



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208332761 U

(45)授权公告日 2019.01.04

(21)申请号 201820068695.0

(22)申请日 2018.01.16

(73)专利权人 开利公司

地址 美国佛罗里达州

(72)发明人 M.A.史泰克 S.A.尼尔科夫 邓凯

丁海萍 史玉玲 李宏毅

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 孙彦旒

(51)Int.Cl.

F25B 39/04(2006.01)

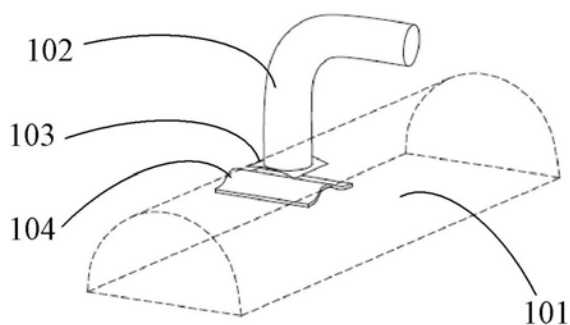
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

用于冷凝器的导流板、具有其的冷凝器及制冷系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于冷凝器的导流板,所述冷凝器具有与压缩机相连通的入口,并且在所述冷凝器内靠近所述入口处设置有用于引导来自所述压缩机的制冷剂气流的导流板,所述导流板设置有朝向所述入口突起的导流结构,并且该导流结构设置成所述制冷剂气流不能透过。本实用新型还提出了一种设置有该用于冷凝器的导流板的冷凝器,以及配置有该冷凝器的制冷系统。本实用新型的用于冷凝器的导流板不仅能够减轻来自压缩机的高温高压气体的冲击而且能有效降低噪音和减少振动。



1. 一种用于冷凝器的导流板,所述冷凝器具有与压缩机相连通的入口,并且在所述冷凝器内靠近所述入口处设置有用于引导来自所述压缩机的制冷剂气流的导流板,其特征在于,所述导流板设置有朝向所述入口突起的导流结构,并且该导流结构设置成所述制冷剂气流不能透过。

2. 根据权利要求1所述的导流板,其特征在于,所述导流结构包括第一侧板、第二侧板和顶板,并且所述第一侧板和所述第二侧板分别布置在所述顶板的两侧,所述顶板相对于所述第一侧板和所述第二侧板朝向所述入口突起。

3. 根据权利要求2所述的导流板,其特征在于,所述第一侧板和所述第二侧板大小相同,并且对称地分别布置在所述顶板的两侧。

4. 根据权利要求1所述的导流板,其特征在于,所述导流结构设置成带有波峰和波谷的波浪形截面,并且至少一个波峰指向所述入口。

5. 根据权利要求1所述的导流板,其特征在于,所述导流结构具有三角形截面,所述导流结构具有第一侧板和第二侧板,并且所述第一侧板和所述第二侧板大小相同并且对称地布置在所述导流板上。

6. 根据权利要求1所述的导流板,其特征在于,所述导流结构具有被截切的球形截面。

7. 根据权利要求2-6中任意一项所述的导流板,其特征在于,所述导流结构布置在所述导流板的整个表面上。

8. 根据权利要求1-6中任意一项所述的导流板,其特征在于,所述导流结构由钢制成。

9. 根据权利要求7所述的导流板,其特征在于,所述导流结构由钢制成。

10. 根据权利要求1-6中任意一项所述的导流板,其特征在于,所述导流结构通过焊接的方式固定在所述冷凝器的壳体上。

11. 根据权利要求7所述的导流板,其特征在于,所述导流结构通过焊接的方式固定在所述冷凝器的壳体上。

12. 一种冷凝器,其特征在于,所述冷凝器设置有根据权利要求1-11中任一项所述的用于冷凝器的导流板。

13. 一种制冷系统,其特征在于,所述制冷系统包括根据权利要求12所述的冷凝器。

用于冷凝器的导流板、具有其的冷凝器及制冷系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热设备技术领域,尤其涉及一种用于冷凝器的导流板,还涉及一种设置有该用于冷凝器的导流板的冷凝器以及配置有该冷凝器的制冷系统。

