



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216126917 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202121878884.2

B24B 47/22 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.12

(73) 专利权人 上海中船三井造船柴油机有限公司

地址 201306 上海市浦东新区临港新城新元南路6号

(72) 发明人 仲嘉嘉 陈琦 徐进 陈翔

(74) 专利代理机构 上海恒慧知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 31317

代理人 祖志翔

(51) Int.Cl.

B24B 5/02 (2006.01)

B24B 5/35 (2006.01)

B24B 5/36 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

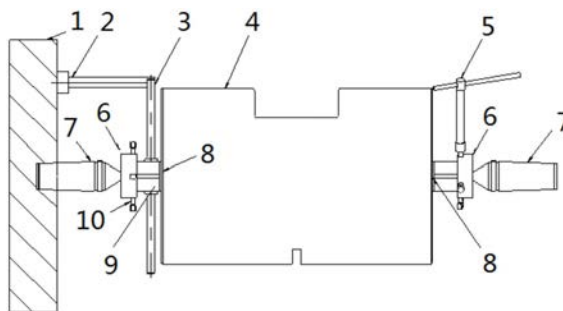
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装

(57) 摘要

一种船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装,包括有两个固定盘、两个传动盘、传动杆、传动棒和若干调节螺钉;其中,两个固定盘分别固定连接于十字头销两端的中心螺纹孔中,两个传动盘分别套置于该两个固定盘的外端且通过调节螺钉固定连接于固定盘上,传动盘的中心设有顶尖孔,磨床的两个顶尖分别顶紧于两个传动盘的顶尖孔中,传动杆连接于固定盘的外圆上,传动棒固定于机床卡盘的外边缘处且与传动杆的外端部接触,旋转的机床卡盘通过传动棒拨动传动杆,进而带动十字头销绕两个顶尖的轴线旋转,通过砂轮完成对十字头销的外圆的磨削。本实用新型具有操作安全、快捷方便、应用范围广的优点,提高了工作效率,保证了产品质量,可用于多种十字头销的磨削加工。



1. 一种船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装, 架设于磨床的两个顶尖之间, 其特征在于: 所述双顶尖支撑式磨削工装包括有两个固定盘、两个传动盘、传动杆、传动棒和若干调节螺钉; 所述两个固定盘分别固定连接于所述十字头销两端的中心螺纹孔中, 所述两个传动盘分别套置于该两个固定盘的外端, 并且通过所述调节螺钉固定连接于所述固定盘上, 该传动盘的中心设有顶尖孔, 所述磨床的两个顶尖分别顶紧于所述两个传动盘的顶尖孔中, 所述传动杆通过螺纹径向地连接于所述固定盘的外圆上, 所述传动棒轴向地固定于所述磨床的机床卡盘的外边缘处且与所述传动杆的外端部接触, 旋转的机床卡盘通过所述传动棒拨动所述传动杆, 并且进而带动所述固定盘和十字头销绕所述磨床的两个顶尖的轴线旋转, 通过砂轮完成对所述十字头销的外圆的磨削。

2. 根据权利要求1所述的船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装, 其特征在于: 所述的双顶尖支撑式磨削工装还包括有垫片, 该垫片夹置于所述固定盘与十字头销的端面之间。

3. 根据权利要求1所述的船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装, 其特征在于: 还包括有用于操作所述调节螺钉的专用扳手。

4. 根据权利要求1所述的船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装, 其特征在于: 所述的固定盘为台阶圆柱形, 包括圆柱部和螺纹部, 所述螺纹部与所述十字头销的中心螺纹孔连接, 所述圆柱部外圆上开设有沿轴向的凹槽, 沿径向设有用于连接安装所述传动杆的螺纹孔。

5. 根据权利要求4所述的船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装, 其特征在于: 所述的传动杆的一端设有与所述固定盘的螺纹孔连接的连接螺纹。

