[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
F04B 39/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97111982.1

[45]授权公告日 2001 年 10 月 17 日

[11]授权公告号 CN 1073213C

[22]申请日 1997.7.8
[21]申请号 97111982.1
[30]优先权
[32]1996.7.12 [33]KR [31]28250/1996
[32]1997.6.13 [33]KR [31]24565/1997
[73]专利权人 三星光州电子株式会社
地址 韩国光州市
[72]发明人 李成泰
[56]参考文献
US4531894A 1985. 7.30 _
US5252035A 1993.10.12 _
US5613842A 1997. 3.25 _
审查员 左凤茹

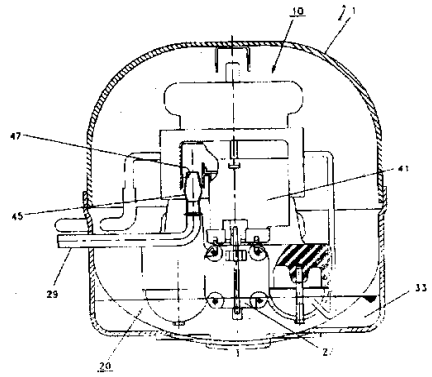
[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 邵 伟

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 密封往复式压缩机

[57]摘要

一种密封往复式压缩机，包括：壳体；装在所述壳体中的包括一个气缸和活 塞的压缩部分；用于驱动所述活塞的驱动马达；一个吸入管，用于将可压缩 介质 和不可压缩介质的混合物送入所述的壳体；一个吸入回管，用于容纳通过所 述吸 入管进入的制冷剂；一个管状螺旋弹簧，具有截面减小部，以在所述弹簧的 一端 部分和所述吸入回管的人口之间形成了一个空间，使所述不可压缩介质通过 所述空间而流出，从而避免对压缩部分的内部部件的破坏。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1、一种密封往复式压缩机，其特征在于，包括：

密封的壳体；

装在所述壳体中的压缩部分，该压缩部分包括一个气缸和一个可在所述的气缸中往复运动的活塞；

用于往复驱动所述活塞的驱动马达；

一个吸入管，用于将可压缩介质和不可压缩介质的混合物送入所述的壳体；

一个吸入消声器，具有一个连到所述吸入管的入口和一个与所述压缩部分相连通的出口，用于容纳通过所述吸入管进入的制冷剂；

一个管状螺旋弹簧，具有一个配合在所述吸入消声器的入口中的第一端部分，还具有一个截面小于所述入口的截面减小部，以在所述弹簧的第一端部分和所述吸入消声器的入口之间形成一个空间，还另外具有一个与所述吸入管相连通的第二端部分，用于导引所述的混合物进入所述的吸入消声器，同时使所述混合物中的不可压缩介质通过所述空间由于重力而流出，其中所述弹簧的所述第一端部分的直径朝所述吸入消声器的所述入口的方向减小。

