



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214722795 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202121340048.9

(22) 申请日 2021.06.17

(73) 专利权人 贵州龙飞航空附件有限公司

地址 561000 贵州省安顺市经济技术开发区凌云路8号

(72) 发明人 高群 张艳红 王中 曾凡梦
杜伟

(74) 专利代理机构 遵义浩嘉知识产权代理事务
所(普通合伙) 52112

代理人 石文义

(51) Int.Cl.

B23Q 17/22 (2006.01)

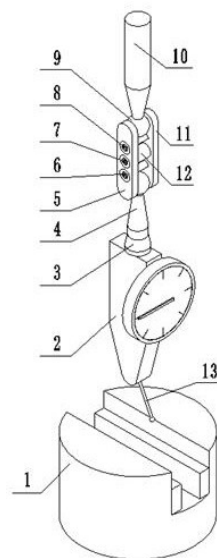
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种数控加工中心用找正测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控加工中心用找正测量装置,包括有标准块、杠杆百分表、燕尾座和万向机构,所述标准块为圆柱形结构,并在所述标准块的中心沿其轴向设有一个凹槽,在所述杠杆百分表中设置有可自由转动的测量针,所述测量针与标准块中的凹槽相接触,所述燕尾座设置于杠杆百分表的顶部,所述万向机构与燕尾座固定连接。采用本实用新型所述的装置,利用杠杆百分表进行接触式测量,具有结构简单,操作及使用方便,不仅提高了工件的加工效率和加工精度,能够实现复杂劣弧的高效精确成形,其实用性强,适合推广应用。



1. 一种数控加工中心用找正测量装置, 其特征在于: 包括有标准块(1)、杠杆百分表(2)、燕尾座(3)和万向机构, 所述标准块(1)为圆柱形结构, 并在所述标准块(1)的中心沿其轴向设有一个凹槽, 在所述杠杆百分表(2)中设置有可自由转动的测量针(13), 所述测量针(13)与标准块(1)中的凹槽相接触, 所述燕尾座(3)设置于杠杆百分表(2)的顶部, 所述万向机构与燕尾座(3)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种数控加工中心用找正测量装置, 其特征在于: 所述万向机构包括有万向连杆(4)、调节块、下部调节螺丝(6)、上部调节螺丝(8)、上连杆万向头(9)和上连杆(10), 所述万向连杆(4)具有一个万向球头, 所述万向连杆(4)的下端固定于燕尾座(3)中, 具有万向球头的上端通过下部调节螺丝(6)与调节块转动连接, 所述上连杆万向头(9)的下端通过上部调节螺丝(8)与调节块转动连接, 其上端与上连杆(10)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种数控加工中心用找正测量装置, 其特征在于: 所述调节块包括有左夹持板(5)、固定螺丝(7)、右夹持板(11)和限位轴(12), 所述限位轴(12)设置于左夹持板(5)和右夹持板(11)之间, 并在所述限位轴(12)的两端面设有与所述固定螺丝(7)相匹配的螺纹孔, 所述固定螺丝(7)通过限位轴(12)中的螺纹孔分别与左夹持板(5)和右夹持板(11)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种数控加工中心用找正测量装置, 其特征在于: 所述杠杆百分表(2)中的刻度盘选用分度值为0.01mm的正面式刻度盘结构。

一种数控加工中心用找正测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是机械加工技术领域,具体涉及一种数控加工中心用找正测量装置。

背景技术

[0002] 杠杆百分表又被称为杠杆表或靠表,是利用杠杆-齿轮传动机构或者杠杆-螺旋传动机构,将尺寸变化为指针角位移,并指示出长度尺寸数值的计量器具,常用于测量工件几何形状误差和相互位置正确性,并可用比较法测量长度。

[0003] 在机械加工领域,会涉及到不同结构类型的零件,对于结构比较复杂的异形件,采用常规量具无法测量,只能通过投影和三坐标来进行测量。对于结构比较复杂的异形件,采用数控加工中心进行加工时,当走完外形程序时,不知道外形尺寸如何,也没有办法在机床上进行测量,只能通过投影方式来测量外形尺寸,若当外形尺寸不合格时,则必须进行二次加工。二次加工时,就要再次装夹找正工件,若工件和第一次装夹时的状态不一致,通过数控二次加工,因为加工坐标系不一致时,容易导致加工的工件出现报废现象。因此,需要设计一种找正装置,通过杠杆百分表,利用杠杆原理实现自动找正,避免二次加工,不仅可以提高加工效率,提前完成产品的交付周期,还能降低企业的制造成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对背景技术中存在的问题,利用杠杆百分表,实现自动找正,避免二次加工,达到一次装夹就可以完成工件加工的目的,具体地说是一种数控加工中心用找正测量装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案为:一种数控加工中心用找正测量装置,包括有标准块、杠杆百分表、燕尾座和万向机构,所述标准块为圆柱形结构,并在所述标准块的中心沿其轴向设有一个凹槽,在所述杠杆百分表中设置有可自由转动的测量针,所述测量针与标准块中的凹槽相接触,所述燕尾座设置于杠杆百分表的顶部,所述万向机构与燕尾座固定连接。

