

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710057365.8

[43] 公开日 2008 年 11 月 19 日

[11] 公开号 CN 101307969A

[22] 申请日 2007.5.18

[21] 申请号 200710057365.8

[71] 申请人 乐金电子(天津)电器有限公司

地址 300402 天津市北辰区兴淀公路

[72] 发明人 周朝阳

[74] 专利代理机构 天津市宗欣专利商标代理有限公司

代理人 陶慧英

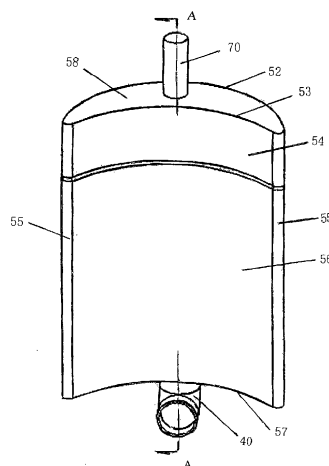
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称

旋转式压缩机的双曲面气液分离器

[57] 摘要

一种旋转式压缩机的双曲面气液分离器，包括：壳体、冷媒流入管、冷媒排出管、过滤网，其壳体由两个不同曲率、向同一轴线方向弯曲的内曲面板、外曲面板及外形与内、外曲面板曲率相同的上面板、下面板和两个侧面板构成；在上面板、下面板中央各焊接有冷媒流入管和冷媒排出管；壳体内上部设有周边与壳体内壁固接的过滤网；过滤网下方设有周边与壳体内壁固接，中间穿过冷媒排出管的支撑架；在壳体外部还设有两端固接在压缩机上弯曲的固定板。本发明双曲面气液分离器紧贴压缩机外壳安装，使气液分离器与压缩机直接进行热交换。降低了电机温度，提高了电机性能和使用寿命。并使气液分离器中的液态制冷剂完全汽化，防止了压缩机产生异常爆破噪音。



1、一种旋转式压缩机的双曲面气液分离器，包括：壳体、冷媒流入管、冷媒排出管、过滤网、支撑架，其特征是壳体由两个不同曲率、向同一轴线方向弯曲的内曲面板、外曲面板及外形与内、外曲面板曲率相同的上面板、下面板和两个与内、外曲面板，上、下面板连接的侧面板封闭构成；在上面板、下面板的中央位置各插入焊接有冷媒流入管和冷媒排出管；壳体内上部，冷媒流入管出口下方设有周边与壳体内壁固接，呈凸起弧面的过滤网；过滤网下方设有周边与壳体内壁固接，中间穿过冷媒排出管的支撑架；在壳体外部还设有两端固接在压缩机上弯曲的固定板。

2、根据权利要求1所述的旋转式压缩机的双曲面气液分离器，其特征是外曲面板的曲率大于内曲面板的曲率。

3、根据权利要求1所述的旋转式压缩机的双曲面气液分离器，其特征是壳体由位于上部，焊接有冷媒流入管的上壳体和焊接有冷媒排出管的下壳体构成。

4、根据权利要求3所述的旋转式压缩机的双曲面气液分离器，其特征是上壳体和下壳体之间焊接密封成一体。

5、根据权利要求1所述的旋转式压缩机的双曲面气液分离器，其特征是壳体内曲面板的曲率与压缩机外壁的曲率相同。

6、根据权利要求1所述的旋转式压缩机的双曲面气液分离器，其特征是固定板弯曲的曲率与壳体外曲面板的曲率相同。

7、根据权利要求1所述的旋转式压缩机的双曲面气液分离器，其特征是冷媒排出管的上端位于过滤网下方。

旋转式压缩机的双曲面气液分离器

技术领域

本发明属于空调器用旋转式压缩机领域，特别是涉及一种紧贴压缩机外壳安装，与压缩机可以直接进行热交换的双曲面气液分离器。

背景技术

一般来说，压缩机是冷冻循环装置中的一部分，是给制冷剂加压，使制冷剂的压力及温度适合特定目的的装置。冷冻循环装置包括压缩机、冷凝器、膨胀装置、蒸发器构成，而各部件相互连接，构成封闭的循环系统。

