



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103032150 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201210583323. 9

(22) 申请日 2012. 12. 28

(73) 专利权人 淄博柴油机总公司

地址 255077 山东省淄博市张店区湖田镇湖光路 28 号

(72) 发明人 黄猛 辛强之 刘云浩 陈山

范崇华 孙镇 张震 王哲

李洪亮 李力 张英 王晓磊

杨尚刚 杜冬锋 王超 穆振仟

吕忠凯 牛志坚 张新亮 李希望

刘艳 齐共娟

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

F01P 11/04 (2006. 01)

F02F 11/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 87201226 U, 1988. 01. 13,

US 2012139190 A1, 2012. 06. 07,

US 5472216 A, 1995. 12. 05,

US 2007273102 A1, 2007. 11. 29,

GB 2415233 A, 2005. 12. 21,

CN 203098030 U, 2013. 07. 31,

US 2007024007 A1, 2007. 02. 01, 全文.

审查员 霍登武

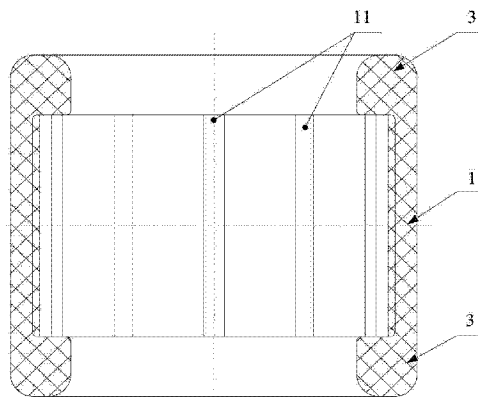
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

水封套管

(57) 摘要

本发明公开了一种水封套管,包括橡胶套管(1)及套设于所述橡胶套管(1)内的金属套管(2);所述橡胶套管(1)的至少一端设置有与其同轴布置的O形圈(3),所述O形圈(3)的内径小于所述橡胶套管(1)的内径。本发明所提供的水封套管,将水封套管安装于机体的水封套管安装孔内,使水封套管受到轴向挤压力,O形圈与气缸盖和机体中的至少一个密封;由于O形圈的内径小于橡胶套管的内径,使得O形圈的内径挤压进入橡胶套管内,使得金属套管的中间部分同样向外凸起;金属套管的中间部分向外挤压橡胶套管,使得橡胶套管1的中间部分与水封套管安装孔的孔壁贴合,提高了水封套管的密封效果,有效降低了水封套管位置的漏水程度。



1. 一种水封套管,其特征在于,包括橡胶套管(1)及套设于所述橡胶套管(1)内的金属套管(2);所述橡胶套管(1)的至少一端设置有与其同轴布置的O形圈(3),所述O形圈(3)的内径小于所述橡胶套管(1)的内径;所述金属套管(2)的外壁上均匀设置有沿其轴向布置的凹槽(21),所述橡胶套管(1)的内壁上设置有与所述凹槽(21)凹凸配合的凸起(11)。

2. 如权利要求1所述的水封套管,其特征在于,所述橡胶套管(1)的两端均设置有所述O形圈(3)。

3. 如权利要求1所述的水封套管,其特征在于,所述O形圈(3)的外径与所述橡胶套管(1)的外径尺寸相同。

4. 如权利要求1所述的水封套管,其特征在于,所述凹槽(21)的数量为12个;12个所述凹槽(21)沿所述金属套管(2)的周向均匀分布。

5. 如权利要求1所述的水封套管,其特征在于,所述凹槽(21)为弧形槽。

6. 如权利要求1所述的水封套管,其特征在于,所述O形圈(3)的内径大于所述金属套管(2)的内径;所述橡胶套管(1)的内径等于或略小于所述金属套管(2)的外径。

7. 如权利要求1所述的水封套管,其特征在于,所述金属套管(2)为不锈钢套管。

8. 如权利要求1所述的水封套管,其特征在于,所述橡胶套管(1)为丁腈橡胶套管。

9. 如权利要求1-8任一项所述的水封套管,其特征在于,所述O形圈(3)与所述橡胶套管(1)为一体式结构。

水封套管

技术领域

[0001] 本发明涉及密封技术领域,特别是涉及一种水封套管。

背景技术

[0002] 在柴油机的使用过程中,经常出现了水封套管位置漏水问题。

[0003] 目前,常用的水封套管为铜质水封套管,铜质水封套管具有铜管及其外侧镶嵌 O 形圈,将水封套管置于机体上的水封套管安装孔,通过 O 形圈的变形使其水封套管安装孔的孔壁贴合来实现水路的密封。

