



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114800373 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202110084181.0

(22) 申请日 2021.01.21

(71) 申请人 中国船舶重工集团公司第七一一研究所

地址 201108 上海市闵行区华宁路3111号

(72) 发明人 姜久奎 梁刚 杨明 许亮 何峰

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所
11336

专利代理师 田恒

(51) Int. Cl.

B25B 27/02 (2006.01)

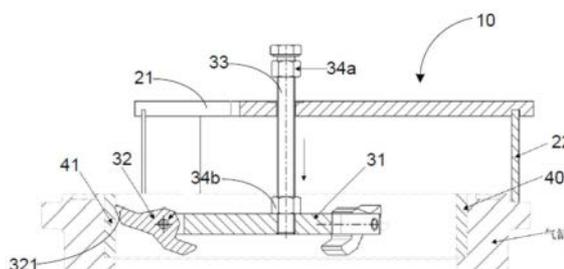
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种发动机火焰环拆卸工具

(57) 摘要

本发明公开了一种发动机火焰环拆卸工具。该发动机火焰环拆卸工具包括：支架组件以及提升组件。提升组件用于相对支架组件运动，提升组件上设置有卡块，卡块具有与火焰环的槽相适配的配合部。本发明火焰环拆卸工具是一款非常有效的维修工具，解决了现有工具在着力点选取、操作便捷性、体积和重量上存在的不足，整体结构合理。



1. 一种发动机火焰环拆卸工具,其特征在于,包括:
支架组件;
提升组件;所述提升组件用于相对所述支架组件运动,所述提升组件上设置有卡块,所述卡块具有与火焰环的槽相适配的配合部。
2. 根据权利要求1所述的发动机火焰环拆卸工具,其特征在于,所述提升组件包括提升板,所述卡块转动设置在所述提升板的端部,所述提升板用于相对所述支架组件运动。
3. 根据权利要求2所述的发动机火焰环拆卸工具,其特征在于,所述提升组件包括传动件,所述传动件与所述提升板连接,所述传动件用于驱动所述提升板相对所述支架组件运动。
4. 根据权利要求3所述的发动机火焰环拆卸工具,其特征在于,所述传动件包括螺栓与螺母,所述螺栓穿设在所述支架组件上,通过旋转套设在所述螺栓上的螺母驱动所述螺栓相对所述支架组件运动。
5. 根据权利要求2所述的发动机火焰环拆卸工具,其特征在于,所述卡块为三个,所述卡块相对所述提升板的中心均布设置。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的发动机火焰环拆卸工具,其特征在于,所述支架组件包括沿竖直方向设置的支撑板,所述支撑板用于放置于发动机上。
7. 根据权利要求6所述的发动机火焰环拆卸工具,其特征在于,所述支撑板的高度大于待拆卸的所述火焰环的高度。
8. 根据权利要求2-4中任一项所述的发动机火焰环拆卸工具,其特征在于,所述卡块包括相对的两端,具有与所述火焰环的槽相适配的所述配合部形成于所述卡块的一端,所述卡块的另一端用于与所述提升板相抵。
9. 根据权利要求8所述的发动机火焰环拆卸工具,其特征在于,所述卡块的中部通过轴孔配合的方式与所述提升板转动连接。

一种发动机火焰环拆卸工具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械装置及运输技术领域,尤其涉及一种发动机火焰环拆卸工具。

背景技术

[0002] 火焰环是发动机气缸套部件的重要组成部分。火焰环一般为环带状桶形结构,安装在气缸套内孔顶端。火焰环外表面与气缸套上火焰环安装底孔间隙配合,火焰环内表面与气缸套内孔、活塞顶、缸盖火力面共同组成气缸。

[0003] 在发动机工作过程中,火焰环内表面承受着高温高压的燃气作用以及活塞顶上下往复的摩擦力作用,该位置的工作环境相当恶劣。发动机长期工作后,活塞顶面及活塞顶外缘会形成焦状残留物,活塞顶与火焰环上下往复的摩擦过程中,火焰环会刮除活塞顶外缘焦状残留物,该处油膜难建立,温度高,火焰环易出现磨损,需要定期检查,酌情更换。