[0006] 进一步地,本实用新型所述的一种数控加工中心用找正测量装置,其中所述万向机构包括有万向连杆、调节块、下部调节螺丝、上部调节螺丝、上连杆万向头和上连杆,所述万向连杆具有一个万向球头,所述万向连杆的下端固定于燕尾座中,具有万向球头的上端通过下部调节螺丝与调节块转动连接,所述上连杆万向头的下端通过上部调节螺丝与调节块转动连接,其上端与上连杆固定连接。

[0007] 进一步地,本实用新型所述的一种数控加工中心用找正测量装置,其中所述调节块包括有左夹持板、固定螺丝、右夹持板和限位轴,所述限位轴设置于左夹持板和右夹持板之间,并在所述限位轴的两端面设有与所述固定螺丝相匹配的螺纹孔,所述固定螺丝通过限位轴中的螺纹孔分别与左夹持板和右夹持板固定连接。

[0008] 进一步地,本实用新型所述的一种数控加工中心用找正测量装置,其中所述杠杆

百分表中的刻度盘选用分度值为0.01mm的正面式刻度盘结构。

[0009] 采用本实用新型所述的一种数控加工中心用找正测量装置,由于在杠杆百分表的顶部通过燕尾座连接有万向机构,而在杠杆百分表中设有可自由转动的测量针,同时配置有带凹槽的标准块,通过测量针与标准块中的凹槽相接触,绘制一个辅助圆,借助辅助圆,可用于加工中心找正工件状态、确定加工坐标系,并通过机床可以测量工件的长度尺寸或孔的位置,以及工件的高度尺寸及曲面加工。由此可见,采用本实用新型所述的装置,利用杠杆百分表进行接触式测量,具有结构简单,操作及使用方便,不仅提高了工件的加工效率和加工精度,能够实现复杂劣弧的高效精确成形,其实用性强,适合推广应用。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2是数控加工中心机床加工原理示意图;

[0013] 图3是本实用新型中所述杠杆百分表带动测量针转动的结构示意图;

[0014] 图4是本实用新型中所述杠杆百分表中的测量针与标准块相接触时的结构示意图;

[0015] 图5是图4中所述测量针利用标准块中的凹槽所画的辅助圆结构示意图;

[0016] 图6是本实用新型所述装置应用原理结构示意图。

[0017] 图中所示:1-标准块、2-杠杆百分表、3-燕尾座、4-万向连杆、5-左夹持板、6-下部调节螺丝、7-固定螺丝、8-上部调节螺丝、9-上连杆万向头、10-上连杆、11-右夹持板、12-限位轴、13-测量针。

具体实施方式

[0018] 为进一步说明本实用新型的构思,以下将结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明:

[0019] 如图1所示,本实用新型所述的一种数控加工中心用找正测量装置,包括有标准块1、杠杆百分表2、燕尾座3和万向机构,所述标准块1为圆柱形结构,并在所述标准块1的中心沿其轴向设有一个凹槽,所述杠杆百分表2中的刻度盘选用分度值为0.01mm的正面式刻度盘结构,在所述杠杆百分表2中设置有可自由转动的测量针13,所述测量针13与标准块1中的凹槽相接触,所述燕尾座3设置于杠杆百分表2的顶部,所述万向机构与燕尾座3固定连接。

[0020] 进一步地,本实用新型所述的一种数控加工中心用找正测量装置,其中所述万向机构包括有万向连杆4、调节块、下部调节螺丝6、上部调节螺丝8、上连杆万向头9和上连杆10,所述万向连杆4具有一个万向球头,所述万向连杆4的下端固定于燕尾座3中,具有万向球头的上端通过下部调节螺丝6与调节块转动连接,所述上连杆万向头9的下端通过上部调节螺丝8与调节块转动连接,其上端与上连杆10固定连接。

[0021] 进一步地,本实用新型所述的一种数控加工中心用找正测量装置,其中所述调节块包括有左夹持板5、固定螺丝7、右夹持板11和限位轴12,所述限位轴12设置于左夹持板5和右夹持板11之间,并在所述限位轴12的两端面设有与所述固定螺丝7相匹配的螺纹孔,所

