



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109404283 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811338305.8

(22)申请日 2018.11.12

(71)申请人 江苏梅花机械有限公司

地址 212342 江苏省镇江市丹阳市南郊凤
凰工业园华苑路1号

(72)发明人 韦梅芳

(74)专利代理机构 南京源古知识产权代理事务
所(普通合伙) 32300

代理人 马晓辉

(51)Int.Cl.

F04C 27/02(2006.01)

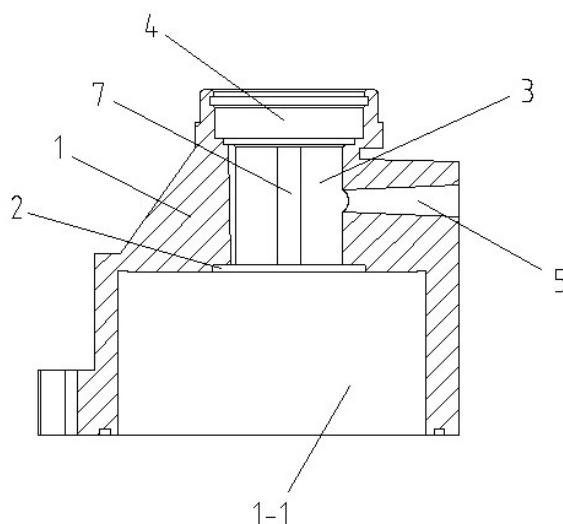
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种真空泵油封内侧泄压结构

(57)摘要

一种真空泵油封内侧泄压结构,包括壳体、缓冲槽、轴孔、油封槽、壳体进油孔、第一泄油槽、第二泄油槽、泄压槽,壳体呈中空结构,形成空腔,空腔呈圆柱状结构,缓冲槽设置于空腔顶端,缓冲槽呈圆环状,轴孔设置于缓冲槽顶端,油封槽设置于轴孔顶端;壳体进油孔设置于壳体顶端一侧,壳体进油孔一端与轴孔侧壁垂直贯通连接;第一泄油槽沿壳体进油孔轴线方向竖直设置于轴孔内侧壁一侧,第二泄油槽垂直于壳体进油孔轴线方向竖直设置于轴孔内侧壁另一侧,泄压槽设置于空腔内顶壁一侧,泄压槽一端贯通缓冲槽。本发明该良进油方式,减小有对油封处的冲击力,通畅油通路,进油速度快,进油效率高,系统稳定性强。



1. 一种真空泵油封内侧泄压结构, 其特征在于, 包括壳体、缓冲槽、轴孔、油封槽、壳体进油孔、第一泄油槽、第二泄油槽、泄压槽, 所述壳体呈中空结构, 形成空腔, 所述空腔呈圆柱状结构, 所述空腔设置于壳体底侧, 所述缓冲槽设置于空腔顶端, 所述缓冲槽呈圆环状, 所述轴孔设置于缓冲槽顶端, 所述油封槽设置于轴孔顶端, 所述缓冲槽、轴孔、油封槽沿同轴心线轴方向贯通设置, 呈中空结构; 所述壳体进油孔设置于壳体顶端一侧, 所述壳体进油孔一端与轴孔侧壁垂直贯通连接; 所述第一泄油槽呈半圆柱形状, 所述第一泄油槽沿壳体进油孔轴线方向竖直设置于轴孔内侧壁一侧, 所述第一泄油槽一端贯通缓冲槽, 另一端贯通油封槽; 所述第二泄油槽呈半圆柱形状, 所述第二泄油槽垂直于壳体进油孔轴线方向竖直设置于轴孔内侧壁另一侧, 所述第二泄油槽一端贯通缓冲槽, 另一端贯通油封槽; 所述泄压槽呈半圆柱形状, 所述泄压槽设置于空腔内顶壁一侧, 所述泄压槽一端贯通缓冲槽。

