(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219242626 U
(45)授权公告日 2023.06.23

(21)申请号 202223288438.3

(22)申请日 2022.12.08

(73)专利权人 潍柴动力股份有限公司
地址 261001 山东省潍坊市高新技术产业开发区福寿东街197号甲

(72)发明人 赵炎 刘艳玮 王治国 张恩赵 牛淑军

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
专利代理师 郭晓丽

(51)Int.Cl.
F16J 15/06(2006.01)

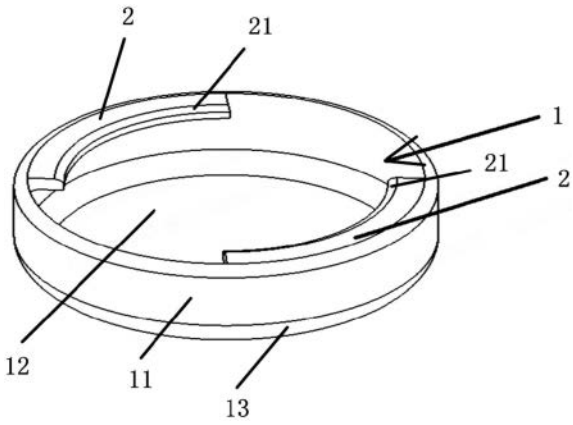
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种碗形塞、机体组件、缸盖组件及柴油机

(57)摘要

本实用新型涉及动力设备技术领域，公开一种碗形塞、机体组件、缸盖组件及柴油机，碗形塞包括：塞体和限位唇；塞体包括环形侧壁和底壁，底壁设置于环形侧壁轴向上一端；限位唇设置于环形侧壁的内壁面。在上述碗形塞中，限位唇设置在环形侧壁的内壁面，利用拔除工装卡在限位唇背侧，沿塞体的轴向向外用力，利用限位唇作为受力点，即可较为轻松地将碗形塞整体从工艺孔中取出，无需钻孔攻丝，降低取出难度，同时有利于保证碗形塞的完整性。



CN 219242626 U

1.一种碗形塞，其特征在于，包括：塞体和限位唇；所述塞体包括环形侧壁和底壁，所述底壁设置于所述环形侧壁轴向上一端；所述限位唇设置于所述环形侧壁的内壁面。

2.根据权利要求1所述的碗形塞，其特征在于，所述限位唇的数量为多个，且多个所述限位唇沿周向依次间隔设置。

3.根据权利要求2所述的碗形塞，其特征在于，所述限位唇的数量为两个，且两个所述限位唇沿径向相对设置。

4.根据权利要求3所述的碗形塞，其特征在于，两个所述限位唇关于所述环形侧壁的一条直径对称。

5.根据权利要求4所述的碗形塞，其特征在于，每个所述限位唇对应的圆心角介于50°至100°之间。

6.根据权利要求1所述的碗形塞，其特征在于，所述限位唇位于所述环形侧壁的轴向上远离所述底壁的一端。

7.根据权利要求1所述的碗形塞，其特征在于，沿所述环形侧壁的径向，所述限位唇远离所述环形侧壁的一端边缘设有倾斜导向面。

8.一种机体组件，其特征在于，包括机体和权利要求1至7任一项所述的碗形塞，所述机体具有工艺孔，所述碗形塞设置于所述工艺孔内，且所述环形侧壁的外壁面与所述工艺孔的内壁面过盈配合。

9.一种缸盖组件，其特征在于，包括缸盖和权利要求1至7任一项所述的碗形塞，所述缸盖具有工艺孔，所述碗形塞设置于所述工艺孔内，且所述环形侧壁的外壁面与所述工艺孔的内壁面过盈配合。

10.一种柴油机，其特征在于，包括权利要求8所述的机体组件和/或权利要求9所述的缸盖组件。

一种碗形塞、机体组件、缸盖组件及柴油机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力设备技术领域，特别涉及一种碗形塞、机体组件、缸盖组件及柴油机。

背景技术

[0002] 碗形塞是一种封堵工艺孔以密封液体(冷却水和机油)的零件，碗形塞与发动机缸体或缸盖上的塞孔过盈配合，起到封水、油的作用。过盈配合，即依靠轴与孔的过盈值，装配后使零件表面产生弹性压力，从而获得紧固的连接。