6. 根据权利要求4所述的船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装, 其特征在于: 所述的传动盘为圆盆状构件, 其内腔套置于所述固定盘的圆柱部的外周, 该内腔的外周壁上设有沿径向的螺纹通孔。

7. 根据权利要求6所述的船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装, 其特征在于: 所述的调节螺钉包括依次连接的方头部、调节螺纹部和定位块, 所述方头部用于旋转该调节螺钉的操作, 所述调节螺纹部旋入所述传动盘的螺纹通孔, 所述定位块滑动地嵌入所述固定盘外圆上的凹槽中。

8. 根据权利要求7所述的船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装, 其特征在于: 所述的调节螺钉的数量为四个, 所述传动盘的螺纹通孔的数量为四个, 均匀地分布于所述传动盘的外周, 所述固定盘的凹槽的数量为四个, 均匀地分布于所述固定盘的圆柱部的外周。

船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型船用柴油机构件的加工工艺装备,特别涉及一种船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装,属于机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 十字头销是大功率低速船用柴油机的重要运动零件之一,其体积较大、重量较重,外圆的粗糙度要求较高,因此十字头销在整体加工完工前,需要对外圆进行磨削加工,所以采用合适的磨削手段是在加工过程中达到精准、高效的关键问题。目前业内针对大机型十字头销采用的磨削装夹方式多为固定式托架加传动杆的方式,然而传统的磨削方式明显存在有以下的缺点与不足:

[0003] 1、托磨过程中稳定性较差,容易产生振纹、斜纹等;

[0004] 2、润滑不到位,接触面容易产生较大的摩擦阻力;

[0005] 3、人工冷却润滑不到位,接触面极易产生大量热量;

[0006] 4、支撑件容易磨损,替换频繁。

[0007] 因此采用合适的十字头销磨削装置是提高作业加工精度的关键所在。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于,提供一种船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装,解决十字头销外圆在传统磨削过程中产生的摩擦力和阻力,有效减少接触面,达到低成本、高效果、降低工作量、操作简便和保证磨削表面良好的目的。

[0009] 基于上述目的,本实用新型采取的技术方案如下:

[0010] 一种船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装,架设于磨床的两个顶尖之间,其特征在于:所述双顶尖支撑式磨削工装包括有两个固定盘、两个传动盘、传动杆、传动棒和若干调节螺钉;所述两个固定盘分别固定连接于所述十字头销两端的中心螺纹孔中,所述两个传动盘分别套置于该两个固定盘的外端,并且通过所述调节螺钉固定连接于所述固定盘上,该传动盘的中心设有顶尖孔,所述磨床的两个顶尖分别顶紧于所述两个传动盘的顶尖孔中,所述传动杆通过螺纹径向地连接于所述固定盘的外圆上,所述传动棒轴向地固定于所述磨床的机床卡盘的外边缘处且与所述传动杆的外端部接触,旋转的机床卡盘通过所述传动棒拨动所述传动杆,并且进而带动所述固定盘和十字头销绕所述磨床的两个顶尖的轴线旋转,通过砂轮完成对所述十字头销的外圆的磨削。

[0011] 作为进一步改进,所述的双顶尖支撑式磨削工装还包括有垫片,该垫片夹置于所述固定盘与十字头销的端面之间。

[0012] 作为进一步改进,所述的还包括有用于操作所述调节螺钉的专用扳手。

[0013] 作为进一步改进,所述的固定盘为台阶圆柱形,包括圆柱部和螺纹部,所述螺纹部与所述十字头销的中心螺纹孔连接,所述圆柱部外圆上开设有沿轴向的凹槽,沿径向设有用于连接安装所述传动杆的螺纹孔。

