的,所述进水口靠近冷媒出口,所述出水口靠近冷媒进口。

[0024] 更进一步的,所述进水口的边缘向外延伸形成进水延伸管,所述进水延伸管与进水管套接在一起;

[0025] 所述出水口的边缘向外延伸形成出水延伸管,所述出水延伸管的位置低于出水口的位置,所述出水延伸管与外界空间连通。

[0026] 再进一步的,所述进水延伸管的中轴线与外筒的中轴线垂直,所述出水延伸管的中轴线与外筒的中轴线垂直;

[0027] 或者,

[0028] 所述进水口的边缘向外向上延伸形成进水延伸管,所述出水口的边缘向外向下延伸形成出水延伸管。

[0029] 基于上述空调冷却装置的设计,本实用新型还提出了一种空调,包括压缩机、冷凝器、蒸发器以及所述的空调冷却装置;所述空调冷却装置包括:

[0030] 壳体,其具有冷媒进口、冷媒出口、进水口、出水口、若干透气孔;所述进水口的位置高于出水口的位置,所述透气孔的位置高于出水口的位置;

[0031] 所述壳体内形成有连通所述进水口和出水口的冷水通道,所述冷水通道与透气孔连通;所述壳体内形成有连通所述冷媒进口和冷媒出口的冷媒通道;

[0032] 所述冷媒进口连接压缩机排气口,所述冷媒出口连接冷凝器的进口,所述进水口通过进水管连接蒸发器下方的接水盘,所述出水口连通外界空间。

[0033] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型的空调冷却装置及空调,通过在壳体上设计冷媒进口、冷媒出口、进水口、出水口、透气孔;在壳体内形成连通进水口和出水口的冷水通道,连通冷媒进口和冷媒出口的冷媒通道,冷媒通道内的冷媒与冷水通道内的冷凝水进行热交换,冷媒通道内的冷媒温度降低,利用冷凝水降低压缩机排出的冷媒温度,既提高了室外机的换热效率和换热效果,又充分利用了室内机产生的冷凝水;而且,通过设计进水口的位置高于出水口的位置,以便于冷凝水可以顺利流入冷水通道;通过设计透气孔的位置高于出水口的位置,以便于冷凝水可以顺利流出冷水通道;透气孔用于平衡冷却装置的内外压差,并及时排出蒸汽。

[0034] 结合附图阅读本实用新型实施方式的详细描述后,本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0035] 图1是本实用新型所提出的空调的一个实施例的结构示意图;

[0036] 图2是本实用新型所提出的空调冷却装置的一个实施例的主视图;

[0037] 图3是图2的俯视图；

[0038] 图4是图2中外筒的结构示意图；

[0039] 图5是图2的A-A剖视图；

[0040] 图6是图5中外筒的剖视图。

[0041] 附图标记：

[0042] P、空调冷却装置；

[0043] 1、外筒；1-1、进水口；1-2、出水口；1-3、进口；1-4、出口；1-5、透气孔；1-6、冷水通道；1-7、第一端部；1-8、第一过渡部；1-9、外筒中部；1-10、第二过渡部；1-11、第二端部；

[0044] 2、内筒；2-1、冷媒进口；2-2、冷媒出口；2-3、冷媒通道；

[0045] 3、密封件；

[0046] 4、密封件；

[0047] 5、进水延伸管；

[0048] 6、出水延伸管。

具体实施方式

[0049] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下将结合附图和实施例，对本实用新型作进一步详细说明。

[0050] 需要说明的是，在本实用新型的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖”、“横”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述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。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。

[0051] 此外，还需要说明的是，在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“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。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0052] 针对目前空调室外机换热效果差、冷凝水利用不足的问题，本实用新型提出了空调冷却装置及空调，解决了现有技术中室外机换热效果差、冷凝水利用不足的问题。下面，结合说明书附图对本实用新型的空调冷却装置及空调进行详细说明。

[0053] 实施例一、

[0054] 本实施例的空调冷却装置P，主要包括壳体。

[0055] 壳体，其具有冷媒进口2-1、冷媒出口2-2、进水口1-1、出水口1-2、若干透气孔1-5；进水口1-1的位置高于出水口1-2的位置，透气孔1-5的位置高于出水口1-2的位置，参见图2至图6所示。

