



(21) 申请号 202011082531.1

(22) 申请日 2020.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112140054 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(73) 专利权人 中车资阳机车有限公司

地址 641301 四川省资阳市雁江区晨风路
六号

(72) 发明人 李军 汪志刚 袁亚琴 黎海涛

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

专利代理师 卿诚

(51) Int. Cl.

B25B 27/02 (2006.01)

B23P 19/027 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102431006 A, 2012.05.02

CN 106584357 A, 2017.04.26

CN 201225343 Y, 2009.04.22

CN 203390872 U, 2014.01.15

CN 205533553 U, 2016.08.31

CN 205572315 U, 2016.09.14

CN 207669232 U, 2018.07.31

CN 207788830 U, 2018.08.31

CN 211009373 U, 2020.07.14

CN 213259257 U, 2021.05.25

CN 2336928 Y, 1999.09.08

GB 764197 A, 1956.12.19

审查员 李永刚

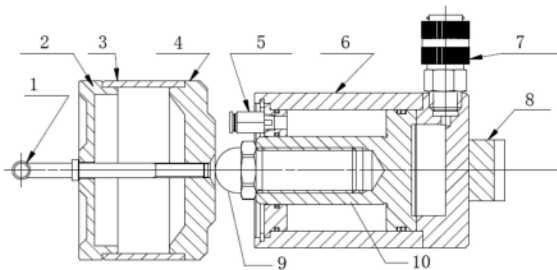
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具

(57) 摘要

本发明涉及柴油发动机凸轮轴瓦技术领域，具体涉及一种轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具，包括轴瓦夹紧结构和用于推动轴瓦夹紧结构的推动结构，所述的推动结构包括驱动活塞组件，驱动活塞组件包括双作用活塞缸和设置在活塞缸内的活塞头，活塞头上设置有推动调节头。本发明通过改进拆装工具的结构，提出了结构更加小巧，使用更加方便的拆装工具，可利用凸轮的开档空间即能够置入拆装工具实现轴瓦安装；且拆装工具在安装轴瓦之前先对轴瓦进行夹紧固定，受力更为均匀，避免了在安装过程中导致轴瓦变形，影响后续工作的问题。



1. 一种轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具,其特征在于:包括轴瓦(3)夹紧结构和用于推动轴瓦(3)夹紧结构的推动结构,所述的推动结构包括驱动活塞组件,驱动活塞组件包括双作用活塞缸和设置在活塞缸内的活塞头(10),活塞头(10)上设置有推动调节头(9);

所述的双作用活塞缸包括缸座和缸筒(6),缸筒(6)的后端连接固定在缸座的一侧,缸座上设置有液压接口组件(7)并向活塞头(10)一侧的缸筒(6)内输送液压介质;

缸筒(6)的前端设置密封组件和气压接口组件(5)并向活塞头(10)另一侧的缸筒(6)内输送气压介质;

所述的推动调节头(9)的前端为球面,所述的轴瓦(3)夹紧结构上设置有与推动调节头(9)前端面配合的弧面凹槽;

所述的轴瓦(3)夹紧结构包括第一抵紧部(2)和第二抵紧部(4),第一抵紧部(2)和第二抵紧部(4)分别用于抵紧轴瓦(3)的两端,第一抵紧部(2)和第二抵紧部(4)之间通过可拆卸的拉杆(1)连接固定。

2. 根据权利要求1所述的轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具,其特征在于:所述的缸座上设置有反力座(8)。

3. 根据权利要求2所述的轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具,其特征在于:所述的反力座(8)与缸座一体成型。

4. 根据权利要求1所述的轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具,其特征在于:所述的活塞头(10)上沿轴向设置有连接孔,推动调节头(9)设置在连接孔内且连接孔内设置有连接结构以限制推动调节头(9)进入连接孔的深度。

5. 根据权利要求4所述的轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具,其特征在于:所述的连接结构包括设置在连接孔内的螺纹,推动调节头(9)上对应设置螺纹与连接孔配合。

6. 根据权利要求1所述的轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具,其特征在于:所述的第一抵紧部(2)和第二抵紧部(4)上设置有供拉杆(1)穿过的连接孔,且拉杆(1)为螺纹杆,拉杆(1)通过螺纹结构将第一抵紧部(2)和第二抵紧部(4)拉紧固定在轴瓦(3)的两端。

