(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216461786 U
(45)授权公告日 2022.05.10

(21)申请号 202120880991.2

(22)申请日 2021.04.27

(73)专利权人 朝阳汽车转向器有限公司
地址 122000 辽宁省朝阳市龙城区海河路五段87号

(72)发明人 张旭东 吴若杰 祝宗强 吴广仓 李殿海 刘淑玲 赵庄 鲍兴国

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002
专利代理师 何丽英

(51)Int.Cl.
B23B 25/06(2006.01)

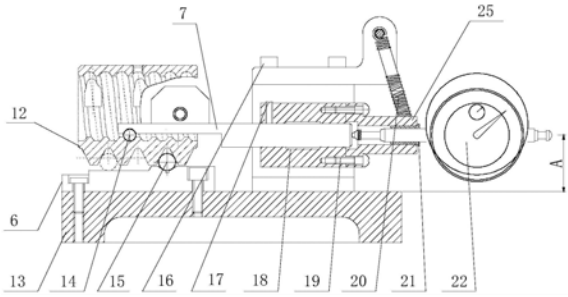
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

固定式转动螺母内滚道定位器

(57)摘要

本实用新型属于转向螺母加工技术领域，特别涉及一种固定式转动螺母内滚道定位器。包括底板和设置于底板上的工件定位机构和测量机构；工件定位机构用于转向螺母的定位；测量机构包括支撑座和测量体，其中支撑座设置于底板上；测量体可上下摆动地设置于支撑座上，测量体通过测量端与转向螺母的内滚道接触，实现对转向螺母的内滚道精度测量。本实用新型可满足汽车转向器转向螺母内滚道采用数控车床加工首件样品时对刀具位置的精准定位，便于批量加工工件合格率，操作简单方便、效率高、成本低、互换性好。



CN 216461786 U

1.一种固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,包括底板(13)和设置于底板(13)上的工件定位机构和测量机构;

工件定位机构用于转向螺母(12)的定位;

测量机构包括支撑座(8)和测量体,其中支撑座(8)设置于底板(13)上;测量体可上下摆动地设置于支撑座(8)上,测量体通过测量端与转向螺母(12)的内滚道接触,实现对转向螺母(12)的内滚道精度测量。

2.根据权利要求1所述的固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,所述工件定位机构包括垫板(6)、侧定位部及两根圆柱量棒(15),其中垫板(6)和侧定位部设置于所述底板(13)上,两根圆柱量棒(15)设置于垫板(6)上且置于所述转向螺母(12)的外齿条内;

侧定位部与所述转向螺母(12)的侧壁接触,用于调整所述转向螺母(12)的中心轴线与两根圆柱量棒(15)的垂直度。

3.根据权利要求2所述的固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,所述垫板(6)上设有一量棒定位槽,一根所述圆柱量棒(15)容置于该量棒定位槽内。

4.根据权利要求2所述的固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,所述侧定位部包括定位板(2)、定位销(3)、锁紧螺母(4)及定位螺栓(5),其中定位板(2)设置于所述垫板(6)的一侧,且通过定位销(3)与所述底板(13)连接;定位板(2)上沿水平方向螺纹连接有两个定位螺栓(5),两个定位螺栓(5)的一端与所述转向螺母(12)的侧壁抵接,另一端通过锁紧螺母(4)锁紧。

5.根据权利要求1所述的固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,所述测量体包括检测杆(7)、标准钢球(14)、转体(18)、百分表(22)、表座(25)及顶尖定位机构,其中转体(18)上设有检测杆安装孔;检测杆(7)的一端插设于转体(18)的检测杆安装孔内,另一端设有标准钢球(14),标准钢球(14)用于转向螺母(12)的内滚道精度测量的接触基准点;

表座(25)设置于转体(18)的一端,百分表(22)安装在表座(25)上且与检测杆(7)的一端抵接;

转体(18)的两侧通过顶尖定位机构与所述支撑座(8)连接,可通过顶尖定位机构调整检测杆(7)水平方向的位置。

6.根据权利要求5所述的固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,所述检测杆(7)上沿轴向设有滑槽;所述转体(18)上设有与所述滑槽配合的定位螺钉(17)。

7.根据权利要求5所述的固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,所述顶尖定位机构包括压盖(9)、顶尖(23)及顶尖套(24);

所述转体(18)的两侧设有与所述检测杆安装孔连通的顶尖套安装孔,顶尖套(24)设置于该顶尖套安装孔内;

