



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110749132 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 201810815042.9

CN 205138016 U, 2016.04.06

(22) 申请日 2018.07.24

CN 101571335 A, 2009.11.04

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 时玉树

申请公布号 CN 110749132 A

(43) 申请公布日 2020.02.04

(73) 专利权人 浙江三花汽车零部件有限公司

地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区12号大街301号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int.Cl.

F25B 43/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106931689 A, 2017.07.07

JP 特开平9-79706 A, 1997.03.28

CN 1851365 A, 2006.10.25

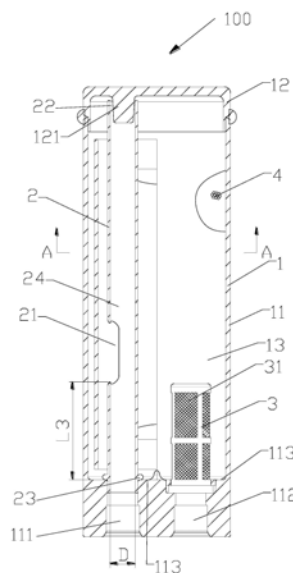
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种贮液器

(57) 摘要

一种贮液器,包括主体部,主体部设置有容置腔,主体部包括第一器体和第二器体,第一器体与第二器体固定且连接处密封设置,第一器体具有进口和出口,贮液器还包括导流管,其特征在于,导流管的一端与进口所对应通道的内侧壁固定设置,导流管的另外一端置于容置腔,进口与导流管的流道连通,导流管包括至少一个导流孔,导流孔相对第二器体的底部更靠近导流管的进口侧的一端,导流孔位于导流管的侧壁,导流孔连通导流管的流道与容置腔,导流孔的中心在进口所在平面投影与进口的中心的连线(L1)与进口的中心与出口的中心连线在进口侧的延长线(L2)之间的角度范围为-45°~+45°,这种结构的贮液器适用于相对一般的贮液器是倒置安装的安装要求。



1. 一种贮液器,包括主体部,所述主体部设置有容置腔,所述主体部包括第一器体和第二器体,所述第一器体与所述第二器体固定且连接处密封设置,所述第一器体具有进口和出口,所述贮液器还包括导流管,其特征在于,所述导流管的一端与所述进口所对应通道的内侧壁固定设置,所述导流管的另外一端置于所述容置腔,所述进口与所述导流管的流道连通;

所述导流管包括至少一个导流孔,所述导流孔相对所述第二器体的底部更靠近所述导流管的所述进口侧的一端,所述导流孔位于所述导流管的侧壁,所述导流孔连通所述导流管的流道与所述容置腔,所述导流孔的中心在所述进口所在平面的投影与所述进口的中心的连线(L1)与所述进口的中心与所述出口的中心连线在所述进口侧的延长线(L2)之间的角度范围为 $-45^{\circ}\sim+45^{\circ}$ ;所述第二器体设置有凸台部,所述凸台部的一部分外周壁与所述导流管的端口之间形成有流通口,所述流通口与所述容置腔相连通,所述流通口连通所述导流管的流道与所述容置腔。

2. 根据权利要求1所述的贮液器,其特征在于,所述导流孔的侧壁与所述第一器体的内底壁的最小距离(L3)小于等于四倍的所述导流孔的内径(D)且大于等于两倍所述导流孔的内径(D)。

3. 根据权利要求2所述的贮液器,其特征在于,所述导流孔的面积大于所述导流管的横截面积,所述导流管具有导流孔部分的实体管段在与所述主体部的轴线垂直的平面上的投影的弧长大于所述导流管在与所述主体部的轴线垂直的平面上的投影的弧长的一半,所述导流孔的周壁圆滑过渡。

4. 根据权利要求3所述的贮液器,其特征在于,所述导流孔的中心与所述主体部的内侧壁之间的距离小于所述导流管的中心与所述主体部的内侧壁之间的距离,所述导流孔的侧壁与所述第一器体的内底壁的最小距离大于等于20mm且小于等于40mm。

5. 根据权利要求4所述的贮液器,其特征在于,所述进口的中心线与所述出口的中心线所在平面(C)将所述主体部的内侧壁分割成两个弧形壁面:面积较大的弧形壁面(D)和面积较小的弧形壁面(E),所述导流孔的中心在所述进口所在平面投影与所述进口的中心的连线(L1)与面积较大的弧形壁面(D)相交。

6. 根据权利要求1至5中任一权利要求所述的贮液器,其特征在于,所述凸台部自所述第二器体的内底壁凸出设置,所述凸台部至少部分位于所述导流管内,所述凸台部的至少部分外周壁与所述导流管的内周壁之间间隙配合或者过盈配合。

7. 根据权利要求6所述的贮液器,其特征在于,所述凸台部包括凸部,所述凸部自所述凸台部的外周壁向所述凸台部的外侧凸出设置,所述凸部至少部分与所述导流管的内周壁过盈配合或者间隙配合,所述凸部的外周壁及所述凸台部的部分外周壁与所述导流管的端口之间形成有流通口,所述导流管的位于所述主体部内的一端与所述第二器体的内底壁相距一定距离;

