[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
F04B 27/08
F04B 39/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410035370.5

[43] 公开日 2005 年 6 月 22 日

[11] 公开号 CN 1629476A

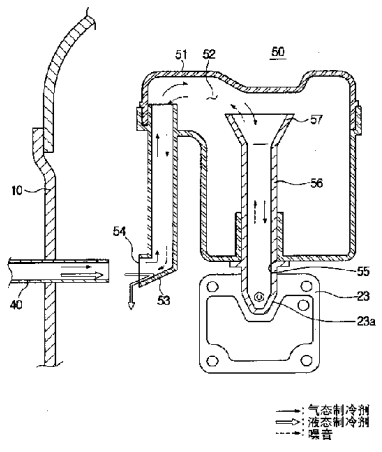
[22] 申请日 2004.4.22
[21] 申请号 200410035370.5
[30] 优先权
[32] 2003.12.15 [33] KR [31] 2003 - 0091119
[71] 申请人 三星光州电子株式会社
地址 韩国光州市
[72] 发明人 李成鲁
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 王新华

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 封闭式压缩机

[57] 摘要

公开了一种封闭式压缩机，包括吸入消音器。所述吸入消音器包括入口部分和制冷剂导管。所述入口部分具有半扩口管形状，并与入口管分开。所述制冷剂导管从谐振腔的内部延伸以与压缩室连通。在制冷剂导管的入口处设置具有放大的直径的膨胀部分。所述入口部分和膨胀部分使得在压缩室中产生的噪声被双重扩散，从而有效地减少噪声。



ISSN1008-4274

1. 一种封闭式压缩机，包括：

密封壳体；

设置在密封壳体中用于压缩制冷剂的压缩单元；

用于将制冷剂导入密封壳体中的入口管；以及

通过入口管吸入制冷剂并将制冷剂释放到压缩单元的吸入消音器，所述吸入消音器包括：

消音器壳体，所述消音器壳体在其中限定谐振腔；

入口部分，所述入口部分设置在消音器壳体的预定部分处，并具有入口端口，以允许制冷剂被吸入到消音器壳体中，其中入口端口被设置为与入口管分开；和

制冷剂导管，所述制冷剂导管从谐振腔的内部延伸以与压缩单元连通，并且带有膨胀部分，所述膨胀部分具有放大的直径且被设置在制冷剂导管的入口处。

2. 根据权利要求 1 所述的封闭式压缩机，其特征在于，所述膨胀部分被设置为沿被吸入到消音器壳体中的制冷剂的流动方向变细。

3. 根据权利要求 1 所述的封闭式压缩机，其特征在于，所述入口端口具有半扩口管形状，所述半扩口管沿着被吸入消音器壳体中的制冷剂的流动方向变细。

封闭式压缩机

技术领域

本发明总的来说涉及封闭式压缩机，尤其涉及封闭式压缩机的吸入消音器，所述吸入消音器将经过入口管的低压气体制冷剂吸入汽缸体的压缩室中。

背景技术

一般来说，封闭式压缩机广泛地用于制冷系统中，诸如冰箱，以压缩制冷剂。传统的封闭式压缩机包括用于限定密封空间的密封壳体，用于压缩制冷剂的压缩单元和用于驱动压缩单元的驱动单元安装在密封壳体中。

压缩单元包括限定压缩室以压缩制冷剂的汽缸体。汽缸盖安装到汽缸体的端部，并具有将制冷剂引导到压缩室中的抽吸室和用于将被压缩的制冷剂从压缩室引导至密封壳体外部的排放室。并且，活塞安装在压缩室中。

驱动单元包括包括定子，当电力接通到定子时，定子产生电磁场。转子在随定子产生的电磁场的作用下旋转，并旋转转轴。由于转子的旋转动作，活塞在压缩室中往复地运动，从而压缩制冷剂。

