



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207515281 U

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201721193144.9

(22)申请日 2017.09.18

(73)专利权人 苏州必信空调有限公司

地址 215002 江苏省苏州市高新区金沙江  
路158号11号厂房

(72)发明人 查晓冬

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理  
有限公司 11250

代理人 张乐乐

(51)Int.Cl.

F25B 39/02(2006.01)

F25B 39/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

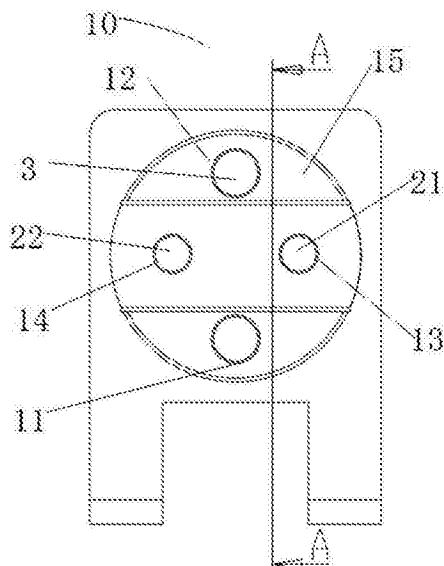
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)实用新型名称

一种蒸发器及制冷系统

(57)摘要

本实用新型公开一种蒸发器及制冷系统，蒸发器包括空心筒体和换热管，空心筒体水平设置，将第一进液口、第一出气口、第二进液口以及第二出液口均开设在筒体的端面上；换热管的两端分别连接于第二进液口和第二出液口。制冷系统包括压缩机、上述蒸发器、具有闲置区域的冷凝器以及节流装置。蒸发器与压缩机、冷凝器装配时，由于第一进液口和第一出气口均开设在筒体的端面上，压缩机与蒸发器水平设置；将压缩机和蒸发器均安装在冷凝器壳体内的闲置区域中，使得蒸发器、压缩机与冷凝器装配在一个壳体内，使得制冷系统的尺寸为原来冷凝器的尺寸，高度也只是冷凝器的原来尺寸，整个制冷系统的结构紧凑，所占用的空间小；同时，便于将制冷系统进行移动。



1. 一种蒸发器，其特征在于，包括

空心筒体(1)，水平设置；其端面上开设有第一进液口(11)、第一出气口(12)、第二进液口(13)以及第二出液口(14)；所述第一出气口(12)位于所述第一进液口(11)的上方；

换热管(2)，设置在所述筒体(1)内，其一端穿设在所述第二进液口(13)上，另一端穿设在所述第二出液口(14)上；

沿竖直方向上，所述换热管(2)位于所述第一进液口(11)与所述第一出气口(12)之间。

2. 根据权利要求1所述的蒸发器，其特征在于，还包括分配管(4)，水平安装在所述第一进液口(11)上并位于所述筒体(1)的内腔中，其壁面上开设至少一个配液口(41)；所述分配管(4)位于所述换热管(2)的下方。

3. 根据权利要求2所述的蒸发器，其特征在于，还包括集气管(3)，水平安装在所述第一出气口(12)上并位于所述筒体(1)内腔中，其壁面上开设有至少一个吸气口(31)，所述集气管(3)位于所述换热管(2)的上方。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的蒸发器，其特征在于，所述筒体(1)包括呈空心内腔的本体，和安装在所述本体两端开口上的第一端板(15)和第二端板(16)。

5. 根据权利要求4所述的蒸发器，其特征在于，所述第一进液口(11)和所述第一出气口(12)开设在同一所述端板上。

6. 根据权利要求4所述的蒸发器，其特征在于，所述第二进液口(13) 和所述第二出液口(14)开设在同一所述端板上。

7. 根据权利要求4所述的蒸发器，其特征在于，所述第一进液口(11)、所述第一出气口(12)、所述第二进液口(13)以及第二出液口(14)均开设在所述第一端板(15)上；

还包括设置在所述第一端板(15)上的第一盖体(51)，所述第一盖体(51)位于所述第一进液口(11)和第一出气口(12)之间，并与所述第一端板(15)之间围成第一腔体；以及水平设置在所述第一腔体内将所述第一腔体分割为进液腔体和出液腔体(22)的隔板；

所述第二进液口(13)位于所述进液腔体内，所述第二出液口(14)位于所述出液腔体(22)内。

8. 根据权利要求7所述的蒸发器，其特征在于，还包括设置在所述第二端板(16)上的第二盖体(52)，所述第二盖体(52)与所述第二端板(16)之间围成回流腔体(23)；

所述换热管(2)包括一端穿设在所述第二进液口(13)上，另一端穿设在所述第二端板(16)上并与所述回流腔体(23)连通的第一管路；和一端穿设在所述第二端板(16)上并与所述回流腔体(23)连通，另一端穿设在所述第二出液口(14)上的第二管路(21)。

9. 根据权利要求3所述的蒸发器，其特征在于，所述配液口(41)为至少两个，所有所述配液口(41)分布在所述分配管(4)的长度方向上；和/或

所述吸气口(31)为至少两个，所有所述吸气口(31)分布在所述集气管(3)的长度方向上。

10. 一种制冷系统，其特征在于，包括

权利要求1-9中任一项所述的蒸发器(10)；

压缩机(20)，水平设置，通过第三管路(71)连接于所述蒸发器(10)的第一出气口(12)；

冷凝器(30)，一端通过第四管路(72)连接于所述压缩机(20)的出口，另一端通过第五管路(73)连接于所述蒸发器的所述第一进液口(11)；

节流装置(40),设置在所述第五管路(73)上;

