(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219702361 U
(45)授权公告日 2023.09.19

(21)申请号 202320943286.1

(22)申请日 2023.04.24

(73)专利权人 大连鑫宝船舶重工有限公司
地址 116103 辽宁省大连市普湾新区三十里堡街道红果村

(72)发明人 马长志 张鹏翔 关昌盛 刘文武 吴增 毕春红

(74)专利代理机构 北京信融专利代理事务所(普通合伙) 16068
专利代理师 刘正兴

(51)Int.Cl.
B05B 13/02(2006.01)
B05B 16/20(2018.01)
B05B 13/06(2006.01)
B24B 5/48(2006.01)
B24B 5/35(2006.01)

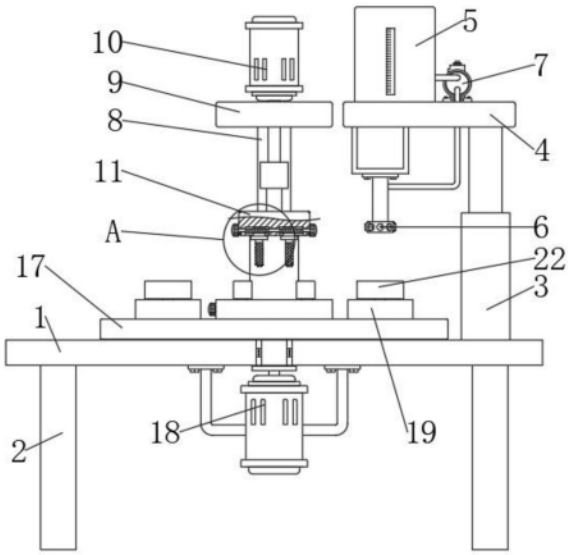
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种柴油机连杆孔高精度修复装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种柴油机连杆孔高精度修复装置，属于连杆孔修复技术领域，一种柴油机连杆孔高精度修复装置，包括底座，底座的底部四角对称固定有支腿；本实用新型，通过设置的工件夹持机构对工件进行装夹，通过步进电机带动转盘旋转，使转盘带动工件进行换位，在工件移动到打磨机构下方时，通过打磨机构对工件的孔内壁进行打磨，打磨完成后，带动工件移动到喷涂机构下方，通过喷涂机构对工件的孔内壁进行喷涂处理，通过设置的转盘与步进电机，能够对工件的工位进行转换，能够通过单次装夹，直接完成对工件的打磨和喷涂处理，同时另外两个空闲的工位，能够通过工件夹持机构对工件进行更换，能够有效的提高对工件的修复效率。



CN 219702361 U

1.一种柴油机连杆孔高精度修复装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的底部四角对称固定有支腿(2),所述底座(1)一侧顶部设置有喷涂机构,其中,

所述底座(1)靠近喷涂机构一侧顶部设置有打磨机构,所述底座(1)的顶端中部转动连接有转盘(17),所述底座(1)的底端中部安装有步进电机(18),所述步进电机(18)的轴端与转盘(17)固定连接,所述转盘(17)的四侧顶部对称设置有工件夹持机构。

2.根据权利要求1所述的柴油机连杆孔高精度修复装置,其特征在于:所述喷涂机构包括第一液压杆(3),所述底座(1)一侧顶部安装有第一液压杆(3),所述第一液压杆(3)的顶部安装有第一支架(4),所述第一支架(4)的顶部安装有料筒(5),所述第一支架(4)对应工件夹持机构的底部安装有喷头(6),所述料筒(5)通过液泵(7)与喷头(6)相连通,所述液泵(7)安装在第一支架(4)的顶部。

3.根据权利要求1所述的柴油机连杆孔高精度修复装置,其特征在于:所述打磨机构包括第二液压杆(8),所述底座(1)靠近喷涂机构的顶部安装有第二液压杆(8),所述第二液压杆(8)的顶部安装有第二支架(9),所述第二支架(9)的顶部安装有伺服电机(10),所述伺服电机(10)靠近第二支架(9)下方的轴端安装有调节座(11),所述调节座(11)的底部对称设置有打磨杆(12),所述打磨杆(12)之间通过调节机构进行调节间距。