或者,所述凸台部包括凹部,所述凹部自所述凸台部的外周壁凹陷设置,所述凹部与所述导流管的内周壁之间保持一定距离,所述凸台部与所述凹部的壁部相接的外周壁与所述导流管的内周壁间隙配合或者过盈配合,所述凹部的周壁部与所述导流管的端口之间形成有流通口,所述导流管的位于所述主体部内的一端与所述第二器体的内底壁相距一定距离;

或者,所述凸台部包括凸部和凹部,所述凸部自所述凸台部的外周壁向所述凸台部的外侧凸出设置,所述凹部自所述凸台部的外周壁凹陷设置,所述凸部的至少部分外周壁与所述导流管的内周壁间隙配合或者过盈配合,所述凹部与所述导流管的内周壁之间保持一定距离,所述凹部的周壁部与所述导流管的端口之间形成有流通口,所述导流管的位于所述主体部内的一端与所述第二器体的内底壁相距一定距离。

8.根据权利要求6所述的贮液器,其特征在于,所述导流管具有至少一个第一孔,所述第一孔位于所述导流管的侧壁,所述第一孔相对所述导流孔更靠近所述第二器体的内底壁,所述第一孔与所述容置腔相通,所述导流管位于所述主体部内的轴向长度(L),所述第一孔与所述第一器体的内底壁的距离大于所述导流管位于所述主体部内的轴向长度(L)的 $\frac{2}{3}$ 且小于等于所述导流管位于所述主体部内的轴向长度(L)。

9.根据权利要求7或8所述的贮液器,其特征在于,所述凸台部的端部的横截面积小于所述凸台部位于所述第二器体的内底壁部分的横截面积,所述凸台部与所述导流管的内周壁接触的部分为圆弧面。

10.根据权利要求9所述的贮液器,其特征在于,所述贮液器还包括过滤器,所述过滤器的一端与所述出口周向固定且密封设置,所述过滤器的另外一端置于所述主体部内,所述过滤器置于所述主体部内的至少部分设置有过滤网。

## 一种贮液器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,具体涉及一种贮液器。

### 背景技术

[0002] 贮液器是空调系统中的重要配件,其作用是储存冷媒、过滤杂质和吸收水分,贮液器包括导流管,导流管的一端固定,导流管的另外一端置于贮液器内,工作中,气液两相制冷剂由进口进入贮液器内,液相制冷剂从出口流出贮液器,气相制冷剂留存于贮液器内部。对于一般的贮液器,如图1所示,为了减小流阻,进液口10设置在如图1所示上方侧,进液管和进液口的这种结构,限制了贮液器的安装位置,其无法倒置安装。

### 发明内容

[0003] 本发明的技术方案提供了一种新结构的贮液器,采用如下技术方案:

[0004] 一种贮液器,包括主体部,所述主体部设置有容置腔,所述主体部包括第一器体和第二器体,所述第一器体与所述第二器体固定且连接处密封设置,所述第一器体具有进口和出口,所述贮液器还包括导流管,其特征在于,所述导流管的一端与所述进口所对应通道的内侧壁固定设置,所述导流管的另外一端置于所述容置腔,所述进口与所述导流管的流道连通;

[0005] 所述导流管包括至少一个导流孔,所述导流孔相对所述第二器体的底部更靠近所述导流管的所述进口侧的一端,所述导流孔位于所述导流管的侧壁,所述导流孔连通所述导流管的流道与所述容置腔,所述导流孔的中心在所述进口所在平面投影与所述进口的中心的连线(L1)与所述进口的中心与所述出口的中心连线在所述进口侧的延长线(L2)之间的角度范围为 $-45^{\circ}\sim+45^{\circ}$ 。

[0006] 上述技术方案通过在导流管设置导流孔,导流孔相对第二器体的底部更靠近导流管的进口侧的一端,并且导流孔的中心在所述进口所在平面投影与所述进口的中心的连线(L1)与所述进口的中心与所述出口的中心连线在所述进口侧的延长线(L2)之间的角度范围为 $-45^{\circ}\sim+45^{\circ}$ ,这种结构的贮液器适用于相对一般的贮液器是倒置安装的安装要求。

### 附图说明

[0007] 图1为现有技术的一种贮液器剖视示意图;

[0008] 图2本发明一实施例的贮液器局部剖视示意图;

[0009] 图3是所示本发明另一实施例贮液器剖视示意图;

[0010] 图4是本发明贮液器另一角度的剖视示意图;

[0011] 图5是图1所示贮液器的导流孔朝向的示意图;

[0012] 图6是图1所示贮液器的第二器体的立体结构示意图;

[0013] 图7是图1所示贮液器沿A-A向的剖视示意图;

[0014] 图8是图6所示贮液器沿的B-B向的剖视示意图;

[0015] 图9为又一种实施方式的贮液器剖视示意图。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行说明。

[0017] 请参考图2所示,贮液器100包括主体部1、干燥包4,干燥包4置于主体部1内。主体部1包括第一器体11和第二器体12,第一器体11与第二器体12固定且连接处密封,连接处可以通过焊接、螺接等方式密封。本实施方式中,第一器体11和第二器体12均为金属材质,第一器体11和第二器体12可以通过焊接实现两者固定设置,当然,可以采用其他的固定方式,第一器体和第二器体也可以采用其它材质,例如塑料等。