这种冷冻循环装置，压缩吸入到压缩机内的低温低压状态的制冷气体，以高温高压状态排出，而排出的制冷气体在通过冷凝器时，向外部释放潜热，从而转化为液态。同时，在通过膨胀装置时减小压力，紧接着在通过蒸发器的过程中，蒸发低压状态的制冷剂，从而吸收外部热量。而被汽化的制冷剂，则再流入到压缩机内，从而反复上述过程。

冷冻循环装置，一般安装在空调器或电冰箱等电器上，从而利用在冷凝器及蒸发器中形成的冷气及热气，保持室内的舒适度或保证食物新鲜。

通过了冷冻循环装置中蒸发器后的制冷剂，在流入压缩机的过程中，如未被汽化的液态制冷剂流入压缩机时，就会产生异常爆破噪音。

为防止上述现象出现，安装了将经过蒸发器后流入到压缩机前的液态制冷剂汽化或防止不纯物流入的气液分离器。

气液分离器设置在压缩机侧面，气液分离器与压缩机通过连接管连接安装的同时，为防止压缩机在运转中摇晃即震动，还通过其他装置，固定在组成压缩机的密封容器上。

以下，以安装有这种气液分离器的已有技术压缩机中的一种——密封型旋转式压缩机为例加以说明。

密封型旋转式压缩机，不依靠离心力，而通过回转气缸内的转子来压缩制冷剂，随安装在曲轴下部的滚动活塞的回转运动，通过随气缸的内周面公转及自转的运动，吸入、压缩制冷剂的机器。

如图 1 所示，现有技术中安装有气液分离器的密封型旋转式压缩机，由内部形成有封闭的容纳空间的密封容器 1；安装在密封容器 1 内部的电动机构部 2；连接在电动机构部 2 上驱动的、为压缩制冷剂而安装在密封容器 1 内部的压缩机构部 3；固定密封容器 1 的一侧，与插入

到压缩机构部3内的冷媒排出管4连接的气液分离器5；固定气液分离器5的固定装置6组成。

现有技术的气液分离器由壳体10、壳体内上部的冷媒流入管7、过滤网8、固定冷媒排出管4的支撑架9构成。壳体由上、中、下三部分焊接密封组成。冷媒流入管和冷媒排出管均与壳体焊接密封。

现有技术的旋转式压缩机的冷却方法是静式，被压缩的气体直接排放到压缩机外壳内，电机周围被排出的高温气体包围，因此电机绕组温度呈上升趋势。当电机的温度超过允许极限温度时，导致定子、转子、绕组的绝缘层老化损坏，电机有被烧毁的危险。

压缩机的气液分离器里充满了从蒸发器流过来的低温制冷剂气体和少量液态制冷剂。气液分离器内的低温使液态制冷剂不能完全汽化，这些液态制冷剂流入压缩机，就会产生异常爆破噪音。

现有技术的压缩机与圆筒形气液分离器通过固定装置连接，它们之间具有一定的空间距离，该空间充满空气，空气热传导性差，很不容易进行热交换，不能直接进行热量传递。

发明内容

本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种紧贴压缩机外壳安装，使气液分离器与压缩机直接进行热交换的双曲面气液分离器。

本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：

本发明旋转式压缩机的双曲面气液分离器，包括：壳体、冷媒流入管、冷媒排出管、过滤网、支撑架，其壳体由两个不同曲率、向同一轴线方向弯曲的内曲面板、外曲面板及外形与内、外曲面板曲率相同的上面板、下面板和两个与内、外曲面板，上、下面板连接的侧面板封闭构成；在上面板、下面板的中央位置各插入焊接有冷媒流入管和冷媒排出管；壳体内上部，冷媒流入管出口下方设有周边与壳体内壁固接，呈凸起弧面的过滤网；过滤网下方设有周边与壳体内壁固接，中间穿过冷媒排出管的支撑架；在壳体外部还设有两端固接在压缩机上弯曲的固定板。

本发明还可以采用如下技术措施：

所述的外曲面板的曲率大于内曲面板的曲率。

所述的壳体由位于上部，焊接有冷媒流入管的上壳体和焊接有冷媒排出管的下壳体构成。

所述的上壳体和下壳体之间焊接密封成一体。

所述的壳体内曲面板的曲率与压缩机外壁的曲率相同。

所述的固定板弯曲的曲率与壳体外曲面板的曲率相同。

所述的冷媒排出管的上端位于过滤网下方。

本发明具有的优点和积极效果是：

本发明旋转式压缩机的双曲面气液分离器，由于将气液分离器壳体作成双曲面形，紧贴压缩机外壳安装，压缩机与气液分离器直接接触，没有空气阻挡，能直接热传导，进行热交换。

这样使气液分离器内的低温制冷剂气体通过压缩机外壳同压缩机内的电机部件进行热交换，降低了电机部件周围气体的温度，冷却了电机，达到保护电机的目的。提高了电机的性能和使用寿命。

