(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 209042831 U
(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201821853954.7

(22)申请日 2018.11.12

(73)专利权人 大连冷冻机股份有限公司
地址 116630 辽宁省大连市经济技术开发区辽河东路106号

(72)发明人 王恕清 丁杰 冯雯桦 张昕 毕菲菲 杨鹏 张为民

(74)专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220
代理人 曲宝威

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

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

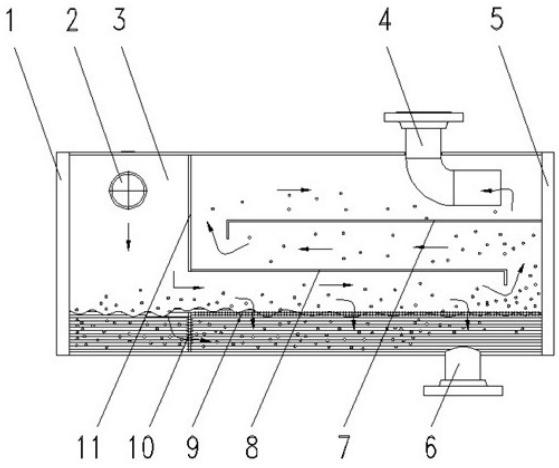
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

适用于制冷机组的闪蒸式经济器

(57)摘要

本实用新型公开适用于制冷机组的闪蒸式经济器，包括筒体，筒体上设置有第一端盖、第二端盖、进液管、出液管、出气管、隔板、第一分离板和水平的第二分离板，进液管靠近第一端盖且靠近筒体的顶部，出气管位于筒体的顶部且靠近第二端盖；出液管与筒体的底部连通，第二分离板一端与第一分离板的顶端连接、另一端与第二端盖连接，第一分离板和第二分离板上均均匀设置有若干个通孔；筒体的内壁上还连接有第一挡板和第二挡板，第一挡板一端与隔板的底端密封连接，第一挡板的另一端具有向下的折弯，第二挡板一端与第二端盖连接，第二挡板的另一端具有向下的折弯。本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器出气不带液、成本低。



CN 209042831 U

1.适用于制冷机组的闪蒸式经济器,其特征在于:包括水平的筒体,所述筒体一端设置有第一端盖、另一端设置有第二端盖,所述筒体上设置有进液管、出液管和出气管,所述进液管靠近所述第一端盖且靠近所述筒体的顶部,所述出气管位于所述筒体的顶部且靠近所述第二端盖;所述筒体的内壁上连接有隔板、第一分离板和水平的第二分离板,所述第一分离板和所述隔板位于同一竖直平面且所述隔板的底端与所述第一分离板的顶端之间存在间隔,所述竖直平面位于所述进液管和所述出气管之间且靠近所述进液管,所述出液管位于所述第一分离板与所述第二端盖之间、靠近所述第二端盖且与所述筒体的底部连通,所述第二分离板一端与所述第一分离板的顶端连接、另一端与所述第二端盖连接,所述第一分离板和所述第二分离板上均均匀设置有若干个通孔,

所述筒体的内壁上还连接有第一挡板和第二挡板,所述第一挡板和所述第二挡板均水平且所述第一挡板位于所述第二挡板的下方,所述第一挡板一端与所述隔板的底端密封连接,所述第一挡板的另一端靠近所述第二端盖、与所述第二端盖之间存在间隔且具有向下的折弯,所述第二挡板一端与所述第二端盖连接,所述第二挡板的另一端与靠近所述隔板、与所述隔板之间存在间隔且具有向下的折弯。

2.根据权利要求1所述的适用于制冷机组的闪蒸式经济器,其特征在于:所述进液管水平设置,所述出液管和所述出气管均垂直设置。

3.根据权利要求2所述的适用于制冷机组的闪蒸式经济器,其特征在于:所述进液管的上边缘与所述筒体的顶部内壁的距离为20~50mm,所述进液管位于所述筒体内的一端的端部斜切,所述斜切的角度为30~60度,所述进液管位于所述筒体内的一端的端部与所述筒体的内壁的最短距离为40~80mm,所述进液管的管径须保证制冷剂气液混合物的流速为4~8m/s。

4.根据权利要求2所述的适用于制冷机组的闪蒸式经济器,其特征在于:所述出气管的弯曲部分的弯曲半径为90度,所述出气管的水平部分位于所述筒体内,且所述出气管的水平部分的上边缘与所述筒体的顶部内壁的距离为20~50mm,所述出气管的水平部分的长度为50~100mm,所述出气管的水平部分的进气口朝向所述第二端盖、且与所述第二端盖的内壁的距离为100~150mm,制冷剂气体在出气管的流速不高于6m/s。

