(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202510538 U
(45)授权公告日 2012.10.31

(21)申请号 201120548920.9

(22)申请日 2011.12.23

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 隆鑫通用动力股份有限公司
地址 400052 重庆市九龙坡区九龙园区华龙大道 99 号

(72)发明人 张永就 杨龙龙

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129
代理人 谢殿武

(51)Int.Cl.
F16C 7/02(2006.01)
F16N 1/00(2006.01)
F01M 1/06(2006.01)

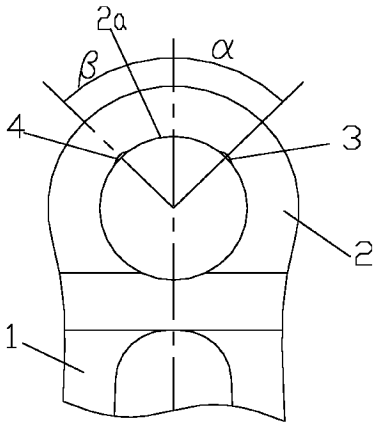
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

高润滑性能的连杆及其发动机

(57)摘要

本实用新型涉及一种高润滑性能的连杆及其发动机，包括连杆体、连杆大头和连杆小头，连杆小头设有用于与活塞销配合的滑动摩擦面，滑动摩擦面设有沿轴向的润滑油槽；本实用新型采用在连杆小头滑动摩擦面上设置轴向润滑油槽的结构，润滑油槽与现有的进油孔相比有较大的面积，在发动机运行时曲轴箱内润滑油更容易通过润滑油槽进入连杆小头与活塞销之间的滑动摩擦面，并利用活塞销与连杆小头的转动对润滑油的泵油作用，使润滑油分布于滑动摩擦面，在不影响连杆小头的强度的前提下，使连杆小头与活塞销之间达到良好润滑，延长连杆及活塞销的使用寿命，用于发动机能够降低发动机能耗，提高发动机的经济性。



CN 202510538 U

1. 一种高润滑性能的连杆，其特征在于：包括连杆体、连杆大头和连杆小头，所述连杆小头设有用于与活塞销配合的滑动摩擦面，所述滑动摩擦面设有沿轴向的润滑油槽。

2. 根据权利要求 1 所述的高润滑性能的连杆，其特征在于：所述润滑油槽至少一端在连杆小头的轴向端部形成开口。

3. 根据权利要求 2 所述的高润滑性能的连杆，其特征在于：所述润滑油槽的横截面为弧形，所述润滑油槽与滑动摩擦面平滑过渡。

4. 根据权利要求 3 所述的高润滑性能的连杆，其特征在于：所述润滑油槽沿轴向正对间距设置两个形成润滑油槽组。

5. 根据权利要求 4 所述的高润滑性能的连杆，其特征在于：所述润滑油槽组为两组，沿滑动摩擦面圆周方向分布。

6. 根据权利要求 5 所述的高润滑性能的连杆，其特征在于：两组润滑油槽组分列于连杆体中心线两侧。

7. 根据权利要求 6 所述的高润滑性能的连杆，其特征在于：两组润滑油槽组与连杆体中心线之间位于滑动摩擦面的圆心角均为 30° -65° 。

8. 根据权利要求 7 所述的高润滑性能的连杆，其特征在于：润滑油槽组的两个润滑油槽沿轴向的距离为 4-8mm。

9. 根据权利要求 8 所述的高润滑性能的连杆，其特征在于：所述润滑油槽的槽深为 0.3mm-0.6mm。

10. 一种应用权利要求 1 至 5 任一所述的高润滑性能的连杆的发动机，其特征在于：所述高润滑性能的连杆安装于发动机。

高润滑性能的连杆及其发动机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种小型通用机械部件，特别涉及一种发动机具有较好润滑性能的连杆及其发动机。

背景技术

[0002] 连杆使发动机的重要部件，主要功能是结合活塞和曲轴将往复运动转换为转动，并将动力输出。连杆小头与通过活塞销连接于活塞，将往复运动输出。连杆小头与活塞销之间为沿小头圆周方向的滑动摩擦，其摩擦面承受较大的摩擦力和冲击力，因而，该滑动摩擦面需要进行良好的润滑，否则发动机将无法运行。

[0003] 现有技术中，为了使连杆小头与活塞销之间达到有效的良好润滑，普遍采用在连杆小头上开径向贯通的 1-2 个进油孔结构，利用该进油孔曲轴箱内的润滑油甩入，达到润滑连杆小头和活塞销之间的滑动摩擦面的作用。但在实践中，由于进油孔的孔径尺寸受到连杆小头尺寸和强度的限制，只能设计相对较小，会降低连杆小头的润滑效果，影响连杆及活塞销的使用寿命，同时增加发动机能耗，降低发动机的经济性。