背景技术

[0002] 本领域技术人员已知晓,冷凝器属于换热设备中的一种。在由压缩机、冷凝器、节流阀和蒸发器等基本部件组成的制冷系统中,制冷剂在系统中不断地循环流动,通过自身的相变与外界进行热量交换。压缩机把工质由低温低压气体压缩成高温高压气体,再经过冷凝器冷凝成中温高压的液体。

[0003] 目前,在如图1所示的冷凝器的管壳内部对应制冷剂进气口13的位置安装有导流板14,用以降低来自压缩机的排放管12的高温高压气体的冲击力。所述导流板14普遍采用平板的形式,如图1和图2所示。当从压缩机排出的制冷剂气流经过导流板14时,气流巨大的冲击力往往造成整个冷凝器的剧烈振动并且产生不期望的噪音;此外,由于所述导流板14采用平板的结构布置在冷凝器的制冷剂进气口的管壳内部,所述冷凝器的内部空间并没有得到充分利用。

[0004] 因此,亟待寻找一种既能降低制冷剂气流冲击力又能减振降噪的用于冷凝器的导流板。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,根据本实用新型的第一方面,它提供了一种用于冷凝器的导流板,从而有效地解决了现有技术中存在的上述问题和其他方面的问题。在根据本实用新型的用于冷凝器的导流板中,所述冷凝器具有与压缩机相连通的入口,并且在所述冷凝器内靠近所述入口处设置有用于引导来自所述压缩机的制冷剂气流的导流板,所述导流板设置有朝向所述入口突起的导流结构,并且该导流结构设置成所述制冷剂气流不能透过。

[0006] 在根据本实用新型的用于冷凝器的导流板的再一个实施方式中,所述导流结构包括第一侧板、第二侧板和顶板,并且所述第一侧板和所述第二侧板分别布置在所述顶板的两侧,所述顶板相对于所述第一侧板和所述第二侧板朝向所述入口突起。

[0007] 在根据本实用新型的用于冷凝器的导流板的再一个实施方式中,所述第一侧板和所述第二侧板大小相同,并且对称地分别布置在所述顶板的两侧。

[0008] 在根据本实用新型的用于冷凝器的导流板的另一个实施方式中,所述导流结构设置成带有波峰和波谷的波浪形截面,并且至少一个波峰指向所述入口。

[0009] 在根据本实用新型的用于冷凝器的导流板的再一个实施方式中,所述导流结构具有三角形截面,所述导流结构具有第一侧板和第二侧板,并且所述第一侧板和所述第二侧板大小相同并且对称地布置在所述导流板上。

[0010] 在根据本实用新型的用于冷凝器的导流板的另一个实施方式中,所述导流结构具有被截切的球形截面。

[0011] 在根据本实用新型的用于冷凝器的导流板的又一个实施方式中,所述导流结构布置在所述导流板的整个表面上。

[0012] 在根据本实用新型的用于冷凝器的导流板的再一个实施方式中,所述导流结构由钢制成。

[0013] 在根据本实用新型的用于冷凝器的导流板的另外一个实施方式中,所述导流结构通过焊接的方式固定在所述冷凝器的壳体上。

[0014] 另外,根据本实用新型的第二方面,它也提供了一种冷凝器,所述冷凝器设置有上述的用于冷凝器的导流板。

[0015] 此外,根据本实用新型的第三方面,它也提供了一种制冷系统,所述制冷系统包括上述的冷凝器。

[0016] 可以了解,本实用新型的用于冷凝器的导流板不仅能够有效缓解来自压缩机的高温高压气流的冲击,而且有助于在冷凝器运行时降低其自身的振动并且减少噪音。另外,本实用新型的用于冷凝器的导流板还最大限度地利用了冷凝器的内部空间。

附图说明

[0017] 以下将结合附图和实施例,对本实用新型的技术方案作进一步的详细描述,其中:

[0018] 图1 示出了现有技术的用于冷凝器的导流板的立体局部放大图;

[0019] 图2示出了设置有图1中的用于冷凝器的导流板的冷凝器的结构示意图;