2. 根据权利要求1所述的一种真空泵油封内侧泄压结构, 其特征在于, 所述空腔与所述轴孔呈偏心孔结构。

3. 根据权利要求1所述的一种真空泵油封内侧泄压结构, 其特征在于, 所述缓冲槽内径略大于轴孔内径。

4. 根据权利要求1所述的一种真空泵油封内侧泄压结构, 其特征在于, 所述油封槽内径略大于轴孔内径。

5. 根据权利要求1所述的一种真空泵油封内侧泄压结构, 其特征在于, 所述壳体进油孔呈前窄后宽结构。

6. 根据权利要求1所述的一种真空泵油封内侧泄压结构, 其特征在于, 所述第一泄油槽的半圆柱半径略小于第二泄油槽的半圆柱半径。

7. 根据权利要求1所述的一种真空泵油封内侧泄压结构, 其特征在于, 所述泄压槽轴线方向垂直于所述壳体进油孔轴线方向, 且垂直于所述空腔轴心线方向。

一种真空泵油封内侧泄压结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件领域,具体涉及一种真空泵油封内侧泄压结构。

背景技术

[0002] 真空泵是指利用机械、物理或物理化学的方法对被抽容器进行抽气而获得真空的器件或设备。汽车真空泵的作用是利用发动机工作时产生的真空为驾驶员在踩刹车时提供一定的助力,踩刹车时比较轻便。

[0003] 真空泵原理是利用叶轮配合叶片在真空泵腔体内高速旋转,同时,配合着油在腔体内的润滑与密封作用,储气罐内的气体通过气管抽送至真空泵腔体内,空气通过叶片的旋转压缩作用后经排气孔排除,完成一次排气过程。气体连续供给到真空泵腔体内,真空泵连续完成排气过程使储气罐中形成真空。

[0004] 现市场上有多种形式的真空泵,在真空泵工作原理中,使油能顺畅进入腔体内成为真空泵抽气的重要前提,其各类真空泵产品进油结构具有如下技术缺陷:真空泵进油时,一部分有通过壳体进油孔进入轴内时,一部分油通过轴侧壁继而轴孔侧壁析出,这部分油无法直接顺畅流入腔体内而在此处积压,导致此处油压过大,向油封一侧挤压,导致油封密封性降低,且此种方式进油的油通路不畅,进油量底。

发明内容

[0005] 本发明针对上述问题提出了一种真空泵油封内侧泄压结构。

[0006] 具体的技术方案如下:一种真空泵油封内侧泄压结构,包括壳体、缓冲槽、轴孔、油封槽、壳体进油孔、第一泄油槽、第二泄油槽、泄压槽,所述壳体呈中空结构,形成空腔,所述空腔呈圆柱状结构,所述空腔设置于壳体底侧,所述缓冲槽设置于空腔顶端,所述缓冲槽呈圆环状,所述轴孔设置于缓冲槽顶端,所述油封槽设置于轴孔顶端,所述缓冲槽、轴孔、油封槽沿同轴心线轴方向贯通设置,呈中空结构;所述壳体进油孔设置于壳体顶端一侧,所述壳体进油孔一端与轴孔侧壁垂直贯通连接;所述第一泄油槽呈半圆柱形状,所述第一泄油槽沿壳体进油孔轴线方向竖直设置于轴孔内侧壁一侧,所述第一泄油槽一端贯通缓冲槽,另一端贯通油封槽;所述第二泄油槽呈半圆柱形状,所述第二泄油槽垂直于壳体进油孔轴线方向竖直设置于轴孔内侧壁另一侧,所述第二泄油槽一端贯通缓冲槽,另一端贯通油封槽;所述泄压槽呈半圆柱形状,所述泄压槽设置于空腔内顶壁一侧,所述泄压槽一端贯通缓冲槽。