[0014] 作为进一步改进,所述的传动杆的一端设有与所述固定盘的螺纹孔连接的连接螺纹。

[0015] 作为进一步改进,所述的传动盘为圆盆状构件,其内腔套置于所述固定盘的圆柱部的外周,该内腔的外周壁上设有沿径向的螺纹通孔。

[0016] 作为进一步改进,所述的调节螺钉包括依次连接的方头部、调节螺纹部和定位块,所述方头部用于旋转该调节螺钉的操作,所述调节螺纹部旋入所述传动盘的螺纹通孔,所述定位块滑动地嵌入所述固定盘外圆上的凹槽中。

[0017] 作为进一步改进,所述的调节螺钉的数量为四个,所述传动盘的螺纹通孔的数量为四个,均匀地分布于所述传动盘的外周,所述固定盘的凹槽的数量为四个,均匀地分布于所述固定盘的圆柱部的外周。

[0018] 与传统的磨削方式相比较,本实用新型具有以下优点:

[0019] 提升了产品质量——由于仅仅依靠两顶尖来夹紧十字头销,故可以大幅度减少传统托磨方式十字头销外圆与托架接触导致的摩擦力及热量,从而有效的减少了磨削过程中因润滑、传动不当而产生的摩擦阻力及热量,保证了十字头销的磨削加工质量。

[0020] 实用性强,操作快捷方便——由于采用了双顶尖的磨削装置(固定盘、传动盘及传动棒),更能方便操作人员的操作,提高了工作效率。

[0021] 提高了操作的安全性,降低了作业人员的劳动强度——不需要提前将磨削托架放置在机床导轨上,也不需要操作人员开闭润滑管路,更不需要依据不同尺寸工件反复调节托架尺寸,只需安装好双顶尖支撑式磨削工装即可开始磨削。

[0022] 适用范围广——由于采用带有顶尖孔的传动盘与顶尖连接,因此凡是两端面设有中心螺纹孔的十字头销,均可应用本实用新型进行外圆磨削作业。

[0023] 总之,本实用新型所述的船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装具有操作安全、快捷方便、应用范围广的优点,取得了提高工作效率、保证产品质量的有益效果,能够用于大型船用柴油机多种十字头销的磨削加工。

附图说明

[0024] 图1是十字头销的结构简图。

[0025] 图2是图1的左视图。

[0026] 图3是固定盘的结构示意图。

[0027] 图4是图3的左视图。

[0028] 图5是传动盘的结构示意图。

[0029] 图6是图5的左视图。

[0030] 图7是传动杆的结构示意图。

[0031] 图8是调节螺钉的示意图。

[0032] 图9是图8的A向视图。

[0033] 图10是本实用新型的使用状态图。

[0034] 图中:

[0035] 1—机床卡盘,2—传动棒,3—传动杆,31—连接螺纹,4—十字头销,41—中心螺纹孔,5—专用扳手,6—传动盘,61—内腔,62—顶尖孔,63—螺纹通孔,7—顶尖,8—垫片,9—

固定盘,91—圆柱部,92—螺纹部,93—凹槽,94—螺纹孔,10—调节螺钉,101—方头部,102—调节螺纹部,103—定位块。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图来对本实用新型做进一步的详细说明,但不能以此限制本实用新型的保护范围。

[0037] 本实用新型所述的双顶尖支撑式磨削工装用于在磨床上对大型船用柴油机十字头销进行外圆磨削作业。请结合参阅图1和图2,所述十字头销4两端面的中央设有中心螺纹孔41。所述磨床设有机床卡盘1和相对的顶尖7,见图10。

[0038] 请参阅图10,所述船用柴油机十字头销用双顶尖支撑式磨削工装架设于磨床的两个顶尖7之间,该磨削工装包括有两个固定盘9、两个垫片8、两个传动盘6、传动杆3、传动棒2、若干调节螺钉10和专用扳手5。