[0056] 壳体内形成有连通进水口1-1和出水口1-2的冷水通道1-6，冷水通道1-6与透气孔1-5连通。壳体内形成有连通冷媒进口2-1和冷媒出口2-2的冷媒通道2-3。

[0057] 冷媒进口2-1连接压缩机排气口，冷媒出口2-2连接冷凝器的进口，进水口1-1连接进水管，进水管连接蒸发器下方的接水盘，出水口1-2连通外界空间。当然，进水管也可以连

接其他来源的冷水，本实施例的进水管连接接水盘，以便于充分利用冷凝水。

[0058] 接水盘内的冷凝水经进水管、进水口1-1进入冷水通道1-6，然后经出水口1-2流出；压缩机排气口排出的高温高压气态冷媒经冷媒进口2-1进入冷媒通道2-3，然后经冷媒出口2-2流出冷却装置，进入冷凝器。冷媒通道2-3内的冷媒与冷水通道1-6内的冷凝水进行热交换，冷媒通道2-3内的冷媒温度降低，冷水通道1-6内的冷凝水温度升高。

[0059] 换热量取决于换热系数和温差。水的对流换热系数是空气的十倍，并且在发生相变的情况下还能更高。压缩机排气口排出的冷媒温度在85℃左右，而产生冷凝水的蒸发器附近温度在10℃左右，两者温差较大，增大了换热效率，同时冷凝水在蒸发的过程中也能进一步提高换热系数。

[0060] 本实施例的空调冷却装置P，通过在壳体上设计冷媒进口2-1、冷媒出口2-2、进水口1-1、出水口1-2、透气孔1-5；在壳体内形成连通进水口1-1和出水口1-2的冷水通道1-6，连通冷媒进口2-1和冷媒出口2-2的冷媒通道2-3，冷媒通道2-3内的冷媒与冷水通道1-6内的冷凝水进行热交换，冷媒通道2-3内的冷媒温度降低，利用冷凝水降低压缩机排出的冷媒温度，既提高了室外机的换热效率和换热效果，又充分利用了室内机产生的冷凝水；而且，通过设计进水口1-1的位置高于出水口1-2的位置，以便于冷凝水可以顺利流入冷水通道1-6；通过设计透气孔1-5的位置高于出水口1-2的位置，以便于冷凝水可以顺利流出冷水通道1-6；透气孔1-5用于平衡冷却装置的内外压差，并及时排出蒸汽。

[0061] 本实施例的空调冷却装置，解决了现有技术中室外机换热效果差、冷凝水利用不足的问题，结构简单、便于实现、成本低；而且，对于湿度较大、冷凝水较多的区域，冷凝水的快速蒸发也可以解决室外机漏水问题。

[0062] 本实施例的空调冷却装置，通过引流冷凝水至空调冷却装置内，利用对流换热和相变换热原理提高室外机热交换效果，解决了室内机冷凝水利用不足、室外机换热不充分的问题。

[0063] 在本实施例中，壳体包括外筒1和内筒2，外筒1套设在内筒2的外围。

[0064] 外筒1，其外周面上形成所述的进水口1-1、出水口1-2、透气孔1-5；外筒1内形成连通进水口1-1和出水口1-2的冷水通道1-6；外筒1的一端具有进口1-3，外筒1的另一端具有出口1-4；外筒1的进口1-3、出口1-4用于穿出内筒2的两端。

[0065] 内筒2，其位于外筒1的内部，内筒2的一端具有所述的冷媒进口2-1，内筒2的另一端具有所述的冷媒出口2-2，内筒2内形成连通冷媒进口2-1和冷媒出口2-2的冷媒通道2-3；内筒2的一端穿过外筒1的进口1-3，内筒2的另一端穿过外筒1的出口1-4。

[0066] 通过将壳体设计成外筒1和内筒2，不仅便于冷水通道1-6和冷媒通道2-3的形成，而且外筒1和内筒2便于拆装，可以方便地进行维护。当需要清洗维护时，将内筒2从外筒1中抽出即可。

[0067] 在本实施例中，内筒2为铜管。空调冷却装置直接固定在压缩机排气口铜管上，内筒2与压缩机排气口铜管连通，安装简单。或者，内筒2即为压缩机排气口铜管的一部分，使得内筒2结构更加简单。

