



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204552917 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520158463. 0

(22) 申请日 2015. 03. 20

(73) 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 罗春

(74) 专利代理机构 北京五月天专利商标代理有
限公司 11294

代理人 朱成蓉

(51) Int. Cl.

F01P 3/08(2006. 01)

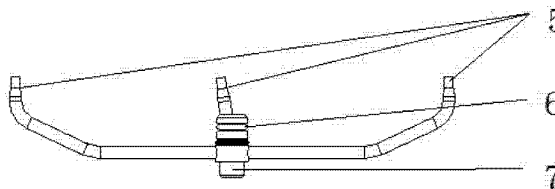
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种活塞冷却喷嘴

(57) 摘要

本实用新型涉及一种活塞冷却喷嘴,包括设置在发动机缸体主油道上的压力控制阀,其特征在于,压力控制阀上连通有多个活塞冷却喷管。所述压力控制阀为球阀,其包含有螺帽、弹簧、阀体和钢球,阀体内部设置有弹簧,弹簧上端为螺帽,弹簧下端设置有钢球,当低于设计的阀体开启压力,即主油道压力低于阀体内油压时,弹簧伸长推动钢球将阀体底端油孔封闭;当主油道压力高于阀体内油压时候,钢球压缩弹簧,主油道内的机油经过阀体底端油孔,通过各活塞冷却喷管,将机油喷射出去。该活塞冷却喷嘴能够降低制造成本,减少泄露风险,同时使得各缸喷嘴喷油时刻一致,流量一致,并且减少了发动机失效的风险,提高了发动机可靠性。



1. 一种活塞冷却喷嘴,包括设置在发动机缸体主油道上的压力控制阀,其特征在于,压力控制阀上连通有多个活塞冷却喷管。

2. 如权利要求 1 所述的一种活塞冷却喷嘴,其特征在于,所述压力控制阀为球阀,其包含有螺帽、弹簧、阀体和钢球,阀体内部设置有弹簧,弹簧上端为螺帽,弹簧下端设置有钢球,当低于设计的阀体开启压力,即主油道压力低于阀体内油压时,弹簧伸长推动钢球将阀体底端油孔封闭;当主油道压力高于阀体内油压时候,钢球压缩弹簧,主油道内的机油经过阀体底端油孔,通过各活塞冷却喷管,将机油喷射出去。

3. 如权利要求 1 所述的一种活塞冷却喷嘴,其特征在于,活塞冷却喷管的弯角圆滑过渡。

一种活塞冷却喷嘴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车发动机部件,尤其涉及一种活塞冷却喷嘴。

背景技术

[0002] 随着发动机强化程度的提高,活塞的热负荷越来越大,因此需采用活塞冷却喷嘴用于强制冷却活塞头部,降低活塞头部温度,将活塞的热量及时带走,保证在运行中活塞与缸孔有合适的配缸间隙,避免活塞过热发生拉缸。

[0003] 活塞冷却喷嘴通过单边或者是定位销定位,安装在缸体主油道上。活塞冷却喷嘴的主要结构为:压力控制阀体、喷管、定位装置。直列发动机每缸都需要安装一个单独的活塞冷却喷嘴,用来冷却各缸的活塞。每个活塞冷却喷嘴都采用单独的压力控制阀控制喷油量及喷油压力,并采用各自独立的喷嘴。喷嘴、缸体加工和装配成本高,装配复杂。

[0004] 目前常用的活塞冷却喷嘴阀体多采用球阀,当活塞冷却喷嘴长期处于冷热交替的工作环境下,喷嘴中的压力控制阀弹簧容易疲劳,钢球也会出现磨损,在发动机长时间运行后需要更换。如每缸需要安装一个单独的活塞冷却喷嘴,维修成本会比较高。

发明内容

[0005] 本实用新型目的在于提供一种活塞冷却喷嘴,该喷嘴通过一个压力控制阀控制多个冷却喷管,使得多缸机只需要一个活塞冷却喷嘴。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种活塞冷却喷嘴,包括设置在发动机缸体主油道上的压力控制阀,其特征在于,压力控制阀上连通有多个活塞冷却喷管。