述固定螺丝7通过限位轴12中的螺纹孔分别与左夹持板5和右夹持板11固定连接。

[0022] 数控加工中心是由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床,数控加工中心的含义是用数字和符号构成的数字信息自动控制机床运转。其工作原理为:如图2所示,其中长方形EFGH表示的是数控加工中心的工作台,长方形ABDC表示的是待加工的工件,圆O表示的是用于夹持刀具的主轴,通过在数控加工中心输入相应的数字,以此来控制圆O在长方形EFGH的范围内进行移动,从而完成对放置于工作台上的工件进行加工,即对长方形ABDC进行加工。如图3所示,当给杠杆百分表2中的表头一定外力时,即给测量针13一个外力,通过杠杆原理,刻度盘中的表针就转动一个数值。

[0023] 在实际过程中,采用本实用新型一种数控加工中心用找正测量装置,如图4和图5所示,先在所述标准块1中设有一个宽度为20mm的凹槽,然后进行设备安装,通过上连杆10固定于数控主轴上,让杠杆百分表2可以进行旋转,根据凹槽宽度,通过杠杆百分表2中的测量针13绕主轴画一个与凹槽宽度相同的辅助圆,在测量时,其工作原理为:

[0024] 如何知道通过测量针13所画的圆是否准确时,可通过标准块1中的凹槽间接知道测量针13绕主轴画一个辅助圆的数值。数控加工中心在加工工件时,要把工件摆放到规定位置,并找到一个点,在编程时,就要通过这个点来完成数字的计算加工,而找正这个点,即确定的加工坐标系是关系到整个工件产品质量。如图2所示,杠杆百分表2通过万向机构与机床主轴连接,让表头的测量针13接触到BD线上,使杠杆百分表2指示一个值,然后沿FG方向移动,当指示值一样时,表示BD和FG平行时,则可以装夹工件ABDC。当机床主轴准确停在如图6中的O1点,用手动或手轮方式,把机床主轴摇到凹槽内,调节万向机构,让杠杆百分表(2)的测量针13与凹槽的左、右内壁相接触,沿X方向移动,让左、右壁上表的读数一样,然后沿着Y向移动,让杠杆百分表2的测量针13围绕凹槽形成的辅助圆转一周时,杠杆百分表2中的刻度盘中的表针读数一致时,说明主轴就在圆的中心;然后将机床主轴准确停在如图6中的O2点。首先让杠杆百分表2中的测量针13画一个固定的圆,即辅助圆,使该圆先与DC相切,在机床的相对坐标处先使X归零,然后移动X方向,使圆与AB相切,此时,机床X轴就有出现的移动数字,用移动数字除2就是工件BD中心;再用相同方法找BD和AC的切点,使Y向的数字读数除2,在用手动或手轮方式,移动机床主轴,到计算出的点就是O2点;最后将机床主轴准确停在如图6中的O3点,调节万向机构,使杠杆百分表2中的测量针13在标准块的凹槽中,如图4和图5所示,调节杠杆百分表2中的表盘,让指针指向0位,这时指针在0位,让表头围绕直径20的辅助圆转一周,在用直径为20圆与图6中的AB线相切,并让X归零,在用20圆与图6中的AC相切,并让Y归零,移动机床主轴X10.0,Y-10.0的点就是O3点。

[0025] 而如何检测图6中的BD值,先让杠杆百分表2通过标准块1中的凹槽转一周得直径为20的外圆,利用此外圆与DC相切,让X轴归零,移动主轴让该圆与AB相切,机床X的读数减去20就是BD的值。

[0026] 采用本实用新型所述的一种数控加工中心用找正测量装置,由于在杠杆百分表2的顶部通过燕尾座3连接有万向机构,而在杠杆百分表2中设有可自由转动的测量针13,同时配置有带凹槽的标准块1,通过测量针13与标准块1中的凹槽相接触,绘制一个辅助圆,借助辅助圆,可用于加工中心找正工件状态、确定加工坐标系,并通过机床可以测量工件的长度尺寸或孔的位置,以及工件的高度尺寸及曲面加工。

[0027] 综上所述,采用本实用新型所述的装置,利用杠杆百分表进行接触式测量,具有结

构简单,操作及使用方便,不仅提高了工件的加工效率和加工精度,能够实现复杂劣弧的高效精确成形,其实用性强,适合推广应用。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并不用以限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