2、如权利要求 1 所述的密封往复式压缩机，其特征在于，所述第一端部分为截锥形。

3、如权利要求 2 所述的密封往复式压缩机，其特征在于，所述第二端部分包括一个截锥体部分，其直径朝背离所述第一端部分的方向减小。

4、如权利要求 3 所述的密封往复式压缩机，其特征在于，所述第二端部分还包括一个圆柱体部分，其从所述截锥体部分的最小直径处延伸并安置于所述吸入管上。

01·03·09

说　明　书

密封往复式压缩机

本发明涉及一种密封往复式压缩机，该压缩机包括一个密封壳体、一个带有气缸和可在气缸中往复运动的活塞的压缩部分，以及用于驱动活塞的马达。

密封压缩机一般用于例如冰箱或者空调之类的冷却系统，并且用于将来自蒸发器的气态制冷剂压缩，并将压缩后制冷剂送至冷凝器。

图 3 和 4 分别示出了一个现有的密封往复式压缩机的前视图和侧视图。如图中所示，现有的压缩机包括一个用于形成内部空间的壳体 101、位于壳体 101 中的驱动马达 110 和由马达 110 驱动以压缩制冷剂的压缩部分 120。驱动马达 110 包括一个定子 112、一个可转动地装在定子 112 中的转子 111 和一个与转子相接并可随转子一同转动的曲轴 117。压缩部分 120 包括一个气缸 113、一个可在气缸 113 中往复运动的活塞 123 和一个气缸头 127。活塞 123 通过一个连杆 121 连接到曲轴 117 的偏心部分 119，并且由于转子 111 的转动而在气缸 113 中往复运动，从而吸入制冷剂并压缩。一个吸入消声器（suction muffler）141 装在气缸头 127 处，用于导引制冷剂进入气缸 113 的内部空间以被压缩。 用于从蒸发器（未示）将制冷剂送入压缩机的吸入管 129，通过壳体 101 的壁，通至吸入消声器 141。

参看图 5，吸入消声器 141 具有一个用于容纳制冷剂的内部空间、一个连到吸入管 129 的入口 142 和一个与气缸头 127 中的制冷剂入口 143 相连通的出口。一个螺旋弹簧 145 装在吸入消声器 141 的入口 142 和吸入管 129 之间。螺旋弹簧 145 的一端固定插在回管 141 的入口 142 中，另外一端固定在吸入管 129 的导引端的外侧，从而制冷剂可以穿过吸入管 129 进到吸入消声器 141 中。

来自蒸发器的气态制冷剂通过吸入管 129 和螺旋弹簧 145 进入吸入消声器

141，然后通过气缸头 127 被送入气缸 113 的内部空间。此外，从蒸发器到气缸 113 的气态制冷剂中含有液态的油，用于润滑和防止制冷剂循环系统的内部部件的锈蚀。但是，当制冷剂在蒸发器中从周围吸收热量而气化时，其中的油由于其气化点高于制冷剂的气化点而保持液态，因此液态的油流与气态的制冷剂一同流动。对于这种位于气缸 113 的内部空间中的液态的油和气态的制冷剂的混合物，由于液态油的液体也要被压缩，在气缸 113 的内部空间中会对压缩部分的活塞 123 和气缸内壁或阀板（未示）造成损害。而且，液态的油的较高的单位体积会妨碍气态制冷剂的压缩，从而影响压缩机的压缩效率。

本发明的目的在于提出一种密封往复式压缩机，其能在压缩机的吸入消声器的开口处从可压缩介质中将液态油去除，从而避免压缩机内部部件的损坏，提高制冷剂的压缩效率。

为实现上述目的，本发明提出一种密封往复式压缩机，包括：

密封的壳体；

装在所述壳体中的压缩部分，该压缩部分包括一个气缸和一个可在所述的气缸中往复运动的活塞；

用于往复驱动所述活塞的驱动马达；

一个吸入管，用于将可压缩介质和不可压缩介质的混合物送入所述的壳体；

一个吸入消声器，具有一个连到所述吸入管的入口和一个与所述压缩部分相连通的出口，用于容纳通过所述吸入管进入的制冷剂；

一个管状螺旋弹簧，具有一个配合在所述吸入消声器的入口中的第一端部分，还具有一个截面小于所述入口的截面减小部，以在所述弹簧的第一端部分和所述吸入消声器的入口之间形成了一个空间，还另外具有一个与所述吸入管相连

通的第二端部分，用于导引所述的混合物进入所述的吸入消声器，同时使所述混合物中的不可压缩介质通过所述空间由于重力而流出，其中所述弹簧的所述第一端部分的直径朝所述吸入消声器的所述入口的方向减小。