所述顶尖(23)设置于所述支撑座(8)上设有的顶尖孔内,且顶尖端与顶尖套(24)锥面配合,另一端通过压盖(9)固定。

8.根据权利要求5所述的固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,所述测量体还包括弹性连接部,该弹性连接部的一端与所述表座(25)连接,另一端与所述支撑座(8)连接。

9.根据权利要求8所述的固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,所述支撑座(8)的顶部设有挂簧板(16);

所述弹性连接部包括弹簧(20),所述弹簧的上端与挂簧板(16)连接,下端与所述表座

(25)连接。

10.根据权利要求1所述的固定式转动螺母内滚道定位器,其特征在于,还包括标准样块(26),标准样块(26)用于所述测量体的零位检测;

所述标准样块(26)的上表面设有模拟滚道中心,下表面设有外齿条。

固定式转动螺母内滚道定位器

技术领域

[0001] 本实用新型属于转向螺母加工技术领域，特别涉及一种固定式转动螺母内滚道定位器。

背景技术

[0002] 汽车转向器转向螺母的内滚道采用数控车床加工，现有技术中滚道定位器安装和调试比较麻烦，每一个品种对应一种定位器，由于工件品种的多样化导致工艺者要针对某一种新工件进行差异化设计，使得滚道定位器的种类也越来越多，车间加工工位上该类型工装也越来越多，占据很大空间，并因有些工装间的小差异导致操作者混淆，容易造成误用，同时精度还无法保证，导致工件废品出现。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题，本实用新型的目的是提供一种固定式转动螺母内滚道定位器，可满足汽车转向器转向螺母内滚道采用数控车床加工首件样品时对刀具位置的精准定位，便于批量加工工件合格率，操作简单方便、效率高、成本低、互换性好。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种固定式转动螺母内滚道定位器，包括底板和设置于底板上的工件定位机构和测量机构；

[0006] 工件定位机构用于转向螺母的定位；

[0007] 测量机构包括支撑座和测量体，其中支撑座设置于底板上；测量体可上下摆动地设置于支撑座上，测量体通过测量端与转向螺母的内滚道接触，实现对转向螺母的内滚道精度测量。

[0008] 所述工件定位机构包括垫板、侧定位部及两根圆柱量棒，其中垫板和侧定位部设置于所述底板上，两根圆柱量棒设置于垫板上且置于所述转向螺母的外齿条内；

[0009] 侧定位部与所述转向螺母的侧壁接触，用于调整所述转向螺母的中心轴线与两根圆柱量棒的垂直度。

[0010] 所述垫板上设有一量棒定位槽，一根所述圆柱量棒容置于该量棒定位槽内。

[0011] 所述侧定位部包括定位板、定位销、锁紧螺母及定位螺栓，其中定位板设置于所述垫板的一侧，且通过定位销与所述底板连接；定位板上沿水平方向螺纹连接有两个定位螺栓，两个定位螺栓的一端与所述转向螺母的侧壁抵接，另一端通过锁紧螺母锁紧。

[0012] 所述测量体包括检测杆、标准钢球、转体、百分表、表座及顶尖定位机构，其中转体上设有检测杆安装孔；检测杆的一端插设于转体的检测杆安装孔内，另一端设有标准钢球，标准钢球用于转向螺母的内滚道精度测量的接触基准点；

[0013] 表座设置于转体的一端，百分表安装在表座上且与检测杆的一端抵接；

[0014] 转体的两侧通过顶尖定位机构与所述支撑座连接，可通过顶尖定位机构调整检测杆水平方向的位置。

[0015] 所述检测杆上沿轴向设有滑槽;所述转体上设有与所述滑槽配合的定位螺钉。

[0016] 所述顶尖定位机构包括压盖、顶尖及顶尖套;

[0017] 所述转体的两侧设有与所述检测杆安装孔连通的顶尖套安装孔,顶尖套设置于该顶尖套安装孔内;

[0018] 所述顶尖设置于所述支撑座上设有的顶尖孔内,且顶尖端与顶尖套锥面配合,另一端通过压盖固定。

[0019] 所述测量体还包括弹性连接部,该弹性连接部的一端与所述表座连接,另一端与所述支撑座连接。

[0020] 所述支撑座的顶部设有挂簧板;

[0021] 所述弹性连接部包括弹簧,所述弹簧的上端与挂簧板连接,下端与所述表座连接。

[0022] 所述的固定式转动螺母内滚道定位器,还包括标准样块,标准样块用于所述测量体的零位检测;

