(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201714643 U
(45)授权公告日 2011.01.19

(21)申请号 201020263735.0

(22)申请日 2010.07.20

(73)专利权人 厦门坤锦电子科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市杏林杏西路 50 号

(72)发明人 颜宏

(74)专利代理机构 厦门市诚得知识产权代理事务所 35209
代理人 方惠春

(51)Int.Cl.
F04B 45/047(2006.01)
F04B 53/10(2006.01)
F04B 53/00(2006.01)
F04B 53/16(2006.01)
F04B 53/22(2006.01)

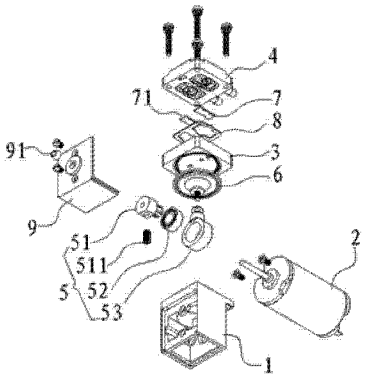
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

隔膜气泵

(57)摘要

本实用新型公开一种隔膜气泵，包括泵壳体、电机、阀座、顶盖，电机装在泵壳体的一个端面上，阀座、顶盖依次装在泵壳体的另一端面上，泵壳体中装有与电机相连接可产生往复运动的连杆组件及与连杆组件连接的弹性膜片，阀座和顶盖之间设置有进气和出气止回阀片，进气出气止回阀片采用哑铃形的结构，阀座和顶盖之间还设有密封圈。这种结构的隔膜气泵连续使用后可保持较好的吸气和排气的气密性、压力稳定、效率较高，可广泛应用于医疗卫生、科研等行业。



CN 201714643 U

1. 一种隔膜气泵，包括泵壳体、电机、阀座、顶盖，电机装在泵壳体的一个端面上，阀座、顶盖依次装在泵壳体的另一端面上，泵壳体中装有与电机相连接可产生往复运动的连杆组件及与连杆组件连接的弹性膜片，阀座和顶盖之间设置有进气和出气止回阀片，其特征在于：进气出气止回阀片采用哑铃形的结构，阀座和顶盖之间还设有密封圈。

2. 按照权利要求 1 所述的隔膜气泵，其特征在于：所述阀座与弹性膜片相邻的那一侧设有内凹的弧面型腔。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的隔膜气泵，其特征在于：所述连杆组件由偏心轮、轴承、连杆组成，轴承的内圈套在偏心轮上，轴承的外圈套在连杆上，偏心轮固设于电机驱动轴上，连杆的一端和所述的弹性膜片一体相连设置。

4. 按照权利要求 3 所述的隔膜气泵，其特征在于：所述泵壳体侧面和底面设有一个 L 型端盖。

隔膜气泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气泵，尤其是一种使弹性膜片振动改变一封闭气腔的体积进行吸气和充气的隔膜气泵。

背景技术

[0002] 目前隔膜气泵已广泛应用医疗卫生、环保、仪器仪表、化工、科研等行业，用于抽气、打气、抽真空、增压、气体循环、气体采样等用途。但是现有的隔膜气泵的止回阀片常采用图 1 所示的人头式阀片结构，2007 年 9 月 19 日公告一种实用新型专利，专利号为 ZL200620133518.3 的一种两用电动真空泵，从其公开附图可看出其进气口和出气口设置的单向止回阀片是一种人头式阀片，图 1 所述是一种人头式阀片结构，该人头式阀片单边受力，在气流的多次作用下，易发生翘曲变形，导致气泵吸气、排气情况下气密性下降，从而延长了气泵的充气、吸气时间，使气泵的压力不稳定。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种气密性好、压力稳定的隔膜气泵。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案是这样的：一种隔膜气泵，包括泵壳体、电机、阀座、顶盖，电机装在泵壳体的一个端面上，阀座、顶盖依次装在泵壳体的另一端面上，泵壳体中装有与电机相连接可产生往复运动的连杆组件及与连杆组件连接的弹性膜片，阀座和顶盖之间设置有进气和出气止回阀片，进气出气止回阀片采用哑铃形的结构，阀座和顶盖之间还设有密封圈。

[0005] 上述隔膜气泵，所述阀座与弹性膜片相邻的那一侧设有内凹的弧面型腔。

[0006] 上述隔膜气泵，所述连杆组件由偏心轮、轴承、连杆组成，轴承的内圈套在偏心轮上，轴承的外圈套在连杆上，偏心轮固设于电机驱动轴上，连杆的一端和所述的弹性膜片一体相连设置。

