



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204827578 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520522930. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 07. 17

F01M 5/00(2006. 01)

F01P 5/10(2006. 01)

(73) 专利权人 宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司

F01P 11/08(2006. 01)

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路 818 号

专利权人 浙江吉利罗佑发动机有限公司  
济南吉利汽车零部件有限公司  
湖南罗佑发动机部件有限公司  
宁波上中下自动变速器有限公司  
浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 刘相喜 陈涛 李洋 李强

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

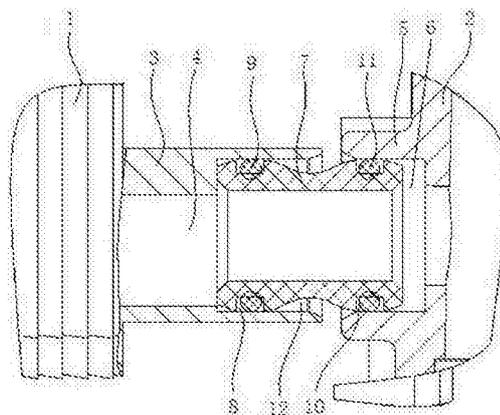
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,旨在提供一种不仅具有结构简单、安装方便,安装效率高,可提高生产线的装配节奏的紧凑型连接结构。它包括设置在冷却器壳体的出液口与水泵进水口之间的插接式连接管,设置在冷却器壳体的出液口处的第一接头,设置在第一接头端面上的第一安装孔,设置在水泵进水口处的第二接头及设置在第二接头端面上的第二安装孔;插接式连接管的一端伸入第一安装孔内,另一端伸入第二安装孔内,插接式连接管外侧面、位于第一安装孔内设有第一环形凹槽,且该第一环形凹槽内设有第一密封圈,插接式连接管外侧面、位于第二安装孔内设有第二环形凹槽,且该第二环形凹槽内设有第二密封圈。



1. 一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,其特征是,包括设置在冷却器壳体(1)的出液口与水泵(2)进水口之间的插接式连接管(7),设置在冷却器壳体的出液口处的第一接头(3),设置在第一接头端面上,并与出液口连通的第一安装孔(4),设置在水泵进水口处的第二接头(5)及设置在第二接头端面上,并与水泵进水口连通的第二安装孔(6),第一安装孔与第二安装孔为圆柱孔,且第一安装孔与第二安装孔正对设置;所述插接式连接管的一端伸入第一安装孔内,另一端伸入第二安装孔内,所述插接式连接管外侧面上、位于第一安装孔内设有第一环形凹槽(8),且该第一环形凹槽内设有第一密封圈(9),插接式连接管外侧面上、位于第二安装孔内设有第二环形凹槽(10),且该第二环形凹槽内设有第二密封圈(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,其特征是,所述第一安装孔与第二安装孔为沉孔,并且当插接式连接管的端部抵靠在第一安装孔或第二安装孔台阶面上时,所述第一密封圈位于第一安装孔内,第二密封圈位于第二安装孔内。

3. 根据权利要求1所述的一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,其特征是,所述第一安装孔与第二安装孔同轴设置。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,其特征是,所述插接式连接管的中部、位于第一环形凹槽与第二环形凹槽之间设有环形凹槽(12),且环形凹槽的底面呈圆弧形。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,其特征是,所述插接式连接管的两端面外边缘分别设有倒角。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,其特征是,插接式连接管的材质为塑料。

## 一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种连接结构,具体涉及一种应用在水冷式发动机机油冷却系统中的水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构。

### 背景技术

[0002] 发动机机油冷却系统的作用是冷却润滑油,保持油温在正常工作范围之内。发动机机油冷却系统通常包括冷却器,水泵及冷却水路;冷却器设有进液口与出液口。目前的发动机机油冷却系统中的冷却器出液口与水泵进水口之间通常通过以下两种方式连接:

[0003] 方式一:采用橡胶软管连接冷却器出液口与水泵进水口,并通过卡箍对橡胶软管的两端进行紧固及密封;