[0007] 进一步的,所述空腔与所述轴孔呈偏心孔结构。

[0008] 进一步的,所述缓冲槽内径略大于轴孔内径。

[0009] 进一步的,所述油封槽内径略大于轴孔内径。

[0010] 进一步的,所述壳体进油孔呈前窄后宽结构。

[0011] 进一步的,所述第一泄油槽的半圆柱半径略小于第一泄油槽的半圆柱半径。

[0012] 进一步的,所述泄压槽轴线方向垂直于所述壳体进油孔轴线方向,且垂直于所述

空腔轴心线方向。

[0013] 本发明的工作原理是：

本发明使用前，将轴套上轴瓦并穿与轴孔内，将油封卡入油封槽内，轴上端通过油封密封固定；本发明工作时，轴开始高速旋转，当轴一侧的孔对准壳体进油孔时，油自壳体进油孔流入轴内；当轴一侧的孔经旋转作用偏移壳体进油孔时，油填充于轴孔侧壁与轴侧壁之间的空隙内，此部分油因重力作用经第二泄油槽向缓冲槽析出，同时因腔体内转子、叶片高速旋转产生的负压作用，使此部分油经第二泄油槽加速向缓冲槽析出，避免空隙内的油因积压作用而对油封产生持续的冲击作用；析出至缓冲槽内的油迅速充斥满缓冲槽后继续向泄压槽内析出，最终油通过泄压槽全部析出至空腔内，接着跟随着空腔内转子、叶片的旋转作用重盈空腔。

[0014] 本发明的有益效果为：

(1) 本发明在轴孔侧设置第二泄油槽，配合腔体内泄压槽共同作用，使得空腔内进油时，轴孔壁与轴壁间油可迅速通过第二泄油槽、泄压槽析出至空腔内，减小有对油封处的冲击力，通畅油通路，加大进油速度，且减小油封处压力，保持油封密封性能稳定。

[0015] (2) 本发明中泄压槽设置位置唯一，既保证了油能进入空腔内有效的进油位置，同时也避免叶片因旋转时与泄压槽平行而导致叶片磕绊、损坏，进油效率高，且系统使用稳定。

附图说明

[0016] 图1为本发明剖视结构示意图。

[0017] 图2为本发明仰视视图。

[0018] 附图说明：壳体1、空腔1-1、缓冲槽2、轴孔3、油封槽4、壳体进油孔5、第一泄油槽6、第二泄油槽7、泄压槽8。

具体实施方式

[0019] 为使本发明的技术方案更加清晰明确，下面对本发明进行进一步描述，任何对本发明技术方案的技术特征进行等价替换和常规推理得出的方案均落入本发明保护范围。本实施例中所提及的固定连接，固定设置、固定结构均为焊接等本领域技术人员所知晓的公知技术。

[0020] 结合附图可见，一种真空泵油封内侧泄压结构，包括壳体1、缓冲槽2、轴孔3、油封槽4、壳体进油孔5、第一泄油槽6、第二泄油槽7、泄压槽8，所述壳体1呈中空结构，形成空腔1-1，所述空腔1-1呈圆柱状结构，所述空腔1-1设置于壳体1底侧，所述缓冲槽2设置于空腔1-1顶端，所述缓冲槽2呈圆环状，所述轴孔3设置于缓冲槽2顶端，所述油封槽4设置于轴孔3顶端，所述缓冲槽2、轴孔3、油封槽4沿同轴心线轴方向贯通设置，呈中空结构；所述壳体进油孔5设置于壳体1顶端一侧，所述壳体进油孔5一端与轴孔3侧壁垂直贯通连接；所述第一泄油槽7呈半圆柱形状，所述第一泄油槽6沿壳体进油孔5轴线方向竖直设置于轴孔3内侧壁一侧，所述第一泄油槽6一端贯通缓冲槽2，另一端贯通油封槽4；所述第二泄油槽7呈半圆柱形状，所述第二泄油槽7垂直于壳体进油孔5轴线方向，竖直设置于轴孔3内侧壁另一侧，所述第二泄油槽7一端贯通缓冲槽2，另一端贯通油封槽4；所述泄压槽8呈半圆柱形状，所述泄

