(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110985263 A
(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911108402.2

(22)申请日 2019.11.13

(71)申请人 英莎菲司特(深圳)清洁动力科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田街道岗头社区天安云谷产业园一期2栋201

(72)发明人 宋戎林 梁戈西 周建青 钟仁来 邱国强

(51)Int.Cl.

F02P 13/00(2006.01)
F02F 1/24(2006.01)
F01P 3/16(2006.01)
H01T 13/08(2006.01)

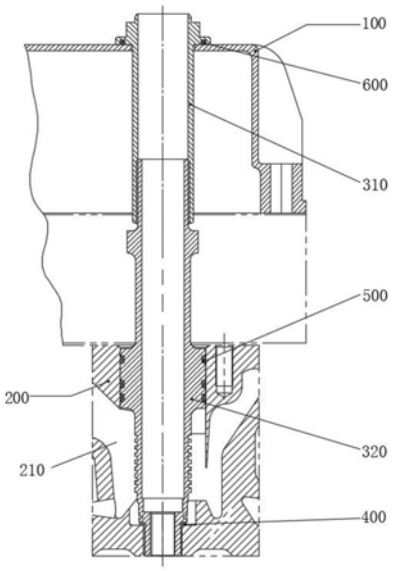
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种燃气发动机火花塞套组件

(57)摘要

本发明提供了一种燃气发动机火花塞套组件，涉及发动机技术领域，火花塞套组件安装在发动机的气门室罩和缸盖之间，火花塞套组件包括上安装套管和下安装套管，上安装套管和下安装套管通过螺纹连接，下安装套管插入到缸盖中，下安装套管的侧壁与缸盖水道中的冷却液相接触，且下安装套管的侧壁开设有散热槽，用于增加下安装套管侧壁与冷却液的接触面积。本发明提供的一种燃气发动机火花塞套组件，解决了火花塞热负荷问题。



CN 110985263 A

1.一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述火花塞套组件安装在发动机的气门室罩和缸盖之间，所述火花塞套组件包括上安装套管和下安装套管，所述上安装套管和下安装套管通过螺纹连接，所述下安装套管插入到缸盖中，所述下安装套管的侧壁与缸盖水道中的冷却液相接触，且下安装套管的侧壁开设有散热槽，用于增加下安装套管侧壁与冷却液的接触面积。

2.根据权利要求1所述的一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述散热槽包括两组。

3.根据权利要求1所述的一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述下安装套管下端与缸盖通过螺纹拧紧连接，并压紧设置有垫圈。

4.根据权利要求1所述的一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述上安装套管与下安装套管通过细牙螺纹连接。

5.根据权利要求1所述的一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述下安装套管外侧周向设置有三道下套管密封圈。

6.根据权利要求1所述的一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述上安装套管与气门室罩之间设置有一道上套管密封圈。

7.根据权利要求1所述的一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述发动机的缸数为6缸，缸径为159mm，活塞行程为159mm。

8.根据权利要求1所述的一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述发动机为直列结构。

9.根据权利要求1所述的一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述发动机的排气门为四气门结构。

10.根据权利要求1所述的一种燃气发动机火花塞套组件，其特征在于，所述发动机为四冲程发动机，压缩比为10.5:1。

一种燃气发动机火花塞套组件

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机技术领域，尤其涉及一种燃气发动机火花塞套组件。

背景技术

[0002] 气体燃料相对于机油和柴油具有更加清洁和环保的优点，与国家环境保护和能源多元化的目标相吻合，在动力行业得到大力的推广。燃气发动机与柴油发动力在结构上存在着差异，但大部分零部件可通用。为了节约开发和生产燃气发动机的费用，将柴油发动机改造成燃气发动机是一个不错的选择。

