



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111609599 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202010584061.2

(22) 申请日 2020.06.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111609599 A

(43) 申请公布日 2020.09.01

(73) 专利权人 和龙双昊高新技术有限公司

地址 133500 吉林省延边朝鲜族自治州和龙市工业集中区

(72) 发明人 田正新

(74) 专利代理机构 长春市吉利专利事务所(普通合伙) 22206

专利代理师 李晓莉

(51) Int. Cl.

F25B 43/00 (2006.01)

F25B 43/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103712385 A, 2014.04.09

CN 212227447 U, 2020.12.25

KR 20050074671 A, 2005.07.19

审查员 刘伟

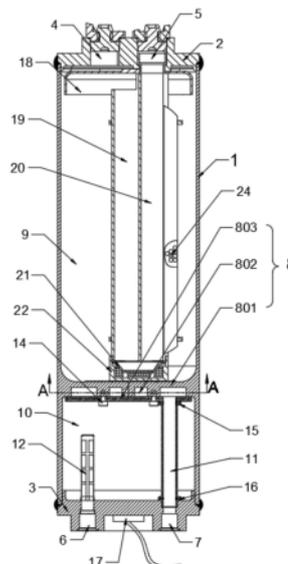
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置

(57) 摘要

本发明一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,属于汽车空调配件技术领域,特别是涉及到一种气液分离器;包括筒体,所述筒体的上下两端分别设置有上端盖和下端盖,所述上端盖上设置有进气口和吸气口,所述下端盖上设置有出液口和进液口;所述筒体内设置有余热回收组件,通过余热回收组件将筒体内分为气液分离腔和储液腔;所述储液腔内设置有导液管,所述导液管一端与进液口相连,另一端与余热回收组件相连。本发明兼具储液和余热回收功能,强化换热效果,提高气液分离效率。



1. 一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,包括筒体(1),所述筒体(1)的上下两端分别设置有上端盖(2)和下端盖(3),所述上端盖(2)上设置有进气口(4)和吸气口(5),所述下端盖(3)上设置有出液口(6)和进液口(7);

所述筒体(1)内设置有余热回收组件(8),通过余热回收组件(8)将筒体(1)内分为气液分离腔(9)和储液腔(10);

所述余热回收组件(8)包括与筒体(1)内壁一体成型的隔板(801),所述隔板(801)靠近储液腔(10)的一端设置有引流槽(802),所述引流槽(802)上设置有预热挡板(803),通过所述预热挡板(803)对引流槽(802)进行密封,构成余热回收腔;

所述储液腔(10)内设置有导液管(11),所述导液管(11)一端与进液口(7)相连,另一端与余热回收组件(8)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,所述储液腔(10)内还设置有过滤筒(12),所述过滤筒(12)与出液口(6)相连。

3. 根据权利要求1所述的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,所述预热挡板(803)上设置有两个通孔(13),其中一个通孔(13)与导液管(11)进行连接,且该通孔(13)与引流槽(802)的进液端相连。

4. 根据权利要求3所述的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,另一个通孔(13)与出液口(6)错位设置。

5. 根据权利要求4所述的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,所述预热挡板(803)通过白钢螺丝(14)与隔板(801)进行连接。

6. 根据权利要求1所述的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,所述导液管(11)的两端设置有上支撑凸台(15)和下支撑凸台(16),所述上支撑凸台(15)与预热挡板(803)进行抵触,所述下支撑凸台(16)和下端盖(3)进行抵触。

7. 根据权利要求6所述的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,所述上端盖(2)和下端盖(3)均与筒体(1)焊接。

8. 根据权利要求1所述的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,所述储液腔(10)内还设置有温度传感器(17)。

9. 根据权利要求1所述的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,所述气液分离腔(9)内设置阻油盖(18)、进气管(19)和吸气管(20),所述吸气管(20)的上部管口贯穿所述阻油盖(18)后与吸气口(5)固定连接,所述阻油盖(18)的上部与上端盖(2)间留有间隙,所述进气管(19)的上部管口与所述阻油盖(18)的下部之间留有间隙;

所述进气管(19)和吸气管(20)下部相连通,并形成气体流通通道。

10. 根据权利要求9所述的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,其特征在于,所述进气管(19)和吸气管(20)的下部依次设置有回油盖(21)和过滤网(22),所述回油盖(21)的底部设置有回油通孔(23),所述过滤网(22)与筒体(1)的内底部连接。