5.根据权利要求1所述的适用于制冷机组的闪蒸式经济器,其特征在于:所述第一分离板、所述第二分离板和所述筒体的内壁围成缓冲室,所述第一分离板与所述筒体连接的边缘呈圆弧形,且所述第一分离板的顶端呈水平的直线形,所述第二分离板呈长方形;所述第一分离板的高度为20~50mm,所述通孔的孔径为3~8mm,相邻两个所述通孔的间距需保证制冷剂液体流过所述第一分离板和所述第二分离板上的所有通孔的平均流速在0.3~0.7m/s之间。

6.根据权利要求1所述的适用于制冷机组的闪蒸式经济器,其特征在于:所述隔板与所述筒体连接的边缘呈圆弧形,且所述隔板的底端呈水平的直线形,所述隔板的高度需保证制冷剂气体通过所述隔板、所述第一分离板及所述筒体的内壁所形成的区域的流速为0.5~1m/s。

7.根据权利要求1所述的适用于制冷机组的闪蒸式经济器,其特征在于:所述第一挡板的长度需保证制冷剂气体通过第一挡板、所述第二端盖及所述筒体的内壁所形成的区域的流速为1~1.5m/s;所述第一挡板与所述筒体的内壁连接的两个侧边上分别设置有2~4个孔,

靠近所述隔板的所述孔与所述隔板的距离为100~200mm，所述孔的形状为半圆形、三角形或方形；所述隔板与所述筒体的内壁之间满焊，所述第一挡板与所述筒体的内壁点焊，并保证所述第一挡板与所述筒体的内壁之间的缝隙的宽度不大于1mm，制冷剂气体在所述第二分离板、所述第一挡板及所述筒体所围成的第一气流通道中的流速为0.5~1m/s；所述第一挡板的折弯的长度需保证制冷剂气体通过所述第一挡板的折弯的末端、所述第二分离板及所述筒体的内壁所形成的区域的流速不超过2m/s，所述第一挡板的折弯的角度为60~120度。

8.根据权利要求1所述的适用于制冷机组的闪蒸式经济器，其特征在于：所述第二挡板与所述筒体的内壁连接的两个侧边上分别设置有2~4个孔，靠近所述出气管的端口的所述孔与所述出气管的端口的距离为50~100mm，所述孔的形状为半圆形、三角形或方形；所述第二挡板的长度须保证制冷剂气体通过所述第二挡板、所述隔板及所述筒体的内壁之间的区域的流速为1~1.5m/s；所述第二挡板与所述筒体的内壁点焊，并保证所述第二挡板与所述筒体的内壁之间的缝隙的宽度不大于1mm，所述第一挡板、所述第二挡板及所述筒体所构成的第二气流通道以及所述第二挡板与所述筒体所构成的第三气流通道中制冷剂气体的流速为0.5~1m/s；所述第二挡板的折弯的长度需保证制冷剂气体在所述第二挡板的折弯的末端、所述第一挡板及所述筒体的内壁之间的区域内的流速不超过2m/s，所述第二挡板的折弯的角度为60~120度。

适用于制冷机组的闪蒸式经济器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷设备技术领域，特别是涉及适用于制冷机组的闪蒸式经济器。

背景技术

[0002] 闪蒸式经济器(又称闪蒸罐、省功器)是一种在制冷空调行业冷水热泵机组中广泛应用的可以提高机组运行效率的节能装置，在两级压缩两级节流制冷系统中，闪蒸式经济器通常被设置在一级节流装置之后，制冷剂液体经过一级节流装置节流，形成气液两相制冷剂经进液管进入到闪蒸式经济器筒体内，制冷剂中的气态部分通过经济器筒体内设置的结构与液态部分彻底分离，分离出来的气体经出气管进入压缩机的补气口中，与压缩机从蒸发器吸入经过低压级一次压缩后形成的中间压力制冷剂气体混合进入高压级再次压缩；分离出来的制冷剂液体由出液管流出，经二次节流后进入蒸发器蒸发制冷。由于经过一次节流的液态制冷剂焓值降低，所以配置闪蒸式经济器的两级压缩两级节流制冷系统要比单级压缩单级节流制冷系统制冷量增大，而压缩机消耗功率增加幅度较小，从而可提高机组运行效率，并且运行效率的提高幅度随蒸发压力和冷凝压力的差值增大而显著增加。

