(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108120169 A
(43)申请公布日 2018.06.05

(21)申请号 201711028302.X

(22)申请日 2017.10.29

(71)申请人 李伟明
地址 528000 广东省佛山市禅城区古新路70号高新科技产业园A座1301

(72)发明人 李伟明 梁辉 周永潮 周嘉欣 梁靖玮 梁舒欣 吴建龙 龙炽坚 梁美芳 谭锦荣 陈志雄 周友开 梁美莹 杨萍

(51)Int.Cl.
F25B 43/00(2006.01)

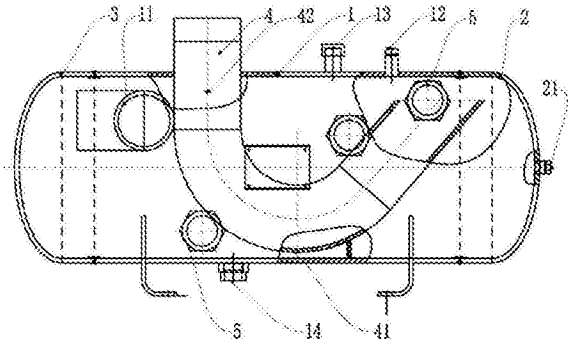
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

热泵机组卧式气液分离器

(57)摘要

热泵机组卧式气液分离器，包括卧筒、前盖、后盖、出气管和视液器；所述卧筒为水平放置的圆形铁筒，所述卧筒的顶部开设有安全阀和制冷剂充注阀；所述前盖为弧形球面板和圆柱壳焊接而成，所述后盖为圆板，所述出气管为两端是直管中间圆滑过渡弯折的管，所述视液器设置三个，所述视液器包括内螺纹套筒和观察窗，所述观察窗包括镜框和镜片；本发明中制冷剂充注阀用于在需要补充制冷剂时直接进行补充，回液器在需要主动收回制冷剂时供释放制冷剂，确保气液分离器安全运行。



CN 108120169 A

1.热泵机组卧式气液分离器，其特征在于：包括卧筒、前盖、后盖、出气管和视液器；

所述卧筒为水平放置的圆形铁筒，所述前盖和后盖分别封堵于所述卧筒的前端和后端形成密封的压力容器；所述卧筒的上半部开设有圆孔，该圆孔更接近于所述后盖的方向，该圆孔的内部由焊接方式连通有进口管；所述卧筒的顶部开设有安全阀和制冷剂充注阀，所述安全阀限定为压力超过2MPa是自动泄压，所述制冷剂充注阀为角阀，所述卧筒的底部开设有回液器；

所述前盖为弧形球面板和圆柱壳焊接而成，圆柱壳部分焊接于所述卧筒的前端；所述前盖的正中部设置有增压套筒；

所述后盖为圆板，所述卧筒的前端焊接有一圈法兰，所述后盖与该法兰的外圆周设置一圈螺栓作为固定和密封，并在所述后盖与法兰之间设置密封垫圈；

所述出气管为两端是直管中间圆滑过渡弯折的管，第一端焊接并密封于所述卧筒的顶壁并伸出于所述卧筒，该端与所述卧筒的顶壁垂直；中间圆滑过渡弯折的角度超过90°，不到180°，第二端为倾斜向上指向所述卧筒的顶壁；

所述视液器设置三个，第一个位于所述卧筒的侧壁的底部，第二个位于所述卧筒的中线和第三个视液器之间，第三个位于所述出气管的第二端的同一水平面的高度；所述视液器包括内螺纹套筒和观察窗，所述观察窗包括镜框和镜片，所述镜框设置有圆柱形的螺纹部和拧接部，所述螺纹部设置有外螺纹，用于与所述内螺纹套筒螺纹配合，所述拧接部外部为正六角形。

