



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205744444 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620395845.X

F04C 18/344(2006.01)

(22)申请日 2016.05.05

F04C 25/02(2006.01)

(66)本国优先权数据

201620382174.3 2016.04.29 CN

(73)专利权人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市西新经济技术
开发区东风大街2259号

(72)发明人 张海军 李王宇辰 郝占武
李金龙

(74)专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任
公司 22201

代理人 刘驰宇 朱世林

(51)Int.Cl.

F04C 23/02(2006.01)

F04C 29/02(2006.01)

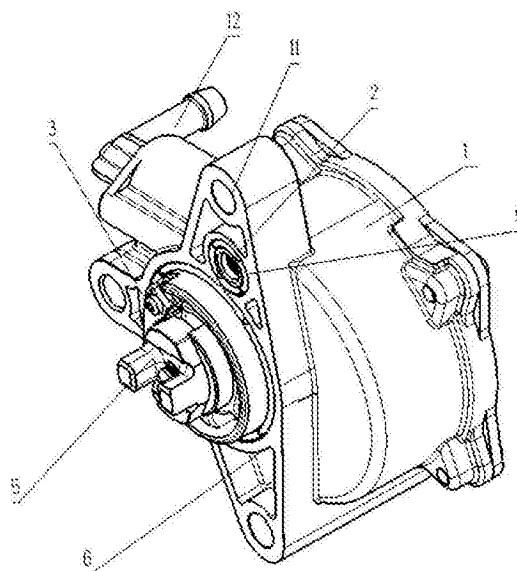
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种增压发动机用机械真空泵

(57)摘要

为克服现有机机械真空泵润滑油路通常通过胶管连接、成本较高、且胶管容易老化、影响润滑效果的问题,本实用新型提供了一种增压发动机用机械真空泵,其特征在于,真空泵泵体带有椭圆状的泵腔,真空泵泵体上有与泵腔连通的抽气口,轴心偏离泵腔中心的圆柱状的驱动轴的后部穿过机械真空泵底面伸入泵腔中,驱动轴的前部伸出真空泵泵体之外,驱动轴相对于真空泵泵体转动,驱动轴伸入泵腔的那部分轴体上开有叶片槽,叶片槽内插入一个活动的叶片,进油口位于真空泵底面上,与发动机主油道对接,出油口位于真空泵底面上,与发动机的回油口对接;本实用新型设计合理、结构简单可靠、便于加工、成本较低,是一种可靠的汽车用真空源。



1. 一种增压发动机用机械真空泵, 为单叶片式机械真空泵, 包括真空泵泵体(1)、盖在真空泵泵体(1)顶面的泵盖(13)、驱动轴(5)和叶片(8), 其特征在于, 真空泵泵体(1)带有椭圆状的泵腔(4), 真空泵泵体(1)上有与泵腔(4)连通的抽气口(12), 轴心偏离泵腔(4)中心的圆柱状的驱动轴(5)的后部穿过机械真空泵底面(6)伸入泵腔(4)中, 驱动轴(5)的前部伸出真空泵泵体(1)之外, 驱动轴(5)相对于真空泵泵体(1)转动, 驱动轴(5)伸入泵腔(4)的那部分轴体上开有叶片槽(7), 叶片槽(7)内插入一个活动的叶片(8), 进油口(2)位于真空泵底面(6)上, 与发动机主油道对接, 出油口(3)位于真空泵底面(6)上, 与发动机的回油口对接。

2. 根据权利要求1所述的一种增压发动机用机械真空泵, 其特征在于, 机械真空泵底面(6)共有三个安装孔(11), 真空泵泵体(1)通过安装孔(11)固定于发动机缸盖上。

3. 根据权利要求1所述的一种增压发动机用机械真空泵, 其特征在于, 进油口(2)与发动机缸盖主油道之间装有滤网(9)和密封圈(10)。

一种增压发动机用机械真空泵

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车增压发动机用机械真空泵的技术领域,是为各种乘用车、轻型车、微型车设计的一种机械真空泵。

背景技术

[0002] 伴随着人类生活品质要求的日益提高和汽车行业的飞速进步,汽车也慢慢演变为人们在平时生活和工作当中不能缺少的交通工具。在享受汽车为我们的生活带来便捷的同时,汽车的安全性能也越来越受到消费者的重视。