[0004] 中国专利CN201520926477.2公开了一种火焰环拆卸工具。参见图1所示,该火焰环拆卸工具以火焰环底面为拆卸着力点,由于火焰环内径与缸套内径比较接近,该处承载面积过小,同时由于气缸套和火焰环之间会因积累焦状残留物而形成较大的吸附力,极易造成拆卸工具的滑脱或倾斜。同时,火焰环拆卸工具中件2(垫块)的直径比火焰环的内径大,所以件2(垫块)只能随件1(支架)和件3(止推块)依次组装,需要多道装配工序。此外,该火焰环拆卸工具件1(支架)和件3(止推块)为圆盘形实心结构,且直径较大,导致整套工具重量偏大,不利于携带

[0005] 中国专利CN201721418636.3公开了一种柴油机用火焰环拆卸工具。参见图2所示,该柴油机用火焰环拆卸工具的着力点为火焰环中间位置圆孔,所需空间较大,针对较小规格火焰环,着力点不好布置。同时,柴油机用火焰环拆卸工具的三根件2(螺栓)依次旋入,不能即取即用,操作效率均偏低。此外,该柴油机用火焰环拆卸工具的固定装置布置在火焰环外侧,体积和重量都偏大,不利于携带。

发明内容

[0006] 针对上述问题,本发明的目的在于提供了一种发动机火焰环拆卸工具,用于解决上述问题中的至少一个。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了一种发动机火焰环拆卸工具,该发动机火焰环拆卸工具包括:

[0008] 支架组件;

[0009] 提升组件,所述提升组件用于相对所述支架组件运动,所述提升组件上设置有卡块,所述卡块具有与火焰环的槽相适配的配合部。

[0010] 在一可选的实施例中,所述提升组件包括提升板,所述卡块转动设置在所述提升板的端部,所述提升板用于相对所述支架组件运动。

[0011] 在一可选的实施例中,所述提升组件包括传动件,所述传动件与所述提升板连接,所述传动件用于驱动所述提升板相对所述支架组件运动。

[0012] 在一可选的实施例中,所述传动件包括螺栓与螺母,所述螺栓穿设在所述支架组件上,通过旋转套设在所述螺栓上的螺母驱动所述螺栓相对所述支架组件运动。

[0013] 在一可选的实施例中,所述卡块为三个,所述卡块相对所述提升板的中心均布设置。

[0014] 在一可选的实施例中,所述支架组件包括沿竖直方向设置的支撑板,所述支撑板用于放置于发动机上。

[0015] 在一可选的实施例中,所述支撑板的高度大于待拆卸的所述火焰环的高度。

[0016] 在一可选的实施例中,所述卡块包括相对的两端,具有与所述火焰环的槽相适配的所述配合部形成于所述卡块的一端,所述卡块的另一端用于与所述提升板相抵。

[0017] 在一可选的实施例中,所述卡块的中部通过轴孔配合的方式与所述提升板转动连接。

[0018] 本火焰环拆卸工具是一款非常有效的维修工具,解决了现有工具在着力点选取、操作便捷性、体积和重量上存在的不足,整体结构合理,具有创新性和实用性。

[0019] 参照后文的说明和附图,详细公开了本发明的特定实施方式,指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解,本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内,本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

[0020] 针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用,与其它实施方式中的特征相组合,或替代其它实施方式中的特征。

[0021] 应该强调,术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为现有技术公开的火焰环拆卸工具的结构示意图;

[0024] 图2为现有技术公开的柴油机用火焰环拆卸工具的结构示意图;

[0025] 图3为本发明的实施例提供的发动机火焰环拆卸工具的结构示意图;

[0026] 图4a为本发明的实施例提供的发动机火焰环拆卸工具具有卡块部分的结构示意图;

[0027] 图4b为本发明的实施例提供的发动机火焰环拆卸工具的卡块与槽相配合的结构示意图;

[0028] 图5为本发明的实施例提供的发动机火焰环拆卸工具与槽相配合的结构示意图;

[0029] 图6为本发明的实施例提供的发动机火焰环拆卸工具的支撑板与火焰环的结构示意图;

[0030] 图7为本发明的实施例提供的发动机火焰环拆卸工具的Y形平板的俯视图;

[0031] 图8为本发明的实施例提供的发动机火焰环拆卸工具的俯视图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图和具体实施方式,对本发明的技术方案作详细说明,应理解这些实施方式仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落入本申请所附权利要求所限定的范围内。