此外，入口管安装在密封壳体的预定部分，以从密封壳体外部吸入制冷剂。吸入消音器设置在密封壳体的预定部分，以便与入口管连通。

吸入消音器用于减少制冷剂被压缩单元压缩时产生的噪声，另外还将制冷剂引导到汽缸盖的抽吸室中。

然而，传统封闭式压缩机被构造为：使噪声在吸入消音器的谐振腔中被削弱。因此，传统封闭式压缩机的问题在于，噪声并不能完全被谐振腔吸收，而是有一部分噪声通过入口管被释放到压缩机的外部。因此，制冷剂的流动方向与噪声在入口管中的释放方向相反，从而引起制冷剂流动频率和噪声频率之间的谐振，从而增加了压缩机的噪声和振动。

发明内容

因此，本发明的一个方面是提供一种封闭式压缩机，其具有改进的吸入消音器结构，从而有效地减少噪音和振动。

本发明的其它方面和/或优点部分将在后面的说明中阐述，部分从该说明中显而易见，或可通过实施本发明而了解。

本发明的上述和/或其它方面通过提供一种封闭式压缩机来实现，所述封闭式压缩机包括密封壳体、设置在密封壳体中用于压缩制冷剂的压缩单元、用于将制冷剂导入密封壳体的入口管、以及通过入口管吸入制冷剂并将制冷剂排放到压缩单元的吸入消音器。所述吸入消音器包括消音器壳体、入口部分和制冷剂导管。所述消音器壳体在其中限定谐振腔。所述入口部分设置在消音器壳体的预定部分处，并具有入口端口，以允许制冷剂被吸入消音器壳体中，入口端口设置为与入口管分开。所述制冷剂导管从谐振腔的内部延伸以与压缩单元连通，且带有膨胀部分，所述膨胀部分具有放大的直径，并被设置在制冷剂导管的入口处。

根据本发明的一个方面，所述膨胀部分可以被设置为沿被吸入到消音器壳体中的制冷剂的流动方向变细。

在该实施例的另一个方面中，入口端口可具有半扩口管的形状，所述半扩口管沿着被吸入消音器壳体中的制冷剂的流动方向变细。

附图说明

通过以下结合附图对优选实施例的说明，本发明的这些和其它方面和优点将变得更加明显和更易于理解，其中

图 1 是根据本发明实施例的封闭式压缩机的剖视图；

图 2 是图 1 的封闭式压缩机的吸入消音器的剖视图；和

图 3 是图 2 的吸入消音器的制冷剂导管的透视图。

具体实施方式

以下将具体说明本发明的实施例，其例子以附图示出，其中相同的标号在全文中表示相同的元件。对这些实施例进行描述旨在参照附图说明本发明。

图 1 是根据本发明实施例的封闭式压缩机的剖视图。参照图 1，封闭式压缩机包括密封壳体 10，压缩单元 20 和驱动单元 30 安装在密封壳体 10 中。压缩单元 20 压缩制冷剂，驱动单元 30 产生驱动压缩单元 20 的动力。

压缩单元 20 包括汽缸体 21，用于在其中限定压缩室 21a。活塞 22 容纳在压缩室 21a 中，并在压缩室 21a 中直线地往复运动，以吸入、压缩和排放制冷剂。汽缸盖 23 安装到汽缸体 21 的端部，在汽缸盖 23 中限定了吸入室 23a 和排放室 23b。并且，阀板 24 插入到汽缸体 21 和汽缸盖 23 之间，所述阀板 24 包括入口阀 24a，用于使制冷剂吸入到压缩室 21a 中，以及出口阀 24b，用于使被压缩的制冷剂从压缩室 21a 中排出。

设置驱动单元 30 以往复移动活塞 22，从而压缩压缩单元 20 中的制冷剂。驱动单元 30 包括安装在密封壳体 10 中的定子 31 和转子 32，转子 32 设置在定子 31 中以便与定子 31 分开，并在电力供至定子 31 时在随定子 31 产生的电磁场的作用下旋转。此外，转轴 33 设置在转子 32 的中心以随着转子 32 一起旋转。偏心旋转的偏心部分 34 和连接杆 35 设置在转轴 33 的下面。连接杆 35 的第一端连接到偏心部分 34，其第二端连接到活塞 22，从而将偏心部分 34 的旋转动作转化为活塞 22 的直线往复运动。