[0007] 上述隔膜气泵，所述泵壳体侧面和底面设有一个 L 型端盖。

[0008] 通过采用前述技术方案，本实用新型的有益效果是：由于采用哑铃形阀片，通过利用阀片两边的压差变形来控制进气和排气，因为是上下两头受力，受力比较均匀，不易变形，寿命长，可以使得隔膜气泵的吸气、排气气密性维持时间长，增设密封圈使阀座和顶盖连接端面之间密封性更好，让气路内部空间保持稳定的压力值，使泵的压力、出气量相对稳定。进一步的改进是采用内凹的弧面型腔以减少每次气囊压缩后气体残余量，最大限度提升隔膜泵的真空度，有利于提高吸气和排气的效率。采用 L 型端盖盖住泵壳体的侧面和底面，改善装配性能，减少装配的时间。

附图说明

[0009] 图 1 是公知的人头式阀片结构图；

[0010] 图 2 是本实用新型实施例的立体分解图；

[0011] 图 3 是本实用新型实施例的立体图；

[0012] 图 4 是本实用新型实施例的阀片结构图；

[0013] 图 5 是本实用新型实施例的密封圈结构图；

[0014] 图 6 是本实用新型实施例的阀座主视图；

[0015] 图 7 是图 6 的 A-A 剖面图；

[0016] 图 8 是图 6 的 B-B 剖面图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细说明。

[0018] 图 2 和图 3 所示为本实用新型一种较佳实施例：隔膜气泵包括泵壳体 1、电机 2、阀座 3、顶盖 4，电机 2 装在泵壳体 1 的一个端面上，阀座 3、顶盖 4 依次装在泵壳体 1 的另一端面上，泵壳体 1 中装有与电机 2 相连接可产生往复运动的连杆组件 5、与连杆组件连接的弹性膜片 6，阀座 3 和顶盖 4 之间设置有尺寸形状相同的进气止回阀片 7 和出气止回阀片 71，阀座 3 和顶盖 4 之间还设有密封圈 8。

[0019] 连杆组件 5 由连杆 53、轴承 52、偏心轮 51 组成，轴承 52 的内圈套在偏心轮 51 上，外圈套在连杆 53 上，偏心轮穿在电机 2 驱动轴上用锁紧螺钉 511 固紧，连杆 53 的一端和弹性膜片 6 相连接，弹性膜片 6 外边缘通过阀座 3 压在泵壳体上。

[0020] 图 3 所示泵壳体还设有一个 L 型端盖 9，端盖 9 一个端面套在泵壳体 1 的底面，另一个端面用螺丝锁在泵壳体 1 的侧面上，L 型端盖 9 的一个端面上还安装轴套 91 支撑电机 2 驱动轴的末端。

[0021] 图 4 所示进气止回阀片 7 和出气止回阀片 71 的形状结构图，其为哑铃形，哑铃形阀片工作原理是两端受力中间变形实现对进气和出气的控制。

[0022] 图 5 所示是密封圈 8 的结构图，密封圈 8 中间有和阀片 7 和阀片 71 相同形状的二个中间孔，通过阀座 3 吸气孔和排气孔部分，与阀座 3 紧密贴合。

[0023] 图 6、图 7、图 8 所示阀座 3 有一个内凹的弧面型腔，安装时此型腔与弹性膜片 6 相对应。

[0024] 本实用新型的工作原理：当电机 2 转动时，驱动轴带动偏心轮 51 转动，进一步带动连杆 53 做往复运动，由连杆 53 带动弹性膜片 6 做往复振动，改变弹性膜片 6 和阀座 3 一侧围成空腔的体积，再由进气止回阀片 7 和出气止回阀片 71 的配合，实现吸气和充气功能。