所述冷凝器(30)具有壳体,所述壳体具有闲置区域(6),所述蒸发器(10)和所述压缩机(20)均水平安装在所述闲置区域(6)内。

11.根据权利要求10所述的制冷系统,其特征在于,所述冷凝器(30)的壳体为W形状,在两个V形之间的区域形成所述闲置区域(6);或者

所述冷凝器(30)体为蒸发式冷凝器(30),其壳体内放置集水箱的位置处与所述壳体的内壁面之间围成所述闲置区域(6)。

## 一种蒸发器及制冷系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于空调技术领域，具体涉及一种蒸发器及制冷系统。

### 背景技术

[0002] 现有技术中空调机主要包括通过管路依次连接的压缩机、蒸发器、冷凝器，以及冷凝器再连接于蒸发器，制冷剂在管路中循环流动，以实现制冷或制热的过程。现有技术中蒸发器的结构，大多数如中国专利文献CN205784014U公开的蒸发器，其主要包括水平设置的筒体，水平穿设在筒体内的换热管，沿竖直方向开设在筒体底部上的进液口，以及安装在进液口上的进液管；沿竖直方向开设在筒体顶部上的出气口，出气口上设置集气管，集气管连接于气液分离器。

[0003] 此结构的换热器，需要制冷的溶液从换热管的一端进入换热管内，并在换热管内流通；制冷剂从进液管被输送至筒体内腔中，与换热管内的溶液换热，换热后的溶液经换热管的另一端出口流出；制冷剂吸热形成蒸汽，在压缩机的抽吸作用下，蒸汽从出气口进入集气管内，进而流入气液分离器中，最后进入压缩机。

[0004] 但是，此结构的蒸发器，在实际安装过程中，由于出气口开设在蒸发器顶部上，一般将压缩机安装在蒸发器上方，使得整个空调在高度方向上的尺寸大，所占据的空间大；同时，由于进液口开设在筒体的底部上，需要将冷凝器安装在蒸发器的下方，否则需要将蒸发器垫高设置，使得蒸发器的进液口外漏，便于将管路安装在进液口上与冷凝器连接，也会引起制冷系统高度增加，连接的管路长度长，使得整个制冷系统的结构不紧凑；另外，现有技术中冷凝器的壳体内经常具有闲置区域，该闲置区域也没有得到利用。在装配制冷系统时，不能够实现将蒸发器与压缩机、冷凝器装配为一个整体，来减少制冷系统的尺寸，导致制冷系统的结构不紧凑。

### 实用新型内容

[0005] 因此，本实用新型所要解决的技术问题在于现有技术中的蒸发器与压缩机装配时，所占用的空间大的缺陷。

[0006] 为此，本实用新型提供一种蒸发器，包括

[0007] 空心筒体，水平设置；其端面上开设有第一进液口、第一出气口、第二进液口以及所述第二出液口；所述第一出气口位于所述第一进液口的上方；

[0008] 换热管，设置在所述筒体内，其一端穿设在所述第二进液口上，另一端穿设在所述第二出液口上；

[0009] 沿竖直方向上，所述换热管位于所述第一进液口与所述第一出气口之间。

[0010] 优选地，上述的蒸发器，还包括分配管，水平安装在所述第一进液口上并位于所述筒体的内腔中，其壁面上开设至少一个配液口；所述分配管位于所述换热管的下方。

[0011] 优选地，上述的蒸发器，还包括集气管，水平安装在所述第一出气口上并位于所述筒体内腔中，其壁面上开设有至少一个吸气口，所述集气管位于所述换热管的上方。

- [0012] 优选地，上述的蒸发器，所述筒体包括呈空心内腔的本体，和安装在所述本体两端开口上的第一端板和第二端板。
- [0013] 优选地，上述的蒸发器，所述第一进液口和所述第一出气口开设在同一所述端板上。
- [0014] 优选地，上述的蒸发器，所述第二进液口和所述第二出液口开设在同一所述端板上。
- [0015] 优选地，上述的蒸发器，所述第一进液口、所述第一出气口、所述第二进液口以及第二出液口均开设在所述第一端板上；
- [0016] 还包括设置在所述第一端板上的第一盖体，所述第一盖体位于所述第一进液口和第一出气口之间，并与所述第一端板之间围成第一腔体；以及水平设置在所述第一腔体内将所述第一腔体分割为进液腔体和出液腔体的隔板；
- [0017] 所述第二进液口位于所述进液腔体内，所述第二出液口位于所述出液腔体内。
- [0018] 进一步优选地，上述的蒸发器，还包括设置在所述第二端板上的第二盖体，所述第二盖体与所述第二端板之间围成回流腔体；
- [0019] 所述换热管包括一端穿设在所述第二进液口上，另一端穿设在所述第二端板上并与所述回流腔体连通的第一管路；和一端穿设在所述第二端板上并与所述回流腔体连通，另一端穿设在所述第二出液口上的第二管路。
- [0020] 优选地，上述的蒸发器，所述配液口为至少两个，所有所述配液口分布在所述分配管的长度方向上；和/或
- [0021] 所述吸气口为至少两个，所有所述吸气口分布在所述集气管的长度方向上。
- [0022] 本实用新型提供一种制冷系统，包括
- [0023] 上述任一项所述的蒸发器；
- [0024] 压缩机，水平设置，通过第三管路连接于所述蒸发器的第一出气口；
- [0025] 冷凝器，一端通过第四管路连接于所述压缩机的出口，另一端通过第五管路连接于所述蒸发器的所述第一进液口；
- [0026] 节流装置，设置在所述第五管路上；
- [0027] 所述冷凝器具有壳体，所述壳体具有闲置区域，所述蒸发器和所述压缩机均水平安装在所述闲置区域内。
- [0028] 优选地，上述的制冷系统，所述冷凝器的壳体为W形状，在两个V形之间的区域形成所述闲置区域；或者
- [0029] 所述冷凝器体为蒸发式冷凝器，其壳体内放置集水箱的位置处与所述壳体的内壁面之间围成所述闲置区域。
- [0030] 本实用新型提供的技术方案，具有如下优点：
- [0031] 1. 本实用新型提供的蒸发器，包括空心筒体和换热管，空心筒体水平设置，将第一进液口、第一出气口、第二进液口以及第二出液口均开设在筒体的端面上；制冷剂经过第一进液口进入筒体内腔中，与换热管的溶液发生对流换热；换热管内的溶液向制冷剂释放热量，制冷剂吸热形成气体，气体经第一出气口排出蒸发器，进而被吸入到压缩机内。
- [0032] 此结构的蒸发器，在与压缩机、冷凝器装配时；由于第一进液口和第一出气口均开设在筒体的端面上，则压缩机与蒸发器均水平设置，由于现有冷凝器的壳体内具有闲置区