并且，吸入消音器 50 设置在汽缸盖 23 的一侧上，以减小通过在压缩室 21a 中压缩制冷剂而产生的噪声。以下将参照图 2 详细地描述根据本发明的封闭式压缩机的吸入消音器 50。

如图 2 所示，吸入消音器 50 包括消音器壳体 51、入口部分 53 和出口部分 55。消音器壳体 51 限定谐振腔 52。入口部分 53 设置在消音器壳体 51 下部的预定位置处，并具有入口端口 54，以便使制冷剂被吸入到消音器壳体 51 中。出口端口 55 设置在消音器壳体 51 的底部上，以朝向汽缸盖 23 打开。

入口部分 53 具有半扩口管形状，所述半扩口管沿着从入口端口 54 吸入到消音器壳体 51 的制冷剂的流动方向逐渐变细。入口端口 54 被设置为与入口管 40 的端部分开预定的距离，所述入口管 40 穿过密封壳体 10 以将制冷剂吸入到密封壳体 10 中。

在经过入口管 40 的制冷剂中，由细实线箭头代表的气态制冷剂通过

入口部分 53 流动到谐振腔 52 中。同时，由粗实线箭头代表的液态制冷剂碰撞入口部分 53 的倾斜内壁，并在重力作用下下落到密封壳体 10 的底部。因此，液态制冷剂不通过入口部分 53 输送到消音器壳体 51。并且，这样的入口部分 53 允许在压缩室中产生的噪声被有效地减小。具有上述结构的入口部分 53 的吸入消音器 50 的操作效果将在以下进行详细描述。

根据本发明，吸入消音器 50 还包括制冷剂导管 56，用于将制冷剂从谐振腔 52 引导到汽缸盖 23。

制冷剂导管 56 从谐振腔 52 的内部延伸到出口端口 55。在这种情况下，制冷剂导管 56 的端部连接到汽缸盖 23。

如图 3 所示，制冷剂导管 56 在其入口处具有膨胀部分 57，通过所述入口制冷剂被吸入。膨胀部分 57 具有扩大的直径，并被设置为沿着被吸入到消音器壳体 51 中的制冷剂的流动方向逐渐变细。

如上构造的封闭式压缩机的操作和操作效果将在下面说明。

当电力供至驱动单元 30 时，转轴 33 随转子 32 一起旋转。通过转轴 33 的旋转，偏心部分 34 偏心地旋转。并且，当活塞 22 通过偏心部分 34 的旋转动作在压缩室 21a 中往复运动时，制冷剂顺序通过吸入消音器 50 和汽缸盖 23 的抽吸室 23a。随后，制冷剂被送入到压缩室 21 中以便被压缩。被压缩的制冷剂被排放到汽缸盖 23 的排放室 23b。

这时，通过压缩压缩室 21a 中的制冷剂而产生的噪声从汽缸盖 23 的抽吸室 23a 被送至吸入消音器 50，如图 2 中的虚线所示。噪声通过吸入消音器 50 的制冷剂导管 56 被送至谐振腔 52 的内部。

并且，噪声通过制冷剂导管 56 的膨胀部分 57 被扩散到谐振腔 52 中，从而噪声被极大地降低。残余的噪声通过具有半扩口管形状的入口部分 53 扩散到压缩机中，从而噪声被第二次减少。

在一个简短的说明中，根据本发明的吸入消音器 50 被构造为允许噪声被双重地扩散，从而有效地减少噪声。

并且，入口端口 54 与入口管 40 分离开，从而经过入口端口 54 的噪声不传送至入口管 40 的内部，而是扩散到压缩机中，从而防止由于制冷剂流动频率和入口管 40 中的噪声频率之间的谐振而产生的噪声和振动。

从上面的说明，很显然，本发明提供了一种封闭式压缩机，所述封闭

式压缩机被构造为：吸入消音器包括膨胀部分和具有半扩口管形状的入口部分，从而有效地减少了在压缩单元中产生的噪声，使得压缩机能够稳定地操作。

此外，在本发明的封闭式压缩机中，吸入消音器的入口端口与入口管分开，从而防止经过入口端口的噪声在入口管中发生谐振，从而增加了压缩机的可靠性。

尽管在此示出和描述了本发明的实施例，但本领域的技术人员将会理解，在不偏离本发明的原理和实质的情况下可以对这些实施例进行变化，其范围限定在权利要求及其等同物的范围内。