[0003] 随着气液两相制冷剂不断通过进液管进入到闪蒸式经济器筒体内，液态制冷剂不断聚集于筒体的底部，然后由出液管流出。已经聚集于筒体底部的制冷剂液面会受到不断由进液管进入的气液两相制冷剂的冲击而产生的剧烈波动，液面剧烈波动会导致已经被初步分离的液态制冷剂会以粒径大小不一的液滴形态重新卷入制冷剂气流中，加之闪蒸式经济器内空间本就比较局促，如果不能进行彻底的气液分离，将不可避免的导致大量制冷剂液滴从闪蒸式经济器出气管进入压缩机补气口，而压缩机是压缩气体的机械装置，补气带液的后果是导致压缩机消耗功率增加且容易损伤压缩机内运转部件。

[0004] 现有的闪蒸式经济器在出气口附近设置气液分离效果良好的填料式除雾器或滤网等来避免补气带液，然而在出气口附近设置除雾器或滤网虽然可以防止补气带液，但由于制冷剂气体流经除雾器或滤网产生较大压降而使进入压缩机补气口的制冷剂气体压力降低，从而使补气量减少。测试数据表明，经济器出口压力每降低20kPa，进入压缩机补气口的气体质量流量就会减少4%左右，会导致压缩机冷量和运行效率同时降低2.5%左右；而设置经济器的目的是在付出了增加机组的结构复杂性和成本的代价后，必须要得到机组能效和冷量显著提高的收益，而制冷剂气体在经济器内部产生较大压降与设置闪蒸式经济器以提高冷量和运行效率的初衷相悖。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供适用于制冷机组的闪蒸式经济器，以解决上述现有技术存在的问题，保证进入闪蒸式经济器的制冷剂完全气液分离，并在避免补气带液的前提下尽量较少制冷剂气体的压降。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下方案：本实用新型提供适用于制冷机组

的闪蒸式经济器，包括水平的筒体，所述筒体一端设置有第一端盖、另一端设置有第二端盖，所述筒体上设置有进液管、出液管和出气管，所述进液管靠近所述第一端盖且靠近所述筒体的顶部，所述出气管位于所述筒体的顶部且靠近所述第二端盖；所述筒体的内壁上连接有隔板、第一分离板和水平的第二分离板，所述第一分离板和所述隔板位于同一竖直平面且所述隔板的底端与所述第一分离板的顶端之间存在间隔，所述竖直平面位于所述进液管和所述出气管之间且靠近所述进液管，所述出液管位于所述第一分离板与所述第二端盖之间、靠近所述第二端盖且与所述筒体的底部连通，所述第二分离板一端与所述第一分离板的顶端连接、另一端与所述第二端盖连接，所述第一分离板和所述第二分离板上均均匀设置有若干个通孔。

[0007] 所述筒体的内壁上还连接有第一挡板和第二挡板，所述第一挡板和所述第二挡板均水平且所述第一挡板位于所述第二挡板的下方，所述第一挡板一端与所述隔板的底端密封连接，所述第一挡板的另一端靠近所述第二端盖、与所述第二端盖之间存在间隔且具有向下的折弯，所述第二挡板一端与所述第二端盖连接，所述第二挡板的另一端与靠近所述隔板、与所述隔板之间存在间隔且具有向下的折弯。

[0008] 优选地，所述进液管水平设置，所述出液管和所述出气管均垂直设置。

[0009] 优选地，所述进液管的上边缘与所述筒体的顶部内壁的距离为20~50mm，所述进液管位于所述筒体内的一端的端部斜切，所述斜切的角度为30~60度，所述进液管位于所述筒体内的一端的端部与所述筒体的内壁的最短距离为40~80mm，所述进液管的管径须保证制冷剂气液混合物的流速为4~8m/s。

[0010] 优选地，所述出气管的弯曲的弯曲半径为90度，所述出气管的水平部分位于所述筒体内，且所述出气管的水平部分的上边缘与所述筒体的顶部内壁的距离为20~50mm，所述出气管的水平部分的长度为50~100mm，所述出气管的水平部分的进气口朝向所述第二端盖、且与所述第二端盖的内壁的距离为100~150mm，制冷剂气体在出气管的流速不高于6m/s。

[0011] 优选地，所述第一分离板、所述第二分离板和所述筒体的内壁围成缓冲室，所述第一分离板与所述筒体连接的边缘呈圆弧形，且所述第一分离板的顶端呈水平的直线形，所述第二分离板呈长方形；所述第一分离板的高度为20~50mm，所述通孔的孔径为3~8mm，相邻两个所述通孔的间距需保证制冷剂液体流过所述第一分离板和所述第二分离板上的所有通孔的平均流速在0.3~0.7m/s之间。

[0012] 优选地，所述隔板与所述筒体连接的边缘呈圆弧形，且所述隔板的底端呈水平的直线形，所述隔板的高度需保证制冷剂气体通过所述隔板、所述第一分离板及所述筒体的内壁所形成的区域的流速为0.5~1m/s。