一种轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具

技术领域

[0001] 本发明涉及柴油发动机凸轮轴瓦技术领域,具体涉及一种轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具。

背景技术

[0002] 柴油机广泛应用于船舶发电辅机,在机体制造过程中,凸轮轴瓦的装配工艺原来采用的是芯轴加螺旋千斤顶压入的方法,如图1所示。由于凸轮轴轴承位共有9档,机体总长近4000mm,芯轴的长度就必须做成198mm、688mm、1160mm、1664mm、2152mm五种规格,才能满足装配空间的限制和压紧螺旋千斤顶的连接。具体操作方法是:第一步从机体的左边依次用⑤、④、③、②、①号芯轴分别压入5档、4档、3档、2档、1档轴瓦,第二步从机体的右边用④、③、②、①号芯轴分别压入6档、7档、8档、9档轴瓦。

[0003] 这种装配方法存在以下缺点:

[0004] 1) 工装笨重、操作需要吊车配合,作业人数不能少于3人,每压一档需要拆卸后端的螺旋千斤顶的连接螺栓,费时、费工、效率低下、劳动强度高。

[0005] 2) 工装制造成本高。

[0006] 3) 采用芯轴压入的工艺不便于观察轴瓦油孔与机体油孔的对齐,通常会造成油孔的错位而造成返工。

[0007] 4) 芯轴的退出由于清洁度不好还有拉伤轴瓦底孔的风险。

[0008] 因此,现有凸轮轴瓦装拆结构存在可改进之处,需要对其进行改进优化以得到更为合理的技术方案,解决现有技术中的不足。

发明内容

[0009] 为了克服上述内容中提到的现有技术存在的缺陷,本发明提供了一种轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具,旨在利用拆装工具对凸轮轴瓦进行固定后拆装,拆装过程不伤害轴瓦,不导致轴瓦变形,且利用凸轮的开档空间即可实现安装,大大减小了安装设备的尺寸,提高了安装的便捷度。

[0010] 为了实现上述目的,本发明具体采用的技术方案是:

[0011] 一种轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具,包括轴瓦夹紧结构和用于推动轴瓦夹紧结构的推动结构,所述的推动结构包括驱动活塞组件,驱动活塞组件包括双作用活塞缸和设置在活塞缸内的活塞头,活塞头上设置有推动调节头。

[0012] 上述公开的拆装工具,通过利用轴瓦夹紧结构对轴瓦进行夹紧固定,预先设置在需要安装轴瓦的轴孔处,再通过推动结构将轴瓦和轴瓦夹紧结构推入轴孔,最后取下轴瓦夹紧结构即实现了轴瓦的安装。

[0013] 进一步的,在双作用活塞缸内的活塞头朝向活塞缸外移动时,推动轴瓦夹紧结构并将轴瓦送入轴孔内,当推动到位之后,活塞头往回运动并复位;对此,将双作用活塞缸的结构进行优化,举出如下具体可行的方案:所述的双作用活塞缸包括缸座和缸筒,缸筒的后

端连接固定在缸座的一侧,缸座上设置有液压接口组件并向活塞头一侧的缸筒内输送液压介质。液压接口组件外界液压系统,液压系统提供液压介质并输送至缸筒内,向活塞头提供推力并使活塞头移动。

[0014] 进一步的,液压介质的形变量小,能够提供较大的推动力将轴瓦夹紧结构推动,而活塞头复位时无需太大的恢复力,故此处对用于活塞头复位的结构进行优化,举出如下可行的方案:缸筒的前端设置密封组件和气压接口组件并向活塞头另一侧的缸筒内输送气压介质。气压接口组件连接外界的气压系统,气压系统提供压缩气体并输送至缸筒内,向活塞头提供推力并使活塞头移动。

[0015] 进一步的,为了帮助固定推动结构并提供稳定的推力,将推动结构的结构进行优化,举出如下具体可行的方案:所述的缸座上设置有反力座。

[0016] 进一步的,所述的反力座与缸座一体成型。

[0017] 进一步的,所述的活塞头在移动时,其外端接触并对轴瓦夹紧结构施力以推动轴瓦夹紧结构移动,具体的,此处举出一种可行的活塞头结构方案:所述的活塞头上沿轴向设置有连接孔,推动调节头设置在连接孔内且连接孔内设置有连接结构以限制推动调节头进入连接孔的深度。