[0003] 考虑到缓解驾驶员的驾驶强度,当前大多数汽车都在行车制动系统中配备了真空助力器。真空助力器产生助力的原理就是依靠真空阀与空气阀的调节,从而在内外腔气室产生压力差来提供助力功能,因此真空内腔需要保持一定的真空度并且在真空被破坏时又能迅速填补,这样才能持续产生助力的功能。对于传统的汽油发动机,其是将伺服气室与发动机进气管真空管路相连,利用发动机在进气冲程产生的真空来提供真空源。对于汽油涡轮增压发动机或汽油直喷发动机,其进气歧管也不能保证提供稳定可靠的真空负压,因此需要配备真空泵。

[0004] 车用真空泵又叫真空助力泵,其主要作用是为汽车制动系统的真空助力装置提供真空,以减轻驾驶人员的疲劳强度,并保证汽车制动系统能够提供足够的制动力。

[0005] 目前在汽车行业内伺服制动系统都是采用真空泵作为外界真空源,主要的类型有单叶片式真空泵、多叶片式真空泵以及往复式真空泵。

发明内容

[0006] 现有机械真空泵润滑油路通常通过胶管连接,成本较高,且胶管容易老化,影响润滑效果。为了克服上述问题,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种增压发动机用机械真空泵,为单叶片式机械真空泵,包括真空泵泵体、盖在真空泵泵体顶面的泵盖、驱动轴和叶片,其特征在于,真空泵泵体带有椭圆状的泵腔,真空泵泵体上有与泵腔连通的抽气口,轴心偏离泵腔中心的圆柱状的驱动轴的后部穿过机械真空泵底面伸入泵腔中,驱动轴的前部伸出真空泵泵体之外,驱动轴相对于真空泵泵体转动,驱动轴伸入泵腔的那部分轴体上开有叶片槽,叶片槽内插入一个活动的叶片,进油口位于真空泵底面上,与发动机主油道对接,出油口位于真空泵底面上,与发动机的回油口对接。

[0008] 进一步的技术方案包括:

[0009] 机械真空泵底面共有三个安装孔,真空泵泵体通过安装孔固定于发动机缸盖上。

[0010] 进油口与发动机缸盖主油道之间装有滤网和密封圈。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0012] 进油口直接与发动机上的主油道对接,降低了成本,避免了由于胶管老化引起的润滑不良,提高了润滑的可靠性。具有设计合理、结构简单可靠的特点。

附图说明

- [0013] 图1为本实用新型机械真空泵总成结构示意图；
- [0014] 图2为本实用新型机械真空泵泵体底面结构示意图；
- [0015] 图3为本实用新型机械真空泵泵盖结构示意图；
- [0016] 图4为本实用新型机械真空泵抽气口结构示意图；
- [0017] 图5为本实用新型机械真空泵泵腔结构示意图；
- [0018] 图中：1.真空泵泵体,2.进油口,3.出油口,4.泵腔,5.驱动轴,6.机械真空泵底面,7.叶片槽,8.叶片,9.密封圈,10.滤网,11.安装孔,12.抽气口,13.泵盖,14.螺栓。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图与实施例对本实用新型做进一步说明：

[0020] 本发明所述的一种增压发动机用机械真空泵为汽车的真空助力器提供真空,具有设计合理、结构简单可靠、便于加工、成本较低等特点,是一种可靠的汽车用真空源。

[0021] 本实施例中,如图1所示,本发明所述的一种增压发动机用机械真空泵为单叶片机械真空泵。真空泵泵体1上分别开有进油口2和出油口3,进油口2和出油口3位于真空泵泵体1的同一侧。该侧还设有三个安装孔位11,通过这三个孔位,真空泵泵体1可以与发动机缸盖可靠连接。

[0022] 本实施例中,如图5所示,真空泵泵体1带有椭圆型泵腔4,真空泵泵体1上有与泵腔4连通的抽气口12,圆柱状驱动轴5相对于椭圆型泵腔4的中心偏心布置。如图4所示,泵盖13与真空泵泵体1通过四个螺栓14相连接。如图1所示,驱动轴5能够相对于真空泵泵体1转动,驱动轴5后部穿过机械真空泵底面6,伸出真空泵泵体1之外。发动机的凸轮轴端部加工一个凹槽,与本发明所述的一种增压发动机用机械真空泵的驱动轴5的端部形状相匹配,带动真空泵运转,从而产生真空。如图5所示,驱动轴上开有叶片槽7,叶片槽7内插入一活动的叶片8,配合驱动轴5在泵腔4内高速旋转。如图5所示,叶片8与驱动轴5在泵腔4内转动时,将泵腔5分成三个可变容积的空间。如图2所示,真空泵进油口2与缸盖主油道相连通,之间装有密封圈9与滤网10。当真空泵运转时,发动机的机油泵将机油输送至油道中,对发动机各个零件进行润滑;同时机油通过进油口2进入真空泵泵体1;润滑过后,机油从出油口3流出,从发动机缸盖回油孔流回油底壳。