域,将水平设置的压缩机和蒸发器均安装在冷凝器壳体内的闲置区域中,使得蒸发器、压缩机与冷凝器装配在一个壳体内,从而使得制冷系统的尺寸为原来冷凝器的尺寸,高度也只是冷凝器原来的尺寸,使得整个制冷系统的结构紧凑,所占用的空间仅为冷凝器原来所占用的空间;同时,也便于将制冷系统进行移动。

[0033] 2.本实用新型提供的蒸发器,还包括设置在第一进液口上的分配管,分配管安装在第一进液口上并位于筒体的内腔中,其壁面上开设至少一个配液口;所述分配管位于所述换热管的下方。分配管的设置,使得制冷剂先进入分配管内,再经其壁面上的多个配液口喷射向筒体的内腔中,从而使得换热管的不同位置处都能够及时地与制冷剂接触,改善换热效果和换热的均匀性。

[0034] 3.本实用新型提供的蒸发器,筒体包括呈空心内腔的本体,和安装在所述本体两端开口上的第一端板和第二端板,上述的第一进液口、第一出气口、第二进液口以及第二出液口,均开设在第一端板上,或者第二端板上,通过第一端板和第二端板的设置,便于在本体内安装分配管和集气管,以及换热管。

[0035] 4.本实用新型提供的蒸发器,第一进液口、所述第一出气口、所述第二进液口以及第二出液口均开设在所述第一端板上,使得蒸发器的第一出气口与压缩机的连接管路,以及换热管与外界连接的管路,冷凝器的出口与蒸发器进液口之间的连接管路,均位于用一侧,蒸发器与冷凝器、压缩机的装配关系更紧密,结构更紧凑。

[0036] 5.本实用新型提供的蒸发器,第一端板上还设置第一盖体,第一盖体与第一端板以及隔板之间分别形成进液腔体和出液腔体,溶液经进液腔体进入换热管内,待换热管内溶液与制冷剂换热后,再进入出液腔体内,使得换热管在筒体内腔中呈折弯排布,增大换热管内溶液与制冷剂的换热时间,改善换热效果;同时,进液腔体和出液腔体能够暂存溶液,便于根据需要调节或控制进入换热管内溶液的量,或者从换热管内溶液的流出量。

[0037] 6.本实用新型提供的蒸发器,所述配液口为至少两个,所有所述配液口分布在所述分配管的长度方向上;相邻两个所述配液口不在同一高度上分布。多个配液口将制冷剂从不同方向喷射到筒体内腔中,并在换热管的长度方向上,不同位置处均有制冷剂溶液喷射出去,使得位于筒体内腔中的制冷剂与换热管接触的面积增大,接触的更均匀,改善对流换热的均匀性。

[0038] 7.本实用新型提供的蒸发器,所述吸气口为至少两个,所有所述吸气口分布在所述集气管的长度方向上。集气管上开设多个吸气口,在压缩机的作用下,经多个吸气口将制冷剂形成的气体均匀地吸走,气体在向上运动过程中,必然会带一部分液体,气体在上升到吸气口处,气体中的大部分液体被会阻挡在集气管的外壁面上,沿着集气管滴落回筒体的内腔中,或者碰撞在本体内壁面上,沿着本体内壁面滴落回筒体内腔中,从而实现气液分离的过程,无需单独设置气液分离器。

[0039] 8.本实用新型提供的制冷系统,包括上述任一项的蒸发器、压缩机、冷凝器、节流装置;压缩机水平设置通过第三管路连接于所述蒸发器的第一出气口;冷凝器的一端通过第四管路连接于所述压缩机的出口,另一端通过第五管路连接于所述蒸发器的所述第一进液口;节流装置设置在所述第五管路上;所述冷凝器具有壳体,所述壳体具有闲置区域,所述蒸发器和所述压缩机均水平安装在所述闲置区域内。