[0068] 为了便于外筒1的拆装，在本实施例中，外筒1包括外筒中部1-9、第一过渡部1-8、第二过渡部1-10、第一端部1-7、第二端部1-11，参见图4所示。外筒中部1-9、第一过渡部1-8、第二过渡部1-10、第一端部1-7、第二端部1-11均为两端开口的筒状结构。第一端部1-7、

第二端部1-11的外径均小于外筒中部1-9的外径。

[0069] 第一过渡部1-8的一端与外筒中部1-9的一端连接，第一过渡部1-8的另一端与第一端部1-7连接；因此，外筒中部1-9的一端通过第一过渡部1-8与第一端部1-7连接，第一过渡部1-8两端的外径不相等，从第一过渡部1-8的一端到第一过渡部1-8的另一端，外径逐渐变小。

[0070] 第二过渡部1-10的一端与外筒中部1-9的另一端连接，第二过渡部1-10的另一端与第二端部1-11连接；因此，外筒中部1-9的另一端通过第二过渡部1-10与第二端部1-11连接，第二过渡部1-10两端的外径不相等，从第二过渡部1-10的一端到第二过渡部1-10的另一端，外径逐渐变小。

[0071] 外筒中部1-9具有所述的进水口1-1、出水口1-2；第一端部1-7具有所述的进口1-3，第二端部1-11具有所述的出口1-4；第二过渡部1-10具有所述的透气孔1-5。

[0072] 通过将外筒1设计为外筒中部1-9、第一过渡部1-8、第二过渡部1-10、第一端部1-7、第二端部1-11，既便于外筒1的生产设计，又便于外筒1的拆装，便于外筒1后续的清洁维修。

[0073] 在内筒2的冷媒进口2-1与外筒1的进口1-3之间安装有密封件4，防止冷媒从冷媒进口2-1与进口1-3之间泄漏。

[0074] 在内筒2的冷媒出口2-2与外筒1的出口1-4之间安装有密封件3，防止冷媒从冷媒出口2-2与出口1-4之间泄漏。

[0075] 在外筒1的进水口1-1与进水管之间也安装有密封件，防止水从进水口1-1与进水管之间泄漏。

[0076] 本实施例中的密封件均为橡胶套管，起到密封和减震的作用。在本实施例中，外筒1的进水口1-1及以上结构竖直放置，确保不会发生冷凝水泄漏风险。作为本实施例的一种优选设计方案，外筒1和内筒2竖直放置，以防止冷凝水泄漏。

[0077] 在本实施例中，透气孔1-5设计有多个，多个透气孔1-5周向均匀布设在壳体的外周面上，从而更有利用平衡壳体(外筒2)内外压差，而且可以更加及时地排出水蒸汽。具体来说，多个透气孔1-5周向均匀布设在外筒1的外周面上；更进一步来说，多个透气孔1-5周向均匀布设在第二过渡部1-10的外周面上。

[0078] 作为本实施例的一种优选设计方案，进水口1-1的位置高于出水口1-2的位置，透气孔1-5的位置要高于进水口1-1的位置，即，透气孔1-5的位置要尽量高，进一步防止漏水，而且，可以更加有利于水蒸汽的排出。

[0079] 在本实施例中，进水口1-1靠近冷媒出口2-2，出水口1-2靠近冷媒进口2-1，也就是说，外筒1的进水口1-1靠近出口1-4；外筒1的出水口1-2靠近进口1-3，使得冷却装置内的冷水流向与冷媒流向相反，刚进入冷却装置的冷水与将要流出冷却装置的冷媒进行热交换，这样可以增大热交换效率。

[0080] 作为本实施例的一种优选设计方案，进水口1-1的边缘向外延伸形成进水延伸管5，进水延伸管5与进水管套接在一起，既便于进水口1-1与进水管的连接，又防止漏水。

[0081] 出水口1-2的边缘向外延伸形成出水延伸管6，出水延伸管6的位置低于出水口1-2的位置，出水延伸管6与外界空间连通，便于出水口1-2内的冷水流出。

[0082] 作为本实施例的一种优选设计方案，进水延伸管5的中轴线与外筒1的中轴线垂

直，出水延伸管6的中轴线与外筒1的中轴线垂直；即冷水以垂直角度进入冷却装置，又以垂直角度流出冷却装置，采用上述设计的进水延伸管5、出水延伸管6，结构简单，便于实现。

