



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213980905 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202022741980.4

(22) 申请日 2020.11.24

(73) 专利权人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(72) 发明人 陈彪 张雷 朱杰 叶洁 罗韩佗 吴定勇

(74) 专利代理机构 广西曙光知识产权代理有限公司 45132

代理人 赖立强

(51) Int.Cl.

F01M 9/10 (2006.01)

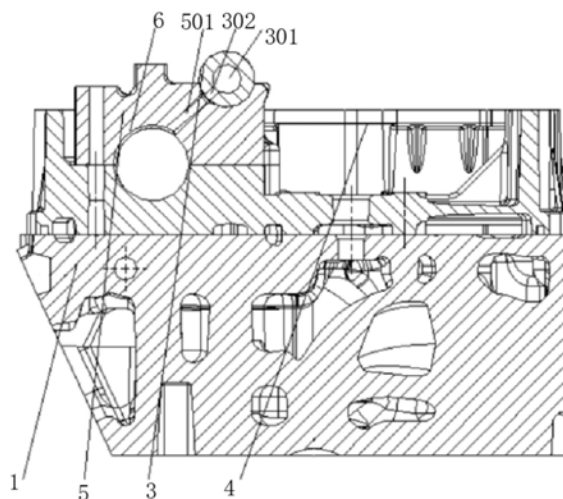
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种凸轮轴轴承盖油道结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种凸轮轴轴承盖油道结构,摇臂轴内部轴向设置有摇臂轴稳压油腔,摇臂轴上设置有连通摇臂轴稳压油腔和摇臂轴外壁的摇臂轴出油孔,第二凸轮轴轴承盖上设置有和摇臂轴出油孔连通的第二凸轮轴轴承盖进油道,第二凸轮轴轴承盖进油道连通第二凸轮轴轴承盖内壁面。本实用新型通过从发动机气缸盖前后端两条油路上油至摇臂轴,摇臂轴中心设有油孔,摇臂轴既起到凸轮轴轴承盖各档润滑油输送油道,同时又起到一个稳压腔的作用,确保每一档凸轮轴轴承盖进油均匀一致,从而确保凸轮轴润滑,降低凸轮轴磨损风险。



1. 一种凸轮轴轴承盖油道结构,包括安装在气缸盖(1)上的凸轮轴框架(4),安装在所述凸轮轴框架(4)上且位于气缸盖(1)前后两端的两个第一凸轮轴轴承盖(2),安装在所述凸轮轴框架(4)上且位于两个所述第一凸轮轴轴承盖(2)之间的第二凸轮轴轴承盖(5),安装在所述第一凸轮轴轴承盖(2)和所述第二凸轮轴轴承盖(5)上部的摇臂轴(3),其特征在于:所述摇臂轴(3)内部轴向设置有摇臂轴稳压油腔(301),所述摇臂轴(3)上设置有连通所述摇臂轴稳压油腔(301)和所述摇臂轴(3)外壁的摇臂轴出油孔(302),所述第二凸轮轴轴承盖(5)上设置有和所述摇臂轴出油孔(302)连通的第二凸轮轴轴承盖进油道(501),所述第二凸轮轴轴承盖进油道(501)连通所述第二凸轮轴轴承盖(5)内壁面。

2. 根据权利要求1所述的一种凸轮轴轴承盖油道结构,其特征在于:还包括摇臂轴进油孔(303),设置在所述第一凸轮轴轴承盖(2)上连通摇臂轴稳压油腔(301)的第一进油道(201),所述凸轮轴框架(4)上的第二进油道(401)和气缸盖(1)上的第三进油道(101);所述摇臂轴进油孔(303)、所述第一进油道(201)、第二进油道(401)和第三进油道(101)依次首尾连接后连通所述摇臂轴稳压油腔(301)和气缸盖(1)上的油道。

3. 根据权利要求1所述的一种凸轮轴轴承盖油道结构,其特征在于:所述第二凸轮轴轴承盖(5)内壁面设置有凸轮轴轴承盖油槽(6),所述凸轮轴轴承盖油槽(6)和所述第二凸轮轴轴承盖进油道(501)连通。

4. 根据权利要求1或2所述的一种凸轮轴轴承盖油道结构,其特征在于:所述摇臂轴稳压油腔(301)横截面为圆形,摇臂轴稳压油腔(301)内径为所述摇臂轴出油孔(302)内径的3~4倍。