[0023] 本实施例中,抽气口12与汽车真空助力器通过真空软管相连接,并由弹性卡箍固定。

[0024] 本实施例工作原理如下:当发动机工作时,真空泵在驱动轴5的驱动下开始产生真空。具有压力的润滑油通过进油口2进入真空泵泵体1,润滑油对真空泵进行润滑后通过出油口3进入油底壳,润滑方便可靠。

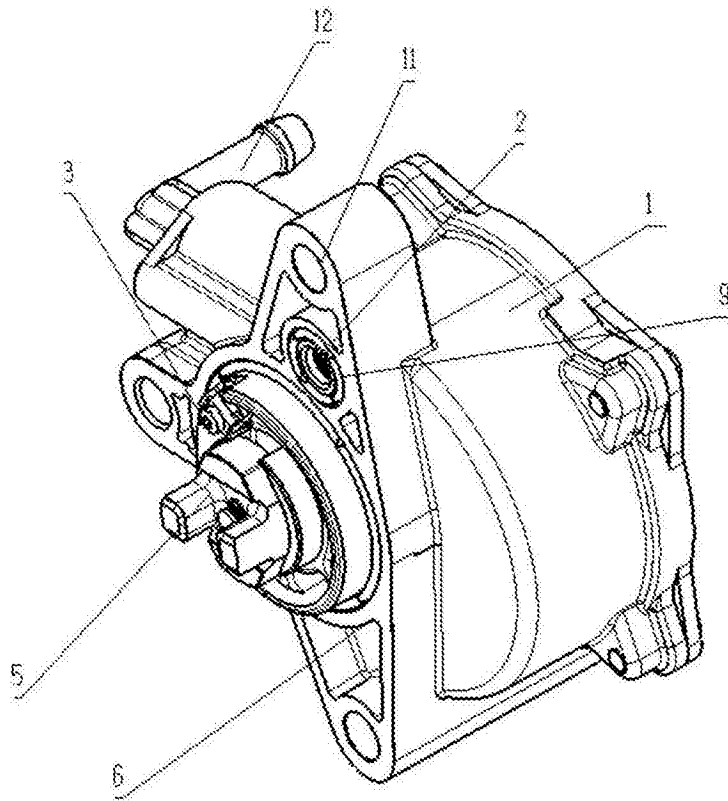