[0018] 第一器体11具有进口111和出口112,贮液器100还包括导流管2和过滤器3,导流管2的一端与进口111所对应通道的内侧壁固定设置,进口111与导流管2内的流道连通。导流管可以通过胀径工艺安装,导流管2的另外一端置于主体部1内。

[0019] 请参考图2-图3所示,导流管2包括至少一个导流孔21,导流孔21相对第二器体12的底部更靠近导流管2的进口111侧的一端,导流孔21位于导流管2的侧壁,导流孔21位于主体部1内,导流孔21与导流管2的流道24连通,主体部1设置有容置腔13,导流孔21与容置腔13连通,导流孔21连通导流管2的流道24与容置腔13。导流孔21的侧壁与第一器体11的内底壁113的最小距离定义为 $L_3$ ,导流管2的流道24的内直径为 $D$ , $L_3$ 小于等于 $4D$ 。由于制冷剂从进口111流入至容置腔13时是向上运动,需要克服重力,导流孔21距进口111的距离较近,能够相对减小气液两相制冷剂进入贮液器的流阻。

[0020] 而且 $L_3$ 大于等于 $2D$ ,使得从导流孔流出的气相制冷剂相对远离出口,降低气相制冷剂进入出口的可能性,并且使得出口附近的液体流场更加稳定,保证从出口流出的制冷剂有一个相对稳定的状态。导流管2的外侧壁与主体部1的内侧壁相距一定距离,防止导流孔距主体部的内侧壁太近,使得制冷剂不易从导流孔流出而增大制冷剂的流阻。

[0021] 本实施方式中,导流孔21与第一器体11的内底壁113距离最近时,此时 $L_3$ 为20mm;导流孔21与第一器体11的内底壁113距离最远时,此时 $L_3$ 为40mm,使得从导流孔流出的气相制冷剂远离出口,降低气相制冷剂进入出口的可能性,又使得出口附近的液体流场更加稳定,保证从出口流出的制冷剂有一个相对稳定的状态。

[0022] 请参考图4-图5所示,本实施方式中,导流孔21的中心 $O$ 在进口111所在平面的投影 $O'$ 与进口111的中心的连线定义为 $L_1$ ,进口111的中心与出口112的中心连线在进口111侧的延长线定义为 $L_2$ , $L_1$ 与 $L_2$ 之间的角度范围为 $-45^\circ \sim +45^\circ$ ,在这个范围内,由于从导流孔出来的气液两相制冷剂距出口的流程较长,能够相对降低气相制冷剂进入出口的可能性,并且能够保证出口附近流体的稳定性。这里将 $L_1$ 位于 $L_2$ 的顺时针方向侧时 $L_1$ 和 $L_2$ 之间的夹角定位为正角,将 $L_1$ 位于 $L_2$ 的逆时针方向侧时 $L_1$ 和 $L_2$ 之间的夹角定位为负角。

[0023] 进一步地,进口111的中心线与出口112的中心线所在平面定义为 $C$ , $C$ 将主体部1的内侧壁114分割成两个弧形壁面,面积较大的弧形壁面定义为 $D$ ,面积较小的弧形壁面定义为 $E$ ,导流孔21的中心 $O$ 在进口111所在平面的投影 $O'$ 与进口111的中心的连线( $L_1$ )与面积较大的弧形壁面( $D$ )相交,内侧壁114具有导流的作用,此时从导流孔出来的气液两相制冷剂距出口的流程较长,有助于流体的气液分离。

[0024] 导流孔21的面积大于导流管2的横截面积,这样不会因为导流孔的面积过小导致

对制冷剂的限流而导致制冷剂的流阻增加。

[0025] 导流管2具有导流孔21部分的实体管段在与主体部1的轴线垂直的平面上的投影的弧长大于导流管2在与主体部1的轴线垂直的平面上的投影的弧长的一半,导流孔21的中心O与主体部1的内侧壁之间的距离小于导流管2的中心与主体部1的内侧壁之间的距离,使得开有导流孔部分的管段能够保证一定的强度,不会因为贮液器工作中的震动及流体的冲击导致导流管变形。

[0026] 导流孔21的周壁圆滑过渡,使得制冷剂能够稳定的从导流孔流出,有利于制冷剂流出的流场的稳定。

[0027] 请参考图2、图6、图7和图8所示,第二器体12设置有凸台部121,凸台部121自第二器体12的内底壁122凸出设置。凸台部包括凸部或者凹部,凸部或者凹部设置于凸台部的外侧壁;或者凸台部包括凸部和凹部,凸部和凹部设置于凸台部的外侧壁,本实施方式中,凸台部121包括凸部1211和凹部1212,凸部1211自凸台部121的外周壁1213向凸台部121的外侧凸出设置,凹部1212自凸台部121的外周壁1213凹陷设置。凸台部121至少部分位于导流管2内,凸部1211的至少部分外周壁与导流管2的内周壁间隙配合或者过盈配合,使导流管的一端与凸台部固定,可以提高导流管的稳定性,凹部1212与导流管2的内周壁之间保持一定距离。