[0020] 图3示出了本实用新型的用于冷凝器的导流板的第一实施例的立体结构示意图;

[0021] 图4示出了图3中的用于冷凝器的导流板的局部放大示意图;

[0022] 图5示出了图3中的用于冷凝器的导流板的冷凝器的结构示意图;

[0023] 图6示出了本实用新型的用于冷凝器的导流板的第二实施例的局部放大示意图;

[0024] 图7示出了图6中的用于冷凝器的导流板的冷凝器的结构示意图;

[0025] 图8示出了本实用新型的用于冷凝器的导流板的第三实施例的局部放大示意图;

[0026] 图9示出了图8中的用于冷凝器的导流板的冷凝器的结构示意图;

[0027] 图10示出了本实用新型的用于冷凝器的导流板的第四实施例的局部放大示意图;
以及

[0028] 图11示出了图10中的用于冷凝器的导流板的冷凝器的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图详细描述本实用新型的若干个实施例。需要说明的是,在本说明书中提到或可能提到的上、下、左、右、前、后、内侧、外侧、顶部、底部等方位用语是相对于各附图中所示的构造进行定义的,它们是相对的概念,因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0030] 如图3所示,它在总体上示意性地图示出了本实用新型的用于冷凝器的导流板的一个实施例的结构。在图3中清楚可见,所述冷凝器101具有与压缩机(未示出)的排出管102相连通的入口103,并且在所述冷凝器101内靠近所述入口103处设置有导流板104,用于引导来自所述压缩机的制冷剂气流,其中,所述导流板104可以通过焊接等方式固定在所述冷

凝器101的壳体上。

[0031] 图4结合图5可见,在所述导流板104上设置有朝向所述入口103突起的导流结构,用以降低来自所述压缩机的高温高压气流的冲击力,并且有助于减轻所述冷凝器101的内部结构所产生的剧烈振动。另外,由于振动而产生的噪音借助于所述导流板104上不平整的表面可以改变其传播方向,因而有效地降低所述冷凝器101的噪音水平。此外,所述导流结构设计成所述制冷剂气流不能透过,例如在导流结构上不存在任何孔隙。

[0032] 在如图3-5所述的实施例中,所述导流结构设置成大致带有波峰和波谷的波浪形截面,并且至少一个波峰110指向所述入口103,使得进入冷凝器101的气流能够大致均匀地导向两侧的波谷部分。优选地,所述导流结构布置在所述导流板104的整个表面上,从而更好地发挥其减振降噪的作用。由于导流结构采用波浪形截面从而增大了流通面积,使得所述导流板104较大程度地利用了冷凝器101内部空间。

[0033] 图6示出了本实用新型的用于冷凝器的导流板的另一个具体实施方式。关于冷凝器与压缩机的排出管202连通的入口203与所述导流板204之间的位置关系可以参考前述实施例的文字描述,在此不再赘述。图6结合图7可以清楚地看到,在所述用于冷凝器的导流板204中,所述导流结构具有三角形截面。进一步,所述导流结构可以设置有第一侧板211和第二侧板212,并且所述第一侧板211和所述第二侧板212大小相同并且对称布置在所述导流板204上。第一侧板211和第二侧板212相交形成的顶边指向所述入口203。类似地,进入冷凝器的气流在达到该顶边后,能够大致均匀地导向第一侧板211和第二侧板212,从而减小了高压气流对冷凝器的冲击,降低了噪音。优选地,所述导流结构布置在所述导流板204的整个表面上,从而更好地发挥其减振降噪的作用。由于导流结构采用三角形截面从而增大了流通面积,使得所述导流板204较大程度地利用了冷凝器的内部空间。

[0034] 图8示出了本实用新型的用于冷凝器的导流板的又一个具体实施方式。关于冷凝器与压缩机的排出管302连通的入口303与所述导流板304之间的位置关系同样可以参考前述实施例的文字描述。图8结合图9可见,在所述用于冷凝器的导流板304中,所述导流结构具有被截切的球形截面305。球形截面305的最高点正对入口303。容易理解的是,由于球形表面相较于平面具有更大的导流面积,因此在本实施例中的用于冷凝器的导流板304具有较长的导程,这更有利于减小来自压缩机的气流的冲击力并且降低所述冷凝器的噪音水平。当然,本领域技术人员不采用上述严格规则的球形截面的导流结构而采用非规则的球形截面的导流结构也是可行的。

