



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111775050 A

(43) 申请公布日 2020.10.16

(21) 申请号 202010774754.8

(22) 申请日 2020.08.04

(71) 申请人 连云港斯克斯机器人科技有限公司

地址 222000 江苏省连云港市高新区花果
山大道17-1-701至716室

(72) 发明人 欧屹 刘建佐 冯虎田 邢永胜

潘东倩 解广云 孙远辉

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 张堃

(51) Int. Cl.

B24B 49/00 (2012.01)

G01B 5/24 (2006.01)

B24B 53/00 (2006.01)

B23G 1/36 (2006.01)

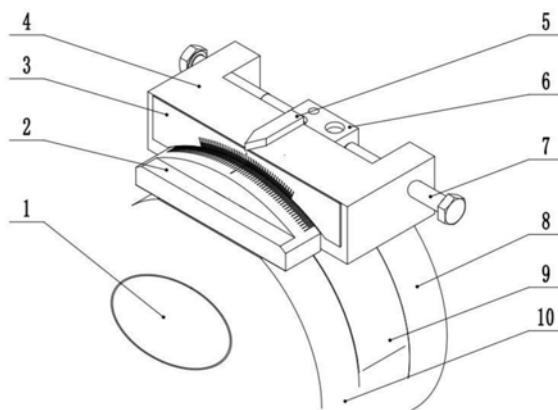
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种高精度回转系统角度测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高精度回转系统角度测量装置包括从前到后依次设置在回转轴系上的前支撑、基座、后支撑,该前支撑的上母线位置处设置有刻度盘,该基座的上母线位置处设置有角度支撑,角度支撑上设置有游标牌和指针,初始状态时指针分别与游标牌和刻度盘上的零刻度校准,该后支撑的上母线位置处设置有支撑块,高精度回转系统角度测量装置上设置有依次轴向穿过前支撑、基座、后支撑的角度保持螺杆和所述角度保持螺杆相配的螺母。当前支撑回转到某一程度时,此时指针指向刻度盘的两角度刻度之间,查看刻度盘角度刻度与游标盘哪一角度刻度对齐,读取游标盘此时刻度值,与刻度盘上读数相加,即为前支撑的回转角度。



1. 一种高精度回转系统角度测量装置,其特征在于:所述高精度回转系统角度测量装置包括从前到后依次设置在回转轴系上的前支撑、基座、后支撑,该前支撑的上母线位置处设置有刻度盘,该基座的上母线位置处设置有角度支撑,所述角度支撑上对应刻度盘位置处设置有游标牌和指针,初始状态时所述指针分别与游标牌和刻度盘上的零刻度校准,该后支撑的上母线位置处设置有支撑块,所述角度支撑上设置有穿过所述支撑块的螺杆,所述前支撑的上母线、基座的上母线和后支撑的上母线处于同一水平高度,且所述高精度回转系统角度测量装置上设置有依次轴向穿过前支撑、基座、后支撑的角度保持螺杆和所述角度保持螺杆相配的螺母。

2. 根据权利要求1所述的高精度回转系统角度测量装置,其特征在于:所述游标牌位于所述角度支撑的正面上,所述刻度盘上刻度所在的面垂直于所述角度支撑的正面。

3. 根据权利要求1所述的高精度回转系统角度测量装置,其特征在于:所述游标牌的左右实际角度各为19度,且单侧进行40等分,所述游标牌的刻度单元为0.475度。

4. 根据权利要求1所述的高精度回转系统角度测量装置,其特征在于:所述刻度盘的单侧量程为30度,刻度盘的刻度单元角度为0.5度。

5. 根据权利要求1所述的高精度回转系统角度测量装置,其特征在于:所述游标牌与所述刻度盘的最小角度差为0.025度。

6. 根据权利要求1所述的高精度回转系统角度测量装置,其特征在于:所述前支撑、基座、后支撑上分别设置有供所述角度保持螺杆依次穿过的前支撑通孔、基座腰型槽、后支撑通孔,所述前支撑和后支撑相对基座的回转角度范围等于角度保持螺杆在所述基座腰型槽最左侧和最右侧时所述前支撑和后支撑相对基座的角度区间。