[0033] 需要说明的是,当元件被称为“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0034] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在限制本申请。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0035] 参照图3以及图5所示,本发明的实施公开了一种发动机火焰环拆卸工具10。发动机火焰环拆卸工具10包括支架组件20以及提升组件30。所述提升组件30用于相对所述支架组件20运动。所述提升组件30上设置有卡块32,所述卡块32具有与火焰环40的槽41相适配的配合部321。当卡块32的配合部321与火焰环40的槽41相配合后,提升组件30相对所述支架组件20运动,进而带动火焰环40向上运动,从而拆卸掉火焰环40。

[0036] 在一具体的实施例中,参见图3所示,支架组件20可以由Y形平板21(参见图7所示)和支撑板22焊接而成。支撑板22沿竖直方向设置,所述支撑板22用于放置于发动机上。支架组件20是整套工具的基础部分,起到承载作用。Y形平板21中心钻孔(与提升组件30选择的螺栓规格匹配)。支撑板22可以放置在发动机的气缸套顶面上,内侧面避开缸盖垫片安装环槽外侧凸肩。考虑提升板31和卡块32的厚度,以及火焰环40上提升着力点月牙槽41的设置位置,参照图6所示,支撑板22的高度H2应大于火焰环40的高度H1。

[0037] 提升组件30可以包括传动件,所述传动件与所述提升板31连接,所述传动件用于驱动所述提升板31相对所述支架组件20运动。在一实施例中,提升板31可以为Y形提升板31。传动件可以包括螺栓33与螺母34,所述螺栓33穿设在所述支架组件20上,通过旋转套设在所述螺栓33上的螺母34驱动所述螺栓33相对所述支架组件20运动。Y形提升板31中心钻孔攻丝,螺纹规格应与所选择螺栓33匹配。卡块32分别通过销与Y形提升板31连接。卡块32头部形状与火焰环月牙槽41相匹配(见图4a和图4b)。卡块32头部顶端与Y形提升板31中心距应与火焰环月牙槽41底部与火焰环40中心距匹配。螺栓33长度应考虑火焰环月牙槽41位置、支架组件20高度以及工具操作空间。螺栓33旋入螺母34a,穿过支架组件20,再旋入螺母34b,待旋入Y形提升板31后,螺母34b旋紧。

[0038] 在一优选的实施例中,为了保证火焰环40受力均衡。参照图8所示,所述卡块32可以为三个,所述卡块32相对Y形提升板31的中心均布设置。进一步的,在该实施例或其他实施例中,所述卡块32可以包括相对的两端,具有与所述火焰环40的槽41相适配的所述配合部321形成于所述卡块32的一端,所述卡块32的另一端用于与所述提升板31相抵接。所述卡块32的中部通过轴孔配合的方式与所述Y形提升板31转动连接。

[0039] 发动机火焰环拆卸工具10使用过程可以包括步骤:

[0040] (1) 螺母34a旋至螺栓33螺帽头部一侧,给提升组件30下行预留操作空间,防止支

架组件20与发动机的气缸套干涉。

[0041] (2) 将三块卡块32与三处火焰环40的月牙槽41位置依次对齐;支架组件20平放在气缸套顶面。卡块32沿火焰环40内壁下行移动,当卡块32头部落入火焰环40月牙槽41内,依次检查三处卡块32是否到位,检查确认后,旋紧螺母34a,使卡块32与着力点固定(见图4a和4b)。

[0042] (3) 继续旋紧螺母34a,使提升组件30向上提升,拉动火焰环40脱离气缸套,由于固定点均布,受力均衡,不会出现压溃火焰环40安装底孔情况,方便快捷。

[0043] 本火焰环拆卸工具是一款非常有效的维修工具,解决了现有工具在着力点选取、操作便捷性、体积和重量上存在的不足,整体结构合理,具有创新性和实用性。

[0044] 披露的所有文章和参考资料,包括专利申请和出版物,出于各种目的通过援引结合于此。描述组合的术语“基本由…构成”应该包括所确定的元件、成分、部件或步骤以及实质上没有影响该组合的基本新颖特征的其他元件、成分、部件或步骤。使用术语“包含”或“包括”来描述这里的元件、成分、部件或步骤的组合也想到了基本由这些元件、成分、部件或步骤构成的实施方式。这里通过使用术语“可以”,旨在说明“可以”包括的所描述的任何属性都是可选的。

[0045] 多个元件、成分、部件或步骤能够由单个集成元件、成分、部件或步骤来提供。另选地,单个集成元件、成分、部件或步骤可以被成分离的多个元件、成分、部件或步骤。用来描述元件、成分、部件或步骤的公开“一”或“一个”并不说为了排除其他的元件、成分、部件或步骤。