同时压缩机内的高温气体使气液分离器中的液态制冷剂的温度提高，促使气液分离器中的液态制冷剂完全汽化，达到防止压缩机产生异常爆破噪音的作用。

另外，双曲面气液分离器安装在压缩机上缩小了整个压缩机体积，从而可减小空调器底盘空间。

附图说明

图1是现有技术密封型旋转式压缩机的气液分离器纵剖面图；

图2是本发明旋转式压缩机的双曲面气液分离器示意图；

图3是本发明旋转式压缩机的双曲面气液分离器俯视图；

图4是本发明双曲面气液分离器立体图；

图5是本发明双曲面气液分离器A-A剖面图；

图6是本发明双曲面气液分离器主视图；

图7是本发明双曲面气液分离器俯视图；

图8是本发明双曲面气液分离器右视图。

附图中主要部件符号说明：

- | | |
|----------|----------|
| 1：密封容器 | 2：电动机构部 |
| 3：压缩机构部 | 4：冷媒排出管 |
| 5：气液分离器 | 6：固定装置 |
| 7：冷媒流入管 | 8：过滤网 |
| 9：支撑架 | 10：壳体 |
| 40：冷媒排出管 | 50：气液分离器 |
| 51：壳体 | 52：外曲面板 |
| 53：内曲面板 | 54：上壳体 |
| 55：侧面板 | 56：下壳体 |
| 57：下面板 | 58：上面板 |
| 60：固定板 | 70：冷媒流入管 |

80: 过滤网

90: 支撑架

具体实施方式

以下参照附图及实施例对本发明进行详细的说明:

图2是本发明旋转式压缩机的双曲面气液分离器示意图;图3是本发明旋转式压缩机的双曲面气液分离器俯视图;图4是本发明气液分离器立体图;图5是本发明双曲面气液分离器A-A剖面图。

本发明旋转式压缩机的双曲面气液分离器,如图2、图3、图4、图5所示,本发明的气液分离器50结构,由壳体51、冷媒流入管70、冷媒排出管40、过滤网80、支撑架90组成。

壳体由两个不同曲率、向同一轴线方向弯曲的内曲面板53、外曲面板52及外形与内、外曲面板曲率相同的上面板58、下面板57和两个与内、外曲面板,上、下面板连接的侧面板55焊接封闭构成双曲面形的中空体。