4.根据权利要求3所述的柴油机连杆孔高精度修复装置,其特征在于:所述调节座(11)的底部对称开设有第一滑槽(13),所述打磨杆(12)对应第一滑槽(13)的顶部固定有第一滑块(14),所述第一滑槽(13)内贯穿有第一丝杆(15),所述第一丝杆(15)通过两段相反的外螺纹分别与两侧第一滑块(14)构成螺纹连接,所述第一丝杆(15)靠近调节座(11)的两端均固定有第一旋钮(16)。

5.根据权利要求1所述的柴油机连杆孔高精度修复装置,其特征在于:所述工件夹持机构包括夹持座(19),所述转盘(17)的四侧顶部对称安装有夹持座(19),所述夹持座(19)的顶部对称开设有第二滑槽(20),所述第二滑槽(20)内设置有第二滑块(21),所述第二滑块(21)的顶部固定有夹持架(22),所述第二滑槽(20)内贯穿有第二丝杆(23),所述第二丝杆(23)通过两段相反的外螺纹分别与两侧第二滑块(21)构成螺纹连接,所述第二丝杆(23)靠近夹持座(19)外侧一端固定有第二旋钮(24)。

一种柴油机连杆孔高精度修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及连杆孔修复技术领域，具体为一种柴油机连杆孔高精度修复装置。

背景技术

[0002] 连杆是连接活塞和曲轴，将活塞所受作用力传给曲轴，并将活塞的往复运动转变为曲轴的旋转运动的工具，在柴油机使用时，需要使用到连杆，而在连杆的轴孔需要修复时，需要使用到连杆孔高精度修复装置。

[0003] 目前的连杆孔高精度修复装置，例如公开号：CN215088226U提出的一种连杆大头孔修复装置，通过设置的伺服电机，伺服电机通过螺杆带动螺纹连接的滑块沿滑槽进行滑动，使得第一调节臂和第二调节臂可带动磨盘和喷涂盘垂直向下移动对连杆进行喷涂打磨处理，结构新颖，设计合理，实用性强。

[0004] 现有的修复装置在使用时，虽然能够使第一调节臂、第二调节臂分别带动磨盘、喷涂盘垂直向下移动对连杆孔内壁进行喷涂打磨处理，但在使用时，工件需要分别安装在第一调节臂与第二调节臂下方的夹具上，工件在进行打磨和喷涂处理时，需要反复装夹，无法通过单次装夹，直接完成对工件的打磨和喷涂，导致对连杆孔的修复效率较低，不便使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种柴油机连杆孔高精度修复装置，达到了通过设置的转盘与步进电机，能够对工件的工位进行转换，能够通过单次装夹，直接完成对工件的打磨和喷涂处理，同时另外两个空闲的工位，能够通过工件夹持机构对工件进行更换，能够有效的提高对工件的修复效率的目的。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种柴油机连杆孔高精度修复装置，包括底座，所述底座的底部四角对称固定有支腿，所述底座一侧顶部设置有喷涂机构，其中，

[0007] 所述底座靠近喷涂机构一侧顶部设置有打磨机构，所述底座的顶端中部转动连接有转盘，所述底座的底端中部安装有步进电机，所述步进电机的轴端与转盘固定连接，所述转盘的四侧顶部对称设置有工件夹持机构。

[0008] 优选的，所述喷涂机构包括第一液压杆，所述底座一侧顶部安装有第一液压杆，所述第一液压杆的顶部安装有第一支架，所述第一支架的顶部安装有料筒，所述第一支架对应工件夹持机构的底部安装有喷头，所述料筒通过液泵与喷头相连通，所述液泵安装在第一支架的顶部。

[0009] 优选的，所述打磨机构包括第二液压杆，所述底座靠近喷涂机构的顶部安装有第二液压杆，所述第二液压杆的顶部安装有第二支架，所述第二支架的顶部安装有伺服电机，所述伺服电机靠近第二支架下方的轴端安装有调节座，所述调节座的底部对称设置有打磨杆，所述打磨杆之间通过调节机构进行调节间距。