[0046] 应该理解,以上描述是为了进行图示说明而不是为了进行限制。通过阅读上述描述,在所提供的示例之外的许多实施方式和许多应用对本领域技术人员来说都将是显而易见的。因此,本教导的范围不应该参照上述描述来确定,而是应该参照所附权利要求以及这些权利要求所拥有的等价物的全部范围来确定。出于全面之目的,所有文章和参考包括专利申请和公告的公开都通过参考结合在本文中。在前述权利要求中省略这里公开的主题的任何方面并不是为了放弃该主体内容,也不应该认为发明人没有将该主题考虑为所公开的发明主题的一部分。

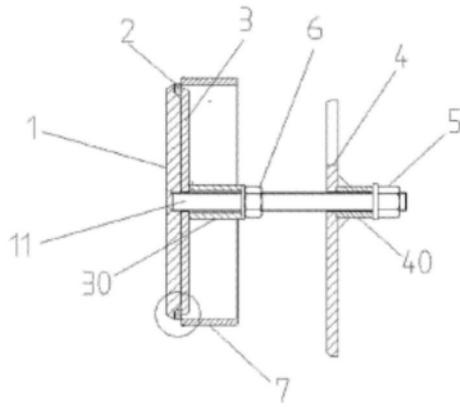


图1

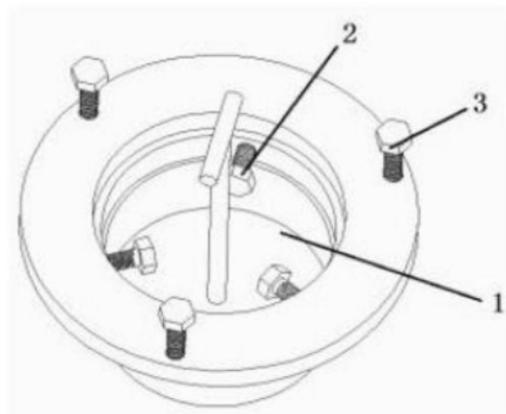


