



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201738961 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201020241585. 3

(22) 申请日 2010. 06. 30

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

(72) 发明人 张春贤 常进才 张军

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 高锡明

(51) Int. Cl.

F01M 1/02 (2006. 01)

F16N 13/20 (2006. 01)

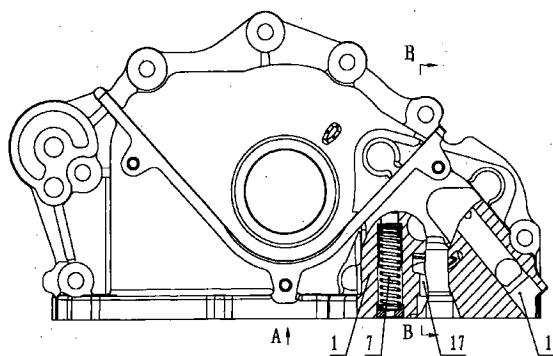
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种横置柴油发动机的机油泵

(57) 摘要

一种横置柴油发动机的机油泵,用于提高机油泵的性能并降低成本。其技术方案是:它是一个由壳体、盖板、主动轴、内转子、外转子、限压阀、传动齿轮组成的转子泵,内转子和外转子位于盖板和壳体之间的腔体内,壳体内设置有高压腔、低压腔、连接低压腔与油底壳的低压油道和连接高压腔与缸体主油道的高压油道,限压阀设置于高压腔与低压腔之间,所述主动轴一端与内转子连接,另一端从盖板穿出后与传动齿轮固定连接,所述传动齿轮与发动机曲轴前端斜齿轮啮合。本实用新型结构紧凑,便于布置,工艺性好,加工成本低,性能可靠,特别适于在横置柴油发动机上使用。



1. 一种横置柴油发动机的机油泵,其特征是,它是一个由壳体(1)、盖板(2)、主动轴(4)、内转子(5)、外转子(6)、限压阀(7)、传动齿轮(8)组成的转子泵,内转子(5)和外转子(6)位于盖板(2)和壳体(1)之间的腔体内,壳体(1)内设置有高压腔(11)、低压腔(10)、连接低压腔(10)与油底壳的低压油道(17)和连接高压腔(11)与缸体主油道的高压油道,限压阀(7)设置于高压腔(11)与低压腔(10)之间,所述主动轴(4)一端与内转子(5)连接,另一端从盖板(2)穿出后与传动齿轮(8)固定连接,所述传动齿轮(8)与发动机曲轴前端斜齿轮啮合。

2. 根据权利要求1所述横置柴油发动机的机油泵,其特征是,所述高压油道由连接高压腔(11)与壳体(1)外部的直通孔(15)和与直通孔(15)相通的直油道(12)构成,所述直通孔(15)的外端封堵。

3. 根据权利要求2所述横置柴油发动机的机油泵,其特征是,在主动轴(4)与盖板(2)之间设置有耐磨衬套(3)。

4. 根据权利要求3所述横置柴油发动机的机油泵,其特征是,在盖板(2)的内壁上设置有两个分别与高压腔(11)和低压腔(10)对应的凹槽(16)。

一种横置柴油发动机的机油泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于 4D20 横置柴油机的机油泵,属发动机技术领域。

背景技术

[0002] 4D20 柴油机包含横置与纵置两款机型,起初本着零部件尽可能通用的原则进行开发设计,两款机型采用了同一种机油泵,但由于整机空间布置形式不同,现有的纵置机油泵并不适合横置柴油机,具体存在的问题主要有以下几点:首先,机油泵通过常规齿轮与曲轴啮合,运行噪音比较大。其次,壳体内油道布置不合理,导致壳体不能压铸,工艺性差,体积大,给布置带来困难。此外,机油泵盖板结构复杂,主动轴与盖板磨损速度快,使用寿命短。因此,对该横置柴油机所用的机油泵进行重新设计,是有关技术人员目前所面临的课题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足、提供一种结构合理、性能优良的横置柴油发动机的机油泵。

[0004] 本实用新型所称问题是以下述技术方案实现的:

[0005] 一种横置柴油发动机的机油泵,它是一个由壳体、盖板、主动轴、内转子、外转子、限压阀、斜齿轮组成的转子泵,内转子和外转子位于盖板和壳体之间的腔体内,壳体内设置有高压腔、低压腔、连接低压腔与油底壳的低压油道和连接高压腔与缸体主油道的高压油道,限压阀设置于高压腔与低压腔之间,所述主动轴一端与内转子连接,另一端从盖板穿出后与传动齿轮固定连接,所述传动齿轮与发动机曲轴前端斜齿轮啮合。

[0006] 上述横置柴油发动机的机油泵,所述高压油道由连接高压腔与壳体外部的直通孔和与直通孔相通的直油道构成,所述直通孔的外端封堵。

[0007] 上述横置柴油发动机的机油泵,在主动轴与盖板之间设置有耐磨衬套。

[0008] 上述横置柴油发动机的机油泵,在盖板的内壁上设置有两个分别与高压腔和低压腔对应的凹槽。

[0009] 本实用新型采用传动齿轮驱动,使机油泵运行更加平稳,同时也大大降低了机油泵的运转噪音。高压油道采用直通孔构成,便于壳体的压铸,提高了壳体的工艺性,减小了壳体的体积。耐磨衬套用于保护盖板和主动轴,防止其过快磨损。盖板内侧设置两个凹槽,旨在增大油腔的容积。本实用新型结构紧凑,便于布置,工艺性好,加工成本低,性能可靠,特别适于在横置柴油发动机上使用。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0011] 图 1 是本实用新型的外形图;

[0012] 图 2 是 A 向视图;

[0013] 图 3 是 B-B 剖视图;

[0014] 图 4 是壳体的结构示意图；

[0015] 图 5 是 C-C 剖视图；

[0016] 图 6 是盖板安装示意图。

[0017] 图中各标号为：1、壳体；2、盖板；3、耐磨衬套；4、主动轴；5、内转子；6、外转子；7、限压阀；8、传动齿轮；9、进油口；10、低压腔；11、高压腔；12、直油道；13、限压阀腔；14、出油口；15、直通孔；16、凹槽；17、低压油道。

具体实施方式

[0018] 参看图 1～图 6，本实用新型包括机油泵壳体 1、盖板 2、耐磨衬套 3、主动轴 4、内转子 5、外转子 6、限压阀 7、传动齿轮 8 等零部件。

[0019] 本机油泵是通过曲轴前端的一个斜齿轮驱动传动齿轮 8 运转，从而带动机油泵内转子 5 旋转。采用斜齿轮的目的是降低噪音。传动齿轮 8 和内转子 5 都是通过热胀冷缩的原理与主动轴 4 进行压装。

[0020] 壳体 1 上有进油口 9、低压腔 10、高压腔 11、高压油道、限压阀腔 13、出油口 14。高压油道是高压油的流道，从机油泵高压腔 11 到缸体主油道之间的通道。为了便于压铸，运用一个直通孔 15 来实现。

[0021] 盖板 2 与壳体 1 结合面上有两个凹槽 16，分别和壳体上的低压腔 10、高压腔 11 相对应，旨在增大油腔的容积。盖板 2 和壳体 1 通过 4 个螺栓连接。由于本机油泵是由一对相互啮合的斜齿轮带动，就会产生一种轴向力，导致机油泵壳体 1 和盖板 2 之间的摩擦力较大。故此盖板 2 的材料选择灰铸铁，此种材料的耐磨性、强度比铸铝材料好。

[0022] 因盖板 2、主动轴 4 都是硬质材料，故在盖板上加压一个耐磨衬套 3，以有效降低盖板 2 和主动轴 4 的磨损。

[0023] 限压阀 7 位于高压腔 11 和低压腔 10 旁边，并与高压腔 11 和低压腔 10 相通。

[0024] 本实用新型的工作原理：

[0025] 机油从进油口 9 进入低压腔 10，由低压腔 10 进入高压腔 11，当压力达到一定值时，机油通过限压阀 7 从高压腔 11 泄入低压腔 10。发动机所需要的机油从出油口 14 进入缸体主油道。