一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置

技术领域

[0001] 本发明属于汽车空调配件技术领域,尤其涉及一种气液分离器。

背景技术

[0002] 现有新能源汽车中的气液分离器未能对冷凝器或压缩机出来的高温高压液体进行利用,存在能源的浪费现象,且汽车空调系统在制冷的过程中有大量的冷媒需要运行,在制热的过程中需要少量的冷媒参与运作;制热时,如果冷媒参与过多,会降低制热效果,制冷时,冷媒参与过少,起不到制冷的目的。因此,我们设计待储液功能的气液分离器,制热时,将液体储存起来。制冷的过程中,大量冷媒运作,罐体温度很低。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,以解决现有空调系统在制冷和制热过程中对于冷媒进料控制效果不好,以及未能对能源进行充分回收利用的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置的具体技术方案如下:

[0005] 一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,包括筒体,所述筒体的上下两端分别设置有上端盖和下端盖,所述上端盖上设置有进气口和吸气口,所述下端盖上设置有出液口和进液口;

[0006] 所述筒体内设置有余热回收组件,通过余热回收组件将筒体内分为气液分离腔和储液腔;

[0007] 所述储液腔内设置有导液管,所述导液管一端与进液口相连,另一端与余热回收组件相连。

[0008] 进一步,所述储液腔内还设置有过滤筒,所述过滤筒与出液口相连。

[0009] 进一步,所述余热回收组件包括与筒体内壁一体成型的隔板,所述隔板靠近储液腔的一端设置有引流槽,所述引流槽上设置有预热挡板,通过所述预热挡板对引流槽进行密封,构成余热回收腔;

[0010] 所述预热挡板上设置有两个通孔,其中一个通孔与导液管进行连接,且该通孔与引流槽的进液端相连。

[0011] 进一步,另一个通孔与出液口错位设置。

[0012] 进一步,所述预热挡板通过白钢螺丝与隔板进行连接。

[0013] 进一步,所述导液管的两端设置有上支撑凸台和下支撑凸台,所述上支撑凸台与预热挡板进行抵触,所述下支撑凸台和下端盖进行抵触。

[0014] 进一步,所述上端盖和下端盖均与筒体焊接。

[0015] 进一步,所述储液腔内还设置有温度传感器。

[0016] 进一步,所述气液分离腔内设置阻油盖、进气管和吸气管,所述吸气管的上部管口

贯穿所述阻油盖后与吸气口固定连接,所述阻油盖的上部与上端盖间留有间隙,所述进气管的上部管口与所述阻油盖的下部之间留有间隙;

[0017] 所述进气管和吸气管下部相连通,并形成气体流通通道。

[0018] 进一步,所述进气管和吸气管的下部依次设置有回油盖和过滤网,所述回油盖的底部设置有回油通孔,所述过滤网与筒体的内底部连接。

[0019] 本发明的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置具有以下优点:兼具储液和余热回收功能,强化换热效果,提高气液分离效率;将储液器集成在液气分离器上,提高制冷效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置的剖视图。

[0021] 图2为本发明的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置的预热挡板。

[0022] 图3为图1在A-A处的剖视图。

[0023] 图4为本发明的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置的上端盖的结构示意图。

[0024] 图5为本发明的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置的下端盖的结构示意图。

[0025] 图6为本发明的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置的进气管和吸气管的剖视图。

[0026] 图7为凸6在B-B处的剖视图。

[0027] 图8为本发明的一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置的回油盖的俯视图。

[0028] 图9为图8在C-C处的剖视图。

[0029] 图中标记说明:1、筒体;2、上端盖;3、下端盖;4、进气口;5、吸气口;6、出液口;7、进液口;8、余热回收组件;801、隔板;802、引流槽;803、预热挡板;9、气液分离腔;10、储液腔;11、导液管;12、过滤筒;13、通孔;14、白钢螺丝;15、上支撑凸台;16、下支撑凸台;17、温度传感器;18、阻油盖;19、进气管;20、吸气管;21、回油盖;22、过滤网;23、回油通孔;24、干燥剂总成。

具体实施方式

[0030] 为了更好地了解本发明的目的、结构及功能,下面结合附图,对本发明一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置做进一步详细的描述。