[0004] 但是,随着高强度柴油机的发展,水路压力提升,铜质水封套管已无法满足的使用要求,使得水封套管密封不好;即使在水路压力较低的柴油机中,气缸盖在装配时一旦出现水封套管压偏、水封套管及水封套管安装孔的加工尺寸偏差过大时,都会导致气缸盖与机体接合面漏水,并且,该位置更换水封套管十分不方便,需要重新拆除缸盖等零部件,费时费力。

[0005] 因此,如何提高水封套管的密封效果,降低水封套管位置漏水程度,已成为本领域技术人员所要解决的重要技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种水封套管,提高了水封套管的密封效果,有效降低了水封套管位置漏水程度。

[0007] 本发明提供的水封套管,包括橡胶套管及套设于所述橡胶套管内的金属套管;所述橡胶套管的至少一端设置有与其同轴布置的 O 形圈,所述 O 形圈的内径小于所述橡胶套管的内径。

[0008] 优选地,所述橡胶套管的两端均设置有所述 O 形圈。

[0009] 优选地,所述 O 形圈的外径与所述橡胶套管的外径尺寸相同。

[0010] 优选地,所述金属套管的外壁上均匀设置有沿其轴向布置的凹槽,所述橡胶套管的内壁上设置有与所述凹槽凹凸配合的凸起。

[0011] 优选地,所述凹槽的数量为 12 个;12 个所述凹槽沿所述金属套管的周向均匀分布。

[0012] 优选地,所述凹槽为弧形槽。

[0013] 优选地,所述 O 形圈的内径大于所述金属套管的内径;所述橡胶套管的内径等于或略小于所述金属套管的外径。

[0014] 优选地,所述金属套管为不锈钢套管。

[0015] 优选地,所述橡胶套管为丁腈橡胶套管。

[0016] 优选地,所述 O 形圈与所述橡胶套管为一体式结构。

[0017] 本发明提供的水封套管,将金属套管套设于橡胶套管,在将水封套管安装于机体的水封套管安装孔内,通过将气缸盖覆盖于水封套管安装孔的端部,使水封套管受到轴向

挤压力, O 形圈与气缸盖和机体中的至少一个密封;由于 O 形圈的内径小于橡胶套管的内径,使得 O 形圈的内径挤压进入橡胶套管内,进而带动橡胶套管的中间部分向外凸起,由于橡胶套管内套设有金属套管,使得金属套管的中间部分同样向外凸起;金属套管的中间部分向外挤压橡胶套管,使得橡胶套管 1 的中间部分与水封套管安装孔的孔壁贴合,进一步提高了水封套管在水封套管安装孔内的密封效果,有效降低了水封套管位置的漏水程度。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图 1 为本发明具体实施方式中水封套管的橡胶套管及 O 形圈的结构示意图;

[0020] 图 2 为本发明具体实施方式中水封套管的金属套管的主视示意图;

[0021] 图 3 为本发明具体实施方式中水封套管的金属套管的俯视示意图。

具体实施方式

[0022] 本发明的目的是提供一种水封套管,提高了水封套管的密封效果,有效降低了水封套管位置漏水程度。

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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] 请参考图 1、图 2 和图 3,图 1 为本发明具体实施方式中水封套管的橡胶套管及 O 形圈的结构示意图;图 2 为本发明具体实施方式中水封套管的金属套管的主视示意图;图 3 为本发明具体实施方式中水封套管的金属套管的俯视示意图。

[0025] 本发明实施例提供了一种水封套管,包括橡胶套管 1 及套设于橡胶套管 1 内的金属套管 2;橡胶套管 1 的至少一端设置有与其同轴布置的 O 形圈 3, O 形圈 3 的内径小于橡胶套管 1 的内径。

[0026] 本发明实施例提供的水封套管,将金属套管 2 套设于橡胶套管 1,在将水封套管安装于机体的水封套管安装孔内,通过将气缸盖覆盖于水封套管安装孔的端部,使水封套管受到轴向挤压力,O 形圈 3 与气缸盖和机体中的至少一个密封;由于 O 形圈 3 的内径小于橡胶套管 1 的内径,使得 O 形圈 3 的内径挤压进入橡胶套管 1 内,进而带动橡胶套管 1 的中间部分向外凸起,由于橡胶套管 1 内套设有金属套管 2,使得金属套管 2 的中间部分同样向外凸起;金属套管 2 的中间部分向外挤压橡胶套管 1,使得橡胶套管 1 的中间部分与水封套管安装孔的孔壁贴合,进一步提高了水封套管在水封套管安装孔内的密封效果,有效降低了水封套管位置的漏水程度。