[0035] 图10示出了本实用新型的用于冷凝器的导流板的另外一个具体实施方式。关于冷凝器与压缩机的排出管402连通的入口403与所述导流板404之间的位置关系同样可以参考前述实施例的文字描述。图10结合图11可见,在所述用于冷凝器的导流板404中,所述导流结构具有梯形截面。进一步,所述导流结构可以设置有第一侧板411、第二侧板412和顶板413,顶板413正对入口403,并且所述第一侧板411和所述第二侧板412大小相同并且对称布置在所述顶板413的两侧。该结构的导流板也有利于减小来自压缩机的气流的冲击力并且降低所述冷凝器的噪音水平。

[0036] 作为举例,为了便于制造,所述导流板与所述导流结构可以设计成一体成型的。此外,本领域技术人员容易想到,在制造或加工成本允许的情况下,所述导流结构也可以作为额外的部件加装在所述用于冷凝器的导流板上。

[0037] 另外,本实用新型提供了设置有上述用于冷凝器的导流板的冷凝器。由于在所述冷凝器内部设置了所述导流板,所述冷凝器在运行时不易产生不期望的噪音和振动。

[0038] 此外,本实用新型还提供了配置有上述冷凝器的制冷系统,所述制冷系统包括由管路连接的冷却塔、冷水机组和泵送装置等,其中,所述冷水机组由压缩机、冷凝器、节流装置和蒸发器等组成。正如前面所指出的那样,设置有上述导流板的冷凝器可有效实现减振降噪的目的并且没有额外增加冷水机组的成本,因此在此建议将上述冷凝器推广到各类制冷系统中。

[0039] 以上列举了若干具体实施例来详细阐明本实用新型的用于冷凝器的导流板、设置有该用于冷凝器的导流板的冷凝器以及配置有该冷凝器的制冷系统,这些个例仅供说明本实用新型的原理及其实施方式之用,而非对本实用新型的限制,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,本领域的普通技术人员还可以做出各种变形和改进。例如,为了使所述导流板经受住气流的冲击,所述导流板可以由钢或其他高强度材料制成。因此,所有等同的技术方案均应属于本实用新型的范畴并为本实用新型的各项权利要求所限定。