[0031] 如图1-图9所示,本发明一种兼储液和余热回收功能的液气分离装置,包括筒体1,所述筒体1的上下两端分别设置有上端盖2和下端盖3,所述上端盖2上设置有进气口4和吸气口5,所述下端盖3上设置有出液口6和进液口7;

[0032] 所述筒体1内设置有余热回收组件8,通过余热回收组件8将筒体1内分为气液分离腔9和储液腔10;

[0033] 所述储液腔10内设置有导液管11,所述导液管11一端与进液口7相连,另一端与余热回收组件8相连。

[0034] 在本实施方式中,所述储液腔10内还设置有过滤筒12,所述过滤筒12与出液口6相

连;当过滤压缩机或冷凝器中的液体进入储液腔10时夹带有气泡,通过设置过滤筒12,使得携带有气泡的液体进行过滤,同时,当气泡与过滤筒12进行接触时,气泡会发生破碎,从而将液体中的气泡进行了一定程度上的去除,整个系统中如果含有气泡会有装置运行中产生异响,通过这种方式进一步提高气液分离装置的工作效率。

[0035] 在本实施方式中,所述余热回收组件8包括与筒体1内壁一体成型的隔板801,所述隔板801靠近储液腔10的一端设置有引流槽802,所述引流槽802的内壁为波浪形,用以增大接触表面积,是的传热更快,散热效果更好,所述引流槽802上设置有预热挡板803,通过所述预热挡板803对引流槽802进行密封,构成余热回收腔;

[0036] 所述预热挡板803上设置有两个通孔13,其中一个通孔13与导液管11进行连接,且该通孔13与引流槽802的进液端相连。

[0037] 在本实施方式中,另一个通孔13与出液口6错位设置,避免液体由通孔13下落冲击滤网。

[0038] 在本实施方式中,所述预热挡板803通过白钢螺丝14与隔板801进行连接。

[0039] 在本实施方式中,所述导液管11的两端设置有上支撑凸台15和下支撑凸台16,所述上支撑凸台15与预热挡板803进行抵触,所述下支撑凸台16和下端盖3进行抵触,通过上支撑凸台15和下支撑凸台16与余热挡板和下端盖3间相互配合,使得储液腔10内密封效果更好。

[0040] 在本实施方式中,所述上端盖2和下端盖3均与筒体1焊接。

[0041] 在本实施方式中,所述储液腔10内还设置有温度传感器17,为了便于检测气液分离器装置内部温度,进而控制流量做准备。

[0042] 在本实施方式中,所述气液分离腔9内设置阻油盖18、进气管19和吸气管20,所述阻油盖18为碗状,所述吸气管20上部的侧壁上设置有均压通孔13,所述吸气管20远离进气管19的一侧外壁上设置有干燥剂总成24,所述吸气管20的上部管口贯穿所述阻油盖18后与吸气口5固定连接,所述阻油盖18的上部与上端盖2间留有间隙,所述进气管19的上部管口与所述阻油盖18的下部之间留有间隙,所述阻油盖18的侧部与筒体1的内侧壁之间设置有间隙;

[0043] 所述进气管19和吸气管20下部相连通,并形成气体流通通道,所述吸气管20的管壁与进气管19相邻处的管壁配合连接或者吸气管20与进气管19的相邻处共用一个管壁,所述进气管19和吸气管20共同构成扁圆形的横截面。

[0044] 在本实施方式中,所述进气管19和吸气管20的下部依次设置有回油盖21和过滤网22,所述回油盖21的底部设置有回油通孔23,所述过滤网22与筒体1的内底部连接,所述回油盖21顶部的平台覆盖所述进气管19和吸气管20的下部管口,所述回油盖21的底部设置有回油通孔23,并且回油通孔23位于吸气管20的中轴线上;所述吸气管20的下部管壁以及进气管19的下部管壁均向内弯折后与回油盖21敞口顶端的平台相焊接。

[0045] 在本实施方式中,所述进气管19和吸气管20的外侧壁与筒体1的内壁之间留有间隙。

[0046] 在本实施方式中,所述吸气管20远离进气管19的一侧外壁上通过扎带捆扎有干燥剂总成24。

[0047] 在本实施方式中,所述吸气管20远离进气管19的外侧壁上设置有加强筋,所述加

强筋的顶端与阻油盖18相抵触。

[0048] 工作原理:

[0049] 使用时,未完全气化的冷媒从进气口4进入,由于阻油盖18的作用,冷媒不会直接冲击分离器的液面,而是顺着器体壁注入容器,液态的冷媒沉到容器下部,气态的冷媒浮在容器上半部分。在压缩机的吸气作用下,气态的冷媒流入筒体1中,并经干燥剂总成24干燥,最后进入压缩机入口;

[0050] 沉在容器底部的混合溶液,通过过滤部件上过滤网22的过滤,流经尺寸合适的回油通孔23合适的回油孔尺寸来控制合适的回油量和冷媒一起从吸气口5流出回到压缩机,完成气液分离和回油;

[0051] 进液口7与压缩机或者冷凝器相连,使得带有余温的液体经进液口7、导液管11、预热挡板803的通孔13和引流槽802的进口端,进入到引流槽802中,并与上部的气液分离腔9进行热交换,从而可以提高气液分离腔9内的气液分离效果,避免因气液分离器工作时筒体1外部结霜的问题,和加速液气分离器内混合液体的蒸发以及降低压缩机的功耗,从而达到了省电的目的;

[0052] 热交换后的液体再由预热挡板803上另一个通孔13流入储液腔10中进行存储,多余液体经过过滤筒12和储液口流出。

[0053] 可以理解,本发明是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本发明的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本发明的精神和范围。因此,本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本发明所保护的范围内。

