(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 202639919 U
(45)授权公告日 2013.01.02

(21)申请号 201220304419.2

(22)申请日 2012.06.27

(73)专利权人 南京金鑫传动设备有限公司
地址 211200 江苏省南京市溧水经济开发区南区水保东路1号

(72)发明人 李一彪 孙茂青 聂启春

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所（普通合伙）32204
代理人 缪友菊

(51)Int.Cl.
*B23Q 3/00*(2006.01)

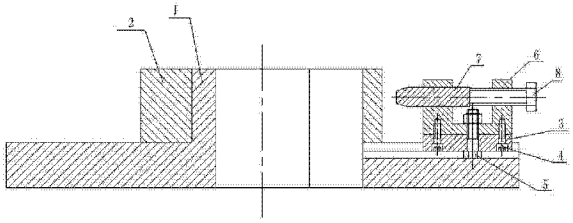
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种人字齿轮的键槽加工工装

(57)摘要

本实用新型涉及一种人字齿轮的键槽加工工装，主要包括底座、支撑滑块、顶针、顶紧螺钉和导向键，所述底座上具有定位齿轮的凸台，在所述凸台一侧的底座上表面上具有条指向底座中心轴线的导槽，所述导槽上方设有支撑滑块，所述支撑滑块与设于所述导槽内的导向键固定连接；所述底座再经螺栓将所述支撑滑块以及导向键连接固定；在所述支撑滑块上设有指向底座中心轴线的顶针和顶紧螺钉，所述顶针受所述顶紧螺钉旋拧驱动。本实用新型提高了组合人字齿轮的对中精度，使得组合人字齿轮在使用过程中运转更加平稳轴向载荷更小，并且从长久看来也提高了齿轮及轴系轴承的使用寿命，从而大大的节约了成本。




CN 202639919 U

1. 一种人字齿轮的键槽加工工装，主要包括底座、支撑滑块、顶针、顶紧螺钉和导向键，其特征在于：所述底座上具有定位齿轮的凸台，在所述凸台一侧的底座上表面上具有条指向底座中心轴线的导槽，所述导槽上方设有支撑滑块，所述支撑滑块与设于所述导槽内的导向键固定连接；所述底座再经螺栓将所述支撑滑块以及导向键连接固定；在所述支撑滑块上设有指向底座中心轴线的顶针和顶紧螺钉，所述顶针受所述顶紧螺钉旋拧驱动。

2. 根据权利要求 1 所述的人字齿轮的键槽加工工装，其特征在于：所述底座凸台外侧还设有与待加工齿轮内孔配合的衬套。

3. 根据权利要求 1 所述的人字齿轮的键槽加工工装，其特征在于：所述底座凸台垂直面与底座水平面交界处留有砂轮越程槽。

4. 根据权利要求 1 所述的人字齿轮的键槽加工工装，其特征在于：所述顶紧螺钉采用细牙螺纹。

# 一种人字齿轮的键槽加工工装

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种人字齿轮的键槽加工工装，尤其适用于有高的对齿要求的组合人字齿的加工。

## 背景技术

[0002] 人字齿轮由于其承载能力高，传动平稳和轴向载荷小等优点，因此组合人字齿轮受到广泛应用，通常会被广泛用于重型机械的传动系统中。多数情况下，将人字齿轮设计成中间留有一定量的退刀槽，但这种人字齿对中度主要是靠划线保证的，最终的对中度误差较大（一般为 0.4 ～ 0.5mm）。有些场合将人字齿轮设计成无退刀槽形式，这种结构的人字齿轮普通机床无法完成，加工难度大、成本高；而现有的组合人字齿轮一般会设计成两个旋向相反的斜齿轮，加工完成后组装成人字齿轮，然而这种组合人字齿轮的设计也带来了人字齿轮的对中困难。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是，克服现有技术的缺点，提出一种人字齿轮的键槽加工工装，该工装在保证工装自身精度的情况下，割出键槽组装人字齿轮后的对中度误差可达到 0.03 ～ 0.05mm，从而以较小的成本获得更高的精度。

[0004] 为了解决以上技术问题，本实用新型提供一种人字齿轮的键槽加工工装，主要包括底座、支撑滑块、顶针、顶紧螺钉和导向键，所述底座上具有定位齿轮的凸台，在所述凸台一侧的底座上表面上具有条指向底座中心轴线的导槽，所述导槽上方设有支撑滑块，所述支撑滑块与设于所述导槽内的导向键固定连接；所述底座再经螺栓将所述支撑滑块以及导向键连接固定；在所述支撑滑块上设有指向底座中心轴线的顶针和顶紧螺钉，所述顶针受所述顶紧螺钉旋拧驱动。

