



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206246168 U

(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621344370.8

(22)申请日 2016.12.08

(73)专利权人 蚌埠市广瑞机械有限公司

地址 233700 安徽省蚌埠市固镇县全名创  
业园

(72)发明人 李琼琼 王俊

(74)专利代理机构 北京精金石专利代理事务所  
(普通合伙) 11470

代理人 刘晔

(51) Int. Cl.

F01L 1/245(2006.01)

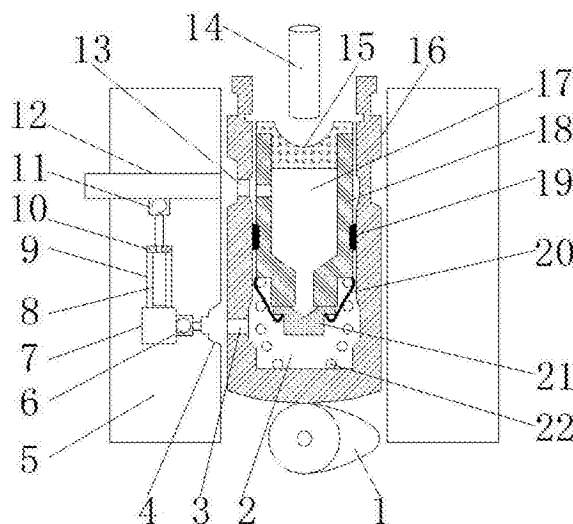
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱

## (57)摘要

本实用新型公开了一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,包括凸轮、油渣储罐、气门推杆、挺柱本体和柱塞,所述挺柱本体设置在缸盖内部的空腔中,挺柱本体内部设有柱塞,柱塞底侧外壁上套设有耐磨油封,所述柱塞上端面连接球座,柱塞下端设有单向阀体,单向阀体通过碟形弹簧与柱塞下端连接,柱塞下方的挺柱本体内设有柱塞弹簧,柱塞弹簧上端连接柱塞,所述球座与单向阀体之间的柱塞内设置为低压油腔,柱塞下方的挺柱本体内设置为高压油腔,所述一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,加工方便,可靠性高,减少了零件之间的冲击和噪声,并能够对回流的油液进行过滤,滤除油液中的残渣,防止油液残渣堵塞柱塞与挺柱本体之间缝隙。



1. 一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,包括凸轮、油渣储罐、气门推杆、挺柱本体和柱塞,其特征在于,所述挺柱本体设置在缸盖内部的空腔中,挺柱本体内部设有柱塞,柱塞底侧外壁上套设有耐磨油封,所述柱塞上端面连接球座,柱塞下端面设有单向阀体,单向阀体通过碟形弹簧与柱塞下端面连接,柱塞下方的挺柱本体内设有柱塞弹簧,柱塞弹簧上端连接柱塞,所述球座与单向阀体之间的柱塞内设置为低压油腔,柱塞下方的挺柱本体内设置为高压油腔,所述挺柱本体和柱塞上侧均开设有进油孔,进油孔连通低压油腔,进油孔外侧与缸盖内的机油油道连通,挺柱本体底侧开设有回油孔,回油孔连通高压油腔,回油孔外侧与缸盖内的节流孔连通,节流孔通过缸盖内的回流油道连接入口单向止回阀,入口单向止回阀连通油渣储罐,油渣储罐顶部安装有滤油器筒体,滤油器筒体内安装有滤油网筒,滤油网筒上端安装有减压孔板,减压孔板上端通过回流油道连接出口单向止回阀,出口单向止回阀连接机油油道。

2. 根据权利要求1所述的一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,其特征在于,所述球座上方与气门推杆接触。

3. 根据权利要求1所述的一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,其特征在于,所述挺柱本体底端接触凸轮。

4. 根据权利要求1所述的一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,其特征在于,所述滤油网筒内部与减压孔板上通孔连通。

## 一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车配件技术领域,具体是一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱。

### 背景技术

[0002] 发动机气门及其传动件之间在冷态下若无间隙或间隙过小,则在发动机工作时,由于气门及其传动件的受热膨胀,其往往会造成气门关闭不严,进而会造成发动机压缩和做功行程漏气而使发动机功率下降,严重时甚至会导致发动机不能启动或气门与活塞发生撞击。现有技术中解决气门因热膨胀而关闭不严的方法通常是采用预留气门间隙,但由于气门间隙的存在,发动机在工作时又会产生冲击载荷及机械噪音等问题。人们在发动机气门机构中采用了液压挺柱,液压挺柱可利用具有一定压力的发动机机油来调节自身的长度,以补偿气门机构中的零部件由于热膨胀、磨损及制造误差等产生的长度变化,从而达到自动消除气门间隙的目的。