[0003] 由于二者的使用条件不同，如燃气发动机的热负荷高于柴油机的热负荷，安装在缸盖上部件的散热性能，就成为燃气发动机能否稳定可靠工作的关键。在柴油机基础上开发设计的燃气发动机，安装火花塞的孔，都是借用原柴油机的喷油嘴安装孔加工螺纹孔而成，柴油机的喷油嘴孔，在作柴油机使用时，因喷嘴中有液体柴油流过，柴油燃烧时传给喷嘴的热量，可以由喷嘴安装套管通过发动机冷却液和流经喷嘴的柴油带走，所以柴油机中，对喷嘴与喷嘴套管的散热就不是主要问题。但燃气发动机的火花塞安装在此处时，火花塞的散热问题就成为关键问题了，因火花塞传导的热量有燃烧室工作时传给火花塞的热量，还有火花塞工作时，自身生产的热量，两者都只能由火花塞安装套管传给发动机冷却液，所以燃气发动机对火花塞的散热要求较高，防止火花塞过热出现闪络现象，导致火花塞失火，高压线橡胶内壁击穿，使燃气发动机工作不正常。

发明内容

[0004] 为此，本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，从而提供一种燃气发动机火花塞套组件，解决了火花塞热负荷问题。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提供一种燃气发动机火花塞套组件，所述火花塞套组件安装在发动机的气门室罩和缸盖之间，所述火花塞套组件包括上安装套管和下安装套管，所述上安装套管和下安装套管通过螺纹连接，所述下安装套管插入到缸盖中，所述下安装套管的侧壁与缸盖水道中的冷却液相接触，且下安装套管的侧壁开设有散热槽，用于增加下安装套管侧壁与冷却液的接触面积。

[0006] 进一步地，所述散热槽包括两组。

[0007] 进一步地，所述下安装套管下端与缸盖通过螺纹拧紧连接，并压紧设置有垫圈。

[0008] 进一步地，所述上安装套管与下安装套管通过细牙螺纹连接。

[0009] 进一步地，所述下安装套管外侧周向设置有三道下套管密封圈。

[0010] 进一步地，所述上安装套管与气门室罩之间设置有一道上套管密封圈。

[0011] 进一步地，所述发动机的缸数为6缸，缸径为159mm，活塞行程为159mm。

[0012] 进一步地，所述发动机为直列结构。

[0013] 进一步地，所述发动机的排气门为四气门结构。

[0014] 进一步地，所述发动机为四冲程发动机，压缩比为10.5:1。

[0015] 本发明提供的一种燃气发动机火花塞套组件，在不增加零件的情况下，通过简单的结构和外形设计，巧妙地利用下安装套管上的两组散热槽，增加下安装套管外壁与冷却液的接触面积，增加散热面积，加快火花塞的热量传递。此发明结构简单，加工成本低，并在实际装机应用中解决了燃气发动机火花塞过热烧结现象，保证了燃气发动机的正常运行。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式的技术方案，下面根据本发明的具体实施例并结合附图，对发明作进一步详细说明。

[0017] 图1为本发明的安装示意图；

[0018] 图2为下安装套管零件图；

[0019] 图3为图2中A处的放大图；

[0020] 图4为图2中B处的放大图。

[0021] 图中各附图标记说明如下。

[0022] 100、气门室罩；200、缸盖；210、缸盖水道；310、上安装套管；320、下安装套管；330、散热槽；400、垫圈；500、下套管密封圈；600、上套管密封圈。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0024] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 此外，下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0027] 如图1-图4所示，一种燃气发动机火花塞套组件，火花塞套组件包括上安装套管310和下安装套管320，下安装套管320从下端插入到上安装套管310中，并且上安装套管310和下安装套管320通过细牙螺纹连接。火花塞套组件安装在发动机的气门室罩100和缸盖200之间，上安装套管310 位于气门室罩100内，下安装套管320位于缸盖200中，且在气门室罩100 和缸盖200之间设置有气门室罩100密封垫。缸盖200中开设有缸盖200 水道，缸盖200水道中放置有冷却液，下安装套管320插入到缸盖200中，并且侧壁与冷却液相接触，使冷却液带走火花塞套组件上的热量。下安装套管320的侧壁开设有两组散热槽330，用于增

加下安装套管320侧壁与冷却液的接触面积，加速火花塞套组件的散热速度。

[0028] 两组散热槽330的形状不唯一，以能实现增加下安装套管320与冷却液的接触面积为准，本实施例中，其中一组散热槽330为锯齿状，另一组散热槽330为多个圆弧凹槽组成。

[0029] 下安装套管320下端与缸盖200通过螺纹拧紧连接，并且压紧设置有垫圈400，垫圈400可以防止发动机燃烧室内的气体进入到缸盖200水道中，且放置缸盖200水道中的冷却液流到发动机燃烧室内。

