(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 204942249 U
(45)授权公告日 2016.01.06

(21)申请号 201520709532.2

(22)申请日 2015.09.14

(73)专利权人 玉环宝捷机械有限公司
地址 317600 浙江省台州市玉环县珠港镇城关中段上岙村

(72)发明人 林志斌

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所 33107
代理人 蔡正保

(51)Int.Cl.
F16C 3/10(2006.01)

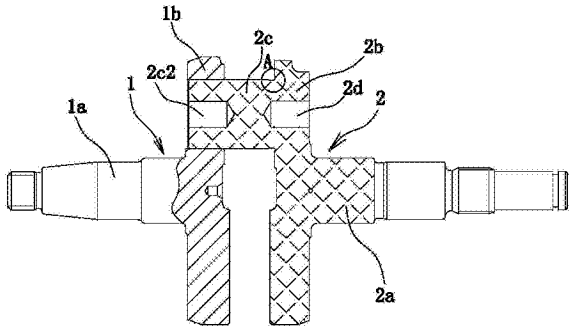
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种两片式曲轴

(57)摘要

本实用新型提供了一种两片式曲轴，属于机械技术领域。它解决了现有的三片式曲轴工作可靠性不佳的问题。本两片式曲轴包括均为一体式结构的启动边和输出边，启动边包括呈块状的连接部一，输出边包括呈块状的连接部二，连接部一和连接部二相正对且两者之间横向设置有曲柄销，曲柄销的一端与连接部一相固连，曲柄销为实心的圆柱体，该曲柄销和输出边采用同一材料一次性成型，连接部二上远离曲柄销的一侧设有减重孔二，且减重孔二沿曲柄销的轴向延伸至曲柄销。本两片式曲轴具有结构简单、可靠性强的优点。



CN 204942249 U

1. 一种两片式曲轴，包括均为一体式结构的启动边 (1) 和输出边 (2)，所述的启动边 (1) 包括呈块状的连接部一 (1b)，所述的输出边 (2) 包括呈块状的连接部二 (2b)，连接部一 (1b) 和连接部二 (2b) 相正对且两者之间横向设置有曲柄销 (2c)，曲柄销 (2c) 的一端与连接部一 (1b) 相固连，其特征在于，所述的曲柄销 (2c) 为实心的圆柱体，该曲柄销 (2c) 和输出边 (2) 采用同一材料一次性成型，所述的连接部二 (2b) 上远离曲柄销 (2c) 的一侧设有减重孔二 (2d)，且减重孔二 (2d) 沿曲柄销 (2c) 的轴向延伸至曲柄销 (2c)。

2. 根据权利要求 1 所述的两片式曲轴，其特征在于，所述的曲柄销 (2c) 和连接部二 (2b) 的连接处通过圆弧过渡。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的两片式曲轴，其特征在于，所述的曲柄销 (2c) 上远离连接部二 (2b) 的端面沿曲柄销 (2c) 的轴向设有减重孔一 (2c2)，且减重孔一 (2c2)、减重孔二 (2d) 和曲柄销 (2c) 三者的中心轴线共线。

4. 根据权利要求 2 所述的两片式曲轴，其特征在于，所述的曲柄销 (2c) 上与连接部二 (2b) 相连的一端的侧壁上设有呈环状的凹槽 (2c1)，凹槽 (2c1) 的横截面呈台阶型，该凹槽 (2c1) 包括为圆锥面的内壁和为圆柱面的底壁，且凹槽 (2c1) 的底壁延伸至圆弧过渡处。

一种两片式曲轴

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域，涉及一种曲轴，特别是一种两片式曲轴。

背景技术

[0002] 曲轴作为发动机功率输出的主轴，承担着将发动机的总扭矩传给飞轮输出，其承受着缸内压力、往复运动的惯性力、旋转惯性力引起的周期性变化的弯曲和扭转负荷，由于曲轴尺寸较大，材料昂贵，加工精密，成本较高，可靠性也至关重要，因此曲轴的强度和刚度直接影响到发动机整机的性能和使用可靠性。