图2

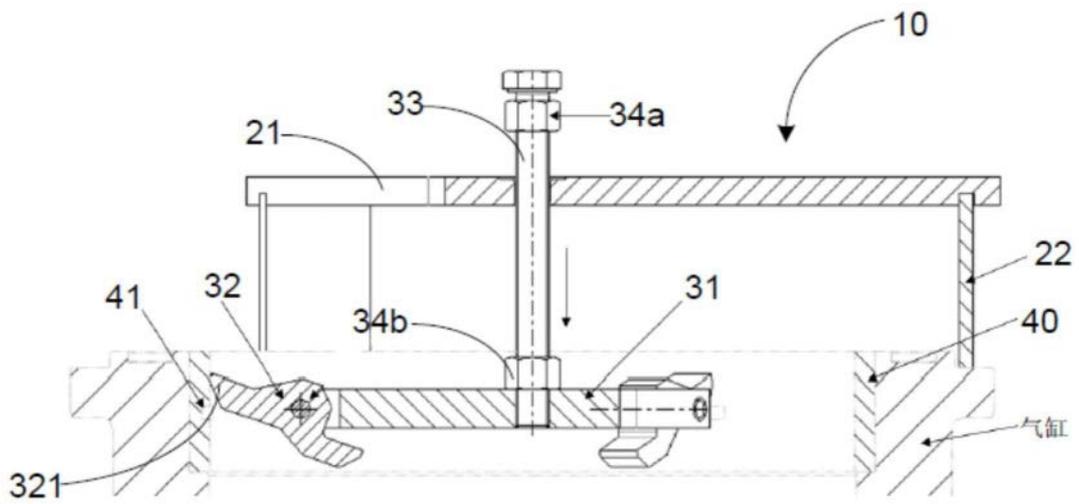


图3

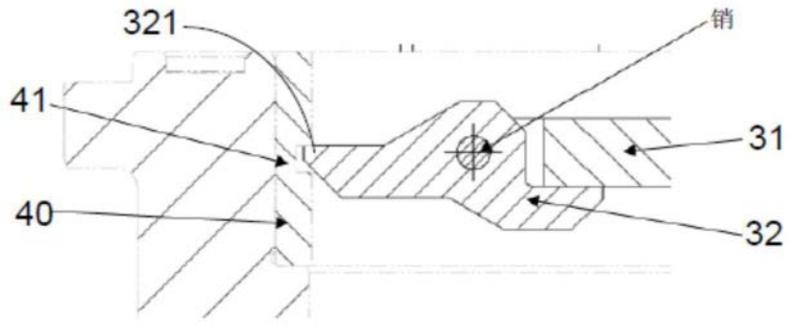


图4a

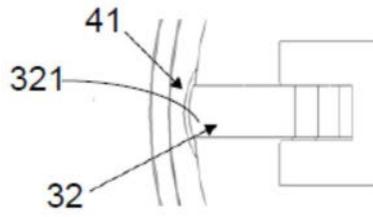


图4b

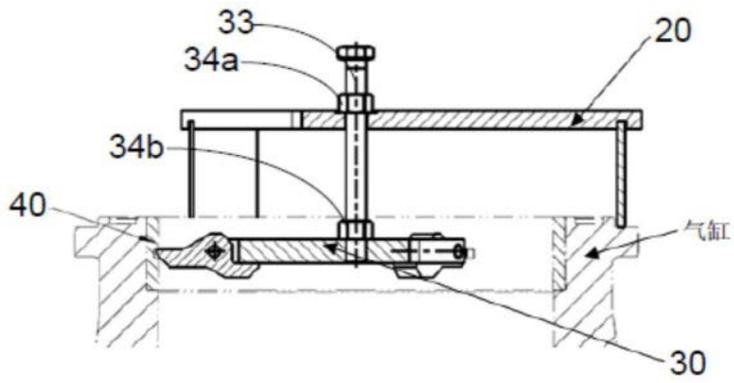


图5

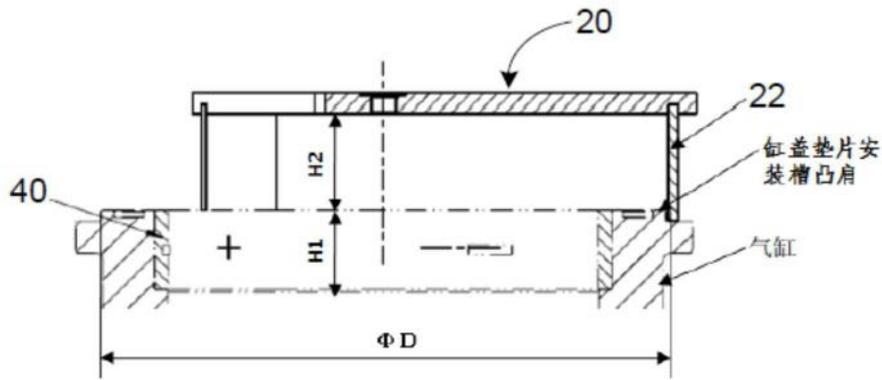


图6

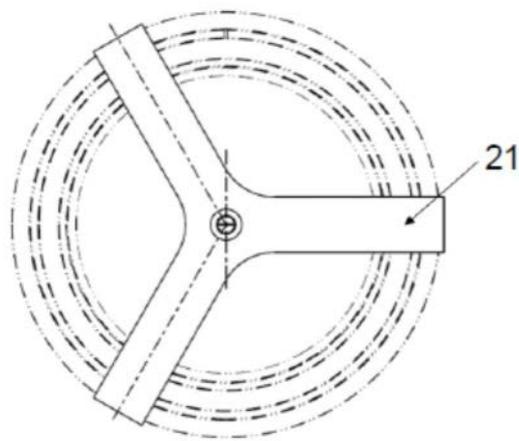


图7

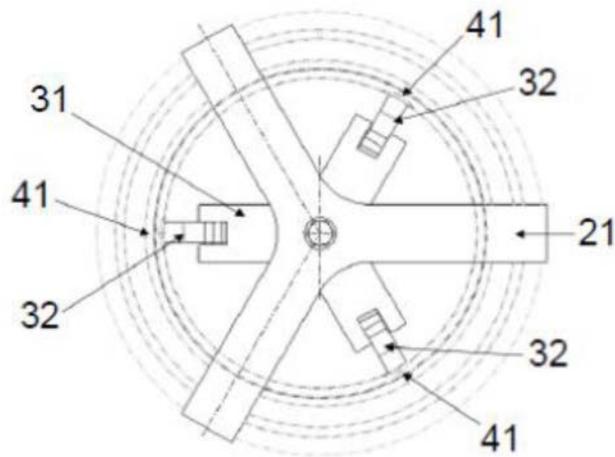


图8