[0028] 本实施方式中,导流管2的位于主体部1内的一端与第二器体12的内底壁122相距一定距离,凸台部121的另一部分外周壁的一部分与导流管2的端口之间形成有流通口22,导流管2的端口与凹部的周壁部之间形成有流通口22,流通口22与容置腔13相连通,流通口22连通导流管2的流道24与容置腔13,气相制冷剂能够通过流通口流出导流管,防止气相制冷剂在导流管2的上部集聚而压力上升而使流入导流管2的制冷剂流阻增加,防止气相制冷剂在导流管内的滞留,能够相对降低导流管内部的压力,也就降低了制冷剂进入主体部内的流阻,同时相对减少气相制冷剂从导流孔流出,影响出口附近流场的稳定性,而且能够实现制冷剂的气液分离。当然,根据实际情况,凸台部可以只包括凸部,或者凸台部只包括凹部,只要能够保证导流管的内周壁与凸台部的周壁能够形成制冷剂流通的流道即可。凸台部121包括凸部1211,凸部1211自凸台部121的外周壁向凸台部121的外侧凸出设置,凸部1211至少部分与导流管2的内周壁过盈配合或者间隙配合,凸部1211的外周壁及凸台部121的部分外周壁与导流管2的端口之间形成有流通口22;或者,凸台部121包括凹部1212,凹部1212自凸台部121的外周壁凹陷设置,凹部1212与导流管2的内周壁之间保持一定距离,凸台部121与凹部1212的壁部相接的外周壁与导流管2的内周壁间隙配合或者过盈配合,凹部1212的周壁部与导流管2的端口之间形成有流通口22。这里应当说明,流通口22可以直接开设于导流管2靠近第二器体12侧的周壁。

[0029] 凸台部121的端部的横截面积小于凸台部121位于第二器体12的内底壁122部分的横截面积,这种结构便于凸台部的加工,同时使得导流管与凸台部限位固定,而且能够保证导流管的端部与第二器体的内底壁之间保持一定距离。凸台部121与导流管2的内周壁接触的部分为圆弧面,防止凸台部的侧壁对导流管的内周壁的刮擦,导致铁屑进入贮液器内部,影响贮液器内部的介质的清洁度。

[0030] 贮液器100还包括过滤器3,过滤器3的一端与出口112周向固定且密封设置,过滤器3的另外一端置于主体部1内,过滤器3置于主体部1内的至少部分设置有过滤网31,过滤

网能够过滤制冷剂中的杂质,并且过滤网能够加速从导流孔出来的气泡的破裂,有利于出口附近流场的稳定。

[0031] 贮液器工作时,气液两相制冷剂从进口111流入导流管2内部,一部分气液两相制冷剂经导流孔21流出,另一部分气相制冷剂从流通口22流出导流管2,干燥包4吸收制冷剂中的水分,从导流孔21出来的气态制冷剂和液态制冷剂分离,气态制冷剂上升,滞留在主体部内,液态制冷剂下沉,最后经过过滤器3后从出口112流出贮液器。

[0032] 请参考图9所示,第二种实施方式中,贮液器101包括导流管2',导流管2'具有至少一个第一孔23,第一孔23位于导流管2'的侧壁,第一孔23相对导流孔21更靠近第二器体12的内底壁122,第一孔23与容置腔13相通,气相制冷剂能够从第一孔流出导流管,避免气相制冷剂在导流管内滞留,能够相对降低制冷剂进入导流管的流阻,防止更多的气相制冷剂从导流孔流出,从而影响出口附近流场的稳定性,有助于实现制冷剂的气液分离。导流管2位于主体部1内的轴向长度定义为L,第一孔23与第一器体11的内底壁113的距离大于导流管位于主体部1内的轴向长度L的 $\frac{2}{3}$ 且小于等于导流管2'位于主体部1内的轴向长度L,能够减少导流管内的液相制冷剂从第一孔流出影响贮液器内流场的稳定性。

[0033] 最后应该说明的是:以上实施例仅用于说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案,因此,尽管本说明书参照上述的实施例对本发明已进行了详细的说明,但是本领域的普通技术人员应当理解,本专利发明人仍然可以对本发明进行各种变化和改进,而一切不脱离本发明范围的技术方案及其改进,其均应涵盖在本发明的权利要求范围内。