[0003] 现有的曲轴均采用三片式的结构，由启动边、输出边以及两端分别与启动边及输出边连接的曲轴销，且启动边和输出边均由锻造一体成型而成，接着启动边和输出边分别通过过盈配合的方式与曲轴销的两端相连。

[0004] 上述的三片式曲轴存在一个问题：当曲轴在工作的时候突然载荷加大，在输出端载荷大于过盈配合所能提供的最大载荷时，曲柄销和输出边就会出现打滑现象，导致机器性能下降或机件损毁。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种结构简单、可靠性强的两片式曲轴。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：一种两片式曲轴，包括均为一体式结构的启动边和输出边，所述的启动边包括呈块状的连接部一，所述的输出边包括呈块状的连接部二，连接部一和连接部二相正对且两者之间横向设置有曲柄销，曲柄销的一端与连接部一相固连，其特征在于，所述的曲柄销为实心的圆柱体，该曲柄销和输出边采用同一材料一次性成型，所述的连接部二上远离曲柄销的一侧设有减重孔二，且减重孔二沿曲柄销的轴向延伸至曲柄销。

[0007] 曲柄销和输出边采用同一材料一次性成型，即曲柄销和输出边是一体式结构，使本曲轴仅由均为一体式结构的启动边和输出边这两部分组成，具有结构简单、安装方便的优点。同时，由于曲柄销和输出边是一体式结构，使曲柄销和输出边在工作时始终保持稳定连接的状态，从而有效避免现有技术中曲柄销在输出边受到的载荷突然加大时会出现打滑的现象，以使发动机在存在不稳定的载荷的工作环境中仍能持续可靠的工作。通过设置减重孔二且减重孔二延伸至曲柄销，以降低曲柄销的重量，来降低本曲轴的重量。

[0008] 在上述的两片式曲轴中，所述的曲柄销和连接部二的连接处通过圆弧过渡。

[0009] 采用上述的结构，以疏散曲柄销和连接部二的连接处受到集中应力，从而提高曲柄销和连接部二的连接强度，以使本曲柄能够承受更大的载荷，使发动机在存在不稳定的载荷的工作环境中能够更加可靠的工作。

[0010] 在上述的两片式曲轴中，所述的曲柄销上远离连接部二的端面沿曲柄销的轴向设有减重孔一，且减重孔一、减重孔二和曲柄销三者的中心轴线共线。

[0011] 即曲柄销的两端分别具有减重孔，在实现相同减重量前提下，可以降低减重孔一和减重孔二的深度，来降低加工减重孔的难度。同时，通过设置减重孔一、减重孔二和曲柄销三者的中心轴线共线，以使曲柄销的两端能够承受相同的载荷，从而提高了曲柄销的可靠性，使发动机在存在不稳定的载荷的工作环境中能够更加可靠的工作。

[0012] 在上述的两片式曲轴中，所述的曲柄销上与连接部二相连的一端的侧壁上设有呈环状的凹槽，凹槽的横截面呈台阶型，该凹槽包括为圆锥面的内壁和为圆柱面的底壁，且凹槽的底壁延伸至圆弧过渡处。

[0013] 曲轴在使用时，曲柄销上套接并固定有轴承。而通过设置凹槽，来降低圆弧过渡处的高度，以有效避免轴承与圆弧过渡处相接触并在工作时发生相对摩擦，从而使曲柄销和输出边在工作时始终保持稳定连接，继而提高了曲柄销的可靠性，使发动机在存在不稳定的载荷的工作环境中能够更加可靠的工作。

[0014] 与现有技术相比，本两片式曲轴具有以下优点：

[0015] 1、曲柄销和输出边采用同一材料一次性成型，即曲柄销和输出边是一体式结构，使本曲轴仅由均为一体式结构的启动边和输出边这两部分组成，具有结构简单、安装方便的优点。

[0016] 2、由于曲柄销和输出边是一体式结构，使曲柄销和输出边在工作时始终保持稳定连接的状态，从而有效避免现有技术中曲柄销在输出边受到的载荷突然加大时会出现打滑的现象，以使发动机在存在不稳定的载荷的工作环境中仍能持续可靠的工作。