一种高精度回转系统角度测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高精度回转系统角度测量装置,更具体地说,涉及一种结构紧凑、加工成本低的高精度回转系统角度测量装置。

背景技术

[0002] 现代制造业中对旋转装置的角度控制变得更加严格,而诸多现有的角度测量装置的复杂化增加了操作和维修难度,提高了加工成本,造成加工的不稳定性,因此相关制造领域急需一种简单低成本、高精度的角度测量与控制装置。

[0003] 以螺纹加工领域为例,特殊螺纹磨削加工过程中,加工过程对砂轮偏转角度的控制精度对于产品最终质量有着直接影响。螺纹加工中,砂轮修整用金刚滚轮同样需要偏转特定角度才能保证砂轮的高质量修整。传统的角度控制方法为在圆周方向进行角度标注,角度控制精度一般为0.5度左右,普通螺旋传动基本可以使用,但是远不能满足高精度螺旋传动对于产品质量的要求,在需要精确定位的装置中,定位件的精度要求十分严格,另外用作加工母机的零件时,普通螺旋精度相差甚远。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种结构紧凑、加工成本低的高精度回转系统角度测量装置,具体方案如下:

[0005] 本发明是一种高精度回转系统角度测量装置,其特点是:所述高精度回转系统角度测量装置包括从前到后依次设置在回转轴系上的前支撑、基座、后支撑,该前支撑的上母线位置处设置有刻度盘,该基座的上母线位置处设置有角度支撑,所述角度支撑上对应刻度盘位置处设置有游标牌和指针,初始状态时所述指针分别与游标牌和刻度盘上的零刻度校准,该后支撑的上母线位置处设置有支撑块,所述角度支撑上设置有穿过所述支撑块的螺杆,所述前支撑的上母线、基座的上母线和后支撑的上母线处于同一水平高度,且所述高精度回转系统角度测量装置上设置有依次轴向穿过前支撑、基座、后支撑的角度保持螺杆和所述角度保持螺杆相配的螺母。

[0006] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,所述游标牌位于所述角度支撑的正面上,所述刻度盘上刻度所在的面垂直于所述角度支撑的正面。

[0007] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,所述游标牌的左右实际角度各为19度,且单侧进行40等分,所述游标牌的刻度单元为0.475度。

[0008] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,所述刻度盘的单侧量程为30度,刻度盘的刻度单元角度为0.5度。

[0009] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,所述游标牌与所述刻度盘的最小角度差为0.025度。

[0010] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,所述前支撑、基座、后支撑上分别设置有供所述角度保持螺杆依次穿过的前支撑通孔、基座腰型槽、

后支撑通孔,所述前支撑和后支撑相对基座的回转角度范围等于角度保持螺杆在所述基座腰型槽最左侧和最右侧时所述前支撑和后支撑相对基座的角度区间

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:当前支撑回转到某一程度时,此时指针指向刻度盘的两角度刻度之间,查看刻度盘角度刻度与游标盘哪一角度刻度对齐,读取游标盘此时刻度值,与刻度盘上读数相加,即为前支撑的回转角度。游标牌与刻度盘最小角度差为0.025度,即1.5分,就是该角度测量装置可以达到的测量精度,基于此原理的角度读取方法比较简单,如本发明中,某一角度下指针指向刻度盘读数为5度多一点,而游标盘上18分的角度刻度与刻度盘上一刻度对齐,则回转角度为5度18分。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0013] 图1为本发明一种高精度回转系统角度测量装置的局部立体视图;

[0014] 图2为本发明一种高精度回转系统角度测量装置的正视平面图;