5. 根据权利要求1或2所述的一种凸轮轴轴承盖油道结构,其特征在于:所述第二凸轮轴轴承盖进油道(501)和所述摇臂轴出油孔(302)同轴设置,第二凸轮轴轴承盖进油道(501)的轴线经过所述摇臂轴(3)的轴心线。

## 一种凸轮轴轴承盖油道结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机润滑系统领域,具体是一种凸轮轴轴承盖油道结构。

### 背景技术

[0002] 发动机的凸轮轴轴承盖油路结构一般设置如下:从发动机主油道取油,并输送至凸轮轴轴承孔以润滑凸轮轴。

[0003] 如中国专利CN201826918U公开的一种汽车发动机凸轮轴的润滑结构,包括互相连通的缸盖润滑主油路和凸轮轴润滑油道,所述缸盖润滑主油路与缸体主油道相通。

[0004] 又如中国专利CN203717068U公开的凸轮轴润滑结构,包括机体,机体上安装有阀座,所述阀座内设有凸轮润滑油道进油口,所述凸轮润滑油道进油口处安装有单向阀,所述机体内设有与多个凸轮润滑油道进油口连通的凸轮润滑油道出油口,所述阀座内设有主油道进油口,所述机体内设有与主油道进油口连通的主轴承孔和凸轮轴轴承孔,所述凸轮润滑油道出油口与凸轮轴轴承孔连通。

[0005] 上述结构中,每一档凸轮轴轴承盖单独从气缸盖取油,油道布置复杂,布置空间有限,各档凸轮轴轴承盖油路结构差异不一致,油量不均匀,凸轮轴异常磨损风险高。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种凸轮轴轴承盖油道结构,通过从发动机气缸盖前后端两条油路上油至摇臂轴,摇臂轴中心设有油孔,摇臂轴既起到凸轮轴轴承盖各档润滑油输送油道,同时又起到一个稳压腔的作用,确保每一档凸轮轴轴承盖进油均匀一致,从而确保凸轮轴润滑,降低凸轮轴磨损风险。

[0007] 本实用新型的是技术方案如下:

[0008] 一种凸轮轴轴承盖油道结构,包括安装在气缸盖上的凸轮轴框架,安装在所述凸轮轴框架上且位于气缸盖前后两端的两个第一凸轮轴轴承盖,安装在所述凸轮轴框架上且位于两个所述第一凸轮轴轴承盖之间的第二凸轮轴轴承盖,第二凸轮轴轴承盖设置为2个以上,安装在所述第一凸轮轴轴承盖和所述第二凸轮轴轴承盖上部的摇臂轴,其特征在于:所述摇臂轴内部轴向设置有摇臂轴稳压油腔,所述摇臂轴上设置有连通所述摇臂轴稳压油腔和所述摇臂轴外壁的摇臂轴出油孔,所述第二凸轮轴轴承盖上设置有和所述摇臂轴出油孔连通的第二凸轮轴轴承盖进油道,所述第二凸轮轴轴承盖进油道连通所述第二凸轮轴轴承盖内壁面。

[0009] 本实用新型的油道结构布置简单,摇臂轴稳压腔的设置,有效提高凸轮轴孔润滑油的一致性与稳定性,有效提高摇臂轴稳压腔的稳定性,从而确保凸轮轴润滑,降低凸轮轴磨损风险。

[0010] 本实用新型采用从摇臂轴取油方式,避免了现有技术中从凸轮轴框架上的过油螺栓下方取油方式,结构简单,避免了过油螺栓处的油道加工残留铁屑堵塞油道。

[0011] 优选的,本实用新型还包括摇臂轴进油孔,设置在所述第一凸轮轴轴承盖上连通

摇臂轴稳压油腔的第一进油道,所述凸轮轴框架上的第二进油道和气缸盖上的第三进油道;所述第一进油道、第二进油道和第三进油道依次首位连接后连通所述摇臂轴稳压油腔和气缸盖上的油道。本实用新型通过前后端2个渠道进油至摇臂轴稳压腔,通过从发动机气缸盖前后端两条油路上油至摇臂轴,保证足够的润滑油量。

[0012] 优选的,第二凸轮轴轴承盖内壁面设置有凸轮轴轴承盖油槽,所述凸轮轴轴承盖油槽和所述第二凸轮轴轴承盖进油道连通。当凸轮轴转动时,凸轮轴轴承盖油槽的设置有利于瞬间形成油膜,以润滑凸轮轴,提高润滑效果。

