[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F04C 18/344 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610080230.9

[43] 公开日 2007 年 6 月 27 日

[11] 公开号 CN 1987106A

[22] 申请日 2006.5.12
[21] 申请号 200610080230.9
[30] 优先权
[32] 2005.12.21 [33] JP [31] 2005 - 367422
[71] 申请人 日电工业株式会社
地址 日本神奈川县
[72] 发明人 大桥智文 谏访茂

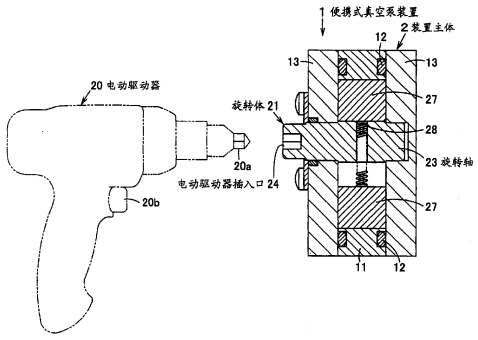
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 陈 坚
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

便携式真空泵装置

[57] 摘要

本发明提供一种便携式真空泵装置，其能够容易地进行从空调的氟利昂气体用配管内抽出空气的真空抽吸作业。便携式真空泵装置(1)在进行从空调的氟利昂气体用配管内抽出空气的真空抽吸作业时使用。便携式真空泵装置(1)具有装置主体(2)，装置主体(2)具有进气口部和排气口部。在装置主体(2)上可旋转地设置有旋转体(21)。在旋转体(21)的转子轴(23)的位于装置主体(2)外的轴向端部上，形成有用于插入电动驱动器(20)的电动驱动器插入口部(24)。



1. 一种便携式真空泵装置，在从空调的氟利昂气体用配管内抽出空气的真空抽吸作业时使用，其特征在于，包括：

装置主体，其具有进气口部和排气口部；和

旋转体，其具有用于插入电动驱动器的电动驱动器插入口部，并且上述旋转体可旋转地设置于上述装置主体。

2. 根据权利要求 1 所述的便携式真空泵装置，其特征在于，

旋转体具有可旋转地支承在装置主体上的旋转轴，

在上述旋转轴的位于上述装置主体外的轴向端部上形成有电动驱动器插入口部。

便携式真空泵装置

技术领域

本发明涉及一种便携式真空泵装置，其在进行从空调的氟利昂气体用配管内抽出空气的真空抽吸作业时使用。

背景技术

以往，作为真空泵装置，公知有这样的叶片式真空泵，其包括：装置主体，其具有例如进气口部和排气口部；转子轴，其通过轴承可旋转地支承在装置主体上；转子，其与转子轴设为一体，并且在装置主体的圆筒状的转子室内进行偏心旋转；多个叶片，它们可滑动地设置在转子的滑动槽部中，该叶片式真空泵将电动机等专用的驱动单元连接到转子轴的端部上进行使用（例如，参照专利文献 1）。

并且，以往，例如在设置家用或者商用空调时，在从连接室内机和室外机的氟利昂气体用配管内抽出空气的情况下，使用所述以往的叶片式真空泵那样的需要专用的驱动单元的大型电动真空泵装置来进行真空抽吸作业，或者使用空调配管供应商通过自己的人力来使转子旋转的手动真空泵装置来进行真空抽吸作业。

专利文献 1：日本专利公报特公平 4－28919 号

但是，如上述以往那样使用大型电动真空泵装置或手动真空泵装置进行的真空抽吸作业大多比较烦杂，而且比较费时费力。

发明内容

本发明是鉴于上述问题而提出的，其目的在于提供一种便携式真空泵装置，其能够通过利用电动驱动器，来容易地进行从空调的氟利昂气体用配管内抽出空气的真空抽吸作业。

本发明第一方面的便携式真空泵装置，是进行从空调的氟利昂气体

用配管内抽出空气的真空抽吸作业时使用的便携式真空泵装置，其包括：装置主体，其具有进气口部和排气口部；和旋转体，其具有用于插入电动驱动器的电动驱动器插入口部，并且上述旋转体可旋转地设置于上述装置主体。

本发明第二方面的便携式真空装置，在第一方面的便携式真空泵装置的基础上，旋转体具有可旋转地支承于装置主体的旋转轴，在上述旋转轴的位于上述装置主体外的轴向端部形成有电动驱动器插入口部。