[0013] 优选地，所述第一挡板的长度需保证制冷剂气体通过第一挡板、所述第二端盖及所述筒体的内壁所形成的区域的流速为1~1.5m/s；所述第一挡板与所述筒体的内壁连接的两个侧边上分别设置有2~4个孔，靠近所述隔板的所述孔与所述隔板的距离为100~200mm，所述孔的形状为半圆形、三角形或方形；所述隔板与所述筒体的内壁之间满焊，所述第一挡板与所述筒体的内壁点焊，并保证所述第一挡板与所述筒体的内壁之间的缝隙的宽度不大于1mm，制冷剂气体在所述第二分离板、所述第一挡板及所述筒体所围成的第一气流通道中的流速为0.5~1m/s；所述第一挡板的折弯的长度需保证制冷剂气体通过所述第一挡板的折

弯的末端、所述第二分离板及所述筒体的内壁所形成的区域的流速不超过2m/s，所述第一挡板的折弯的角度为60~120度。

[0014] 优选地，所述第二挡板与所述筒体的内壁连接的两个侧边上分别设置有2~4个孔，靠近所述出气管的端口的所述孔与所述出气管的端口的距离为50~100mm，所述孔的形状为半圆形、三角形或方形；所述第二挡板的长度须保证制冷剂气体通过所述第二挡板、所述隔板及所述筒体的内壁之间的区域的流速为1~1.5m/s；所述第二挡板与所述筒体的内壁点焊，并保证所述第二挡板与所述筒体的内壁之间的缝隙的宽度不大于1mm，所述第一挡板、所述第二挡板及所述筒体所构成的第二气流通道以及所述第二挡板与所述筒体所构成的第三气流通道中制冷剂气体的流速为0.5~1m/s；所述第二挡板的折弯的长度需保证制冷剂气体在所述第二挡板的折弯的末端、所述第一挡板及所述筒体的内壁之间的区域内的流速不超过2m/s，所述第二挡板的折弯的角度为60~120度。

[0015] 本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器相对于现有技术取得了以下技术效果：

[0016] 本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器能够实现制冷剂彻底、完全的气液分离，避免了补气带液的风险，且制冷剂气体的压降非常小。本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器中通过设置第一分离板和第二分离板与筒体形成缓冲室使得筒体底部聚集的制冷剂液体不会被进液管进入的气液两相制冷剂冲击而产生剧烈波动，从而避免了液态制冷剂再被重新卷入制冷剂气流中；而本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器未设置除雾器和滤网等装置，成本低，且显著提高了冷量和运行效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器的部分结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器中第一挡板的结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器中第二挡板的结构示意图；

[0022] 其中，1-第一端盖，2-进液管，3-筒体，4-出气管，5-第二端盖，6-出液管，7-第二挡板，8-第一挡板，9-第二分离板，10-第一分离板，11-隔板。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本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，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 本实用新型的目的是提供适用于制冷机组的闪蒸式经济器，以解决现有技术存在的问题，保证进入闪蒸式经济器的制冷剂完全气液分离，并在避免补气带液的前提下尽量

较少制冷剂气体的压降。

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0026] 如图1~4所示，本实施例适用于制冷机组的闪蒸式经济器包括水平的筒体3，筒体3左端设置有第一端盖1、右端设置有第二端盖5，筒体3上设置有进液管2、出液管6和出气管4，进液管2靠近第一端盖1且靠近筒体3的顶部，出气管4位于筒体3的顶部且靠近第二端盖5；筒体3的内壁上连接有隔板11、第一分离板10和水平的第二分离板9，第一分离板10和隔板11位于同一竖直平面且隔板11的底端与第一分离板10的顶端之间存在间隔，竖直平面位于进液管2和出气管4之间且靠近进液管2，出液管6位于第一分离板10与第二端盖5之间、靠近第二端盖5且与筒体3的底部连通，第二分离板9左端与第一分离板10的顶端连接、右端与第二端盖5连接，第一分离板10和第二分离板9上均均匀设置有若干个通孔；

[0027] 筒体3的内壁上还连接有第一挡板8和第二挡板7，第一挡板8和第二挡板7均水平且第一挡板8位于第二挡板7的下方，第一挡板8左端与隔板11的底端密封连接，第一挡板8的右靠近第二端盖5、与第二端盖5之间存在间隔且具有向下的折弯，第二挡板7右端与第二端盖5连接，第二挡板7的左端与靠近隔板11、与隔板11之间存在间隔且具有向下的折弯。