[0004] 因此，需要对现有的连杆小头与活塞销之间的润滑结构进行改进，对连杆小头的强度并无负面影响，能够使润滑油容易进入滑动摩擦面，从而使连杆小头与活塞销之间达到良好润滑，延长连杆及活塞销的使用寿命，降低发动机能耗，提高发动机的经济性。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的目的是提供一种高润滑性能的连杆及其发动机，在不影响连杆小头的强度的前提下，能够使润滑油容易进入滑动摩擦面，从而 使连杆小头与活塞销之间达到良好润滑，延长连杆及活塞销的使用寿命，降低发动机能耗，提高发动机的经济性。

[0006] 本实用新型的高润滑性能的连杆，包括连杆体、连杆大头和连杆小头，所述连杆小头设有用于与活塞销配合的滑动摩擦面，所述滑动摩擦面设有沿轴向的润滑油槽。

[0007] 进一步，所述润滑油槽至少一端在连杆小头的轴向端部形成开口；使润滑油不必借助其他通道即可进入润滑油槽，结构简单，润滑效果好。

[0008] 进一步，所述润滑油槽的横截面为弧形，所述润滑油槽与滑动摩擦面平滑过渡；减小润滑油槽对与连杆小头强度的影响，并使润滑油能够顺畅的分布于滑动摩擦面，布油效果进一步增强。

[0009] 进一步，所述润滑油槽沿轴向正对间距设置两个形成润滑油槽组；尽量减小润滑油槽对与连杆小头强度的影响，保证其强度。

[0010] 进一步，所述润滑油槽组为两组，沿滑动摩擦面圆周方向分布；增加布油面积，使其达到较佳的润滑效果。

[0011] 进一步，两组润滑油槽组分列于连杆体中心线两侧；符合连杆小头滑动摩擦面的运动规律，进一步增强润滑效果。

[0012] 进一步，两组润滑油槽组与连杆体中心线之间位于滑动摩擦面的圆心角均为30° -65° ；根据连杆小头滑动摩擦面的分布规律进行设定，使布油效果最佳。

[0013] 进一步，润滑油槽组的两个润滑油槽沿轴向的距离为 4-8mm ；能够保持连杆小头的最佳强度。

[0014] 进一步，所述润滑油槽的槽深为 0.3mm-0.6mm，可保持连杆小头的强度，并具有较好的进油量。

[0015] 本实用新型还公开了一种应用高润滑性能的连杆的发动机，所述高润滑性能的连杆安装于发动机。

[0016] 本实用新型的有益效果是 ：本实用新型的高润滑性能的连杆，采用在连杆小头滑动摩擦面上设置轴向润滑油槽的结构，润滑油槽与现有的进油孔相比有 较大的面积，在发动机运行时曲轴箱内润滑油更容易通过润滑油槽进入连杆小头与活塞销之间的滑动摩擦面，并利用活塞销与连杆小头的转动对润滑油的泵油作用，使润滑油分布于滑动摩擦面，在不影响连杆小头的强度的前提下，使连杆小头与活塞销之间达到良好润滑，延长连杆及活塞销的使用寿命，用于发动机能够降低发动机能耗，提高发动机的经济性。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0018] 图 1 为本实用新型的结构立体图 ；

[0019] 图 2 为润滑油槽轴向剖视图。

具体实施方式

[0020] 图 1 为本实用新型的结构立体图，图 2 为润滑油槽轴向剖视图，如图所示 ：本实施例的高润滑性能的连杆，包括连杆体 1、连杆大头（图中没有表示）和连杆小头 2，所述连杆小头 2 设有用于与活塞销配合的滑动摩擦面 2a，所述滑动摩擦面 2a 设有沿轴向的润滑油槽。

[0021] 本实施例中，所述润滑油槽至少一端在连杆小头 2 的轴向端部形成开口 ；使润滑油不必借助其他通道即可进入润滑油槽，结构简单，润滑效果好。

[0022] 本实施例中，所述润滑油槽的横截面为弧形，所述润滑油槽与滑动摩擦面 2a 平滑过渡 ；减小润滑油槽对与连杆小头 2 强度的影响，并使润滑油能够顺畅的分布于滑动摩擦面 2a，布油效果进一步增强。

[0023] 本实施例中，所述润滑油槽沿轴向正对间距设置两个形成润滑油槽组，如图 2 所示，润滑油槽组由轴向正对的润滑油槽 3 和润滑油槽 3a 形成 ；尽量减小润滑油槽对与连杆小头强度的影响，保证其强度。

[0024] 本实施例中，所述润滑油槽组为两组沿滑动摩擦面圆周方向分布，如图所示，润滑油槽 4 与润滑油槽 4a 为一组，润滑油槽 3 与润滑油槽 3a 为一组 ；增加布油面积，使其达到较佳的润滑效果。