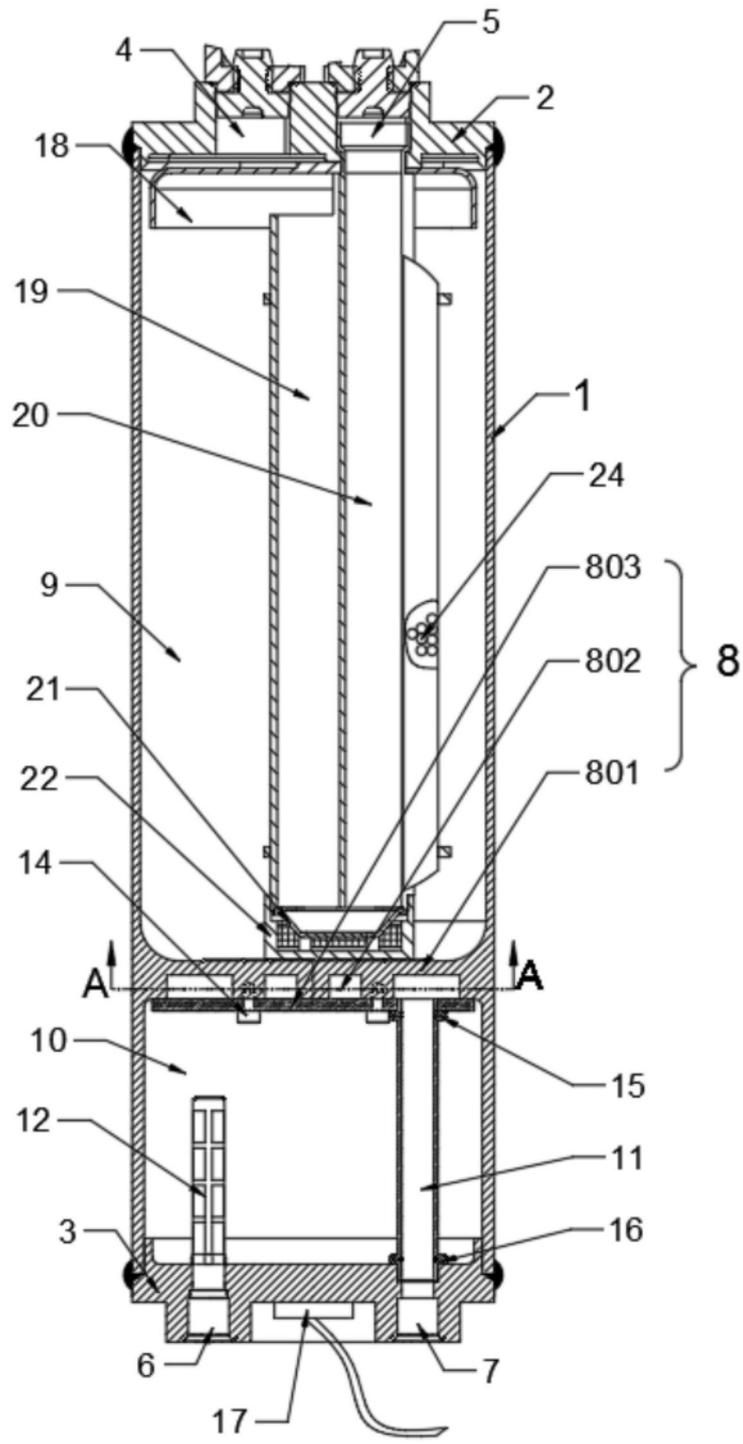


图1

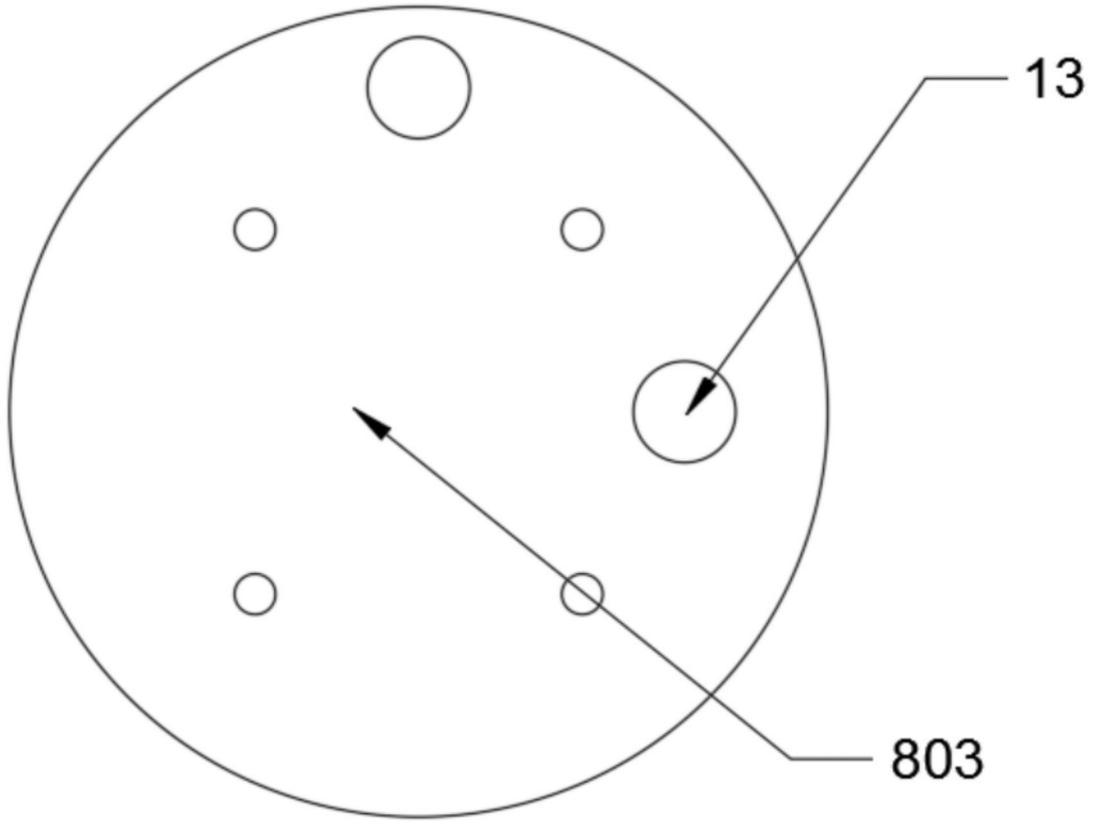


图2