[0003] 现有的发动机气门机构中所采用的液压挺柱均需要使用发动机润滑油路的机油来实现其自身功能,为保证机油在液压挺柱内具有良好的流动性,往往要求定期更换发动机机油,以增加机油更换频次,保证机油质量。并且现有的液压挺柱在顶压气门推杆时,挺柱腔内油液通过挺柱与柱塞之间缝隙泄露回流,一旦油液内杂质进入挺柱腔内后,很难从挺柱与柱塞之间缝隙流出,长期将导致挺柱腔内杂质堆积,影响液压挺柱的使用,甚至堵塞挺柱与柱塞之间缝隙,造成挺柱与柱塞之间磨损加剧,导致液压挺柱损坏。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,包括凸轮、油渣储罐、气门推杆、挺柱本体和柱塞,所述挺柱本体设置在缸盖内部的空腔中,挺柱本体内部设有柱塞,柱塞底侧外壁上套设有耐磨油封,所述柱塞上端面连接球座,柱塞下端面设有单向阀体,单向阀体通过碟形弹簧与柱塞下端面连接,柱塞下方的挺柱本体内设有柱塞弹簧,柱塞弹簧上端连接柱塞,所述球座与单向阀体之间的柱塞内设置为低压油腔,柱塞下方的挺柱本体内设置为高压油腔,所述挺柱本体和柱塞上侧均开设有进油孔,进油孔连通低压油腔,进油孔外侧与缸盖内的机油油道连通,挺柱本体底侧开设有回油孔,回油孔连通高压油腔,回油孔外侧与缸盖内的节流孔连通,节流孔通过缸盖内的回流油道连接入口单向止回阀,入口单向止回阀连通油渣储罐,油渣储罐顶部安装有滤油器筒体,滤油器筒体内安装有滤油网筒,滤油网筒上端安装有减压孔板,减压孔板上端通过回流油道连接出口单向止回阀,出口单向止回阀连接机油油道。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述球座上方与气门推杆接触。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述挺柱本体底端接触凸轮。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述滤油网筒内部与减压孔板上通孔连通。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:所述一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,结构简单,加工方便,可靠性高,通过高压油腔的油液泄漏及补充,不断自动调节挺柱本体的工作长度,从而保持气门工作正常而整个机构又没有间隙存在,减少了零件之间的冲击和噪声,消除了旧款发动机气门间隙的弊病,并能够对回流的油液进行过滤,滤除油液中的残渣,防止油液残渣堵塞柱塞与挺柱本体之间缝隙。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型中滤油器筒体的结构示意图。

[0013] 图中:1-凸轮、2-高压油腔、3-回油孔、4-节流孔、5-缸盖、6-入口单向止回阀、7-油渣储罐、8-滤油网筒、9-滤油器筒体、10-减压孔板、11-出口单向止回阀、12-机油油道、13-进油孔、14-气门推杆、15-球座、16-挺柱本体、17-低压油腔、18-柱塞、19-耐磨油封、20-碟形弹簧、21-单向阀体、22-柱塞弹簧。

### 具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1~2,本实用新型实施例中,一种具有油液回流过滤功能的液压挺柱,包括凸轮1、油渣储罐7、气门推杆14、挺柱本体16和柱塞18,所述挺柱本体16设置在缸盖5内部的空腔中,挺柱本体16可沿着缸盖5内部空腔上下滑动,所述挺柱本体16内部设有柱塞18,柱塞18可以在挺柱本体16里面上下滑动,柱塞18底侧外壁上套设有耐磨油封19,耐磨油封19使柱塞18与挺柱本体16之间缝隙密封,所述柱塞18上端面连接球座15,球座15上方与气门推杆14接触,柱塞18下端设有单向阀体21,单向阀体21通过碟形弹簧20与柱塞18下端连接,柱塞18下方的挺柱本体16内设有柱塞弹簧22,柱塞弹簧22上端连接柱塞18,所述挺柱本体16底端接触凸轮1。

[0016] 所述球座15与单向阀体21之间的柱塞18内设置为低压油腔17,柱塞18下方的挺柱本体16内设置为高压油腔2,所述挺柱本体16和柱塞18上侧均开设有进油孔13,进油孔13连通低压油腔17,进油孔13外侧与缸盖5内的机油油道12连通,挺柱本体16底侧开设有回油孔3,回油孔3连通高压油腔2,回油孔3外侧与缸盖5内的节流孔4连通,节流孔4通过缸盖5内的回流油道连接入口单向止回阀6,入口单向止回阀6连通油渣储罐7,油渣储罐7顶部安装有滤油器筒体9,滤油器筒体9内安装有滤油网筒8,滤油网筒8上端安装有减压孔板10,滤油网筒8内部与减压孔板10上通孔连通,减压孔板10上端通过回流油道连接出口单向止回阀11,出口单向止回阀11连接机油油道12。