[0025] 另外，本实用新型所采用的哑铃形阀片还可有其他变形如采用中间圆形两头方形的阀片，只要是非实质性改变都落入本案的保护范围。

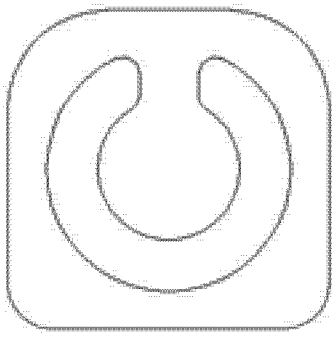


图 1

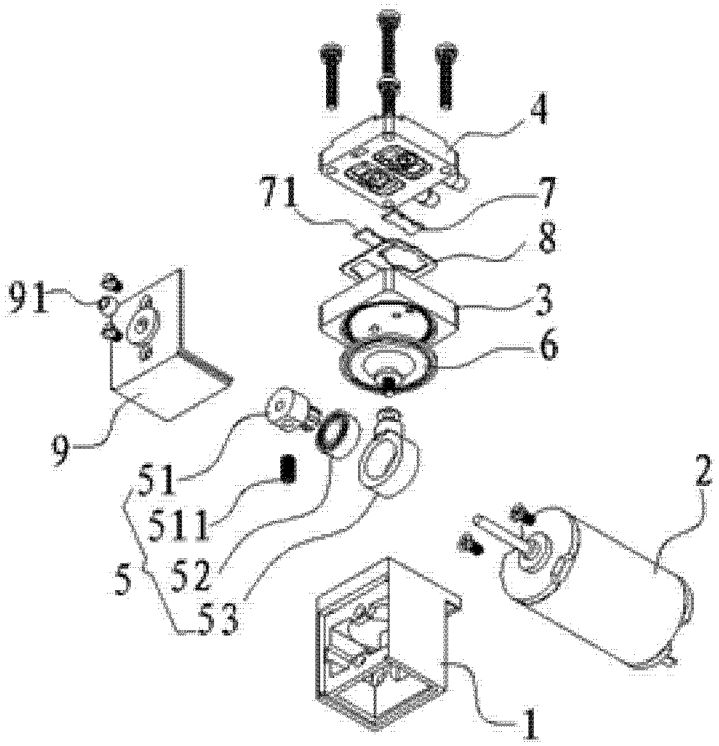


图 2

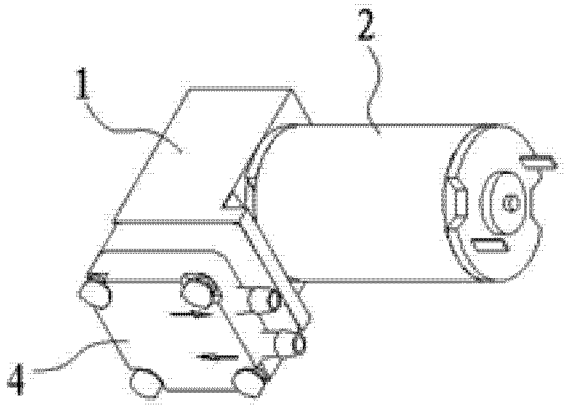


图 3

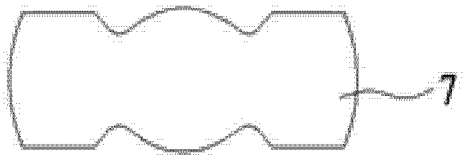


图 4

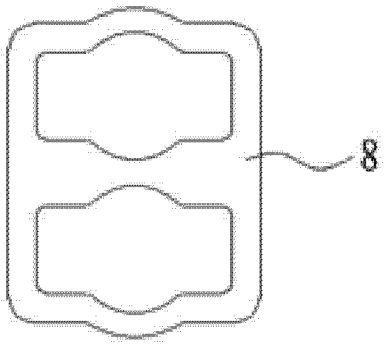


图 5

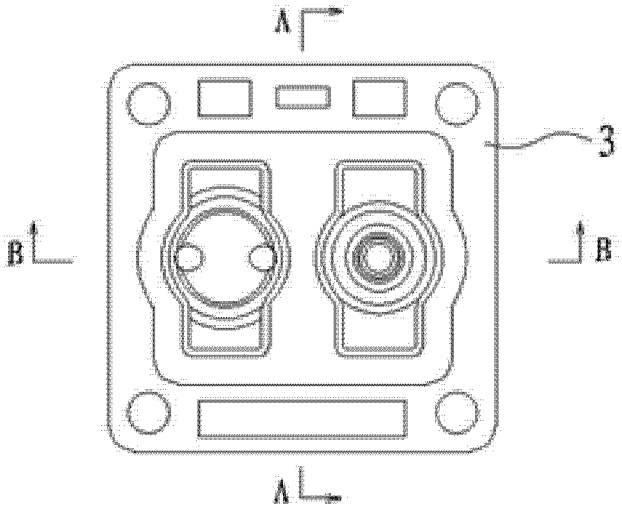


图 6

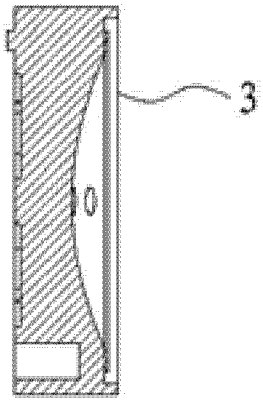


图 7

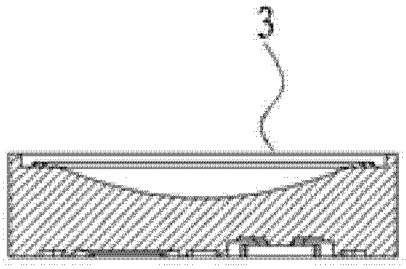


图 8