2.如权利要求1所述的热泵机组卧式气液分离器，其特征在于：所述回液器包括焊接于所述卧筒的底部的内螺纹套管以及螺纹连接于所述内螺纹套管的外螺纹套管。

3.如权利要求1所述的热泵机组卧式气液分离器，其特征在于：所述前盖的厚度为3-5mm。

4.如权利要求1所述的热泵机组卧式气液分离器，其特征在于：所述后盖的厚度为4-6mm。

5.如权利要求1所述的热泵机组卧式气液分离器，其特征在于：所述出气管的第二端距离所述卧筒的顶壁在5-8cm之间。

6.如权利要求1所述的热泵机组卧式气液分离器，其特征在于：第一个视液器的底缘的位置距离卧筒的最底部的竖直高度为8cm。

热泵机组卧式气液分离器

技术领域

[0001] 本发明涉及中央空调技术领域，尤其涉及热泵机组卧式气液分离器。

背景技术

[0002] 中央空调提供冷量的机器一般是大型冷水机组，制冷剂管路中需要使用巨量的制冷剂。气液分离器的位置在制冷剂管路中的蒸发器之后，压缩机之前，一方面用于避免压缩机内含有液态制冷剂进入压缩机，造成压缩机损坏，另一方面气液分离器同时起到储液的作用，因为大型冷水机组的制冷剂使用量很大，在不同工况下可以使用不同量的制冷剂。

[0003] 风冷机组采用风冷式冷凝器(铜管胀铝膜式)，主要是用在热泵机组中液分离器，是为了热泵机组在冬天制热的时候，转换为制冷工况(融霜)时四通换向阀将冷凝器(制热时候为蒸发器)里面的大量液态制冷剂回到压缩机，这个时候气液分离器起到一个保护压缩机不会进入大量的液体制冷剂，避免压缩的湿压缩的作用。故在风冷式冷水机组中(特别是热泵机组)必须采用气液分离器。

[0004] 在建筑结构中，一般中央空调机组的安装层最高5m，因为受到安装环境的限制，空调的主机不能做的太高，采用卧式的气液分离器，可以在地面上扩展空间，避免在高度上占据主机的空间。但卧式气液分离器较难使用重力作为气液分离的助力，因此需要在结构上下功夫，确保达到与立式气液分离器相同的分离效果，在空间与效果之间达到平衡。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种热泵机组卧式气液分离器。

[0006] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

热泵机组卧式气液分离器，包括卧筒、前盖、后盖、出气管和视液器；

所述卧筒为水平放置的圆形铁筒，所述前盖和后盖分别封堵于所述卧筒的前端和后端形成密封的压力容器；所述卧筒的上半部开设有圆孔，该圆孔更接近于所述后盖的方向，该圆孔的内部由焊接方式连通有进口管；所述卧筒的顶部开设有安全阀和制冷剂充注阀，所述安全阀限定为压力超过2MPa是自动泄压，所述制冷剂充注阀为角阀，所述卧筒的底部开设有回液器；

所述前盖为弧形球面板和圆柱壳焊接而成，圆柱壳部分焊接于所述卧筒的前端；所述前盖的正中部设置有增压套筒；

所述后盖为圆板，所述卧筒的前端焊接有一圈法兰，所述后盖与该法兰的外圆周设置一圈螺栓作为固定和密封，并在所述后盖与法兰之间设置密封垫圈；

所述出气管为两端是直管中间圆滑过渡弯折的管，第一端焊接并密封于所述卧筒的顶壁并伸出于所述卧筒，该端与所述卧筒的顶壁垂直；中间圆滑过渡弯折的角度超过90°，不到180°，第二端为倾斜向上指向所述卧筒的顶壁；

所述视液器设置三个，第一个位于所述卧筒的侧壁的底部，第二个位于所述卧筒的中线和第三个视液器之间，第三个位于所述出气管的第二端的同一水平面的高度；所述视液

器包括内螺纹套筒和观察窗，所述观察窗包括镜框和镜片，所述镜框设置有圆柱形的螺纹部和拧接部，所述螺纹部设置有外螺纹，用于与所述内螺纹套筒螺纹配合，所述拧接部外部为正六角形。