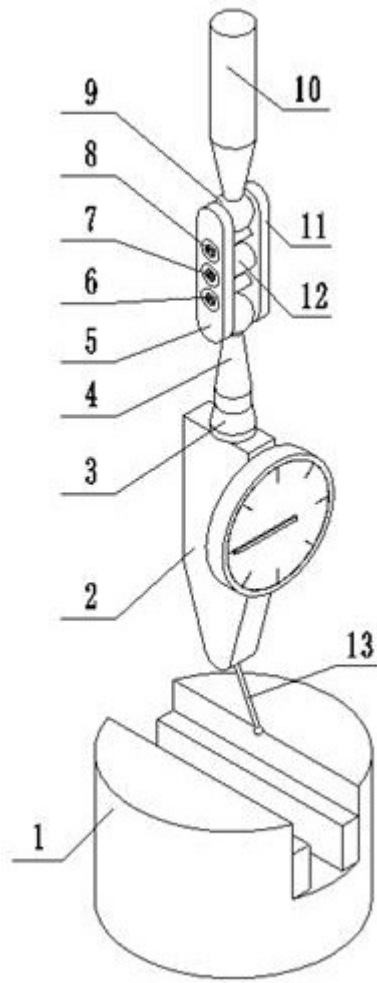


图1

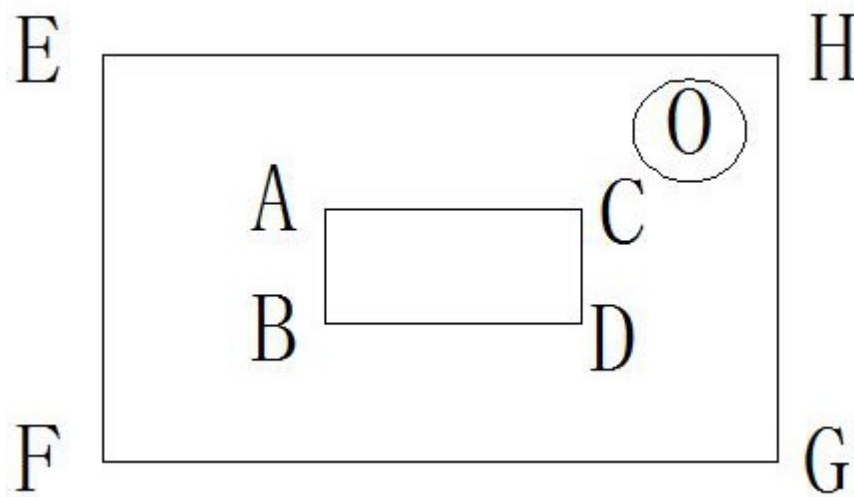


图2

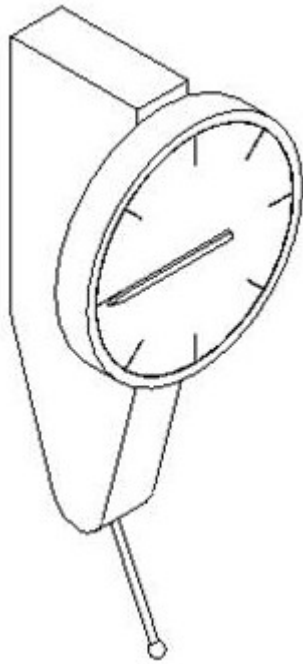


图3

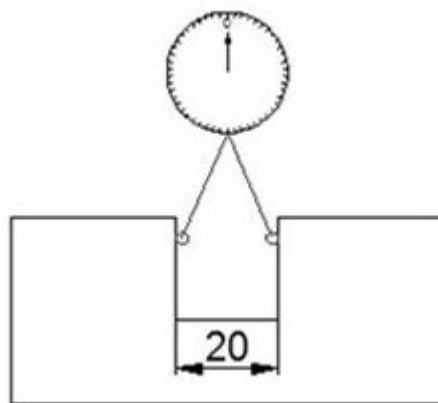


图4

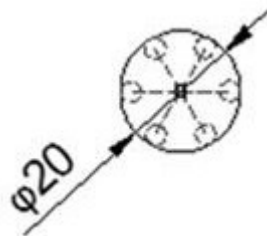


图5

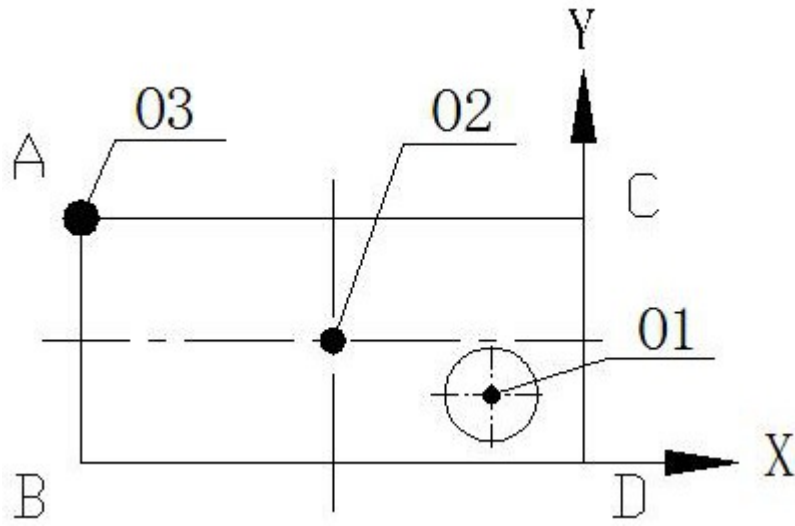


图6