(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215786826 U
(45)授权公告日 2022.02.11

(21)申请号 202121772042.9

(22)申请日 2021.07.30

(73)专利权人 中国航空工业集团公司西安飞行自动控制研究所
地址 710076 陕西省西安市雁塔区锦业路129号

(72)发明人 陈鹏 关勇 焦浩月 陈少新 董文满 邵凤勇

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 张淑华

(51)Int.Cl.
B23B 31/40(2006.01)

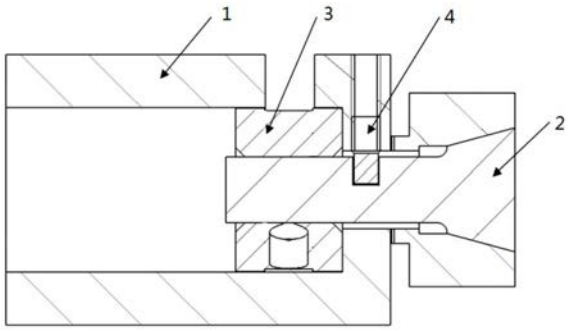
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种盲孔类零件加工夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种盲孔类零件加工夹具，该部件包括涨力芯轴、反撑螺杆、拉紧螺母和定向销。其中：反撑螺杆通过锥面与涨力芯轴配合，使涨力芯轴的瓣状结构在径向上发生变化完成对零件的装夹与拆卸；拉紧螺母与反撑螺杆之间为螺纹连接；定向销通过螺纹连接与涨力芯轴固定在一起，定向销的末端圆柱插入反撑螺杆的矩形槽中，限制反撑螺杆的转动。本实用新型实施例改变了传统芯轴的夹紧方式和扳手位置，使涨力芯轴使用范围更宽；定位准确，装夹方便快捷，劳动强度低。



CN 215786826 U

1.一种盲孔类零件加工夹具,其特征在于,包括:

涨力芯轴(1)、反撑螺杆(2)、拉紧螺母(3)和定向销(4),其中:

所述涨力芯轴(1)一端固定在机床上,另一端与零件内孔配合装夹;

所述反撑螺杆(2)的外锥面与涨力芯轴(1)的内锥面贴合;

所述拉紧螺母(3)与反撑螺杆(2)之间为螺纹配合;

所述定向销(4)通过螺纹连接固定在涨力芯轴(1)上,定向销(4)圆柱插入反撑螺杆(2)的方槽中,限制反撑螺杆(2)的转动。

2.根据权利要求1所述的盲孔类零件加工夹具,其特征在于,所述拉紧螺母(3)周向均匀分布数个圆槽,圆槽大小与扳手适配。

3.根据权利要求1所述的盲孔类零件加工夹具,其特征在于,

所述涨力芯轴(1)分为左、右两部分,涨力芯轴(1)左半部分为中空的圆柱体,开有与拉紧螺母(3)上的圆槽对应的180°弧形槽和与定向销(4)配合的螺纹孔;涨力芯轴(1)右半部分为内部开有锥形孔的圆柱体且整体为瓣状结构。

4.根据权利要求3所述的盲孔类零件加工夹具,其特征在于,所述锥形孔的锥度为20-30度。

5.根据权利要求3所述的盲孔类零件加工夹具,其特征在于,所述弧形槽的宽度为拉紧螺母(3)上的圆槽直径的1.5倍。

6.根据权利要求1所述的盲孔类零件加工夹具,其特征在于,

所述反撑螺杆(2)左半部分为圆柱体,开有与定向销(4)配合的矩形槽,矩形槽径向宽度与定向销(4)直径相同,而轴向长度大于定向销(4)的直径的1/10;反撑螺杆(2)右半部分为圆台结构。

7.根据权利要求1所述的盲孔类零件加工夹具,其特征在于,

所述定向销(4)上端为带有外螺纹的圆柱体,下端为直径小于上端的圆柱体。

一种盲孔类零件加工夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于精密加工技术领域，涉及一种盲孔类零件加工夹具，尤其能够装夹方便快捷，定位准确。