[0083] 作为本实施例的另一种优选设计方案，进水口1-1的边缘向外向上延伸形成进水延伸管5，即进水延伸管5是斜向上设计的；出水口1-2的边缘向外向下延伸形成出水延伸管6，即出水延伸管6是斜向下设计的，而且，进水延伸管5的中轴线与出水延伸管6的中轴线重合。也就是说，进水延伸管5的中轴线与外筒1的中轴线具有一定的夹角，如夹角为30°～60°；出水延伸管6的中轴线与外筒1的中轴线具有一定的夹角，如夹角为30°～60°。采用上述设计的进水延伸管5、出水延伸管6，结构简单，便于实现，而且，由于进水延伸管5，出水延伸管6具有一定的角度，加快了冷水的流进流出速度。

[0084] 作为本实施例的一种优选设计方案，冷媒通道2-3位于冷水通道1-6的内部，例如，外筒1与内筒2围成的空间就是冷水通道1-6，冷媒通道2-3位于冷水通道1-6的内部，冷媒通道2-3内的冷媒可以与冷水通道1-6内的冷水充分进行热交换，进一步提高换热效率。

[0085] 作为本实施例的另一种优选设计方案，冷水通道1-6缠绕在冷媒通道2-3上，即，在外筒1与内筒2围成的空间内设计一根管路，用于连通进水口1-1和出水口1-2，这根管路即为冷水通道1-6；管路缠绕在冷媒通道2-3上，冷媒通道2-3内的冷媒可以与冷水通道1-6内的冷水充分进行热交换，进一步提高换热效率。

[0086] 实施例二、

[0087] 基于实施例一的空调冷却装置P的设计，本实施例二提出了一种空调，主要包括压缩机、冷凝器、蒸发器、空调冷却装置P等，压缩机、冷凝器、蒸发器形成冷媒的循环管路，参见图1所示。

[0088] 空调冷却装置P的冷媒进口2-1连接压缩机排气口，冷媒出口2-2连接冷凝器的进口，进水口1-1通过进水管连接蒸发器下方的接水盘，出水口1-2连通外界空间。

[0089] 接水盘内的冷凝水经进水管、进水口1-1进入调冷却装置P的冷水通道1-6，然后经出水口1-2流出；压缩机排气口排出的高温高压气态冷媒经冷媒进口2-1进入调冷却装置P的冷媒通道2-3，然后经冷媒出口2-2流出空调冷却装置P，进入冷凝器。冷媒通道2-3内的冷媒与冷水通道1-6内的冷凝水进行热交换，冷媒通道2-3内的冷媒温度降低，冷水通道1-6内的冷凝水温度升高。

[0090] 通过在空调中设计所述的空调冷却装置P，既提高了室外机的换热效率和换热效果，又充分利用了室内机产生的冷凝水；解决了现有技术中室外机换热效果差、冷凝水利用不足的问题；而且，空调冷却装置P结构简单、便于实现、成本低，提高了空调的竞争力。

[0091] 应该指出的是，上述说明并非是对本实用新型的限制，本实用新型也并不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本实用新型的保护范围。