[0040] 此结构的制冷系统,采用上述任一项的蒸发器,在与压缩机、冷凝器装配时,只需

将蒸发器和压缩机水平布置，并安装在冷凝器的闲置区域内，从而大大地减少制冷系统的尺寸，安装所需的空间，使得制冷系统的结构紧凑，尺寸仅为冷凝器的原有尺寸；同时，也便于输送。

## 附图说明

[0041] 为了更清楚地说明实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是实用新型的一些实施方式，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的附图。

[0042] 图1为本实用新型实施例1中提供的蒸发器的侧视图；

[0043] 图2为图1中蒸发器的A-A纵向剖面示意图（为清楚显示图中结构，将图沿顺时针旋转90度显示）；

[0044] 图3为本实用新型实施例6中提供的制冷系统的第一种结构示意图；

[0045] 图4为本实用新型实施例6中提供的制冷系统的第二种结构示意图；

[0046] 附图标记说明：

[0047] 10-蒸发器；

[0048] 1-筒体；11-第一进液口；12-第一出气口；13-第二进液口；14-第二出液口；15-第一端板；16-第二端板；

[0049] 2-换热管；21-第二管路；22-出液腔体；23-回流腔体；

[0050] 3-集气管；31-吸气口；

[0051] 4-分配管；41-配液口；

[0052] 51-第一盖体；52-第二盖体；

[0053] 20-压缩机；

[0054] 30-冷凝器；6-闲置区域；

[0055] 40-节流装置。

[0056] 71-第三管路；72-第四管路；73-第五管路。

## 具体实施方式

[0057] 下面将结合附图对实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于实用新型保护的范围。

[0058] 在实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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，因此不能理解为对实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0059] 在实用新型的描述中，需要说明的是，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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在实用新型中的具体含义。

[0060] 此外，下面所描述的实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0061] 实施例1

[0062] 本实施例中提供一种蒸发器，如图1和图2所示，包括空心筒体1、换热管2、集气管3、分配管4。

[0063] 其中，空心筒体1呈水平设置，其包括呈空心内腔的本体，和安装在本体两端开口上的第一端板15和第二端板16。第一端板15上开设有第一进液口11、第一出气口12、第二进液口13和第二出液口14。第一出气口12位于第一进液口11的上方；沿竖直方向上，第二进液口13和第二出液口14位于第一出气口12与第一进液口11之间。

[0064] 第一端板15上还设置有第一盖体51，例如，第一盖体51为弧形板块，第一盖体51位于第一进液口11和第一出气口12之间，并与第一端板15之间围成第一腔体；第一腔体内还水平设置有将第一腔体分割为进液腔体和出液腔体22的隔板；第二进液口13位于进液腔体内，第二出液口14位于出液腔体22内。第二端板16上也设置有第二盖体52，例如第二盖体52为半圆形板，第二盖体52与第二端板16之间围成回流腔体23。回流腔体23的设置，使得溶液不仅在第一管路中与制冷剂换热，还能够在第二管路21中与制冷剂换热，延长换热时间，改善换热效果。进液腔体和出液腔体22的设置，用于对溶液进行暂存，便于控制或调节管路中溶液的输送量。

[0065] 换热管2水平设置在筒体1内，其包括第一管路和第二管路21。第一管路的一端连接于第二进液口13，另一端穿设在第二端板16上，第二端板16上开设连通孔，使得第二管路21与回流腔体23连通；第二管路21的一端穿设在第二端板16上并与回流腔体23连通，另一端连接于第二出液口14。其中，第一管路可以为直管，或者折弯的弯管，第一管路为弯管时，溶液在第一管路内停留时间长，与制冷剂的换热时间长，提高换热效率。第一管路为直管时，溶液在第一管路中停留时间相对短，换热速度相对慢。

[0066] 如图1和图2所示，分配管4呈水平设置，其一端穿设在第一进液口11上，另一端为封闭端，其壁面上开设有多个配液口41，配液口41的开口朝向换热管2一侧；多个配液口41分布在换热管2的长度方向上，便于制冷剂从多个配液口41喷射出来进入筒体的内腔中，能够对换热管2不同位置都进行换热，使得筒体内的制冷剂与换热管2不同位置处换热的均匀性。多个配液口41中，相邻两个配液口41在不同的高度上，使得配液口41喷射出的制冷剂从不同方向上喷射到筒体1的内腔中，增大制冷剂与换热管2的接触面积，改善换热效果和均匀性。最佳地，在水平方向上，分配管4的长度与换热管2的长度一样长。

[0067] 如图2所示，集气管3也呈水平设置在本体的内腔中，并位于分配管4的上方，换热管2位于集气管3与分配管4之间。集气管3的一端穿设在第一出气口12上，另一端悬空在本体的内腔中并为封闭端，其壁面上开设有多个吸气口31，吸气口31沿集气管3的长度方向分布。

[0068] 最好地，吸气口31开设在集气管3的顶部表面上，当筒体1内腔中制冷剂吸热后形成气体，该气体携带一部分液体，当吸气口31开设在其顶部上时，气体向上运动，液体在自

