(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 210106113 U
(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920254852.1

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 大连中海高科装备技术发展有限公司
地址 116000 辽宁省大连市甘井子区营城子工业园区营日路28号

(72)发明人 张春军

(74)专利代理机构 沈阳中宇天信专利代理有限公司 21248
代理人 冯懿

(51)Int.Cl.
F04B 39/10(2006.01)
F04B 39/00(2006.01)
F04B 35/04(2006.01)

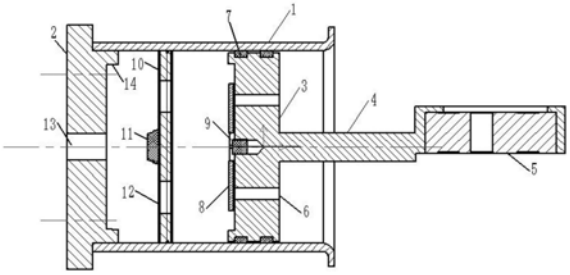
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种充气泵及其内部活塞缓冲结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种充气泵，以及其内部活塞缓冲结构，属于充气装置技术领域。它包括气缸，缸盖，偏心凸轮，电动机，活塞，活塞杆，进气阀片，带有缓冲功能的弹性单向阀，其中，活塞上设有第一气孔，进气阀片固定连接在活塞上并可关闭第一气孔，其中，进气阀片上设有流通孔；弹性单向阀设置在缸盖与活塞之间，弹性单向阀的外周面与气缸内壁贴合，缸盖上设有第二气孔；当活塞在往复运动过程中与弹性单向阀接触并推动带动弹性单向阀运动时，通过弹性单向阀自身的弹性可以在活塞碰撞时起到缓冲作用，提高充气泵的使用寿命。



CN 210106113 U

1.一种充气泵内部活塞缓冲结构,其特征在于:包括气缸,缸盖,活塞,活塞杆,进气阀片,带有缓冲功能的弹性单向阀,其中,所述活塞上设有第一气孔,所述活塞外周设有起密封作用的活塞环,所述进气阀片通过螺钉固定连接在所述活塞上,所述进气阀片可关闭第一气孔;所述弹性单向阀设置在所述缸盖与所述活塞之间,所述弹性单向阀的外周面与所述气缸内壁贴合,所述弹性单向阀外周设有通气孔;所述进气阀片上设有流通孔,所述缸盖上设有第二气孔;当所述活塞与所述弹性单向阀接触并推动带动所述弹性单向阀运动时,通过所述弹性单向阀自身的弹性可以对所述活塞在碰撞时起到缓冲作用。

2.根据权利要求1所述的充气泵内部活塞缓冲结构,其特征在于,所述活塞杆通过偏心凸轮与电动机相连,由所述电动机带动所述偏心凸轮旋转进而带动所述活塞的往复运动。

3.根据权利要求1或2所述的充气泵内部活塞缓冲结构,其特征在于,所述弹性单向阀的材质为高弹性橡胶;所述弹性单向阀的端部设有可与所述第二气孔配合的突出的堵头。

4.根据权利要求1或2所述的充气泵内部活塞缓冲结构,其特征在于,所述进气阀片为橡胶材质。

5.根据权利要求1或2所述的充气泵内部活塞缓冲结构,其特征在于,所述活塞环为O形环。

6.根据权利要求3所述的充气泵内部活塞缓冲结构,其特征在于,所述缸盖与所述气缸接触的端部设有可与所述弹性单向阀接触的止挡凸缘,当弹性单向阀受到冲击并与所述止挡凸缘接触时,所述堵头与所述第二气孔配合关闭第二气孔,防止气体倒流。

7.根据权利要求1或2所述的充气泵内部活塞缓冲结构,其特征在于,所述弹性单向阀上的通气孔的数量为四个。

8.一种充气泵,包括如权利要求1-7任一项所述的充气泵内部活塞缓冲结构。

一种充气泵及其内部活塞缓冲结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种充气泵，以及其内部活塞缓冲结构。