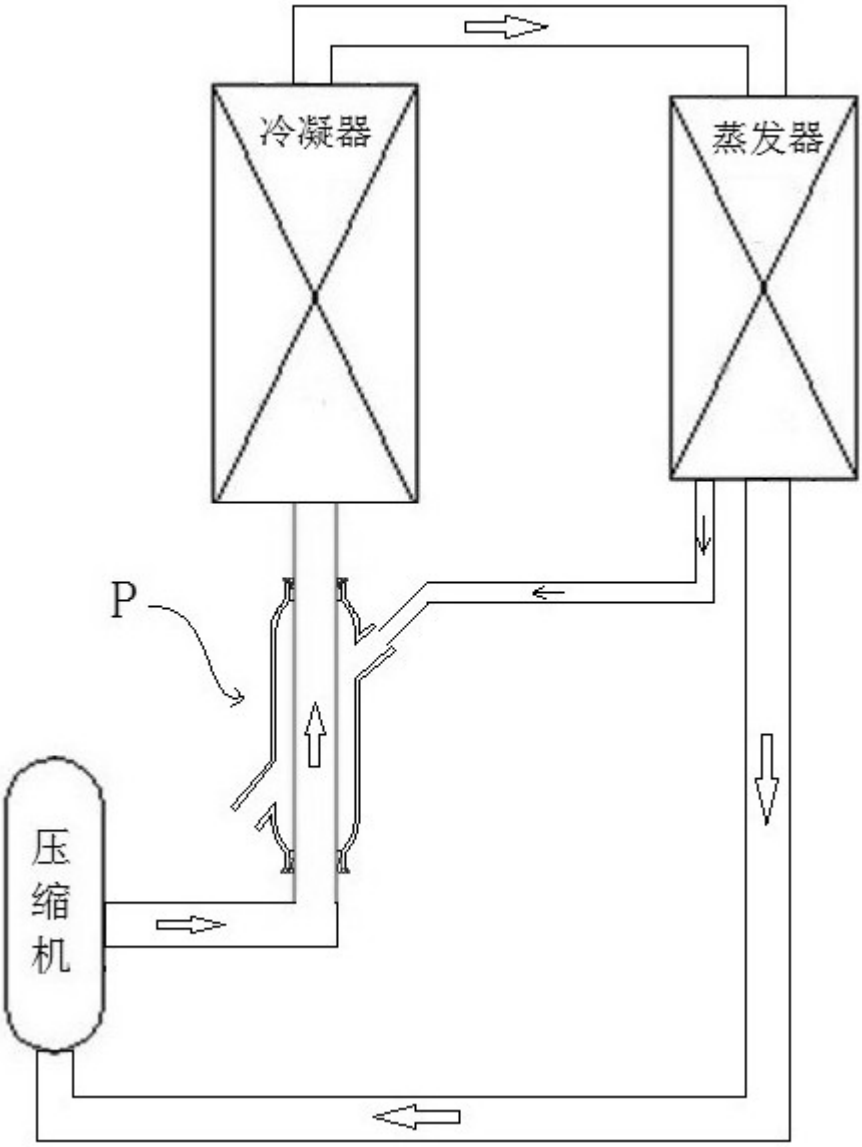


图1

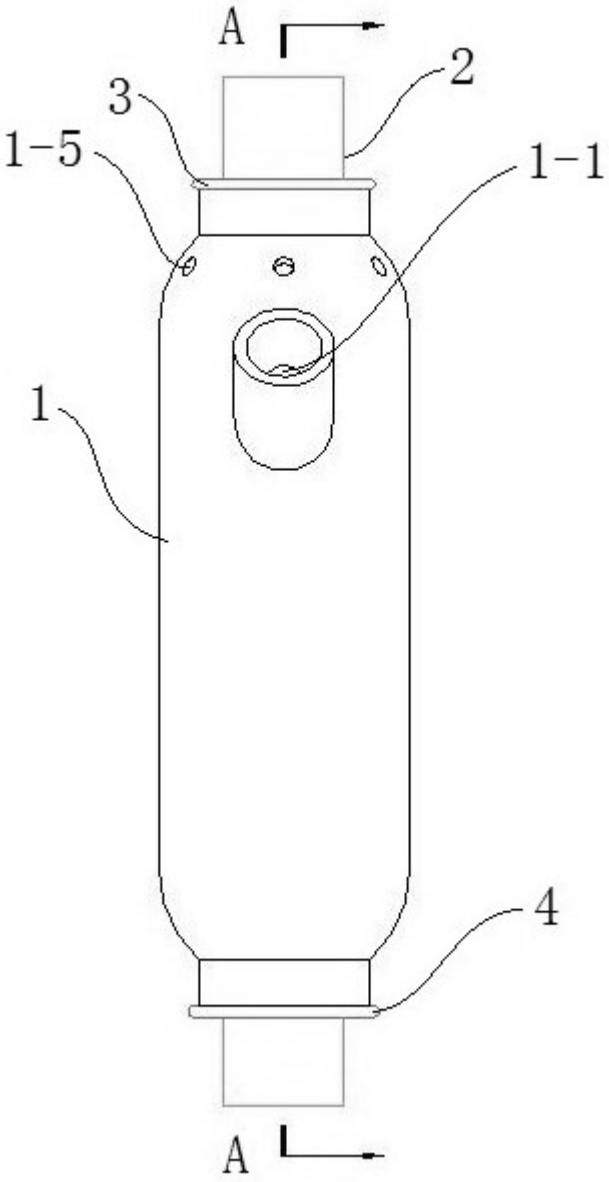


图2