所述第一端部分为截锥形。

所述第二端部分包括一个截锥体部分，其直径朝背离所述第一端部分的方向减小。

所述第二端部分还包括一个圆柱体部分，其从所述截锥体部分的最小直径处延伸并安置于所述吸入管上。

以下结合附图，对本发明的实施例进行详细描述。

图 1 是根据本发明的密封往复式压缩机的侧向剖视图。

图 2 是图 1 所示吸入消声器的放大的剖视图；

图 3 是现有密封往复式压缩机的前视图。

图 4 是现有密封往复式压缩机的侧视图。

图 5 是图 4 所示吸入消声器的放大的剖视图；

参看图 1，本发明的密封往复式压缩机的基本机构与图 3、4 所示的现有密封往复式压缩机的相似。因此，那些相同部件的描述将被省略。

如图 1 中所示，根据本发明的压缩机包括一个用于形成内部空间的壳体 1、位于壳体 1 中的驱动马达 10 和往复式压缩部分 20。压缩部分 20 包括一个气缸、一个可在气缸中往复运动的活塞和一个用于封闭气缸一端的气缸头 27。活塞在气

缸中在驱动马达 10 的驱动下往复运动，从而吸入制冷介质例如气缸中的制冷剂并压缩。润滑油 33 被盛装在壳体 1 的底部，并由一个取油装置（未示）取出，而送到压缩机的各运动部件上。

一个吸入消声器 41 连在气缸头 27 上，用于导引制冷剂进入压缩部分 20。用于将制冷剂送入压缩机的吸入管 29，通至吸入消声器 41 的入口 47。吸入管 29 通过壳体 1 的壁通至外蒸发器（未示），从而将制冷剂从蒸发器送至壳体 1 的内部。

参看图 2，吸入消声器 41 具有一个用于容纳制冷剂的内部空间、一个连到吸入管 29 的入口 47 和一个与气缸头 27 中的制冷剂入口 43 相连通的出口。吸入消声器 41 用于暂时存放通过吸入管 29 进入的制冷剂，然后将制冷剂送入压缩部分 20。

吸入管 29 的导引端向上开口，而吸入消声器 41 的开口 47 为向下开，以与吸入管 29 的导引端相连通。一个管状螺旋弹簧 45 装在吸入消声器 41 的入口 47 和吸入管 29 的导引端之间。螺旋弹簧 45 的上端插在吸入消声器 41 的入口 47 中，下端固定在吸入管 29 的导引端的外侧。弹簧 45 的上端部的截面积小于入口 47 的截面积，从而在它们之间形成了一个空间或间隙 48。优选使螺旋弹簧 45 的上端部，即第一端部分为截锥形，其直径向上逐渐缩小，这样空间 48 就形成于螺旋弹簧 45 的上端部的外表面和吸入消声器 41 的入口 47 的内表面之间。螺旋弹簧 45 的第二端部分包括一个截锥体部分，其直径朝背离所述第一端部分的方向减小，还包括一个圆柱体部分，其安置在所述吸入管上。

利用上述的结构，经过吸入管 29 进入螺旋弹簧 45 的液态的油和气态的制冷剂的混合物，其中的气态制冷剂可以毫无困难地进入吸入消声器 41，而液态的油撞在截锥形的螺旋弹簧的内壁上，并且由于其粘性而粘在弹簧的内壁上。随着气态制冷剂沿螺旋弹簧 45 的内壁向上流动的油流，通过螺旋弹簧 45 的上部后反向流动，也就是说，在重力下，沿螺旋弹簧 45 的上部的外表面向下流动。在螺旋

弹簧 45 和入口 47 之间的空间流动的油将流回壳体 1 的底部。因此，大部分的液态油将从制冷剂和油的混合物中脱离出来，从而防止了油被压缩的现象。

如上所述，根据本发明的密封往复式的压缩机中，在吸入消声器的入口处，润滑油从压缩介质中分离出来，从而避免了对压缩机的内部部件例如阀装置和活塞的破坏，从而提高了压缩机的压缩效率。