[0030] 上安装套管310与下安装套管320通过细牙螺纹连接，细牙螺纹也起着一定的密封作用，防止或减少气门室罩100内机油和机油蒸汽通过螺纹进入火花塞套组件内，影响火花塞正常工作，少量进入螺纹的机油蒸汽，冷却后在重力作用下回流气门室罩100内。

[0031] 下安装套管320外侧周向设置有三道下套管密封圈500，下安装套管 320的轴线开设有安装槽，该下套管密封圈500安装在安装槽中，且下套管密封圈500的外侧与缸盖200侧壁相接触。三道下套管密封圈500，以轴向密封的方式，防止缸盖200水道中的冷却液进入到气门室罩100内，稀释和损坏发动机机油。

[0032] 上安装套管310和气门室罩100之间安装有一道上套管密封圈600，在上安装套管310与下安装套管320连接拧紧下，上套管密封圈600以端面密封的方式，密封在上安装套管310和气门室罩100之间，有效防止气门室罩100内的机油蒸发外泄。

[0033] 发动机的缸数为6缸，缸径为159mm，活塞行程为159mm。且发动机为直列结构。发动机的排气门为四气门结构。发动机为四冲程发动机，压缩比为10.5:1。

[0034] 本实施例所提供的火花塞组件，在不增加零件的情况下，通过简单的结构和外形设计，巧妙地利用下安装套管320上的两组散热槽330，增加下安装套管320外壁与冷却液的接触面积，增加散热面积，加快火花塞的热量传递。此发明结构简单，加工成本低，并在实际装机应用中解决了燃气发动机火花塞过热烧结现象，保证了燃气发动机的正常运行。