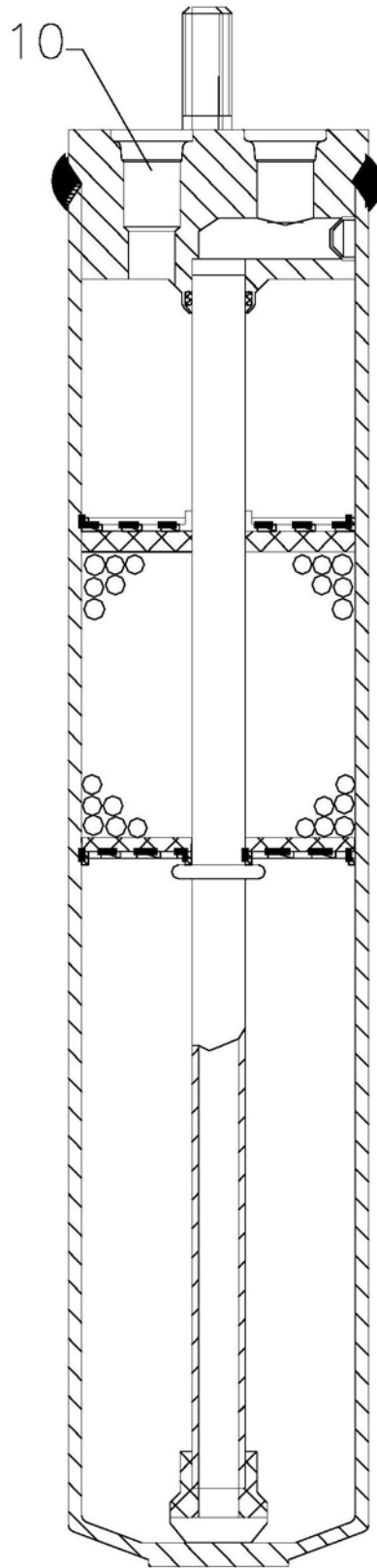


图1



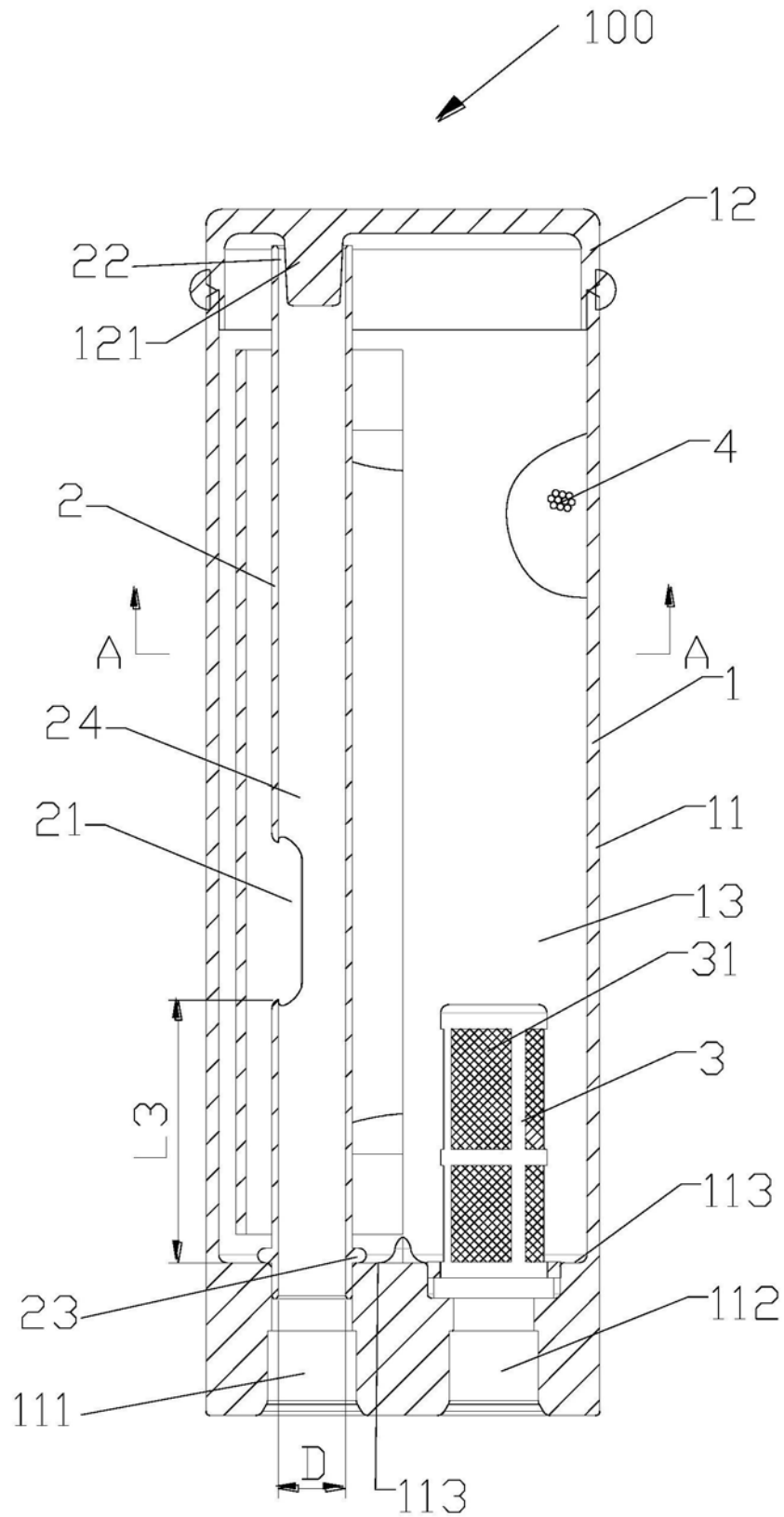


图2