[0018] 进一步的,连接结构并不唯一确定,可采用多种可行的方案,此处对上述技术方案中公开的连接结构进行优化说明,举出如下可行的方案:所述的连接结构包括设置在连接孔内的螺纹,推动调节头上对应设置螺纹与连接孔配合。

[0019] 再进一步,活塞头推动轴瓦夹紧结构时施加轴向力,此处对推动调节头的结构进行优化以提高施力的效率,举出如下具体可行的方案:所述的推动调节头的前端为球面,所述的轴瓦夹紧结构上设置有与推动调节头前端面配合的弧面凹槽。

[0020] 再进一步,对轴瓦夹紧结构进行优化以举出如下具体可行的方案:所述的轴瓦夹紧结构包括第一抵紧部和第二抵紧部,第一抵紧部和第二抵紧部分别用于抵紧轴瓦的两端,第一抵紧部和第二抵紧部之间通过可拆卸的拉杆连接固定。

[0021] 再进一步,对拉杆的连接结构进行优化,举出如下具体可行的方案:所述的第一抵紧部和第二抵紧部上设置有供拉杆穿过的连接孔,且拉杆为螺纹杆,拉杆通过螺纹结构将第一抵紧部和第二抵紧部拉紧固定在轴瓦的两端。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果是:

[0023] 本发明通过改进拆装工具的结构,提出了结构更加小巧,使用更加方便的拆装工具,可利用凸轮的开档空间即能够置入拆装工具实现轴瓦安装;且拆装工具在安装轴瓦之前先对轴瓦进行夹紧固定,受力更为均匀,避免了在安装过程中导致轴瓦变形,影响后续工作的问题。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅表示出了本发明的部分实施例,因此不应看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它相关的附图。

[0025] 图1为现有的轴瓦拆装工具使用示意图。

[0026] 图2为本发明中拆装工具的整体结构示意图。

[0027] 图3为采用本发明中拆装工具进行轴瓦安装的结构示意图。

[0028] 上述附图中,各标记的含义是:1、拉杆;2、第一抵紧部;3、轴瓦;4、第二抵紧部;5、气压接口组件;6、缸筒;7、液压接口组件;8、反力座;9、推动调节头;10、活塞头。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及具体实施例对本发明做进一步阐释。

[0030] 在此需要说明的是,对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。本文公开的特定结构和功能细节仅用于描述本发明的示例实施例。然而,可用很多备选的形式来体现本发明,并且不应当理解为本发明限制在本文阐述的实施例中。

[0031] 实施例

[0032] 本实施例针对现有的轴瓦拆装工具尺寸过大、安装不便得问题,提出了一种结构改进得新的轴瓦拆装工具。具体如下:

[0033] 如图2和图3所示,一种轻便快捷的发动机凸轮轴瓦拆装工具,包括轴瓦3夹紧结构和用于推动轴瓦3夹紧结构的推动结构,所述的推动结构包括驱动活塞组件,驱动活塞组件包括双作用活塞缸和设置在活塞缸内的活塞头10,活塞头10上设置有推动调节头9。

[0034] 上述公开的拆装工具,通过利用轴瓦3夹紧结构对轴瓦3进行夹紧固定,预先设置在需要安装轴瓦3的轴孔处,再通过推动结构将轴瓦3和轴瓦3夹紧结构推入轴孔,最后取下轴瓦3夹紧结构即实现了轴瓦3的安装。

[0035] 在双作用活塞缸内的活塞头10朝向活塞缸外移动时,推动轴瓦3夹紧结构并将轴瓦3送入轴孔内,当推动到位之后,活塞头10往回运动并复位;对此,将双作用活塞缸的结构进行优化,举出如下具体可行的方案:所述的双作用活塞缸包括缸座和缸筒6,缸筒6的后端连接固定在缸座的一侧,缸座上设置有液压接口组件7并向活塞头10一侧的缸筒6内输送液压介质。液压接口组件7外界液压系统,液压系统提供液压介质并输送至缸筒6内,向活塞头10提供推力并使活塞头10移动。