[0010] 优选的，所述调节座的底部对称开设有第一滑槽，所述打磨杆对应第一滑槽的顶部固定有第一滑块，所述第一滑槽内贯穿有第一丝杆，所述第一丝杆通过两段相反的外螺纹分别与两侧第一滑块构成螺纹连接，所述第一丝杆靠近调节座的两端均固定有第一旋钮。

[0011] 优选的，所述工件夹持机构包括夹持座，所述转盘的四侧顶部对称安装有夹持座，所述夹持座的顶部对称开设有第二滑槽，所述第二滑槽内设置有第二滑块，所述第二滑块的顶部固定有夹持架，所述第二滑槽内贯穿有第二丝杆，所述第二丝杆通过两段相反的外螺纹分别与两侧第二滑块构成螺纹连接，所述第二丝杆靠近夹持座外侧一端固定有第二旋钮。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0013] 1、本实用新型，通过设置的工件夹持机构对工件进行装夹，通过步进电机带动转盘旋转，使转盘带动工件进行换位，在工件移动到打磨机构下方时，通过打磨机构对工件的孔内壁进行打磨，打磨完成后，带动工件移动到喷涂机构下方，通过喷涂机构对工件的孔内壁进行喷涂处理，通过设置的转盘与步进电机，能够对工件的工位进行转换，能够通过单次装夹，直接完成对工件的打磨和喷涂处理，同时另外两个空闲的工位，能够通过工件夹持机构对工件进行更换，能够有效的提高对工件的修复效率。

[0014] 2、本实用新型，需要对工件孔内壁进行打磨时，使打磨杆用到到工件孔内侧，使打磨杆外侧贴近工件孔内壁，通过伺服电机带动调节座旋转，调节座带动打磨杆旋转，通过打磨杆与工件孔内壁产生相对移动，对工件孔内壁进行打磨，需要调节两侧打磨杆外侧之间的间距时，转动第一旋钮，使第一旋钮带动第一丝杆转动，使第一丝杆带动两侧打磨杆相互靠近或远离，通过设置的可调节间距的打磨杆，能够对打磨杆的打磨尺寸进行调节，避免反复更换不同型号的打磨头，能够通过调节对不同尺寸的工件孔内壁进行打磨。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型工件夹持机构结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型图1中A处局部放大结构示意图。

[0018] 图中：1、底座；2、支腿；3、第一液压杆；4、第一支架；5、料筒；6、喷头；7、液泵；8、第二液压杆；9、第二支架；10、伺服电机；11、调节座；12、打磨杆；13、第一滑槽；14、第一滑块；15、第一丝杆；16、第一旋钮；17、转盘；18、步进电机；19、夹持座；20、第二滑槽；21、第二滑块；22、夹持架；23、第二丝杆；24、第二旋钮。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 实施例：

[0021] 请参阅图1至图3，本实用新型提供一种技术方案：一种柴油机连杆孔高精度修复

装置，包括底座1，底座1的底部四角对称固定有支腿2，底座1一侧顶部设置有喷涂机构，其中，

[0022] 底座1靠近喷涂机构一侧顶部设置有打磨机构，底座1的顶端中部转动连接有转盘17，底座1的底端中部安装有步进电机18，步进电机18的轴端与转盘17固定连接，转盘17的四侧顶部对称设置有工件夹持机构；

[0023] 通过设置的工件夹持机构对工件进行装夹，通过步进电机18带动转盘17旋转，使转盘17带动工件进行换位，在工件移动到打磨机构下方时，通过打磨机构对工件的孔内壁进行打磨，打磨完成后，带动工件移动到喷涂机构下方，通过喷涂机构对工件的孔内壁进行喷涂处理，通过设置的转盘17与步进电机18，能够对工件的工位进行转换，能够通过单次装夹，直接完成对工件的打磨和喷涂处理，同时另外两个空闲的工位，能够通过工件夹持机构对工件进行更换，能够有效的提高对工件的修复效率。