[0023] 所述标准样块的上表面设有模拟滚道中心,下表面设有外齿条。

[0024] 本实用新型的优点及有益效果是:本实用新型只需在加工首个工件时对数控车床进行调整,然后即可高精高效的对工件进行加工,大大降低了工件安装定位时间,节约了每件工件的数控车床调整时间。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型固定式转动螺母内滚道定位器的结构示意图;

[0026] 图2为图1的俯视图;

[0027] 图3为本实用新型固定式转动螺母内滚道定位器的侧剖视图;

[0028] 图4为本实用新型中对线样块的功能控制图。

[0029] 图中:1为内六角螺栓,2为定位板,3为定位销,4为锁紧螺母,5为定位螺栓,6为垫板,7为检测杆,8为支撑座,9为压盖,10为内六角螺钉,11为压柄,12为转向螺母,13为底板,14为标准钢球,15为圆柱量棒,16为挂簧板,17为定位螺钉,18为转体,19为半圆头螺钉,20为弹簧,21为表套,22为百分表,23为顶尖,24为顶尖套,25为表座,26为标准样块。

具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述。

[0031] 如图1-3所示,本实用新型提提供的一种固定式转动螺母内滚道定位器,包括底板13和设置于底板13上的工件定位机构和测量机构;工件定位机构用于转向螺母12的定位;测量机构包括支撑座8和测量体,其中支撑座8设置于底板13上;测量体可上下摆动地设置于支撑座8上,测量体通过测量端与转向螺母12的内滚道接触,实现对转向螺母12的内滚道精度测量。

[0032] 本实用新型的实施例中,工件定位机构包括垫板6、侧定位部及两根圆柱量棒15,其中垫板6通过内六角螺栓1固定在底板13上,两根圆柱量棒15设置于垫板6上且置于转向螺母12的外齿条内;侧定位部设置于垫板6的依次,且与转向螺母12的侧壁接触,用于调整转向螺母12的中心轴线与两根圆柱量棒15的垂直度。

[0033] 进一步地，垫板6上设有一量棒定位槽，一根圆柱量棒15容置于该量棒定位槽内；另一根放置于垫板6的上表面上，两根圆柱量棒15相互平行且上表面与同一水平面相切。

[0034] 如图2所示，本实用新型的实施例中，侧定位部包括定位板2、定位销3、锁紧螺母4及定位螺栓5，其中定位板2设置于垫板6的一侧，且通过定位销3与底板13连接；定位板2上沿水平方向螺纹连接有两个定位螺栓5，两个定位螺栓5的一端与转向螺母12的侧壁抵接，另一端通过锁紧螺母4锁紧。通过调整定位螺栓5，使其作用在转向螺母12距离底板13的高度为A的外表面上，如图1所示，保证转向螺母12的轴线与圆柱量棒15的垂直度，并用螺母4锁紧。

[0035] 如图1所示，本实用新型的实施例中，测量体包括检测杆7、标准钢球14、转体18、百分表22、表座25及顶尖定位机构，其中转体18上设有检测杆安装孔；检测杆7的一端插设于转体18的检测杆安装孔内，另一端设有标准钢球14，标准钢球14用于转向螺母12的内滚道精度测量的接触基准点；具体地，标准钢球14粘接在检测杆7前端下方凹槽内。表座25设置于转体18的一端，百分表22安装在表座25上且与检测杆7的一端抵接；转体18的两侧通过顶尖定位机构与支撑座8连接，可通过顶尖定位机构调整检测杆7水平方向的位置。具体地，百分表22的顶杆距离底板13的高度为A。

[0036] 进一步地，检测杆7上沿轴向设有滑槽，转体18上设有与滑槽配合的定位螺钉17。检测杆7插入转体18的检测杆安装孔内长度可调，调整好后通过定位螺钉17旋紧固定，保证检测杆7固定在当前正确位置，不产生轴向位移。即防止检测杆7转动及轴向窜动，从而避免检测杆7产生旋转导致标准钢球14与转向螺母12产生偏差。

[0037] 如图3所示，本实用新型的实施例中，顶尖定位机构包括压盖9、顶尖23及顶尖套24；转体18的两侧设有与检测杆安装孔连通的顶尖套安装孔，顶尖套24设置于该顶尖套安装孔内；顶尖23设置于支撑座8上设有的顶尖孔内，且顶尖端与顶尖套24锥面配合，另一端通过压盖9固定，压盖9通过螺栓与支撑座8连接。