[0017] 3、曲柄销的两端分别具有减重孔，在实现相同减重量前提下，可以降低减重孔一和减重孔二的深度，来降低加工减重孔的难度；同时，通过设置减重孔一、减重孔二和曲柄销三者的中心轴线共线，以使曲柄销的两端能够承受相同的载荷，从而提高了曲柄销的可靠性，使发动机在存在不稳定的载荷的工作环境中能够更加可靠的工作。

[0018] 4、通过设置凹槽，来降低圆弧过渡处的高度，以有效避免轴承与圆弧过渡处相接触并在工作时发生相对摩擦，从而使曲柄销和输出边在工作时始终保持稳定连接，继而提高了曲柄销的可靠性，使发动机在存在不稳定的载荷的工作环境中能够更加可靠的工作。

附图说明

[0019] 图 1 是本两片式曲轴的结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 中 A 处的放大结构示意图。

[0021] 图中，1、启动边；1a、轴颈一；1b、连接部一；2、输出边；2a、轴颈二；2b、连接部二；2c、曲柄销；2c1、凹槽；2c2、减重孔一；2d、减重孔二。

具体实施方式

[0022] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0023] 如图 1 所示，本两片式曲轴由启动边 1 和输出边 2 组成。其中，启动边 1 包括呈杆状的轴颈一 1a 和与轴颈一 1a 的一端相连且呈块状的连接部一 1b。轴颈一 1a 和连接部一 1b 为一体式结构，即启动边 1 为一体式结构；输出边 2 包括呈杆状的轴颈二 2a 和与轴颈二 2a 的一端相连且呈块状的连接部二 2b。轴颈二 2a 和连接部二 2b 为一体式结构，即输出边

2 为一体式结构。

[0024] 如图 1 所示，连接部一 1b 和连接部二 2b 相正对且两者均位于轴颈一 1a 和轴颈二 2a 之间。连接部一 1b 和连接部二 2b 之间横向设置有曲柄销 2c。该曲柄销 2c 为实心的圆柱体，且曲柄销 2c 和输出边 2 采用同一材料一次性成型，即曲柄销 2c 和输出边 2 为一体式结构，且曲柄销 2c 和输出边 2 均由钢材料制成。

[0025] 进一步说明，如图 1 和图 2 所示，曲柄销 2c 和连接部二 2b 的连接处通过圆弧过渡。曲柄销 2c 上与连接部二 2b 相连的一端的侧壁上设有呈环状的凹槽 2c1，凹槽 2c1 的横截面呈台阶型，该凹槽 2c1 包括为圆锥面的内壁和为圆柱面的底壁，且凹槽 2c1 的底壁延伸至圆弧过渡处。曲轴在使用时，曲柄销 2c 上套接并固定有轴承，而通过设置凹槽 2c1，来降低圆弧过渡处的高度，以有效避免轴承与圆弧过渡处相接触并在工作时发生相对摩擦，从而使曲柄销 2c 和输出边 2 在工作时始终保持稳定连接，继而提高了曲柄销 2c 的可靠性，使发动机在存在不稳定的载荷的工作环境中能够更加可靠的工作。

[0026] 如图 1 所示，曲柄销 2c 的一端与连接部一 1b 相固连，具体来说，连接部一 1b 沿曲柄销 2c 的轴向贯穿有连接孔，曲柄销 2c 的一端插接在连接孔内，且曲柄销 2c 通过过盈配合的方式与连接部一 1b 相固定。如图 1 所示，曲柄销 2c 上远离连接部二 2b 的端面沿曲柄销 2c 的轴向设有减重孔一 2c2；连接部二 2b 上远离曲柄销 2c 的一侧设有减重孔二 2d，且减重孔二 2d 沿曲柄销 2c 的轴向延伸至曲柄销 2c。在本实施例中，减重孔一 2c2、减重孔二 2d 和曲柄销 2c 三者的中心轴线共线，以使曲柄销 2c 的两端能够承受相同的载荷，从而提高了曲柄销 2c 的可靠性，使发动机在存在不稳定的载荷的工作环境中能够更加可靠的工作。