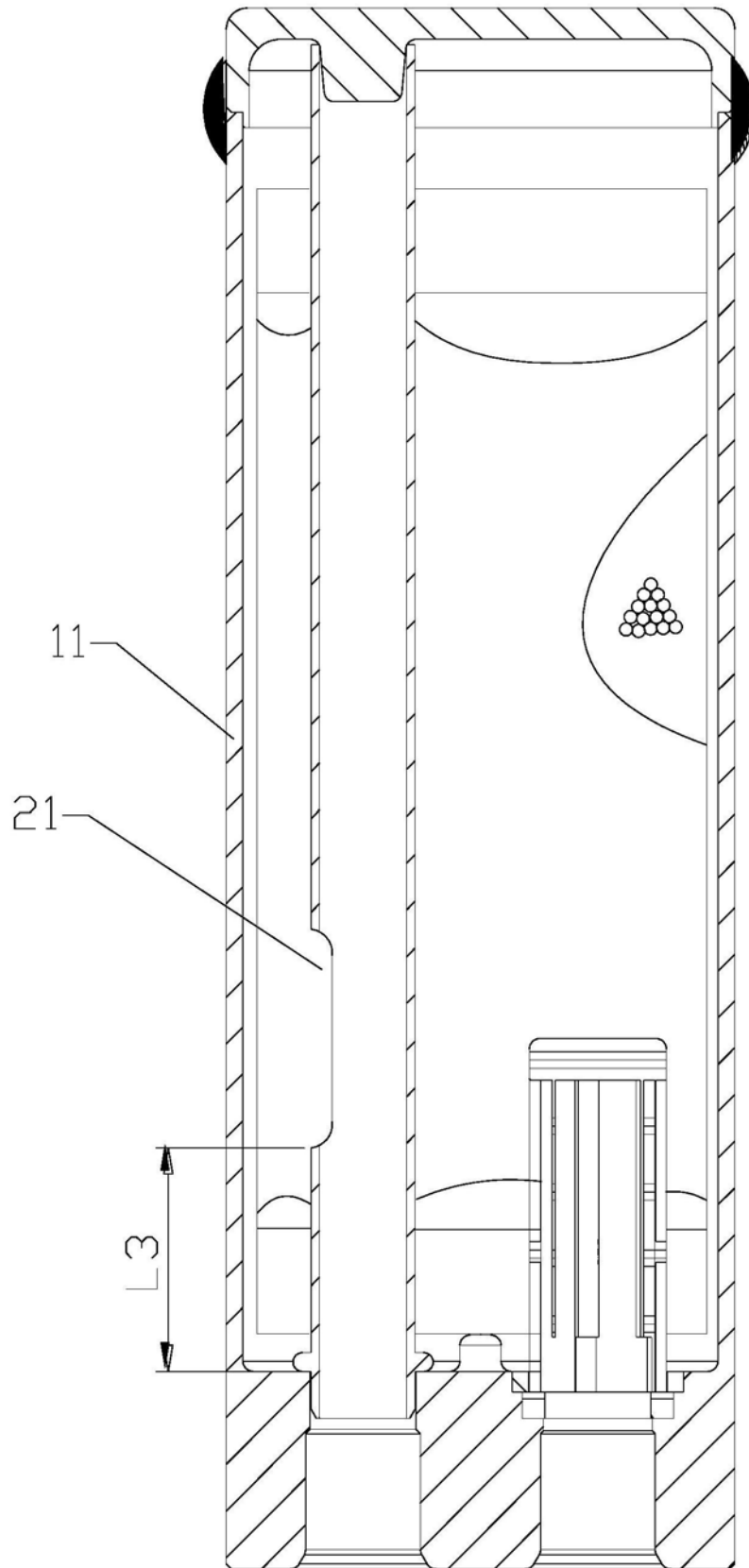


图3

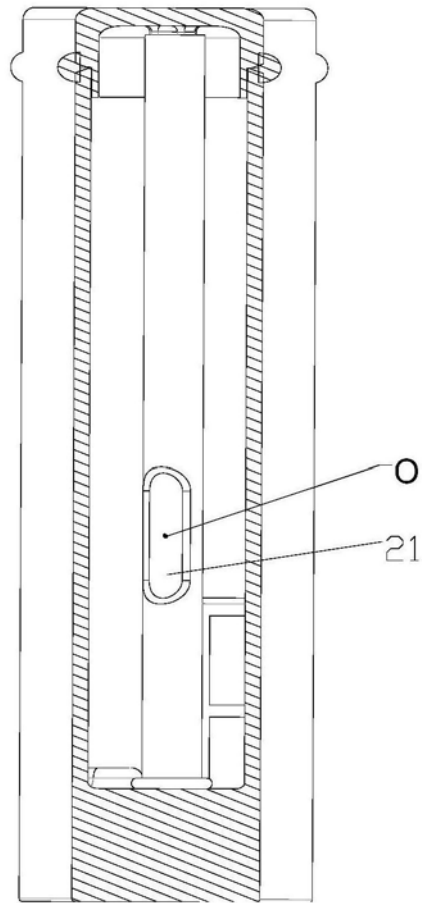


图4

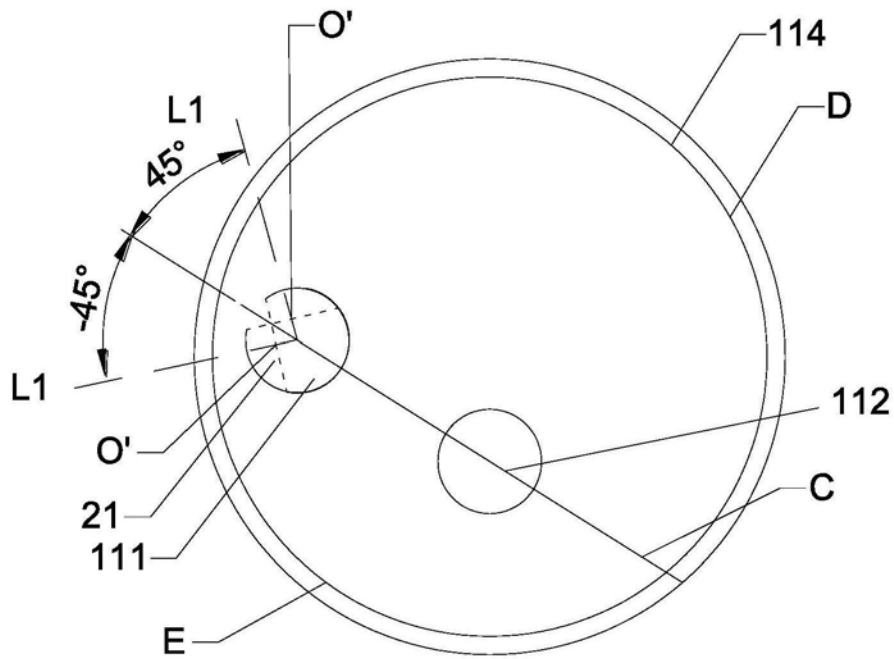