图 1

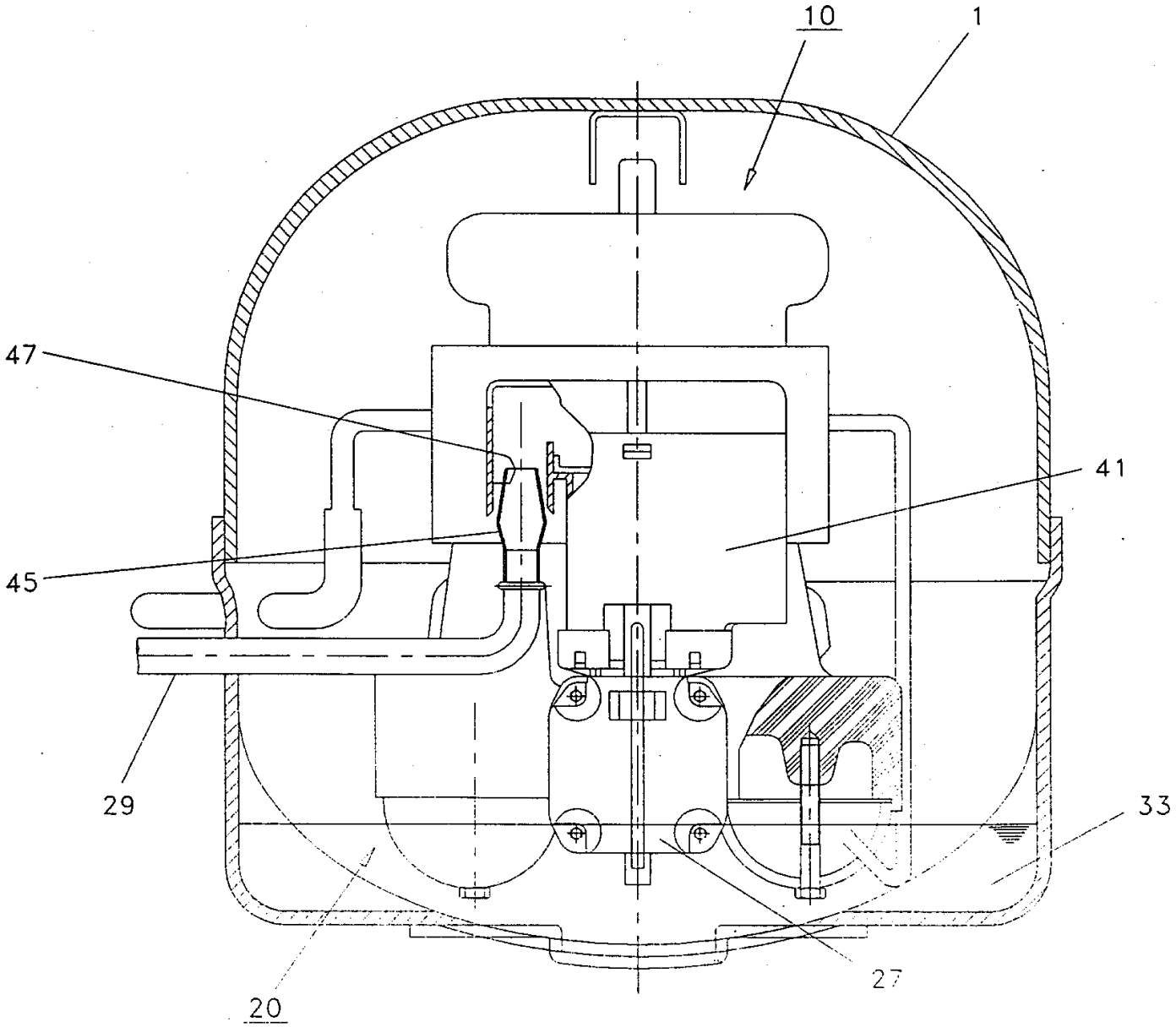


