



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106003481 B

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201610438012.1

B29L 15/00(2006.01)

(22)申请日 2016.06.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 104942204 A, 2015.09.30,

申请公布号 CN 106003481 A

CN 205685600 U, 2016.11.16,

(43)申请公布日 2016.10.12

审查员 金媛媛

(73)专利权人 温州恒田模具发展有限公司

地址 325000 浙江省温州市瓯海区三溪工

业园区新棣路8号

(72)发明人 郑荣芬 倪俊达 张红光

(74)专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司

33211

代理人 何志红

(51)Int.Cl.

B29C 33/00(2006.01)

B29C 33/42(2006.01)

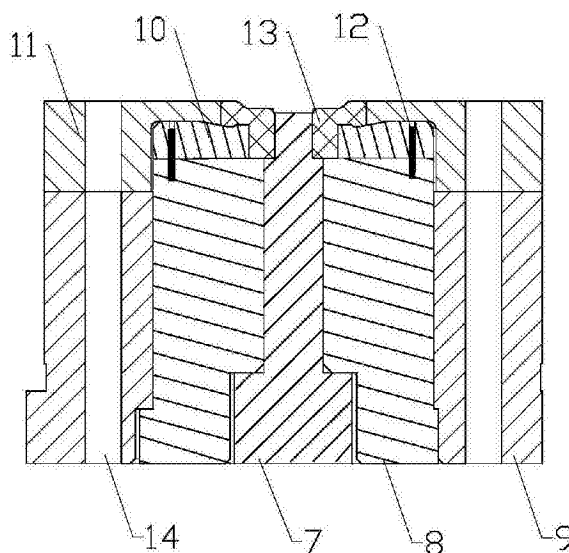
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高精度双节齿轮加工机构

(57)摘要

本发明提供了一种高精度双节齿轮加工机构,涉及模具加工领域,包括圆柱形的中心座,所述中心座的顶端中心具有用于加工齿轮齿孔的圆形凸起,沿中心座的径向向外依次设有垫座一、垫座二,垫座一、垫座二上分别垫放下齿形件和上齿形件。所述下齿形件为中心开有齿形孔的圆盘,与中心座同轴心、垫放在垫座一上;上齿形件为中心具有齿形孔的圆形罩,圆形罩将下齿形件、圆形凸起罩设其中并与中心座同轴心垫放在垫座二上。本发明能够在加工过程中更好的保证齿轮成型件的精度和同心度,其结构简单,制造成本低,适用于齿轮以及其他零件模具加工场合。



1. 一种高精度双节齿轮加工机构,其特征在于:包括圆柱形的中心座,所述中心座的顶端中心具有用于加工齿轮齿孔的圆形凸起,沿中心座的径向向外依次设有垫座一、垫座二,垫座一、垫座二的顶端上分别垫放下齿形件和上齿形件,且所述下齿形件的外壁与垫座一的外壁齐平、上齿形件的外侧壁与垫座二的外壁齐平;所述下齿形件为中心开有齿形孔的圆盘,与中心座同轴心、垫放在垫座一上;上齿形件为中心具有齿形孔的圆形罩,圆形罩将下齿形件、圆形凸起罩设其中并与中心座同轴心垫放在垫座二上,所述上齿形件的齿形孔直径大于下齿形件的齿形孔直径;所述圆形罩的内部与下齿形件、圆形凸起间隙配合设置。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度双节齿轮加工机构,其特征在于:所述下齿形件和上齿形件均为线切割加工而成。

3. 根据权利要求1所述的一种高精度双节齿轮加工机构,其特征在于:所述垫座二与上齿形件之间设有紧固螺栓或紧固销将二者同轴固定。

4. 根据权利要求1所述的一种高精度双节齿轮加工机构,其特征在于:所述垫座二、垫座一的上表面均为水平面,对应的上齿形件、下齿形件的底面也为水平面,且垫座二的高度不超过垫座一的高度。