[0017] 本实用新型的工作原理是:挺柱本体16上端通过球座15与气门推杆14接触,挺柱本体16下端与凸轮1接触,挺柱本体16的作用是将凸轮1的推力传给气门推杆14,挺柱本体

16时刻与凸轮1接触,无缝隙运行,发动机工作时,当气门关闭,机油经机油油道12流入进油孔13,从而进入低压油腔17内,推开单向阀体21进入高压油腔2,柱塞18便在高压油腔2的油压及柱塞弹簧22的作用下上升,压紧气门推杆14,此时,柱塞16的上升力不足以克服气门上弹簧的张力,气门不会被打开,仅仅是消除气门推杆14与气门之间、气门推杆14与球座15之间的间隙;此时,高压油腔2内充满机油,单向阀体21在油压及碟形弹簧20的作用下关闭,切断了油路,当凸轮1转到工作面时挺柱本体16上升,气门上弹簧的张力通过气门推杆14作用在柱塞18上,但此时单向阀体21已关闭使高压油腔2内油液无法溢出,而油液具有不可压缩性使得挺柱本体16像一个整体一样推动气门开启;在此过程中,由于高压油腔2内油压很高,耐磨油封19阻止油液从柱塞18与挺柱本体16之间缝隙泄露出去,从而防止油液中残渣堵塞柱塞18与挺柱本体16之间缝隙。

[0018] 然后,有少许油液通过回油孔3进入节流孔4,沿回流通道进入油渣储罐7,油液经过油渣储罐7上端滤油器筒体9内的滤油网筒8过滤后,油渣落入油渣储罐7内,入口单向止回阀6防止油渣储罐7内油渣倒流进入高压油腔2,过滤后的油液通过回流通道进入机油油道12,从而使柱塞18与挺柱本体16的总长度缩短,出口单向止回阀11防止机油油道12内油液通过回流通道进入滤油器筒体9,实现对机油的过滤处理。当凸轮1转过工作面时挺柱本体16下降,气门关闭,高压油腔2腔内的油压也随之下降,于是机油油道12的机油又再次推开单向阀体21注入高压油腔2内,补充油液,重复循环以上动作。

[0019] 通过高压油腔2的油液泄漏及补充,不断自动调节挺柱本体16的工作长度,从而保持气门工作正常而整个机构又没有间隙存在,减少了零件之间的冲击和噪声,消除了旧款发动机气门间隙的弊病,并能够对回流的油液进行过滤,滤除油液中的残渣,防止油液残渣堵塞柱塞18与挺柱本体16之间缝隙。

[0020] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0021] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