[0004] 方式二:采用金属软管连接冷却器出液口与水泵进水口。

[0005] 采用方式一中的橡胶软管连接冷却器出液口与水泵进水,由于橡胶材质特性,无法准确保证橡胶软管空间位置关系;这使得橡胶软管容易与其周边的其他零件接触、摩擦而引起橡胶软管破损,造成机油冷却系统失效,引起发动机故障。另外,橡胶软管两端与冷却器出液口及水泵进水口之间通过卡箍进行密封连接,而卡箍操作不便,且抱紧效果难以确认,若卡箍抱紧力不足,则容易产生渗漏问题。另一方面,橡胶软管连接冷却器出液口与水泵进水的安装效率不高,降低了生产线的装配节奏。

[0006] 采用方式二中的金属软管连接冷却器出液口与水泵进水口,由于金属软管的两端通过螺纹接头配合密封垫片进行端面密封,这对要求螺纹接头的锁紧力有严格的要求,若螺纹接头锁紧力不达标,则容易出现渗漏问题。另一方面,金属软管通过螺纹接头连接冷却器出液口与水泵进水口的安装效率也不高(即螺纹接头的锁紧操作安装效率不高),同样降低生产线的装配节奏。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是为了克服现有技术中不足,提供一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,其不仅结构简单、安装方便,安装效率高,可提高生产线的装配节奏;而且接头安装没有锁紧力、抱紧力的要求,可有效解决因接头安装时锁紧力或抱紧力不达标而产生的渗漏问题。

[0008] 本实用新型的技术方案是:

[0009] 一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,包括设置在冷却器壳体的出液口与水泵进水口之间的插接式连接管,设置在冷却器壳体的出液口处的第一接头,设置在第一接头端面上,并与出液口连通的第一安装孔,设置在水泵进水口处的第二接头及设置在第二接头端面上,并与水泵进水口连通的第二安装孔,第一安装孔与第二安装孔为圆柱孔,且第一安装孔与第二安装孔正对设置;所述插接式连接管的一端伸入第一安装孔内,另一端伸入第二安装孔内,所述插接式连接管外侧面上、位于第一安装孔内设有第一环形凹槽,且该第一环形凹槽内设有第一密封圈,插接式连接管外侧面上、位于第二安装孔内设有第

二环形凹槽,且该第二环形凹槽内设有第二密封圈。

[0010] 本方案通过插接式连接管的两端插接在第一及第二安装孔内的方式来连接冷却器壳体的出液口与水泵进水口,即通过插接的方式来连接冷却器壳体的出液口与水泵进水口;因而本方案在连接冷却器壳体的出液口与水泵进水口时安装方便,安装效率高,可提高生产线的装配节奏;而且接头安装没有锁紧力、抱紧力的要求,可有效解决因接头安装时锁紧力或抱紧力不达标而产生的渗漏问题。另一方面,本方案通过插接式连接管来连接冷却器壳体的出液口与水泵进水口,还可以有效的避免外部零件与其干涉、磕碰,而影响插接式连接管的连接可靠性。

[0011] 作为优选,第一安装孔与第二安装孔为沉孔,并且当插接式连接管的端部抵靠在第一安装孔或第二安装孔台阶面上时,所述第一密封圈位于第一安装孔内,第二密封圈位于第二安装孔内。

[0012] 本方案结构避免在水泵工作过程中,在水流的作用下,使插接式连接管往第二安装孔内移动,而使第一密封圈脱离第一安装孔,导致插接式连接管与第一安装孔之间的密封连接结构被破坏,而产生漏水。

[0013] 作为优选,第一安装孔与第二安装孔同轴设置。本方案结构有利于插接式连接管可靠的连接冷却器壳体的出液口与水泵进水口。

[0014] 作为优选,插接式连接管的中部、位于第一环形凹槽与第二环形凹槽之间设有环形凹槽,且环形凹槽的底面呈圆弧形。本方案的环形凹槽不仅可以减少插接式连接管的材料用量,降低成本;而且可以避免插接式连接管插入第一安装孔或第二安装孔内时,插接式连接管的中部与第一或第二接头发生干涉。

[0015] 作为优选,插接式连接管的两端面外边缘分别设有倒角。本方案的结构有利于插接式连接管插入第一安装孔或第二安装孔。

[0016] 作为优选,插接式连接管的材质为塑料。由于插接式连接管的材质为塑料,这有利于减小插接式连接管的质量,有利于降低发动机整机重量,降低油耗。

[0017] 本实用新型的有益效果是:不仅具有结构简单、安装方便,安装效率高,可提高生产线的装配节奏的特点;而且接头安装没有锁紧力、抱紧力的要求,可有效解决因接头安装时锁紧力或抱紧力不达标而产生的渗漏问题。