5. 根据权利要求1所述的一种高精度双节齿轮加工机构,其特征在于:所述垫座一与下齿形件之间设有紧固螺栓或紧固销将二者固定连接,紧固螺栓的顶端低于下齿形件顶端或与下齿形件的顶端齐平。

一种高精度双节齿轮加工机构

技术领域

[0001] 本发明涉及模具加工领域,具体地讲是一种高精度双节齿轮加工机构。

背景技术

[0002] 现有技术中,加工双节齿轮模具一般使用整体式和拆分式。拆分式如图1所示,主要由前模芯子1,前模芯子2,动模芯子3,动模芯子4组成,通过线切割加工齿位,但是因为齿轮位于前后模两端,容易造成同心度不够,以及加工出现误差时调节困难的缺陷。整体式如图2所示,主要由后模芯子5,后模芯子6组成,通过电火花加工齿位,容易造成产品尺寸不准,形状变形,同心度无法保证的缺点。

[0003] 基于此,提出本案。

发明内容

[0004] 为克服现有技术的不足,本发明提供了一种高精度双节齿轮加工机构,能够提高齿轮成型件的精度和同心度,以及降低二次加工的成本和耗费的工时。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:高精度双节齿轮加工机构,包括圆柱形的中心座,所述中心座的顶端中心具有用于加工齿轮齿孔的圆形凸起,沿中心座的径向向外依次设有垫座一、垫座二,垫座一、垫座二上分别垫放下齿形件和上齿形件。所述下齿形件为中心开有齿形孔的圆盘,与中心座同轴心、垫放在垫座一上。上齿形件为中心具有齿形孔的圆形罩,圆形罩将下齿形件、圆形凸起罩设其中并与中心座同轴心垫放在垫座二上。所述圆形罩的内部与下齿形件、圆形凸起间隙配合设置。

[0006] 上述结构中,齿形件为具有齿形孔的加工模件,齿形孔为边缘具有齿轮齿形的开孔。该圆形凸出与上齿形件、下齿形件的齿形孔组成形成齿轮加工容腔。加工模具时只需向齿轮加工容腔中注入液态材料待其冷却成型即可。圆形罩的上齿形件将下齿形件、垫座一包裹其中,为防止模具形状变形提供了双重保证,有效提高了模具的同心度,减少了加工误差,保证产品尺寸精确。

[0007] 上述垫座一、垫座二、中心座、下齿形件和上齿形件之间均间隙配合设置,间隙接近于零。模块组合式的齿轮加工机构,便于根据实际加工情况和生产需要对齿形件进行位置调整,或者是更换不同的齿形件来满足不同齿轮的加工需要,而无需将齿轮模具整体拆解替换,既提高了更换效率,又可以降低齿轮模具的成本。且其结构简单、使用方便,各部件之间无缝贴合设计也可保证齿轮加工的精度。

[0008] 进一步地,为便于加工、脱模,上齿形件的齿形孔直径大于下齿形件的齿形孔直径。

[0009] 进一步地,为提高双节齿轮的加工精度,所述下齿形件和上齿形件均为线切割加工而成。并且线切割工艺成熟、加工方便,便于对单独的齿形件进行再加工,并且也便于对齿形件进行细微调整,以提高精度。

[0010] 进一步地,所述垫座二与上齿形件之间设有紧固螺栓或紧固销将二者同轴固定。

上述结构中,可防止侧移或滑动降低了模具的同心度,进一步保证各个部件的同心度,同时保证齿轮在加工过程中具有一定的精度性。

[0011] 进一步地,所述垫座二、垫座一的上表面均为水平面,对应的上齿形件、下齿形件的底面也为水平面,且垫座二的高度不超过垫座一的高度。上述结构便于对齐各个组合部件,有利于更换、再组装齿形件,在更换齿形件的情况下保证齿轮的加工精度。