在上面板、下面板的中央位置各插入焊接有冷媒流入管和冷媒排出管。

壳体内上部、冷媒流入管出口下方设有周边与壳体内壁固接,呈凸起弧面的过滤网。

过滤网下方设有周边与壳体内壁固接,中间穿过冷媒排出管的支撑架。

壳体内过滤网与支撑架的周边需要与壳体内壁固定连接,因此过滤网与支撑架的外形曲率应与气液分离器曲率相同,从上面看分别是月牙形状的网和板。

在壳体外部还设有两端固接在压缩机密封容器1上弯曲的固定板60。

外曲面板的曲率大于内曲面板的曲率。

壳体由位于上部,焊接有冷媒流入管的上壳体54和焊接有冷媒排出管的下壳体56构成。

上壳体和下壳体之间焊接密封成一体。

壳体内曲面板的曲率与压缩机外壁的曲率相同。这样能保证气液分离器以内曲面板紧贴压缩机外壳安装。

固定板弯曲的曲率与壳体外曲面板的曲率相同,使弯曲的固定板能紧箍在壳体外曲面板上,保证了气液分离器牢固地与压缩机连接。

冷媒排出管的上端位于过滤网下方。

图6是本发明气液分离器主视图;图7是本发明气液分离器俯视图;图8是本发明气液分离器右视图。

如图 7、图 8 所示，气液分离器的内、外曲面板具有不同的曲率。外曲面板的曲率大于内曲面板的曲率。