[0003] 目前，柴油机的缸盖或机体在加工完油道、水道后，往往会使用碗形塞将加工工艺孔封堵，但运转时间过久会造成碗形塞锈蚀、破损，导致漏水、漏油，此时就需要更换碗形塞，但由于碗形塞与孔壁之间为过盈配合，使用常规方法无法将其顺利取出碗形塞的难度。

[0004] 当前常用的方法为：在碗形塞底部钻孔并攻丝，拧入螺栓，使用滑锤将其向外拉出。此种方法向外施力时力度不容易把控，且钻孔攻丝耗时较长，可能会导致铁屑进入油道，严重时可对发动机润滑系统产生影响。

实用新型内容

[0005] 本实用新型公开了一种碗形塞、机体组件、缸盖组件及柴油机，用于降低从加工工艺孔取出，同时保证碗形塞的完整性。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型提供以下技术方案：

[0007] 第一方面，提供一种碗形塞，碗形塞包括：塞体和限位唇；所述塞体包括环形侧壁和底壁，所述底壁设置于所述环形侧壁轴向上一端；所述限位唇设置于所述环形侧壁的内壁面。

[0008] 在上述碗形塞中，限位唇设置在环形侧壁的内壁面，利用拔除工装卡在限位唇背侧，沿塞体的轴向向外用力，利用限位唇作为受力点，即可较为轻松地将碗形塞整体从工艺孔中取出，无需钻孔攻丝，降低取出难度，同时有利于保证碗形塞的完整性。

[0009] 可选地，所述限位唇的数量为多个，且多个所述限位唇沿周向依次间隔设置。

[0010] 可选地，所述限位唇的数量为两个，且两个所述限位唇沿径向相对设置。

[0011] 可选地，两个所述限位唇关于所述环形侧壁的一条直径对称。

[0012] 可选地，每个所述限位唇对应的圆心角介于50°至100°之间。

[0013] 可选地，所述限位唇位于所述环形侧壁的轴向上远离所述底壁的一端。

[0014] 可选地，沿所述环形侧壁的径向，所述限位唇远离所述环形侧壁的一端边缘设有倾斜导向面。

[0015] 第二方面，提供一种机体组件，机体组件包括机体和上述任一技术方案所述的碗形塞，所述机体具有工艺孔，所述碗形塞设置于所述工艺孔内，且所述环形侧壁的外壁面与所述工艺孔的内壁面过盈配合。

[0016] 所述的机体组件与上述技术方案提供的碗形塞相对于现有技术所具有的优势相

同,在此不再赘述。

[0017] 第三方面,提供一种缸盖组件,缸盖组件包括缸盖和上述任一技术方案所述的碗形塞,所述缸盖具有工艺孔,所述碗形塞设置于所述工艺孔内,且所述环形侧壁的外壁面与所述工艺孔的内壁面过盈配合。

[0018] 所述的缸盖组件与上述技术方案提供的碗形塞相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0019] 第四方面,提供一种柴油机,柴油机包括上述技术方案所述的机体组件和/或上述技术方案所述的缸盖组件。

[0020] 所述的柴油机与上述的机体组件和/或缸盖组件相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

附图说明

[0021] 图1为本申请实施例提供的碗形塞的结构示意图;

[0022] 图2表示出用于取出图1所示碗形塞的拔除工装的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 参考图1,本申请实施例提供的碗形塞包括:塞体1和限位唇2;塞体1包括环形侧壁11和底壁12,底壁12设置于环形侧壁11轴向上一端;限位唇2设置于环形侧壁11的内壁面。

[0025] 在上述碗形塞中,限位唇2设置在环形侧壁11的内壁面,利用拔除工装卡在限位唇2背侧,沿塞体1的轴向向外用力,利用限位唇2作为受力点,即可较为轻松地将碗形塞整体从工艺孔中取出,无需钻孔攻丝,降低取出难度,同时有利于保证碗形塞的完整性。

[0026] 参考图2,拔除工装具体可以包括把手31,以及连接于把手31的一端的横撑32,把手31连接于横撑32的中间位置。利用横撑32和限位唇2的背侧卡接,向外拉出把手31,即可将碗形塞取出。