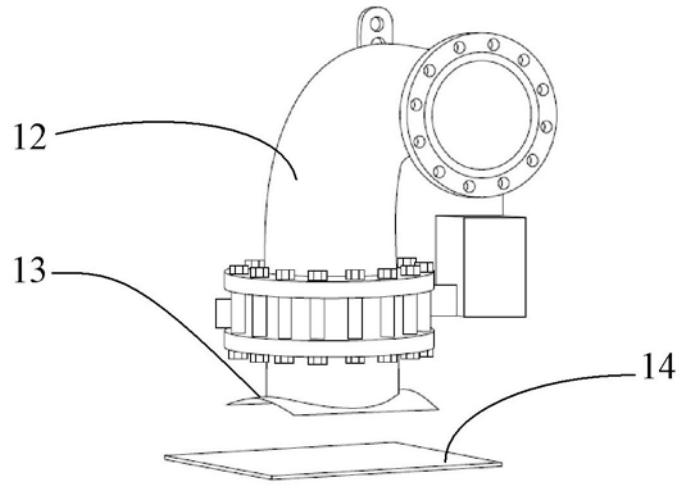


图 1

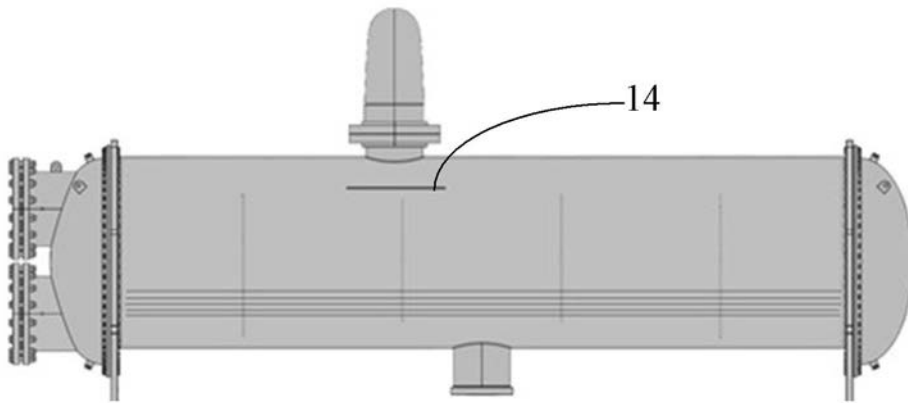


图 2

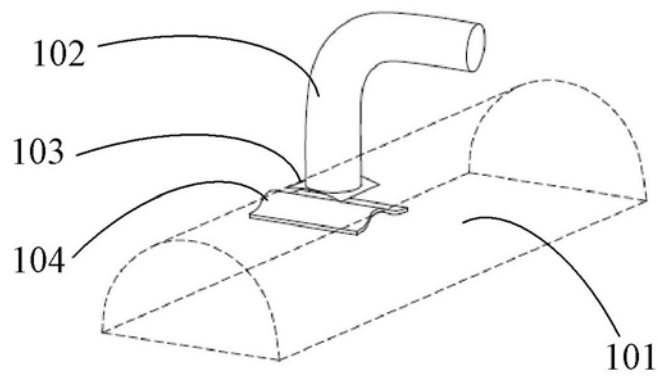


图 3

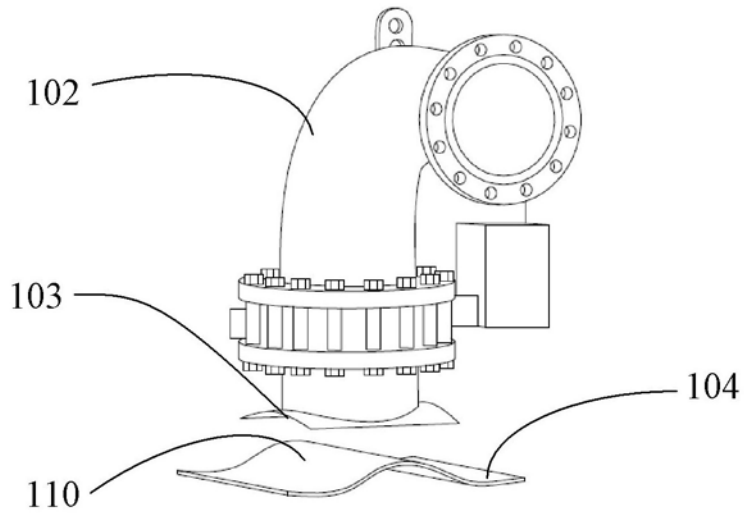