[0007] 本发明中制冷剂充注阀用于在需要补充制冷剂时直接进行补充，回液器在需要主动收回制冷剂时供释放制冷剂，确保气液分离器安全运行。

附图说明

[0008] 图1是本发明的一个实施例的正面以及局部剖面的结构示意图；

图2是本发明的另一个实施例的侧面结构示意图；

图3是本发明的另一个实施例的前盖的结构示意图；

图4是本发明的另一个实施例的后盖的结构示意图；

图5(a)、图5(b)、图5(c)、图5(d)和图5(e)分别是本发明中的进口管的5种具体结构的示意图；

图6(a)、图6(b)、图6(c)和图6(d)分别是本发明中的出气管的4种具体结构的示意图。

[0009] 其中：

卧筒1、前盖2、后盖3、出气管4、视液器5、进口管11、保压逆止阀21、增压套筒22、排液孔41、平衡孔42、安全阀12、制冷剂充注阀13、回液器14。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0011] 热泵机组卧式气液分离器，包括卧筒1、前盖2、后盖3、出气管4和视液器5；

所述卧筒1为水平放置的圆形铁筒，所述前盖2和后盖3分别封堵于所述卧筒1的前端和后端形成密封的压力容器；所述卧筒1的上半部开设有圆孔，该圆孔更接近于所述后盖3的方向，该圆孔的内部由焊接方式连通有进口管11；所述卧筒1的顶部开设有安全阀12和制冷剂充注阀13，所述安全阀12限定为压力超过2MPa是自动泄压，所述制冷剂充注阀13为角阀，所述卧筒1的底部开设有回液器14；

制冷剂充注阀13用于在需要补充制冷剂时直接进行补充，回液器14在需要主动收回制冷剂时供释放制冷剂，确保气液分离器安全运行。所述前盖2为弧形球面板和圆柱壳焊接而成，圆柱壳部分焊接于所述卧筒1的前端；所述前盖2的正中部设置有增压套筒22；

法兰端容易提供拆解检验，焊接端提供较高的结构强度。所述后盖3为圆板，所述卧筒1的前端焊接有一圈法兰，所述后盖3与该法兰的外圆周设置一圈螺栓作为固定和密封，并在所述后盖3与法兰之间设置密封垫圈；

法兰端容易提供拆解检验，焊接端提供较高的结构强度。所述出气管4为两端是直管中间圆滑过渡弯折的管，第一端焊接并密封于所述卧筒1的顶壁并伸出于所述卧筒1，该端与所述卧筒1的顶壁垂直；中间圆滑过渡弯折的角度超过90°，不到180°，第二端为倾斜向上指向所述卧筒1的顶壁；

制冷剂在出口管4中的弯折处形成离心力，液态制冷剂更容易沉积；倾斜的第二端使制冷剂从出气管4出去的过程中增加距离，从而提高分离效率。所述视液器5设置三个，第一个位于所述卧筒1的侧壁的底部，第二个位于所述卧筒1的中线和第三个视液器5之间，第三个

位于所述出气管4的第二端的同一水平面的高度;所述视液器5包括内螺纹套筒和观察窗,所述观察窗包括镜框和镜片,所述镜框设置有圆柱形的螺纹部和拧接部,所述螺纹部设置有外螺纹,用于与所述内螺纹套筒螺纹配合,所述拧接部外部为正六角形。