图1

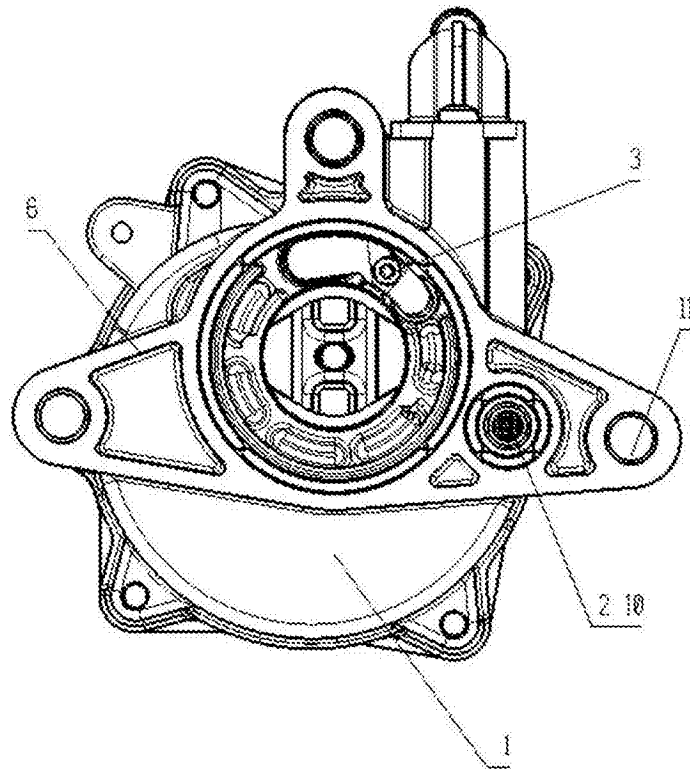


图2

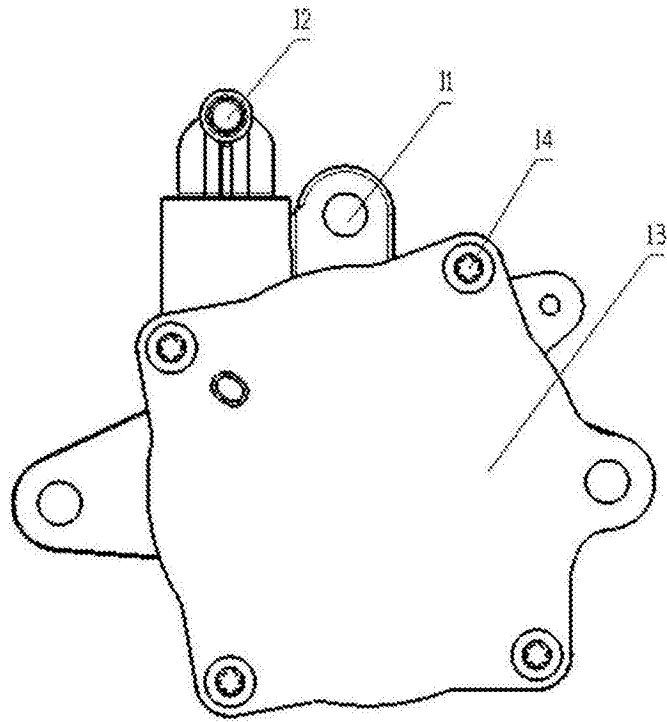


图3

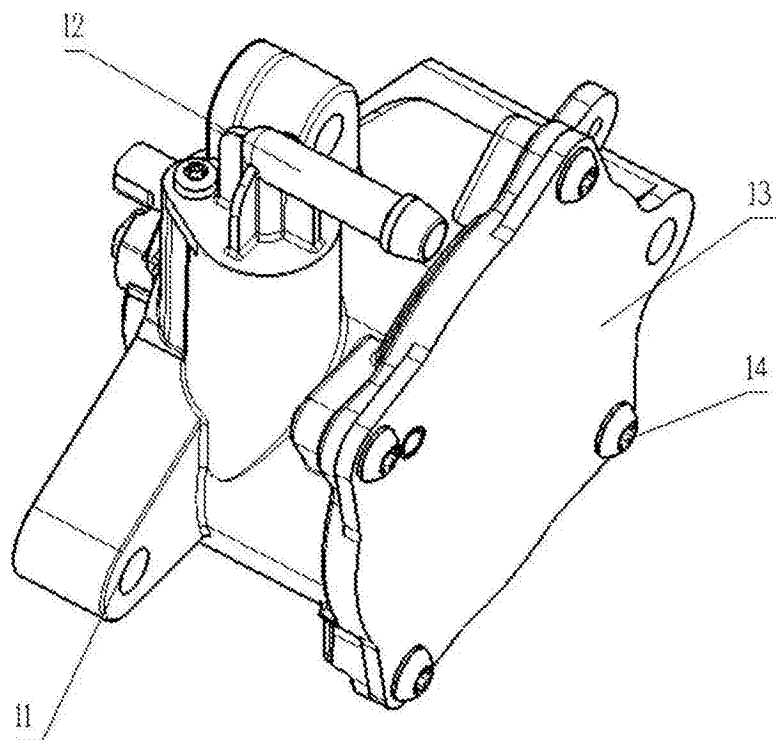


图4

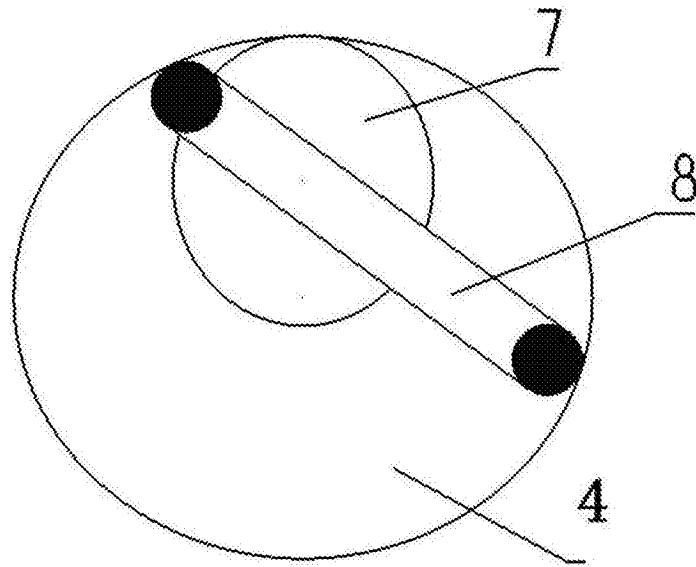


图5