[0008] 阀体内部设置有弹簧,弹簧上端为螺帽,弹簧下端设置有钢球,当低于设计的阀体开启压力,即主油道压力低于阀体内油压时,弹簧伸长推动钢球将阀体底端油孔封闭;当主油道压力高于阀体内油压时候,钢球压缩弹簧,主油道内的机油经过阀体底端油孔,通过各活塞冷却喷管,将机油喷射出去。

[0009] 活塞冷却喷管的弯角圆滑过渡。

[0010] 本实用新型具有的积极效果:

[0011] 1) 由于采用一个活塞冷却喷嘴,缸体加工时仅需要加工一个活塞冷却安装凸台和安装孔,定位面或者定位销孔也只需要加工一处,可大大降低制造成本。

[0012] 2) 采用该新型的活塞冷却喷嘴设计可以减少喷嘴与安装孔之间出现泄漏的风险点,减少发动机机油压力因喷嘴内泄导致整个润滑系统机油压力偏低而出现摩擦副之间磨损严重的问题。

[0013] 3) 采用该新型的活塞冷却喷嘴设计可使得各缸喷嘴喷油时刻一致,流量一致。

[0014] 4) 另外采用该新型的活塞冷却喷嘴可减少压力控制阀的使用,从而减少了因阀体弹簧疲劳失效、钢球磨损造成的发动机失效的风险,提高了发动机可靠性,从而降低发动机缸体和喷嘴的维修成本,简化装配工艺,提高装配效率。

附图说明

[0015] 图 1 是发动机缸体安装活塞冷却喷嘴后的仰视图；

[0016] 图 2 是活塞冷却喷嘴的结构示意图；

[0017] 图 3 是活塞冷却喷嘴阀体结构示意图；

[0018] 图 4 是发动机缸体安装活塞冷却喷嘴后正视图；

[0019] 图中：1、活塞冷却喷嘴；2、活塞冷却喷嘴安装凸台；3、缸体主油道；4、缸体；5、活塞冷却喷管；6、O 型圈；7、压力控制阀体；8、螺帽；9、弹簧；10、阀体；11、钢球；12、油孔；13、缸孔；14、缸体主轴承座减重结构。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图说明和实施例对本实用新型作进一步描述：

[0021] 如图 1-2 所示，发动机缸体 4 的主油道 3 上设置有一个活塞冷却喷嘴安装凸台 2，安装凸台 2 上固定有活塞冷却喷嘴 1。安装凸台 2 与活塞冷却喷嘴 1 之间通过 O 型圈 6 进行密封，活塞冷却喷嘴 1 包括压力控制阀 7，压力控制阀 7 上设置有多个活塞冷却喷管 5，活塞冷却喷管 5 穿过缸体主轴承座的减重结构 14 在压力控制阀 7 的作用下对各缸活塞顶部进行冷却。

[0022] 如图 3 所示，压力控制阀 7 为球阀，包含有螺帽 8、弹簧 9、阀体 10、钢球 11。阀体 10 内部顶端设置有螺帽 8，螺帽 8 上固定有弹簧 9，弹簧的底端固定有钢球 11，在弹簧 9 的压力作用下，钢球 11 将油孔 12 封闭。

[0023] 机油从主油道 3 中通过活塞冷却喷嘴 1 的油孔进行压力控制阀 7 内部，压缩弹簧 9 驱动钢球 11 在阀体 10 内部做往复运动，使得机油均匀的往各缸喷射。即实现了一个压力控制阀 7 同时控制活塞冷却喷管 5 实现对缸孔 13 中的活塞顶部进行冷却。

[0024] 本发明中的活塞冷却喷管 5 的弯角的相对折弯半径需要足够大，圆滑过渡以减少机油的沿程流动损失。

[0025] 由于采用一个压力控制阀控制减少了因弹簧疲劳失效和钢球磨损导致的喷嘴失效的概率，提高了发动机的可靠性。同时减少了机油从主油道到活塞冷却喷嘴油孔过程中，流通截面由大到小，收缩产生能量损失。

[0026] 以上实施例显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，而不是以任何方式限制本实用新型的范围，在不脱离本实用新型范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的范围内。