[0012] 视液器5观察卧筒1的液面,以便检修或者安全;三个视液器5能够观察两个极限位置以及中间的液面位置,该结构相对比较简单可靠。

[0013] 所述回液器14包括焊接于所述卧筒1的底部的内螺纹套管以及螺纹连接于所述内螺纹套管的外螺纹套管。

[0014] 所述前盖2的厚度为3-5mm。

[0015] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

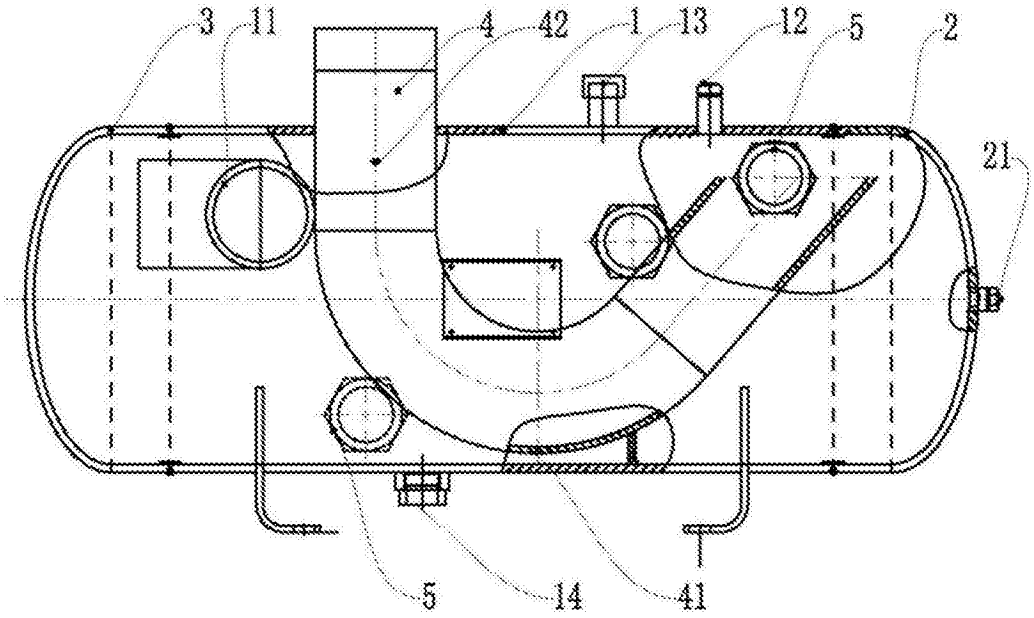