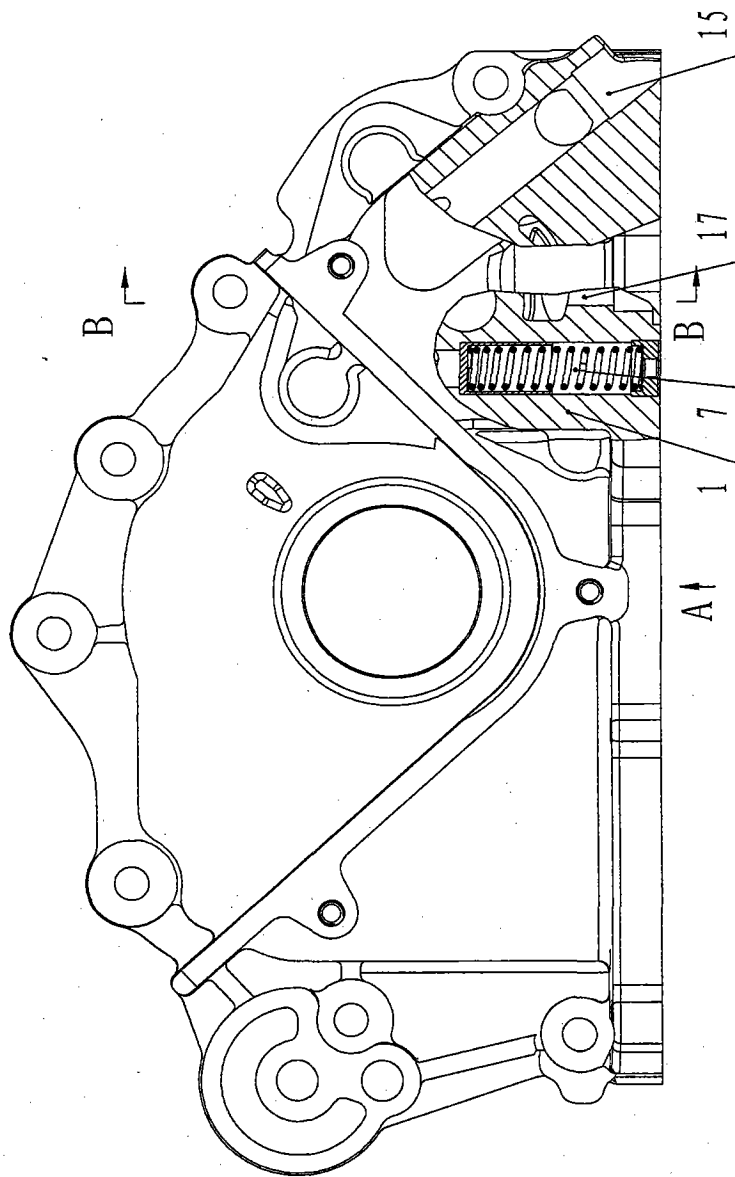


图 1

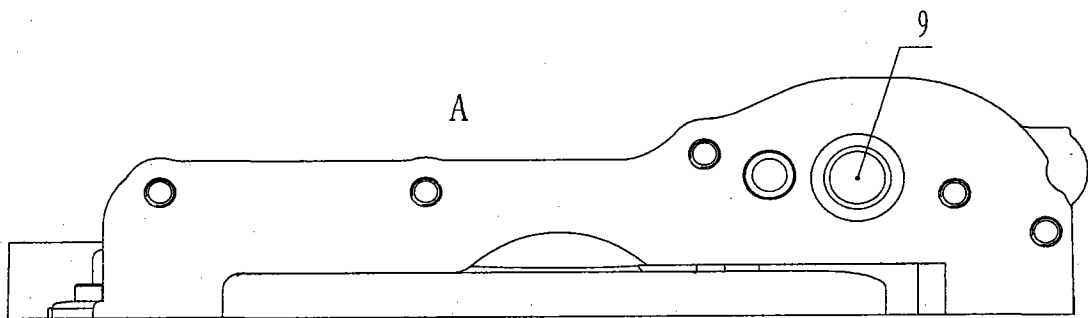


