



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117245553 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202311317597.8

(22) 申请日 2023.10.12

(71) 申请人 大连船用柴油机有限公司

地址 116000 辽宁省大连市西岗区海防街
1-2号

(72) 发明人 刘胜 王晨宇 邓伟 王培贺

赵金刚 崔茂策 关政权

(74) 专利代理机构 大连格智知识产权代理有限公司

公司 21238

专利代理师 张俊杰

(51) Int.Cl.

B24B 41/06 (2012.01)

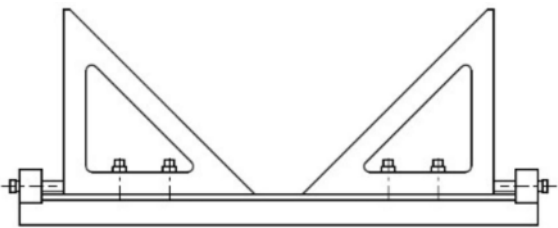
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

大型低速船用柴油机十字头销轴的找正工
装

(57) 摘要

用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装,底座上面中部带有向上凸起纵向燕尾形的凸台,三角框型的两个相对设置的可调支撑块下面燕尾形凹槽与凸台动配合,底座上面还开有纵向T型槽,紧固螺栓的螺帽端动配合镶嵌T型槽,上端穿过可调支撑块下框的连接孔与紧固螺母配合连接;底座上面纵向两端设置有固定块,固定通过紧固螺栓穿过连接孔与底座对应的螺孔连接固定,固定块纵向螺孔配合有调节螺栓,前端与可调支撑块接触。通过调整该工装任意一端的调节螺栓,即可直观、高效完成找正;底座凸台两侧面与可调支撑块下端凹槽两侧面紧密配合,可调支撑块在前后移动过程中不会出现左右摆动情况,调节精度较高。



1. 一种用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装,有底座,其特征在于:底座上面中部带有向上凸起纵向燕尾形的凸台,三角框型的两个相对设置的可调支撑块下面开有与凸台动配合燕尾形的凹槽,两个相对设置的可调支撑块带有对称的斜面构成了V形;底座上面在凸台的两侧外还开有纵向T型槽,可调支撑块的紧固螺栓的螺帽端动配合镶嵌T型槽,紧固螺栓的上端穿过可调支撑块下框对应的连接孔与紧固螺母配合连接;底座上面纵向两端部分别设置有固定块,固定块竖向带有连接孔,紧固螺栓穿过连接孔与底座对应的螺孔配合连接,固定块纵向带有螺孔,螺孔配合有调节螺栓,有调节螺栓前端与对应的可调支撑块接触。

2. 如权利要求1所述的用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装,其特征在于:底座与可调支撑块之间为滑道式配合。

3. 如权利要求1所述的用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装,其特征在于:底座设计有两个T型槽,用于安装可调支撑块的紧固螺栓。

4. 如权利要求1所述的用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装,其特征在于:可调支撑块的紧固螺栓为正方形方头螺栓,方头与T型槽为间隙配合,安装于T型槽内可以限制紧固螺栓的旋转自由度。

5. 如权利要求1所述的用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装,其特征在于:调节螺栓与可调支撑块紧固螺栓能够同时限制可调支撑块的移动自由度。

6. 如权利要求1所述的用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装,其特征在于:该工装为两个一组使用,对一组中任意一个工装的调节螺栓进行调节找正工件。

大型低速船用柴油机十字头销轴的找正工装

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工行业中数控镗床加工十字头销轴凹档面及孔时所使用的专用工装。

背景技术

[0002] 我公司制造的低速柴油机十字头销轴为主机关重部件之一,重量大,加工工艺复杂,精度要求高,外圆与端面的垂直度为0.01mm,凹档面与外圆的平行度为0.02mm,这就要求数控镗床在加工凹档面前必须严格按照粗磨工序的基准(粗磨外圆的上母线和侧母线)进行严格找正。侧母线找正可以通过旋转工作台解决,主要是上母线找正比较麻烦,由于现使用的V形铁属于通用工装,工装本身的制造精度不高,加上长期使用的磨损以及工作台的水平精度等误差的影响,数控镗床在按照粗磨基准(上母线)找正时需要在V形铁的斜面上垫铜皮进行反复找正,操作繁琐,占用辅助时间较长,单件十字头销轴平均找正的时间为1小时左右,生产效率低。

发明内容

[0003] 本发明针对上述瓶颈问题,设计出一种简单实用的滑道式可调节专用找正工装。

[0004] 本发明的技术解决方案是:

用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装,有底座,其特征在于:底座上面中部带有向上凸起纵向燕尾形的凸台,三角框型的两个相对设置的可调支撑块下面开有与凸台动配合燕尾形的凹槽,两个相对设置的可调支撑块带有对称的斜面构成了V形;底座上面在凸台的两侧外还开有纵向T型槽,可调支撑块的紧固螺栓的螺帽端动配合镶嵌T型槽,紧固螺栓的上端穿过可调支撑块下框对应的连接孔与紧固螺母配合连接;底座上面纵向两端部分别设置有固定块,固定块竖向带有连接孔,紧固螺栓穿过连接孔与底座对应的螺孔配合连接,固定块纵向带有螺孔,螺孔配合有调节螺栓,有调节螺栓前端与对应的可调支撑块接触。将该工装(两个一组)按不同机型十字头销轴的长度固定在工作台合适位置,工件安装后,打表上母线测出粗磨基准两端外径的高低差,通过调节螺栓的旋紧或松动,使可调支撑块进行前后移动将左右略微摆动,从而能够直观、快速实现找正过程。该工装的底座与可调支撑块之间为滑道式配合,底座上端凸台两侧面与可调支撑块下端凹槽两侧面间隙较小,限制了可调支撑块在前后移动的过程中的左右移动自由度,定位精度高。该工装的底座设计有两个T型槽,用于安装可调支撑块的紧固螺栓。该工装可调支撑块的紧固螺栓为正方形方头螺栓,方头与T型槽为间隙配合,安装于T型槽内可以限制紧固螺栓的旋转自由度。该工装的调节螺栓与可调支撑块紧固螺栓能够同时限制可调支撑块的移动自由度。该工装为两个一组使用,所以,可以对一组中任意一个工装的调节螺栓进行调节找正工件,使用比较便捷。

附图说明

- [0005] 图1为本发明用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装示意图；
图中：1-底座、2-可调支撑块、3-固定块、4-调节螺栓、5-固定块紧固螺栓、6-可调支撑块紧固螺栓、7-紧固螺母。
- [0006] 图2为图1的工装装夹十字头销轴的主视示意图；
图中：2-工装、9-十字头销轴、10-工作台。
- [0007] 图3为图2的左视图。
- [0008] 图4为本发明用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装主视示意图。
- [0009] 图5为本发明用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装俯视示意图。

实施方式

- [0010] 下面结合附图进一步说明本发明的实施

如附图所示的本发明用于数控镗床找正低速柴油机十字头销轴的工装(简称该发明工装),有底座1,底座上面中部带有向上凸起纵向燕尾形的凸台。三角框型的两个相对设置的可调支撑块2下面开有与凸台动配合燕尾形的凹槽,相互动配合设置,就形成了两个相对设置的可调支撑块带有对称的斜面构成了V形,见图1。底座上面在凸台的两侧外还开有纵向T型槽。可调支撑块的紧固螺栓6的螺帽端动配合镶嵌T型槽。紧固螺栓6的上端穿过可调支撑块2下框对应的连接孔与紧固螺母7配合连接。当两个一对的可调支撑块2套到凸台时,紧固螺栓6下端部也随着进入T型槽。初步设置好凸台后,就可以在底座上面纵向两端部分别设置有固定块3。固定块竖向带有连接孔,紧固螺栓5穿过连接孔与底座对应的螺孔配合连接,固定块纵向带有螺孔,螺孔配合有调节螺栓4,有调节螺栓前端与对应的可调支撑块接触。这样就可以通过转动调节螺栓4,微量的来调整可调支撑块位置。这样的该发明工装由底座、可调支撑块、固定块、调节螺栓、固定块紧固螺栓、可调支撑块紧固螺栓、紧固螺母七个部件组成。

- [0011] a、该发明工装图1所述件1和件2的材质为球墨铸铁机械加工成品,材质具有较高的强度和韧性、变形小、稳定性好的优点。

[0012] b、该发明工装图1所述件1上端凸台两侧面与件2下端凹槽两侧面的配合间隙为0.02mm;件1凸台顶面与件2凹槽底面的间隙为0.5mm;件2下端面以及凹槽两侧面与件1对应面为接触面,接触面的表面粗糙度均为Ra1.6。

[0013] c、该发明工装使用状态见图2,将该发明该工装(两个一组)按照对应加工的十字头销轴9长度置于工作台10合适位置后,松开件7紧固螺母并将件4调节螺栓调整到相同的长度,再将工件放置于件2可调支撑块上,工件自身的重量能够将工件的外圆与件2可调支撑块的支撑面自动贴合,然后将该工装使用压板固定于工作台。