[0015] 图3为本发明一种高精度回转系统角度测量装置中的游标牌结构示意图;

[0016] 图4为本发明一种高精度回转系统角度测量装置中的基座结构示意图。

[0017] 图中:1-回转轴系、2-刻度盘、3-游标牌、4-角度支撑、5-指针、6-支撑块、7-螺杆、8-后支撑、9-基座、10-前支撑、11-角度保持螺杆、12-基座腰型槽。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 如图1、2、3、4所示,本实施例提供一种高精度回转系统角度测量装置,

[0020] 本发明的高精度回转系统角度测量装置包括从前到后依次设置在回转轴系1上的前支撑10、基座9、后支撑8,该前支撑10的上母线位置处设置有刻度盘2,该基座9的上母线位置处设置有角度支撑4,所述角度支撑4上对应刻度盘2位置处设置有游标牌3和指针5,初始状态时所述指针5分别与游标牌3和刻度盘2上的零刻度校准,该后支撑8的上母线位置处设置有支撑块6,所述角度支撑4上设置有穿过所述支撑块6的螺杆7,所述前支撑10的上母线、基座9的上母线和后支撑8的上母线处于同一水平高度,且所述高精度回转系统角度测量装置上设置有依次轴向穿过前支撑10、基座9、后支撑8的角度保持螺杆11和所述角度保持螺杆11相配的螺母。角度测量时,将刻度盘2与前支撑10一同回转一个角度,角度整数值根据指针5指向从刻度盘2读出,同时观察刻度盘2刻度与游标刻度的对齐情况,找到它们之间对齐的刻度,从游标牌3上读出对齐刻度的数值,即为角度小数数值。最终角度即为整数值与小数值之和。

[0021] 上述的游标牌3位于所述角度支撑4的正面上,所述刻度盘2上刻度所在的面垂直

于所述角度支撑4的正面。游标牌3的左右实际角度各为19度,且单侧进行40等分,所述游标牌3的刻度单元为0.475度。刻度盘2的单侧量程为30度,刻度盘2的刻度单元角度为0.5度。游标牌3与所述刻度盘2的最小角度差为0.025度。

[0022] 上述的前支撑10、基座9、后支撑8上分别设置有供所述角度保持螺杆11依次穿过的前支撑通孔、基座腰型槽12、后支撑通孔,所述前支撑10和后支撑8相对基座9的回转角度范围等于角度保持螺杆11在所述基座腰型槽12最左侧和最右侧时所述前支撑10和后支撑8相对基座9的角度区间。回转轴系1采用双轴承固定承载,通过螺钉进行前支撑10、后支撑8的轴向固定,当螺杆7与螺母拧紧时,可以将回转角度固定在特定值,同时腰型槽的设计使得前、后支撑8的回转范围受到限制。同时,合理的尺寸设计可以保证前、后支撑8与基座9之间一定的间隙满足相对转动。角度保持螺杆11依次穿过前支撑通孔、基座腰型槽12、后支撑通孔,采用螺母将螺杆7拧紧固定,则能够实现回转角度的保持,四根角度保持螺杆11保证机构的刚性。同时基座腰型槽12具有一定的尺寸规格,能够将本装置的回转角度限制在一定范围。测量装置闲置时,将整个装置归零,并保持装置清洁,方便下次的正常读数。

[0023] 以上所述,仅为本发明专利的具体实施方式,但本发明专利的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明专利所公开的范围内,根据本发明专利的技术方案及其构思加以等同替换或改变,都属于本发明专利的保护范围。