根据第一方面的发明，由于能够通过在旋转体的电动驱动器插入口部中插入电动驱动器、并使电动驱动器动作，来使旋转体旋转，因此，空调配管供应商能够通过使用通常随身携带的电动驱动器，容易地进行从空调的氟利昂气体用配管内抽出空气的真空抽吸作业，并且，不仅是电动驱动器 20，由于便携式真空泵装置自身也是可携带的，因此搬运容易。

根据第二方面的发明，由于在旋转体的旋转轴的位于装置主体外的轴向端部形成有电动驱动器插入口部，因此，能够容易地将电动驱动器插入到电动驱动器插入口部中。

附图说明

图 1 是本发明的一个实施方式的便携式真空泵装置的剖视图。

图 2 是上述便携式真空泵装置的剖视图。

图 3 是上述便携式真空泵装置的主视图。

标号说明

1：便携式真空泵装置；2：装置主体；4：进气口部；5：排气口部；20：电动驱动器；21：旋转体；23：作为旋转轴的转子轴；24：电动驱动器插入口部。

具体实施方式

下面，参照附图对本发明的一个实施方式的便携式真空泵装置进行

说明。

在图 1 至图 3 中，1 为便携式真空泵装置，该便携式真空泵装置 1 为例如空调配管供应商进行真空抽吸作业时使用的可携带的小型叶片泵单元，所述真空抽吸作业是从家用或者商用空调（空气调节装置）的氟利昂气体用配管内抽出空气的作业。

便携式真空泵装置 1 具有外形构成为大致长方体状的装置主体 2。装置主体 2 中形成有圆筒状的转子室 3，在装置主体 2 上还分别与转子室 3 连通地形成有进气口部 4 和排气口部 5。在进气口部 4 内配设有：进气阀 6；支承该进气阀 6 并使其停止的阀座 7；对进气阀 6 朝向阀座 7 侧施力的弹簧 8；以及过滤器 9。另外，装置主体 2 包括：壳体主体 11；利用固定件等通过 O 型密封圈 12 呈气密状地固定在该壳体主体 11 上的两个壳体盖体 13 等。

另外，在装置主体 2 上可旋转地设置有旋转体 21，该旋转体 21 是通过来自电动驱动器 20 的旋转力而向预定方向旋转，并对来自进气口部 4 的空气进行压缩的泵单元。

旋转体 21 具有转子轴 23，该转子轴 23 可旋转地支承于装置主体 2，并且以贯穿转子室 3 的状态位于转子室 3 内的旋转轴。在旋转轴 23 的位于装置主体 2 外的轴向端部，即，例如在转子轴 23 的从装置主体 2 的正面突出的轴向端部上形成有电动驱动器插入口部 24，该电动驱动器插入口部 24 用于插入可便携的小型电动驱动器 20，并且该电动驱动器插入口部 24 在该转子轴 23 的端面形成为凹状。电动驱动器插入口部 24 具有与电动驱动器 20 的驱动器部 20a 嵌合的形状，例如，形成为沿转子轴 23 的轴向延伸的六角形状。

在转子轴 23 的位于转子室 3 内的部分的外周侧，一体地设置有在转子室 3 内进行偏心旋转的转子 25。转子 25 上形成有多对沿转子 25 的径向延伸的两个滑动槽部 26，在各个滑动槽部 26 中可滑动地设置有矩形板状的叶片 27。所述两个叶片 27 之间配置有作为施力单元的弹簧 28，通过该弹簧 28 的作用力，各个叶片 27 的外端面始终压靠在装置主体 2 中的面向转子室 3 的内表面上。另外，旋转体 21 具有：转子轴 23、转子

25、叶片 27、以及弹簧 28 等。

下面，对上述便携式真空泵装置 1 的动作等进行说明。

在设置家用或者商用的空调时，在将氟利昂气体填充到连接室内机和室外机的氟利昂气体用配管内之前，必须进行从该氟利昂气体用配管内抽出空气的真空抽吸作业。

在使用不具有驱动源的便携式真空泵装置 1 进行真空抽吸作业的情况下，在连接氟利昂气体用配管和装置主体 2 的进气口部 4 之后，将电动驱动器 20 的驱动器部 20a 插入到旋转体 21 的转子轴 23 的电动驱动器插入口部 24 中，使驱动器部 20a 与电动驱动器插入口部 24 彼此嵌合。