[0013] 优选的,所述摇臂轴稳压油腔横截面为圆形,摇臂轴稳压油腔内径为所述摇臂轴出油孔内径的3~4倍。该尺寸有利于摇臂轴稳压油腔内润滑油的储存稳压。

[0014] 优选的,所述第二凸轮轴轴承盖进油道和所述摇臂轴出油孔同轴设置,第二凸轮轴轴承盖进油道的轴线经过所述摇臂轴的轴心线。结构简单,便于加工,成本低。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型所述的一种凸轮轴轴承盖油道结构的第二凸轮轴轴承盖的安装结构剖视图。

[0016] 图2是本实用新型所述的第一凸轮轴轴承盖的安装结构剖视图。

[0017] 图3是本实用新型所述的一种凸轮轴轴承盖油道结构的整体结构图,其中,图1是图3的B-B线剖视图,图2是图3中的A-A线剖视图。

[0018] 图中:1-气缸盖,101-第三进油道,2-第一凸轮轴轴承盖,201-第一进油道,3-摇臂轴,301-摇臂轴稳压油腔,302-摇臂轴出油孔,303-摇臂轴进油孔,4-凸轮轴框架,401-第二进油道,5-第二凸轮轴轴承盖,501-第二凸轮轴轴承盖进油道,6-凸轮轴轴承盖油槽。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0020] 实施例1:

[0021] 如图1和图3所示,一种凸轮轴轴承盖油道结构,包括安装在气缸盖1上的凸轮轴框架4,安装在所述凸轮轴框架4上且位于气缸盖1前后两端的两个第一凸轮轴轴承盖2,安装在所述凸轮轴框架4上且位于两个所述第一凸轮轴轴承盖2之间的第二凸轮轴轴承盖5,安装在所述第一凸轮轴轴承盖2和所述第二凸轮轴轴承盖5上部的摇臂轴3,所述摇臂轴3内部轴向设置有摇臂轴稳压油腔301,所述摇臂轴3上设置有连通所述摇臂轴稳压油腔301和所述摇臂轴3外壁的摇臂轴出油孔302,所述第二凸轮轴轴承盖5上设置有和所述摇臂轴出油孔302连通的第二凸轮轴轴承盖进油道501,所述第二凸轮轴轴承盖进油道501连通所述第二凸轮轴轴承盖5内壁面。

[0022] 如图1所示,本实施例的工作原理如下:第二凸轮轴轴承盖5设置有2个以上,发动机启动后,润滑油流入摇臂轴稳压油腔301,润滑油在摇臂轴稳压油腔301中储存稳压,并通过摇臂轴出油孔302流经各个第二凸轮轴轴承盖进油孔501,最终流入各档凸轮轴外壁上以润滑凸轮轴。

[0023] 实施例2:

[0024] 如图1~图3所示,一种凸轮轴轴承盖油道结构,包括安装在气缸盖1上的凸轮轴框架4,安装在所述凸轮轴框架4上且位于气缸盖1前后两端的两个第一凸轮轴轴承盖2,安装在所述凸轮轴框架4上且位于两个所述第一凸轮轴轴承盖2之间的第二凸轮轴轴承盖5,安装在所述第一凸轮轴轴承盖2和所述第二凸轮轴轴承盖5上部的摇臂轴3,

[0025] 如图3所示,本实施例中,第一凸轮轴轴承盖2设置为前后两个,第二凸轮轴轴承盖5设置为中间的5个,

[0026] 本实施例中,所述摇臂轴3内部轴向设置有摇臂轴稳压油腔301,所述摇臂轴3上设置有连通所述摇臂轴稳压油腔301和所述摇臂轴3外壁的摇臂轴出油孔302,所述第二凸轮轴轴承盖5上设置有和所述摇臂轴出油孔302连通的第二凸轮轴轴承盖进油道501,所述第二凸轮轴轴承盖进油道501连通所述第二凸轮轴轴承盖5内壁面。

[0027] 如图2所示,本实施例中,本实用新型还包括摇臂轴进油孔303,设置在所述第一凸轮轴轴承盖2上连通摇臂轴稳压油腔301的第一进油道201,所述凸轮轴框架4上的第二进油道401和气缸盖1上的第三进油道101;所述第一进油道201、第二进油道401和第三进油道101依次首位连接后连通所述摇臂轴稳压油腔301和气缸盖1上的油道。本实施例通过前后端2个渠道进油至摇臂轴3稳压腔,通过从发动机气缸盖1前后端两条油路上油至摇臂轴3,保证足够的润滑油量。