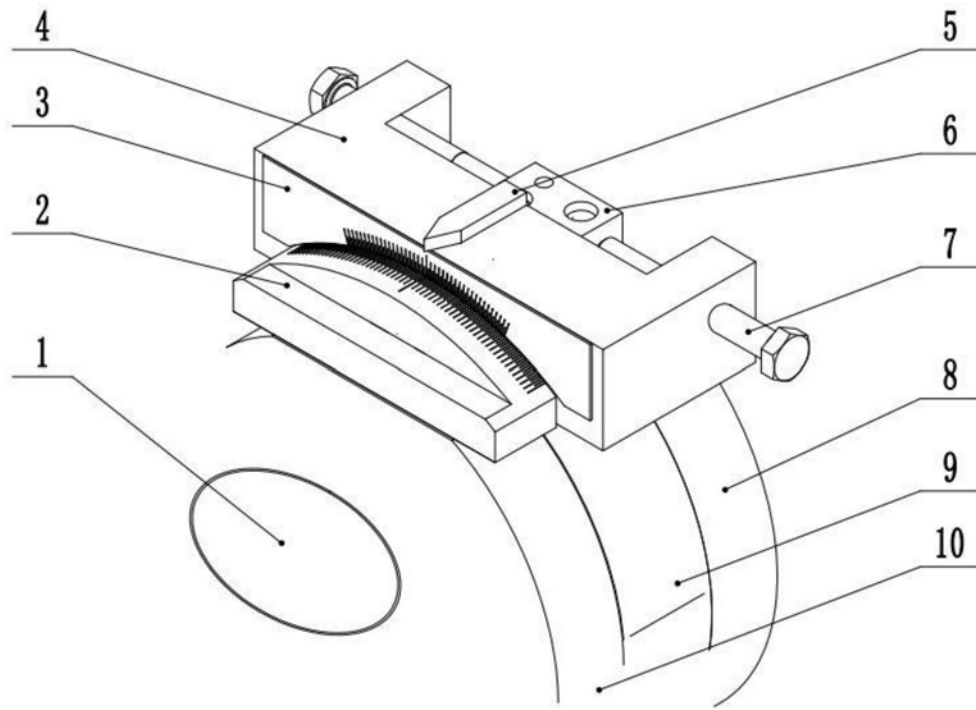


图1

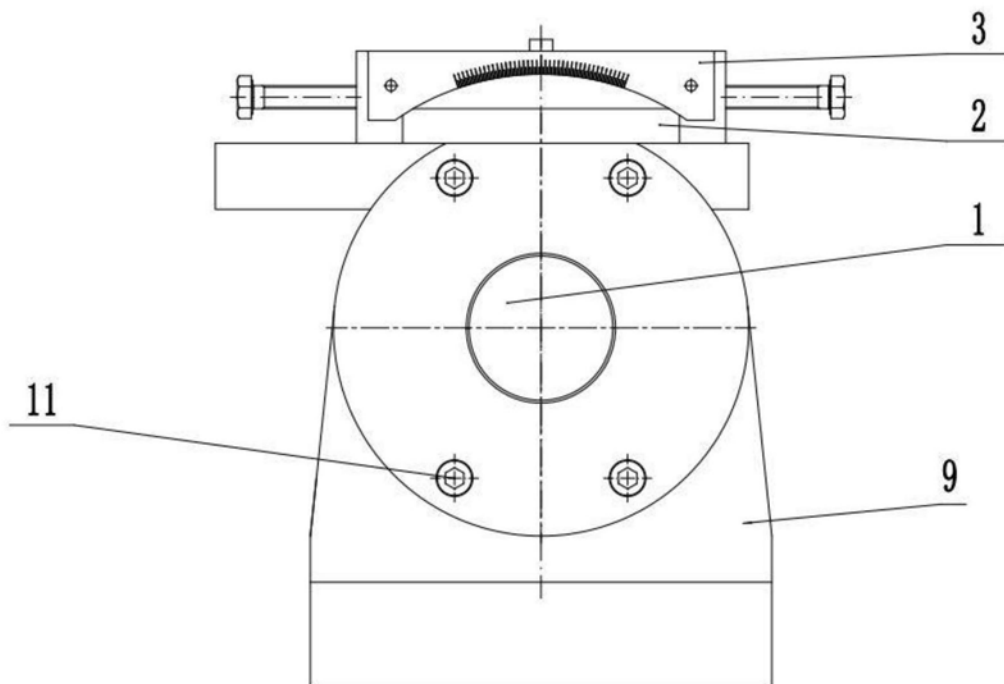


图2