[0027] 在一个具体的实施例中,限位唇2的数量为多个,具体可以是2个、3个、4个和5个等,且上述多个限位唇2沿环形侧壁11的周向依次间隔设置于环形侧壁11的内壁,每相邻两个限位唇2之间的间隙用于供横撑32通过,横撑32的数量可以根据限位唇2的数量定制,横撑32伸过限位唇2之间的间隙后,旋转至对应的限位唇2背侧,并与之卡接,用力将碗形塞取出。

[0028] 在一个具体的实施例中,限位唇2的数量为两个,且两个限位唇2沿环形侧壁11的径向相对设置,可以使用图2所示的横撑32的两端分别旋转至两个限位唇2背侧,利用两个相对设置的限位唇2,便于取出碗形塞时的受力平衡,同时限位唇2的数量较少,结构简单,且限位唇2沿周向的延伸轨迹可以较长,结构稳定。

[0029] 在一个具体的实施例中,两个限位唇2关于环形侧壁11的一条直径对称,以进一步提高利用横撑32拔出碗形塞时的平衡性。

[0030] 在一个具体的实施例中，每个限位唇2对应的圆心角介于50°至100°之间，具体可以是50°、70°、80°、90°和100°，若角度过小，则限位唇2的结构强度不足，若角度过大，则相邻两个限位唇2之间的间隙过小，不便于横撑32通过。

[0031] 在一个具体的实施例中，限位唇2位于环形侧壁11的轴向上远离底壁12的一端，以便于在底壁12与限位唇2之间形成足够空间，容纳横撑32。

[0032] 在一个具体的实施例中，沿环形侧壁11的径向，限位唇2远离环形侧壁11的一端边缘设有倾斜导向面21，以便于为横撑32导向，同时避免尖角刺伤操作人员。

[0033] 在环形侧壁11和底壁12的夹角外侧还形成有锥形面13，以便于向工艺孔内安装碗形塞时，进行导向，降低安装难度。

[0034] 基于相同的发明构思，本申请实施例还提供一种机体组件，用于柴油机中，机体组件包括机体和上述实施例提供的碗形塞，机体具有工艺孔，碗形塞设置于工艺孔内，且环形侧壁11的外壁面与工艺孔的内壁面过盈配合。

[0035] 在上述机体组件中，限位唇2设置在环形侧壁11的内壁面，利用拔除工装卡在限位唇2背侧，沿塞体1的轴向向外用力，利用限位唇2作为受力点，即可较为轻松地将碗形塞整体从工艺孔中取出，无需钻孔攻丝，降低取出难度，同时有利于保证碗形塞的完整性。

[0036] 基于相同的发明构思，本申请实施例还提供一种缸盖组件，用于柴油机中，缸盖组件包括缸盖和上述任一技术方案的碗形塞，缸盖具有工艺孔，碗形塞设置于工艺孔内，且环形侧壁11的外壁面与工艺孔的内壁面过盈配合。

[0037] 在上述缸盖组件中，限位唇2设置在环形侧壁11的内壁面，利用拔除工装卡在限位唇2背侧，沿塞体1的轴向向外用力，利用限位唇2作为受力点，即可较为轻松地将碗形塞整体从工艺孔中取出，无需钻孔攻丝，降低取出难度，同时有利于保证碗形塞的完整性。

[0038] 基于相同的发明构思，本申请实施例还提供一种柴油机，柴油机包括上述实施例提供的机体组件和/或上述实施例提供的缸盖组件，具体地，该柴油机中仅缸盖组件采用前述实施例的缸盖组件，或者，仅机体组件采用前述实施例的机体组件，或者，同时包括前述实施例的缸盖组件和前述实施例的机体组件。

[0039] 在上述柴油机中，限位唇2设置在环形侧壁11的内壁面，利用拔除工装卡在限位唇2背侧，沿塞体1的轴向向外用力，利用限位唇2作为受力点，即可较为轻松地将碗形塞整体从工艺孔中取出，无需钻孔攻丝，降低取出难度，同时有利于保证碗形塞的完整性。