身重力下会与气体分离；同时，液体随着气体上升运动时，会碰到筒体1的内壁面上，沿着筒体1内壁面上滴落回内腔中；即使，有少量液体与气体不能分离，随着气体向上运动并运动到吸气口31处，气体会遇到集气管3的外壁面，此时液体就碰在集气管3外面上，沿着集气管3外壁面滴落回筒体1内腔中，实现气液分离；另外，液体即使随着气体经过吸气口31进入集气管3内，集气管3内壁面还对溶液起到阻挡作用力，能够将气体与液体分离，从而使得该集气管3与压缩机20可以直接连接，无需再单独设置气液分离器，进一步地减少制冷系统的结构，使得结构更紧凑和简单。

[0069] 本实施例中的蒸发器10的使用过程为：冷凝器30出来的制冷剂经第一进液口11进入分配管4内，分配管4经其上的配液口41将制冷剂均匀地喷射在筒体1的内腔中，使得换热管2的不同位置处都能及时地接触到制冷剂进行换热；制冷剂吸收换热管2内流体的热量后形成气体，气体不断地向上运动，在压缩机20的抽吸作用下，将制冷剂形成的气体经吸气口31吸入集气管3内，再经第一出气口12输送至压缩机20内；同时，需要降温的溶液经过进液腔体壁面上的开口进入进液腔体内，并经第二进液口13流入到换热管2的第一管路中，与筒体1内腔中的制冷剂换热；第一管路中的溶液不断地被输送至回流腔体23内，再经回流腔体23改变流体的运动方向，进入第二管路21中，与筒体1内腔中的制冷剂再次进行换热，最后换热后的溶液形成高温溶液，并经第二出液口14进入出液腔体22内，最后通过出液腔体22壁面上开设的出口被输送走。

[0070] 本实施例的蒸发器10，将第一进液口11、第一出气口12、第二进液口13以及第二出液口14均开设在第一端板15上，在与压缩机20、冷凝器30装配时；压缩机20与蒸发器10均水平设置，由于现有冷凝器30的壳体内具有闲置区域6，将水平设置的压缩机20和蒸发器10均安装在冷凝器30壳体内的闲置区域6中，使得蒸发器10、压缩机20与冷凝器30装配在一个壳体内，从而使得制冷系统的尺寸为原来冷凝器30的尺寸，高度也只是冷凝器30原来的尺寸，使得整个制冷系统的结构紧凑，所占用的空间仅为冷凝器30原来所占用的空间；同时，也便于将制冷系统进行移动。

#### [0071] 实施例2

[0072] 本实施例提供一种蒸发器，其与实施例1中提供的蒸发器10相比，不同之处在于：

[0073] 集气管3上吸气口31不仅仅开设在集气管3的顶部上，还可以开设在集气管3的任意壁面上，在气体上升过程，在液体自身重量下，还是能够实现气液分离的效果。

[0074] 作为第一个可替换的实施方式，吸气口31的数量还可以为一个、两个、三个、四个、五个等等，吸气口31设置的数量越多，能够及时地将制冷剂形成的气体抽入集气管3内；吸气口31设置的数量越少，制冷剂形成的气体抽入集气管3内所需要的时间相对长，具体设置个数，根据实际使用情况而定。

[0075] 作为进一步的可替换实施方式，在第一端板15上还可以不设置集气管3，制冷剂形成的气体直接经第一出气口12排出蒸发器10，但需要在第一出气口12与压缩机20连接的管路上设置气液分离器，避免进入压缩机20的气体所携带的液体量大，影响压缩机20的运行。

#### [0076] 实施例3

[0077] 本实施例提供一种蒸发器，其与实施例1或实施例2中提供的蒸发器10相比，不同之处在于：

[0078] 配液口41的开设位置不同，配液口41的开口方向还可以不朝向换热管2一侧；相邻

配液口41还可以位于同一高度上,或者呈杂乱无章的排布,只需在分配管4上开设配液口41,就能够将制冷剂喷射到筒体1内腔中,与换热管2内的溶液进行换热。

[0079] 作为第一个可替换的实施方式,配液口的个数可以为一个、两个、三个、四个、五个等等,只需将分配管4内的制冷剂喷射到筒体1内腔中即可。具体设置数量根据实际使用情况而定。

[0080] 为进一步可替换的实施方式,分配管4的长度还可以短于换热管2的长度。为进一步的变形,还可以不设置上述的分配管4,冷凝器30出口的制冷剂经第一进液口11直接输入至筒体1内腔中,也能够实现制冷剂与换热管2内的溶液进行换热。

[0081] 实施例4

[0082] 本实施例提供一种蒸发器,其与实施例1至实施例3中任一个实施例提供的蒸发器10相比,不同之处在于:

[0083] 第二端板16上还可以不设置第二盖体52,不形成上述的回流腔体23;换热管2的第一管路的出口与第二管路21的进口直接连接,可以将第二管路21的外壁面固定在筒体1内壁面上,或者单独设置支撑结构,将第二管路21固定在筒体1内腔中。

[0084] 为进一步变形,上述的蒸发器10,还可以不设置第一盖体51来形成第一腔体,对应地也不设置隔板;第二进液口13直接连接于冷凝器30出口的管路上,或者节流装置的管路上;第二出液口14也通过管路直接与外界设备连通,无需设置上述的进液腔体和出液腔体22。

[0085] 实施例5

[0086] 本实施例提供一种蒸发器,其与实施例1至实施例4中任一个实施例提供的蒸发器10相比,不同之处在于:

[0087] 第一出气口12和第一进液口11还可以都开设在第二端板16上,或者第一出气口12开设在第一端板15上,第一进液口11开设在第二端板16上;或者第一出气口12开设在第二端板16上,第一进液口11开设在第一端板15上。