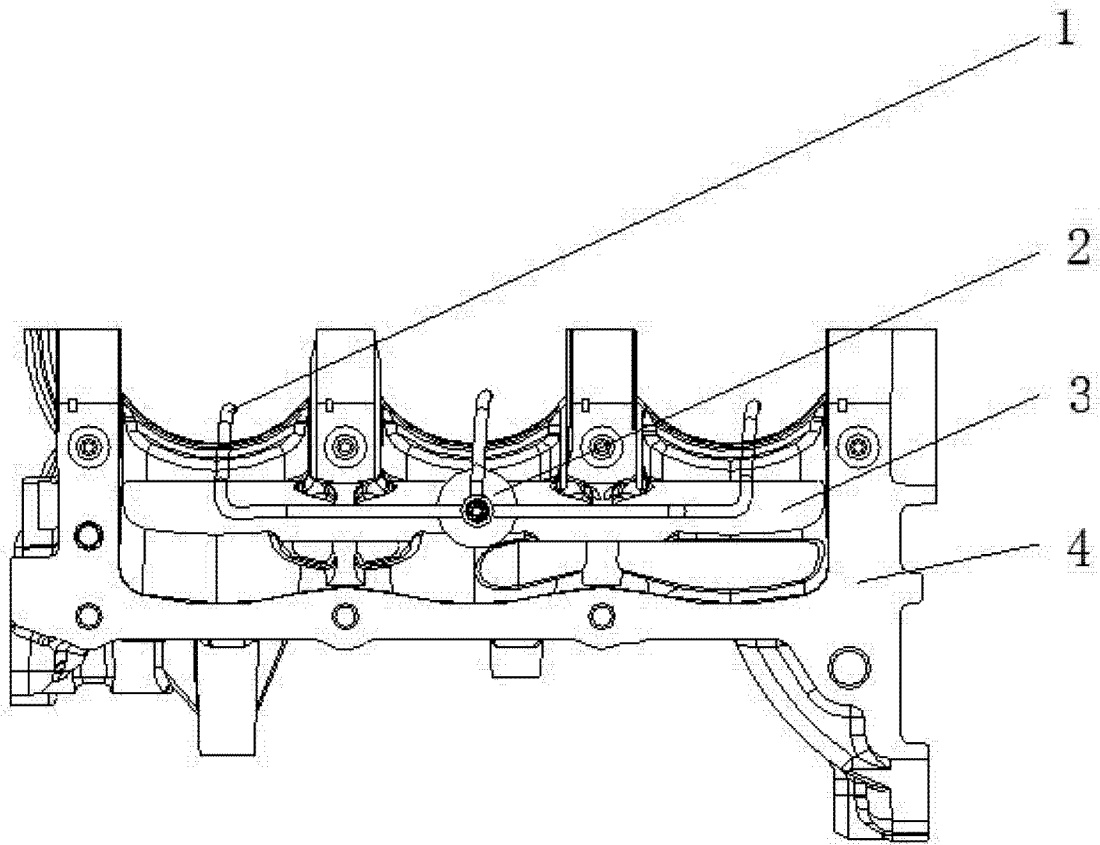


图 1

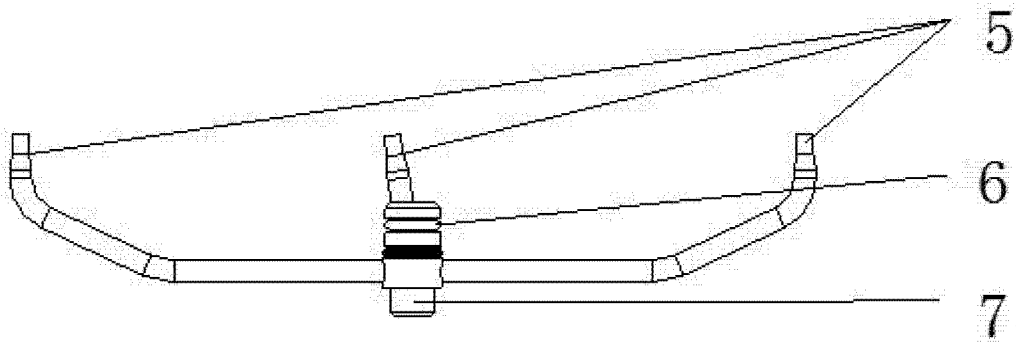


图 2