[0027] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

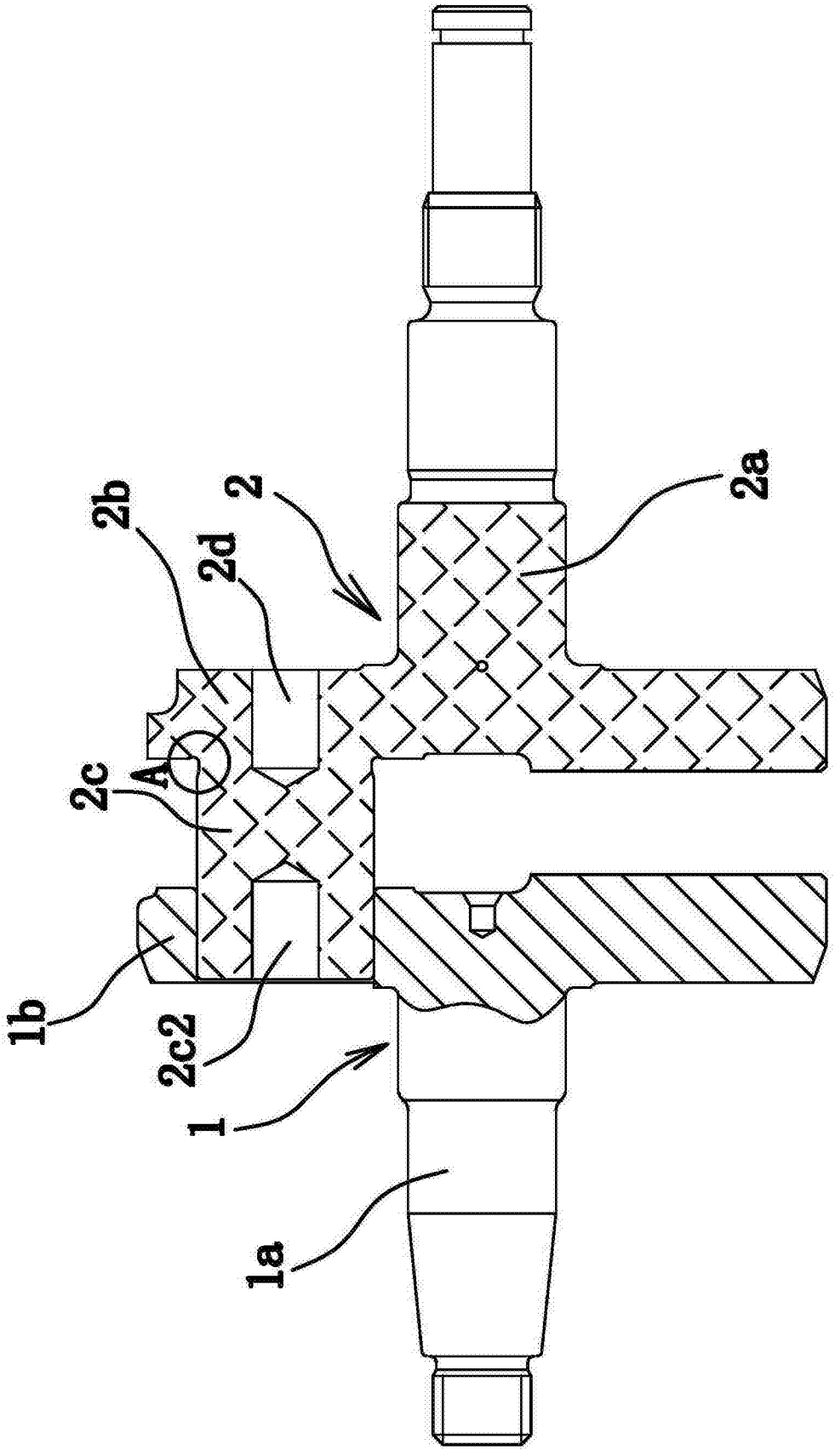


图 1

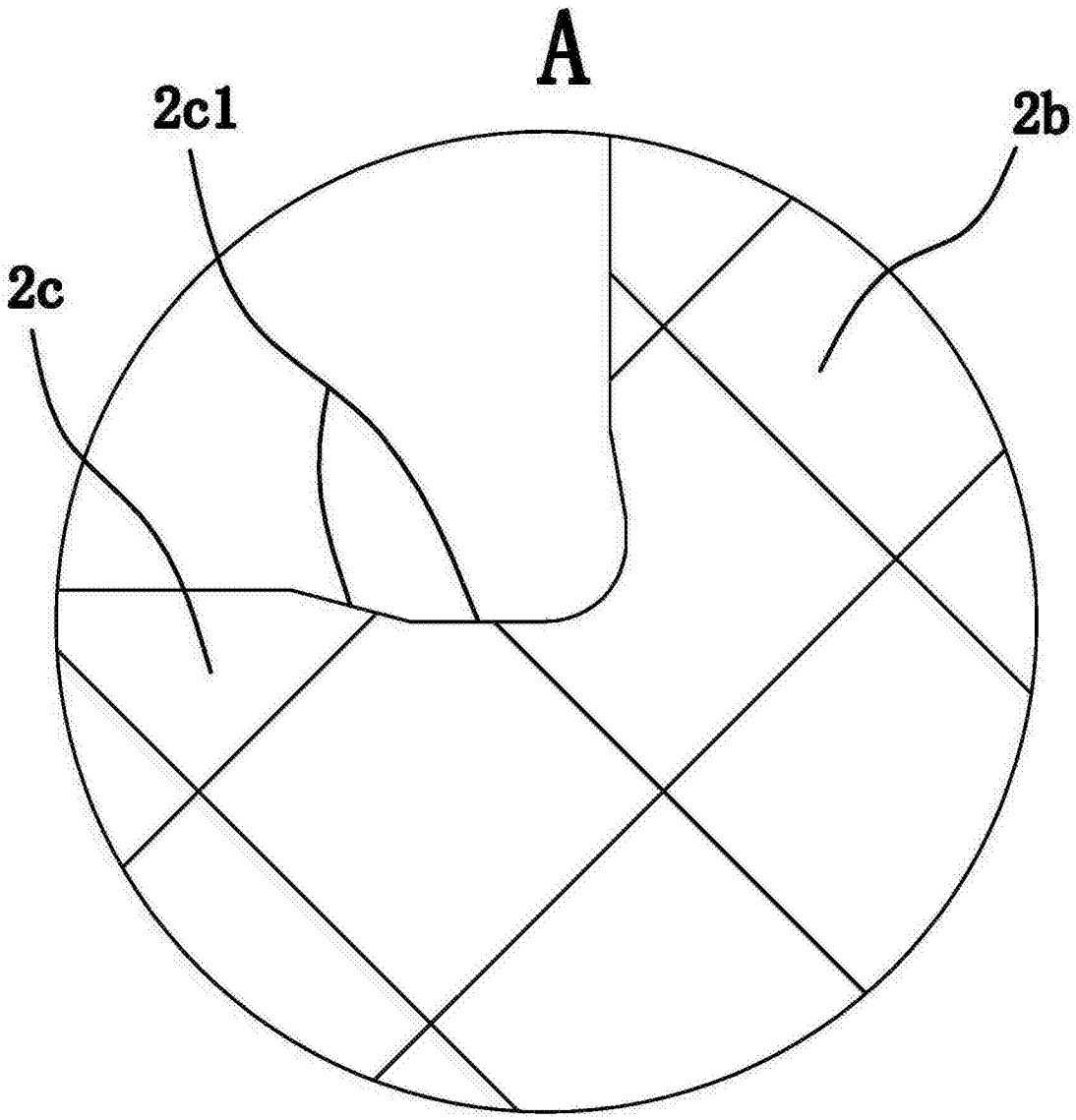


图 2