[0035] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

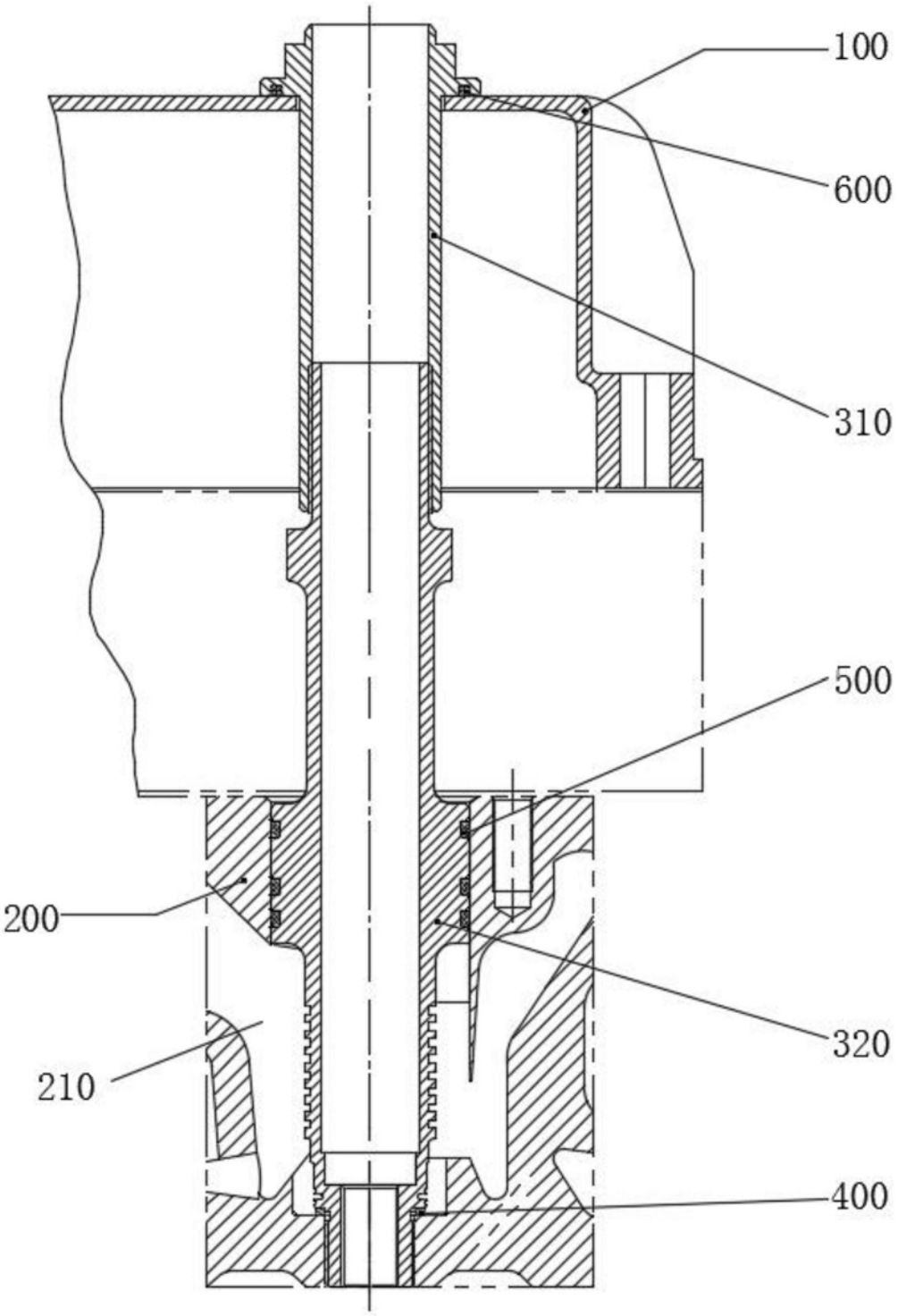


图1