[0088] 类似于第一出气口12和第一进液口11的设置方式,上述的第二进液口13和第二出液口14还可以都开设在第二端板16上;或者,第二进液口13开设在第一端板15上,第二出液口14开设在第二端板16上;或者,第二进液口13开设在第二端板16上,第二出液口14开设在第一端板15上。

[0089] 只需将第一出气口12、第一进液口11、第二进液口13、第二出液口14开设在本体的端板上即可。其中,第一出气口12和第一进液口11最好开设在同一个端板上,第二进液口13和第二出液口14最好开设在同一个端板上,便于与外界设备连接,装配时所需的管路长度小,结构更紧凑。

[0090] 为进一步的的变形,筒体上还可以只设置第一端板或者第二端板,便于经该端面开口对筒体内的各部件安装操作。或者不设置第一端板和第二端板,本体与第一端板15、第二端板16一体成型,在本体的壁面上开设有安装开口,并在该安装开口上设置盖板,便于安装筒体内的各部件。

[0091] 实施例6

[0092] 本实用新型还提供一种制冷系统,包括上述实施例1至实施例5中任一个实施例中提供的蒸发器10;

- [0093] 压缩机20,水平设置,通过第三管路71连接于蒸发器10的第一出气口12;
- [0094] 冷凝器30,一端通过第四管路72连接于压缩机20的出口,另一端通过第五管路73连接于所述蒸发器的所述第一进液口11;
- [0095] 节流装置40,设置在所述第五管路73上;
- [0096] 冷凝器30具有壳体,壳体具有闲置区域6,蒸发器10和压缩机20均水平安装在闲置区域6内。

[0097] 如图3所示,例如,冷凝器30的壳体W形状,在两个V形之间的区域为闲置区域6;此时,就将水平设置的蒸发器10和压缩机20安装在该闲置区域6内,使得整个制冷系统的尺寸就为W形壳体的尺寸,使得整个制冷系统的结构紧凑,在移动制冷系统时,只需移动该冷凝器30的壳体就可。

[0098] 作为第一个可替换的实施方式,上述冷凝器30还可以替换为蒸发式冷凝器30,如图4所示,冷凝器30的壳体内设置集水箱的位置处,与壳体的内壁面之间预留闲置区域6,此时,只需将蒸发器10和压缩机20安装在该闲置区域6内即可。

[0099] 总之,只要现有技术中的冷凝器30的壳体内有闲置区域6,就可以将蒸发器10和压缩机20水平布置,并安装在该闲置区域6内即可,就能够将制冷系统的尺寸减少,制冷系统的尺寸仅为现有技术中冷凝器30的尺寸,尤其在高度方向上,减少制冷系统的高度尺寸,使得制冷系统结构紧凑。