[0039] 所述两个固定盘9分别固定安装于所述十字头销4的两端,所述两个垫片8分别夹置于所述固定盘9与十字头销4的两端面之间。所述两个传动盘6分别套置于该两个固定盘9的外端,并且通过所述调节螺钉10固定连接于所述固定盘9上。所述专用扳手5用于操作所述调节螺钉10。所述传动盘6的中心设有顶尖孔62,参见图6,所述磨床的两个顶尖7分别顶紧于所述两个传动盘6的顶尖孔62中,从而将所述十字头销4架置起来。所述传动杆3通过螺纹径向地连接于所述固定盘9的外圆上,所述传动棒2通过螺栓沿轴向地固定于所述磨床的机床卡盘1的外边缘处,并且与所述传动杆3的外端部接触。所述机床卡盘1将机床主轴的旋转运动通过所述传动棒2拨动所述传动杆3,并进而带动所述固定盘9和十字头销4绕所述磨床的两个顶尖7的轴线旋转,然后通过砂轮的来回移动完成对所述十字头销4的外圆的磨削,加工中测量所述十字头销4的跳动,若跳动较大且不能满足磨削精度要求时,通过所述专用扳手5对所述调节螺钉10进行调节,以此来调整所述传动盘6与顶尖7的贴合度,使所述十字头销4的跳动等满足精度要求。

[0040] 请结合参阅图3和图4,所述的固定盘9为台阶圆柱形,包括圆柱部91和螺纹部92。所述螺纹部92与所述十字头销4的中心螺纹孔41连接;所述圆柱部91外圆上开设有沿轴向的凹槽93,沿径向设有用于连接安装所述传动杆3的螺纹孔94。所述凹槽93的数量为四个,均匀地分布于所述固定盘9的圆柱部91的外周。

[0041] 请结合参阅图5和图6,所述的传动盘6为圆盆状构件,其内腔61套置于所述固定盘9的圆柱部91的外周,该内腔61的外周壁上设有沿径向的螺纹通孔63,所述螺纹通孔63的数量为四个,均匀地分布于所述传动盘6的外周,位置与所述固定盘9的凹槽93相对应。

[0042] 所述的调节螺钉10的数量为四个,请结合参阅图8和图9,所述调节螺钉10包括依次连接的方头部101、调节螺纹部102和定位块103。所述方头部101用于所述专用扳手5旋转该调节螺钉10的操作,所述调节螺纹部102旋入所述传动盘6的螺纹通孔63,所述定位块103滑动地嵌入所述固定盘9外圆上的凹槽93中,从而将所述传动盘6与固定盘9固定连接起来。

[0043] 请参阅图7,所述传动杆3的一端设有与所述固定盘9的螺纹孔94连接的连接螺纹31。

[0044] 所述固定盘9、传动盘6、传动杆3和传动棒2可根据不同机型的十字头销4进行制作,以达到最佳的磨削效果。

[0045] 采用所述磨削工装进行船用柴油机十字头销的外圆磨削作业包括如下步骤,请参阅图10:

- [0046] 1) 在十字头销4两端面安装固定盘9;
- [0047] 2) 用调节螺钉10将传动盘6安装在固定盘9上;
- [0048] 3) 将传动棒2通过螺纹安装在机床卡盘1上;
- [0049] 4) 将传动杆3通过螺纹安装在固定盘9上;
- [0050] 5) 将顶尖7与十字头销4端面安装的传动盘6顶紧;
- [0051] 6) 开启主轴,通过砂轮磨削外圆完成作业。

[0052] 本实用新型通过一定的组合可满足不同型号十字头销的磨削,同时节省了传统托磨方式反复调整托架的辅助时间,大幅度提高了工作效率,另一方面现场实际操作比较简单方便,有效地降低了劳动强度,在保证操作者人身健康的同时减低了成本。

[0053] 上述实施案例并非用来限定本实用新型的范围,本实用新型要求的保护范围不仅限于上述实施案例,也应包括其他对本实用新型显而易见的变换和替代方案,凡依据本实用新型的内容所做的等效变化及修改,均属于本实用新型的范畴。