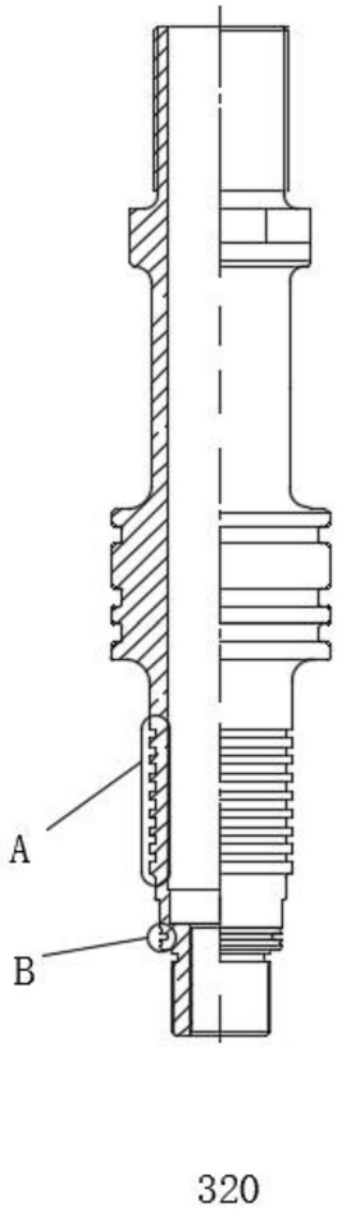


图2

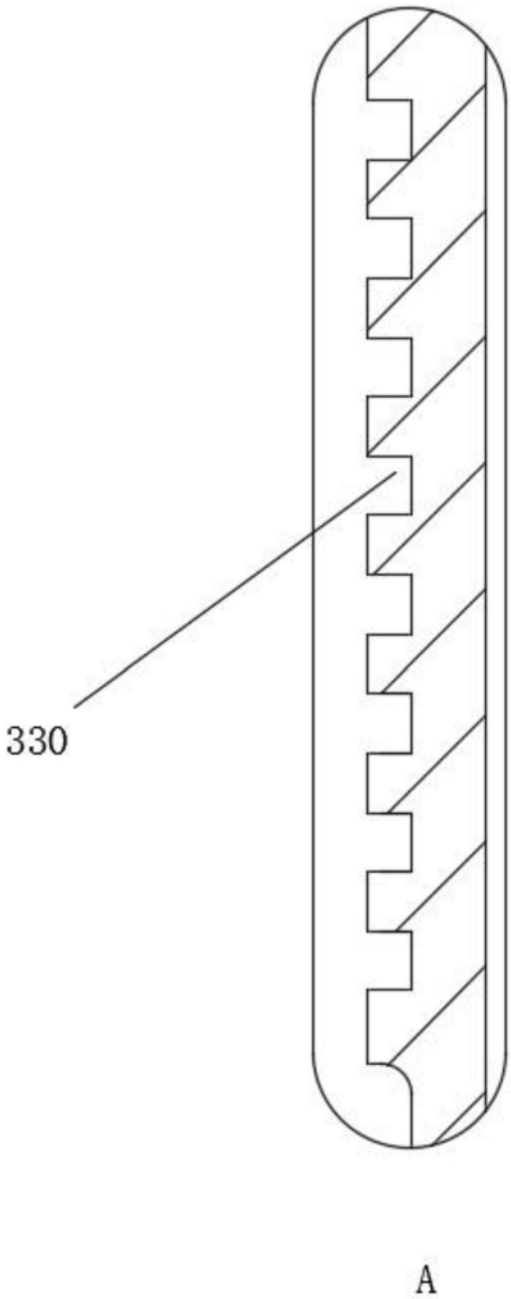


图3

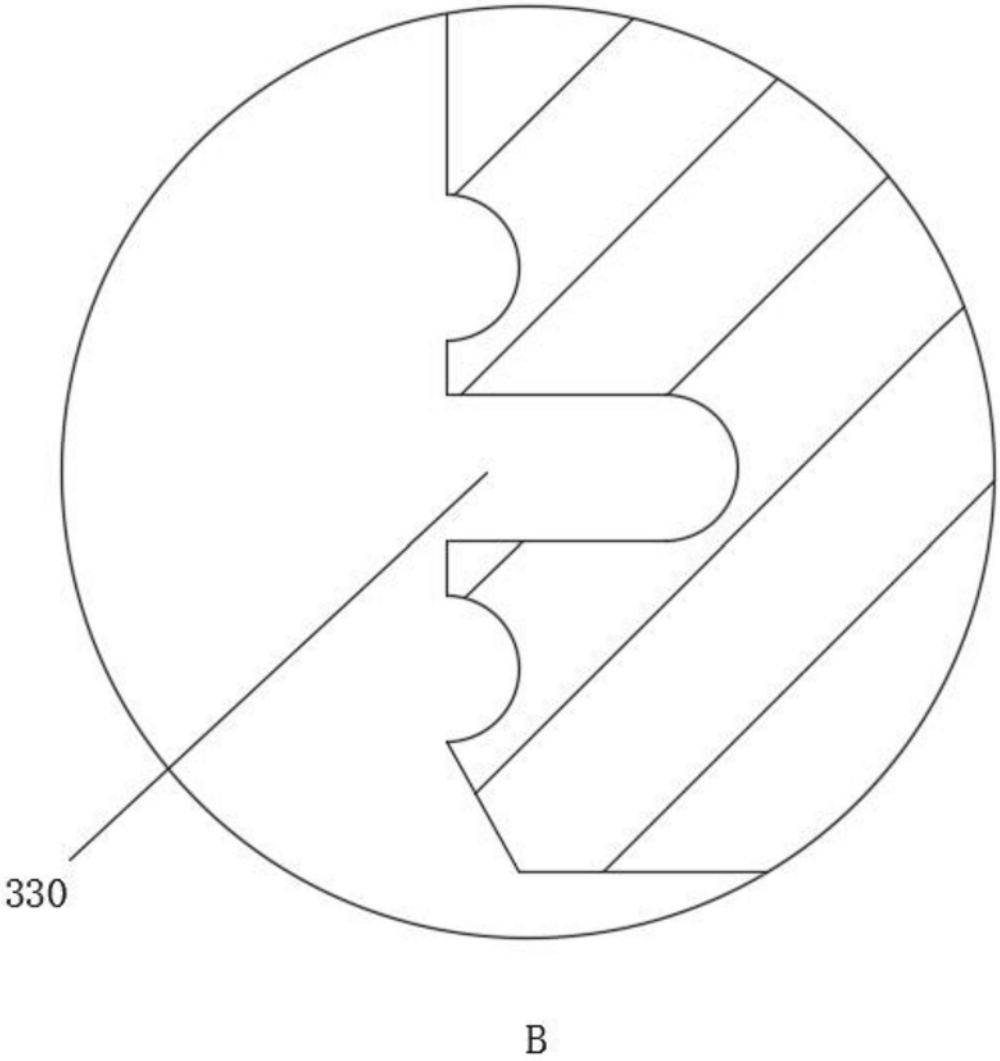


图4