图5

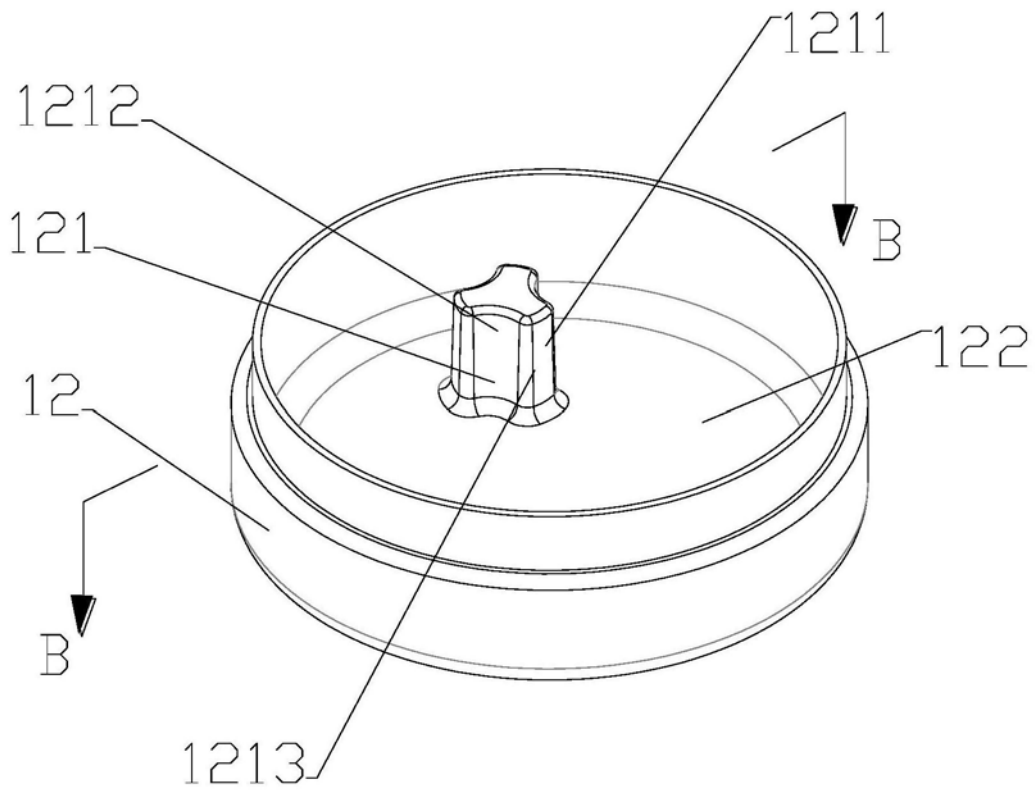


图6

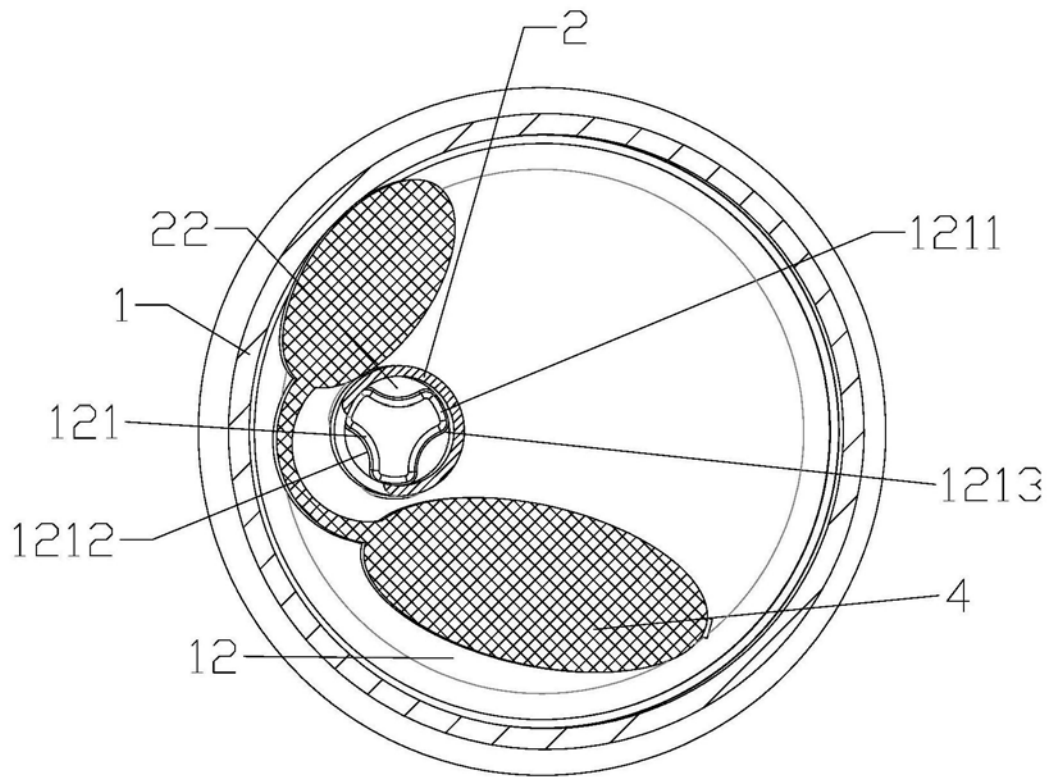