[0027] 优选地,橡胶套管 1 的两端均设置有 O 形圈 3。即 O 形圈 3 的数量为两个,其中一个 O 形圈 3 设置于橡胶套管 1 的一端,另一个 O 形圈 3 设置于橡胶套管的另一端。将金属套管 2 套设于橡胶套管 1 内,并在橡胶套管 1 的两端均设置 O 形圈 3,有效避免了金属套管

2由橡胶套管1内滑脱,同时,避免了金属套管2与气缸盖和机体直接接触,有效改善了金属套管2、气缸盖和机体之间的电腐蚀。

[0028] 在上述方案中,为了避免金属套管2相对于橡胶套管1的轴向移动,优选将橡胶套管1的高度设置为与金属套管2的高度相同的尺寸,即两个O形圈3相互靠近的面之间的距离等于金属套管2的高度,有效避免了金属套管2相对于橡胶套管1的轴向移动。

[0029] 为了便于本发明实施例提供的水封套管相对于水封套管安装孔安装,将其橡胶套管1的外径小于水封套管安装孔的内径,以便于水封套管受轴向挤压力后中间部分向外凸起,进一步的,O形圈3的外径与橡胶套管1的外径尺寸相同。

[0030] 由于金属套管2套设于橡胶套管1内,为了便于两者的相对固定,金属套管2的外壁上均匀设置有沿其轴向布置的凹槽21,橡胶套管1的内壁上设置有与凹槽21凹凸配合的凸起11。通过凸起11与凹槽21的凹凸配合,有效避免了金属套管2与橡胶套管1的周向移动,使两者相对固定。

[0031] 为了提高金属套管2与橡胶套管1的固定稳定性,优选将凹槽21的数量设置为12个;12个凹槽21沿金属套管2的周向均匀分布。也可以将凹槽21的数量设置为4个、8个或16个等其他数量,在此不再一一介绍。

[0032] 优选地,凹槽21为弧形槽。

[0033] 本发明实施例提供的水封套管中,O形圈3的内径大于金属套管2的内径;橡胶套管1的内径等于或略小于金属套管2的外径。由于O形圈3的内径大于金属套管2的内径,确保了金属套管2内部水流的畅通,避免了受O形圈3的阻碍。而橡胶套管1的内径等于或略小于金属套管2的外径,确保了橡胶套管1的内壁与金属套管2的外壁贴合。