[0012] 进一步地,为提高模块化程度,所述下齿形件的外壁与垫座一的外壁齐平、上齿形件的外侧壁与垫座二的外壁齐平。

[0013] 作为优选,为便于对齐上齿形件和下齿形件,保证成品质量,所述垫座二的顶端不超过垫座一的顶端。

[0014] 作为优选,为防止下齿形件与垫座一之间松动,影响最终成品质量,所述垫座二与上齿形件之间设有紧固螺栓或紧固销将二者同轴固定,紧固螺栓的顶端低于下齿形件顶端或与下齿形件的顶端齐平。

[0015] 本发明的有益效果如下:本发明中,将一半使用的齿牙成型件拆分为上齿形件与下齿形件,上齿形件与下齿形件分别采用线割加工成型,可提高成型齿轮的精度。上齿形件、下齿形件也便于更换不同尺寸的齿形件来加工不同尺寸的齿轮,无需将齿轮模具整体拆解替换,降低调整、更换齿轮尺寸的成本和工时,并且其组装方便、快速。

[0016] 简而言之,本发明提供了一种改良组合式的双齿轮加工机构,能够在加工过程中更好的保证齿轮成型件的精度和同心度,并降低二次加工的成本和耗费的工时,其结构简单,制造成本低,便于使用适用于齿轮以及其他零件模具加工场合。

附图说明

[0017] 图1为双节齿轮拆分式加工机构的结构示意图。

[0018] 图2为双节齿轮整体式加工机构的结构示意图。

[0019] 图3为本发明具体实施例的结构示意图。

[0020] 图中所示:前模芯子1、前模芯子2、动模芯子3、动模芯子4、后模芯子5、后模芯子6、中心座7、垫座一8、垫座二9、下齿形件10、上齿形件11、紧固螺栓12、齿轮13、定位孔14。

具体实施方式

[0021] 如图3所示,本实施例包括中心座7、垫座一8、垫座二9、下齿形件10、上齿形件11、紧固螺栓12。中心座7、下齿形件10、垫座一8、垫座二9和上齿形件11均为圆形设置。沿中心座7的径向向外依次设有垫座一8和垫座二9。垫座二9紧贴垫座一8设置,垫座二9的形状与垫座一8的外形相适应。垫座一8和垫座二9的上表面齐平并且均为水平面。所述中心座7为圆柱形,垫座一8、垫座二9为圆柱形套筒状。

[0022] 下齿形件10为圆盘状,其中心开设有齿形孔一,齿形孔一的结构和大小可根据实际需要选择或者通过二次加工来获得。下齿形件10设置在垫座一8的顶端,其外侧壁与垫座一8的外侧壁齐平。上齿形件11设置在垫座二9上,其中心同样开设有齿形孔二。齿形孔二的直径大于齿形孔一的直径。垫置在垫座一8、垫座二9上的下齿形件10、上齿形件11的底面也为水平面,可保证下齿形件10、上齿形件11在垫放时摆放稳妥,不易出现滑动、错位的情况,保证齿轮加工机构的同心度和加工精度。

[0023] 上齿形件11整体为圆形罩,其外壁与垫座二9的外壁齐平,上齿形件11将下齿形件10、中心座7的圆形凸起以及垫座一8的顶端部分包裹在上齿形件11凹槽内。通过圆形凸出与上齿形件11、下齿形件10的齿形孔组成形成齿轮加工容腔。并且进一步固定了下齿形件10、中心座7及垫座一8,同时还保证了机构的同心度。为稳定机构,防止松动,提高同心度和加工精度,上齿形件11与垫座二9之间设有贯通上齿形件11与垫座二9的定位孔14,定位孔14用于放置大小与定位孔14配合使用的紧固螺栓12。本实施例中,上齿形件11、下齿形件10也便于位置调整和更换齿形样式,无需将齿轮模具整体拆解替换,降低调整、更换齿轮尺寸的成本和工时。另外,若存在废弃的上齿形件11与下齿形件10,可以对齿形件的齿形孔进行再加工,将齿形孔加工成所需的尺寸大小,实现废弃齿形件的回收和利用,降低经济成本,提高齿形件利用率,避免浪费。