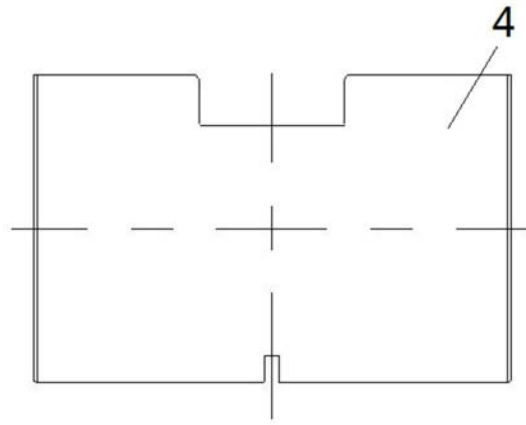


图1

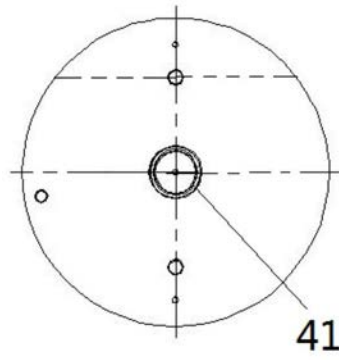


图2

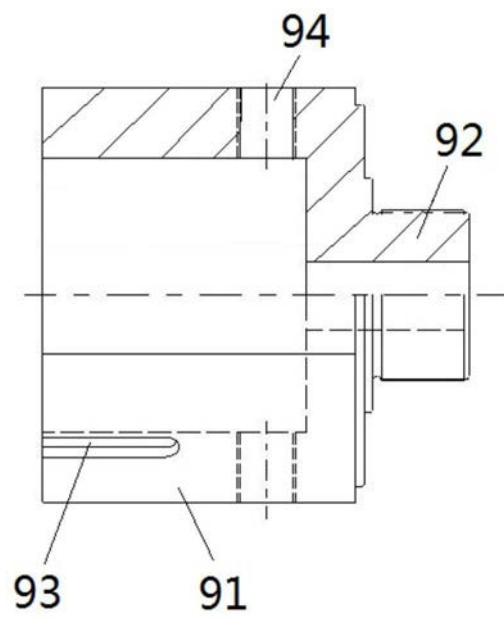


图3

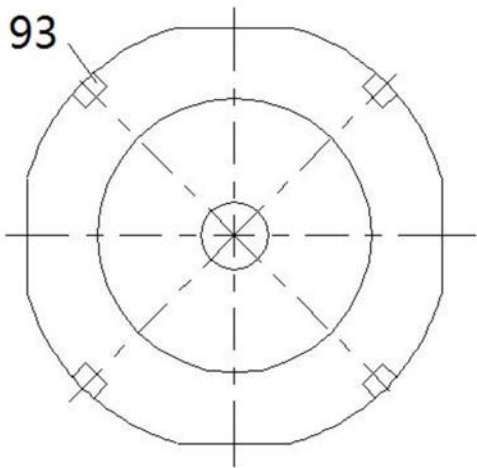


图4

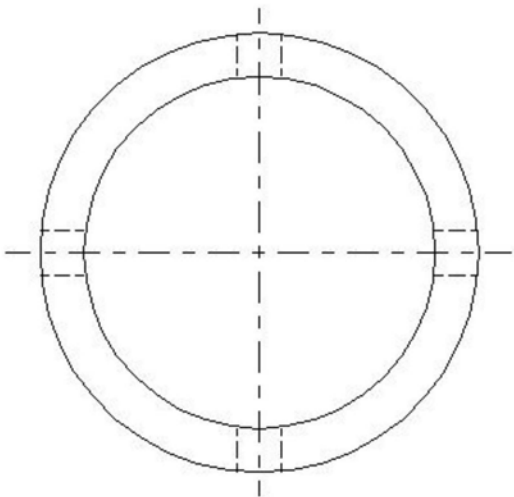