图 2

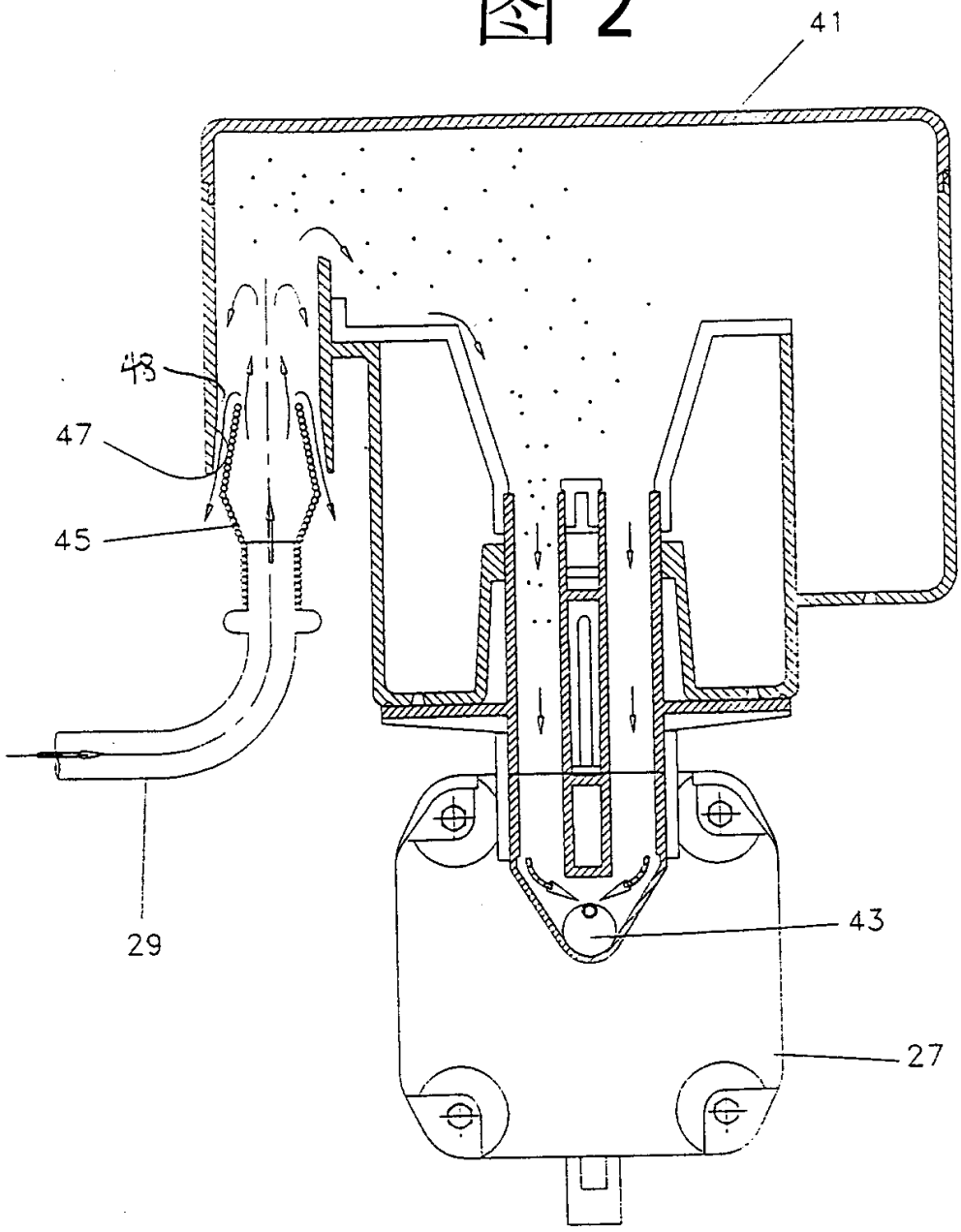