压槽8设置于空腔1-1内顶壁一侧,所述泄压槽8一端贯通缓冲槽2。

[0021] 进一步的,所述空腔1-1与所述轴孔3呈偏心孔结构。

[0022] 进一步的,所述缓冲槽2内径略大于轴孔3内径。

[0023] 进一步的,所述油封槽4内径略大于轴孔3内径。

[0024] 进一步的,所述壳体进油孔5呈前窄后宽结构。

[0025] 进一步的,所述第一泄油槽6的半圆柱半径略小于第一泄油槽7的半圆柱半径。

[0026] 进一步的,所述泄压槽8轴线方向垂直于所述壳体进油孔5轴线方向,且垂直于所述空腔1-1轴心线方向。

[0027] 本发明的的工作原理是:

本发明使用前,将轴套上轴瓦并穿于轴孔3内,将油封卡入油封槽4内,轴上端通过油封密封固定;本发明工作时,轴开始高速旋转,当轴一侧的孔对准壳体进油孔5时,油自壳体进油孔5流入轴内;当轴一侧的孔经旋转作用偏移壳体进油孔5时,油填充于轴孔3侧壁与轴侧壁之间的空隙内,此部分油因重力作用经第二泄油槽7向缓冲槽2析出,同时因腔体1-1内叶轮、叶片高速旋转产生的负压作用,使此部分油经第二泄油槽7加速向缓冲槽2析出,避免了空隙内的油因积压作用而对油封产生持续的冲击作用;析出至缓冲槽2内的油迅速充斥满缓冲槽2后继续向泄压槽8内析出,最终油通过泄压槽8全部析出至空腔1-1内,接着跟随着空腔1-1内转子、叶片的旋转作用重盈空腔。

[0028] 本发明的有益效果为:

(1) 本发明在轴孔侧设置第二泄油槽,配合腔体内泄压槽共同作用,使得空腔内进油时,轴孔壁与轴壁间油可迅速通过第二泄油槽、泄压槽析出至空腔内,减小有对油封处的冲击力,通畅油通路,加大进油速度,且减小油封处压力,保持油封密封性能稳定。

[0029] (2) 本发明中泄压槽设置位置唯一,既保证了油能进入空腔内有效的进油位置,同时也避免叶片因旋转时与泄压槽平行而导致叶片磕绊、损坏,进油效率高,且系统使用稳定。