背景技术

[0002] 现有的电动充气泵多通过电动机驱动，完成一些充气工作，例如对气球，篮球，游泳圈，汽车轮胎等需要充气操作的日常工具。与以往的手动工具相比，电动充气泵的出现极大的方便了工人或者使用者的日常充气工作需求。

[0003] 现有的充气泵主要包括：电动机、缸盖、偏心凸轮、连杆活塞组件、气压缸体、缸盖部件等。充气泵通过内部电机的运转来工作，电机运转时，带动连杆活塞组件进行往复运动，抽气时，气缸内的的负压将单向阀冲开，气体通过进气阀片进入气筒；而向轮胎中打气时，进气阀片又被气筒内的气压关闭，同时单向阀打开，气体就进入轮胎中，完成充气操作。

实用新型内容

[0004] 现有技术中的充气泵存在以下缺陷：

[0005] 根据充气泵的工作原理可知，在充气泵工作的过程中，其内部活塞在电动机驱动下进行往复运动，与缸体内弹性单向阀和弹性单向阀所在缸体内壁处反复碰撞，这极容易造成缸体、活塞、以及弹性单向阀的损坏，降低充气泵的使用寿命。

[0006] 为了克服上述现有技术的缺陷，本实用新型的目的是提供一种充气泵内部活塞缓冲结构以及带有该结构的充气泵。

[0007] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本实用新型提出的充气泵内部活塞缓冲结构，包括气缸，缸盖，活塞，活塞杆，进气阀片，带有缓冲功能的弹性单向阀，其中，活塞上设有第一气孔，活塞外周设有起密封作用的活塞环，进气阀片通过螺钉固定连接在活塞上，进气阀片可关闭第一气孔；弹性单向阀设置在缸盖与活塞之间，弹性单向阀的外周面与气缸内壁贴合，其中，进气阀片上设有流通孔，缸盖上设有第二气孔；当活塞与弹性单向阀接触并推动带动弹性单向阀运动时，通过弹性单向阀自身的弹性可以对活塞在碰撞时起到缓冲作用。

[0008] 进一步的，充气泵中，活塞杆通过偏心凸轮与电动机相连，由偏心凸轮的旋转带动活塞的往复运动。

[0009] 当充气泵抽气时，偏心凸轮带动活塞杆以及活塞向右运动，进气阀片被大气的气压冲开，同时，抽气过程中产生的负压可将与缸盖上的第二气孔贴合的弹性单向阀吸离第二气孔，此时，在活塞上的第一气孔、冲开的进气阀片、气缸、带有通气孔的弹性单向阀以及缸盖上的第二气孔之间建立完整的气体流通通道，外界大气由此进入气缸内；

[0010] 当充气泵打气时，偏心凸轮带动活塞杆以及活塞向左运动，在气缸内的气压作用下，进气阀片关闭，活塞向左运动的过程中，气缸内气体受到推力作用，通过弹性单向阀上的通气孔、缸盖上的第二气孔进入目标物中，如轮胎、气垫床等，完成充气操作。

[0011] 随后，当活塞的左端部与弹性单向阀接触后，推动弹性单向阀一起向左运动，直到

弹性单向阀片与缸盖接触并受到挤压，此时，活塞获得缓冲。

[0012] 优选地，该弹性单向阀的材质为高弹性橡胶；该弹性单向阀的端部设有可与第二气孔配合的突出的堵头。

[0013] 优选地，该进气阀片为橡胶材质。

[0014] 优选地，活塞环为O形环。

[0015] 优选地，缸盖与气缸接触的端部设有可与弹性单向阀接触的止挡凸缘，当弹性单向阀受到冲击并与止挡凸缘接触时，堵头与第二气孔配合关闭第二气孔，防止气体倒流。