[0040] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

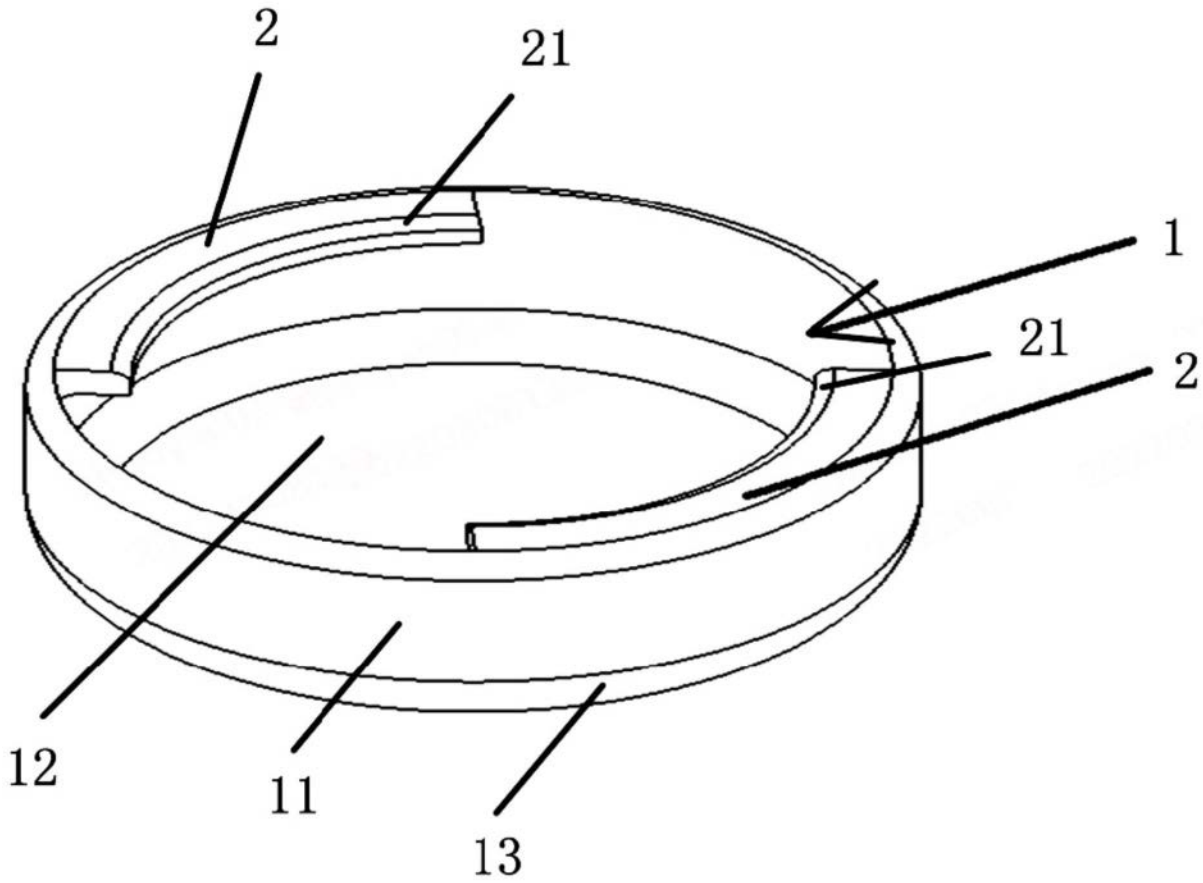


图1

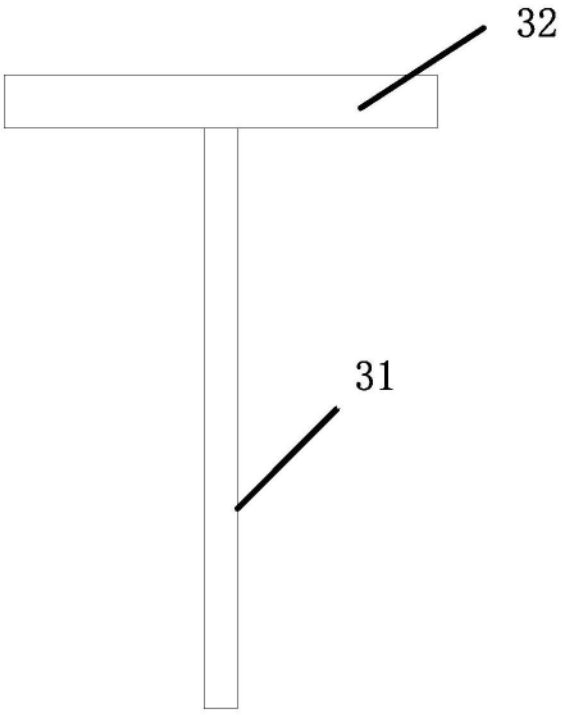


图2