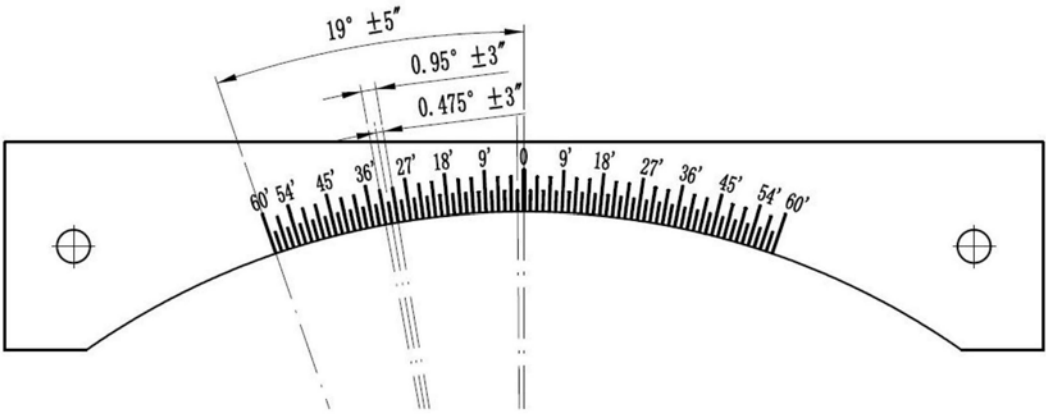


图3

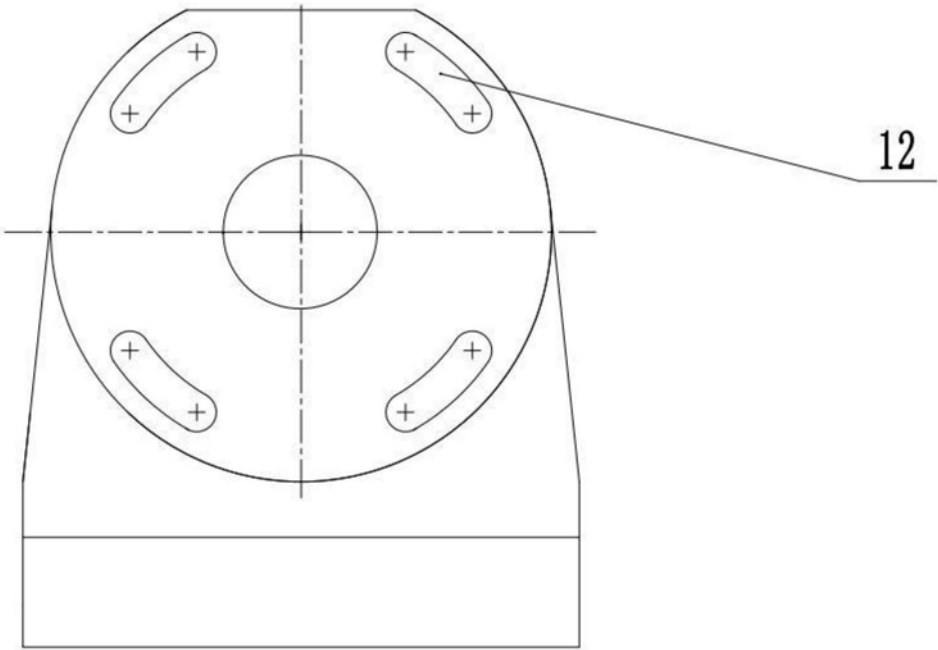


图4