[0038] 如图1所示，本实用新型的实施例中，测量体还包括弹性连接部，该弹性连接部的一端与表座25连接，另一端与支撑座8连接。

[0039] 进一步地，支撑座8的顶部设有挂簧板16；弹性连接部包括弹簧20，弹簧20的上端与挂簧板16连接，下端与表座25连接。测量体的标准钢球14置于转向螺母12内滚道中心位置，通过弹簧20拉紧表座25，经过调整侧定位部的两根顶尖23，顶尖23作用在顶尖套24上，使得顶尖套24作用在检测杆7的外径上，使检测杆7处于中间位置并能够以此点作为支点测量上下位移，保证标准钢球14完全与转向螺母12的内滚道贴合，从而在百分表22上显示出公差尺寸来判断首件工件是否合格，并以此作为基准进行适当调整。

[0040] 如图4所示，在上述实施例的基础上，固定式转动螺母内滚道定位器还包括标准样块26，标准样块26用于测量体中百分表22的零位检测；标准样块26的上表面设有模拟滚道中心，用于放置标准钢球14；下表面设有外齿条(圆柱量棒定位槽)，用于放置圆柱量棒15。模拟滚道中心和外齿条均为V型槽，且需要保证以下尺寸要求：容置于标准钢球定位槽内的标准钢球14的上表面与标准样块26下表面之间的距离B、标准钢球14与圆柱量棒15的中心线垂直距离C、标准钢球14的上表面和圆柱量棒15下表面之间的垂直距离D等均与合格工件(转向螺母)的尺寸相符。

[0041] 本实用新型根据加工要求对工件定位机构与测量体的精度要求进行校准。通过两

根圆柱量棒置于转向螺母外齿条内，通过调整侧定位部两根定位螺栓使转向螺母中心轴线与标准垫板及圆柱量棒中心位置度在要求范围内。定位可靠，保证了工件内螺旋滚道与外齿条的位置精度要求，在更换该装置的定位零件后即可快速实现工件品种的更换。该装置用于数控内螺纹车床加工汽车转向器转向螺母螺纹圆弧滚道时，只需在加工首个工件时对机床进行调整，然后即可高精高效的对工件进行加工，大大降低了工件安装定位时间，节约了每件工件的机床调整时间。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的实施方式，并非用于限定本实用新型的保护范围。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、扩展等，均包含在本实用新型的保护范围内。