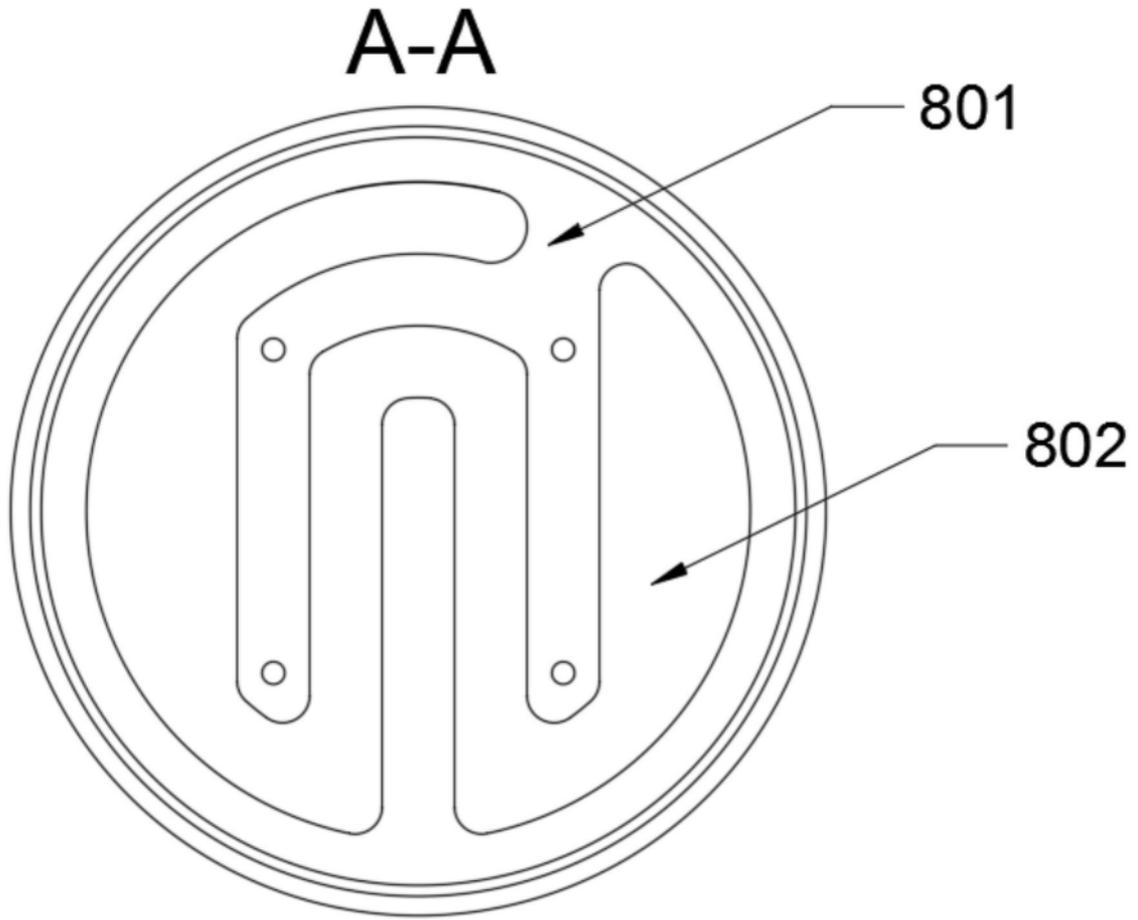


图3

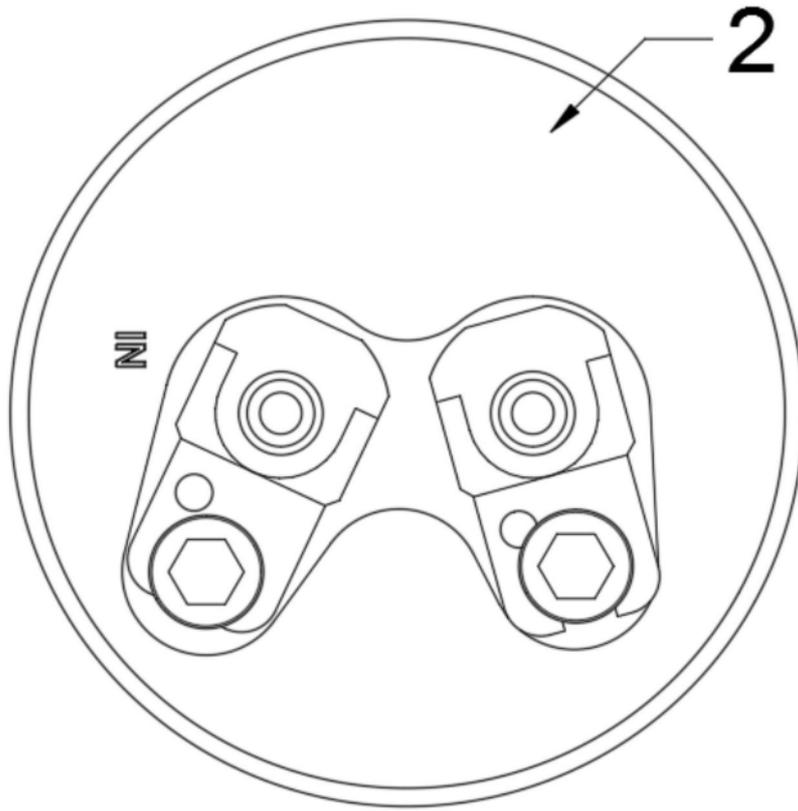


图4

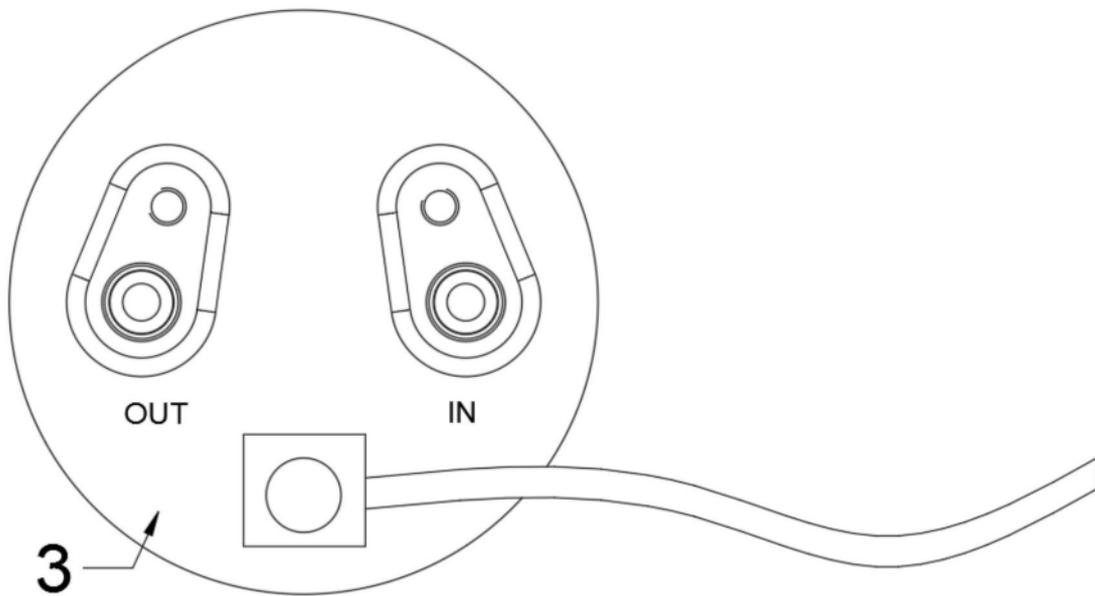