图 4

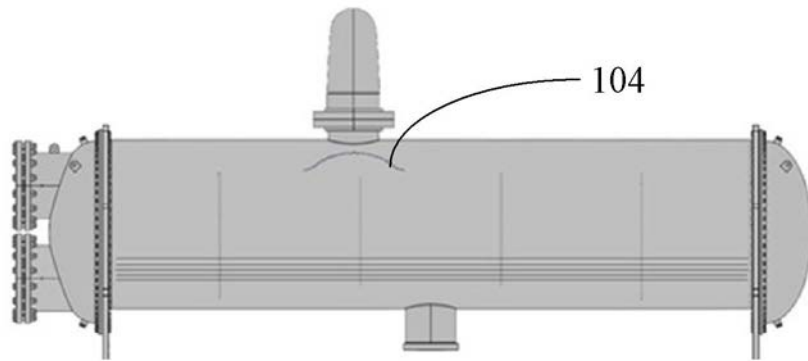


图 5

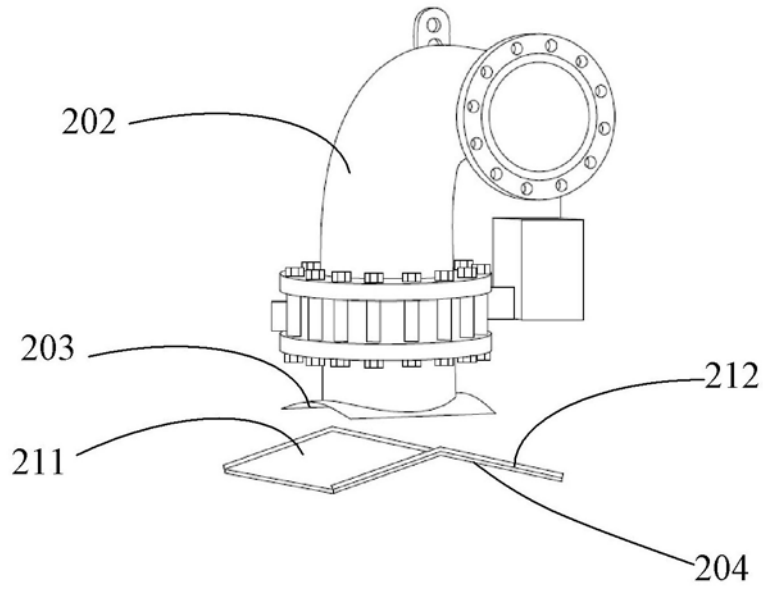


图 6

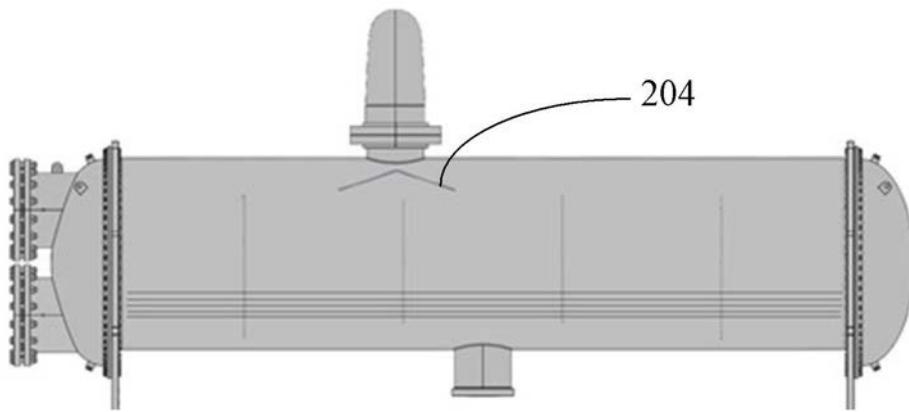


图 7