图5

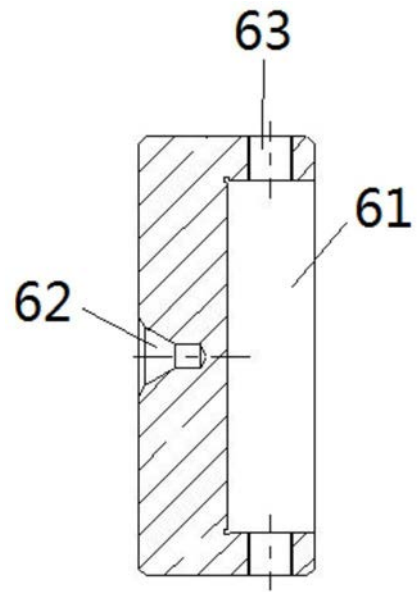


图6



图7

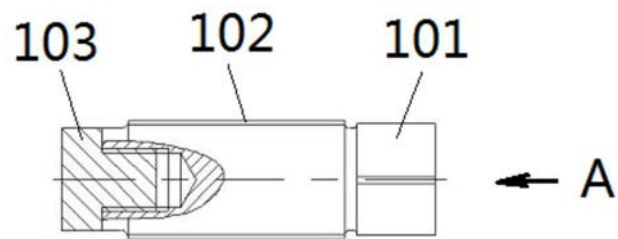
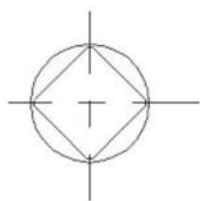


图8



A 向

图9

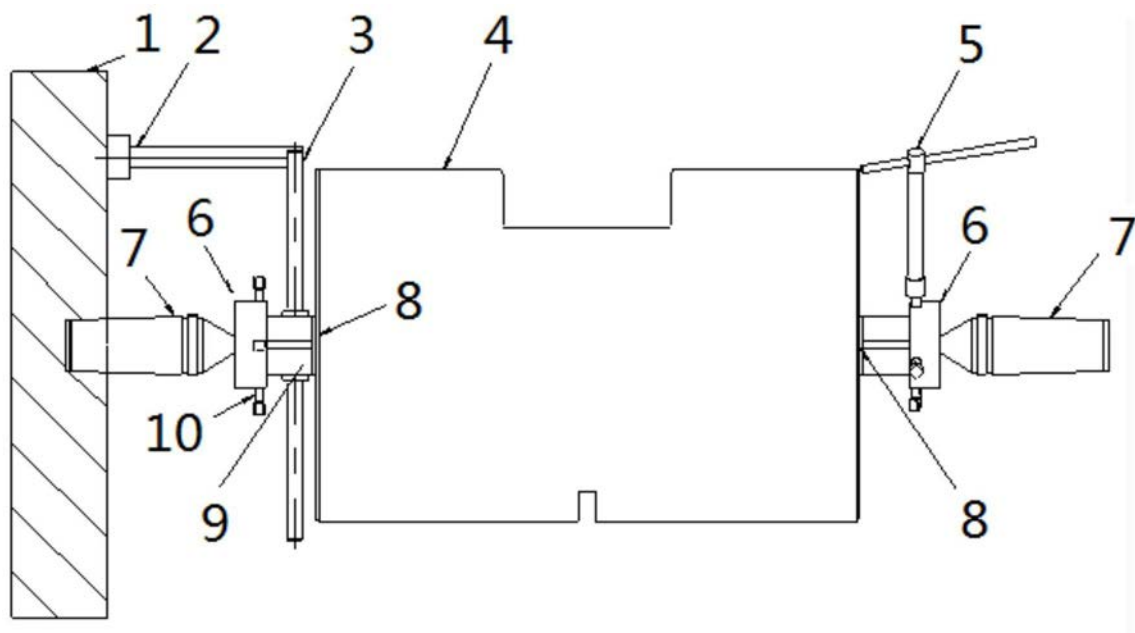


图10