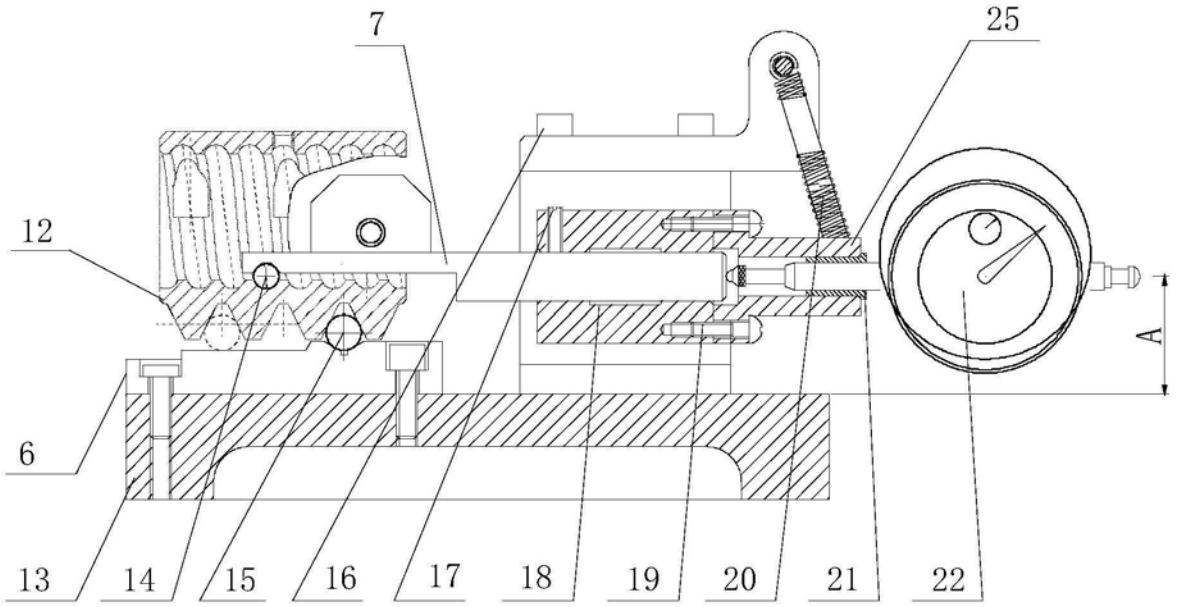


图1

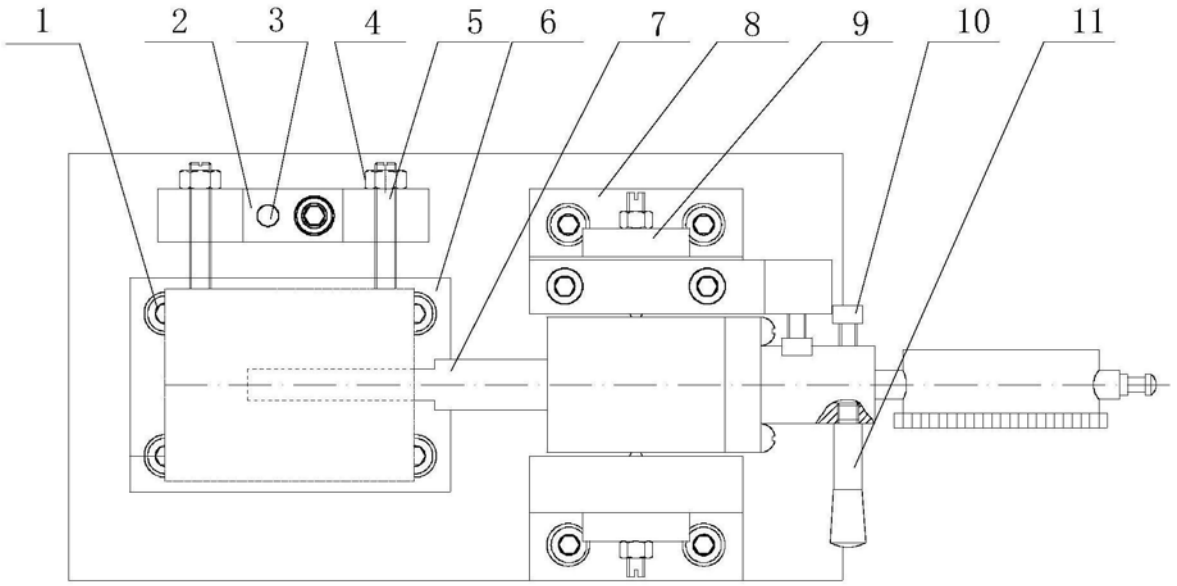


图2

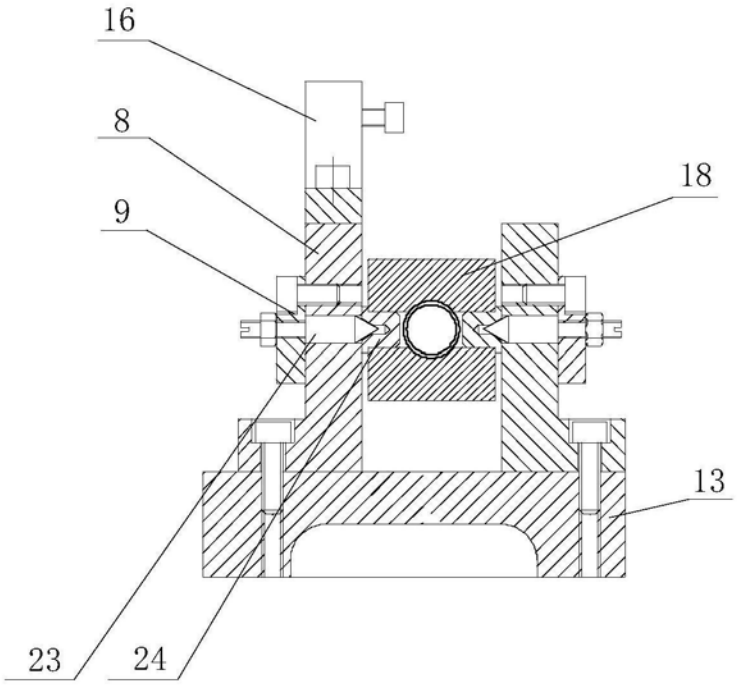


图3

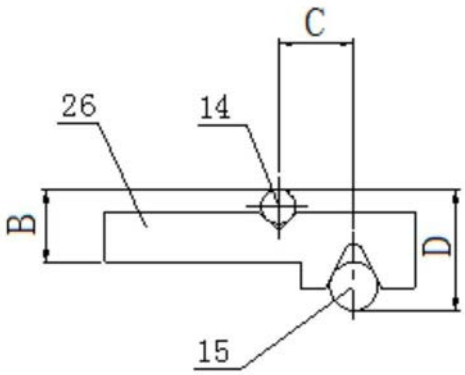


图4