图5

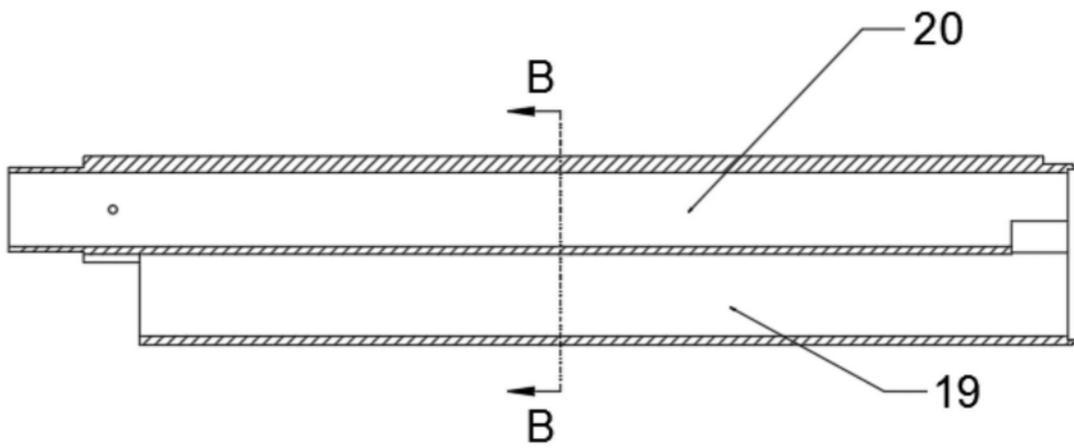


图6

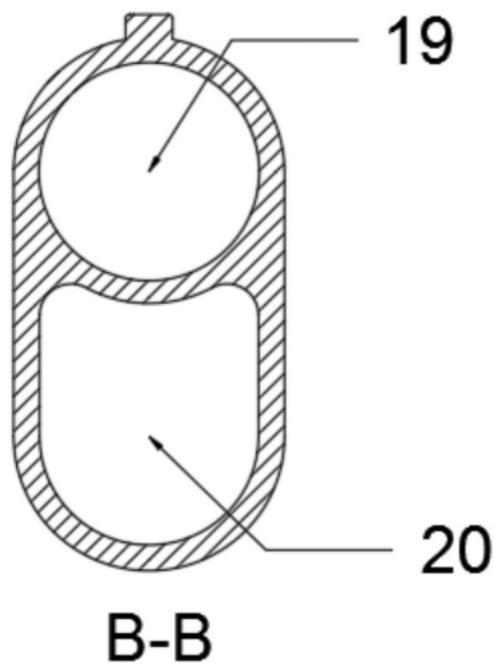