[0100] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于实用新型创造的保护范围之中。

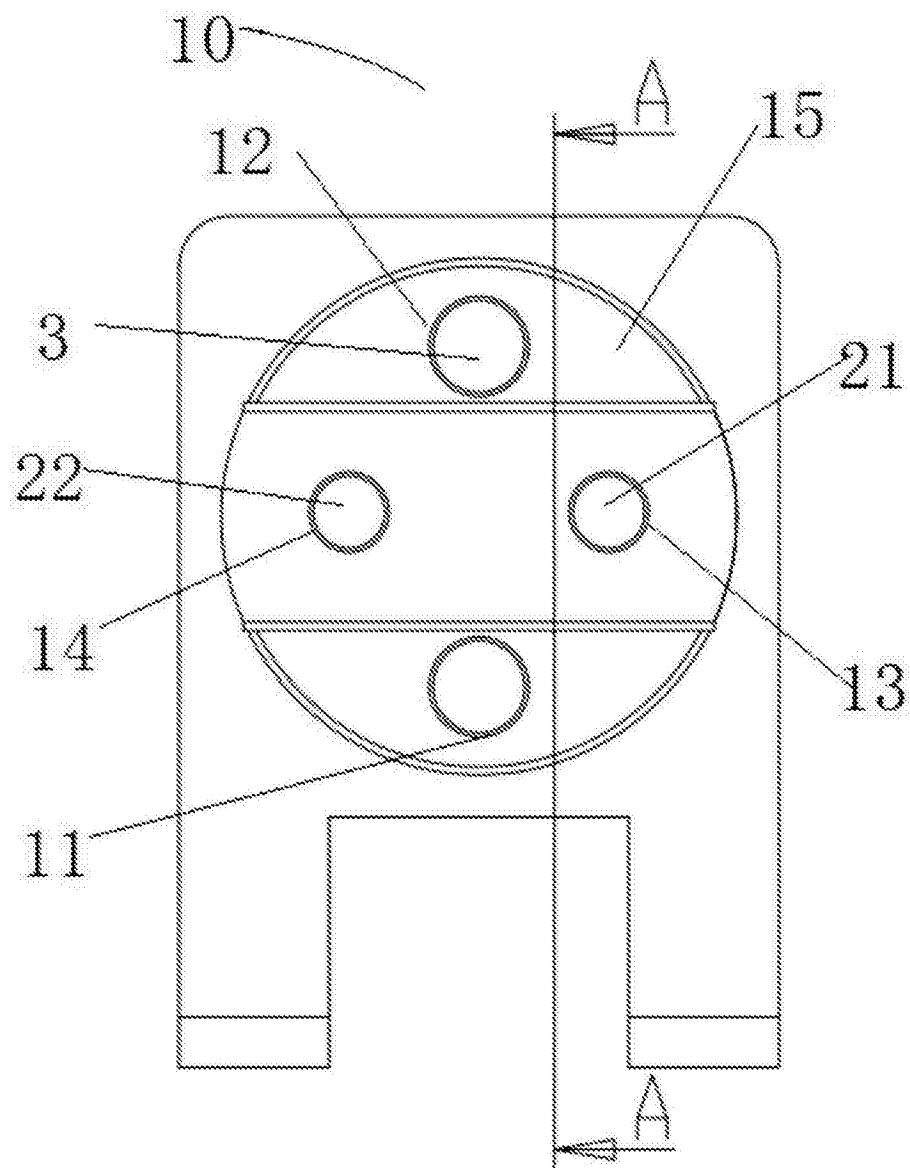


图1