- [0014] d、使用百分表测出粗磨基准两端的上母线高低差。

[0015] e、调整图1左右两侧任意一端的件4调节螺栓将两侧粗磨基准的高低差调整到0。

[0016] f、预紧件7紧固螺母,检查粗磨基准两端高低差,如果无变化,直接旋紧紧固螺母;如果有变化,再次进行微调件7调节螺栓,直至将粗磨两端的高低差调整到0为止后旋紧紧固螺母,最后将工件装夹牢固。

- [0017] J、上母线找正后通过旋转工作台找正侧母线即可完成整个工件的找正过程。

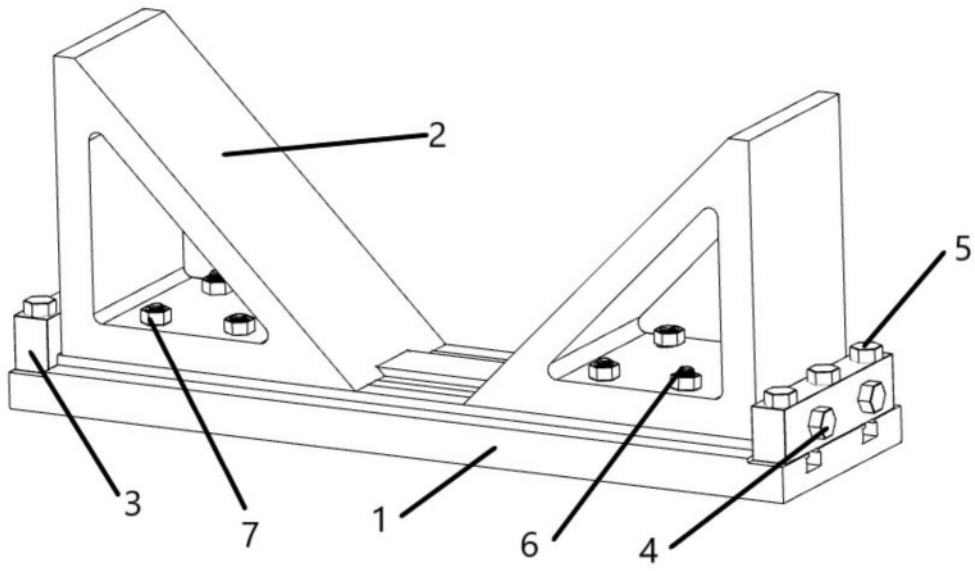


图1

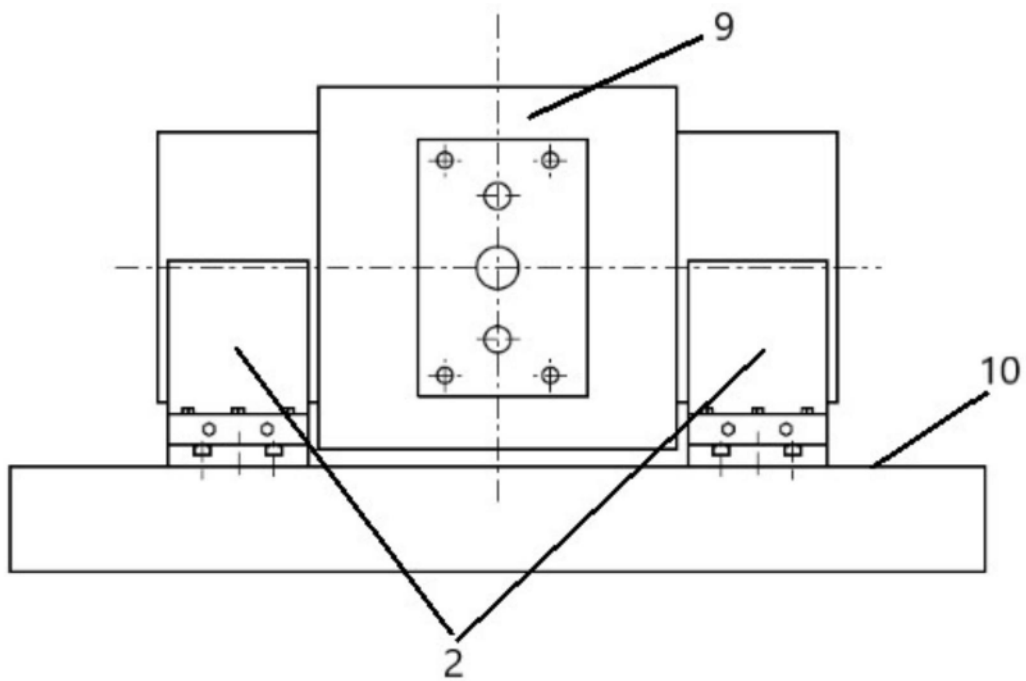


图2

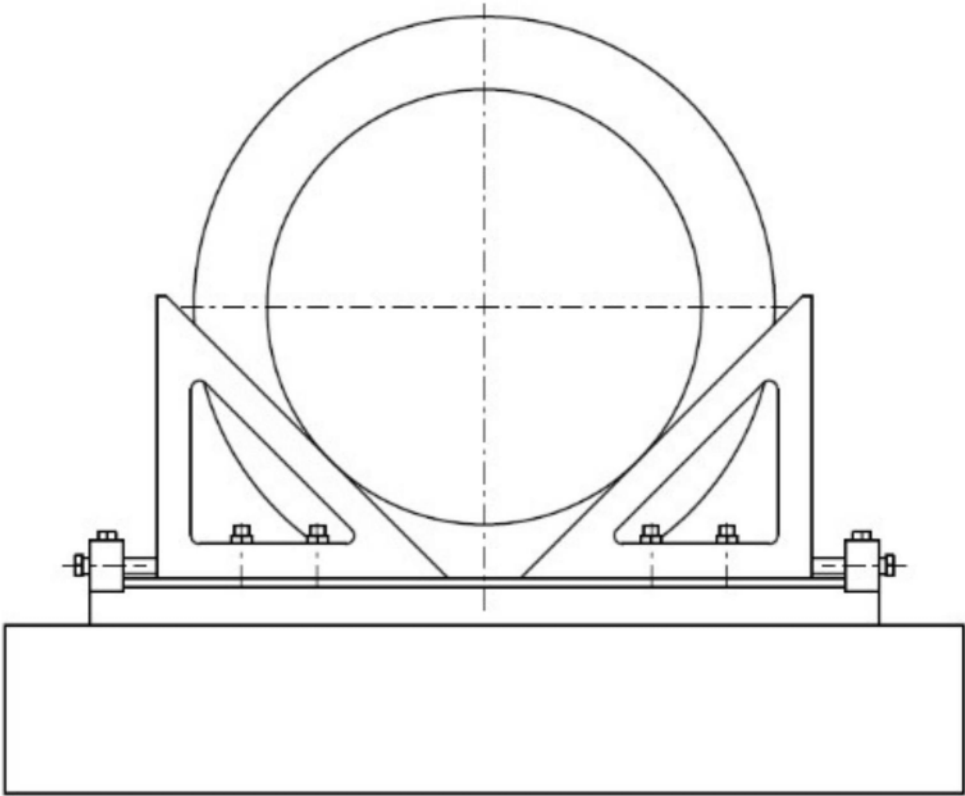


图3

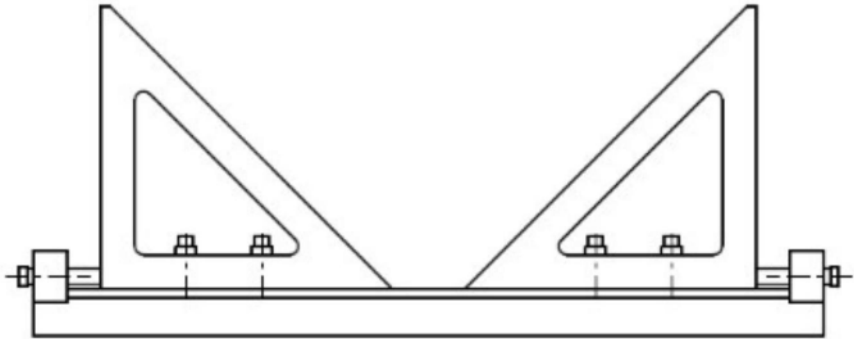


图4

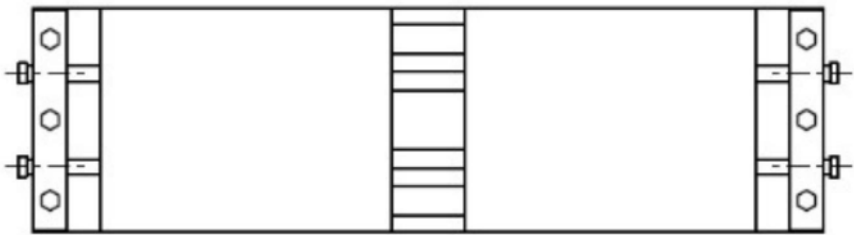


图5