[0036] 液压介质的形变量小,能够提供较大的推动力将轴瓦3夹紧结构推动,而活塞头10复位时无需太大的恢复力,故此处对于活塞头10复位的结构进行优化,举出如下可行的方案:缸筒6的前端设置密封组件和气压接口组件5并向活塞头10另一侧的缸筒6内输送气压介质。气压接口组件5连接外界的气压系统,气压系统提供压缩气体并输送至缸筒6内,向活塞头10提供推力并使活塞头10移动。

[0037] 为了帮助固定推动结构并提供稳定的推力,将推动结构的结构进行优化,举出如下具体可行的方案:所述的缸座上设置有反力座8。

[0038] 优选的,所述的反力座8与缸座一体成型。反力座8为方形,其作用是抵紧推动结构,使推动结构将力传递至轴瓦3夹紧结构,将轴瓦3带动至轴孔内。

[0039] 所述的活塞头10在移动时,其外端接触并对轴瓦3夹紧结构施力以推动轴瓦3夹紧结构移动,具体的,此处举出一种可行的活塞头10结构方案:所述的活塞头10上沿轴向设置有连接孔,推动调节头9设置在连接孔内且连接孔内设置有连接结构以限制推动调节头9进入连接孔的深度。

[0040] 连接结构并不唯一确定,可采用多种可行的方案,此处对上述技术方案中公开的连接结构进行优化说明,举出如下可行的方案:所述的连接结构包括设置在连接孔内的螺纹,推动调节头9上对应设置螺纹与连接孔配合。这样设置的好处是,当安装轴瓦3时,通过螺纹连接结构可将推动调节头9的行程设定在恰到好处的位置;在需要拆卸轴瓦3时,可通过螺纹连接结构延长推动调节头9的长度,推动调节头9向外移动即可将轴瓦3夹紧结构从轴孔中推出,完成轴瓦3的拆卸。

[0041] 活塞头10推动轴瓦3夹紧结构时施加轴向力,此处对推动调节头9的结构进行优化以提高施力的效率,举出如下具体可行的方案:所述的推动调节头9的前端为球面,所述的轴瓦3夹紧结构上设置有与推动调节头9前端面配合的弧面凹槽。

[0042] 对轴瓦3夹紧结构进行优化以举出如下具体可行的方案:所述的轴瓦3夹紧结构包括第一抵紧部2和第二抵紧部4,第一抵紧部2和第二抵紧部4分别用于抵紧轴瓦3的两端,第一抵紧部2和第二抵紧部4之间通过可拆卸的拉杆1连接固定。

[0043] 优选的,第一抵紧部2和第二抵紧部4上对应设置有助于卡合轴瓦3的圆形抵紧槽,方便第一抵紧部2和第二抵紧部4连接在轴瓦3的两端,再通过拉杆1进行拉紧固定。

[0044] 优选的,对拉杆1的连接结构进行优化,举出如下具体可行的方案:所述的第一抵紧部2和第二抵紧部4上设置有供拉杆1穿过的连接孔,且拉杆1为螺纹杆,拉杆1通过螺纹结构将第一抵紧部2和第二抵紧部4拉紧固定在轴瓦3的两端。

[0045] 以上即为本发明列举的实施方式,但本发明不局限于上述可选的实施方式,本领域技术人员可根据上述方式相互任意组合得到其他多种实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的实施方式。上述具体实施方式不应理解成对本发明的保护范围的限制,本发明的保护范围应当以权利要求书中界定的为准,并且说明书可以用于解释权利要求书。