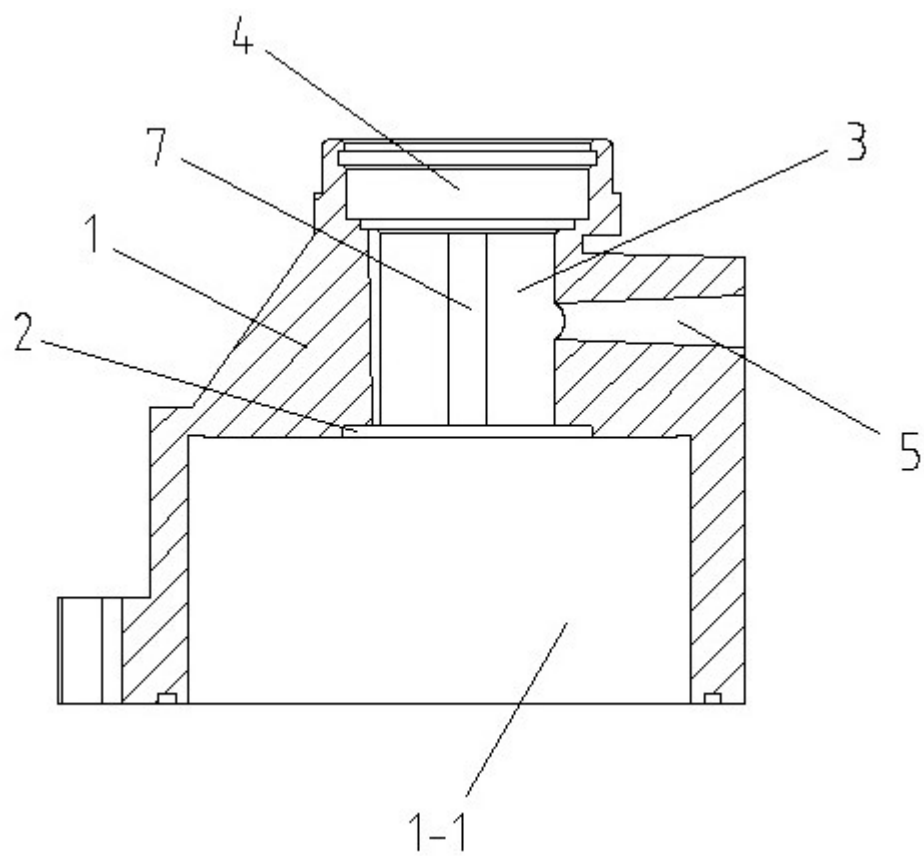


图1

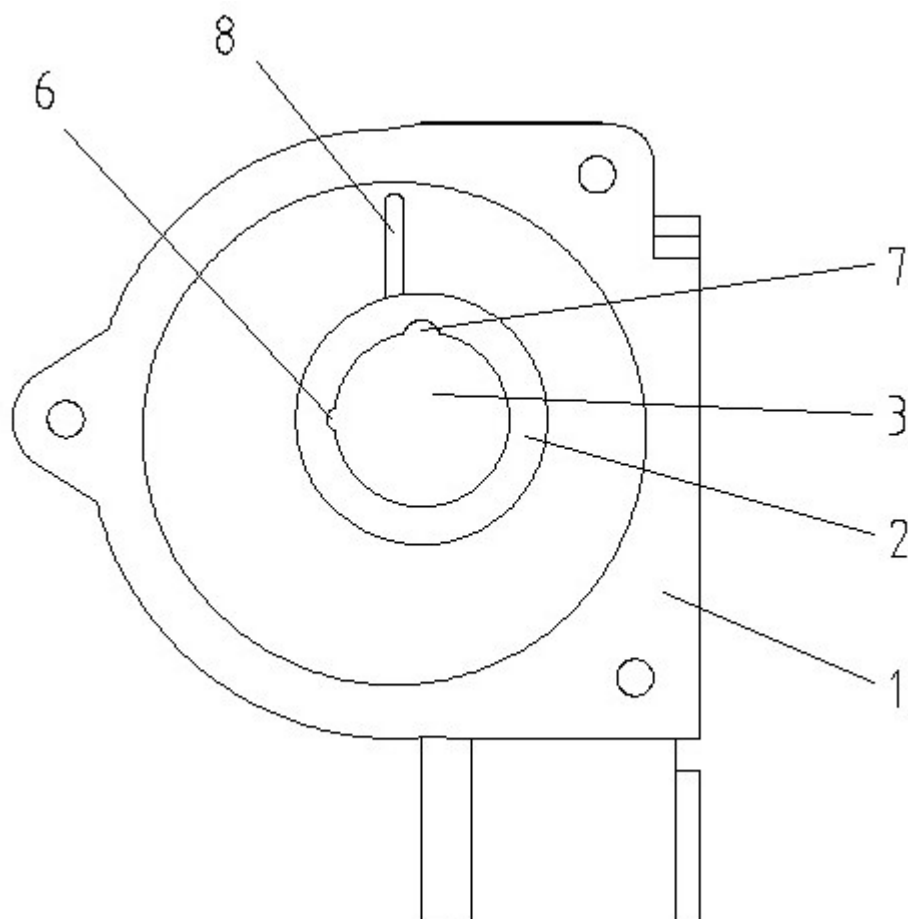


图2