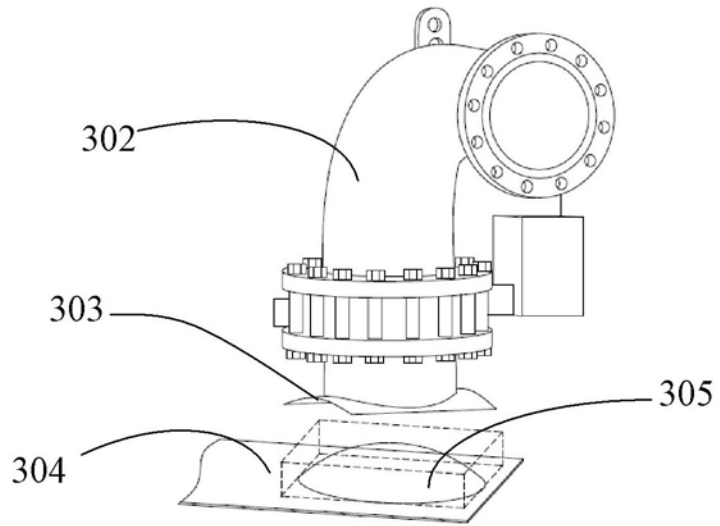


图 8

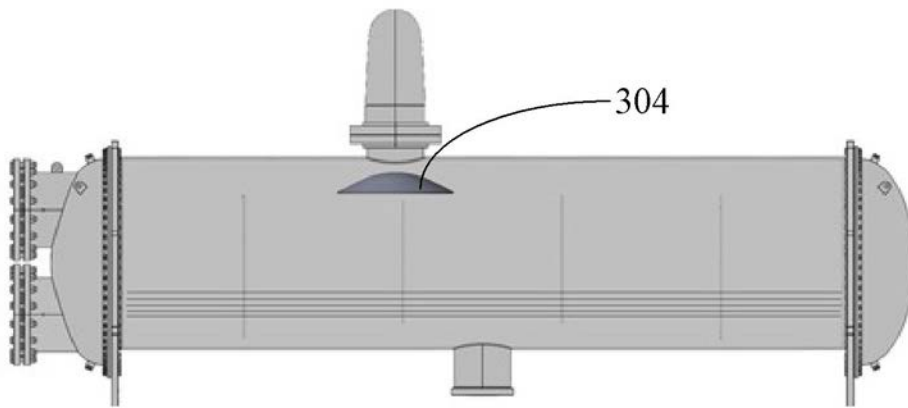


图 9

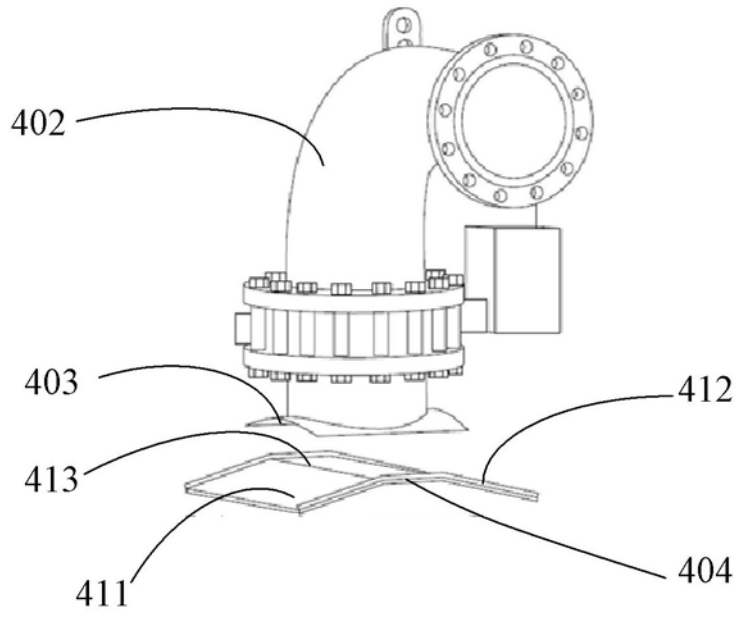


图 10

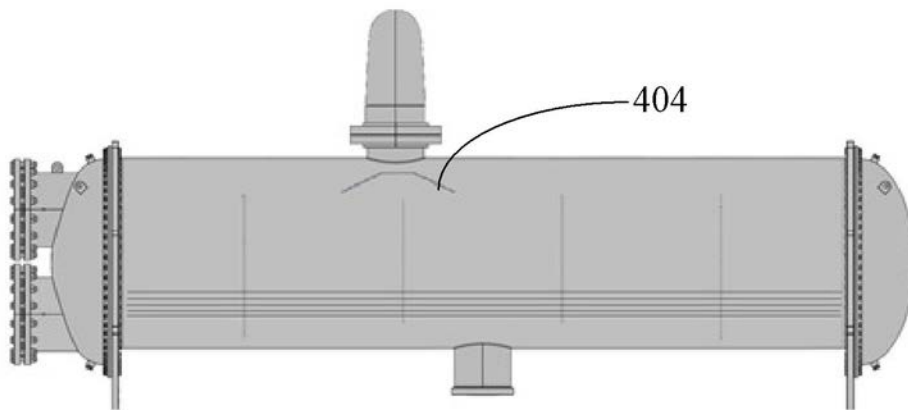


图 11