上、下面板外形与内、外曲面板曲率相同，呈月牙形状。这样才能将上、下面板与内、外曲面板、两个侧面板焊接在一起。

如图 6 所示，壳体由焊接有冷媒流入管的上壳体和焊接有冷媒排出管的下壳体构成。上壳体和下壳体之间焊接密封成一体。

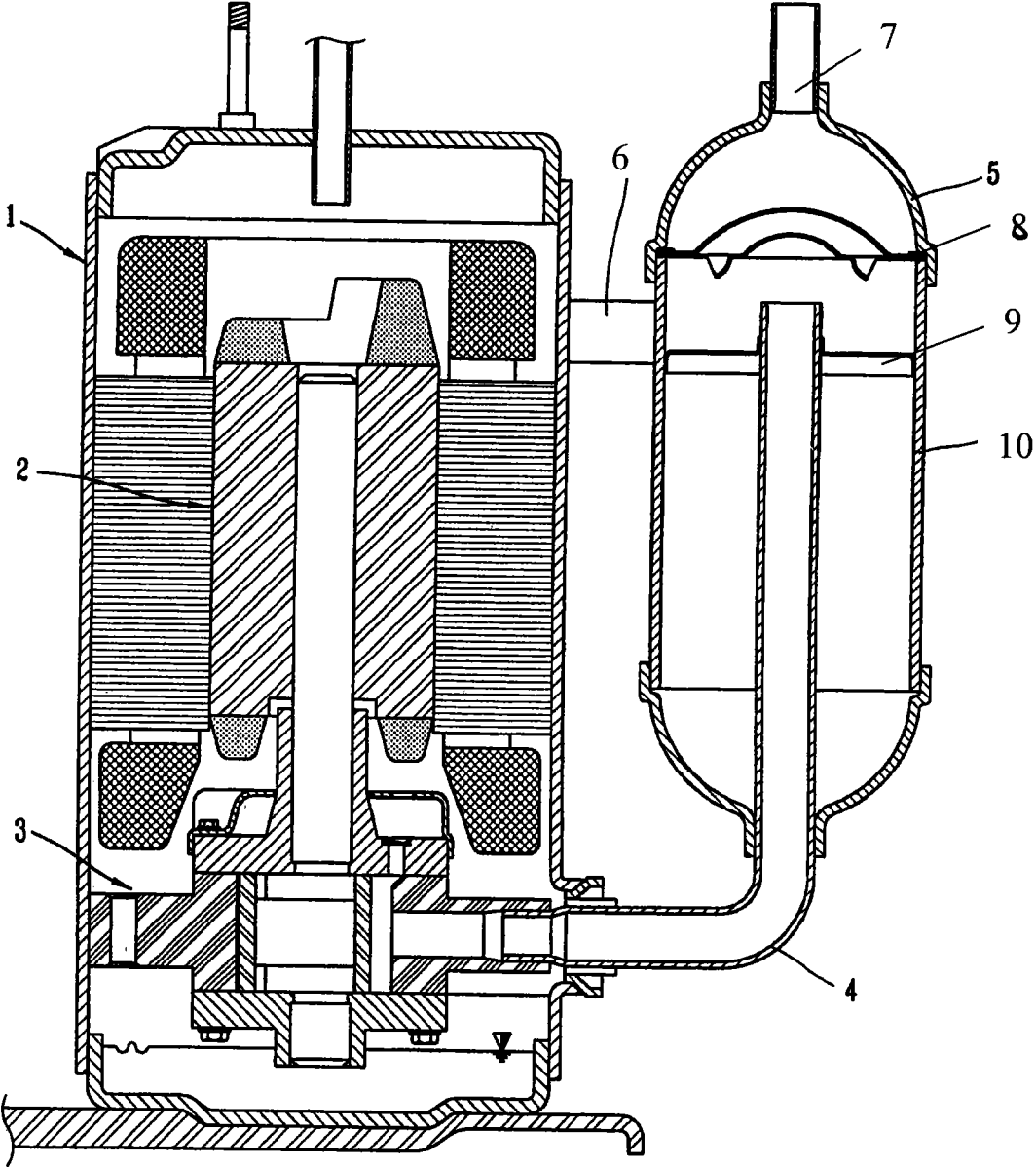


图 1

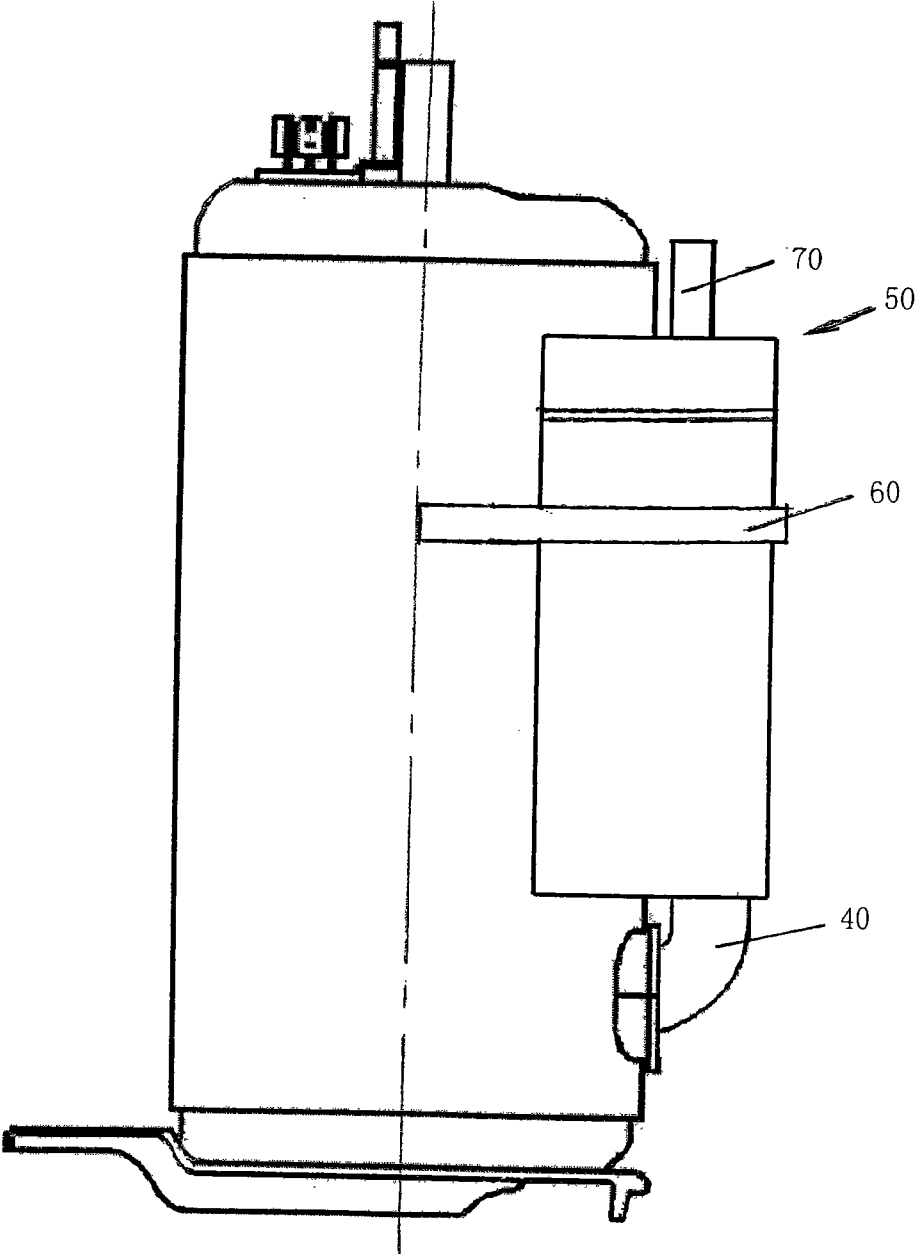


图 2

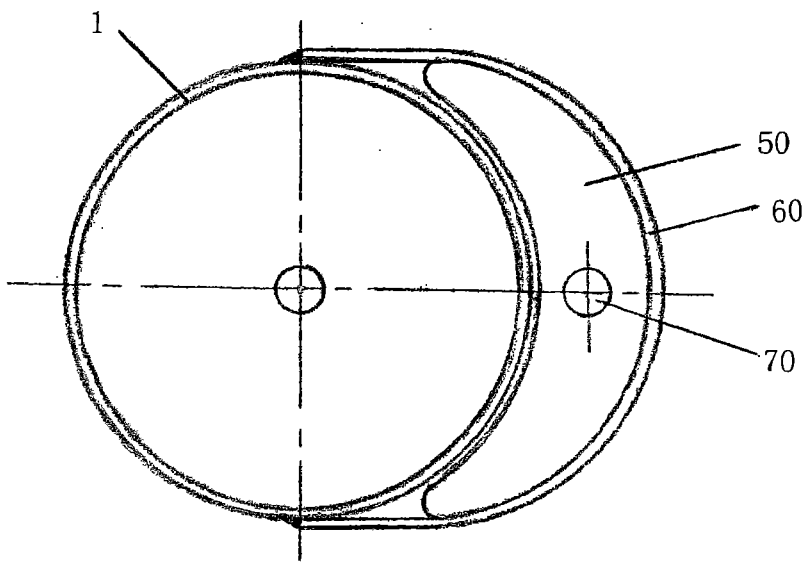