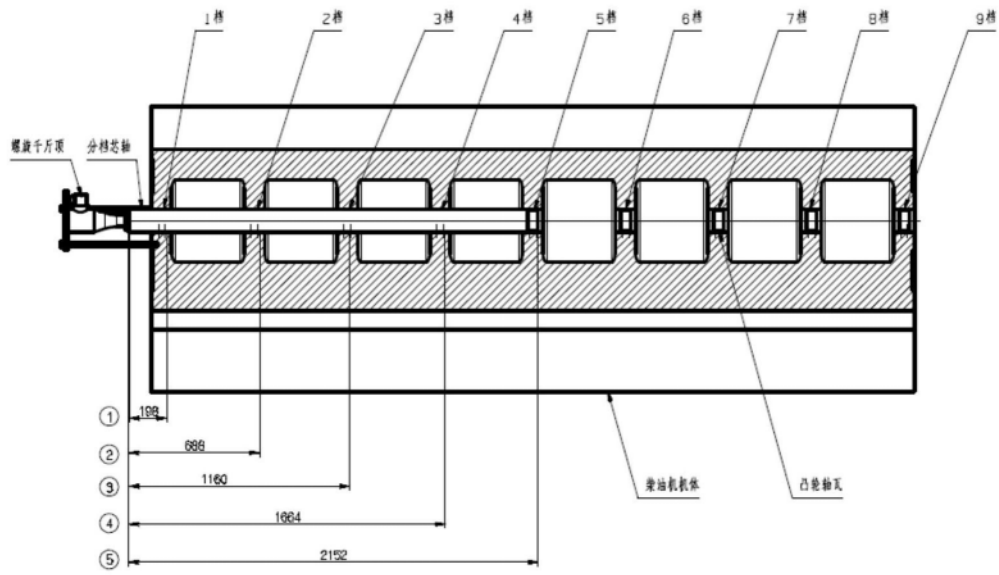


图1

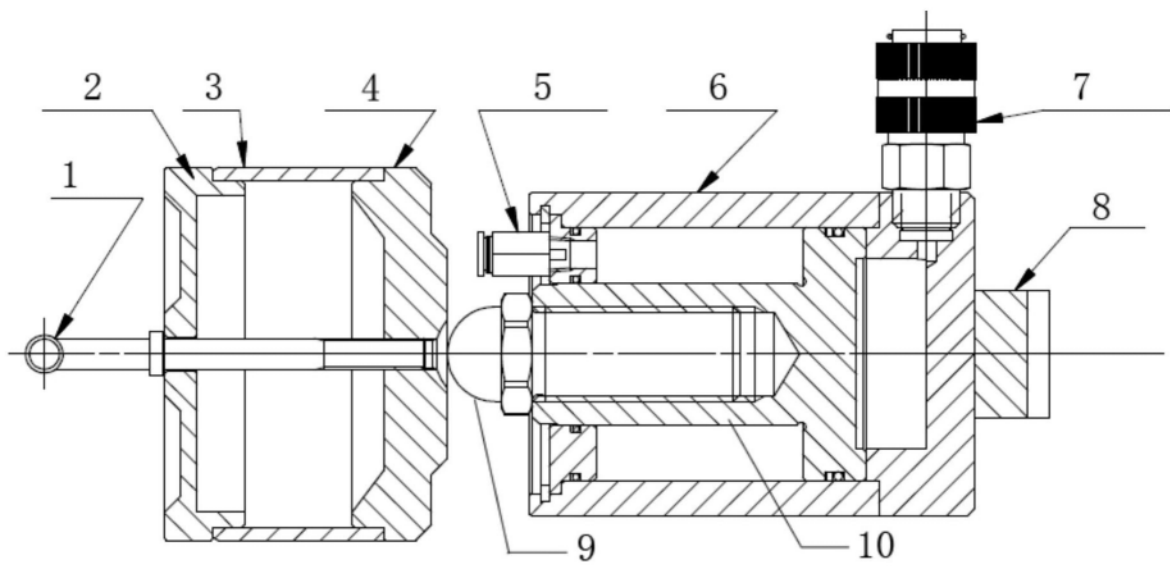


图2

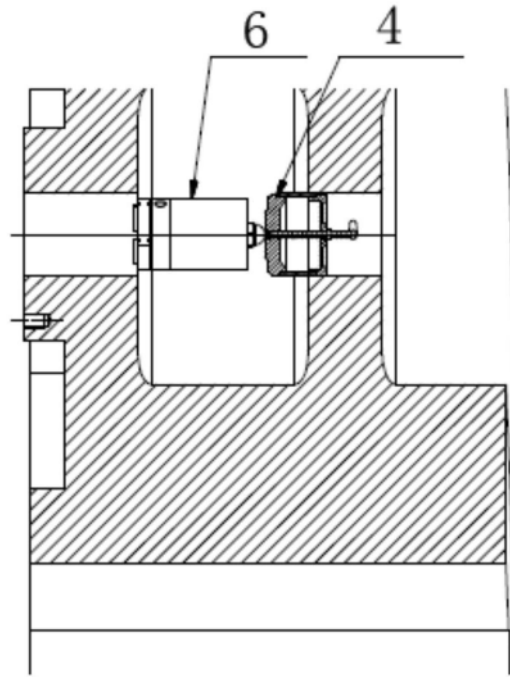


图3