图1

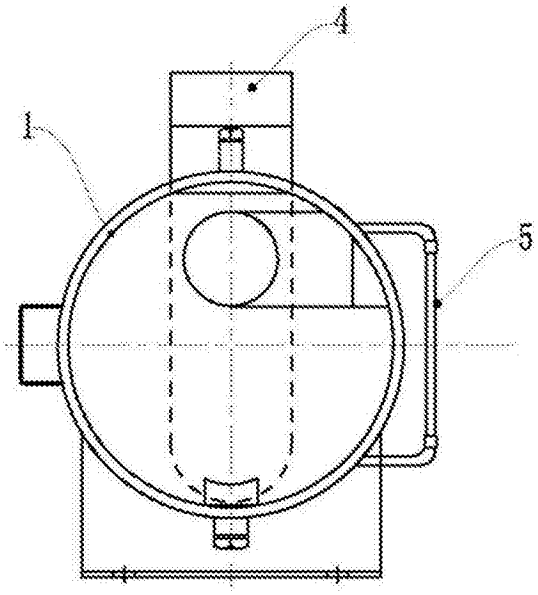


图2

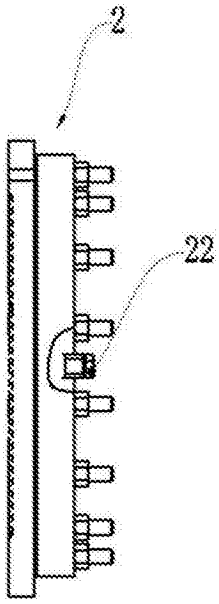


图3

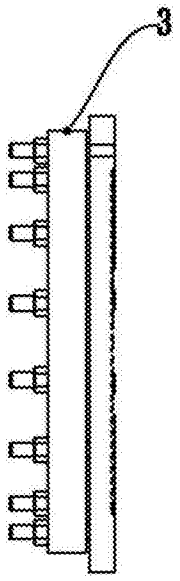


图4

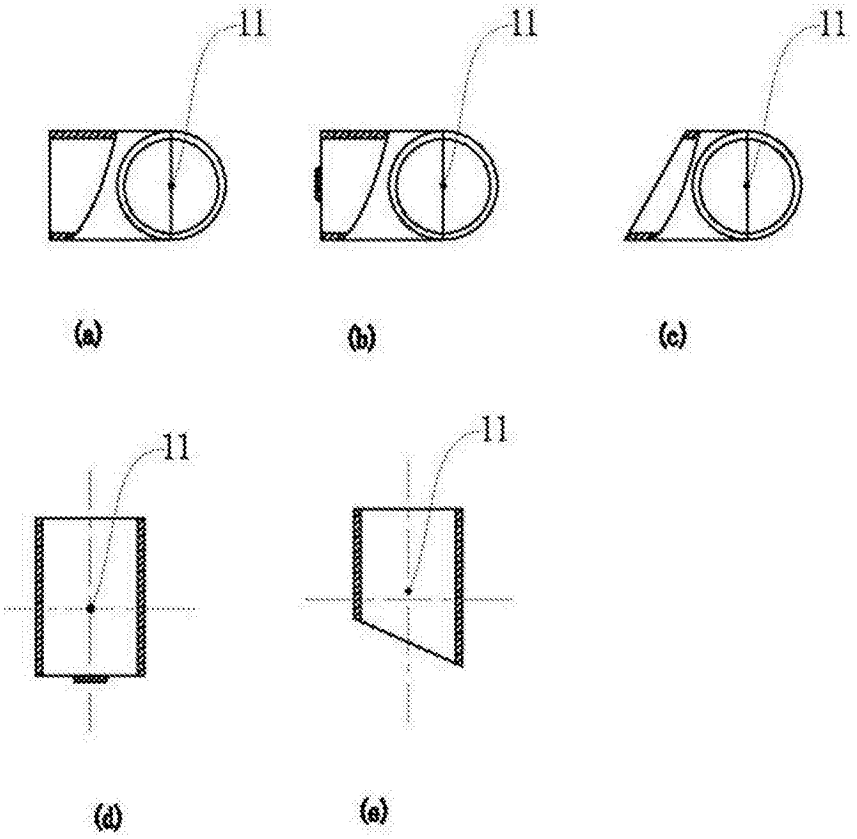


图5

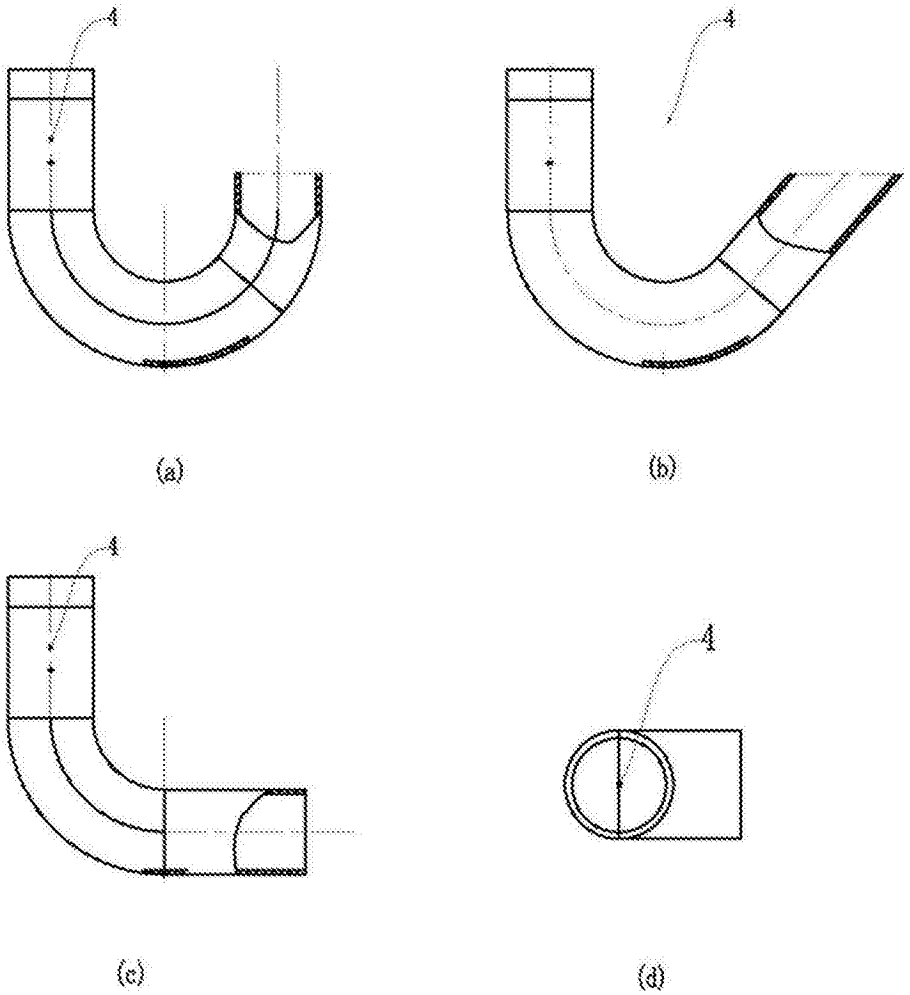


图6