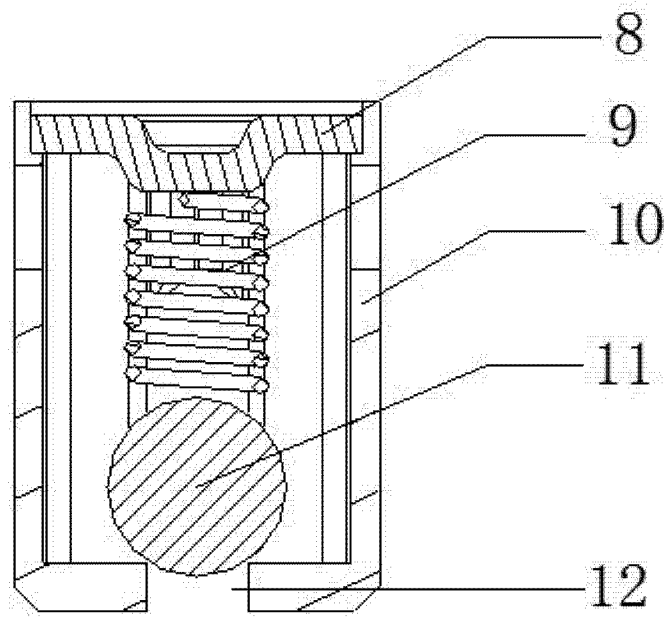


图 3

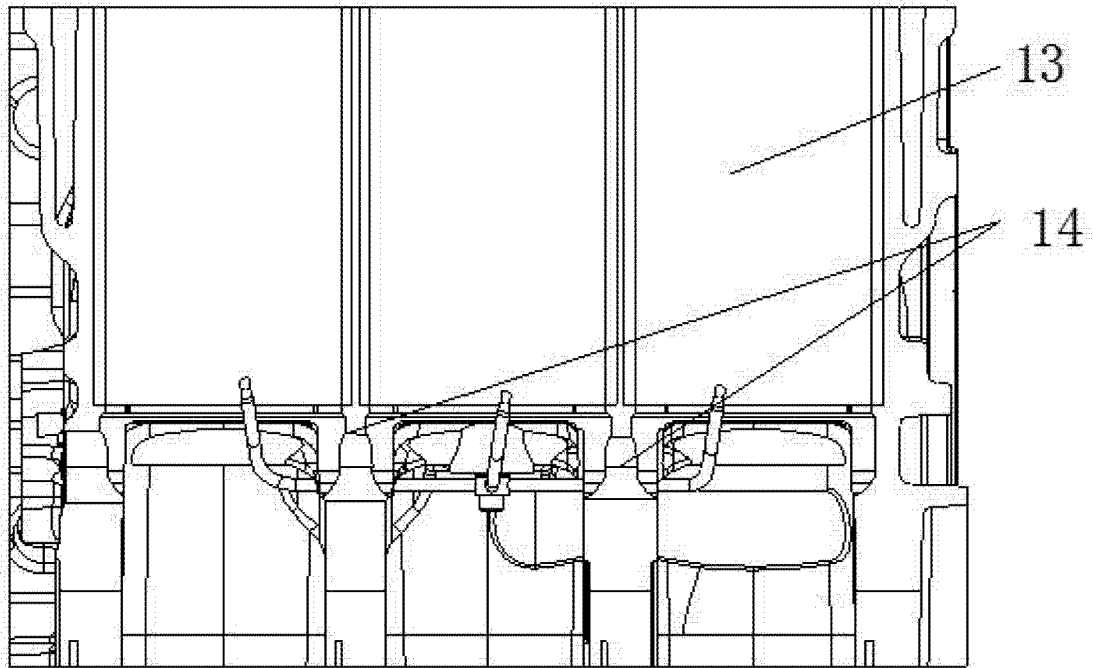


图 4