[0024] 请参阅图1至图3，喷涂机构包括第一液压杆3，底座1一侧顶部安装有第一液压杆3，第一液压杆3的顶部安装有第一支架4，第一支架4的顶部安装有料筒5，第一支架4对应工件夹持机构的底部安装有喷头6，料筒5通过液泵7与喷头6相连通，通过设置的第一液压杆3能够带动第一支架4进行升降，使第一支架4带动喷头6进行升降，在工件移动到喷涂机构处时，使喷头6向下移动并进入工件孔的内侧，通过液泵7将料筒5内料液抽出，并通过喷头6均匀喷在工件孔的内壁，以便对工件进行喷涂处理，液泵7安装在第一支架4的顶部，打磨机构包括第二液压杆8，底座1靠近喷涂机构的顶部安装有第二液压杆8，第二液压杆8的顶部安装有第二支架9，第二支架9的顶部安装有伺服电机10，伺服电机10靠近第二支架9下方的轴端安装有调节座11，调节座11的底部对称设置有打磨杆12，打磨杆12之间通过调节机构进行调节间距。

[0025] 请参阅图1至图3，调节座11的底部对称开设有第一滑槽13，打磨杆12对应第一滑槽13的顶部固定有第一滑块14，第一滑槽13内贯穿有第一丝杆15，第一丝杆15通过两段相反的外螺纹分别与两侧第一滑块14构成螺纹连接，第一丝杆15靠近调节座11的两端均固定有第一旋钮16，在需要对工件孔内壁进行打磨时，使打磨杆12用到到工件孔内侧，使打磨杆12外侧贴近工件孔内壁，通过伺服电机10带动调节座11旋转，调节座11带动打磨杆12旋转，通过打磨杆12与工件孔内壁产生相对移动，对工件孔内壁进行打磨，需要调节两侧打磨杆12外侧之间的间距时，转动第一旋钮16，使第一旋钮16带动第一丝杆15转动，使第一丝杆15带动两侧打磨杆12相互靠近或远离，通过设置的可调节间距的打磨杆12，能够对打磨杆12的打磨尺寸进行调节，避免反复更换不同型号的打磨头，能够通过调节对不同尺寸的工件孔内壁进行打磨，工件夹持机构包括夹持座19，转盘17的四侧顶部对称安装有夹持座19，夹持座19的顶部对称开设有第二滑槽20，第二滑槽20内设置有第二滑块21，第二滑块21的顶部固定有夹持架22，第二滑槽20内贯穿有第二丝杆23，第二丝杆23通过两段相反的外螺纹分别与两侧第二滑块21构成螺纹连接，第二丝杆23靠近夹持座19外侧一端固定有第二旋钮24，通过第二旋钮24能够带动第二丝杆23转动，第二丝杆23通过两段相反的外螺纹同时带动两侧第二滑块21相互靠近或远离，使第二滑块21带动夹持架22相互靠近或远离，以便对工件进行夹持或松开。

[0026] 工作原理：该一种柴油机连杆孔高精度修复装置，通过设置的工件夹持机构对工件进行装夹，通过步进电机18带动转盘17旋转，使转盘17带动工件进行换位，在工件移动到

打磨机构下方时，通过打磨机构对工件的孔内壁进行打磨，打磨完成后，带动工件移动到喷涂机构下方，通过喷涂机构对工件的孔内壁进行喷涂处理，通过设置的转盘17与步进电机18，能够对工件的工位进行转换，能够通过单次装夹，直接完成对工件的打磨和喷涂处理，同时另外两个空闲的工位，能够通过工件夹持机构对工件进行更换，能够有效的提高对工件的修复效率，且通过设置的第一液压杆3能够带动第一支架4进行升降，使第一支架4带动喷头6进行升降，在工件移动到喷涂机构处时，使喷头6向下移动并进入工件孔的内侧，通过液泵7将料筒5内料液抽出，并通过喷头6均匀喷在工件孔的内壁，以便对工件进行喷涂处理；