[0005] 本实用新型进一步限定的技术方案是：前述的人字齿轮的键槽加工工装，所述底座凸台外侧还设有与待加工齿轮内孔配合的衬套；通过更换衬套可以加工不同内孔尺寸的齿轮键槽，同时更换衬套还可以用来保护底座因多次拆装而造成的损坏；该衬套外圈与待割键槽齿轮内孔通过小间隙配合，内圈与底座通过过小间隙配合，来确保拆装容易且不易损坏。

[0006] 前述的人字齿轮的键槽加工工装，所述底座凸台垂直面与底座水平面交界处留有砂轮越程槽，以便于削磨加工。

[0007] 进一步的，前述的人字齿轮的键槽加工工装，所述顶紧螺钉采用细牙螺纹。

[0008] 本实用新型的有益效果是：本实用新型提高了组合人字齿轮的对中精度，使得组合人字齿轮在使用过程中运转更加平稳轴向载荷更小，并且从长久看来也提高了齿轮及轴系轴承的使用寿命，从而大大的节约了成本。

## 附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型结构示意图。

## 具体实施方式

[0010] 实施例 1

[0011] 本实施例提供的一种人字齿轮的键槽加工工装，结构如图 1 所示，主要包括底座 1、支撑滑块 6、顶针 7、顶紧螺钉 8 和导向键 3，底座 1 上具有定位齿轮的凸台，在凸台一侧的底座上表面上具有条指向底座中心轴线的导槽，导槽上方设有支撑滑块，支撑滑块与设于导槽内的导向键由内六角螺钉 4 固定连接；底座再经六角螺栓 5 将支撑滑块以及导向键连接固定；在支撑滑块上设有指向底座中心轴线的顶针和顶紧螺钉，顶针受顶紧螺钉旋拧驱动，且顶紧螺钉采用细牙螺纹。

[0012] 本实施中的底座 1 凸台外侧还设有与待加工齿轮内孔配合的衬套 2，通过更换衬套可以加工不同内孔尺寸的齿轮键槽，同时更换衬套还可以用来保护底座因多次拆装而造成的损坏；该衬套外圈与待割键槽齿轮内孔通过小间隙配合，内圈与底座通过过小间隙配合，来确保拆装容易且不易损坏，在底座凸台垂直面与底座水平面交界处留有砂轮越程槽。

[0013] 本实施例操作步骤：先根据要求制作对齿工装一套，保证工装自身的精度。待齿轮加工至线切割工序时，用本实用新型的对齿工装成对加工，即一个左旋齿轮与一个右旋齿轮为一对组合人字齿轮，配对齿轮需做标记；在齿轮基准面定位，通过导向键将底座与支撑滑块连接，并可在导向键槽内滑动，保证此部分误差在 0.01 ～ 0.02mm，通过顶针顶入待割键槽齿轮齿槽，顶针与支撑滑块之间误差控制在 0.01mm 以内，并保证配对齿轮顶针所顶高度一致；通过内孔与顶针定位割键槽，最后割完键槽后换配对齿轮。

[0014] 除上述实施例外，本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

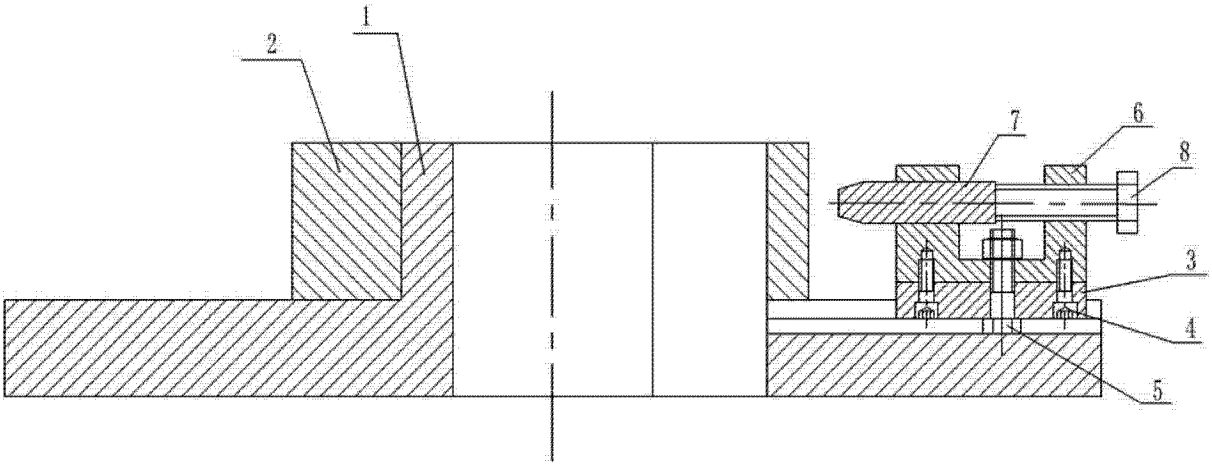



图 1