



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112476002 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(21) 申请号 202011197078.9

(22) 申请日 2020.10.30

(71) 申请人 江西昌河航空工业有限公司
地址 333002 江西省景德镇市109信箱

(72) 发明人 吕吉婵 张书成 张俊 易鹭

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51) Int.Cl.
B23Q 3/12 (2006.01)

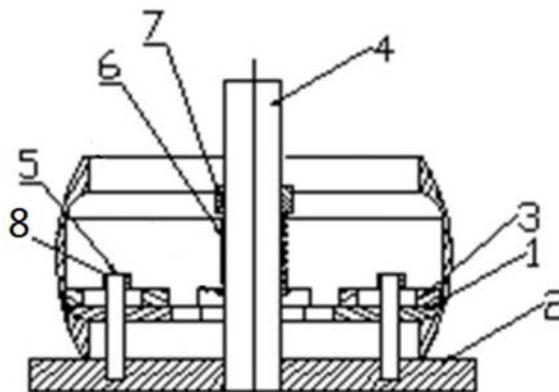
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种球弧面内腔的工件定位装置

(57) 摘要

本发明涉及一种球弧面内腔的工件定位装置,包括条形压板、底座、两个滑块、主轴、两个销轴、弹簧和弹簧座;所述主轴下端固定在所述底座上,所述主轴与球弧面内腔的中心轴同轴;所述条形压板两端的端面为球弧凸面,并且与所述球弧面内腔的球弧凹面相适配;所述条形板的中心开有中心通孔,所述条形板的两端分别开有销孔;每个滑块均开有腰形孔,且滑块一端的端面为配合面,所述配合面与球弧凹面邻近区域的内腔型面相适配。本发明合理的工装外形设计,解决了口小内球腔大无法放置工装装夹的问题;滑块接触端的塑性材料设计,能够针对不同的球内腔进行控制。借助本装置可实现零件稳定装夹,确保零件的球弧面与工装弧面完美贴合。



1. 一种球弧面内腔的工件定位装置,其特征在于:包括条形压板、底座、两个滑块、主轴、两个销轴、弹簧和弹簧座;

所述主轴下端固定在所述底座上,所述主轴与球弧面内腔的中心轴同轴;

所述条形压板两端的端面为球弧凸面,并且与所述球弧面内腔的球弧凹面相适配;所述条形板的中心开有中心通孔,所述条形板的两端分别开有销孔;

每个滑块均开有腰形孔,且滑块一端的端面为配合面,所述配合面与球弧凹面邻近区域的内腔型面相适配;

两个所述销轴分别贯穿所述销孔,销轴与销孔为滑动配合,所述销轴下端与底座固定,所述销轴上端具有外螺纹,并贯穿滑块的腰形孔,外螺纹与螺母螺纹配合;

所述主轴贯穿所述中心通孔,主轴上端与所述弹簧座固定连接,所述弹簧设置在弹簧座与条形压板之间。

2. 根据权利要求1所述的一种球弧面内腔的工件定位装置,其特征在于:所述主轴垂直于所述底座固定。

3. 根据权利要求1所述的一种球弧面内腔的工件定位装置,其特征在于:所述弹簧为螺旋弹簧,且所述弹簧套在所述主轴上。

4. 根据权利要求1所述的一种球弧面内腔的工件定位装置,其特征在于:所述中心通孔的孔径大于所述主轴的外径。

5. 根据权利要求1所述的一种球弧面内腔的工件定位装置,其特征在于:所述条形压板与滑块之间为滑槽配合。

6. 根据权利要求1所述的一种球弧面内腔的工件定位装置,其特征在于:所述弹簧座与所述主轴通过锁销固定为一体。

一种球弧面内腔的工件定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,涉及以贴合内球面定位元素的数控车床工装,特别是提供一种球弧面内腔的工件定位装置。

背景技术

[0002] 球弧面内腔的工件的结构复杂,加工装配难度大,例如直升机球体是安装于直升机自动倾斜器的重要零件,它的结构看似简单但加工过程复杂,该零件的内球面亦是球面导致工装的装夹时,无受力压紧的台阶,内球面无法装夹,而且内球面的空间大球体口小,工装难以装入工件内部。多年来,该零件的超差或报废现象给公司造成了重大的经济损失,同时严重地制约了科研生产的进度。

发明内容

[0003] 本发明的目的:提供了一种球弧面内腔的工件固定装置,能够解决球弧面点接触无法有效装夹的问题,更重要的是解决零件表面由于工装贴合度不高造成的压伤。

[0004] 本发明的技术方案:提供一种球弧面内腔的工件定位装置,包括条形压板、底座、两个滑块、主轴、两个销轴、弹簧和弹簧座;

[0005] 所述主轴下端固定在所述底座上,所述主轴与球弧面内腔的中心轴同轴;