[0027] 需要对工件孔内壁进行打磨时，使打磨杆12用到到工件孔内侧，使打磨杆12外侧贴近工件孔内壁，通过伺服电机10带动调节座11旋转，调节座11带动打磨杆12旋转，通过打磨杆12与工件孔内壁产生相对移动，对工件孔内壁进行打磨，需要调节两侧打磨杆12外侧之间的间距时，转动第一旋钮16，使第一旋钮16带动第一丝杆15转动，使第一丝杆15带动两侧打磨杆12相互靠近或远离，通过设置的可调节间距的打磨杆12，能够对打磨杆12的打磨尺寸进行调节，避免反复更换不同型号的打磨头，能够通过调节对不同尺寸的工件孔内壁进行打磨，且通过第二旋钮24能够带动第二丝杆23转动，第二丝杆23通过两段相反的外螺纹同时带动两侧第二滑块21相互靠近或远离，使第二滑块21带动夹持架22相互靠近或远离，以便对工件进行夹持或松开。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

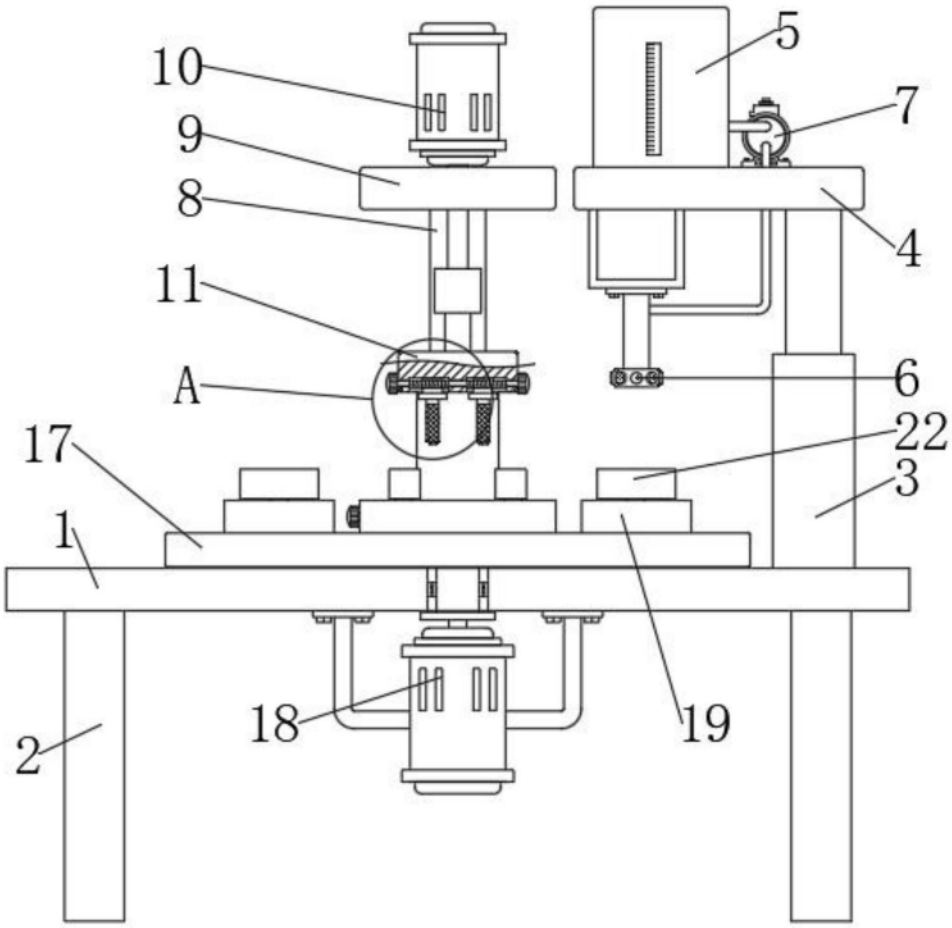


图1

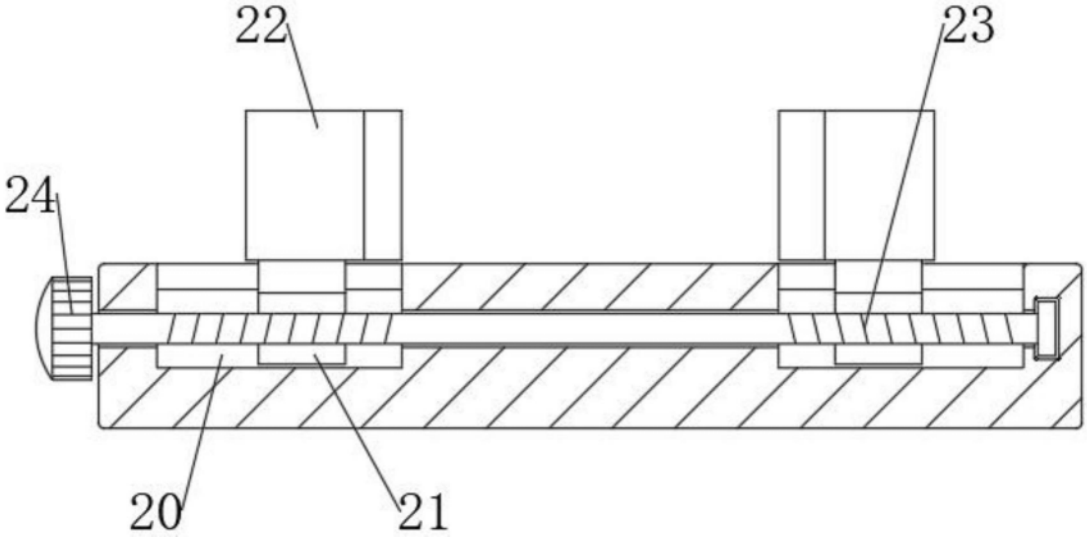


图2

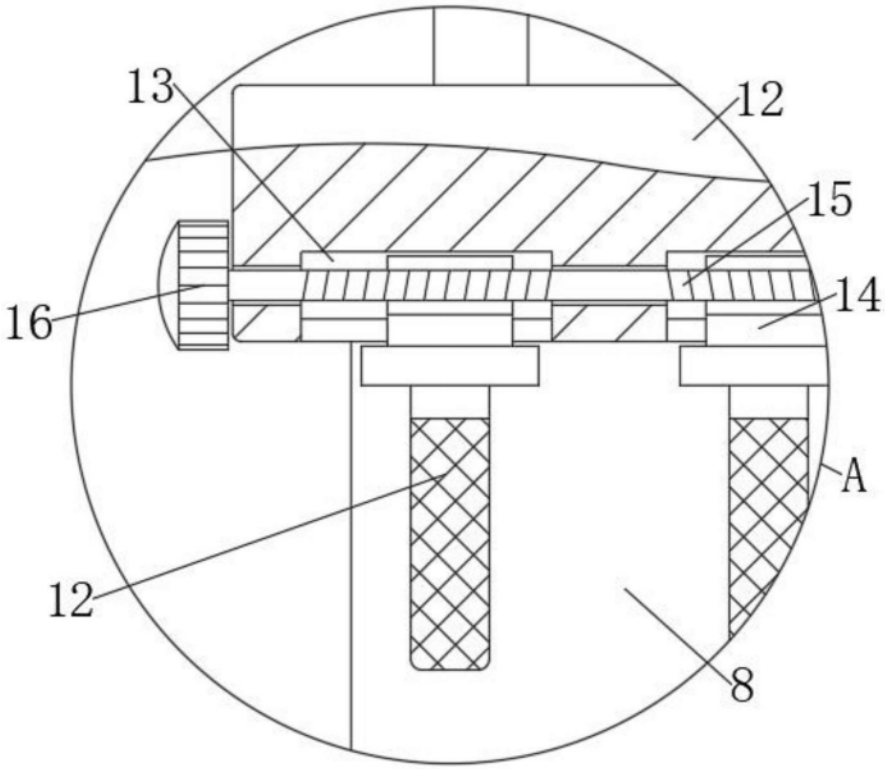


图3