[0024] 本发明采用线割制作将上齿形件11和下齿形件10,能提高齿轮13成型件的精度,并且拆分组合式的加工模具也便于更换上齿形件11和下齿形件10,以便于生产不同尺寸的齿轮13,降低二次加工的成本和耗费的工时,其结构简单,制造成本低,便于使用适用于齿轮13以及其他零件模具加工场合。

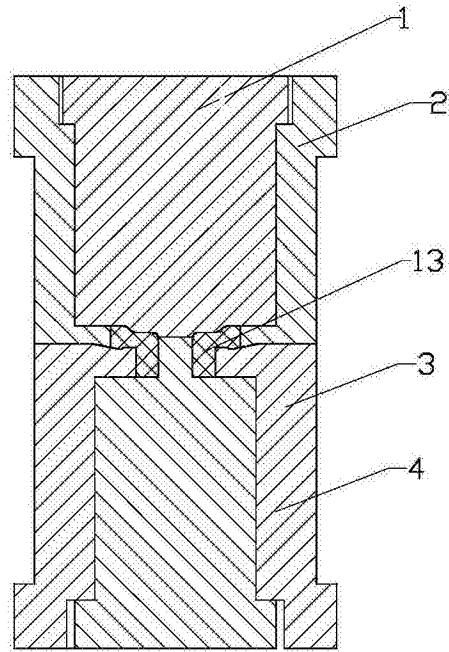


图1

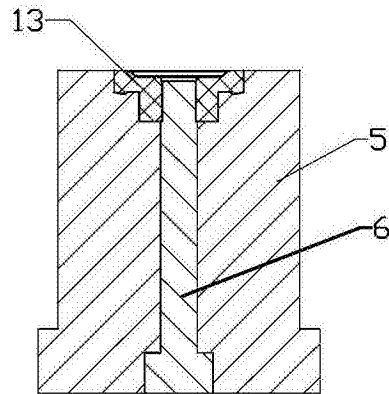


图2

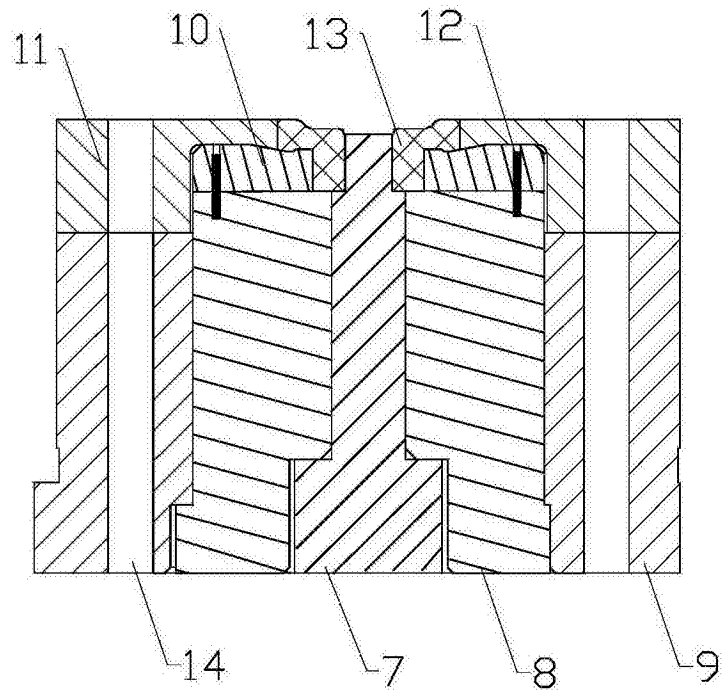


图3