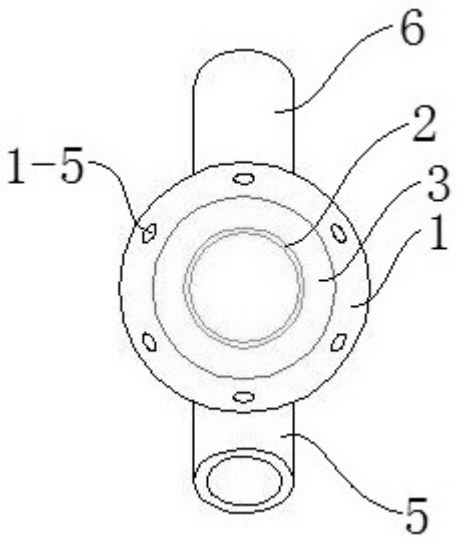


图3

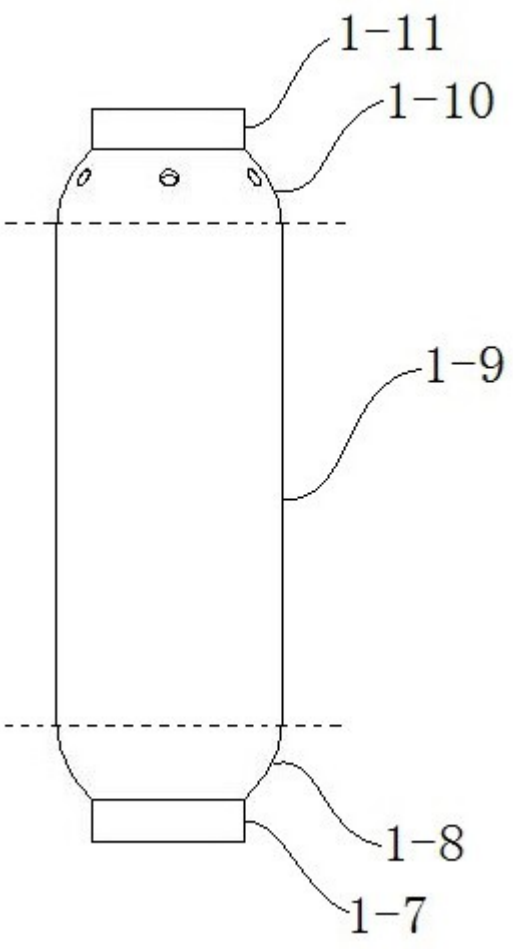


图4