图7

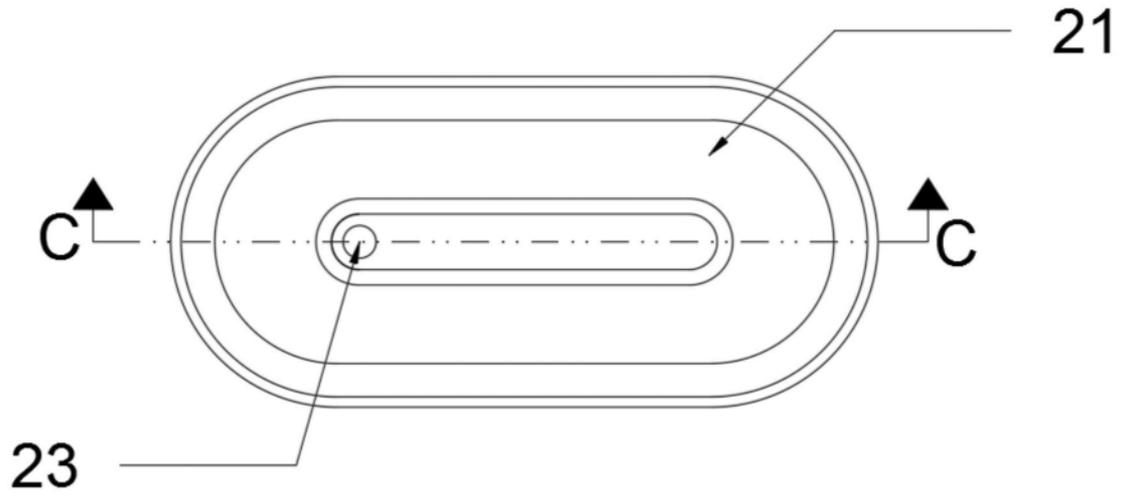


图8

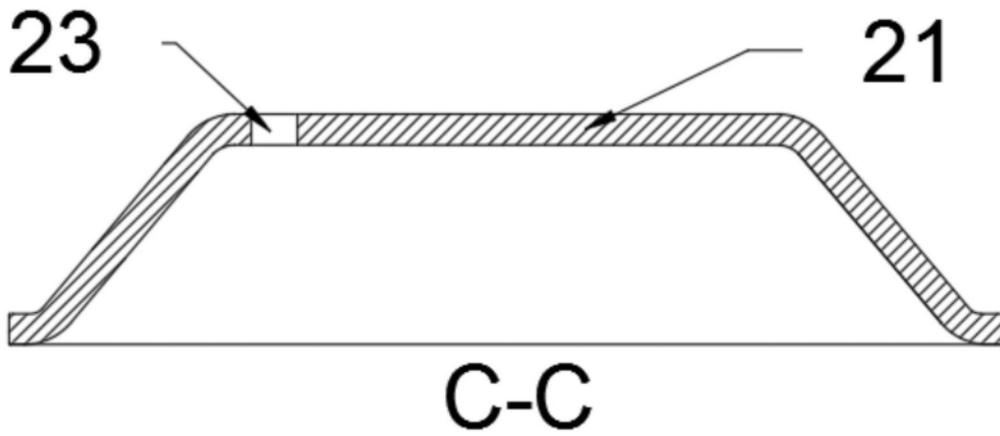


图9