图 2

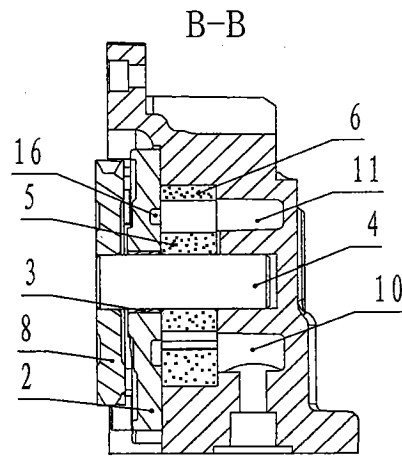


图 3

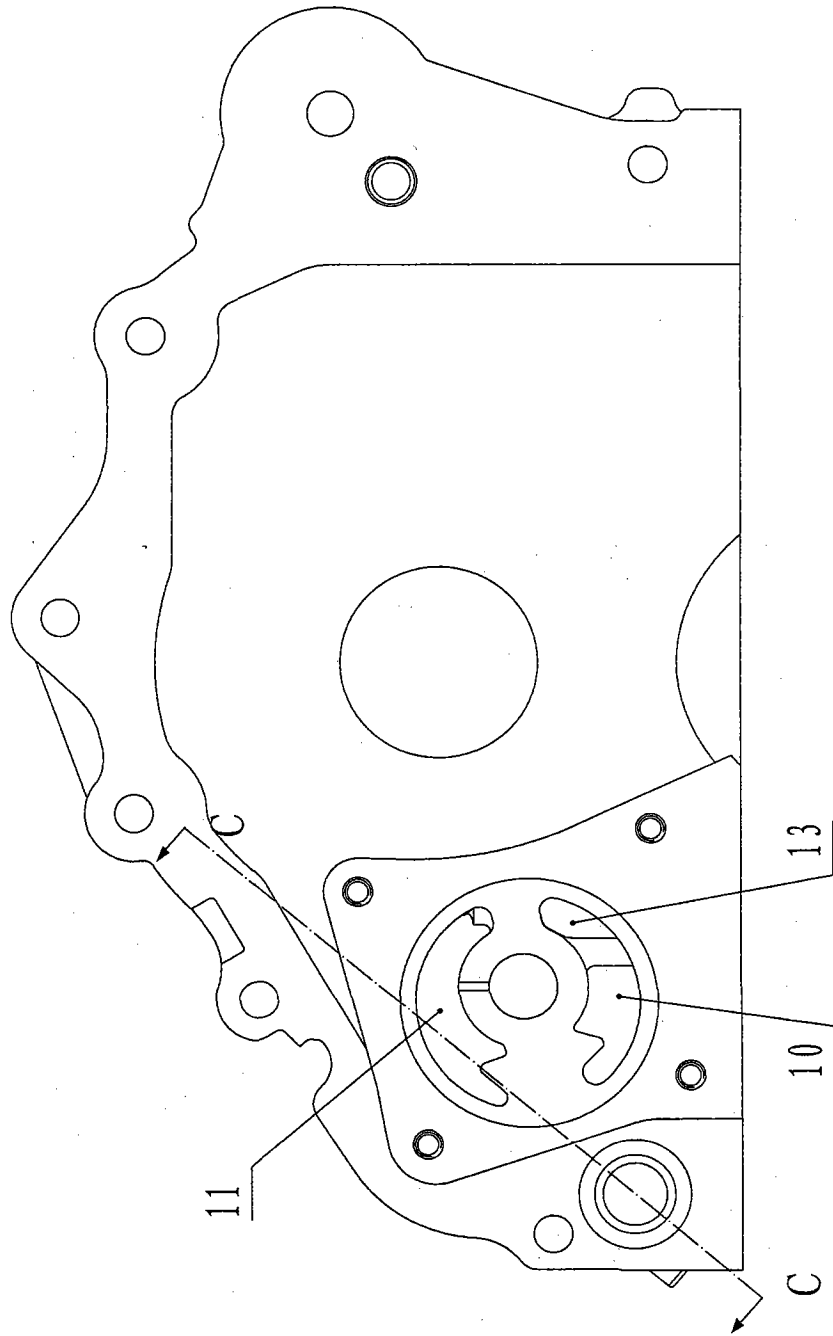


图 4

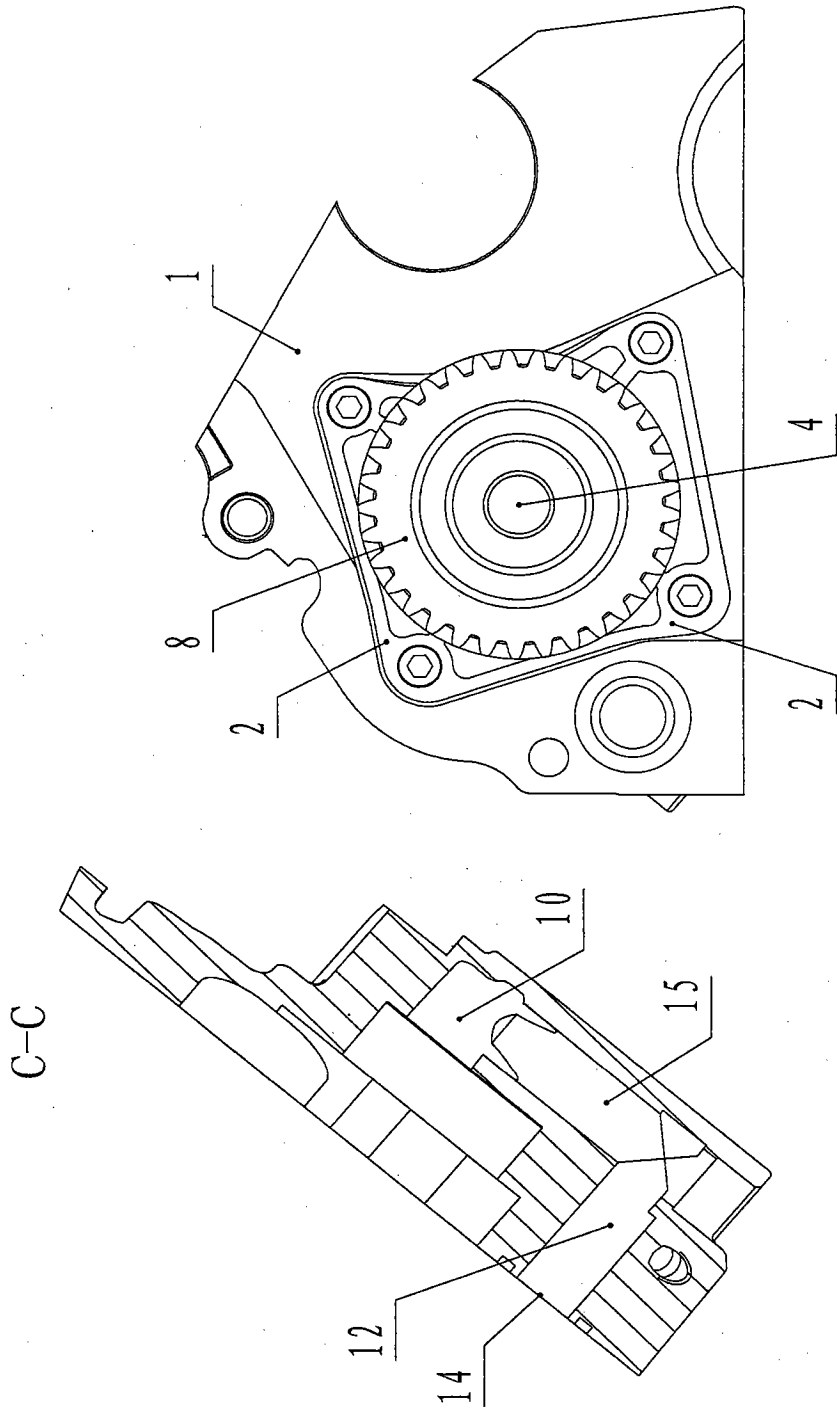


图6

图5