图 3

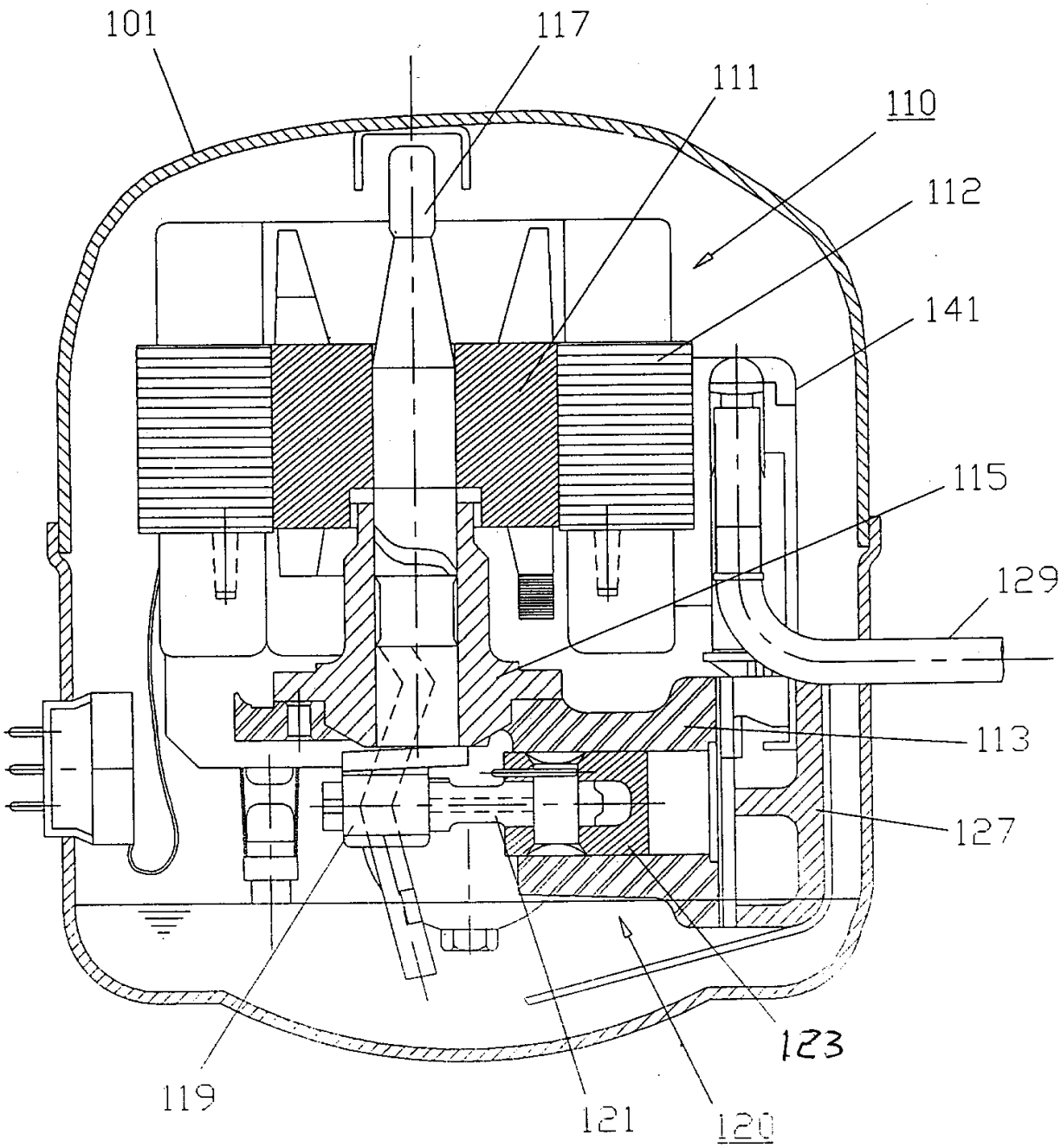


图 4