图7

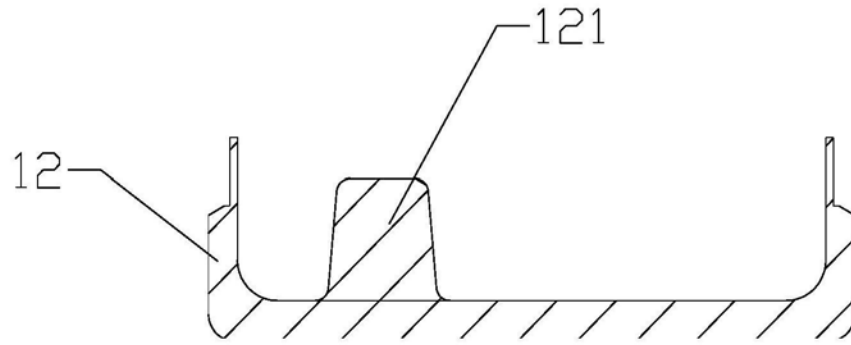


图8

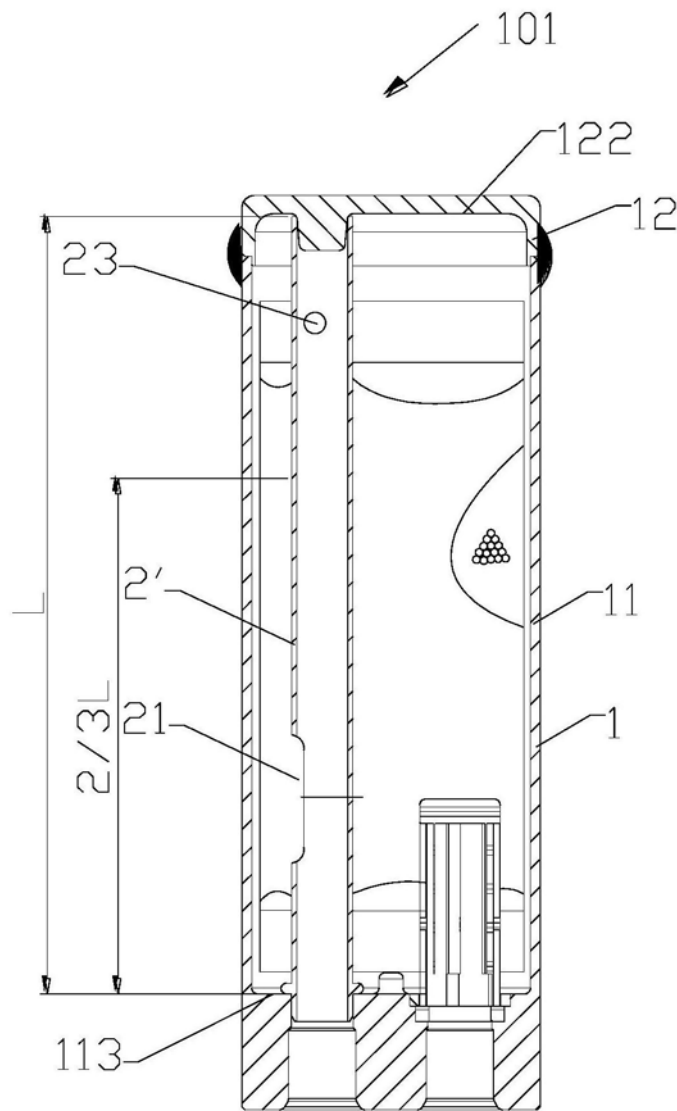


图9