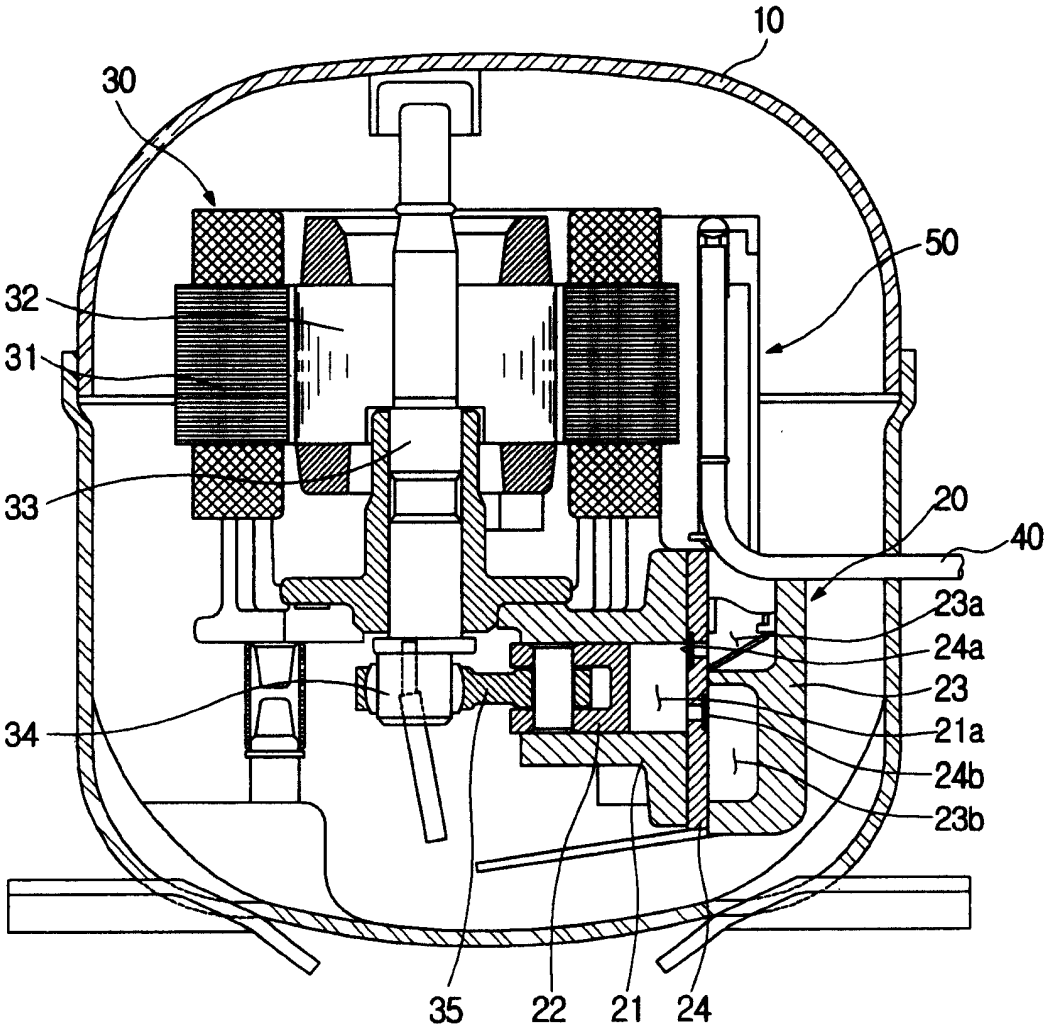


图 1

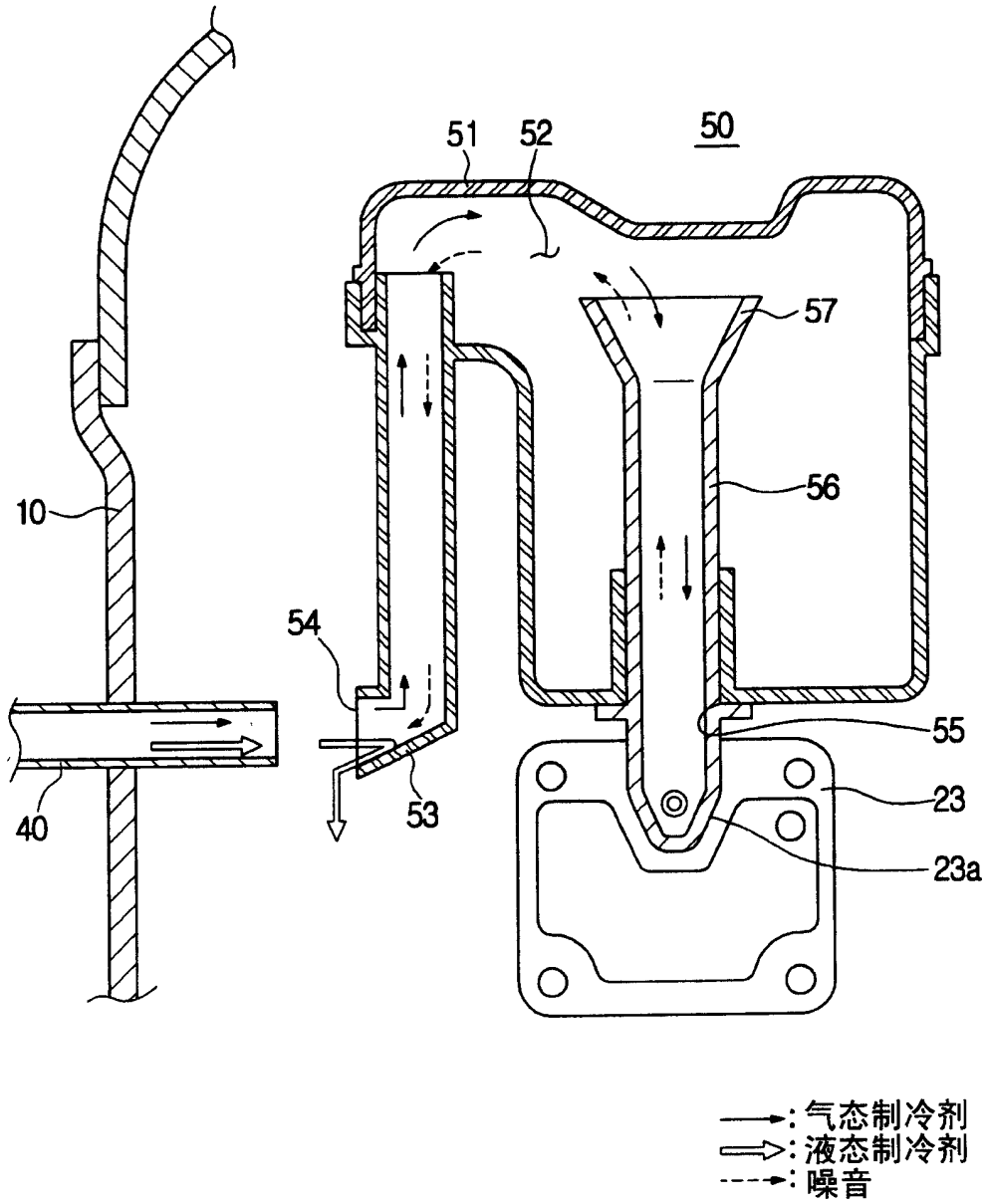


图 2

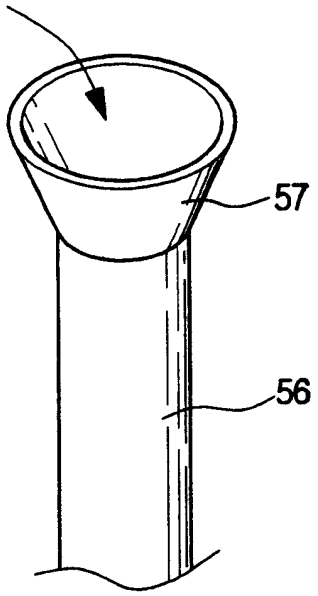


图 3