[0028] 第二分离板9、第一挡板8及筒体3围成的区域为第一气流通道，第一挡板8、第二挡板7及筒体3所围成的区域为第二气流通道，第二挡板7与筒体3围成的区域为第三气流通道。

[0029] 在本实施例中，进液管2水平设置，出液管6和出气管4均垂直设置；进液管2的上边缘与筒体3的顶部内壁的距离为30mm，进液管2位于筒体3内的一端的端部斜切，斜切的角度α为45度，进液管2位于筒体3内的一端的端部与筒体3的内壁的最短距离为60mm，进液管2的管径须保证制冷剂气液混合物的流速为6m/s。如果进液管2在筒体3内部的端面与筒体3内壁平齐或深入筒体3内部的距离较小或进液管2上边缘与筒体3顶部内壁的距离超过50mm或制冷剂流速偏小，制冷剂流出进液管2后一般会呈抛物线状落入筒体3底部，液面会因为制冷剂的冲击而波动加剧，不利于气液分离效果的提高。上述本实施例的进液管2的设置能够保证制冷剂气液混合物自筒体3内壁的切线方向进入闪蒸式经济器筒体3后在离心力作用下以一定速度沿筒体3内壁形成环形流动，以实现气液混合物的第一次分离。

[0030] 第一分离板10、第二分离板9和筒体3的内壁围成缓冲室，第一分离板10与筒体3连接的边缘呈圆弧形，且第一分离板10的顶端呈水平的直线形，第二分离板9呈长方形；第一分离板10的高度为30mm，通孔的孔径为5mm，相邻两个通孔的间距需保证制冷剂液体流过第一分离板10和第二分离板9上的所有通孔的平均流速为0.5m/s。如果第一分离板10和第二分离板9上的通孔的孔径过小和/或孔数过少，就会造成制冷剂液体不易进入缓冲室，会造成出液管6处缺液，为保证出液管6处不缺液，需要增加闪蒸式经济器中的制冷剂液位高度，但这样容易导致第一气流通道被大量制冷剂气液混合物占据而影响气液分离效果，最终导致闪蒸式经济器出气带液；如果第一分离板10和第二分离板9上的通孔的孔径过大和/或孔数过多，容易导致缓冲室起不到应有的缓冲作用，制冷剂气液混合物流动速度较快，其中混杂的气态制冷剂来不及逸出就被卷入出液管6而流出经济器，造成供液带气而导致机组冷量衰减，为保证出液不带气体，同样也需要增加闪蒸式经济器中制冷剂的液位高度，最终同样会导致出气带液；因此，必需根据实际情况对第一分离板10和第二分离板9上的通孔的总

截面积进行合理的设计。第一分离板10和第二分离板9与筒体3的内壁之间采取点焊方式连接而不是满焊，是因为点焊虽然不能保证需连接的部位完全密封，但由于缓冲室本身就是由具有多个通孔的第一分离板10和第二分离板9组成的空间，点焊处由于焊接不充分所形成的空隙相当于第一分离板10和第二分离板9的通孔数量稍微增加，不影响气液分离效果，而点焊还会节约焊材和工时，有效降低了闪蒸式经济器的制造成本。

[0031] 制冷剂气液混合物穿过第一分离板10和第二分离板9时，受到第一分离板10和第二分离板9的阻挡，流动速度减慢、波动幅度减小，制冷剂气液混合物中含有的气态制冷剂有较充分的时间从第二分离板9的孔隙中逸出，而流动过程中分离下来的制冷剂液滴从第二分离板9的孔隙中流入缓冲室，制冷剂液体在缓冲室内缓慢流动并经出液管6流出经济器，从而实现制冷剂气液混合物的第二次分离。

[0032] 隔板11与筒体3连接的边缘呈圆弧形，且隔板11的底端呈水平的直线形，隔板11的高度需保证制冷剂气体通过隔板11、第一分离板10及筒体3的内壁之间的区域的流速为0.5~1m/s，如果此处制冷剂气体的流速过高，则其中裹挟的制冷剂液滴就很难有足够的时间沉降下来，甚至可能出现已经沉降到第二分离板9表面的制冷剂液滴又被较高流速的气流卷入气流中的情况；如果制冷剂气体流速过低，说明此区域空间较大，可能会导致其它气流通道空间被压缩而影响最终的气液分离效果，也可能导致筒体3直径变大而影响闪蒸式经济器的制造成本。