[0028] 本实施例中,第二凸轮轴轴承盖5内壁面设置有凸轮轴轴承盖油槽6,所述凸轮轴轴承盖油槽6和所述第二凸轮轴轴承盖进油道501连通。当凸轮轴转动时,凸轮轴轴承盖油槽6的设置有利于瞬间形成油膜,以润滑凸轮轴,提高润滑效果。

[0029] 本实施例中,所述摇臂轴稳压油腔301横截面为圆形,摇臂轴稳压油腔301内径为所述摇臂轴出油孔302内径的3~4倍。该尺寸有利于摇臂轴稳压油腔301内润滑油的储存稳压。

[0030] 本实施例中,所述第二凸轮轴轴承盖进油道501和所述摇臂轴出油孔302同轴设置,第二凸轮轴轴承盖进油道501的轴线经过所述摇臂轴3的轴心线。结构简单,便于加工,成本低。

[0031] 本实施例的工作过程如下:

[0032] 如图1和图2所示,本实施例主要应用于气体内燃机发动机上,主要通过合理的布置气缸盖1、凸轮轴轴承盖、摇臂轴3、凸轮轴框架4中油道,以实现凸轮轴孔取油润滑。

[0033] 首先,发动机主油道润滑油通过气缸盖1前后端的气缸盖1进油道,即润滑油依次流经所述第三进油道101、第二进油道401和第一进油道201后,润滑油从气缸盖1上的油道输送到所述摇臂轴稳压油腔301内,润滑油在摇臂轴稳压油腔301中储存稳压,并通过摇臂轴出油孔302流经第二凸轮轴轴承盖进油孔501,最终流入各中间档凸轮轴孔中的凸轮轴轴承盖油槽6以润滑凸轮轴,凸轮轴轴承盖油槽6设置在第二凸轮轴轴承盖5的止推面上,瞬间在止推面与凸轮轴止推肩间形成油膜。