然后，当对电动驱动器 20 的操作部 20b 进行打开操作使电动驱动器 20 工作时，电动驱动器 20 的驱动器部 20a 旋转，旋转力从该驱动器部 20a 传递给转子轴 23，从而，转子 25 与叶片 27 一起在转子室 3 内旋转。

当转子 25 与叶片 27 一起在转子室 3 内旋转时，从进气口部 4 进入转子室 3 内的空气在被压缩到所希望的压力后，从排气口部 5 排出。

根据这种便携式真空泵装置 1，由于能够通过将电动驱动器 20 插入到旋转体 21 的转子轴 23 的电动驱动器插入口部 24 中、并使该电动驱动器 20 工作，来使旋转体 21 的转子 25 在转子室 3 内旋转，因此，空调配管供应商可通过使用通常随身携带的电动驱动器 20，容易且高效地进行从空调的氟利昂气体用配管内抽出空气的真空抽吸作业。

另外，不仅是电动驱动器 20，便携式真空泵装置 1 本身也是可携带的，而且，由于与现有产品相比更为小型（例如为现有产品的 1/10），因此，可以极其容易地进行搬运。

另外，在上述实施方式中，对具有进气阀 6 的结构进行了说明，虽未图示，也可以是不具有进气阀 6 的结构。

另外，并不限定于具有板状的叶片 27 的叶片泵，也可以应用于齿轮泵等其他种类的泵。

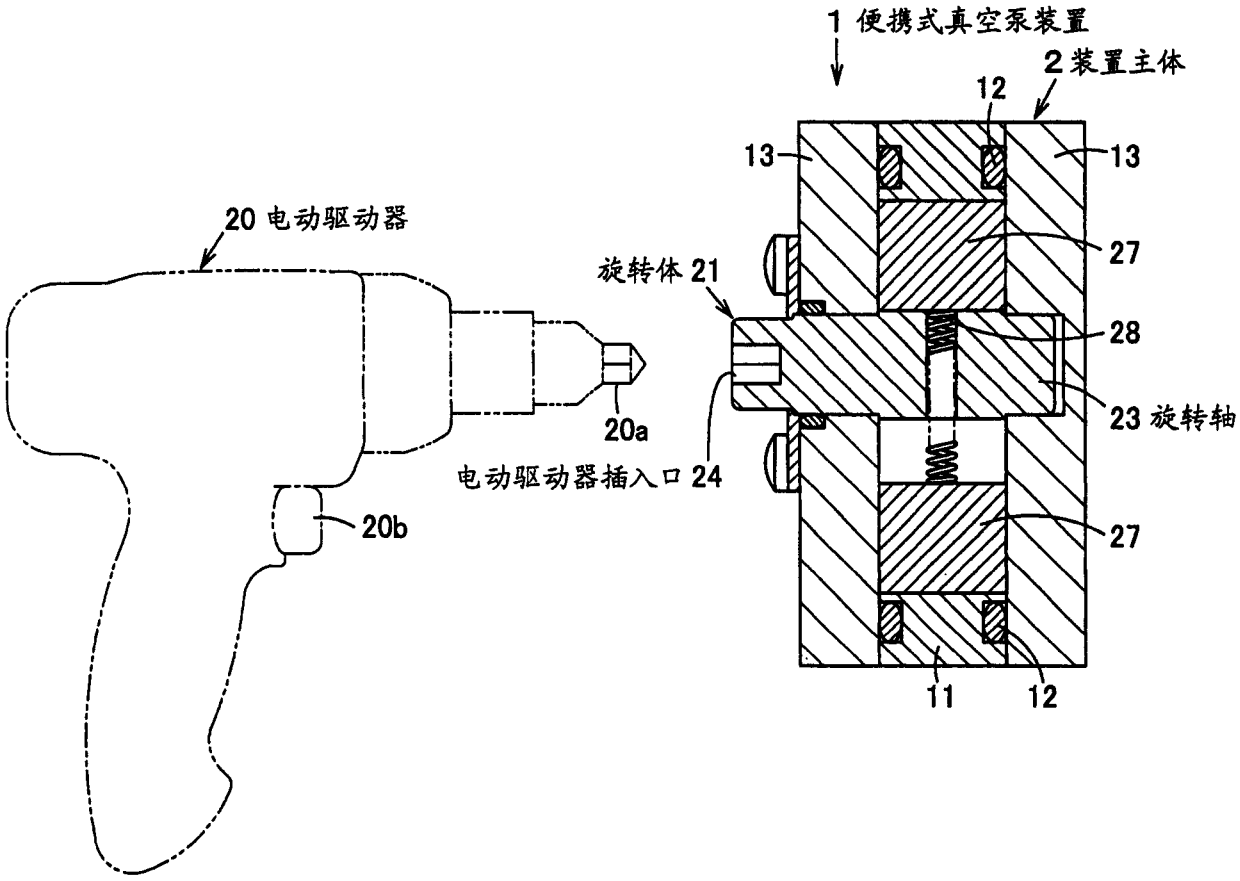

1 便携式真空泵装置
2 装置主体
12
13
13
20 电动驱动器
旋转体 21
27
28
23 旋转轴
20a
电动驱动器插入口 24
20b
27
11
12

图 1

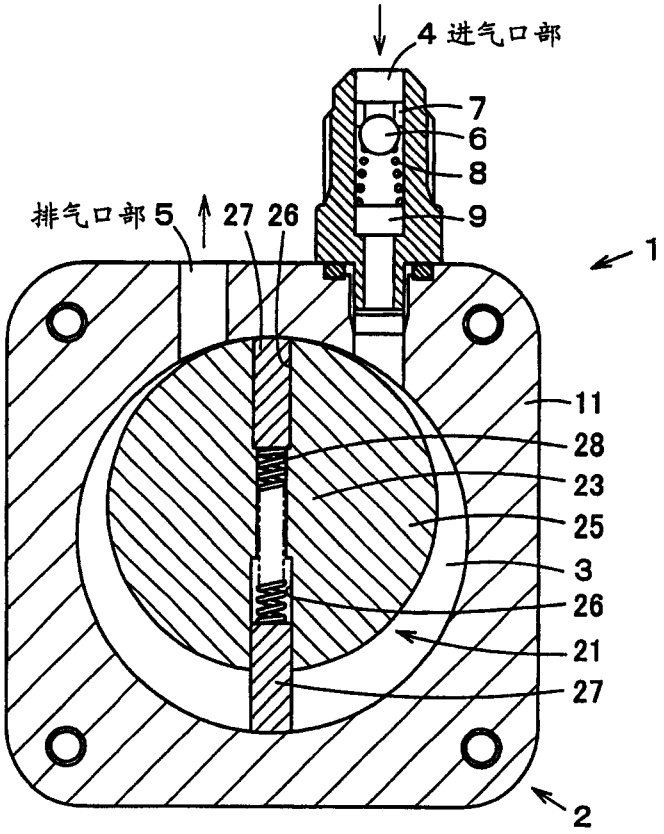


图 2

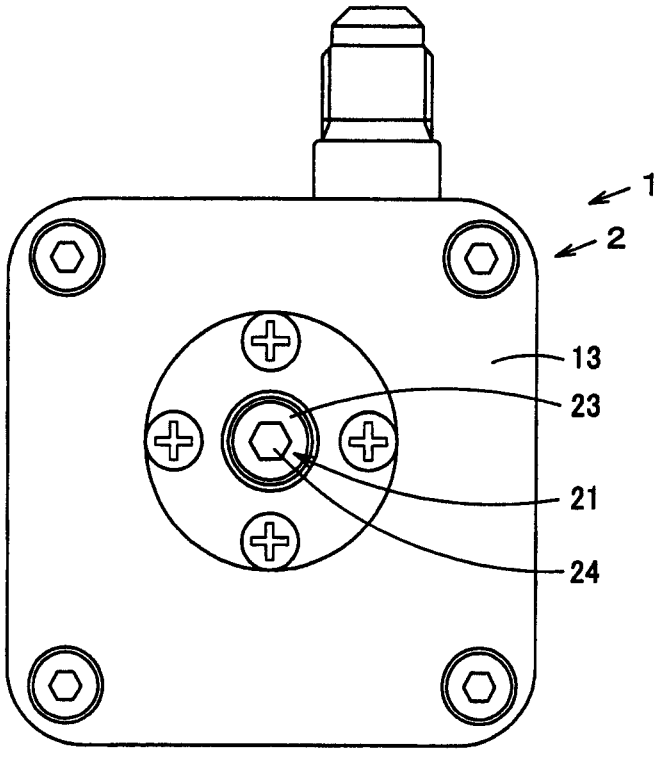


图 3