[0006] 所述条形压板两端的端面为球弧凸面,并且与所述球弧面内腔的球弧凹面相适配;所述条形板的中心开有中心通孔,所述条形板的两端分别开有销孔;

[0007] 每个滑块均开有腰形孔,且滑块一端的端面为配合面,所述配合面与球弧凹面邻近区域的内腔型面相适配;

[0008] 两个所述销轴分别贯穿所述销孔,销轴与销孔为滑动配合,所述销轴下端与底座固定,所述销轴上端具有外螺纹,并贯穿滑块的腰形孔,外螺纹与螺母螺纹配合;

[0009] 所述主轴贯穿所述中心通孔,主轴上端与所述弹簧座固定连接,所述弹簧设置在弹簧座与条形压板之间。

[0010] 进一步的,所述主轴垂直于所述底座固定。

[0011] 进一步的,所述弹簧为螺旋弹簧,且所述弹簧套在所述主轴上。

[0012] 进一步的,所述中心通孔的孔径大于所述主轴的外径。

[0013] 进一步的,所述条形压板与滑块之间为滑槽配合。

[0014] 进一步的,所述弹簧座与所述主轴通过锁销固定为一体。

[0015] 使用方法:将工件放置底座上,使得工件中心轴线与主轴同轴,将主轴下端固定在所述底板上,主轴贯穿所述条形压板的中心通孔,将条形压板压紧在内腔的球弧面上,将销轴穿过条形压板的两端销孔,并固定在底座上,将滑块的腰形孔套装到销轴上,径向调节滑块,使得滑块顶端压紧内腔,通过销轴和螺母压紧滑块。

[0016] 本发明的有益效果:合理的工装外形设计,解决了口小内球腔大无法放置工装装夹的问题;滑块接触端的塑性材料设计,能够针对不同的球内腔进行控制。借助本装置可实

现零件稳定装夹,确保零件的球弧面与工装弧面完美贴合。

附图说明

[0017] 当结合附图阅读时,通过参考以下对本发明示例的详细描述,将最好地理解例示性示例以及优选的使用模式、其他目的及其描述,其中:

[0018] 图1为本申请技术方案的结构示意图;

[0019] 图2为本申请技术方案的结构俯视图;

[0020] 图3为未安装条形压板的示意图;

[0021] 图4为安装条形压板的示意图;

[0022] 其中,1-条形压板,2-底座,3-滑块,4-主轴,5-销轴,6-弹簧,7-弹簧座,8-螺母。

具体实施方式

[0023] 将参照附图更充分地描述所公开的示例,在附图中示出了所公开示例中的一些(但并非全部)。事实上,可描述许多不同的示例并且这些示例不应该被解释为限于本文中阐述的示例。相反,描述这些示例,使得本公开将是彻底和完全的,并且将把本公开的范围充分传达给本领域的技术人员。

[0024] 实施例,参见图1,提供一种球弧面内腔的工件定位装置,包括条形压板、底座、两个滑块、主轴、两个销轴、弹簧和弹簧座;

[0025] 所述主轴下端固定在所述底座上,所述主轴与球弧面内腔的中心轴同轴;

[0026] 所述条形压板两端的端面为球弧凸面,并且与所述球弧面内腔的球弧凹面相适配;所述条形板的中心开有中心通孔,所述条形板的两端分别开有销孔;

[0027] 每个滑块均开有腰形孔,且滑块一端的端面为配合面,所述配合面与球弧凹面邻近区域的内腔型面相适配;

[0028] 两个所述销轴分别贯穿所述销孔,销轴与销孔为滑动配合,所述销轴下端与底座固定,所述销轴上端具有外螺纹,并贯穿滑块的腰形孔,外螺纹与螺母螺纹配合;

[0029] 所述主轴贯穿所述中心通孔,主轴上端与所述弹簧座固定连接,所述弹簧设置在弹簧座与条形压板之间。

[0030] 所述主轴垂直于所述底座固定。

[0031] 所述弹簧为螺旋弹簧,且所述弹簧套在所述主轴上。

[0032] 所述中心通孔的孔径大于所述主轴的外径。

[0033] 所述条形压板与滑块之间为滑槽配合。

[0034] 所述弹簧座与所述主轴通过锁销固定为一体。

[0035] 本文中公开的系统、装置和方法的不同示例包括各种部件、特征和功能。应当理解,本文中公开的系统、装置和方法的各种示例可包括任何组合方式或任何子组合方式的本文中公开的系统、装置和方法的其他示例中的任一个的部件、特征和功能中的任一个,并且所有这些可能性旨在落入本发明的范围内。

[0036] 已出于例示和描述的目的展示了对不同有利布置的描述,但是该描述并不旨在是排他性的或限于所公开形式的示例。许多修改形式和变化形式对于本领域的普通技术人员而言将是显而易见的。另外,不同的有利示例可描述与其他有利示例相比不同的优点。选择

和描述所选择的一个示例或多个示例,以便最佳地说明示例的原理、实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本公开有进行了适于所料想特定使用的各种修改的各种示例。