[0025] 本实施例中，两组润滑油槽组分列于连杆体 1 中心线两侧 ；符合连杆小头 2 滑动摩擦面 2a 的运动规律，进一步增强润滑效果。

[0026] 本实施例中，两组润滑油槽组与连杆体 1 中心线之间位于滑动摩擦面的圆心角均

为 30° -65°，即图中的角 α 和角 β，分别为 30° -65°，本实施例为 45°，实际制作中还分别制成 30° 和 65°，均能达到较好的润滑效果；根据连杆小头滑动摩擦面的分布规律进行设定，使布油效果最佳。

[0027] 本实施例中，润滑油槽组的两个润滑油槽（润滑油槽 4 与润滑油槽 4a 之间以及润滑油槽 3 与润滑油槽 3a 之间）沿轴向的距离为 4-8mm，本实施例为 6mm，实际制作中还分别制成 4mm 和 8mm，均能达到较好的润滑效果，且连杆小头强度达到要求，6mm 的间距能够保持连杆小头的最佳润滑效果及强度指标。

[0028] 本实施例中，所述润滑油槽（润滑油槽 4、润滑油槽 4a、润滑油槽 3 和润滑油槽 3a）的槽深为 0.3mm-0.6mm，本实施例为 0.45mm，实际制作中还分别制成 0.3mm 和 0.6mm，均能达到较好的润滑效果，并可保持连杆小头的强度，并具有较好的进油量。

[0029] 本实用新型还公开了一种应用高润滑性能的连杆的发动机，所述高润滑性能的连杆安装于发动机，使发动机运行顺畅，延长使用寿命，提高其经济性能。

[0030] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或 / 和等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

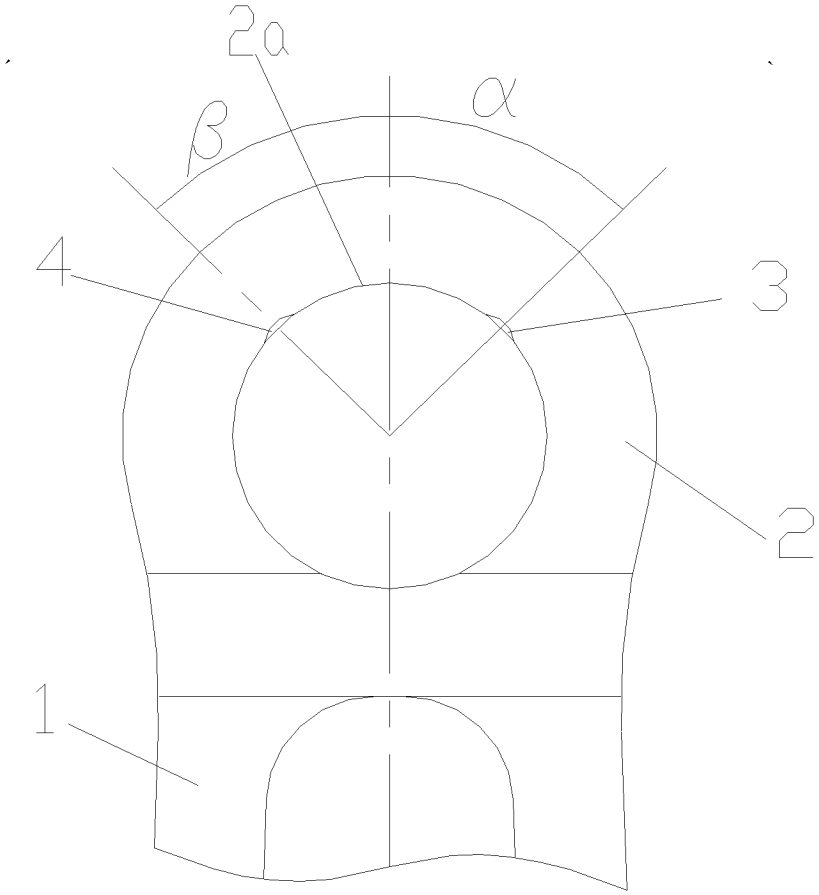


图 1

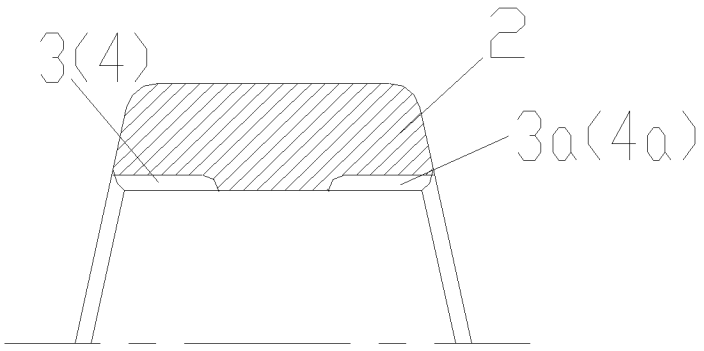


图 2