[0034] 进一步的,金属套管2为不锈钢套管。也可以选用其他金属材料,在此不做具体限制。

[0035] 由于丁腈橡胶的耐油、耐热和抗老化能力较好,优选将橡胶套管1设置为丁腈橡胶套管。

[0036] 为了便于加工,O形圈3与橡胶套管1为一体式结构。即O形圈3为橡胶O形圈,且与橡胶套管1通过注塑成型加工而成。

[0037] 以上对本发明所提供的水封套管进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

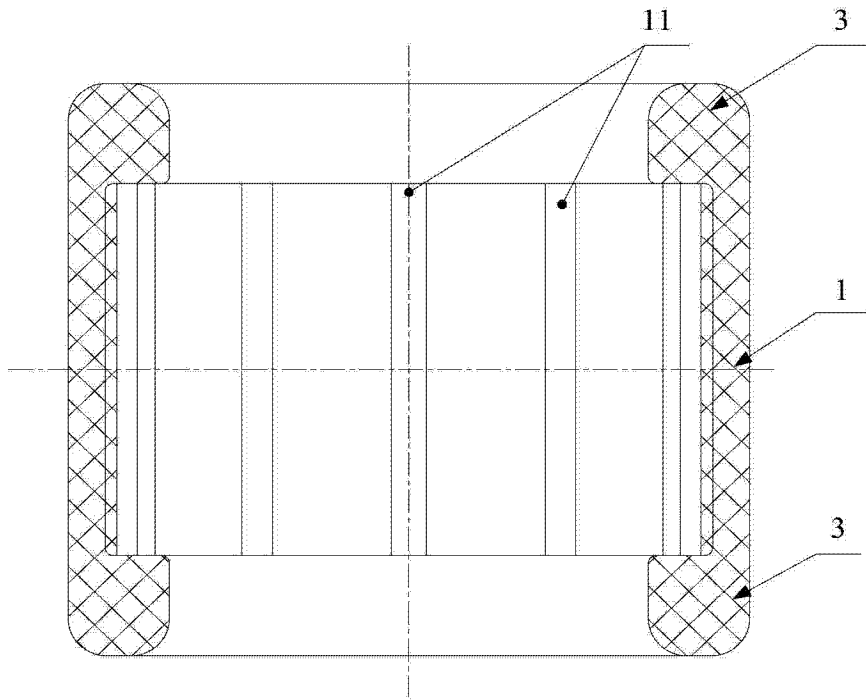


图 1

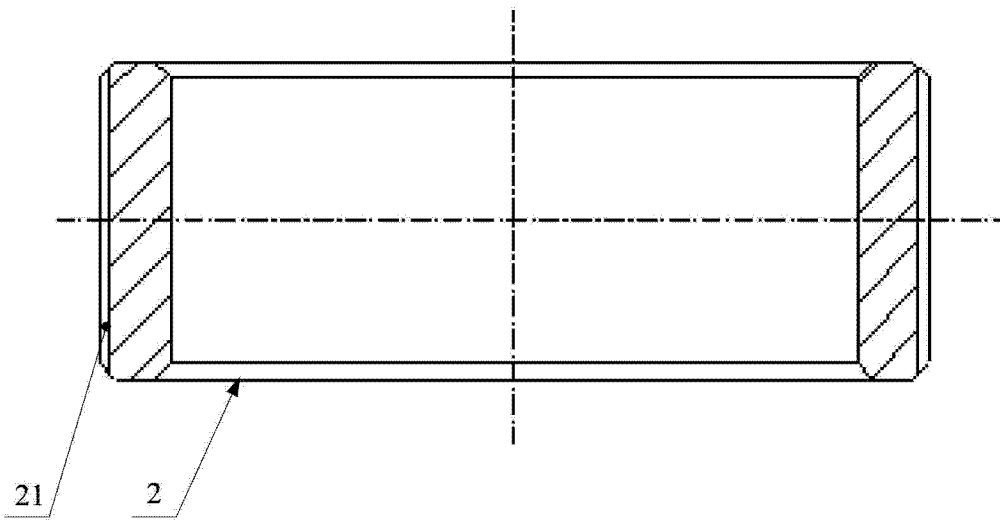


图 2

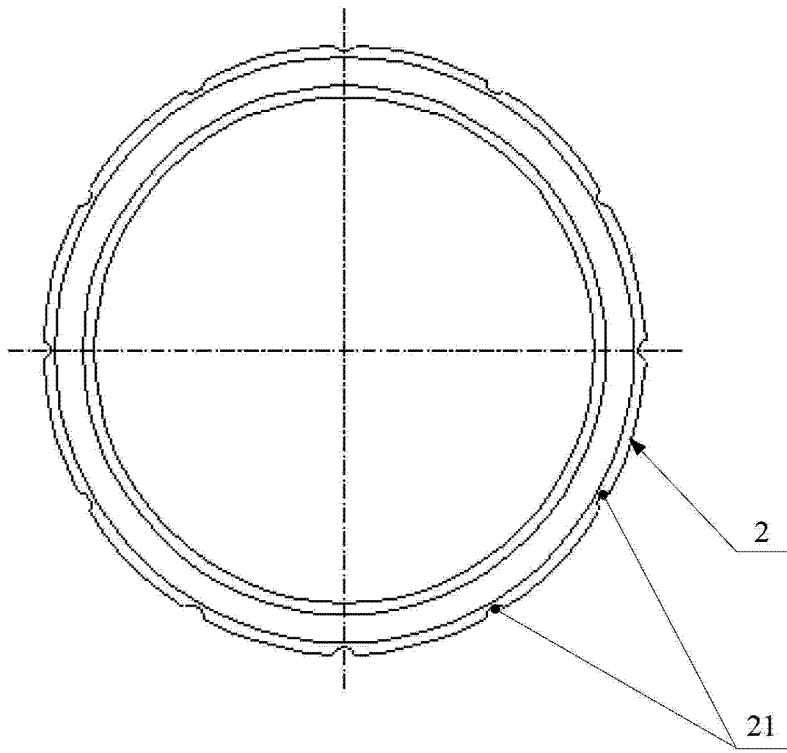


图 3