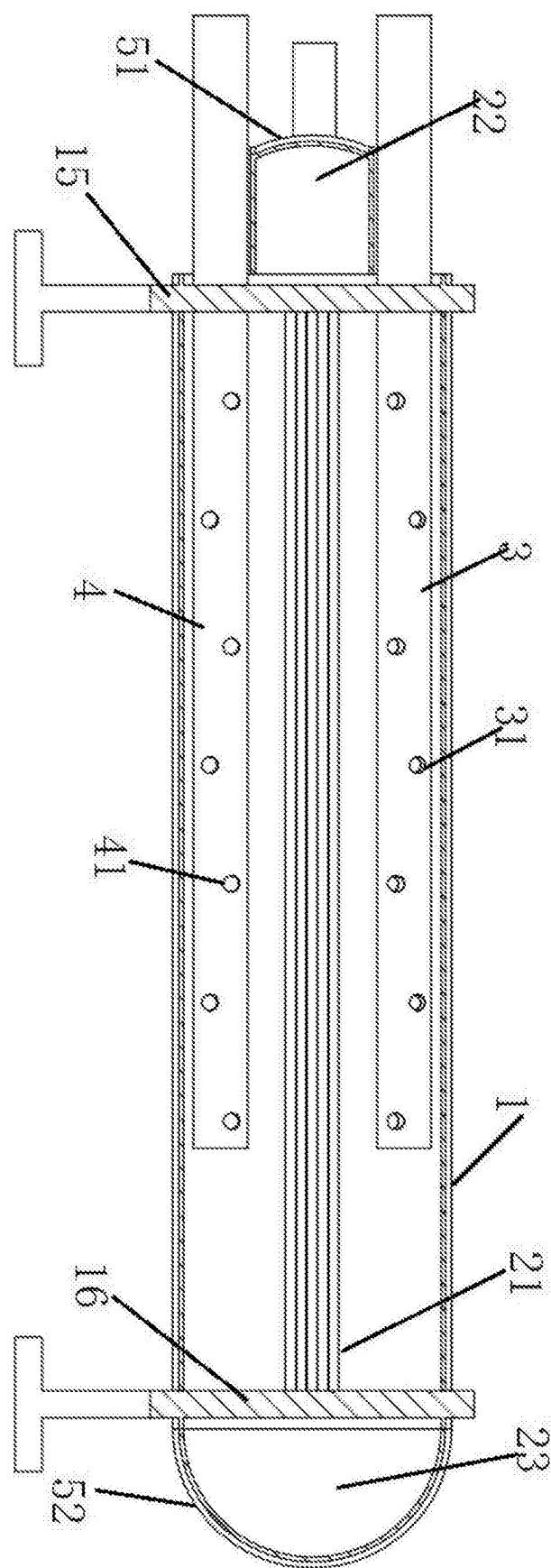


图2

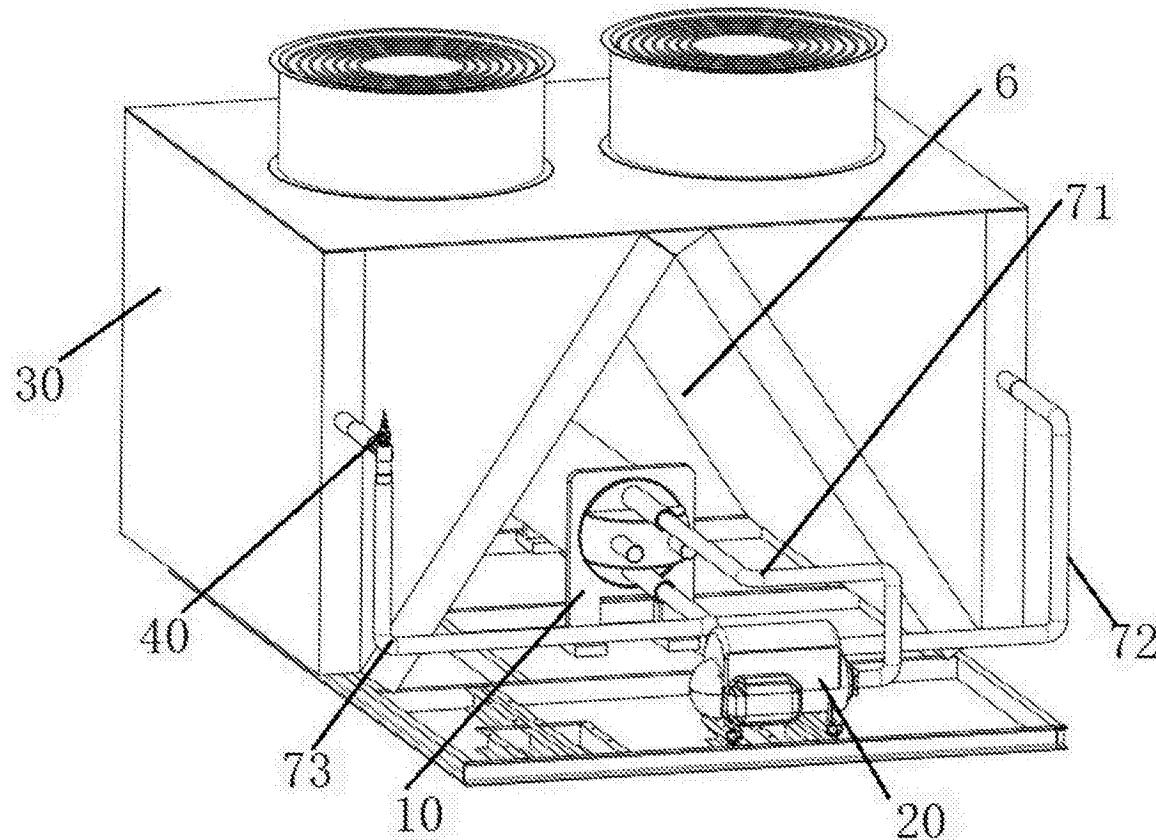


图3

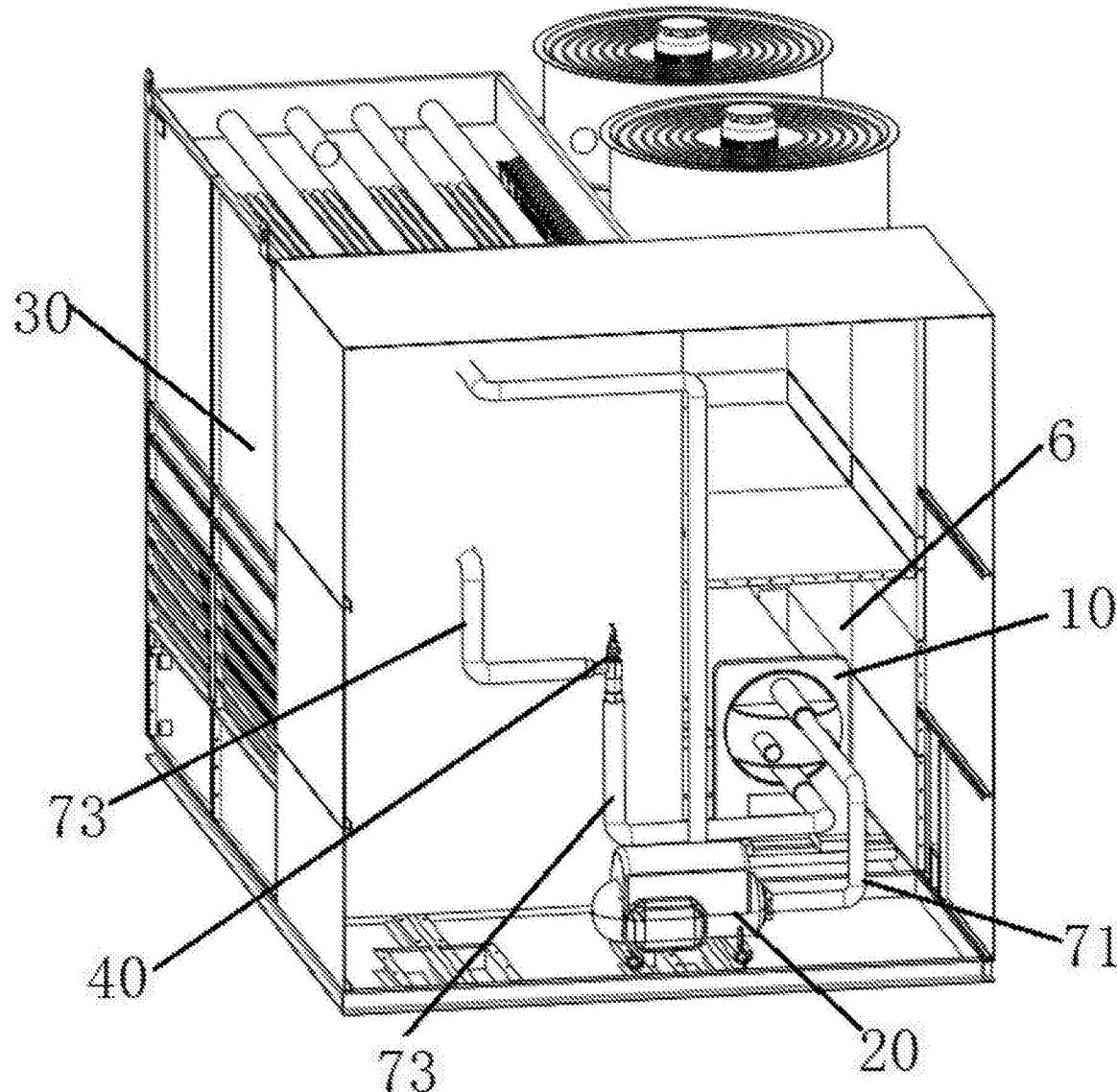


图4