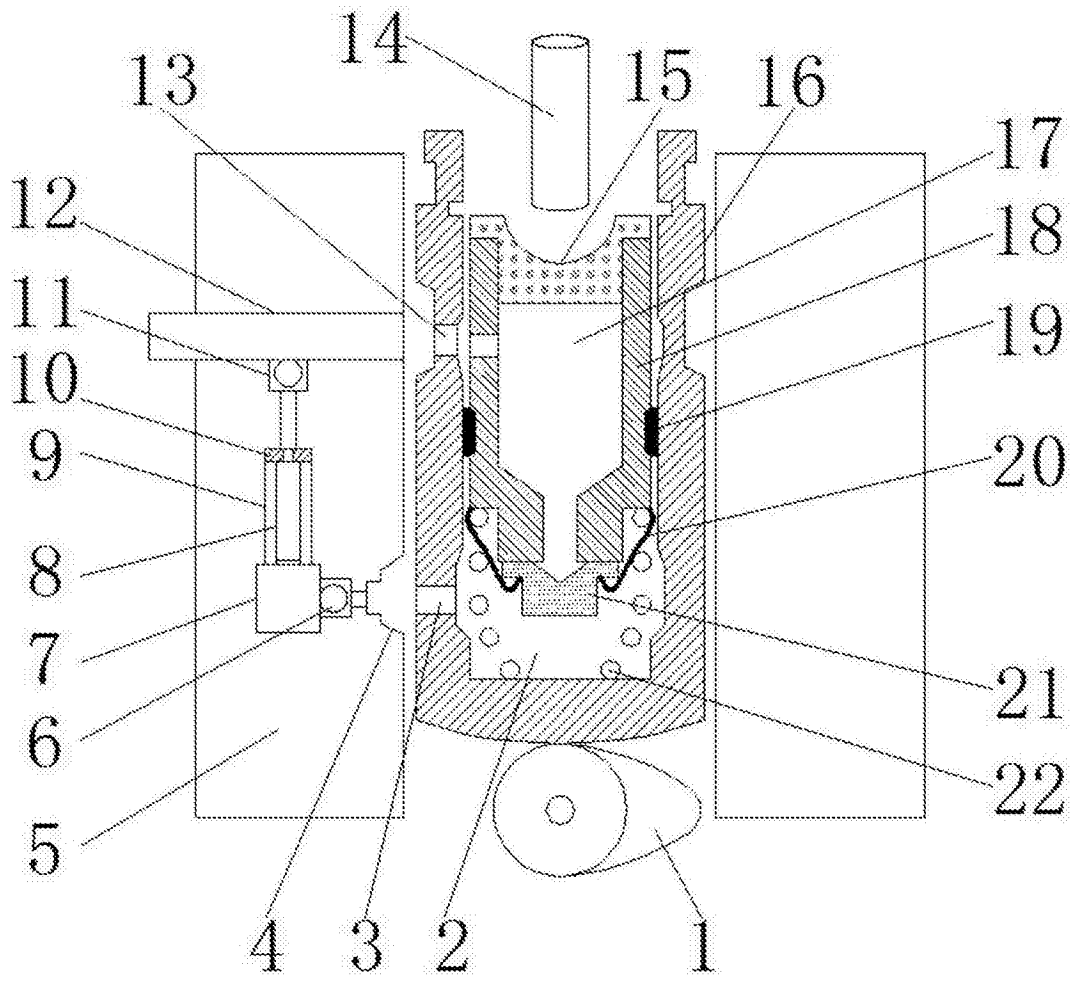


图1

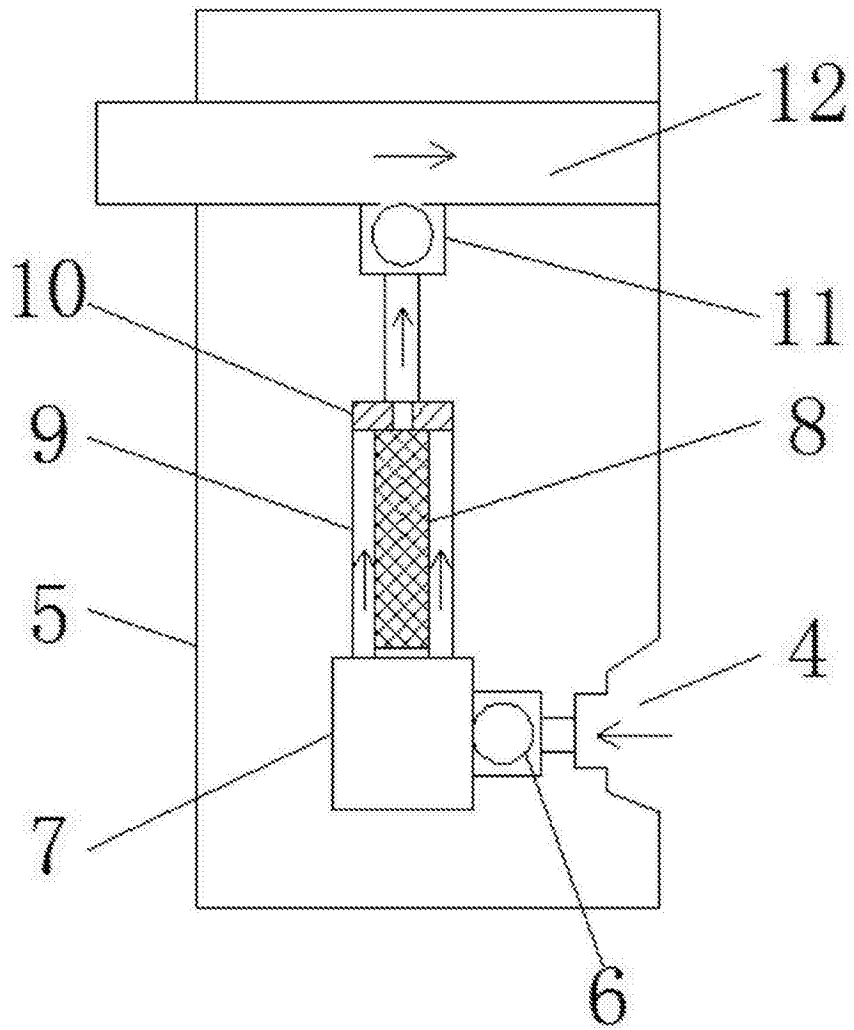


图2