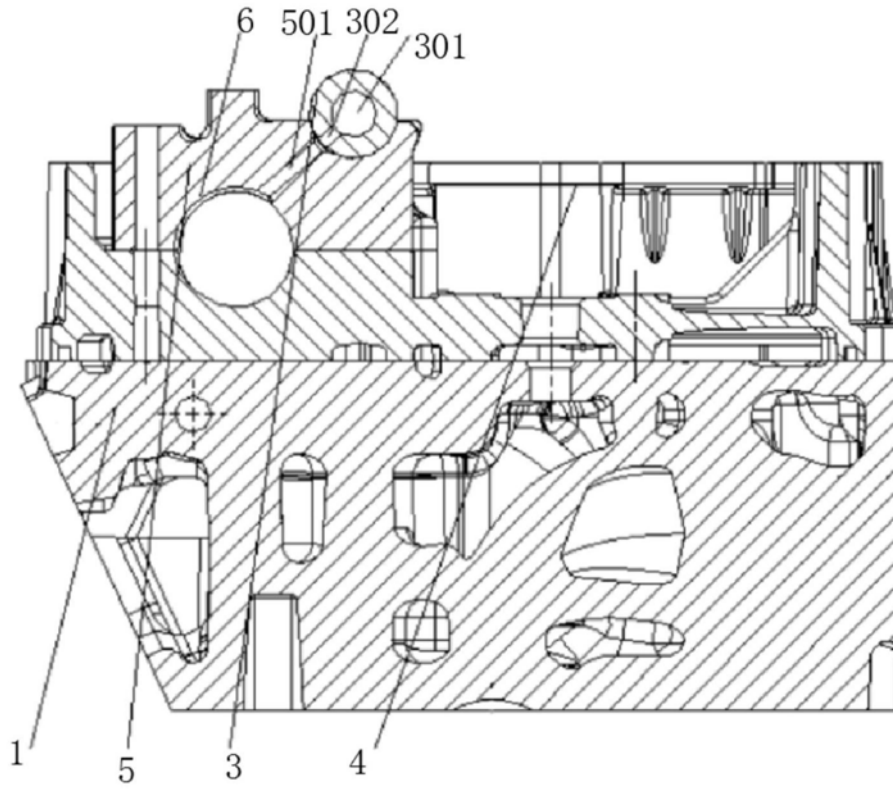


图1

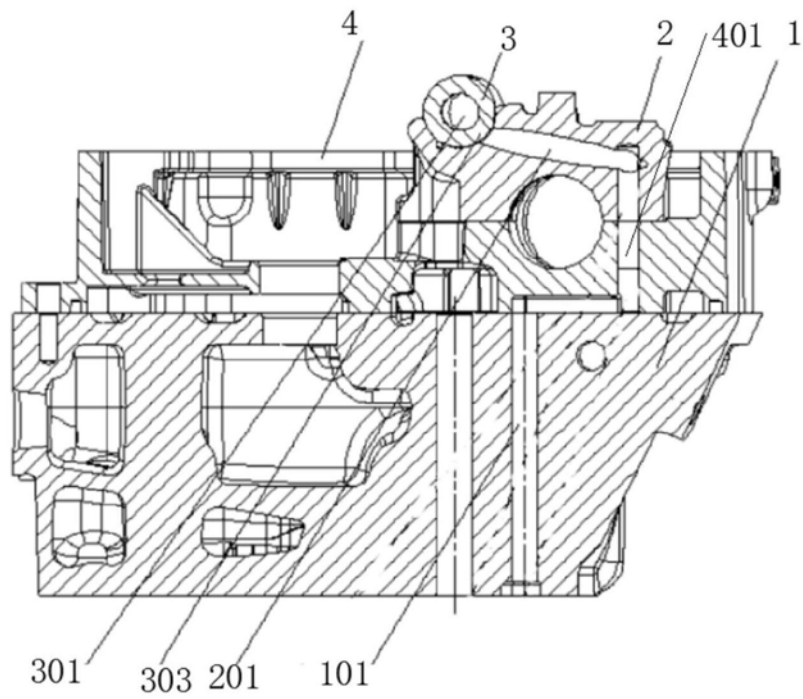


图2

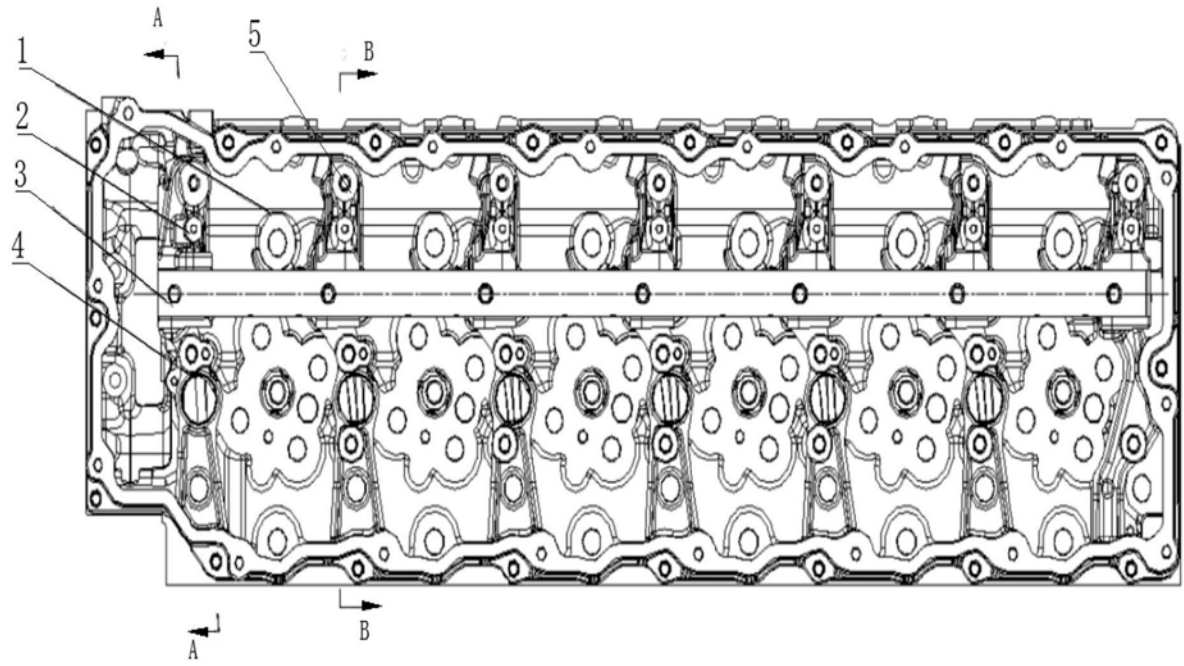


图3