背景技术

[0002] 阴极是激光陀螺中的关键零件，是典型的精密盲孔类零件。由于材料为特别软的纯铝，阴极在加工过程中极易发生变形，夹伤等质量问题。尤其在阴极外表面精密加工的工序中，目前通常采用芯轴端面定位、背帽压紧的装夹方法，极易压伤端面，造成质量问题，并且装卸背帽费时费力。面对阴极这种大批量产品，需要通过技术手段实现加工过程稳定，质量可靠。

发明内容

[0003] 鉴于此，为了解决阴极零件机械加工中装夹的问题，结合传统涨力芯轴的原理，本实用新型提供了一种盲孔类零件加工夹具。

[0004] 本实用新型技术方案：一种盲孔类零件加工夹具，包括：

[0005] 涨力芯轴、反撑螺杆、拉紧螺母和定向销，其中：

[0006] 所述涨力芯轴一端固定在机床上，另一端与零件内孔配合装夹；

[0007] 所述反撑螺杆的外锥面与涨力芯轴的内锥面贴合；

[0008] 所述拉紧螺母与反撑螺杆之间为螺纹配合；

[0009] 所述定向销通过螺纹连接固定在涨力芯轴上，定位销圆柱插入反撑螺杆的方槽中，限制反撑螺杆的转动。

[0010] 所述拉紧螺母周向均匀分布数个圆槽，圆槽大小与扳手适配。

[0011] 所述涨力芯轴分为左、右两部分，涨力芯轴左半部分为中空的圆柱体，开有与拉紧螺母上的圆槽对应的180°弧形槽和与定向销配合的螺纹孔；涨力芯轴右半部分为内部开有锥形孔的圆柱体且整体为瓣状结构。

[0012] 所述锥形孔的锥度为20-30度。

[0013] 所述弧形槽的宽度为拉紧螺母上的圆槽直径的1.5倍。

[0014] 所述反撑螺杆左半部分为圆柱体，开有与定向销配合的矩形槽，矩形槽径向宽度与定向销直径相同，而轴向长度大于定向销的直径的1/10；反撑螺杆右半部分为圆台结构。

[0015] 所述定向销上端为带有外螺纹的圆柱体，下端为直径小于上端的圆柱体。

[0016] 本实用新型改变了传统芯轴的夹紧方式和扳手位置，使涨力芯轴使用范围更宽；定位准确，一次加工合格率几乎达到100％；装夹方便快捷；零件无压伤、夹伤；装拆零件的劳动强度降低。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对本实用新型实施例中

所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见，下面所描述的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域的技术人员来讲，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他的附图。

[0018] 图1是本实用新型一实施例的盲孔类零件加工夹具的结构示意图；

[0019] 图2是本实用新型一实施例的涨力芯轴1的结构示意图；

[0020] 图3是本实用新型一实施例的反撑螺杆2的结构示意图；

[0021] 图4是本实用新型一实施例的拉紧螺母3的结构示意图。

[0022] 其中：1-涨力芯轴、2-反撑螺杆、3-拉紧螺母、4-定向销。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下，所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 下面将详细描述本实用新型的各个方面的特征和示意性实施例。在下面的详细描述中，提出了许多具体细节，以便提供对本实用新型的全面理解。但是，对于本领域的技术人员来说很明显的是，本实用新型可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本实用新型的示例来提供对本实用新型的更好的理解。本实用新型决不限于下面所提出的任何具体设置和方法，而是在不脱离本实用新型的精神的前提下覆盖了结构、方法、器件的任何改进、替换和修改。在附图和下面的描述中，没有示出公知的结构和技术，以避免对本实用新型造成不必要的模糊。

[0025] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型实施例及实施例中的特征可以互相结合，各个实施例可以相互参考和引用。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0026] 图1是本实用新型一实施例的盲孔类零件加工夹具的结构示意图。

[0027] 如图1所示，涨力芯轴1左端固定在机床上，右端外圆与零件盲孔配合装夹；反撑螺杆2的外锥面与涨力芯轴1的内锥面紧密贴合；拉紧螺母3与反撑螺杆2之间为螺纹配合；所述定向销4通过螺纹连接固定在涨力芯轴1上，定位销4圆柱插入反撑螺杆2的方槽中，限制反撑螺杆2的转动。