图 3

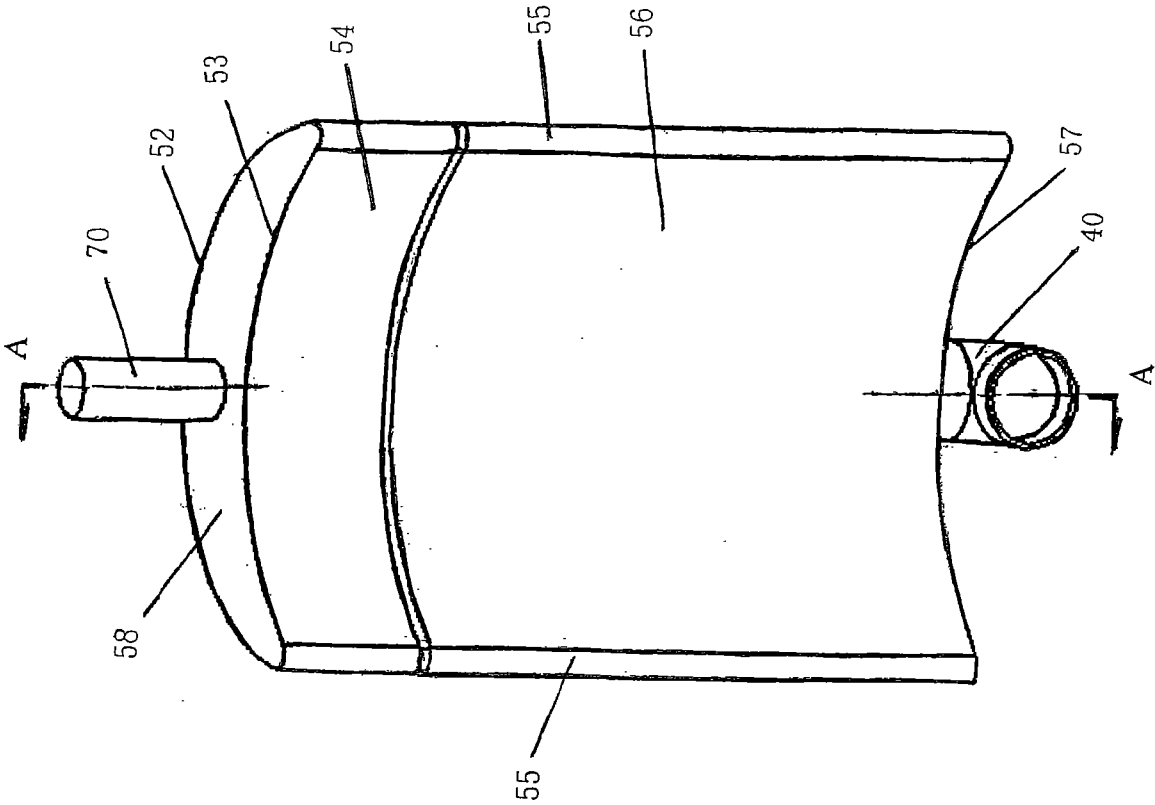


图 4

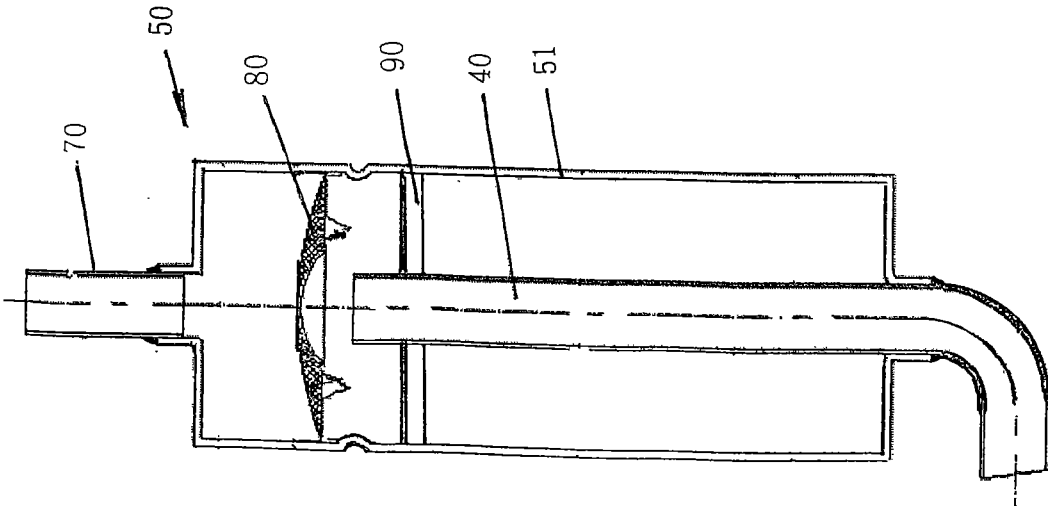


图 5

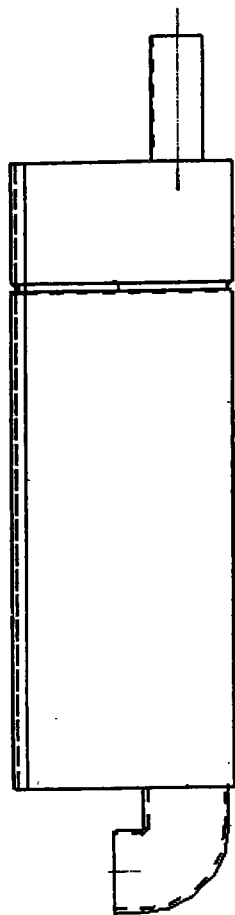


图 8

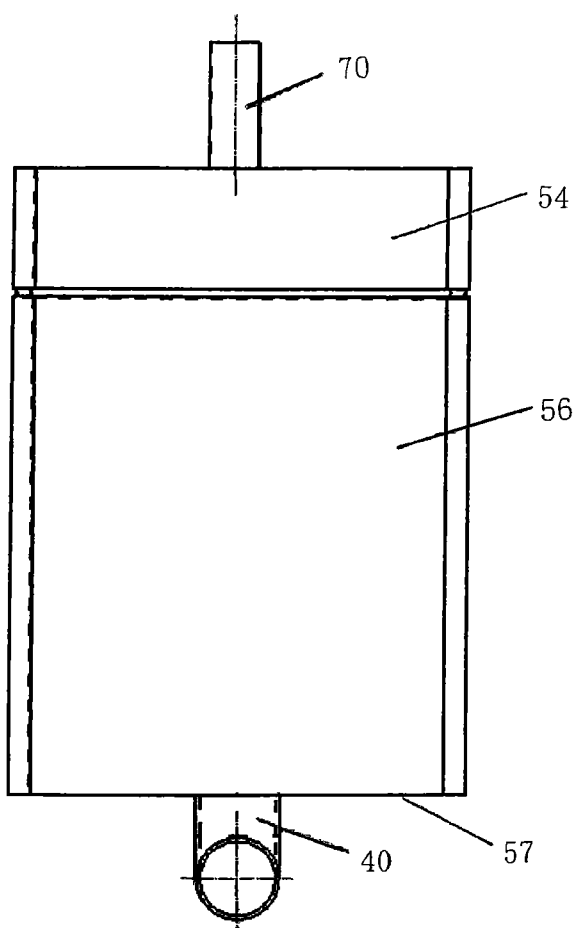


图 6

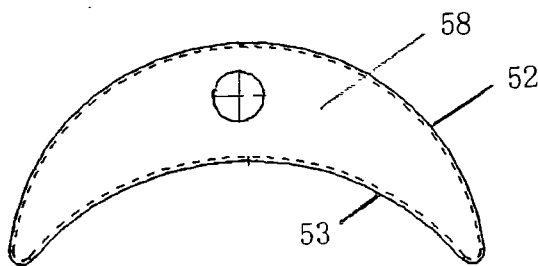


图 7