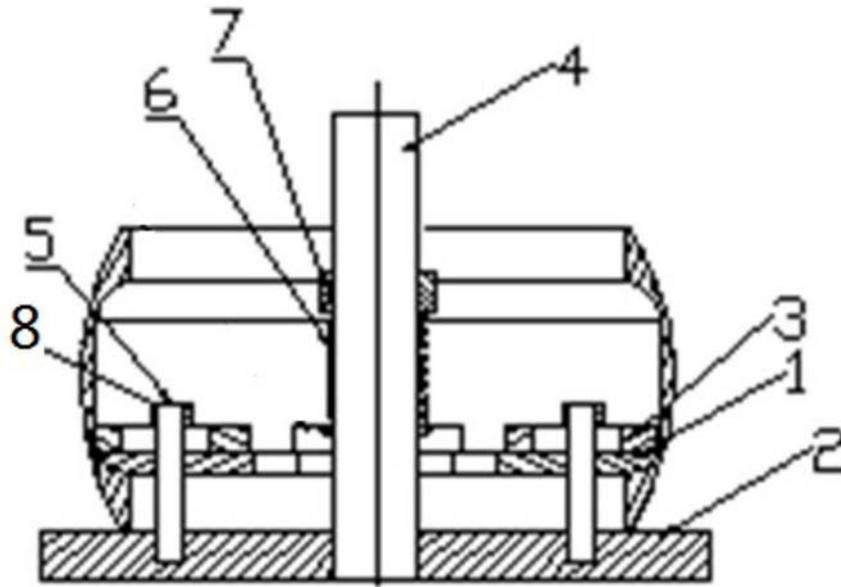


图1

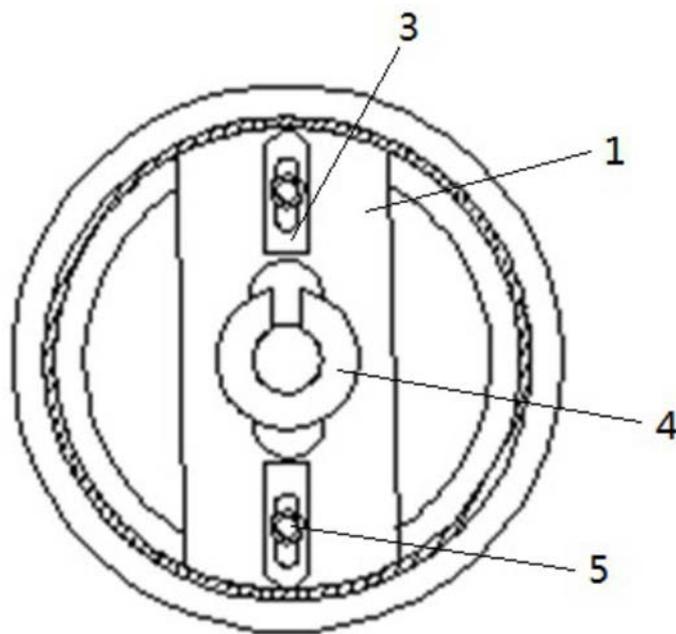


图2

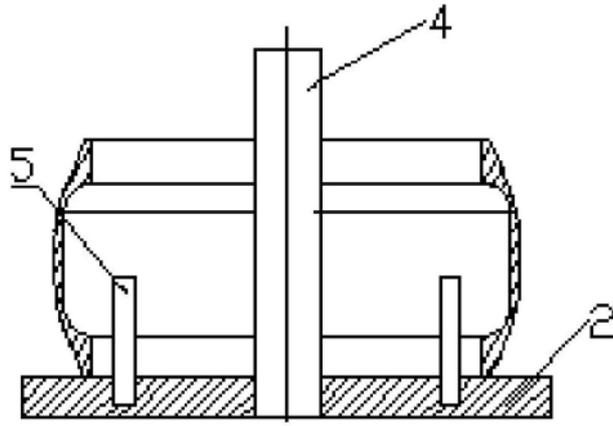


图3

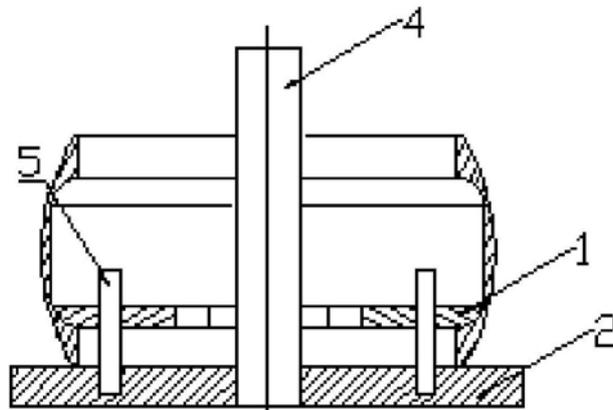


图4