[0033] 第一挡板8的长度需保证制冷剂气体通过第一挡板8、第二端盖5及筒体3的内壁所形成的区域的流速为1~1.5m/s；第一挡板8与筒体3的内壁连接的两个侧边上分别设置有2~4个孔，靠近隔板11的孔与隔板11的距离为100~200mm，孔的形状为半圆形，孔的半径为6mm；此处开孔，一方面可以避免气液混合物沿孔直接进入第二气流通道，假如在第一挡板8最左端与隔板11连接处开孔，进液管2的少量制冷剂气液混合物就会沿此孔直接进入第二气流通道，另一方面避免了第一挡板8上产生积液现象，由于第二气流通道中气流方向为向左，且气体中的液滴沉降也是逐步沉降的过程，将孔设置在第一端板的右端则容易导致第一挡板8上积液，积液容易在气流经过第一挡板8的折弯处向上流动时被重新卷入气流中。

[0034] 隔板11与筒体3的内壁之间满焊，第一挡板8与筒体3的内壁点焊，并保证第一挡板8与筒体3的内壁之间的缝隙的宽度不大于1mm，制冷剂气体在第二分离板9、第一挡板8及筒体3所围成的第一气流通道中的流速为0.5~1m/s。第一挡板8的折弯的长度需保证制冷剂气体通过第一挡板8的折弯的末端、第二分离板9及筒体3的内壁之间的区域的流速不超过2m/s，第一挡板8的折弯的角度β为90度；通过第一挡板8右端的折弯结构能够使制冷剂气流流动方向发生偏转，使其中裹挟的制冷剂液滴由于惯性力的作用被甩到第一挡板8、筒壁或第二分离板9上而从制冷剂气体中分离，从而使得制冷剂气流实现第三次气液分离。

[0035] 第二挡板7与筒体3的内壁连接的两个侧边上分别设置有2~4个孔，孔的位置靠近出气管4的端口且与出气管4的端口的距离为50~100mm，孔的形状为半圆形，孔的半径为6mm；之所以在此处开孔，是因为如果选择第二挡板7最右边与第二端盖5连接处开孔，下部的少量夹杂着液滴的气流容易沿此孔旁通进入第三气流通道；如果在第二挡板7最左端开孔，由于气流方向为向右，且气体中的液滴沉降也是逐步沉降的过程，容易导致第二挡板7上积液，积液容易在气流进入出气管4时被重新卷入气体中而导致出气带液。

[0036] 第二挡板7与筒体3的内壁点焊，并保证第二挡板7与筒体3的内壁之间的缝隙的宽

度不大于1mm，第一挡板8、第二挡板7及筒体3所构成的第二气流通道以及第二挡板7与筒体3所构成的第三气流通道中制冷剂气体的流速为0.5~1m/s；第二挡板7的折弯的长度需保证制冷剂气体在第二挡板7的折弯的末端、第一挡板8及筒体3的内壁之间的区域内的流速不超过2m/s，第二挡板7的折弯的角度为90度。通过第二挡板7左端的折弯结构能够使制冷剂气流流动方向发生偏转，使其中裹挟的制冷剂液滴由于惯性力的作用被甩到第一挡板8、第二挡板7、隔板11或筒壁上而从制冷剂气体中分离。第二挡板7的长度须保证制冷剂气体通过第二挡板7、隔板11及筒体3的内壁之间的区域的流速为1~1.5m/s；制冷剂气流在第二气流通道和第三气流通道均慢速流动，但制冷剂气流在第二挡板7折弯处的变向会使得制冷剂气流中的制冷剂液滴在惯性力的作用下与制冷剂气流分离，制冷剂气流在第二挡板7折弯处的两次变向实现了第四次和第五次气液分离。

[0037] 第一挡板8和第二挡板7与筒体3的内壁点焊同样有利于气液分离，并节约焊材和工时，降低了闪蒸式经济器的制造成本。

[0038] 出气管4的弯管的弯曲半径为90度，出气管4的水平管位于筒体3内，且水平管的上边缘与筒体3的顶部内壁的距离为30mm，水平管的长度为70mm，水平管的进气口朝向第二端盖5、且与第二端盖5的内壁的距离为120mm，制冷剂气体在出气管4的流速不高于6m/s；如此设置可以降低出气管4中气体的流速并改变出气管4中气体的方向，以保证制冷剂气体在流出闪蒸式经济器之前进行最后一次气液分离，以确保出气不带液。

[0039] 在本实施例适用于制冷机组的闪蒸式经济器中制冷剂气液混合物会以离心式、重力沉降、变向等多种方式进行充分的气液分离，在不使用填料式除雾器的前提下达到出气不带液的效果，同时保证制冷剂在闪蒸式经济器中的流动阻力损失尽量减少，从而避免了从闪蒸式经济器出气口进入压缩机补气口的制冷剂气体带液对压缩机的可靠运行造成影响，同时又显著提高了冷量和运行效率，并降低了闪蒸式经济器的制造成本。