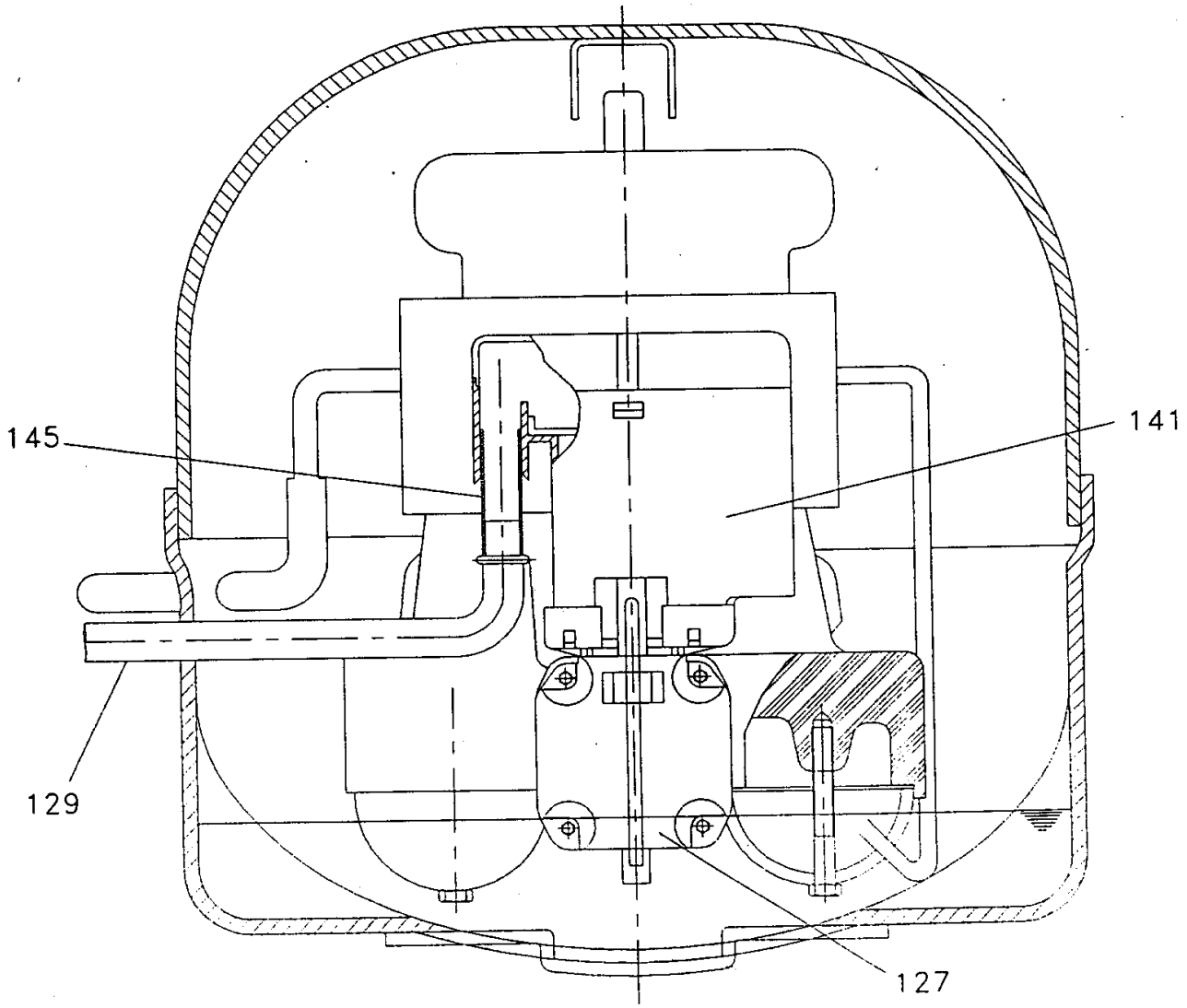


图 5