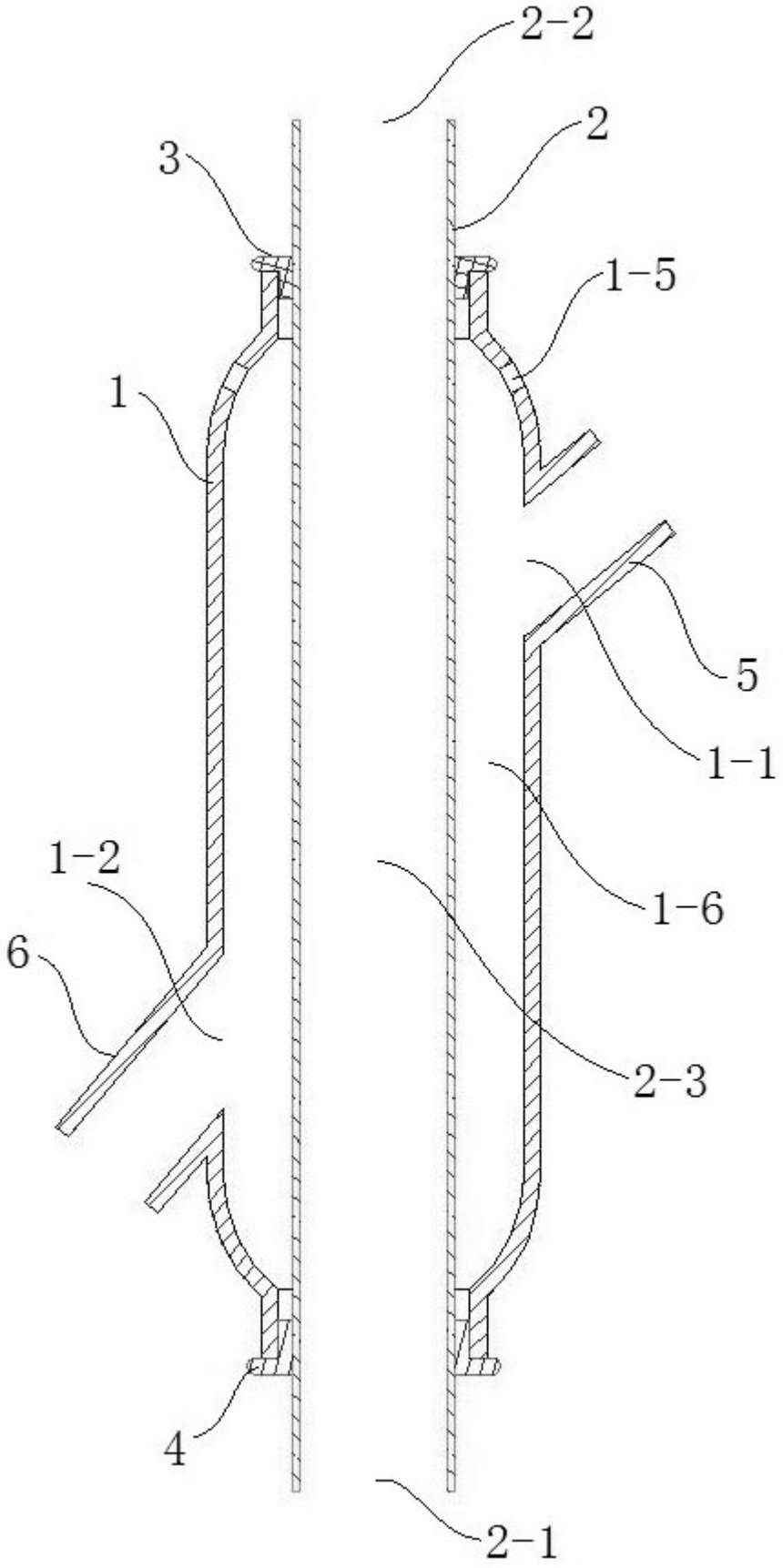


图5

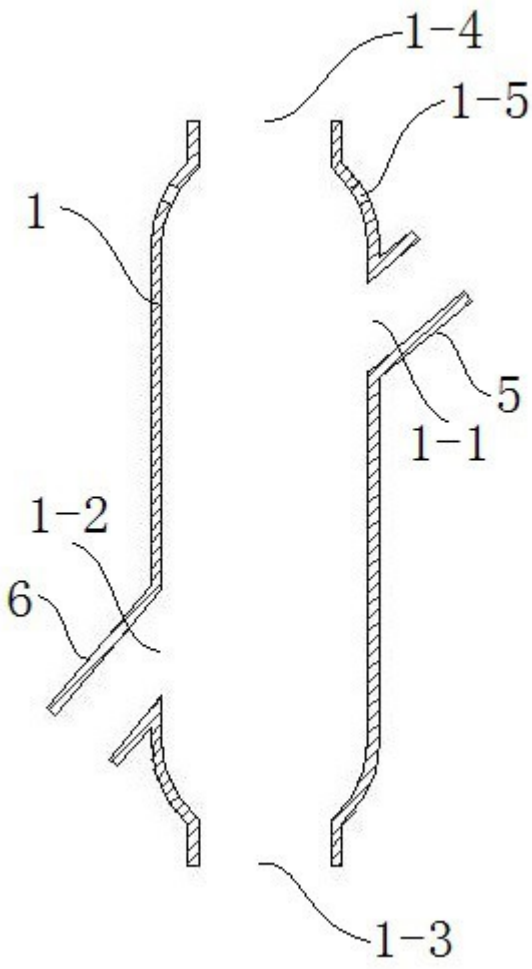


图6