[0016] 优选地，弹性单向阀上通气孔的数量为四个。

[0017] 借由上述技术方案，本实用新型一种充气泵及其内部活塞缓冲结构至少具有下列优点：

[0018] 在不改变充气泵内部原有部件数量及结构的基础上，通过对单向阀结构做出改进，可以减少对活塞、气缸、缸盖这三者碰撞造成的冲击，提高充气泵的使用寿命。

[0019] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的充气泵内部活塞缓冲结构剖视图；

[0021] 图2为弹性单向阀平面图。

具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型提出的一种充气泵及其内部活塞缓冲结构其具体实施方式、特征、结构及其功效，详细说明如后。在下述说明中，不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外，一或多个实施例中的特定特征、结构或特点可由任何合适形式组合。

[0023] 以下实施例所用材料、方法和仪器，未经特殊说明，均为本领域常规材料、方法和仪器，本领域普通技术人员均可通过商业渠道获得。

[0024] 在本实用新型以下的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”和“竖着”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 在本实用新型以下的描述中，需要说明的是，除非另有明确规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接连接，也可以是通过中间介质间接连接，可以是两个部件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以是具体情况理解上书术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 此外，在本实用新型以下的描述中，除非另有说明，“多个”、“多组”、“多根”的含义

是两个或两个以上。

[0027] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明，但以下详细说明不视为对本实用新型的限定。

[0028] 如图1-2所示，本实用新型的一个实施例提出一种充气泵内部活塞缓冲结构，该充气泵内部活塞缓冲结构包括气缸1，缸盖2，活塞3，活塞杆4，进气阀片8，带有缓冲功能的弹性单向阀10，其中，活塞3上设有第一气孔6，活塞3外周设有起密封作用的活塞环7，进气阀片8通过螺钉9固定连接在活塞3上，进气阀片8可关闭第一气孔6；弹性单向阀10设置在缸盖2与活塞3之间，弹性单向阀的外周面与气缸1内壁贴合，其中，进气阀片8上设有流通孔12，缸盖2上设有第二气孔13；当活塞3与弹性单向阀10接触并推动带动弹性单向阀10运动时，通过弹性单向阀10自身的弹性可以对活塞3在碰撞时起到缓冲作用；

[0029] 进一步的，充气泵中，活塞杆4通过偏心凸轮5与电动机相连(图中未示出)，由偏心凸轮5的旋转带动活塞3的往复运动。

[0030] 当充气泵抽气时，偏心凸轮5带动活塞杆4以及活塞3向右运动，进气阀片8被大气的气压冲开，同时，抽气过程中产生的负压可将与缸盖2上的第二气孔13贴合的弹性单向阀10吸离第二气孔13，此时，在活塞3上的第一气孔6、冲开的进气阀片8、气缸1、带有通气孔12的弹性单向阀10以及缸盖2上的第二气孔13之间建立完整的气体流通通道，外界大气由此进入气缸1内；

[0031] 当充气泵打气时，偏心凸轮5带动活塞杆4以及活塞3向左运动，在气缸1内的气压作用下，进气阀片8关闭，活塞3向左运动的过程中，气缸1内气体受到推力作用，通过弹性单向阀10上的通气孔12、缸盖2的第二气孔13进入目标物中，如轮胎、气垫床等，完成充气操作。

[0032] 随后，当活塞3的左端部与弹性单向阀10接触后，推动弹性单向阀10一起向左运动，直到弹性单向阀片10与缸盖2接触并受到挤压，此时，活塞3获得缓冲。

[0033] 优选地，该弹性单向阀的材质为高弹性橡胶；该弹性单向阀的端部设有可与第二气孔13配合的突出的堵头11。

[0034] 优选地，该进气阀片8为橡胶材质。

[0035] 优选地，该进气阀片8的材质可为刚性材质。

[0036] 优选地，活塞环7为O形环。

[0037] 优选地，缸盖2与气缸1接触的端部设有可与弹性单向阀10接触的止挡凸缘14，当弹性单向阀10受到冲击并与止挡凸缘14接触时，堵头11与第二气孔13配合关闭第二气孔13，防止气体倒流。