## 附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的一种结构示意图。

[0019] 图中:冷却器壳体 1,水泵 2,第一接头 3,第一安装孔 4,第二接头 5,第二安装孔 6,插接式连接管 7,第一密封圈 9,第二环形凹槽 10,第二密封圈 11,环形凹槽 12。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:

[0021] 如图 1 所示,一种水泵与冷却器壳体之间的紧凑型连接结构,包括设置在冷却器壳体 1 的出液口与水泵 2 进水口之间的插接式连接管 7,设置在冷却器壳体的出液口处的第一接头 3,设置在第一接头端面上,并与出液口连通的第一安装孔 4,设置在水泵进水口处的第二接头 5 及设置在第二接头端面上,并与水泵进水口连通的第二安装孔 6。

[0022] 第一安装孔与第二安装孔为圆柱孔。第一安装孔与第二安装孔同轴设置。第一安装孔与第二安装孔正对设置。插接式连接管的一端伸入第一安装孔内,另一端伸入第二安装孔内。插接式连接管外侧面上、位于第一安装孔内设有第一环形凹槽 8,且该第一环形凹槽内设有第一密封圈 9。插接式连接管外侧面上、位于第二安装孔内设有第二环形凹槽 10,且该第二环形凹槽内设有第二密封圈 11。

[0023] 第一安装孔与第二安装孔为沉孔,并且当插接式连接管的端部抵靠在第一安装孔或第二安装孔台阶面上时,第一密封圈位于第一安装孔内,第二密封圈位于第二安装孔内。

[0024] 插接式连接管为圆管。插接式连接管的两端面外边缘分别设有倒角。插接式连接管的中部、位于第一环形凹槽与第二环形凹槽之间设有环形凹槽 12,且环形凹槽的底面呈圆弧形。插接式连接管的材质为塑料。

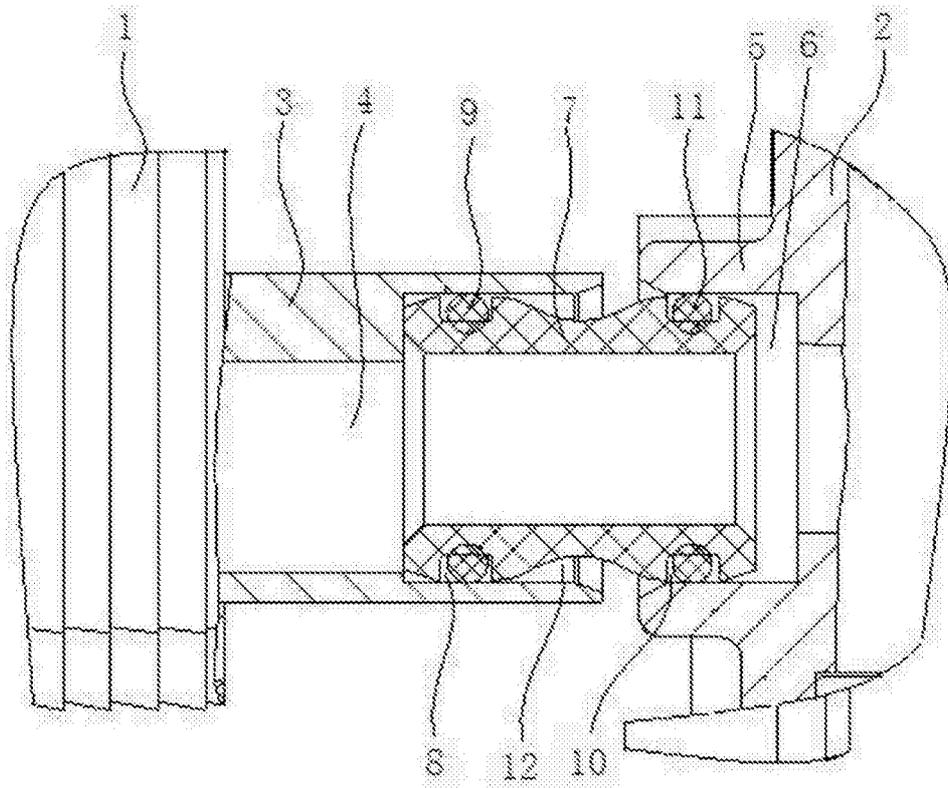


图 1