[0028] 图2是本实用新型一实施例的涨力芯轴1的结构示意图。

[0029] 如图2所示，涨力芯轴1分为左、右两部分。涨力芯轴1左半部分为中空的圆柱体，其内部端面与拉紧螺母3端面贴合，在与拉紧螺母3圆槽对应的位置开有180°的弧形槽，弧形槽的宽度为拉紧螺母3上的圆槽直径的1.5倍，左半部分还开有与定向销4配合的螺纹孔；涨力芯轴1右半部分为内部开有20-30度的锥形孔的圆柱体且整体为可以在径向有微量变化的瓣状结构，其外圆与零件的盲孔贴合，其内部的锥形面与反撑螺杆2的外锥面贴合。

[0030] 图3是本实用新型一实施例的反撑螺杆2的结构示意图。

[0031] 反撑螺杆2左半部分为圆柱体，开有与定向销4配合的矩形槽，矩形槽径向宽度与定向销4直径相同，而轴向长度大于定向销4的直径的1/10，使得在使用扳手转动拉紧螺母3

带动反撑螺杆2运动时，反撑螺杆2只能沿轴向移动，而不能转动；反撑螺杆2右半部分为圆台结构，其外锥面与涨力芯轴1的内锥面贴合。

[0032] 图4是本实用新型一实施例的拉紧螺母3的结构示意图。

[0033] 如图4所示，拉紧螺母3与普通螺母不同的是，其圆周上均匀分布若干个与扳手配合的圆槽。

[0034] 本实用新型具体的使用方法：将零件套在涨力芯轴1右端；使用扳手转动拉紧螺母3，带动反撑螺杆2向左移动，反撑螺杆2通过锥面配合使涨力芯轴1的右端径向尺寸增大从而撑紧零件内孔，使得定位准确，装夹牢固；在加工工序完成后，使用扳手逆向转动拉紧螺母3，带动反撑螺杆2向右移动，反撑螺杆2与涨力芯轴1的锥面脱离配合，使得涨力芯轴1的右端径向尺寸减小从而与零件内孔脱离，完成零件的拆卸。

[0035] 在一些实施例中，盲孔类零件加工夹具可根据零件盲孔的大小改变各零件的尺寸，完成对任意大小的盲孔的定位装夹。

[0036] 经过大量实验，结果证明，盲孔类零件加工夹具不仅装夹方便快捷，工人劳动强度低，而且定位精度高，装夹牢固，所以加工质量和装夹效率明显优于传统芯轴。目前，该涨力芯轴已推广应用到各种阴极零件的加工中，在其他一些盲孔类零件的加工中也有应用，尤其是返修零件特别适用。

[0037] 最后应该说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可以轻易想到各种等效的修改或者替换，这些修改或者替换都应该涵盖在本实用新型的保护范围之内。

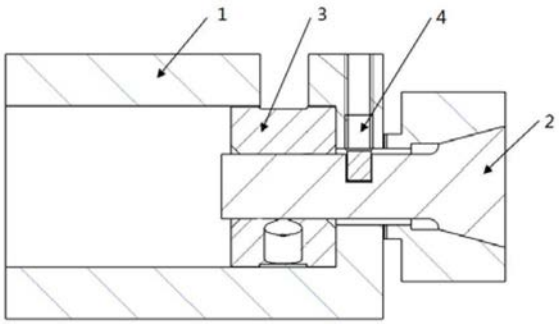


图1

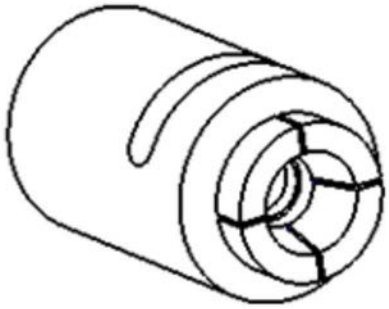


图2

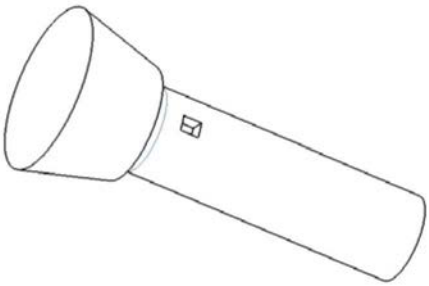


图3



图4