[0038] 优选地，弹性单向阀10上通气孔12的数量为四个。

[0039] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

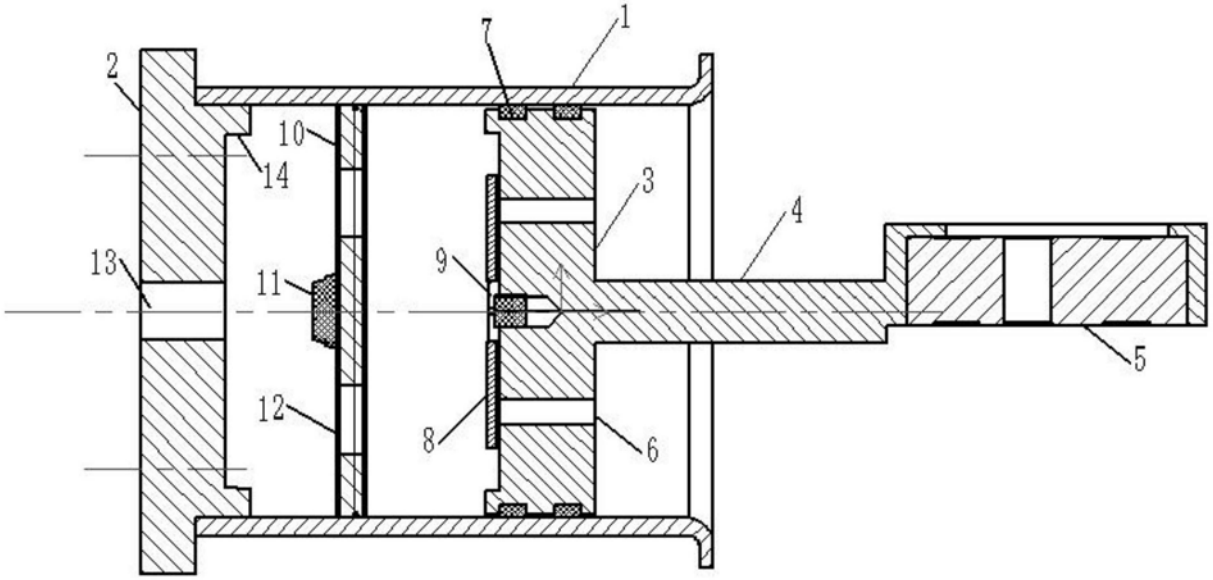


图1

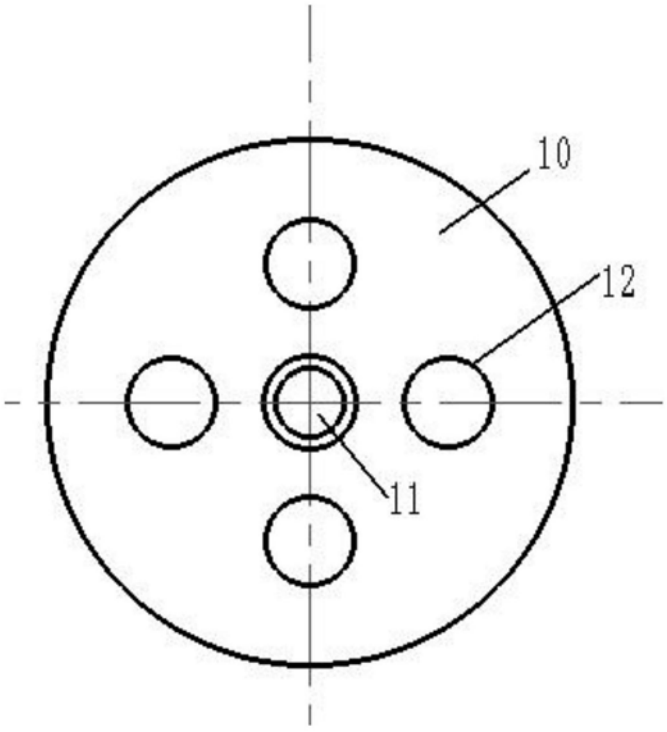


图2