[0040] 本实用新型适用于制冷机组的闪蒸式经济器中第一挡板8和第二挡板7上的孔的形状不局限于本实施例中的半圆形，将第一挡板8和第二挡板7上的孔设置为其它形状，如三角形和方形也是可以的，只是三角形孔和方形孔的截面积需与本实施例中半圆形孔的截面积相当。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“顶”、“底”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”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。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。

[0042] 本实用新型中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

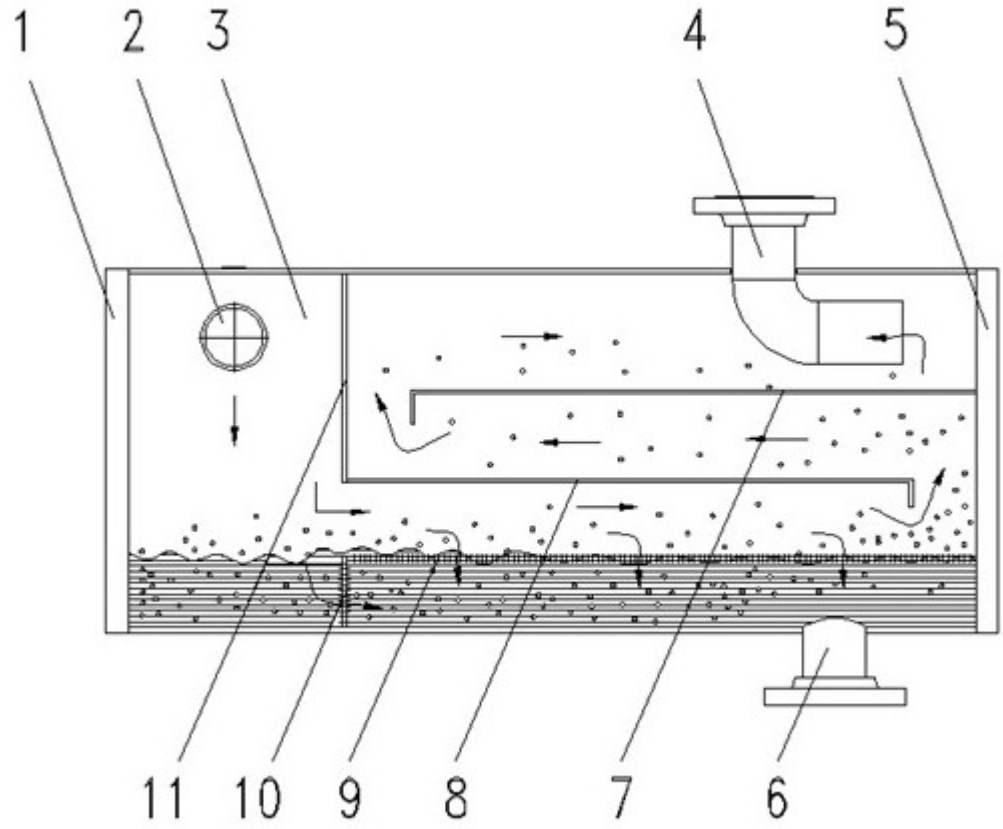


图1

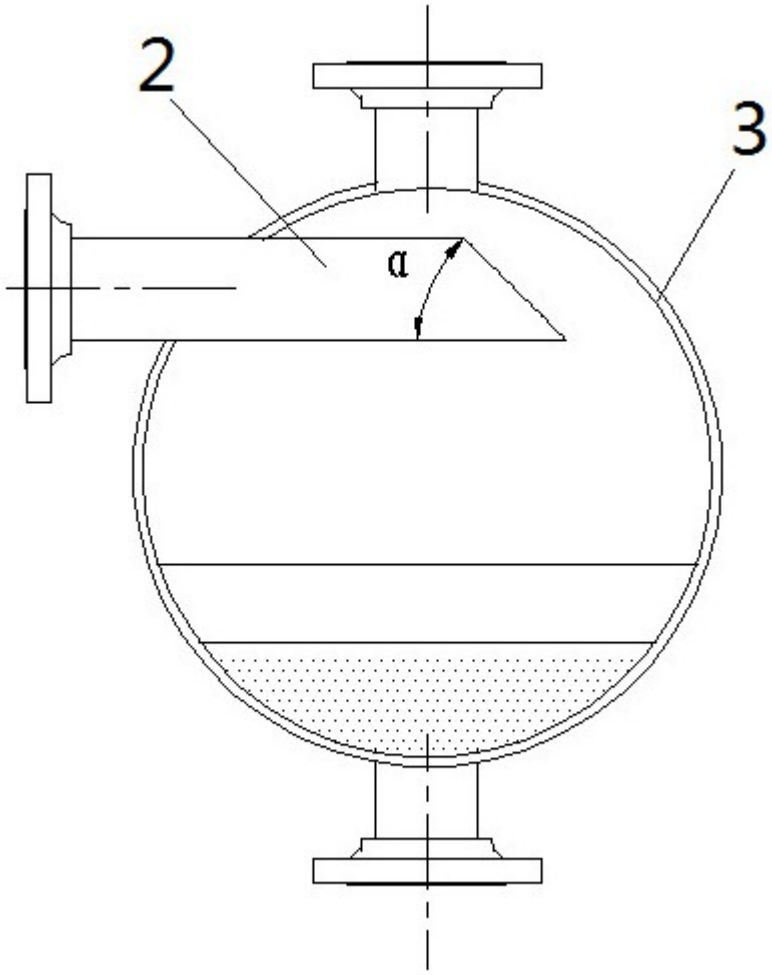


图2

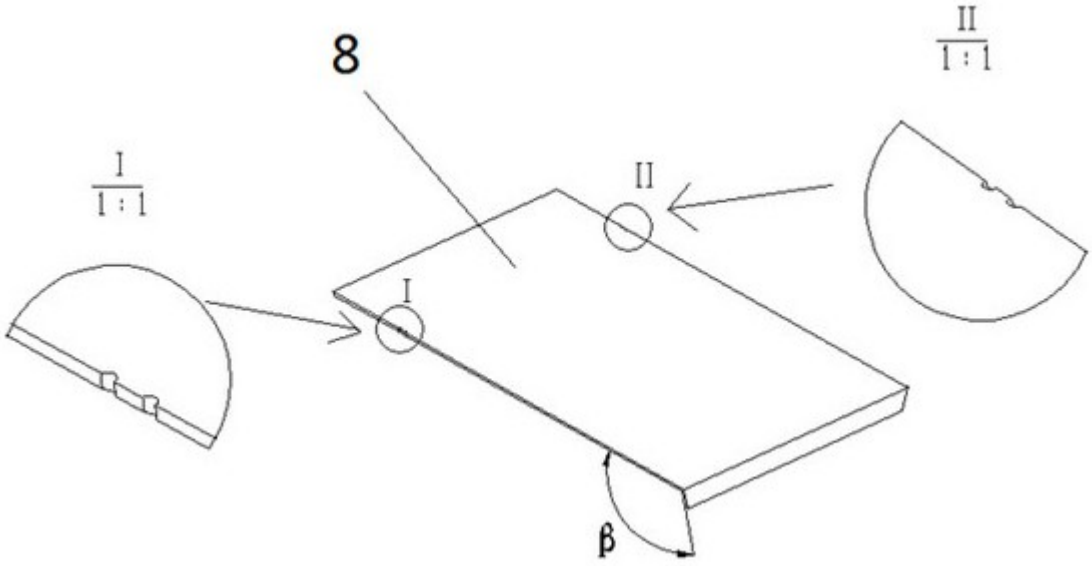


图3

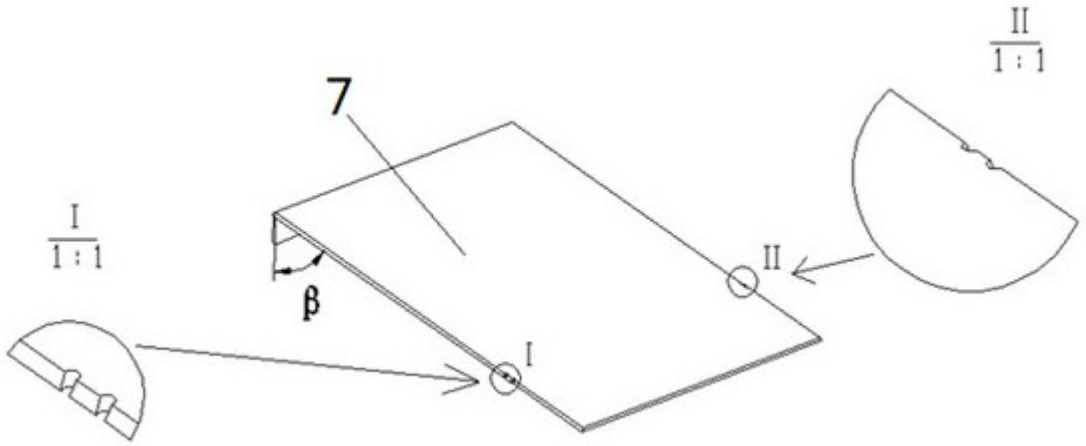


图4